AQUAREA

DHW

PAW-DHWM 80-120 ZNT

EN	Instructions for Use	3
DE	Gebrauchsanweisung	27
IT	Istruzioni per l'uso	51
ES	Manual del Usuario y del Instalador	75
DA	Brugsanvisning	99
NO	Bruksanvisning	123
SV	Bruksanvisning	147
HR BIH	Upute za upotrebu	171
CS	Návod k obsluze	195
HU	Használati útmutató	219
PL	Instrukcja obsługi	243

WARNINGS!

⚠ **The appliance may be used by children older than 8 years old, elderly persons and persons with physical, sensory or mental disabilities or lacking experience and knowledge, if they are under supervision or taught about safe use of the appliance and if they are aware of the potential dangers.**

⚠ **Children should not play with the appliance.**

⚠ **Children should not clean or maintain the appliance without supervision.**

⚠ **Always transport the heat pump in an upright position; exceptionally, it may be tilted by 35° in all directions. Be careful not to damage the housing or the vital component parts of the heat pump during transport.**

⚠ **The heat pump is not intended for industrial use and use in premises where corrosive and explosive substances are present.**

⚠ **The connection of the heat pump to the mains should be performed in accordance with standards for electrical appliances. An all-poles disconnect switch should be installed between the heat pump and the mains in accordance with the national installation standards.**

⚠ **The heat pump should not be in operation without water in the hot water tank, because of danger of destruction of the compressor!**

⚠ **The installation should be performed in accordance with the valid regulations and the instructions of the manufacturer. It should be performed by a professionally trained installation expert.**

⚠ **It is necessary to install a safety valve with a rated pressure to the inlet pipe of the heat pump, to prevent the pressure in the boiler from rising for more than 0.1 MPa (1 bar).**

⚠ **Water may drip from the outlet opening of the safety valve, so the outlet opening should be set to atmospheric pressure.**

⚠ **The outlet of the safety valve should be installed facing downwards and in a non-freezing area.**

⚠ **To ensure proper functioning of the safety valve, the user should perform regular controls to remove limescale and make sure the safety valve is not blocked.**

⚠ **Do not install a stop valve between the heat pump and the safety valve, because it will impair the functioning of the safety valve!**

⚠ **Before the beginning of the operation two 90° elbows must be installed to the top of the appliance (ø125 mm), each facing in the opposite direction. The premises must be properly ventilated.**

⚠ **The elements in the electronic control unit are live even after pressing the off field (9) on the heat pump.**

⚠ **If you disconnect the heat pump from the power supply, please drain any water from the pump to prevent freezing.**

⚠ **Water can be drained from the pump through the boiler inlet pipe. For this purpose it is advisable to install a special element or outlet valve between the inlet pipe and safety valve.**

⚠ **Please do not try to fix any defects of the heat pump on your own. Call the nearest authorised service provider.**

INTRODUCTION

Dear Customer,
Thank you for purchasing this Aquarea product. This heat pump for heating sanitary water is one of the most advanced appliances in its class. Its material, design and testing were made in compliance with related applicable standards.
Power, capacity and safety systems were thoroughly tested. Tests were made individually for each component part, as well as for the finished product, according to international quality standards.
Please read these Instructions for Installation and Use carefully before use in order to prevent eventual problems that may cause damage to the product.
Keep this Manual for future reference, as a source of information on the details of the heat pump operation or its maintenance.
Of course, you can always contact any of our experienced authorised servicing technicians for occasional maintenance.

USE

This unit is designed for production of sanitary water in households and at premises where daily consumption of hot water (40 °C) does not exceed 150 l to 250 l. The appliance must be connected to water supply mains and to the power supply grid. The air intake and air exhaust may also be provided by designing the inlet and outlet drain from and to the adjacent room.
In case of installing the unit in a room with a bathtub or shower tub, take into account the requirements defined in the IEC 60364-7-701 standard (VDE 0100, Teil 701). To mount the unit on the wall, use special wall bolts with a nominal diameter of minimum 8 mm and always mount the unit in an upright position. Make sure the mounting location on the wall is adequately reinforced if the wall is not strong enough. We recommend leaving enough space between the floor and unit as to provide easy access to the Mg anode (for maintenance or replacement purposes – Fig. 4). If not, the unit will need to be dismounted from the wall before servicing.
The heat pump may not be used for purposes other than those defined in these Instructions. The unit is not designed for industrial use or use in rooms where corrosive or explosive substances are present.
The manufacturer shall not assume any liability for damages caused by incorrect installation or misuse that are not in compliance with the Instructions for installation and use.

The instructions for use are a component and important part of this product and must be delivered to the customer. Read the warnings carefully, as they contain important directions related to safety during operation, use and maintenance.
Keep these Instructions for later use.

The marking of the heat pump is stated on the nameplate located on the bottom side of the unit, between both inlet pipes for sanitary water.

Once the packaging is removed, check the contents. When in doubt, contact your dealer. Never let children play with the packaging parts (clamping, plastic bags, expanded polystyrol, etc.) – potential risk. Make sure to remove and dispose of the packaging safely and in an environmentally friendly way.

STORAGE AND TRANSPORT

Store the heat pump in an upright position, in a clean and dry place.

THE PRINCIPLE OF OPERATION

The heat pump is in fact a thermodynamic heat generator, drawing heat from a low temperature level (e.g.: heat from the ambient air) to a higher temperature level (e.g.: hot sanitary water).
The heat drawn from the ambient air, along with the electric energy, generates heating energy, which is available for heating the sanitary water.

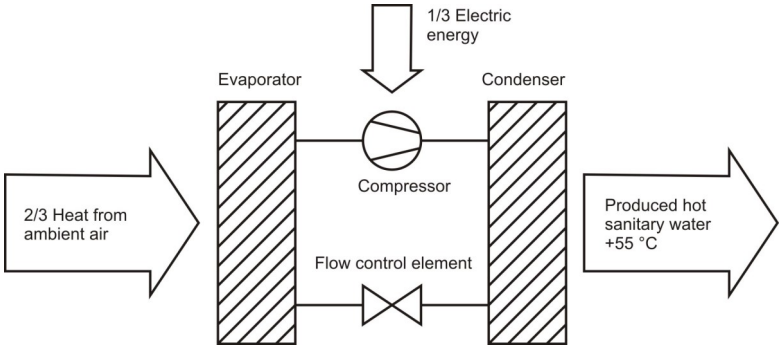


Fig. 1: Chart of energy flow through the heat pump unit

DIMENSIONS

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN norm
** - NF norm

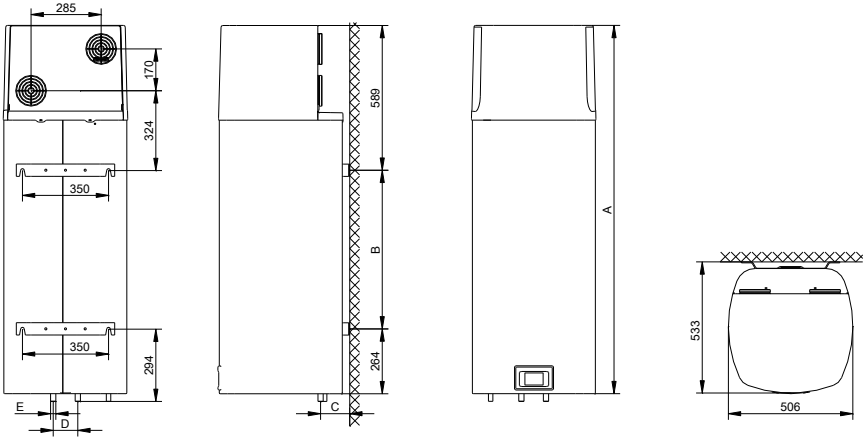


Fig. 2: Connection and installation dimensions of the heat pump [mm]

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Type	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volume [l]	80	100	120
Rated pressure [MPa (bar)]	up to 1,0 (10)		
Weight / Filled with water [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Anti-corrosion protection of tank	Enamelled / MG Anode		
Insulation thickness [mm]	40 - 85		
Degree of protection	IP24		
Max connected load [W]	2350		
Voltage	230 V / 50 Hz		
Number and power of heating elements [W]	2 x 1000		
Electricity protection [A]	16		
Adjusted water temperature [°C]	55		
Maximum temperature (HP / el. heater) [°C]	55 / 75		
Legionella control programme [°C]	70		
Temperature range of installation [°C]	2 to 35		
Operation zone – air [°C]	-7 to 35		
Refrigerating agent	R 134a		
Quantity of coolant [g]	540		
*Heating time A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
*Energy consumption during heating A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Type of measured cycle of emissions	M	M	M
*Energy consumption in the selected cycle of emissions A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} in the selected cycle of emissions A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
**Heating time A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
**Energy consumption during heating A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
**Energy consumption in the selected cycle of emissions A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} in the selected cycle of emissions A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Max quantity of usable water (min 40 °C) [l]	90	130	142
Power in standby mode according to EN16147 [W]	19	20	27
Sound power / Sound pressure at 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Air connections [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Working Air Flow [m^3/h]	100-230		
Max acceptable pressure drop in the pipeline (volumetric flow rate of air 100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Heating of water to 55 °C at inlet air temperature of 15 °C, 74% humidity and inlet temperature of water of 10 °C; in accordance with the EN16147 standard.
(**) Heating of water to 55 °C at inlet air temperature of 7 °C, 89% humidity and inlet temperature of water of 10 °C; in accordance with the EN16147 standard.

INSTALLATION OF THE HEAT PUMP

The heat pump can be used using the ambient air or air from other premises. The heat pump must be installed in a frost-free room. When selecting a place for installation, particular attention should be paid that the selected air intake location is dust free, because dust has adverse effects on the heat pump performance. When selecting the place of installation, pay attention to the solidity of the wall – can it take the weight of the heat pump together with the weight of the water inside the boiler? Take all the necessary precautions to prevent the operation noise and vibrations from transferring through the walls to the premises where this would be disturbing (bedrooms, rest areas). Do not install the heat pump and its air intake in premises with other air consumption appliances (gas boilers, solid-fuel fireplaces, dust extraction appliances etc.) During installation, please bear in mind the minimum distances from the wall, ground and ceiling. The condensate outlet from the heat pump is placed on the bottom left side in the form of a plastic tube with an external diameter of ø18 mm. This tube should be connected to the external condensate outlet pipe and led to the sewage system or a container. The quantity of condensate depends on air temperature and humidity when the heat pump is in operation.

To prevent pressure depression in the building, fresh air must be regularly supplied to the premises. The desired rate of air exchange for a residential building is 0.5. This means that the entire quantity of air in the building is exchanged every two hours.
Connecting the heat pump to the same pipeline as the kitchen extractor fan or taking air out of several smaller apartments or suites is not allowed.

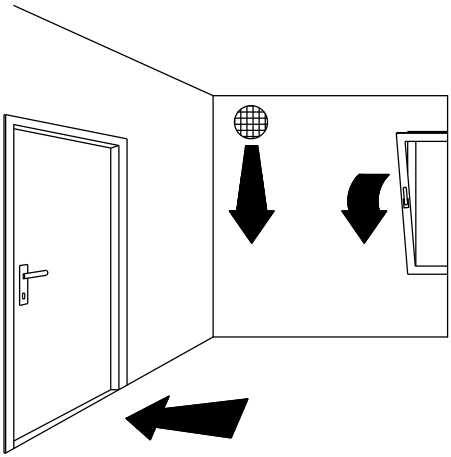


Fig. 3: Ventilation

To minimize the transfer of noise and vibrations through walls into the premises where this would be disturbing (bedrooms, rest areas), please take the following measures:

- install flexible joints for hydraulic connections
- install a flexible tube for the pipeline of inlet/outlet air
- plan vibration insulation for wall openings
- plan noise dampers for inlet/outlet air
- pipelines for inlet/outlet air should be attached using noise dampers
- plan vibration insulation against the wall

a) Operation using ambient air

In this type of operation, the device heats domestic water using only the amount of energy generated by the air from the room where the device is installed. The heat pump must be installed in a ventilated, frost-free room, possibly in the vicinity of other heating sources. For optimal performance of the heat pump, we recommend a sufficiently large and well ventilated room with the temperature ranging between 15 °C and 25 °C. It is vital to ensure sufficient intake of air in the room. Elbows must be installed on the heat pump and turned so that they prevent the mixing of air. Heat losses are greater in premises with colder air.

If the heat pump is installed in a frost-free room and the temperature is under 7 °C, the heat pump operates in the normal mode of operation.

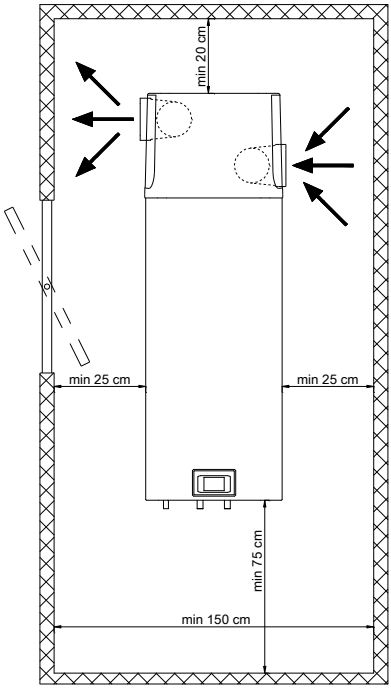


Fig. 4: Minimum requirements for the installation of HP

b) Operation using air from other premises

In this type of operation, the heat pump uses air from other premises via a pipeline system. It is advisable to insulate the pipeline system to prevent the formation of condensate. In case of using air from outside, the external part must be covered so as to prevent the intrusion of dust or snow into the appliance.

Besides the drag in the pipes and elbows, the user should be aware that increased drag also increases noise levels.

In case of using air from outside, the user should adhere to the minimum diameter of the pipes ø125 mm or □150x70.

To make sure the operation of the pump is effective at all times, you can install dampers to take air from the premises and then return it either to the premises or outside. If the temperature of air is under -7 °C, heaters for the heating of domestic water are switched on. The heat pump operates in reserve mode.

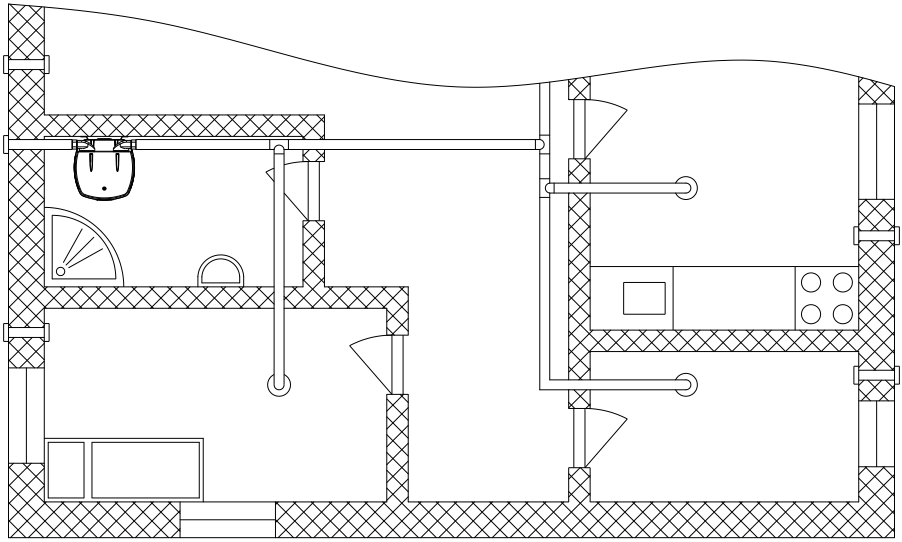


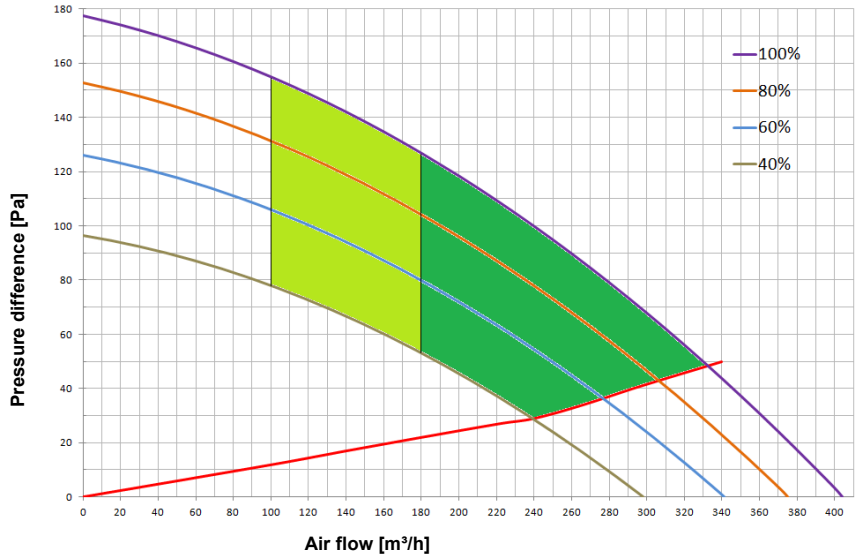
Fig. 5: Possible installation of a heat pump

PRESSURE LOSS IN CASE OF USING THE PIPELINE SYSTEM

In planning the pipeline system for the inlet and outlet of air to and from the heat pump, the key element is to take into account the aerodynamic character of the fan which also causes the loss of static pressure.

Presentation of the diagram of aerodynamic characteristics for different speeds of the fan

The diagram **(Diagram 1)** includes aerodynamic characteristics of the operation of the fan. The top (purple) line represents the curve of air flow depending on the pressure drop at maximum speed of the fan (100 %). The bottom (brown) line represents the operation of the fan at minimum speed (40 %). The curves between (60 %, 80 %) represent the aerodynamic characteristics at lowered revolutions of the fan. The bottom (red) line that lies between points (0,0) and (340,50) represents the internal drop of static pressure created by the evaporator alone, without overloading the pipeline system. This pressure drop cannot be eliminated.



- Area of more efficient use – volumetric flow of air is higher here, which requires a lower pressure drop (channel system with minimum pressure drop). Fan is set to higher speeds.
- Operating area with a normal air flow with respect to the pressure drop and fan setting.

Diagram 1: Aerodynamic characteristics

Air inlet and outlet pipeline system

When connecting the sanitary heat pump to an existing pipeline system, we use the basic pipe elements that we connect into a pipeline system for air inlet and outlet. The air pipeline should consist of round pipes with an inner diameter of ø125 mm, or rectangular pipes with a cross section of □150x70 mm.

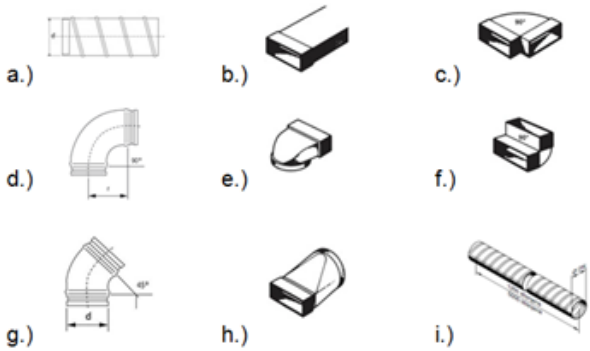


Fig. 6: Schematic demonstration of the basic elements in a pipeline system for inlet and outlet of air

Calculation of pressure drops

The values of total static pressure drop can be calculated by adding up the losses from individual elements built into the air pipeline system and the internal static pressure. The values of static pressure drops of individual elements (static pressure drops of elements relate to the internal diameter ø125mm or □150x70mm) are shown in **Table no. 2**.

Type of element	**Value of static pressure loss**
a.) Spiral ribbed pipe	**Diagram 2**
b.) Rectangular pipe □150x70 mm	**Diagram 2** (according to DN 125)
c.) Rectangular elbow - horizontal 90°	5 Pa
d.) Elbow 90°	4 Pa
e.) Angular reducer ø125 to □150x70	5 Pa
f.) Rectangular elbow - vertical 90°	5 Pa
g.) Elbow 45°	3 Pa
h.) Reducer ø125 to □150x70	3 Pa
i.) Flexible tube	**Diagram 2**
j.) Air intake grid	25 Pa

Table no. 2: Types of elements and corresponding pressure loss values

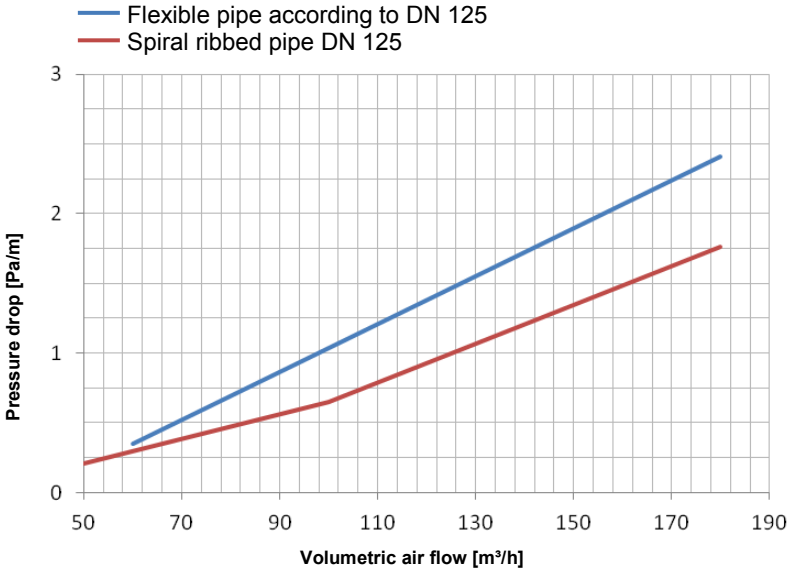


Diagram 2: Value of the static pressure drop for selected pipes

	Number of elements	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Rectangular elbow horizontal 90°	4	5	20
Flexible tube (DN125)	13.5	1.85 (at 150 m^3/h)	25
Air intake grid	1	25	25
Total:			**70**

Table 3: Example of pressure drop calculation

Note:
As mentioned above, the total loss of static pressure, which can be calculated by adding up the losses of individual elements built into the pipeline system, may not exceed 95 Pa. If they do, the values of COP start dropping more dramatically.

DETERMINING THE FAN SETTING

When pressure drop is determined, select the mode in which the fan will operate. This determines the speed of the fan. The mode is selected using Diagram no. 1, which shows the aerodynamic characteristics of the fan depending on the air flow and pressure drop in the pipeline*.

Note:
*Pressure drop in the pipeline – in diagram 1 this is marked as pressure difference.

Zone of operation of the sanitary heat pump
On diagram 1 there are two zones of operation of the sanitary heat pump among the curves:

- The dark green zone represents the area of use with higher efficiency. The volumetric air flow is higher in this zone, which requires a lower pressure drop (channel system version with minimum pressure drop).
- The light green zone represents the area of use with lower air flow in relation to the pressure drop and fan setting.

Noise
Like the aerodynamic characteristics rise from the lowest to the highest, the noise increases as well. Between the aerodynamic characteristics 80% and 100 % there is a zone with increased noise.

Checking the calculation of pressure drop
Determining the aerodynamic characteristics based on the calculation of pressure drop while taking into account individual elements of the pipeline and air flow is an iteration. Once the aerodynamic characteristic has been determined and set, we must measure the air flow in the pipeline. If the air flow does not correspond to the ventilation system, we select the next higher or lower aerodynamic characteristic that corresponds to the ventilation system.

Selecting the operating point of the fan for the ventilation system
When determining the speed of the fan, we must know the maximum air flow for ventilation and pressure drop caused by the pipeline. In Diagram 1, find the desired air flow and draw a vertical line, then draw a horizontal line at the pressure drop that you have calculated (based on the existing pipeline). Select the fan characteristic curve that lies the closest to the point where the lines cross.

Example of selecting the aerodynamic characteristic
In diagram 3 at air flow of 150 m³/h draw a vertical line. The pipeline represents 70 Pa of pressure drop, which is added to the below (red) line**. Total pressure drop is thus 90 Pa. Draw a horizontal line at the pressure drop of 90 Pa. The point where the lines meet lies on the curve that corresponds to 60% speed of the fan. This is the standard setting of the fan that has also been preset by the manufacturer.

Note:
**Line, represents the internal static pressure drop created by the evaporator.

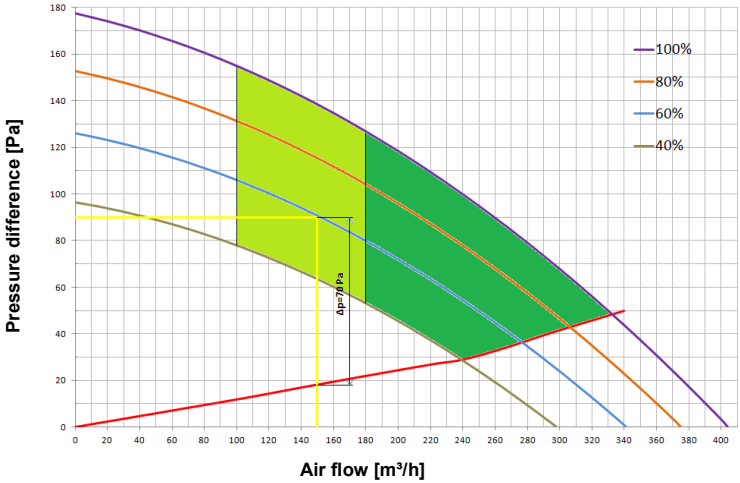


Diagram 3: Example of determining aerodynamic characteristic

CONNECTION TO WATER SUPPLY MAINS

Water inlet and outlet on the heat pump are marked with colours. Cold water inlet is marked with blue, and warm water outlet is marked with red. The heat pump is designed for connection to indoor water supply mains without using the relief valve if the pressure in the supply mains is lower than 0.6 MPa (6 bar). If the pressure is higher, a relief valve needs to be installed so as to provide that the pressure at the inlet to the hot water tank does not exceed the nominal pressure.
Installing a safety valve is mandatory in order to assure safe operation. The valve prevents an increase of the pressure in the boiler by any more than 0.1 MPa (1 bar) above the rated pressure. The outflow nozzle on the safety valve must have an outlet into the atmosphere. To assure correct operation of the safety valve, the valve must be regularly checked.
When checking the valve, push the lever or unscrew the nut of the valve (depending on the type of the valve) and open the drain from the safety valve. Water must flow from the valve nozzle, showing that the valve operation is faultless. During the heating of water, the water pressure in the hot water tank is increased up to the level preset in the safety valve. Since the system prevents backflow of water into the water supply mains, water may be dripping from the outlet opening on the safety valve. The dripping water may be drained via trap into the drains; the trap is mounted under the safety valve. The outlet pipe, which is mounted under the safety valve, must be directed downwards, in a place with a temperature above freezing.
If the installation does not allow draining of the water from the safety valve into the drains, dripping can be avoided by installing an expansion vessel onto the heat pump inlet pipe. The volume of the expansion vessel must be ca. 3% of the hot water tank volume.

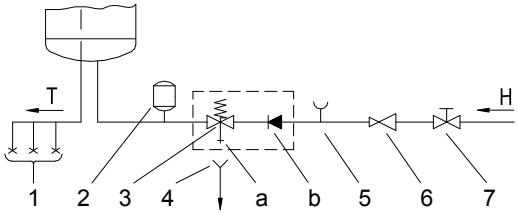


Fig. 7: Closed (pressure) system

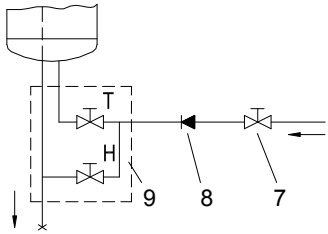


Fig. 8: Open (non-pressure) system

Legend:

1 - Pressure mixer taps
2 - Expansion tank
3 - Safety valve
a - Test valve
b - Non-return valve
4 - Funnel with outlet connection
5 - Checking fitting
6 - Pressure reduction valve
7 - Closing valve
8 - Non-return valve
9 - Low pressure mixer tap

H - Cold water
T - Hot water

CONNECTING THE HEAT PUMP TO THE POWER SUPPLY NETWORK

Before connecting to the power supply network, install a power supply cord in the heat pump, with a min. diameter of 1.5 mm^2 (H05VV-F 3G 1.5 mm^2). To do this, remove the protective cover from the heat pump. The cover is attached using two screws (Fig. 9). Connecting the heat pump to the power supply network must take place in accordance with the standards for electric appliances. To comply with the national installation regulations, an all poles disconnect switch must be installed between the heat pump and the power supply network.

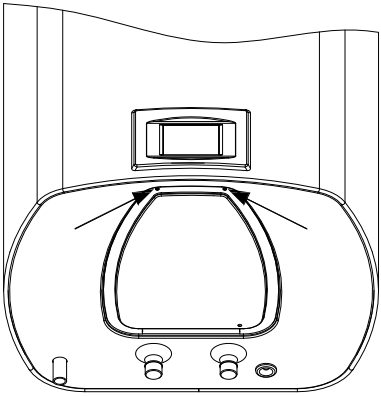


Fig. 9: Protective cover

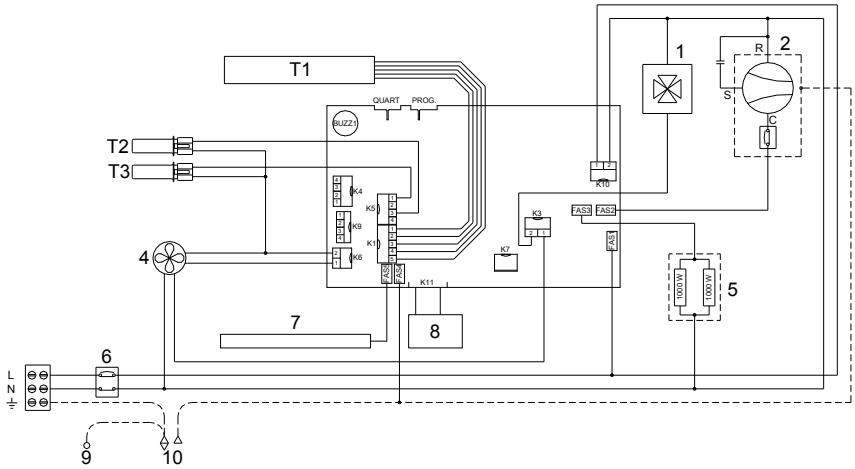


Fig. 10: Electrical circuit diagram

Legend:

T1 - Bar with sensors
T2 - Evaporator – temp. sensor
T3 - Air temperature sensor
1 - 4-way valve
2 - Compressor
4 - Fan
5 - Electric heating element (2 x 1000 W)
6 - Thermal cut-out
7 - Magnesium anode
8 - LCD touch screen
9 - Boiler - ground
10 - Housing - ground

HEAT PUMP OPERATION

The heat pump can be operated using an LCD touch screen (Fig. 11). If you press anywhere on the screen, the screen lights up. When the screen is lit up, the operation fields are active.
When the heat pump is connected to the water and power supply mains and the boiler is filled with water, the heat pump is ready to be used. The heat pump heats the water in the range 10 °C - 55 °C. From 55 °C - 75 °C the water is heated by electrical heaters.

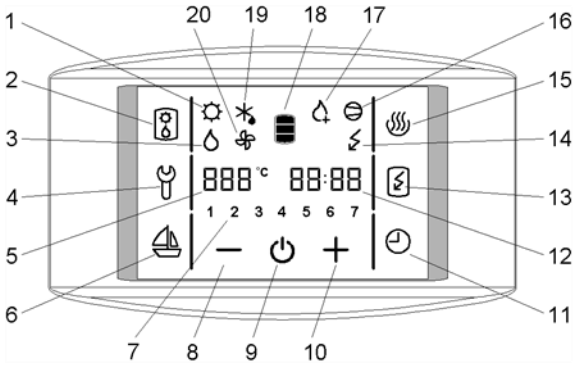


Fig.11: LCD touch screen

Legend:

1 - Signalization of the operation of solar collectors**
2 - alternative source of heating turned on (heaters)
3 - Signalization of the operation of the oil boiler**
4 - Indication, overview of operation errors, entrance into the service menu
5 - Display and setup of temperature in °C
6 - Start and setup of the VACATION programme
7 - Day of the week
(1 .. Monday, …, 7 .. Sunday)
8 - Reducing the value
9 - Heat pump on/off switch
10 - Increasing the value
11 - TIMER start and setup
12 - Time setup and display
13 - Start-up of quick heating "TURBO"
14 - Indicator of the heating element operation
15 - Start-up of heating to the maximum temperature level
16 - Signalization of compressor operation
17 - Signalization of anti-legionella programme operation
18 - Warm water quantity display
19 - Signalization of defrosting
20 - Signalization of fan operation

** function is not used in versions TC-ZNT

Starting/stopping the heat pump

- To start the heat pump hold field no. **9**.
When the appliance is switched on, the fan starts first and operates for one minute (symbol no. 20 is displayed). If the temperature of inlet air is appropriate, the controlling unit switches on the compressor and the heat pump operates in normal

mode (symbols **16** and **20** are displayed). The heat pump is on, the screen remains unlit and inactive.
In 60 seconds after the last touch of the screen, the illumination and activity of the screen are turned off, but that does not affect the operation of the heat pump.
Pressing anywhere on the screen re-activates the screen and its illumination.
If trying to start up at a lower temperature, please see chapter "Operation at lower temperatures".

- By holding field no. **9**, the heat pump is switched off. The appliance stops functioning and the only field visible on the screen is field no. **9**. (If you switch off the heat pump for a longer period of time, the water must be drained from the pump if there is any danger of freezing).

Power failure protection
In case of power failure, the settings remain stored for up to 23 hours.
After restarting, the heat pump operates in the same mode it was operating in before the power failure.

Operation at lower temperatures
When the appliance is switched on, the fan starts first and operates for one minute (symbol no. **20** is displayed). If the temperature of inlet air is lower than -7 °C, the fan is turned off. Domestic water is heated with heaters. The heat pump operates in the reserve mode (symbol no. **14** is displayed). The possibility of switching to normal mode is checked every 2 hours by switching on the fan for one minute. If the temperature of inlet air is higher than -7 °C, the heat pump switches to normal mode of operation (symbols **16** and **20** are displayed). The heaters switch off. The heat pump is on, the screen remains unlit and inactive.
At lower air temperatures, the evaporator defrosting cycle is started if necessary. Symbol no. **19** is displayed on the screen. The fields **2**, **4**, **6**, **11**, **13** and **15** remain inactive. Defrosting takes place until the conditions for normal operation of the heat pump are achieved.
After successful defrosting, the heat pump returns to normal operation (symbols **16** and **20** are displayed).
If defrosting is unsuccessful after two consecutive attempts, the controlling unit displays an error message. Field no. **4** starts flashing, accompanied by warning beeps. By pressing field no. **4** the warning beeps can be turned off. Error code **E247** appears in field no. **12** and the pump switches automatically to heating with electric heaters. The screen displays symbol no. **14**. The error code can be deleted at any time by pressing field no. **4**. Field no. **12** resumes to displaying time.

Setting the clock and day of the week
- Hold field no. **12**, until field no. **7** shows a flashing number of the day of the week.
- By pressing **+** or **–** you can set the number of the day of the week (1 – Monday, …, 7 – Sunday).
- Press field no. **12** again (flashing hour setting is displayed).
- By pressing **+** or **–** set the hour (by holding **+** or **–** you can speed up the setting).
- Press field no. **12** again.
- Flashing minute setting is displayed.

- By pressing **+** or **–** set the minutes (by holding **+** or **–** you can speed up the setting).
- The setting is stored when you press field no. **12**, or when the field stops flashing.

Setting the temperature

- Press field no. **5** (the set temperature starts blinking).
- By pressing **+** or **–** you can change the temperature setting from 10 °C to 75 °C (preset to economic temperature of 55 °C).
- The setting is stored by pressing field no. **5** again, or when field no. **5** stops flashing. After a few seconds, the display shows the actual temperature.
- In case of power failure, the last stored value is restored.

Switching on the "TURBO" mode

- If you need more warm water than the heat pump can heat up in a short period of time, press field no. **13** (switches on the "TURBO" mode). The heat pump and heater work simultaneously. The screen shows symbols no. **14**, **16** in **20**. When the temperature reaches 55 °C the heat pump returns to the mode used before the "TURBO" mode.

Switching on the "HOT" mode

- If you want to heat the water to the maximum temperature of 75 °C, press field no. **15**. The heat pump will heat water to 55 °C. The screen displays symbols no. **16** in **20**. When the temperature in the boiler reaches 55 °C the electric heater turns on to heat the temperature up to 75 °C. The screen displays the symbol no. **14**. When the temperature reaches 75 °C the heat pump returns to the mode used before the "HOT" mode.

Display of the quantity of water in the heat pump

Field no. **18** shows the following symbol :

- no warm water

- low quantity of warm water

- high quantity of warm water

Setting the vacation mode

In the vacation mode, you can set the number of days (maximally 100), when the heat pump shall maintain the minimal temperature of water (approximately 10 °C).

- Hold field no. **6** for a while (fields **5** and **6** start to flash).
- By pressing fields **+** or **–** you can set the number of vacation days shown in field no. **5**.
- By pressing field no. **6** again, or when field no. **6** stops flashing, the set number of days is stored.
- If you set the value to 0, then the heat pump will resume its normal operating mode after confirming the setting, and illumination of field no. **6** will turn off.
- After the set number of days has elapsed, the heat pump returns to the normal mode and illumination of field no. **6** turns off.

Setting the TIMER mode

In the TIMER operating mode, you can set the times when the heat pump will start and stop. For each timer combination you can set up to three time periods in which the heat pump will not heat the water.

a) Setting the timer combinations

- Hold field no. **11** for a while (fields **7** and **11** start to flash).
- By pressing fields **+** or **–** choose among three timer modes of operation:
  - Timer mode of operation of the heat pump for the entire week (numbers 1-7 flash in field no. **7**),
  - Timer mode of operation of the heat pump for Monday to Friday and Saturday to Sunday (numbers 1-5 and then 6 and 7 flash in field no. **7**),
  - Timer mode of operation of the heat pump for each day at a time (individual numbers 1-7 flash in field no. **7**).
- To set the time, press field no. **12**.
- On the field no. **5**, the text 1OF appears and field no. **12** starts to blink.
- By pressing fields **+** or **–** set the time of shutdown.
- Press field no. **12** again.
- On the field no. **5**, the text 1ON appears and field no. **12** starts to blink.
- By pressing fields **+** or **–** set the time of start-up.
- By pressing field no. **12** again, you can use the above procedure to set the second and third period.
- By pressing field no. **12** again, or when field no. **6** stops flashing the set number of days is stored. Again, press field no. **12**.

b) Activation, deactivation of timer

- By pressing field no. **11**, you can activate the set timer mode.
- The heat pump heats the water in the ON periods (to the set temperature) and in the OFF periods, it does not heat the water.
- By pressing field no. **11** again, you can deactivate the set time mode of operation.

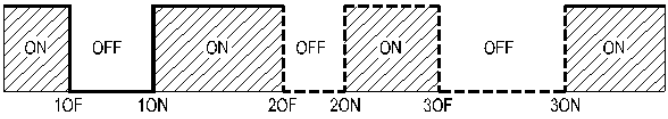


Fig. 12: Time periods

Anti-legionella function

- Works only when the heat pump is switched on. When activated, symbol no. **17** is displayed.
- Automatic activation: every 2 weeks of operation of the heat pump, if the temperature of water did not exceed 65 °C for one straight our or more in the previous two-week period.
- Anti-legionella programme can be activated manually by pressing field no. **15** (heating of water to the temperature of 75 °C).

Operation signalization:
Anti-legionella programme:
Programme on – control field no. **17** is displayed
Programme off – control field no. **17** is not displayed
electric heaters:
heaters on – control field no. **14** is displayed
heaters off – control field no. **14** is not displayed
heat pump:
heat pump is heating water – control field no. **16** is displayed
heat pump is not heating water – control field no. **16** is not displayed
on/off:
heat pump is on – next to field no. **9** other fields are also visible on the screen
heat pump is off – only field no. **9** is visible on the screen
defrosting:
heat pump is in the defrosting mode – control field no. **19** is displayed
heat pump is not in the defrosting mode – control field no. **19** is not displayed
fan on/off:
fan is on – control field no. **20** is displayed
fan is off – control field no. **20** is not displayed
alternative source of heat – electric heaters: (field no. **2**)
switched to the electric heaters - control field no. **14** is displayed
fields **1** and **3** are not active in these versions of the heat pump

Access to the service level

- By holding field no. **4** on the display (figure 11), the function "service mode" is turned on.
- The introductory menu appears with code written in the CLOCK field; the service code can be entered using the keys FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 and FN6, which correspond to numbers 1,2,3,4,5,6.

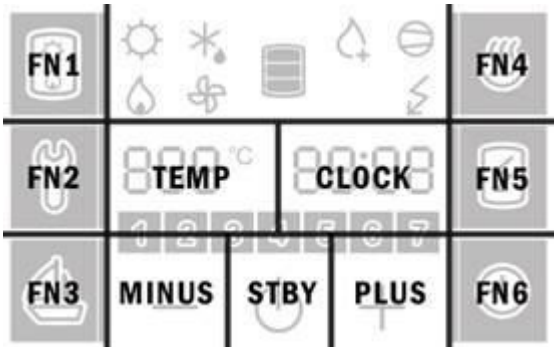


Fig. 13: Fields on the display

- If none of the fields are pressed for 10 s the menu automatically returns to normal functioning.
- If the code is entered incorrectly, the programme automatically exits the

introductory menu.

- When the code is entered correctly, the first parameter appears. The number on the right consecutive number of the parameter and the number on the left is its value.
- The first parameter :00 is the version of the programme code that is purely of informative nature.
- By pressing the right number (the CLOCK field on Figure 13) the next parameter is displayed.

Installation menu: CODE 1166:
After the installation menu code is entered correctly, the following parameters can be accessed:

00 programme code version (informative parameter)
21 setting the speed of fan
27 setting low-temperature mode

Setting the speed of the fan (parameter :21)
When the parameter (:21) is selected, press (+) or (-) to set the desired fan speed (40 -100%). On the left side (field 5) the numeric value of the setting is displayed. When the desired speed of the fan is set, it is stored after a short delay or after pressing field no. **4**.

Setting the low-temperature mode of operation of the heat pump (parameter :27)
When parameter :27 is selected, press (+) or (-) to determine the temperature mode of operation of the heat pump, which depends on the version of the heat pump. The low-temperature mode can only be set if the heat pump version allows it!**** On the left side (TEMP field) the set mode is displayed:
Yes – heat pump version TC ZNT, heat pump operation mode (up to -7°C), the system includes a 4-way valve
No – heat pump version TC Z, heat pump operation mode 7°C, the system does not include a 4-way valve

Note:
****The low-temperature mode of operation of the heat pump is a setting that the installer can only set if the version of the heat pump is appropriate. When replacing the electronic module, the mode of operation must be selected in such a way that it suits the version of the heat pump!

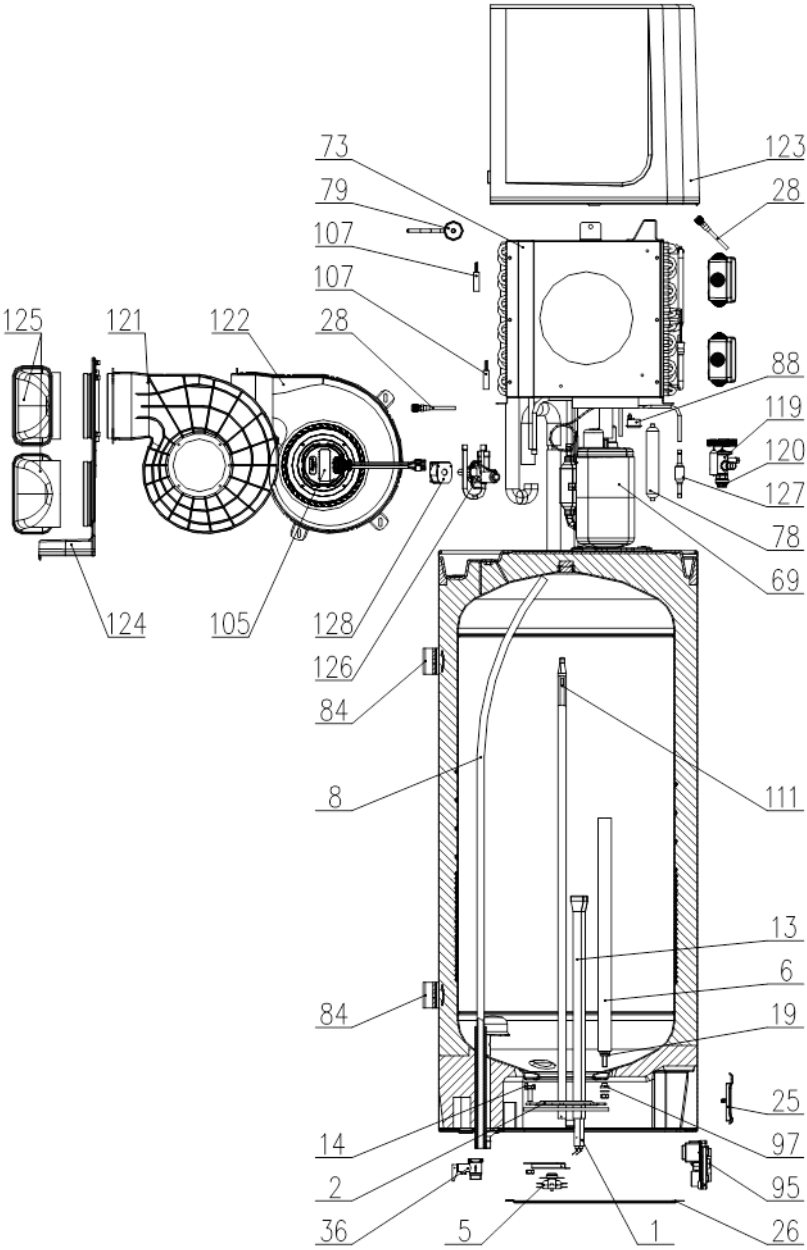
SERVICE AND MAINTENANCE

If installed and used correctly, the heat pump will last for years without service.
The exterior of the heat pump should be cleaned with a mild detergent solution. Do not use solvents or abrasive cleaning agents.
If the heat pump was exposed to dust, evaporator lamellas might become blocked, which can have a detrimental effect on the functioning of the heat pump. In this case the evaporator should be cleaned. The cleaning of the evaporator must be carried out by an authorised service provider.
By performing regular service inspections you can ensure faultless operation and a long life span of the heat pump. The tank corrosion warranty applies only if the prescribed regular anode inspections have been performed. The interval between individual inspections should not be longer than 36 months. Inspections must be carried out by an authorised service provider that logs each inspection on the product's warranty sheet. The service provider inspects the wear and tear of the anti-corrosion protective anode and cleans the limescale that accumulates inside the tank, depending on the quality, quantity and temperature of the water used. Service providers will also provide you with the following inspection date, depending on the state of the heat pump.

Before calling your service provider, check the following:

- Is everything OK with the power supply network?
- Is the air outlet obstructed?
- Is ambient temperature too low?
- Can you hear the operation of the compressor and fan?
- Pipeline system pressure drop

Do not try to eliminate malfunctions by yourself, call your nearest authorized service provider!


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Position	Ident	Spare part description	Quantity	Validity
1	458697	Heating Element 1000W	2	
2	482939	Gasket 160/94X8	1	
5	482993	Bimetal Safety	1	
6	268069	Mg Anode D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Mg Anode D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Outlet Tube 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Outlet Tube 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Outlet Tube 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Heater Flange 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Heater Flange 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Heater Flange 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Screw Holder	6	
19	482950	Gasket D18,8/D7,6X3	1	
25	478222	Control Panel	1	
26	757132	Bottom Cover	1	
28	321732	Filling Valve Assy	2	
69	405139	Compressor	1	
88	419383	Thermal Cutout	1	
73	392473	Evaporator	1	
78	364934	Drying Filter 30 g	1	
79	404919	Capacitor 10 μF	1	
84	757137	Wall Bracket	2	
95	405088	Electronics	1	
97	487074	Insulating Bush D17/D8X5	1	
105	404083	Centrifugal Fan	1	
107	334192	Temperature Sensor	2	
111	345664	Sensor Strip 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Sensor Strip 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Sensor Strip 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Thermal Expansion Valve TUB-R134	1	
121	404081	Air Duct Left	1	
122	404082	Air Duct Right	1	
123	439625	Front Protection Cap	1	
124	364941	Back Protection Cap	1	
125	429797	Connection Elbow D125/150X70	2	
126	392462	4-Way Valve	1	
127	451725	Check Valve	1	
128	443882	4-Way Valve Coil	1	

OPERATION ERRORS

Despite careful production and control, the heat pump can produce errors that must be solved by an authorised service provider.

Indicator of errors

- In case of an error on the appliance, the beeper starts beeping and field no. **4** starts flashing. When you press field no. **4** the error code is displayed in field no. **12**.

Error	Description of error	Solution
E004	Freezing. The error appears if the temperature in the heat pump is below 4 °C.	Call the service.
E005	Overheating (temperature > 85 °C, electronic regulator failure).	Unplug the heat pump from the power supply. Call the service.
E006	Mg anode error.	Call the service (heat pump functions normally).
E007	Volume and/or temperature sensors error.	Call the service.
E042	Anti-legionella function error.	Press field no. 4 to restart.
E247	Defrosting error.	Automatically turns on heating with the electric heater. When the error is deleted, the aggregate resumes its normal operation.
E361	External air sensor error.	Call the service (automatically switches to the electric heater).
E363	Defrosting sensor error.	Call the service (automatically switches to the electric heater).

HINWEISE!

⚠ **Das Gerät kann von 8-jährigen und älteren Kindern und Personen mit begrenzten physischen, sinnlichen und psychischen Fähigkeiten oder mit ungenügend Erfahrungen bzw. Kenntnis benutzt werden, falls sie dabei kontrolliert werden oder über die sichere Anwendung des Gerätes belehrt worden sind und dass sie die eventuelle damit verbundene Gefahr verstehen.**

⚠ **Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen.**

⚠ **Kinder dürfen das Gerät nicht reinigen oder warten, wenn sie dabei nicht von einer befähigten Person kontrolliert werden.**

⚠ **Die Wärmepumpe darf nur in senkrechter Lage transportiert werden, ausnahmsweise darf sie um 35° in jede Richtung geneigt werden.**

⚠ **Die Wärmepumpe ist nicht für die industrielle Anwendung und Anwendung in den Räumen mit vorhandenen Korrosions- und Explosionsstoffe bestimmt.**

⚠ **Der Anschluss der Wärmepumpe ans Stromnetz ist im Einklang mit den Standards für elektrische Installation auszuführen. Zwischen Wärmepumpe und Dauerinstallation ist ein Pole-Trennelement nach nationalen Installationsvorschriften einzubauen.**

⚠ **Die Wärmepumpe darf bei leerem Kessel (kein Wasser im Kessel) nicht im Betrieb sein, damit kein Schaden am Aggregat entstehen kann!**

⚠ **Die Installation ist nach den gültigen Vorschriften und nach Anweisungen des Herstellers auszuführen. Die Installation darf nur ein fachlich ausgebildeter Installateur ausführen.**

⚠ **Auf das Zuflussrohr der Wärmepumpe ist unbedingt ein Sicherheitsventil mit Nenndruck zu installieren, um die Druckerhöhung im Kessel um mehr als 0,1 MPa (1 bar) über den Nenndruck zu verhindern.**

⚠ **Das Wasser kann aus der Abflussöffnung des Sicherheitsventils tropfen, deshalb muss die Zuflussöffnung auf Atmosphärendruck geöffnet sein.**

⚠ **Der nach unten gerichtete Auslass des Sicherheitsventils darf in keiner Frostumgebung installieren werden.**

⚠ **Die einwandfreie Funktion des Sicherheitsventils müssen Sie selber regelmäßig kontrollieren. Sie müssen den Kalk entfernen und das Sicherheitsventil auf Blockade zu prüfen.**

⚠ **Zwischen Wärmepumpe und Sicherheitsventil darf kein Schliessventil installiert werden, so dass die Funktion des Sicherheitsventils nicht blockiert wird!**

⚠ **Vor dem Betrieb sind auf die Kappe des Gerätes unbedingt zwei Bögen 90° (ø125 mm), jeder in eigene Richtung, anzubringen. Der Raum muss gut gelüftet werden.**

⚠ **Die Elemente in der elektronischen Steuerungseinheit sind auch nach der Betätigung des Ausschaltfeldes (9) der Wärmepumpe unter Spannung.**

⚠ **Falls Sie die Wärmepumpe ausschalten (vom Stromnetz nehmen), müssen Sie das Wasser wegen Frostgefahr aus der Wärmepumpe ablassen.**

⚠ **Das Wasser aus der Pumpe wird durch das Zuflussrohr des Kessels abgelassen. Es ist sinnvoll zwischen Sicherheitsventil und Zuflussrohr ein Spezialteil oder ein Auslassventil zu installieren.**

⚠ **Wir bitten Sie, eventuelle Störungen an der Wärmepumpe nicht selber zu reparieren, sondern nehmen Sie beim nächsten beauftragten Kundendienst Kontakt auf.**

VORSTELLUNG

Verehrte Kundin, verehrter Kunde!
Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den Kauf unserer Brauchwasser-Wärmepumpe Aquarea entschieden haben. Damit haben Sie Ihr Vertrauen einem der technisch ausgeklügelten Geräte erwiesen. Werkstoffe, Konstruktion und Prüfungen sind mit den Normen abgestimmt, die diesen Bereich betreffen.
Leistung, Kapazität und Sicherheitsvorrichtungen wurden in unseren Labors geprüft. Alle Prüfungen an den Bauteilen und am Endprodukt wurden in Einklang mit den internationalen Normen des Qualitätsstandards durchgeführt.
Lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung, die Informationen über die Funktion sowie die Hinweise zur Instandhaltung; dadurch können Sie Unannehmlichkeiten und Schäden am Gerät verhindern.
Bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf, damit Sie es zur Hand nehmen können, wenn Sie Zweifel bezüglich der Funktion oder Instandhaltung haben sollten. Sie können auch jederzeit den autorisierten Kundendienst für gelegentliche Instandhaltungsarbeiten anrufen. Unsere Kundendienst-Fachleute stehen Ihnen gerne mit Ihren Erfahrungen zur Verfügung.

ANWENDUNGSGEBIET

Dieses Gerät ist zur Warmwasserbereitung im Haushalt und bei anderen Verbrauchern mit einem täglichen Warmwasserverbrauch (40 °C) von 150 l bis 250 l bestimmt. Das Gerät ist an die hauseigene Installation des warmen Brauchwassers und ans elektrische Versorgungsnetz angeschlossen. Die zur Funktion des Geräts notwendige Luftansaugung und -abgabe kann auch aus einem anderen Raum ausgeführt werden.
Falls Sie die Wärmepumpe in einem Raum aufstellen, in dem sich eine Badewanne oder Duschkabine befindet, sind unbedingt die Anforderungen des Standards IEC 60364-7-701 (VDE 0100, Teil 701) zu berücksichtigen. Das Gerät ist ausschließlich für die senkrechte Wandmontage mit Wandschrauben, Nominaldurchmesser Minimum 8 mm bestimmt. Eine Wand mit schlechter Tragfähigkeit muss an der Montagestelle entsprechend verstärkt werden. Zur leichten Kontrolle und zum Wechseln der Mg-Schutzanode ist es sinnvoll, genügend Raum zwischen Gerät und Boden zu lassen, sonst muss das Gerät beim Serviceeingriff von der Wand demontiert werden (Bild 4).
Ein andersartiger Gebrauch des Geräts als der angeführte ist nicht erlaubt. Das Gerät ist nicht zum Gebrauch in der Industrie oder in Räumen bestimmt, in welchen korrosive und explosive Stoffe vorhanden sind.
Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die wegen unsachgemäßem Einbau und Gebrauch entstehen und nicht in Einklang mit der Montage- und Bedienungsanleitung sind.

Die Bedienungsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produkts und muss dem Käufer ausgehändigt werden. Der Käufer sollte die Hinweise in der Bedienungsanleitung sorgfältig lesen, weil darin wichtige Hinweise über die Sicherheit bei Installation, Gebrauch und Instandhaltung angeführt sind.
Die Bedienungsanleitung ist sorgfältig für eventuelle künftige Verwendung aufzubewahren.

Der Typ Ihrer Wärmepumpe ist auf dem Typenschild angegeben, das an der Unterseite des Geräts zwischen den Anschlussrohren für Brauchwasser angebracht ist.

Überprüfen Sie nach der Entfernung der Verpackung deren Inhalt. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten. Lassen Sie Verpackungsteile (Klammern, PVC-Säcke, Styropor u.Ä.) nicht im Zugriffsbereich von Kindern liegen, weil diese potentielle Gefahrenquellen darstellen. Sorgen Sie für eine umweltgerechte Entsorgung der Verpackung.

LAGERUNG UND TRANSPORT

Die Wärmepumpe darf nur in senkrechter Lage gelagert werden und zwar in einem trockenen und sauberen Raum.

FUNKTIONSPRINZIP DER WÄRMEPUMPE

Die Wärmepumpe ist ein thermodynamischer Wärmegenerator, der die Wärme aus dem niedrigeren Temperaturniveau (z.B. Wärme der Raumluft) auf ein höheres Temperaturniveau anhebt (z.B. warmes Brauchwasser).
Diese, der Raumluft entzogene Wärme, schafft zusammen mit der Antriebsenergie (elektrische Energie) Wärmeenergie, die zum Erwärmen des Brauchwassers zur Verfügung steht.

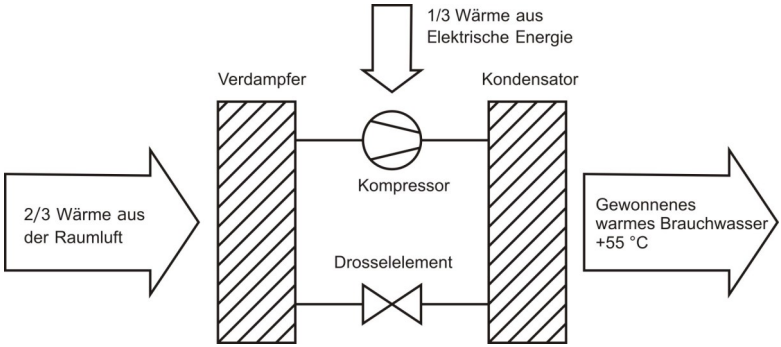


Bild 1: Schematische Darstellung des Energieflusses durch das Aggregat der Wärmepumpe

DIMENSIONEN

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN Norm
** - NF Norm

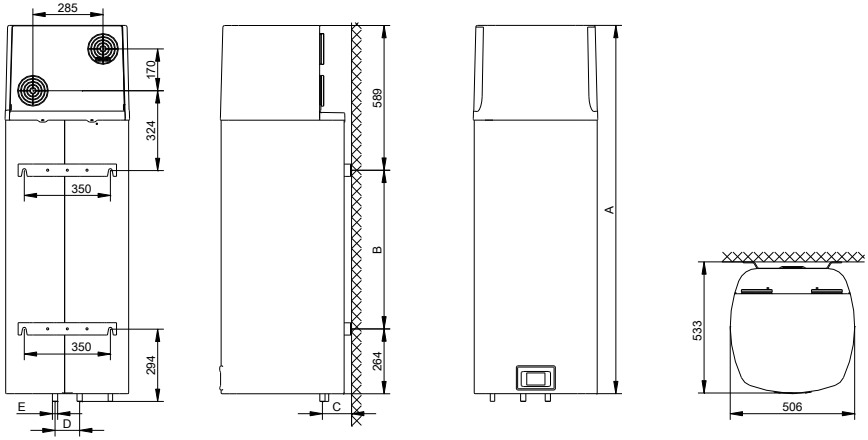


Bild 2: Anschluss- und Installationsmaße der Wärmepumpe (mm)

TECHNISCHE DATEN

Typ		PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volumen	[l]	80	100	120
Nenndruck	[MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Gewicht / gefüllt mit Wasser	[kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Korrosionsschutz des Behälters		Emailliert / Magnesiumschutzanode		
Isolationsstärke	[mm]	40 - 85		
Schutzstufe		IP24		
Maximale Anschlußleistung	[W]	2350		
Anschlußspannung		230 V / 50 Hz		
Zahl der el. Heizkörper x Leistung	[W]	2 x 1000		
Elektrischer Schutz	[A]	16		
Eingestellte Wassertemperatur	[°C]	55		
Maximale Temperatur (WP / el. Heizkörper)	[°C]	55 / 75		
Antilegionellenfunktion	[°C]	70		
Temperaturbereich des Aufstellungsortes	[°C]	2 bis 35		
Wirkungsbereich - Luft	[°C]	-7 bis 35		
Kühlmittel		R 134a		
Kühlmittelmenge	[g]	540		
* Aufwärmzeit A15 / W10-55	[h:min]	4:40	5:40	6:40
* Energieverbrauch in Aufwärmezeit A15 / W10-55	[kWh]	0,99	1,19	1,41
Art des gemessenen Emissionszyklusses 4IV D		M	M	M
* Energieverbrauch beim gewählten Rücklaufzyklus A15 / W10-55	[kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} bei gewählten Rücklaufzyklus A15 / W10-55		3,10	3,10	3,10
** Aufwärmezeit A7 / W10-55	[h:min]	5:20	6:50	8:41
** Energieverbrauch in Aufwärmezeit A7 / W10-55	[kWh]	1,12	1,43	1,78
** Energieverbrauch beim gewählten Rücklaufzyklus A7 / W10-55	[kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} bei gewählten Rücklaufzyklus A7 / W10-55		2,65	2,63	2,61
Maximale Menge des Brauchwassers (Minimum 40°C)	[l]	90	130	142
Leistung in Bereitstellung nach EN16147	[W]	19	20	27
Schallleistungspegel / Schalldruck auf 1m	[dB(A)]	51 / 39,5		
Luftanschlüsse	[mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Arbeitsvolumenluftdurchfluss	[m^3/h]	100-230		
Max. Zulässiger Druckabfall in der Rohrleiitung (bei Volumendurchfluss der Luft 100 m^3/h)	[Pa]	95		

(*) Aufwärmen des Wassers bis 55 °C bei Lufteintrittstemperatur von 15 °C, 74%-tiger Feuchtigkeit und Vorlauftemperatur des Wassers von 10 °C; im Einklang mit EN16147.
(**) Aufwärmen des Wassers bis 55 °C bei Lufteintrittstemperatur von 7 °C, 89%-tiger Feuchtigkeit und Vorlauftemperatur des Wassers von 10 °C; im Einklang mit EN16147.

AUFSTELLUNG DER WÄRMEPUMPE

Die Wärmepumpe kann mit Raumluft oder gesteuerter Luft arbeiten. Der Raum, in dem die Wärmepumpe betrieben wird, muss frostfrei sein. Besonders ist darauf zu achten, dass eine möglichst verunreinigungsfreie Luftaufnahme gewährleistet wird. Der Staub schadet der Effizienz der Wärmepumpe.
Bei der Auswahl des Aufstellungsortes müssen Sie berücksichtigen, dass die Wand für das Gewicht der Wärmepumpe samt Brauchwasser entsprechend tragfähig ist. Treffen Sie Maßnahmen, welche die Betriebsgeräusche und Vibrationen des Geräts nicht über Wände auf Schlafzimmer oder andere zur Entspannung bestimmten Räume übertragen. Stellen Sie die Wärmepumpe und die Zuluftanschlüsse nicht im selben Raum auf, in welchem sich noch andere Luftverbraucher (Gaskessel, Feststofföfen, Absauganlagen, u.Ä.) befinden. Berücksichtigen Sie bei der Aufstellung des Geräts die Minimalabstände zur Wand, zum Boden und zur Decke. Die Kondenswasserableitung der Wärmepumpe ist an der unteren linken Seite mit einem Kunststoffröhrchen von 18 mm Durchmesser ausgeführt. Mit diesem Röhrchen müssen Sie das Außenrohr für die Ableitung des Kondenswassers verbinden und in einen Abfluss oder Behälter einleiten. Die Menge des Kondenswassers ist von der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft während Betrieb der Wärmepumpe abhängig.

Damit im Gebäude kein Unterdruck entsteht, muss frische Luft kontrolliert in die Räume zugeführt werden. Die gewünschte Stufe der Luftwechsel für ein Wohngebäude beträgt 0,5. Das bedeutet, dass die gesamte Luftmenge im Gebäude alle zwei Stunden gewechselt wird.
Der Anschluss der Wärmepumpe in die gleiche Rohrleitung mit der Dunstabzugshaube und die Luftabfuhr aus mehreren kleineren Wohnungen oder Appartements ist nicht erlaubt.

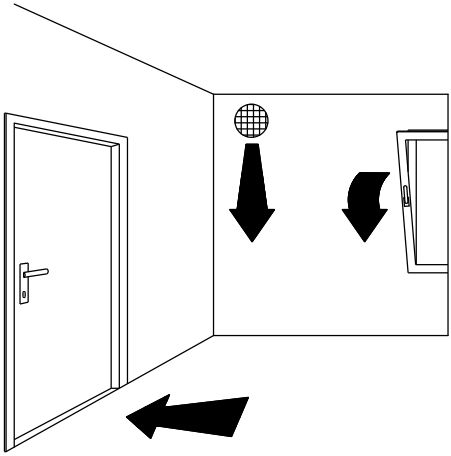


Bild 3: Belüftung

Zur Lärm- und Vibrationsminderung durch die Wände in Räume, wie Schlafräume, Erholungsräume sind folgende Vorkehrungen zu berücksichtigen:
- Einbau von flexiblen Verbindungen für die hydraulischen Anschlüsse
- Einbau des flexiblen Rohrs für die Rohrleitung Ab-/Zuluft
- Schwingungsisolation für die Wand-Absaugöffnung
- Schalldämpfer von Ab-/Zuluft vorsehen
- Rohrleitungen für Ab-/Zuluft befestigen Sie mit Schwingungsisolation
- Schwingungsisolation gegen die Wand vorsehen

a) Betrieb mit Raumluft

Beim Betrieb mit Raumluft wird für das Erwärmen des Brauchwassers nur die Energiemenge der Luft im Aufstellungsort benutzt. Die Wärmepumpe ist in einem luftigen und frostfreiem Raum, falls möglich in der Nähe von anderen Heizquellen zu installieren. Die optimale Leistung der Wärmepumpe kann in einem entsprechend großen und luftigen Raum mit Raumtemperatur zwischen 15 °C und 25 °C erreicht werden. Die Luftzufuhr in den Raum muss ausreichend sein. Auf die Wärmepumpe sind Kniestücke anzubringen und so zu richten, dass die Luftmischung verhindert wird. Die Wärmeverluste im Raum mit kalter Luft sind größer.

Soll die Wärmepumpe in einem frostfreien Raum stehen und die Temperatur fällt unter 7 °C, arbeitet die Wärmepumpe im Normalbetrieb.

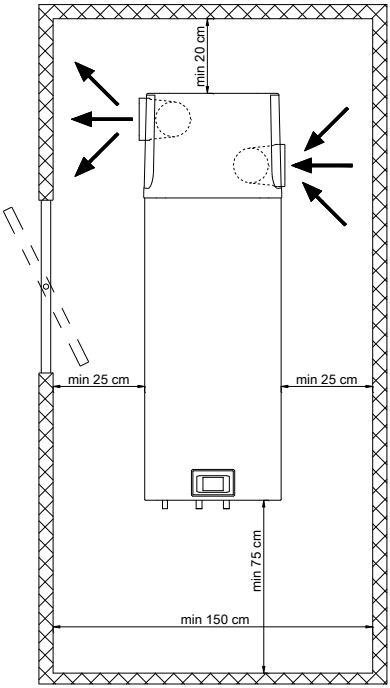


Bild 4: Minimale Anforderungen für die Aufstellung der Wärmepumpe

b) Betrieb mit gesteuerter Luft

Beim Betrieb mit gesteuerter Luft erfolgt die Luftzufuhr, bzw. –abfuhr über die Rohrleitung auch von anderen Stellen. Die Wärmeisolierung der Rohrleitung ist sinnvoll, um die Kondensatbildung zu verhindern. Bei Luftaufnahme von Außen ist der Außenteil entsprechend zu decken, dass kein Staub oder Schnee in das Gerät gelangen. Durch den vergrößerten Luftwiderstand in den Rohren und Kniestücken steigt auch der Betriebsgeräuschpegel an.

Bei der Ausführung mit gesteuerter Luft sind die minimalen zugelassenen Rohrdurchmesser ø125 mm oder □150x70 zu berücksichtigen.

Um ständig eine wirkungsvolle Leistung der Wärmepumpe zu gewährleisten, können Sie die Richtungsklappen installieren. Sie nehmen die Luft aus dem Raum oder vom Außen auf und führen sie dann wieder zurück in den Raum oder nach Außen. Wird die Temperatur der aufgenommenen Luft niedriger als 7 °C sein, werden für das Erwärmen des Brauchwassers die Heizkörper eingeschaltet. Die Wärmepumpe arbeitet im Ersatzbetrieb.

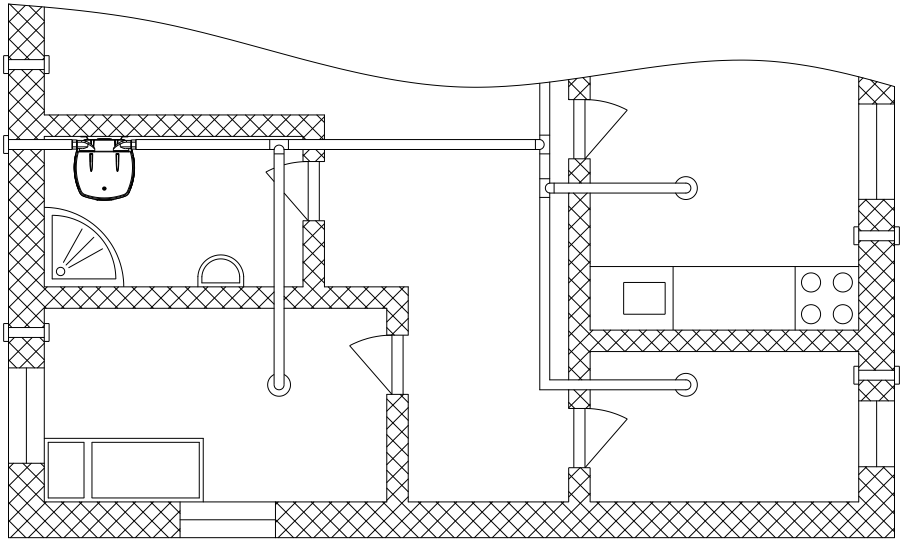
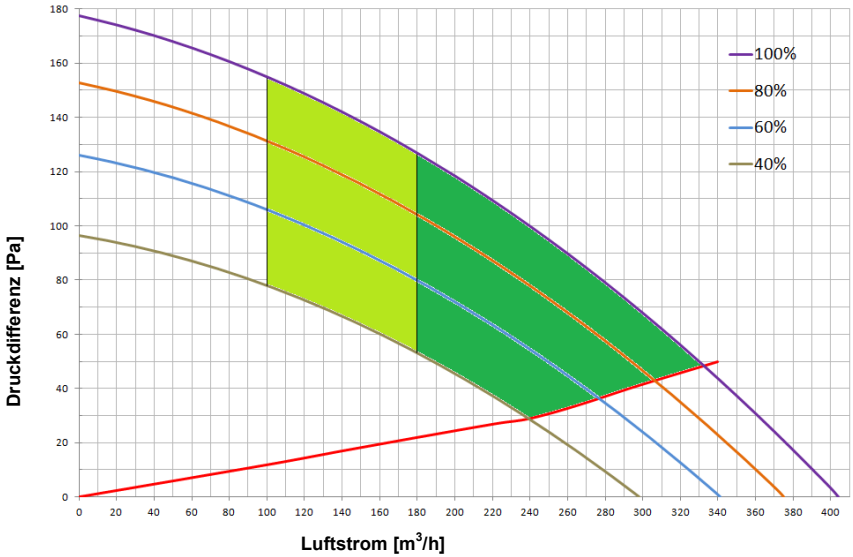


Bild 5: Variante für die Aufstellung der Wärmepumpe

BESTIMMUNG VON DRUCKABFALL BEIM ROHRLEITUNGSSYSTEM LUFTZUFUHR BZW. -ABFUHR

Beim Planen des Rohrleitungssystems für Luftzu- bzw. Luftabfuhr in bzw. aus der Wärmepumpe ist die aerodynamische Charakteristik des Ventilators von Schlüßelbedeutung, denn sie zeigt den verfügbaren Verlust des statischen Drucks.

Darstellung des Graphs von aerodynamischen Charakteristiken für verschiedene Geschwindigkeiten des Ventilators.
Im Graph (**Graph 1**) sind aerodynamische Charakteristiken des Ventilators beim Betrieb eingetragen. Obere (violette) Linie stellt den Verlauf bzw. die Kurve des Luftstroms in der Abhängigkeit bzw. im Bezug auf Druckabfall bei maximaler Geschwindigkeit des Ventilators (100 %) dar. Untere (braune) Linie stellt den Betriebsverlauf des Ventilators bei minimaler Geschwindigkeit (40%). Die Zwischenkurven im Graph (60%, 80%) stellen aerodynamische Charakteristiken bei niedrigeren Umdrehungen des Ventilators dar. Untere (rote) Linie, die sich im Graph zwischen Punkt (0,0) und (340,50) befindet, stellt internen Abfall des statischen Druckes dar, erzeugt nur durch den Verdampfer, ohne das Rohrleitungssystem zu belasten. Solchen Druckabfall kann nicht eliminiert werden.



- Gebiet der Verwendung mit höheren Effizienz – voluminöser Luftstrom ist in dieser Zone höher, was ein niedriger Druckabfall benötigt (Ausführung der Kanalsystems mit minimalem Druckabfall). Ventilator ist auf höhere Geschwindigkeiten eingestellt.
- Arbeitsgebiet mit normallem Luftstrom in Bezug auf Druckabfall und Einstellung des Ventilatros.

Graf 1: Aerodynamische Charakteristiken

Rohrleitungssystem für die Luftzufuhr und Luftabfuhr

Beim Anschluss der Wärmepumpe auf das bestehende Kanalsystem, werden Grundelemente für Rohre verwendet, die in das Rohrleitungssystem für die Zufuhr bzw. Ausfuhr der Luft angebunden werden. Die Luftrohrleitung sollte aus runden Rohren, mit Innendurchmesser ø125 mm, oder aus Vierkantrohren □150x70 mm., bestehen

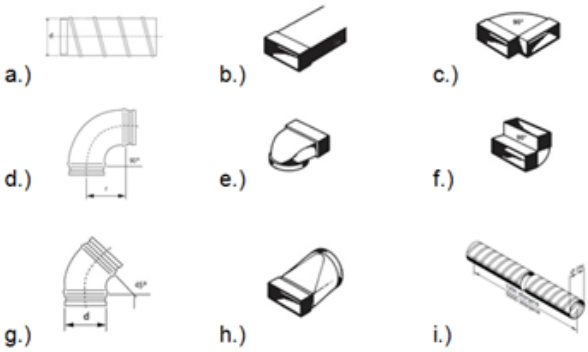


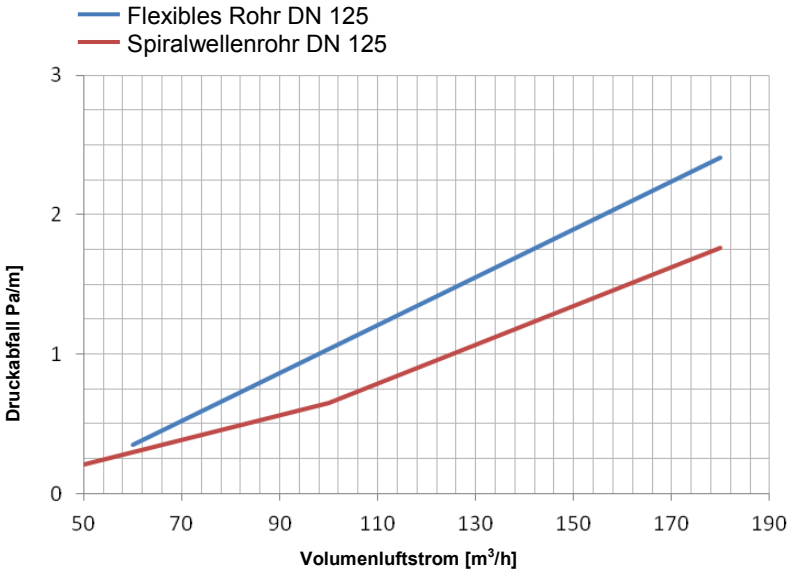
Bild 6: Schematische Darstellung der Hauptelemente im Rohrleitungssystem Luftzufuhr bzw. –abfuhr

Berechnung von Druckverlust

Die Werte des gesamten Abfalls des statischen Drucks werden durch das Addieren der Verluste einzelner Elemente, eingebaut in die Luftrohrleitung, und des internen statischen Druckes berechnet. Die Werte der Abfälle des statischen Drucks der einzelnen Elemente sind in der **Tabelle 2** dargestellt (die Abfälle des statischen Drucks der Elemente beziehen sich auf inneren Durchmesser ø125mm oder □150x70mm).

Element	**Abfall des statischen Drucks**
a.) Spirales Wellrohr	**Graph 2**
b.) Vierkantrohr □150x70 mm	**Graph 2** (Zusammenfassung nach DN 125)
c.) Winkelbogen, horizontal 90°	5 Pa
d.) Bogen 90°	4 Pa
e.) Winkelreduzierstück ø125 auf □150x70	5 Pa
f.) Vierkantrohr, vertikal 90°	5 Pa
g.) Bogen 45°	3 Pa
h.) Reduzierstück ø125 na □150x70	3 Pa
i.) Flexibles Rohr	**Graph 2**
j.) Sauggitter	25 Pa

Tabelle 2: Elementtypen und dazugehörige Druckabfallwerte



Graph 2: Wert des Abfalls von statischen Druck für das ausgesuchte Rohr

	Zahl der Elemente	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Rechteckiger Bogen, horizontal 90°	4	5	20
Flexibles Rohr (DN125)	13.5	1.85 (bei 150 m^3/h)	25
Sauggitter	1	25	25
Gesamt:			**70**

Tabelle 3: Beispiel der Berechnung von Druckabfall

Bemerkung
Wie bereits erwähnt, dürfen die Gesamtverluste des statischen Drucks, berechnet durch das Addieren der Verluste des statischen Drucks des einzelnen im Rohrleitungssystem eingebauten Elementes, den Wert 95 Pa nicht übersteigen. Im Gegenfall fallen die COP Werte intensiver.

FESTLEGUNG FÜR DIE EINSTELLUNG DES VENTILATORS
Als Der Druckabfall ausgewällt ist, wird der Betrieb des Ventilators ermittelt. Somit wird die Geschwindigkeit des Ventilatorbetriebes festgelegt. Die Betriebsart wird mit Hilfe des Graphs 1, welcher aerodynamische Charakteristiken des Ventilators in der Abhängigkeit vom Luftstrom und Druckabfall der Rohrleitung darstellt, ausgewählt*.

Bemerkung:
*Druckabfall der Rohrleitung – in Graph 1 als Druckdifferenz bezeichnet.

Betriebsfläche der Wärmepumpe
Im Graph 1 haben wir zwischen den Kurven farbige Markierung der zwei Zonen des Betriebes der Sanitär-Wärmepumpe:

- Dunkelgrün markierte Zone entspricht dem Bereich der Anwendung mit höherer Effizienz. Die Volumenluftströmung ist in dieser Zone höher, was einen geringeren Druckabfall benötigt (Ausführung des Kanalsystems mit minimalen Druckabfall).
- Hellgrün markierte Zone stellt den Betriebsbereich mit niedriger Luftströmung in Bezug auf Druckabfall und Ventilatoreinstellung.

Lärm
Mit der Steigerung von aerodynamischen Eigenschaften von der niedrigsten bis zur höchsten, steigt auch der Systemlärmpegel. Zwischen den aerodynamischen Charakteristiken 80% und 100% befindet sich der Bereich der Lärmpegelzunahme.

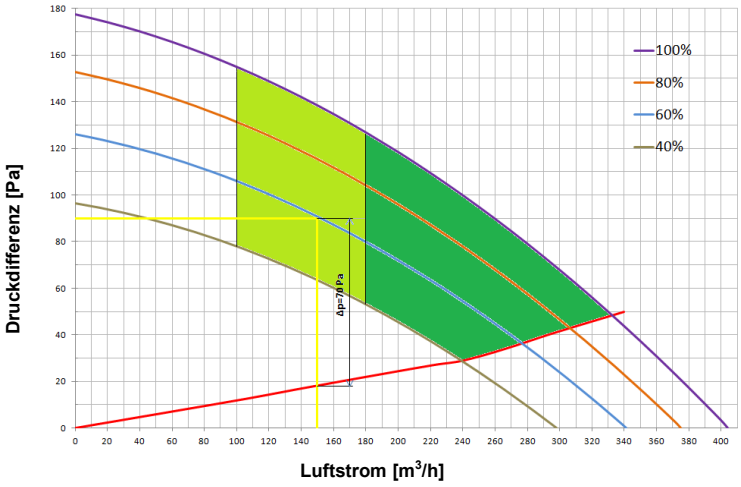
Überprüfung der Berechnung des Druckabfalls
Die Bestimmung aerodynamischer Charakteristik auf Grundlage der Berechnung des Druckabfalls mit der Berücksichtigung einzelnen Rohrleitungselemente und des Luftstromes ist die Iteration. Nachdem wir die aerodynamische Charakteristik festgelegt und eingestellt haben, müssen wir verbindlich die Luftströmung in der montierten Rohrleitung ausmessen. Falls die Luftströmung dem Ventilationssystem nicht entspricht, wählen wir nächst höhere oder niedrigere entsprechende

aerodynamische Charakteristik, welche dem Ventilationssystem entspricht.

Auswahl von Betriebsart des Ventilators für das Ventilationssystem
Beim Einstellen der Ventilatorgeschwindigkeit, sollen wir maximale Luftströmung für die Ventilation und Druckabfall, erstellt durch die Rohrleitung, kennen. Im Graph 1 zeichnen wir bei ausgesuchter Strömung vertikale Linie, danach zeichnen wir die horizontale Linie für unsererseits ausgerechneten Druckabfall, ein (auf Grundlage der montierten Rohrleitung). Am Punkt, wo sich die Linien kreuzen, suchen wir die Kurve, die nah der Geschwindigkeitscharakteristik des Ventilators liegt.

Beispiel für das Aussuchen der aerodynamischen Charakteristik
Wir ziehen die vertikale Linie in Graph 3 bei Luftströmung von 150 m³/h ein. Die Rohrleitung stellt z.B. 70 Pa des Druckabfalls dar, es wird untere (rote) Linie dazugerechnet**. Somit beträgt der Gesamtdruckabfall 90 Pa. Bei zugelassenem Druckabfall von 90 Pa zeichnen wir die horizontale Linie ein. Der Punkt, wo sich die Linien kreuzen liegt in der Kurve, die 60% der Ventilatorgeschwindigkeit entspricht. Das ist Standardeinstellung des Ventilators, von vornherein eingestellt seitens des Herstellers.

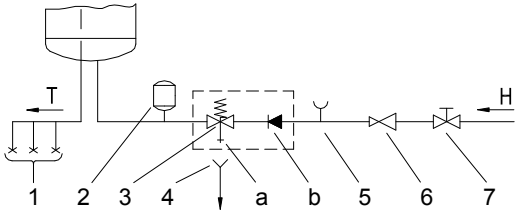
Bemerkung:
**Linie, stellt internen statischen Druckabfall dar, erzeugt seitens Verdampfer.



Graph 3: Beispiel der Festlegung der aerodynamischer Charakteristik

ANSCHLUSS AN DAS WASSERVERSORGUNGSNETZ

Das Wasserzuflußrohr der Wärmepumpe (Kaltes Wasser) trägt blaue Kennzeichnung und das Wasserabflussrohr (warmes Wasser) trägt rote Kennzeichnung. Sie können die Wärmepumpe an das hauseigene Wasserversorgungsnetz ohne Druckminderventil anschließen, wenn der Druck im Netz niedriger ist als 0,6 MPa (6 bar). Im Gegenfall ist der Einbau eines Druckminderventils notwendig, welches gewährleistet, dass der Druck am Zufluss in den Warmwasserspeicher den Nenndruck nicht übersteigt.
An das Zuflussrohr ist wegen der Betriebssicherheit unbedingt ein Sicherheitsventil einzubauen, welches den Druckanstieg im Kessel um mehr als 0,1 MPa (1 bar) über dem Nenndruck verhindert. Die Abflussdüse auf dem Sicherheitsventil muss unbedingt einen Ausgang zum atmosphärischen Druck besitzen. Zur ordnungsgemäßen Funktion des Sicherheitsventils müssen Sie selbst regelmäßige Kontrollen durchführen.
Bei der Prüfung müssen Sie durch Betätigung des Hebels oder Lösen der Ventilmutter (abhängig vom Ventiltyp) den Ablass des Sicherheitsventils öffnen. Dabei muss durch die Ablassdüse des Ventils Wasser fließen, was ein Zeichen dafür ist, dass das Ventil störungsfrei arbeitet.
Beim Erwärmen des Wassers erhöht sich der Druck im Warmwasserspeicher bis zum Grenzwert, der auf dem Sicherheitsventil eingestellt ist. Da die Rückführung des Wassers in das Wasserversorgungsnetz verhindert ist, kann es zum Tropfen des Wassers aus der Ablassöffnung des Sicherheitsventils kommen. Das tropfende Wasser können Sie über den Auffangstutzen in den Abfluss ableiten, welchen Sie unter das Sicherheitsventil montieren. Das unter dem Ablass des Sicherheitsventils montierte Abflussrohr muss in Richtung gerade nach unten montiert werden und zwar in einer Umgebung, wo es keinen Frost gibt.
Falls Sie wegen unzutreffender Installation keine Möglichkeit haben, das tropfende Wasser aus dem Sicherheitsventil in den Abfluss abzuleiten, können Sie das Tropfen verhindern, indem Sie einen geeigneten Expansionsbehälter am Zuflussrohr des Heizelements anschließen. Das Volumen des Expansionsbehälters muss ca. 3% des Volumens des Warmwasserspeichers betragen.



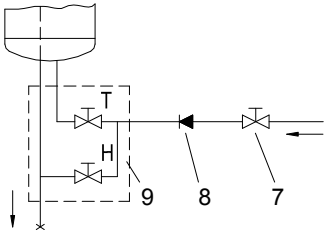


Bild 7: Geschlossenes System (druckfestes System) Bild 8: Offenes System (druckloses System)

Legende:

1 - Druckmischbatterien
2 - Expansionsgefäß
3 - Sicherheitsventil
a - Ablaufrohr
b - Rückflussstopp
4 - Ablaufsiphon
5 - Prüfstutzen
6 - Druckminderer
7 - Absperrventil
8 - Rückflussstopp
9 - Niederdruck-Mischbatterie

H - Kaltwasser
T - Warmwasser

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Vor dem standardmäßigem Anschließen ans Elektronetz ist in die Wärmepumpe ein Anschlusskabel mit minimalem Durchmesser von mindestens 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2) zu installieren. Sie müssen dazu den mit zwei Schrauben (Bild 9) befestigten Schutzdeckel abnehmen. Zwischen Wärmepumpe und Dauerinstallation ist die Trennvorrichtung für alle Pole vom Elektronetz nach nationalen Installationsvorschriften auszuführen.

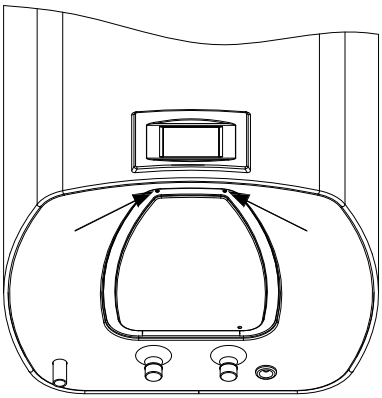


Bild 9: Schutzdeckel

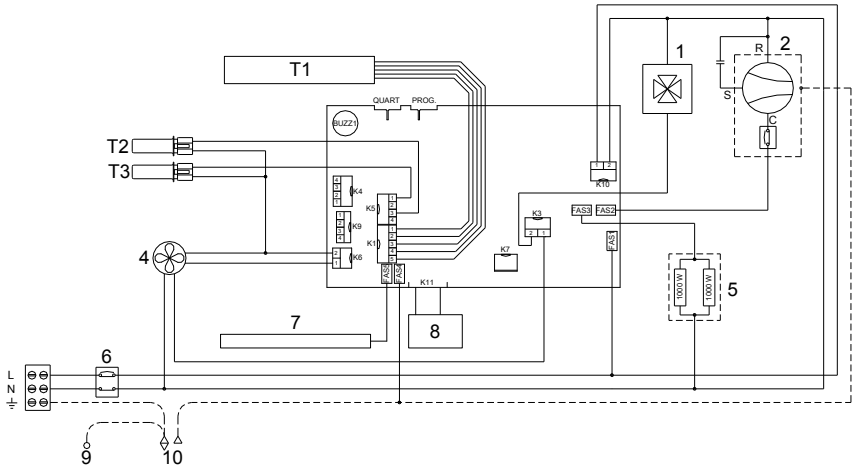


Bild 10: Elektroschaltbild

Legende:

T1 - Fühler-Leiste
T2 - Temperatursensor Verdampfer
T3 - Lufttemperatur-Sensor
1 - 4-Wegventil
2 - Kompressor
4 - Ventilator
5 - Heizkörper (2 x 1000 W)
6 - Wärmesicherung
7 - Magnesium-Anode
8 - LCD Display
9 - Kesselerdung
10 - Gehäuseerdung

BEDIENUNG DER WÄRMEPUMPE

Die Wärmepumpe wird über das LCD Betätigungsdisplay (Bild 11) bedient. Durch Berühren einer beliebigen Stelle leuchtet das Display auf und die Bedienfelder werden aktiv. Die Wärmepumpe ist nach dem Anschluss der an das Wasserleitungs- und Elektronetz und mit Wasser gefülltem Kessel, betriebsbereit. Die Wärmepumpe erwärmt das Wasser im Temperaturbereich von 10 °C bis 55 °C, von 55 °C bis 75 °C. Das Wasser wird von elektrischen Heizkörpern erwärmt.

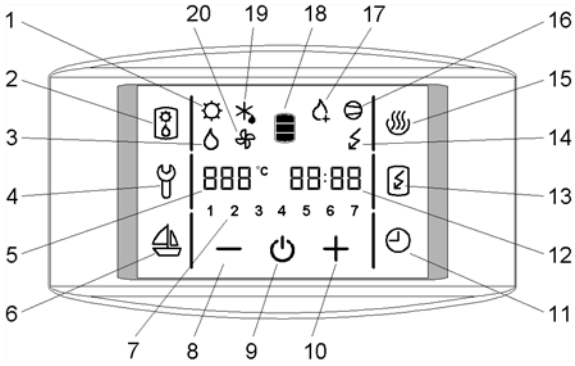


Bild 11: Bedienungsdisplay

Legende:

1 - Signalisierung der Funktion der Solarkollektoren**
2 - Einschaltung der alternativen Heizquelle (Heizkörper)
3 - Signalisierung der Funktion des Ölkessel**
4 - Indikation, Kontrolle der Betriebsstörungen, Eingabetaste für Servicemenü
5 - Anzeige und Einstellung der Temperatur in °C
6 - Einschaltung und Einstellung der Betriebsart URLAUB
7 - Anzeige des Wochentages (1 .. Montag, …, 7 .. Sonntag)
8 - Reduzieren des Wertes
9 - Ein- /Ausschaltung der Wärmepumpe
10 - Erhöhung des Wertes
11 - Einschaltung und Einstellung der Zeitbetriebsarten
12 - Anzeige und Einstellung der Zeit
13 - Einschaltung der beschleunigten Heizung "TURBO"
14 - Anzeige des Heizkörperbetriebes
15 - Einschaltung der Heizung auf das maximale Temperaturniveau
16 - Signalisierung der Funktion des Kompressors
17 - Signalisierung der Antilegionellenfunktion
18 - Anzeige Warmwassermenge
19 - Signalisierung des Abtauens
20 - Signalisierung der Funktion des Ventilators

** in Ausführungen TC-ZNT nicht verfügbar

Ein-/ Ausschalten der Wärmepumpe

- Einschalten: Betätigen Sie das Feld **9**.
  Beim Starten der Anlage wird zuerst der Ventilator eingeschaltet und er arbeitet 1 Minute (das Symbol **20** ist sichtbar). Ist die Zuluft-Temperatur in Ordnung, schaltet

die Steuerung noch den Kompressor ein und die Wärmepumpe arbeitet in normaler Betriebsart (die Symbole **16** und **20** sind sichtbar). Die Wärmepumpe ist eingeschaltet, der Bildschirm ist nicht beleuchtet und nicht aktiv.
60 Sekunden nach letzter Betätigung einer beliebigen Stelle des Bildschirms, schalten die Beleuchtung und die Aktivität des Bildschirms aus, was aber die Funktion der Wärmepumpe nicht beeinträchtigt. Die erste beliebige Betätigung des Bildschirms aktiviert den Bildschirm und dessen Beleuchtung wieder.
Bei der Einschaltung von niedrigeren Temperaturen siehe das Kapitel "Arbeiten bei niedrigen Temperaturen".

- Mit längerer Betätigung des Feldes **9** schalten Sie die Wärmepumpe aus. Die Anlage arbeitet nicht mehr, auf dem Bildschirm wird nur das Feld **9** gezeigt. (Falls die Wärmepumpe längere Zeit ausgeschaltet wird, ist das Wasser wegen Frostgefahr abzulassen).

Schutz beim Stromausfall
Beim Stromausfall bleiben die Einstellparameter 23 Stunden erhalten.
Bei erneuter Inbetriebnahme arbeitet die Wärmepumpe in gleicher Betriebsart wie vor dem Stromausfall.

Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Bei Inbetriebnahme der Anlage wird zuerst der Ventilator eingeschaltet und er arbeitet 1 Minute (das Symbol **20** ist sichtbar). Ist die Zuluft-Temperatur niedriger als -7 °C, schaltet der Ventilator aus. Zum Erwärmen des Brauchwassers werden die Heizkörper eingeschaltet. Die Wärmepumpe arbeitet im Ersatzbetrieb (das Symbol **14** ist sichtbar). Vor Umschaltung in die normale Betriebsart wird die Funktion des Ventilators alle 2 Stunden 1 Minute lang geprüft. Ist die Zuluft-Temperatur höher als -7 °C, beginnt die Wärmepumpe in normaler Betriebsart zu arbeiten (die Symbole **16** und **20** sind sichtbar). Die Heizkörper schalten aus. Die Wärmepumpe ist eingeschaltet, der Bildschirm ist nicht beleuchtet und nicht aktiv.
Bei niedrigen Temperaturen wird nach Bedarf der Abtau-Zyklus des Verdampfers aktiviert. Auf dem Bildschirm ist das Symbol **19** sichtbar. Die Felder **2**, **4**, **6**, **11**, **13** und **15** sind nicht aktiv. Das Abtauen dauert so lange bis Bedingungen für die normale Betriebsart der Wärmepumpe herrschen.
Nach erfolgreich beendetem Abtauen befindet sich die Wärmepumpe wieder in normaler Betriebsart (die Symbole 16 und 20 sind sichtbar).
Falls das Abtauen nach zwei Versuchen nicht erfolgreich war, erscheint die Fehlermeldung. Das Feld 4 auf dem Bildschirm beginnt zu blinken und Alarmsignale sind hörbar. Die Warnpfeiftöne schalten Sie mit der Betätigung des Feldes 4 aus. Im Feld 12 wird der Fehlerkode E247 gezeigt, es kommt zur automatischen Umschaltung auf die Heizung mit elektrischen Heizkörpern. Auf dem Bildschirm erscheint das Symbol 14. Den Fehlerkode können Sie immer mit Betätigung des Feldes 4 löschen. Im Feld 12 ist wieder die Zeit gezeigt.

Zeit- und Wochentageinstellung

- Betätigen Sie das Feld **12** solange bis im Feld **7** die Nummer des Wochentages blinkt.
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** bestimmen Sie die Nummer des Wochentages (1 – Montag, …, 7 – Sonntag).
- Betätigen Sie erneut das Feld **12** (die eingestellte Uhrzeit blinkt).
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** stellen Sie die Uhrzeit ein (durch längere Betätigung des Feldes **+** oder **–** beschleunigen Sie die Einstellung).
- Betätigen Sie das Feld **12** noch einmal.
- Die eingestellten Minuten blinken.
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** stellen Sie die Minuten ein (durch längere Betätigung des Feldes **+** oder **–** beschleunigen Sie die Einstellung).
- Die Einstellungen wird eingespeichert, wenn Sie das Feld **12** erneut betätigen bzw., wenn das Feld **12** nicht mehr blinkt.

Einstellung der Temperatur

- Betätigen Sie das Feld **5** (Die eingestellte Temperatur blinkt).
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** ändern Sie die Einstellung der Temperatur von 10 bis 75 °C (Voreinstellung auf die sparsame Temperatur 55 °C).
- Die Einstellung wird eingespeichert, wenn Sie das Feld **5** erneut betätigen bzw., wenn das Feld **5** nicht mehr blinkt. Auf dem Bildschirm erscheint nach ein paar Minuten die tatsächliche Temperatur.
- Beim Stromausfall bleibt der zuletzt gespeicherte Wert erhalten.

Einschaltung der "TURBO" Betriebsart

- Falls Sie in kurzer Zeit mehr Warmwasser brauchen, wie die Wärmepumpe bereiten kann, betätigen Sie das Feld **13** (Einschaltung "TURBO" Betriebsart). Die Wärmepumpe und der Heizkörper arbeiten gleichzeitig. Auf dem Bildschirm erscheinen die Symbole **14**, **16** und **20**. Wenn die Temperatur auf 55 °C steigt, beginnt die Wärmepumpe wieder in der Betriebsart vor "TURBO" Betriebsart zu arbeiten.

Einschaltung der "HOT" Betriebsart

- Falls Sie das Wasser auf die maximale Temperatur von 75 °C erhitzen möchten, betätigen Sie das Feld **15.** Die Wärmepumpe wird das Wasser bis 55 °C erwärmen. Auf dem Bildschirm erscheinen die Symbole **16** und **20.** Wenn die Temperatur im Kessel 55 °C beträgt, schaltet der Heizkörper ein und die Wassertemperatur erreicht 75 °C. Auf dem Bildschirm erscheint das Symbol **14**. Wenn die Wassertemperatur 75 °C beträgt, beginnt die Wärmepumpe wieder in der Betriebsart vor der "HOT" Betriebsart zu arbeiten.

Anzeige des Warmwassers in der Wärmepumpe

Im Feld 18 erscheint das Symbol:

 - kein Warmwasser

 - geringe Menge des Warmwassers

 - größere Menge des Warmwassers

Einstellung der Betriebsart Urlaub
In dieser Betriebsart wird die Zahl der Tage (Maximum 100) mit minimaler Temperatur (ungefähr 10 °C) eingestellt.

- Betätigen Sie das Feld **6** für längere Zeit (Felder **5** und **6** beginnen zu blinken).
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** stellen Sie die Zahl der Urlaubstage ein, die im Feld **5** gezeigt werden.
- Durch erneute Betätigung des Feldes **6**, bzw., wenn das Feld **6** aufhört zu blinken, wird die eingestellte Zahl eingespeichert.
- Wird der eingestellte Wert 000 bestätigt, beginnt die Wärmepumpe in normaler Betriebsart zu arbeiten und das Feld **6** ist nicht mehr beleuchtet.
- Nachdem, die eingestellte Zahl der Tage abgelaufen ist, beginnt die Wärmepumpe in voreingestellte Betriebsart zu arbeiten und das Feld **6** leuchtet nicht mehr.

Einstellung der Zeitbetriebsarten
In der Zeitbetriebsart stellen Sie die Zeit für das Ein- und Ausschalten der Wassererwärmung ein. Für jede Kombination der Zeitperiode können maximal drei Zeitperioden eingestellt werden, in denen das Wasser nicht erwärmt wird.

a) Einstellung der Zeitperioden

- Betätigen Sie das Feld **11** für längere Zeit (Felder **7** und **11** beginnen zu blinken).
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** wählen Sie zwischen drei Kombinationen der Zeitbetriebsarten:
  - Zeitbetriebsart für die ganze Woche (im Feld **7** blinken die Nummern 1 bis 7),
  - Zeitbetriebsart für die Periode von Montag bis Freitag und von Samstag bis Sonntag (im Feld **7** blinken die Nummern von 1 bis 5 und dann die Nummern 6 und 7),
  - Zeitbetriebsart für jeden einzelnen Tag (im Feld **7** blinken die einzelnen Zahlen von 1 bis 7).
- Zur Zeiteinstellung betätigen Sie das Feld **12**.
- Auf dem Feld **5** erscheint die Anzeige 1OF, das Feld **12** blinkt.
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** stellen Sie die Ausschaltzeit der Wärmepumpe ein.
- Betätigen Sie das Feld **12** noch einmal.
- Auf dem Feld **5** erscheint die Anzeige 1ON, das Feld **12** blinkt.
- Durch Betätigung des Feldes **+** oder **–** stellen Sie die Einschaltzeit der Wärmepumpe ein.
- Durch erneute Betätigung des Feldes **12** können Sie nach oben beschriebenem Verfahren auch die zweite und die dritte Periode einstellen.
- Durch erneute Betätigung des Feldes **12** bzw., wenn das Feld **6** nicht mehr blinkt, wird die eingestellte Zahl der Tage eingespeichert. Betätigen Sie das Feld **12** noch einmal.

b) Einschalten, Ausschalten des Timers

- Durch Betätigung des Feldes **11** wird die eingestellte Zeitbetriebsart gestartet.
- Die Wärmepumpe erwärmt das Wasser in Perioden ON (gemäß eingestellter Temperatur), in Perioden OFF wird das Wasser aber nicht erwärmt.

- Durch erneute Betätigung des Feldes **11** schalten Sie die eingestellte Zeitbetriebsart aus.

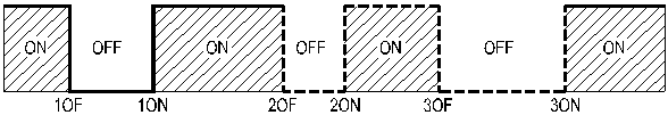


Bild 12: Zeitperioden

Funktion Antilegionellen

- Diese Funktion ist nur bei eingeschalteter Wärmepumpe aktiv, was das Symbol **17** zeigt.
- Automatisches Einschalten: alle 14 Tage des Betriebes der Wärmepumpe, falls in vergangenen 14 Tagen die Wassertemperatur mindestens 1 Stunde ohne Unterbrechung höher als 65 °C war.
- Das Antilegionellenprogramm können Sie manuell durch Betätigung des Feldes **15** aktivieren (Erwärmen des Wassers auf die Temperatur 75 °C).

Signalisierung des Betriebes:

Antilegionellenprogramm:
Das Programm eingeschaltet – es erscheint das Kontrollfeld **17**
Das Programm ausgeschaltet – das Kontrollfeld **17** erscheint nicht

Elektrische Heizkörper:
Heizkörper eingeschaltet – es erscheint das Kontrollfeld **14**
Heizkörper ausgeschaltet – das Kontrollfeld **14** erscheint nicht

Wärmepumpe:
Wärmepumpe erwärmt das Wasser – es erscheint das Kontrollfeld **16**
Wärmepumpe erwärmt das Wasser nicht– das Kontrollfeld **16** erscheint nicht

Ein-/Ausschalten:
Wärmepumpe eingeschaltet – außer Feld **9** sind auf dem Bildschirm auch die anderen Felder sichtbar
Wärmepumpe ausgeschaltet – es erscheint nur das Feld **9**

Abtauen:
Wärmepumpe ist in Abtaubetriebsart – es erscheint das Kontrollfeld **19**
Wärmepumpe ist nicht in Abtaubetriebsart – das Kontrollfeld **19** erscheint nicht

Ein-/ Ausschalten des Ventilators:
Ventilator ist aktiv – es erscheint das Kontrollfeld **20**
Ventilator ist nicht aktiv – das Kontrollfeld **20** erscheint nicht

Einschalten der alternativen Quelle – elektrischer Heizkörper: (Feld **2**)
Umschaltung auf elektrische Heizkörper – es erscheint das Kontrollfeld **14**
Die Felder **1** und **3** sind bei diesen Ausführungen der Wärmepumpe nicht aktiv.

Zutritt zum Serviceniveau

- Mit einem längeren Drücken des Feldes 4 am Bildschirm Bild 4, schaltet sich die Funktion »Service/Wartungsbetrieb« ein.

- Eingangsmenü mit der Aufschrift code im Feld CLOCK wird angezeigt, für die Eingabe der Servicecode (Feld FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 und FN6), stellen die Zahlen 1,2,3,4,5,6 zur Eingabe der Code dar.

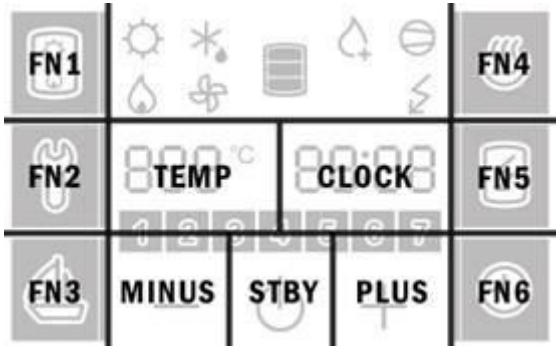


Bild 13: Anzeige der Felder am Bildschirm

- Falls mit 10 s kein Feld gedrückt ist, wird automatisch zurück aus dem Menü in den vorherigen Betrieb zurück gelegt.
- Falls Code falsch eingegeben wurde, folgt automatisches Verlassen des Eingangsmenüs.
- Bei richtiger Eingabe des Codes, zeigt sich das erste Parameter an, wo die Zahl an der rechten Seite die laufende Nummer des Parameters darstellt, an der linken Seite ist sein Wert.
- Erster Parameter : 00 ist die Version des Programmcodes und ist von informativer Bedeutung.
- Durch Andrücken der rechten Zahl (Feld CLOCK am Bild 6) stellt sich auf nächsten Parameter ein.

Installateurmenü: CODE 1166:
Bei der richtigen Eingabe für das Installateurmenü ist der Zugang zu folgenden Parametern ermöglicht:

00 Version Programmcode (Informativer Parameter)
21 Geschwindigkeitseinstellung des Ventilators
27 Einstellung des Betriebes bei niedrigen Temperaturen

Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit (Parameter :21)
Als der Parameter (:21) auserwählt ist, stellt sich die richtige Ventilatorgeschwindigkeit (40-100%) mit dem Andrücken (+) oder (-), ein. An der linken Seite (Feld 5) wird der Zahleneinstellungswert ausgeschrieben. Nachdem die auserwählte Ventilatorgeschwindigkeit eingestellt wird, wird diese nach kurzer Zeitverzögerung selbstständig gespeichert bzw. wird nach dem Andrücken des Feldes 4 gespeichert.

Einstellung des Betriebes der Wärmepumpe bei niedrigen Temperaturen
(Parameter :27)
Nachdem der Parameter ausgewählt wurde (Parameter :27), wird mit Drücken auf (+) oder (-) die Temperaturregelung des Betriebes der Wärmepumpe festgelegt, der von der Ausführung der Wärmepumpe abhängt. Der Betrieb bei niedrigen Temperaturen kann nur falls von der Ausführung der Wärmepumpe zugelassen, eingestellt werden!**** An der linken Seite (Feld TEMP) wird die eingestellte Art ausgeschrieben:
Yes – Ausführung der Wärmepumpe TC ZNT, Betriebsart der Wärmepumpe (bis -7° C), das System beinhaltet 4-Wegeventil
No – i Ausführung der Wärmepumpe TC Z, r Betriebsart bis 7°C, das System beinhaltet keinen 4-Wegeventil

Bemerkung :
****Der Betrieb der Wärmepumpe bei niedrigen Temperaturen kann seitens des Monteurs / Installateurs nur im Fall, dass die Wärmepumpe für solchen Betrieb zugelassen ist, eingestellt werden. Bei dem Austausch des Elektronikmoduls ist erforderlich die Betriebsart der Wärmepumpe in Bezug auf die Ausführung der Wärmepumpe einzustellen!

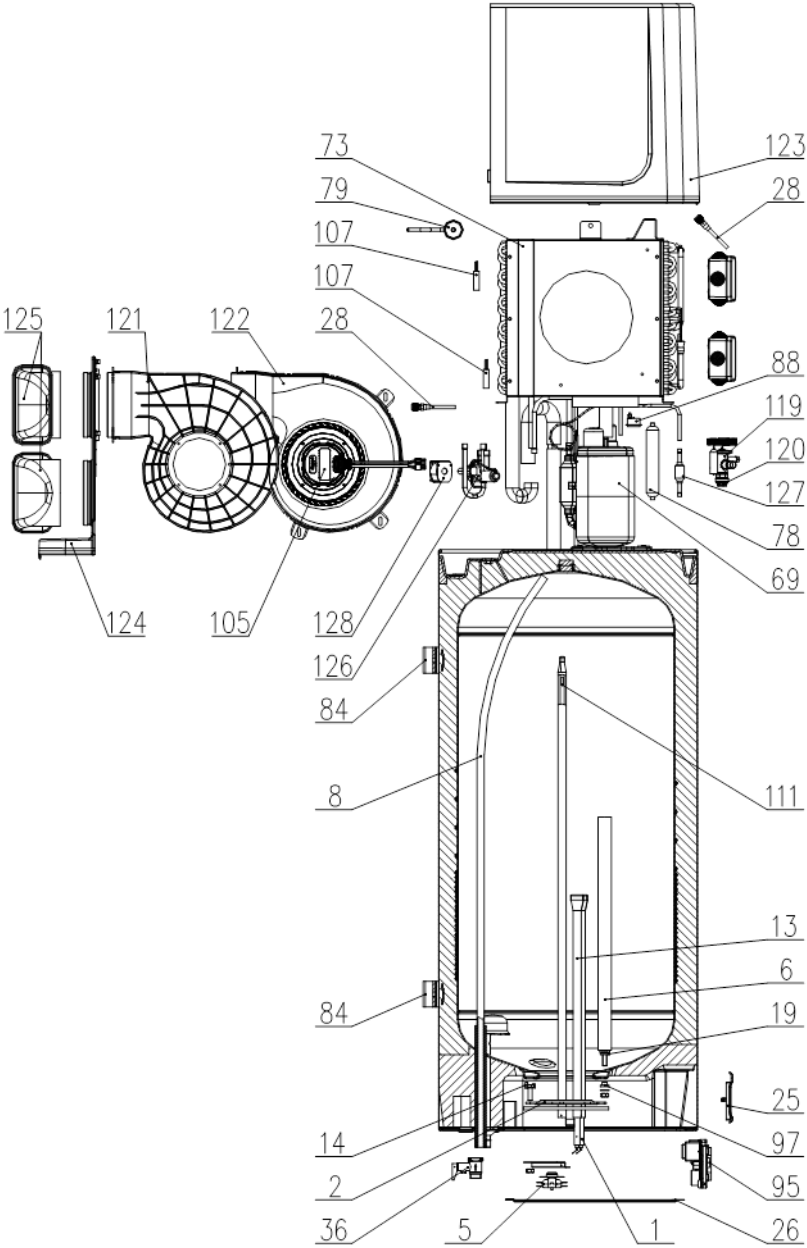
INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Bei richtiger Aufstellung und Anwendung wird die Wärmepumpe mehrere Jahre ohne Wartung arbeiten.
Die Außenwände der Wärmepumpe reinigen Sie mit milder Waschmittellösung. Verwenden Sie keine Lösemittel und grobe Waschmittel.
Falls die Wärmepumpe dem Staub ausgesetzt wurde, können die Lamellen des Verdampfers verstopft werden, was den Betrieb der Wärmepumpe stören kann. In diesem Fall ist der Verdampfer vom autorisiertem Wartungspersonal zu reinigen.
Durch regelmäßige Servicekontrollen werden einwandfreies Funktionieren und lange Lebensdauer der Wärmepumpe gewährleistet. Die Garantie für die Durchrostung des Kessels gilt nur bei regelmäßig ausgeführten vorgeschriebenen Kontrollen der Schutzanode auf Verschleiß. Die Kontrollen sind mindestens alle 36 Monate vom befugten Kundendienst auszuführen. Der Kundendienst wird die Kontrolle in der Garantiekarte des Produktes entsprechend vermerken. Bei der Kontrolle werden der Verschleiß der Antikorrosionsschutzanode geprüft, und falls notwendig, der im Inneren des Kessels je nach Qualität, Menge und Temperatur des verbrauchten Wassers gebildeten Kalk beseitigt. Der Kundendienst wird Ihnen auf Grund des nach der Kontrolle der Wärmepumpe festgestellten Zustandes auch das Datum der nächsten Kontrolle empfehlen.

Prüfen Sie vor der Meldung einer eventuellen Störung folgendes:
- Ist die Stromversorgung in Ordnung?
- Ist der Luftaustritt gestört?
- Ist die Umgebungstemperatur zu niedrig?
- Ist der Betrieb des Kompressors und des Ventilators hörbar?
- Druckabfall des Rohrleitungssystems

Wir bitten Sie, eventuelle Fehler an der Wärmepumpe nicht selber zu

reparieren, sondern nehmen Sie mit dem nächsten autorisierten Kundendienst Kontakt auf.



Position	Ident	Ersatzteilbeschreibung	Menge	Gültigkeit
1	458697	Heizkörper 1000W 230V	2	
2	482939	Dichtung 160/94X8	1	
5	482993	Bimetallsicherung	1	
6	268069	Mg-Schutzanode D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM100ZNT
6	269182	Mg-Schutzanode D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Ablaufrohr 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Ablaufrohr 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Ablaufrohr 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Flansche Des Heizkörpers 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Flansche Des Heizkörpers 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Flansche Des Heizkörpers 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Schraubenhalter	6	
19	482950	Dichtung D18,8/D7,6X3	1	
25	478222	Bedienungstafel	1	
26	757132	Deckel	1	
28	321732	Füllventil	2	
69	405139	Kompressor	1	
88	419383	Wicklungschutz	1	
73	392473	Verdampfer	1	
78	364934	Trockenfilter 30 g	1	
79	404919	Kondensator 10 μF	1	
84	757137	Aufhängebügel	2	
95	405088	Elektronik	1	
97	487074	Isolierbuchse D17/D8X5	1	
105	404083	Zentrifugalgebläse	1	
107	334192	Temperaturfühler	2	
111	345664	Sensorband 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Sensorband 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Sensorband 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Expansionsventil TUB-R134	1	
121	404081	Luftkanal Links	1	
122	404082	Luftkanal Rechts	1	
123	439625	Schutzkappe - Frontseite	1	
124	364941	Schutzkappe - Rückseite	1	
125	429797	Bogen D125/150X70	2	
126	392462	4-Wege Umkehrventil	1	
127	451725	Rückschlagventil	1	
128	443882	4-Weg Ventilspule	1	

BETRIEBSSTÖRUNGEN

Trotz sorgfältiger Fertigung und Kontrolle kann es zu Betriebsstörungen der Wärmepumpe kommen, welche von einem autorisierten Wartungspersonal behoben werden müssen.

Fehlerindikation

- Kommt es zu einem Fehler, ist als Warnung ein Pfeifen zu hören und das Feld **4** beginnt zu blinken. Bei Betätigung des Feldes **4** erscheint auf dem Feld **12** die Fehlerkode.

Fehler	Beschreibung des Fehlers	Lösung
E004	Einfrieren. Der Fehler taucht auf, wenn die Temperatur in der Wärmepumpe unter 4 °C liegt.	Kontaktieren Sie den Kundendienst.
E005	Überhitzung (Temperatur > 85 °C, elektronischer Regler funktioniert nicht).	Trennen Sie die Wärmepumpe vom Elektronetz, kontaktieren Sie den Kundendienst.
E006	Fehlerhafte Magnesium-Anode.	Kontaktieren Sie den Kundendienst (die Wärmepumpe arbeitet normal.)
E007	Fehler der Sensoren für Volumen und/oder Temperatur.	Kontaktieren Sie den Kundendienst.
E042	Fehler der Funktion Antilegionellen.	Durch Betätigung des Feldes **4** wird der Fehler zurückgesetzt.
E247	Fehler Abtauen.	Automatisches Einschalten Erwärmen mittels Heizkörper. Nach Beheben des Fehlers wird der Betrieb des Aggregats wieder möglich.
E361	Fehler des Sensors für Außenluft.	Kontaktieren Sie den Kundendienst (automatische Umschaltung auf Erwärmen mit elektrischem Heizkörper).
E363	Fehler des Sensors für Abtauen.	Kontaktieren Sie den Kundendienst (automatische Umschaltung auf Erwärmen mit elektrischem Heizkörper).

AVVERTENZE!

⚠ **L’apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni, da persone anziane e persone con limitate capacità fisiche o mentali o con insufficiente esperienza o conoscenza, se sono sotto la supervisione o se sono istruite sull’uso sicuro dell’apparecchio e se sono a conoscenza dei potenziali pericoli.**

⚠ **I bambini non devono giocare con l'apparecchio.**

⚠ **I bambini non devono pulire o mantenere l'apparecchio senza sorveglianza.**

⚠ **Trasportare sempre la pompa di calore in posizione verticale, eccezionalmente, può essere inclinata di 35° in tutte le direzioni. Fare attenzione a non danneggiare la carcassa o le parti vitali della pompa di calore durante il trasporto.**

⚠ **La pompa di calore non è intesa per l’uso industriale e l'uso in locali, dove sono presenti sostanze corrosive ed esplosive.**

⚠ **Il collegamento della pompa di calore alla rete elettrica deve essere eseguito in conformità agli standard per gli apparecchi elettrici. Un sezionatore per separazione di tutti i poli deve essere installato tra la pompa di calore e la rete elettrica in conformità agli standard d'installazione nazionali.**

⚠ **La pompa di calore non deve funzionare senza acqua nella caldaia; ciò può danneggiare il compressore!**

⚠ **L'installazione deve essere eseguita in conformità alle norme vigenti e alle istruzioni del produttore. Deve essere eseguita da un tecnico qualificato.**

⚠ **E’ necessario installare una valvola di sicurezza con pressione nominale sul tubo di alimentazione della pompa di calore, per evitare che la pressione nella caldaia aumenti per più di 0,1 MPa (1 bar).**

⚠ **L'acqua potrebbe gocciolare dall’apertura di scarico della valvola di sicurezza, per cui l'apertura di scarico deve essere impostata a pressione atmosferica.**

⚠ **Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere installato rivolto verso il basso e deve essere situato in una zona, dove non esiste il pericolo di formazione del ghiaccio.**

⚠ **Per garantire il corretto funzionamento della valvola di sicurezza, l'utente deve eseguire controlli regolari per rimuovere il calcare e assicurarsi che la valvola di sicurezza non sia bloccata.**

⚠ **Non installare una valvola di arresto tra la pompa di calore e la valvola di sicurezza, perché questo comprometterebbe il funzionamento della valvola di sicurezza!**

⚠ **Prima dell'inizio dell'operazione bisogna installare due gomiti a 90° sulla parte superiore dell'apparecchio (ø125 millimetri), ognuno rivolto nella direzione opposta. Il locale deve essere adeguatamente aerato.**

⚠ **Gli elementi nell’unità di controllo elettronica sono sotto tensione anche dopo aver premuto il campo per disinserimento (9) della pompa di calore.**

⚠ **Se la pompa di calore sarà scollegata dalla rete elettrica, bisogna scaricare l’acqua dalla stessa per evitare il congelamento.**

⚠ **Acqua viene scaricata dalla pompa attraverso il tubo di alimentazione della caldaia. A questo scopo è consigliabile installare un elemento speciale o una valvola di scarico tra il condotto di alimentazione e valvola di sicurezza.**

⚠ **Si prega di non tentare di risolvere eventuali difetti da soli, rivolgetevi al centro di assistenza autorizzato più vicino.**

INTRODUZIONE

Gentile cliente,
Le ringraziamo per la fiducia che ci ha mostrato con l'acquisto di pompa di calore Aquarea. Questa pompa di calore per il riscaldamento di acqua sanitaria è uno degli apparecchi più avanzati della sua categoria. I materiali, la costruzione e le prove sono state effettuate in conformità con le norme relative vigenti.
La potenza, le capacità e i dispositivi di sicurezza sono stati accuratamente provati. Le prove sono state effettuate su ogni singolo componente e sul prodotto finito secondo gli standard internazionali per il controllo qualità.
Si prega di leggere attentamente queste Istruzioni per l'installazione e l'uso al fine di evitare eventuali problemi e prevenire eventuali danni.
Si consiglia di conservare questo manuale per riferimento futuro.
Naturalmente, è sempre possibile contattare uno dei nostri esperti tecnici di assistenza autorizzati per occasionali operazioni di manutenzione.

USO

Quest'apparecchio è progettato per la produzione di acqua sanitaria per l'uso domestico e per l'uso nei luoghi, dove il consumo giornaliero di acqua calda (40 °C) non supera 150 litri - 250 litri. L'apparecchio deve essere collegato alla rete idrica e alla rete elettrica. L'aspirazione e l'emissione d'aria possono anche essere realizzate attraverso l'aspirazione/emissione da un locale adiacente.
In caso l'unità viene installata in una stanza con vasca da bagno o doccia, bisogna prendere in considerazione le richieste definite nello standard IEC 60364-7-701 (VDE 0100 Teil 701). L'apparecchio può essere montato sulla parete solo in posizione verticale. Per fissarlo, utilizzate le viti da muro con un diametro nominale minimo di 8 mm. Assicurarsi che la posizione di montaggio a parete è adeguatamente rafforzata se il muro non è abbastanza forte. Si consiglia di lasciare uno spazio sufficiente tra il pavimento e l'unità (Fig. 4) per facilitare l'accesso all'anodo di Mg (per la manutenzione o la sostituzione). In caso contrario, l'unità dovrà essere smontata dalla parete prima dell'intervento di manutenzione.
La pompa di calore non può essere usata per scopi diversi da quelli definiti in questo manuale. L'apparecchio non è stato progettato per l'uso industriale o uso in ambienti in cui sono presenti sostanze corrosive o esplosive.
Il produttore non si assume responsabilità per eventuali danni causati da errata installazione o uso improprio non conforme alle istruzioni per l'installazione e l'uso.

Le istruzioni per l'uso sono una parte integrante e importante di questo prodotto e devono essere consegnate al cliente. Leggere attentamente le avvertenze perché contengono importanti indicazioni concernenti la sicurezza durante l'installazione, l'uso e la manutenzione.
Conservare le istruzioni per un uso successivo.
La marcatura della pompa di calore è riportata sulla targhetta posta sul lato inferiore dell'unità, tra le due tubazioni per acqua sanitaria.

Una volta che l'imballaggio è rimosso, controllare il contenuto. In caso di dubbio, suggeriamo di rivolgersi al proprio rivenditore. Non lasciare mai che i bambini giocano con le parti dell'imballaggio (morsetti, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) - rischio potenziale. Assicurarsi di rimuovere e smaltire l'imballaggio in un modo sicuro ed ecologico.

STOCCAGGIO E TRASPORTO

Conservare la pompa di calore in posizione verticale, in un luogo pulito e asciutto.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

In realtà la pompa di calore è un generatore di calore termodinamico, che aumenta il calore da un basso livello di temperatura (ad esempio: il calore dell'aria ambiente) ad un livello di temperatura superiore (ad esempio: acqua calda sanitaria).
Il calore sottratto dall'aria ambiente, insieme con l'energia elettrica, genera l'energia di riscaldamento che è disponibile per il riscaldamento dell'acqua sanitaria.

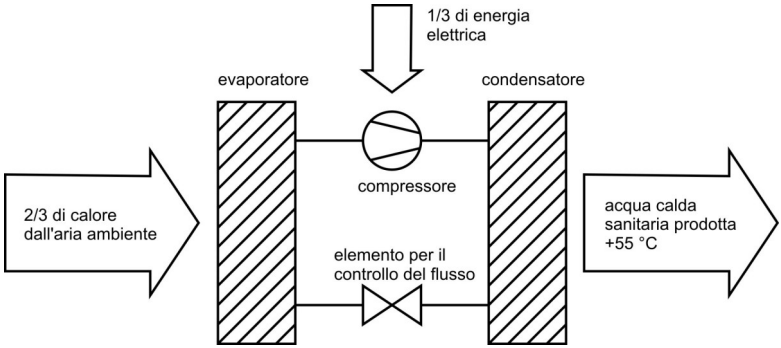


Fig 1: Schema di flusso di energia attraverso la pompa di calore

DIMENSIONI

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - norma DIN
** - norma NF

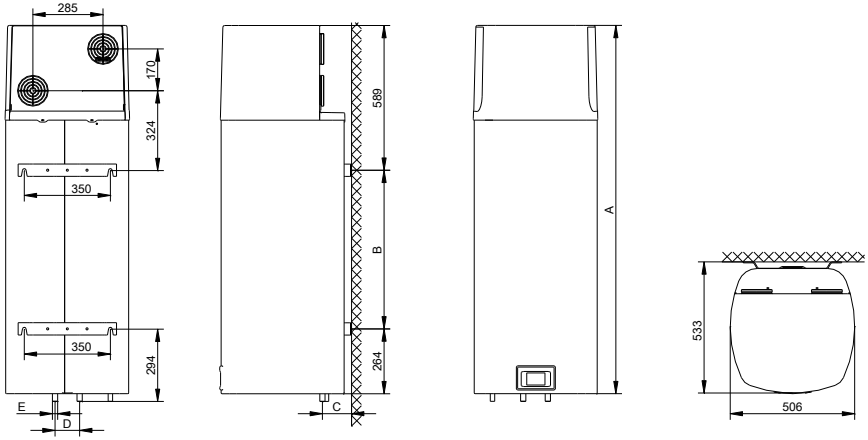


Fig. 2: Dimensioni di collegamento e installazione della pompa di calore (mm)

DATI TECNICI

Tipo	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volume [l]	80	100	120
Pressione nominale [MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Peso / riempito d'acqua [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Protezione anti-corrosione dello scaldacqua	Smaltato / anodo Mg		
Spessore di isolamento [mm]	40 - 85		
Classe di protezione	IP24		
Potenza elettrica assorbita max [W]	2350		
Tensione	230 V / 50 Hz		
Numero e potenza di resistenze elettriche [W]	2 x 1000		
Protezione elettrica [A]	16		
Temperatura d'acqua impostata [°C]	55		
Temperatura massima (PC / resist. elett.) [°C]	55 / 75		
Programma anti-legionella [°C]	70		
Campo di temperatura nel luogo di collocazione [°C]	2 a 35		
Campo di funzionamento - aria [°C]	-7 a 35		
Refrigerante	R 134a		
Quantità refrigerante [g]	540		
*Tempo di riscaldamento A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
*Consumo energia durante riscaldamento A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Tipo del ciclo misurato delle emissioni	M	M	M
*Consumo energia in ciclo scelto delle emissioni A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} in ciclo scelto delle emissioni A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
**Tempo di riscaldamento A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
** Consumo energia durante riscaldamento A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
** Consumo energia in ciclo scelto delle emissioni A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} in ciclo scelto delle emissioni A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Quantità massima dell'acqua utilizzabile (min 40°C) [l]	90	130	142
Potenza in modo stand-by conforme a EN16147 [W]	19	20	27
Potenza sonora / pressione sonora a 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Raccordi aria [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Portata d'aria di esercizio [m^3/h]	100-230		
Max. caduta di pressione ammissibile nella condotta (a portata d'aria di 100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Misurato a temperatura d'aria di entrata di 15 °C, umidità 74% e temperatura d'acqua di entrata di 10 °C per riscaldare l'acqua a 55 °C. In conformità allo standard EN16147.
(**) Misurato a temperatura d'aria di entrata di 7 °C, umidità 89% e temperatura d'acqua di entrata di 10 °C per riscaldare l'acqua a 55 °C. In conformità allo standard EN16147.

COLLOCAZIONE DELLA POMPA DI CALORE

La pompa di calore può funzionare utilizzando l'aria ambiente o aria guidata da altri locali. La pompa di calore deve essere installata in un luogo dove non gela. Quando si seleziona il luogo, bisogna prestare particolare attenzione che il posto dell'aspirazione d'aria non sia polveroso in quanto la polvere incide negativamente sulle prestazioni della pompa di calore. Inoltre, bisogna prestare attenzione anche alla solidità del muro che deve essere sufficientemente solido per poter sostenere il peso della pompa di calore insieme al peso dell'acqua all'interno della caldaia. Prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare che il rumore causato durante il funzionamento e le vibrazioni non si trasferiscano attraverso le pareti dei locali in cui fosse molto disturbante (camere da letto, aree di riposo). Non installare la pompa di calore e la presa d'aria per il suo funzionamento nei locali con altri apparecchi – consumatori d'aria (caldaie a gas, caminetti a combustibile solido, apparecchi di aspirazione, ecc.). Durante l'installazione, si prega di tenere in mente le distanze minime dalla parete, dal pavimento e dal soffitto. La condensa dalla pompa di calore viene scaricata attraverso un tubo di plastica con diametro esterno di ø18 mm situato nel lato sinistro inferiore. Questo tubo deve essere collegato al tubo di scarico condensa esterna che deve essere condotta alla rete fognaria o in un recipiente. La quantità di condensa dipende dalla temperatura dell'aria e dell'umidità durante il funzionamento di pompa di calore.

Per evitare la depressione nell'edificio, l'aria fresca deve essere regolarmente condotta all'interno. Il grado desiderato di ricambio d'aria per un edificio residenziale è di 0,5. Questo significa che l'intero quantitativo di aria nell'edificio viene scambiato ogni due ore. Il collegamento della pompa di calore nello stesso condotto come la cappa da cucina o emissione dell'aria da più diversi piccoli appartamenti o suite non è permesso.

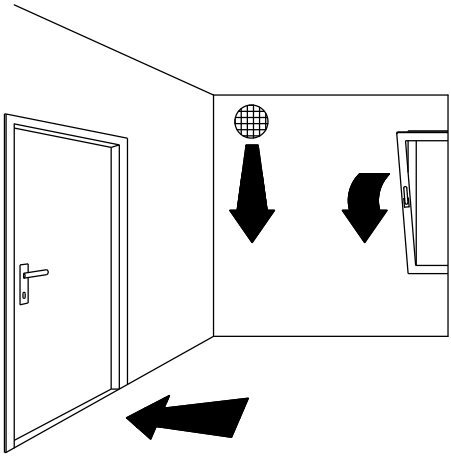


Fig 3: Ventilazione

Per minimizzare il trasferimento di rumore e vibrazioni attraverso le pareti nei locali in cui questo fosse molto disturbante (camere da letto, aree di riposo), bisogna prendere in considerazione le seguenti misure:
- Installare giunti flessibili per collegamenti idraulici
- Installare un tubo flessibile per la conduttura dell'aria in ingresso / uscita
- prevedere l'isolamento delle vibrazioni per aperture nella parete
- prevedere smorzatori rumore per l'aria in ingresso / uscita
- fissare i condotti per l'aria in ingresso / uscita mediante i smorzatori di vibrazioni
- prevedere l'isolamento delle vibrazioni contro il muro

a) Funzionamento con aria ambiente

In questo tipo di operazione, per il riscaldamento di acqua sanitaria viene utilizzata solo la quantità di energia generata dall'aria dal locale in cui è installato il dispositivo. La pompa di calore deve essere installata in un luogo ben aerato, dove non gela, preferibilmente in prossimità di altre fonti di calore. Per un funzionamento ottimale della pompa si raccomanda di collocarla in una stanza ampia e ben aerata a temperatura compresa tra 15 °C e 25 °C.

Bisogna assicurare una sufficiente alimentazione di aria all'interno della stanza e bisogna installare due gomiti a 90° sulla parte superiore della pompa di calore e rivolgerli ognuno nella direzione opposta per impedire la miscelazione di aria. Le perdite di calore sono maggiori nei locali con aria più fredda.

In caso la pompa di calore viene installata in una stanza dove non gela e la temperatura è inferiore a 7 °C, la pompa funziona in modo operativo normale.

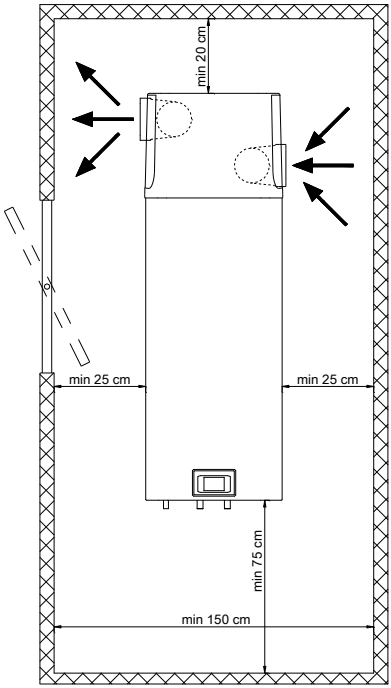


Fig. 4. Richieste minime per la collocazione della pompa di calore

b) Funzionamento con aria proveniente da locali diversi

In questo tipo di funzionamento, la pompa di calore utilizza l'aria anche da altre stanze attraverso un sistema di condotti. Si consiglia di isolare il sistema di condotti per evitare la formazione di condensa.

Nel caso di aspirazione dell'aria esterna, la parte esterna deve essere coperta per evitare l'intrusione di polvere o neve all'interno dell'apparecchio. Oltre alla resistenza (trascinamento) nelle tubazioni e gomiti, l'utente deve essere consapevole che aumenta anche il livello di rumore.

Nel caso di utilizzo di aria esterna, l'utente deve rispettare il diametro minimo dei tubi ø125 mm o □150x70.

Per assicurarsi che il funzionamento della pompa sia efficace in ogni momento, è possibile installare delle alette, che prendono aria dai locali, e poi restituirla sia all'interno dei locali o all'esterno. Se la temperatura dell'aria sarà sotto -7 °C, per il riscaldamento dell'acqua sanitaria verranno inserite le resistenze elettriche. La pompa di calore funziona in modo operativo "riserva".

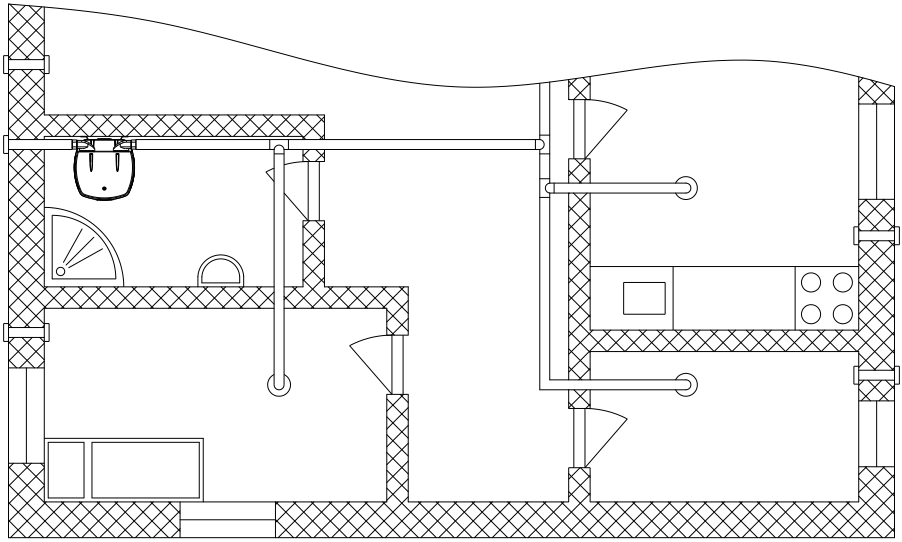


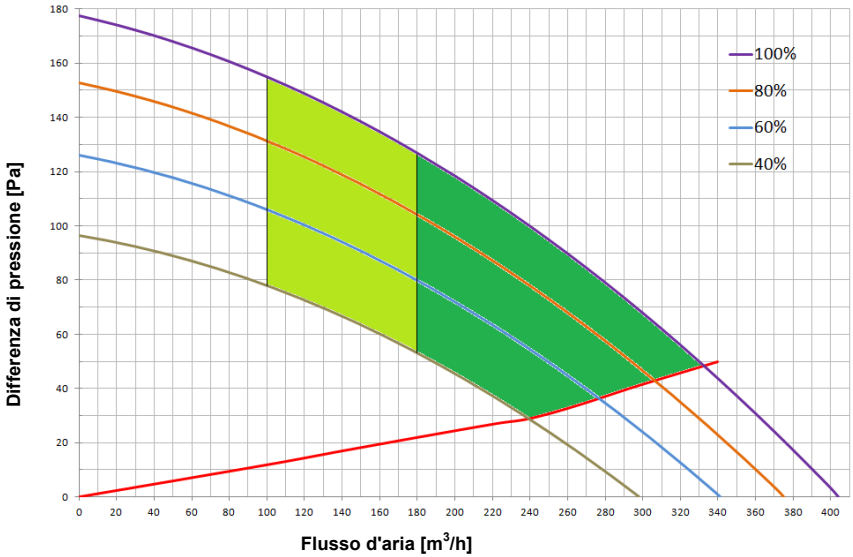
Fig. 5: Possibile installazione di pompa di calore

DETERMINAZIONE DELLE PERDITE DI PRESSIONE IN CASO D'USO DEL SISTEMA DI CONDOTTI PER ASPIRAZIONE ED EMISSIONE DELL'ARIA

Durante la progettazione del sistema di condotti per aspirazione ed emissione dell'aria nella e dalla poma di calore è fondamentale tenere conto delle caratteristiche aerodinamiche della ventola, da cui deriva la perdita della pressione statica.

Presentazione del grafico delle caratteristiche aerodinamiche per le diverse velocità della ventola

Il grafico **(Grafico 1)** contiene le caratteristiche aerodinamiche del funzionamento della ventola. La linea superiore (viola) rappresenta la curva del flusso d'aria in funzione di caduta di pressione a velocità massima della ventola (100%). La linea inferiore (marrone) rappresenta il funzionamento della ventola a velocità minima (40%). Le linee intermedie nel grafico (60%, 80%) rappresentano la caratteristica aerodinamica a giri ridotti della ventola. La linea inferiore (rossa) che sul grafico si trova tra i punti (0,0) e (340,50), rappresenta la caduta interna della pressione statica generata solo dall'evaporatore, senza caricare il sistema di condotti. Questa caduta di pressione non può essere eliminata.



Area d'utilizzo con maggiore efficienza – in questa zona il flusso volumetrico dell'aria è maggiore, ciò richiede una minore caduta di pressione (sistema a condotti con caduta di pressione minima). Ventola impostata a velocità maggiori.

- Area di funzionamento con flusso d'aria normale riguardo alla caduta di pressione e impostazione della ventola .

Grafico 1: Caratteristiche aerodinamiche

Sistema di condotti per aspirazione ed emissione d'aria

Eseguendo il collegamento della pompa di calore al sistema di condotti esistente, utilizzate gli elementi basici dei tubi per eseguire il collegamento ai condotti per aspirazione/emissione d'aria. Il condotto d'aria dovrebbe essere composto di tubi rotondi con diametro interno ø125 mm o da tubi con sezione rettangolare □150x70 mm.

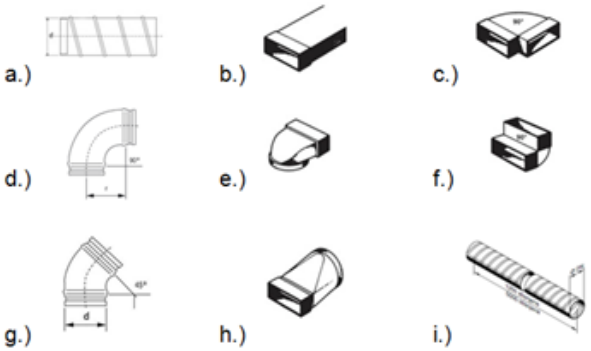


Fig. 6: Rappresentazione schematica degli elementi basici nel sistema di condotti per aspirazione/emissione d'aria

Calcolo di cadute di pressione

I valori di caduta totale di pressione statica vengono calcolati sommando le perdite di elemento individuale integrato nel sistema di condotto d'aria e la pressione statica interna. I valori delle cadute di pressione statica degli elementi individuali (le cadute di pressione statica degli elementi si riferiscono al diametro interno ø125mm o alla sezione rettangolare □150x70mm) sono riportati nella **tabella 2**.

Tipo dell'elemento	**Valore della caduta di pressione statica**
Tubo rigato a spirale	**Grafico 2**
Tubo rettangolare □150x70mm	**Grafico 2** (conforme a DN 125)
Gomito rettangolare - orizzontale 90°	5 Pa
Gomito 90°	4 Pa
Elemento angolare di riduzione da Ø125 a □150x70	5 Pa
Gomito rettangolare - verticale 90°	5 Pa
Gomito 45°	3 Pa
Elemento di riduzione da ø125 a □150x70	3 Pa
Tubo flessibile	**Grafico 2**
Griglia d'aspirazione	25 Pa

Tabella 2: Tipi di elementi e relativi valori di cadute di pressione

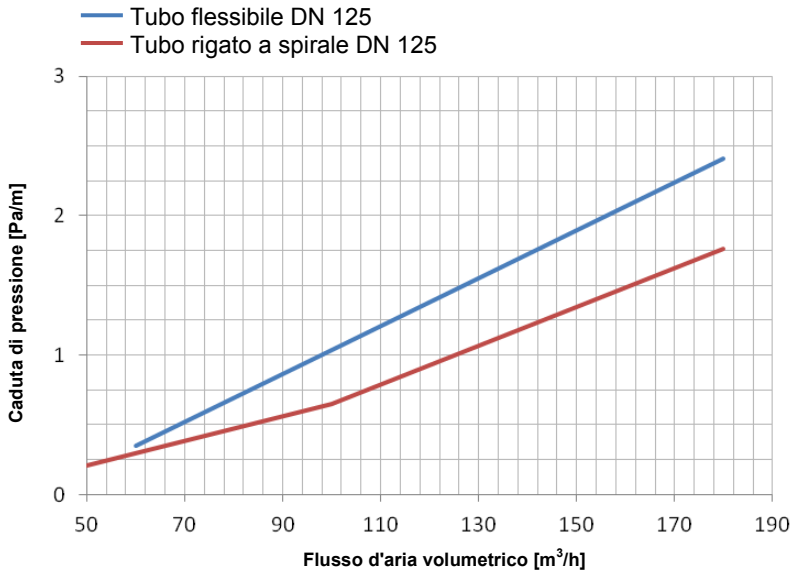


Grafico 2: Valore della caduta di pressione statica per tubo selezionato

	Numero degli elementi	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Gomito rettangolare - orizzontale 90°	4	5	20
Tubo flessibile (DN125)	13,5 m	1,85 (a 150 m³/h)	25
Griglia d'aspirazione	1	25	25
Totale:			**70**

Tabella 3: Esempio di calcolo di caduta di pressione

Nota
Come già menzionato, la perdita totale di pressione statica, calcolata sommando le perdite di pressione statica degli elementi individuali integrati nel sistema di condotti, non deve superare il valore di 95 Pa. In caso contrario, i valori COP cominciano a cadere in modo più intenso.

DETERMINAZIONE DELL'IMPOSTAZIONE DELLA VENTOLA

Quando la caduta di pressione è determinata, scegliete il modo di funzionamento della ventola. In tal modo viene determinata la velocità di funzionamento della ventola. Il modo viene selezionato con l'aiuto del grafico 1, che mostra le caratteristiche aerodinamiche della ventola in funzione del flusso d'aria e caduta di pressione nelle tubazioni*.

Nota:
*caduta di pressione nelle tubazioni – nel grafico 1 questo è contrassegnato come differenza di pressione.

Zona di funzionamento della pompa di calore sanitaria
Nel grafico 1, tra le curve, sono indicate due zone di funzionamento di pompa di calore sanitaria:

- la zona verde scura rappresenta l'area di utilizzo con maggiore efficienza. In questa zona il flusso volumetrico dell'aria è maggiore, ciò richiede una minore caduta di pressione (sistema a condotti con caduta di pressione minima).
- la zona verde chiara rappresenta l'area di funzionamento con ridotto flusso d'aria riguardo alla caduta di pressione e impostazione della ventola.

Rumore
Con l'aumento delle caratteristiche aerodinamiche dalla più bassa alla più alta, aumenta anche il livello di rumore del sistema. Tra le caratteristiche aerodinamiche di 80% e 100% si trova l'area di livello di rumore aumentato.

Verifica del calcolo della caduta di pressione
La determinazione della caratteristica aerodinamica in base al calcolo di caduta di pressione, considerando i singoli elementi della tubazione e il flusso d'aria, è un'iterazione. Quando la caratteristica aerodinamica è stata determinata e impostata, bisogna obbligatoriamente misurare il flusso d'aria nella tubazione. Se il flusso d'aria non corrisponde al sistema di ventilazione, scegliete la prossima più alta o più bassa caratteristica aerodinamica che corrisponde al sistema di ventilazione.

Selezione del punto operativo della ventola per il sistema di ventilazione
All'impostazione della velocità della ventola è necessario conoscere il flusso d'aria massimo per la ventilazione e la caduta di pressione creata dalla tubazione. Nel grafico 1, disegnate una linea verticale presso il flusso d'aria desiderato, poi disegnate una linea orizzontale presso la caduta di pressione che è stata calcolata (in base alla tubazione esistente). Selezionate la curva della caratteristica di velocità della ventola che si trova più vicino al punto dove le due linee s'intersecano.

Esempi di selezione di una caratteristica aerodinamica
Nel grafico 3 disegnate una linea verticale presso il flusso d'aria 150 m³/h. La tubazione, ad esempio, rappresenta 70 Pa di caduta di pressione; aggiungete questo valore alla linea inferiore (rossa)**. La caduta di pressione totale è così 90 Pa. Disegnate una linea orizzontale presso la caduta di pressione ammessa 90 Pa. Il punto dove le linee s'intersecano si trova sulla curva che corrisponde al 60% della velocità della ventola. Questa è l'impostazione standard della ventola che è anche preimpostata dal produttore.

Nota:
**Linea rappresenta la caduta di pressione statica interna creata dall'evaporatore.

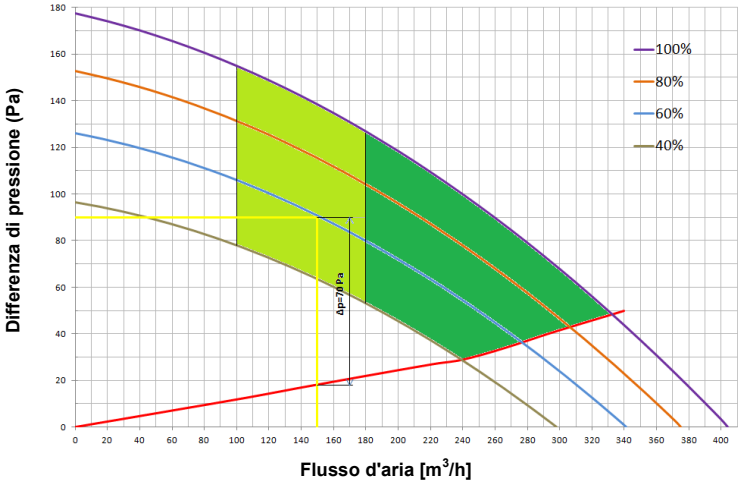


Grafico 3: Esempio di determinazione di caratteristica aerodinamica

ALLACCIAMENTO ALLA RETE IDRICA

Sui tubi della pompa di calore l'ingresso e l'uscita dell'acqua sono contrassegnati con i colori. L'ingresso di acqua fredda è contrassegnato con colore blu e l'uscita di acqua calda è contrassegnata con colore rosso. La pompa di calore è progettata per essere allacciata alla rete idrica interna senza l'utilizzo della valvola di sfogo se la pressione nella rete di alimentazione è inferiore a 0,6 MPa (6 bar). Se la pressione è superiore, è necessario installare la valvola di riduzione di pressione in modo da prevedere che la pressione in ingresso alla caldaia non superi la pressione nominale.
Al fine di assicurare un corretto funzionamento è obbligatorio installare una valvola di sicurezza sul tubo di alimentazione. La valvola impedisce che la pressione all'interno della caldaia aumenti per più di 0,1 MPa (1 bar) sopra alla pressione nominale. L'ugello di uscita sulla valvola di sicurezza deve avere uno sbocco in atmosfera. Per garantire il corretto funzionamento della valvola di sicurezza, questa deve essere controllata regolarmente, per rimuovere il calcare e verificare che non sia bloccata.
Quando si esegue il controllo, spingere la leva o svitare il dado della valvola (secondo il tipo di valvola) e aprire lo scarico dalla valvola di sicurezza. Acqua deve fluire dall'ugello – ciò significa che il funzionamento della valvola è impeccabile.
Durante il riscaldamento dell'acqua, la pressione dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda aumenta fino al livello preimpostato nella valvola di sicurezza. Poiché il sistema impedisce il riflusso di acqua nella rete idrica, l'acqua potrebbe sgocciolare dall'apertura di scarico della valvola di sicurezza. Acqua gocciolante può essere scaricata nello scarico tramite un contenitore di raccolta che viene montato sotto la valvola di sicurezza. Il tubo di scarico, installato sotto la valvola di sicurezza, deve essere diretto verso il basso, e deve trovarsi in un ambiente con una temperatura sopra zero.
Se l'installazione non permette di scaricare l'acqua gocciolante dalla valvola di sicurezza nello scarico, il gocciolamento può essere evitato installando un vaso di espansione sul tubo di alimentazione di pompa di calore.
Il volume del vaso di espansione deve essere di circa 3% del volume del serbatoio di acqua calda.

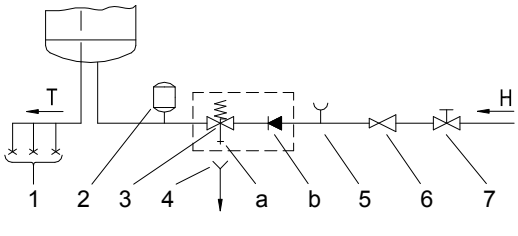


Fig. 7: Sistema chiuso (a pressione)

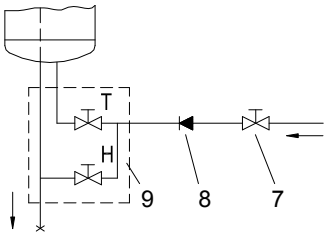


Fig. 8: Sistema aperto

Leggenda:

1 - Rubinetto miscelatore (a pressione)
2 - Vaso di espansione
3 - Valvola di sicurezza
a - Valvola di prova
b - Valvola di non ritorno
4 - Imbuto con collegamento allo scarico
5 - Raccordo di prova
6 - Valvola di riduz. pressione
7 - Valvola di chiusura
8 - Valvola di non-ritorno
9 - Rubinetto miscelatore
H - Acqua fredda
T - Acqua calda

COLLEGAMENTO ELETTRICO

Prima del collegamento alla rete di alimentazione, è necessario installare un cavo di alimentazione nella pompa di calore, con sezione minima di 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2). Per fare questo, il coperchio di protezione deve essere rimosso dalla pompa di calore. Il coperchio è fissato con due viti (Fig. 9). Il collegamento della pompa di calore alla rete elettrica deve avvenire in conformità alle norme per gli apparecchi elettrici. Un sezionatore per separazione di tutti i poli deve essere installato tra la pompa di calore e la rete elettrica in conformità agli standard d'installazione nazionali.

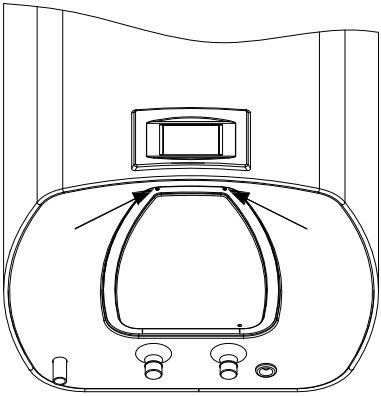


Fig. 9: Coperchio protettivo

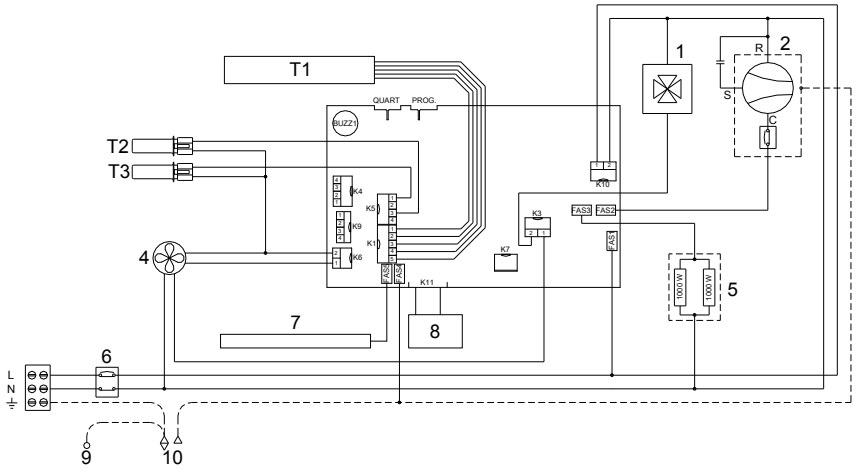


Fig. 10: Schema elettrico

Leggenda:

T1 - Barra con sensori
T2 - Sensore di temperatura evaporatore
T3 - Sensore di temperatura d'aria
1 - Valvola a 4 vie
2 - Compressore
4 - Ventilatore
5 - Resistenza elettrica (2 x 1000 W)
6 - Fusibile termico
7 - Anodo di Mg
8 - Schermo LCD
9 - Messa a terra - scaldacqua
10 - Messa a terra -carcassa

GESTIONE DELLA POMPA DI CALORE

La pompa di calore può essere gestita tramite lo schermo touch screen LCD (Fig. 11). Premendo un punto qualsiasi sullo schermo, lo schermo si accende. Quando lo schermo è illuminato, i campi di funzionamento sono attivi.
Quando la pompa di calore è stata collegata alla rete idrica e alla rete elettrica e la caldaia è stata riempito d'acqua, la pompa di calore è pronta per essere utilizzata. La pompa di calore riscalda l'acqua nel campo da 10 °C - 55 °C, da 55 °C a 75 °C l'acqua viene riscaldata da resistenze elettriche.

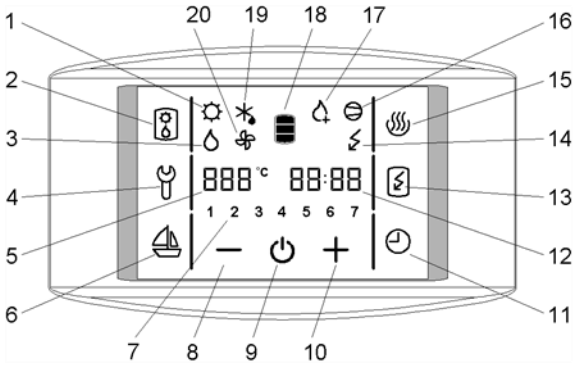


Fig. 11: Schermo LCD – touch screen

Leggenda:

1 - indicazione di funzionamento di pannelli solari**
2 - Inserimento di fonte alternativa (resistenza elettrica)
3 - Indicazione di funzionamento della caldaia a olio**
4 - Indicazione, visione difetti, entrata nel menu di assistenza tecnica
5 - Visualizzazione e impostazione della temperatura in °C
6 - Inserimento e impostazione del programma "Vacanze"
7 - Giorno della settimana (1.. lunedì, …, 7.. domenica)
8 - Riduzione valore
9 - Inserimento / disinserimento della pompa di calore
10 - Aumento valore
11 - Inserimento e impostazione TIMER
12 - Visualizzazione e impostazione del tempo
13 - Inserimento di riscaldamento accelerato "TURBO"
14 - Indicazione di funzionamento delle resistenze elettriche
15 - Inserimento di riscaldamento al livello massimo di temperatura
16 - Indicazione di funzionamento del compressore
17 - Indicazione di funzionamento del programma anti-legionella
18 - Visualizzazione di quantità di acqua calda
19 - Indicazione di sbrinamento
20 - Indicazione di funzionamento di ventilatore

** funzione non usata nelle versioni TC-ZNT

Inserimento / disinserimento della pompa di calore

- Per avviare la pompa di calore, premere il campo **9**.
  Quando l'apparecchio è acceso, la ventola inizia a funzionare e funziona per un minuto (è visualizzato il simbolo **20**). Se la temperatura dell'aria in entrata è adatta, il controllo inserisce anche il compressore e la pompa di calore funziona in modo di funzionamento normale (sono visualizzati i simboli **16** e **20**). La pompa di calore è attiva, lo schermo rimane spento e inattivo.
  In 60 secondi dopo l'ultimo tocco dello schermo, l'illuminazione e l'attività dello schermo sono disattivati, ma ciò non pregiudica il funzionamento della pompa di calore. Premendo qualsiasi punto sullo schermo riattiverà lo schermo e la sua l'illuminazione.
  Se si cerca di avviare l'apparecchio a una temperatura più bassa, si prega di vedere il capitolo "Funzionamento a temperature più basse".

- Tenendo premuto il campo **9**, la pompa di calore viene spenta. L'apparecchio smette di funzionare e l'unico campo visibile sullo schermo è il campo **9**. (Se si spegne la pompa di calore per un periodo più lungo, l'acqua deve essere scaricata dalla pompa, per evitare che geli).

Protezione in caso di blackout (mancanza di corrente)

In caso di mancanza di corrente, le impostazioni rimangono memorizzate fino a 23 ore.
Dopo di averla riavviata, la pompa di calore funziona nello stesso modo operativo come prima dell'interruzione dell'alimentazione.

Funzionamento a temperature più basse

Quando l'apparecchio è acceso, la ventola inizia a funzionare e funziona per un minuto (è visualizzato il simbolo **20**). Se la temperatura dell'aria in entrata è più bassa di -7 °C, la ventola viene disinserita. Acqua sanitaria viene riscaldata da resistenze elettriche. La pompa di calore funziona in modo operativo "riserva" (è visualizzato il simbolo **14**). La possibilità di commutazione alla modalità normale viene controllata ogni 2 ore con l'accensione del ventilatore per 1 minuto. Se la temperatura dell'aria in entrata è superiore ai -7 °C, la pompa di calore passa alla modalità di funzionamento normale (simboli **16** e **20** sono visualizzati). Le resistenze elettriche si spengono. La pompa di calore è attiva, lo schermo rimane spento e inattivo.
A temperature d'aria più basse, viene avviato il ciclo di sbrinamento dell'evaporatore se necessario. Il simbolo **19** viene visualizzato sullo schermo. I campi **2, 4, 6, 11, 13** e **15** rimangono inattivi. Lo sbrinamento si svolge fino all'ottenimento di condizioni per normale funzionamento della pompa di calore.
Dopo lo sbrinamento con risultato positivo, la pompa di calore ritorna al funzionamento normale (vengono visualizzati i simboli **16** e **20**).
Se dopo 2 tentativi lo sbrinamento non da risultati positivi, l'unità di controllo segnala un messaggio di errore. Il campo **4** sullo schermo inizia a lampeggiare, accompagnato da segnali acustici di avvertimento. Premendo il campo **4,** i segnali acustici di allarme possono essere disattivati. Il codice di errore **E247** compare nel campo **12** e la pompa passa automaticamente al riscaldamento con le resistenze elettriche. Lo schermo visualizza il simbolo **14**. Il codice di errore può essere cancellato in qualsiasi momento premendo il campo **4**. Il campo **12** riprende a visualizzare il tempo.

Impostazione del tempo e giorno nella settimana

- Tenere premuto il campo **12**, finche' il campo **7** mostra il numero lampeggiante del giorno della settimana.
- Premendo il tasto **+** o **-** è possibile impostare il numero del giorno della settimana (1 – lunedì, ..., 7 - domenica).
- Premere di nuovo il campo **12** (viene visualizzata l''impostazione dell'ora lampeggiante).
- Premendo il tasto **+** o **-** impostare l'ora (tenendo premuto **+** o **-** è possibile accelerare l'impostazione).
- Premere di nuovo il campo **12.**
- Viene visualizzata l'impostazione lampeggiante di minuti.
- Premendo il tasto **+** o **-** impostare i minuti (tenendo premuto **+** o **-** è possibile accelerare l'impostazione).
- L'impostazione è memorizzata quando si preme il campo **12** o quando il campo smette di lampeggiare.

Impostazione temperatura

- Premere il campo **5** (la temperatura impostata inizia a lampeggiare).
- Premendo il tasto **+** o **-** è possibile cambiare l'impostazione della temperatura da 10 a 75° C (temperatura preimpostata a temperatura economica di 55 °C).
- L'impostazione viene memorizzata premendo il campo **5** di nuovo, o quando il campo **5** smette di lampeggiare. Dopo alcuni secondi, il display mostra la temperatura attuale.
- In caso di mancanza di corrente, viene ripristinato l'ultimo valore memorizzato.

Inserimento del modo operativo "TURBO"

- Se in un breve periodo avete bisogno di più di acqua calda di quanto la pompa di calore può riscaldare, premere il campo **13** (accende il modo di funzionamento ""TURBO""). La pompa di calore e la resistenza elettrica funzionano contemporaneamente. Lo schermo visualizza i simboli **14, 16** e **20**. Quando la temperatura raggiunge i 55 °C, la pompa di calore ritorna al modo di funzionamento usato prima del modo operativo "TURBO".

Inserimento del modo operativo "HOT"

- Se si desidera riscaldare l'acqua alla temperatura massima di 75 °C, premere il campo **15**. La pompa di calore riscalda l'acqua a 55 °C. Lo schermo visualizza i simboli **16** e **20**. Quando la temperatura nella caldaia raggiunge i 55 °C, la resistenza elettrica si accende per riscaldare l'acqua a 75 °C. Lo schermo visualizza il simbolo **14**. Quando la temperatura raggiunge i 75 °C, la pompa di calore ritorna al modo di funzionamento usato prima del modo operativo "HOT".

Visualizzazione della quantità dell'acqua nella pompa di calore

Sul campo 18 è visualizzato il simbolo:

- niente acqua calda

- piccola quantità di acqua calda

- elevata quantità di acqua calda

Impostazione del modo operativo "Vacanze"
In modo operativo "vacanza" è possibile impostare il numero di giorni (al massimo 100), quando la pompa di calore deve mantenere la temperatura minima di acqua (circa 10° C).

- Tenere premuto il campo **6** (i campi **5** e **6** iniziano a lampeggiare).
- Premendo i campi **+** o **-** è possibile impostare il numero di giorni di vacanza visualizzati nel campo **5**.
- Premendo di nuovo il campo **6** o quando il campo **6** smette di lampeggiare, il numero di giorni impostato viene memorizzato.
- Se il valore viene impostato a 000, dopo aver confermato l'impostazione, la pompa di calore riprenderà il suo normale funzionamento e l'illuminazione del campo **6** si spegnerà.
- Quando il numero di giorni impostati scade, la pompa di calore ritorna al modo di funzionamento preimpostato e l'illuminazione del campo **6** si spegne.

Impostazione del modo operativo Timer
Nel modo di funzionamento TIMER, è possibile impostare periodi di tempo in cui la pompa di calore si avvia e si ferma. Per ogni combinazione del periodo è possibile impostare fino a tre periodi in cui la pompa di calore non riscalda l'acqua.

a) Impostazione di periodi di tempo

- Tenere premuto il campo **11** (i campi **7** e **11** iniziano a lampeggiare).
- Premendo i campi **+** o **-** scegliere tra tre modalità di funzionamento del timer:
  - modalità di funzionamento della pompa di calore per l'intera settimana (i numeri 1-7 nel campo **7** lampeggiano),
  - modalità di funzionamento della pompa di calore da lunedì a venerdì e da sabato a domenica (nel campo **7** lampeggiano i numeri da 1-5 e poi 6 e 7),
  - modalità di funzionamento per ogni singolo giorno (i singoli numeri da 1-7 lampeggiano nel campo **7**).
- Per impostare l'ora, premere il campo **12**.
- Sul campo **5** appare la scrittura 1OF, il campo **12** lampeggia.
- Premendo i campi **+** o **-** impostare il tempo di spegnimento della pompa di calore. Premere di nuovo il campo **12**.
- Sul campo **5** appare la scrittura 1ON, il campo **12** lampeggia.
- Premendo i campi **+** o **-** impostare il tempo d'inserimento della pompa di calore.
- Premendo di nuovo il campo **12,** è possibile utilizzare la procedura di cui sopra per impostare il secondo e il terzo periodo.
- Premendo nuovamente il campo **12** o quando il campo **6** smette di lampeggiare, il numero di giorni impostato viene memorizzato. Premere di nuovo il campo 12.

b) Inserimento/disinserimento del Timer

- Premendo il campo **11,** è possibile attivare la modalità di tempo (periodo) impostato.
- La pompa di calore riscalda l'acqua nei periodi ON (in base alla temperatura impostata) e nei periodi OFF non scalda l'acqua.
- Premendo di nuovo il campo **11**, è possibile disattivare la modalità di tempo stabilito

di funzionamento.

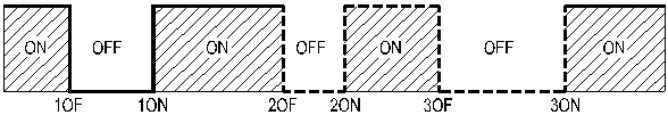


Fig. 12: Periodi di tempo

Programma anti-legionella:

- Funziona solo quando la pompa di calore è accesa. Quando viene attivato, il simbolo **17** viene visualizzato.
- Attivazione automatica: ogni 14 giorni di funzionamento della pompa di calore, se nel precedente periodo di due settimane la temperatura dell'acqua non ha superato i 65 °C per almeno un'ora continuamente.
- Il programma anti-legionella può essere attivato manualmente premendo il campo **15** (riscaldamento di acqua alla temperatura di 75 °C).

Indicazione di funzionamento:
Programma anti-legionella:
Programma inserito – il campo di controllo **17** è visualizzato
Programma disinserito – il campo di controllo **17** non è visualizzato
resistenze elettriche:
resistenze inserite – il campo di controllo **14** è visualizzato
resistenze disinserite – il campo di controllo **14** non è visualizzato
pompa di calore:
la pompa di calore riscalda l'acqua – il campo di controllo **16** è visualizzato
la pompa di calore non riscalda l'acqua – il campo di controllo **16** non è visualizzato
inserimento/disinserimento:
pompa di calore inserita – oltre al campo **9,** il display visualizza anche altri campi
pompa di calore disinserita – solo il campo **9** è visibile sul display
sbrinamento:
pompa di calore in modo di sbrinamento – il campo di controllo **19** è visualizzato
pompa di calore non e' in modo di sbrinamento – il campo di controllo **19** non è visualizzato
inserimento/disinserimento ventilatore:
ventilatore attivo – il campo di controllo **20** è visualizzato
ventilatore spento – il campo di controllo **20** non è visualizzato
inserimento di fonte alternativa – resistenze elettriche: (campo **2**)
commutazione alla resistenza elettrica – il campo di controllo **14** è visualizzato
i campi **1** e **3** non sono attivi in queste versioni di pompa di calore

Accesso al livello di servizio

- Tenendo premuto il campo 4, viene attivata la funzione "modo di servizio".
- Appare il menu introduttivo con la scrittura "codice" nel campo CLOCK per inserire il codice di servizio (i campi FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 e FN6 rappresentano i numeri per l'inserimento del codice).

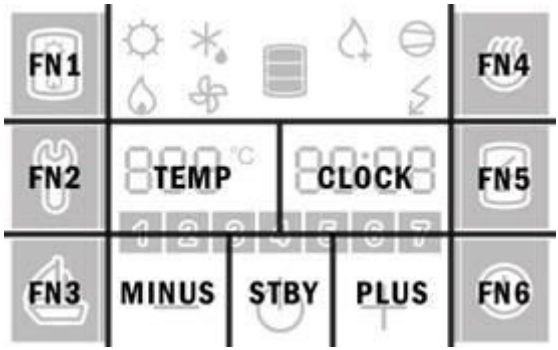


Fig. 13: Visualizzazione dei campi sul display

- Se per 10 s nessun campo non viene premuto, il menu torna automaticamente al funzionamento precedente.
- Se il codice viene inserito in modo erroneo, il programma esce automaticamente dal menu introduttivo.
- Quando viene immesso il codice corretto, appare il primo parametro dove il numero a destra rappresenta il numero consecutivo del parametro e il numero a sinistra rappresenta il suo valore.
- Il primo parametro: 00 è la versione del codice software ed è solo di natura informativa.
- Premendo il numero destro (campo CLOCK sulla figura 13), viene visualizzato il parametro successivo.

Menu d'installazione: CODICE 1166:
Dopo il corretto inserimento del codice per il menu d'installazione si accede ai seguenti parametri:

00 versione di codice del programma (parametro informativo)
21 impostazione della velocità della ventola
27 impostazione di funzionamento a bassa temperatura

Impostazione della velocità della ventola (parametro :21)
Quando viene selezionato il parametro (:21), premendo (+) o (-) viene impostata la velocità desiderata della ventola (40-100%). Sulla parte sinistra (campo 5) viene visualizzato il valore dell'impostazione. Quando la velocità desiderata della ventola è impostata, dopo un breve periodo di tempo questa viene memorizzata o viene memorizzata dopo aver premuto il campo 4.

Impostazione del modo di funzionamento della pompa di calore a bassa temperatura (parametro :27)
Quando viene selezionato il parametro (:27), premendo (+) o (-) viene determinato il

regime di temperatura di funzionamento della pompa di calore che dipende dalla versione di pompa di calore. Il modo di funzionamento a bassa temperatura può essere impostato solo se la versione della pompa di calore lo permetta!**** Sulla parte sinistra (campo TEMP) viene visualizzato lo stato impostato:
Yes – versione di pompa di calore TC ZNT, modo di funzionamento di pompa di calore (fino a -7°C), il sistema è dotato di valvola a 4 vie;
No – versione di pompa di calore TC Z, modo di funzionamento fino a 7°C, il sistema non è dotato di valvola a 4 vie.

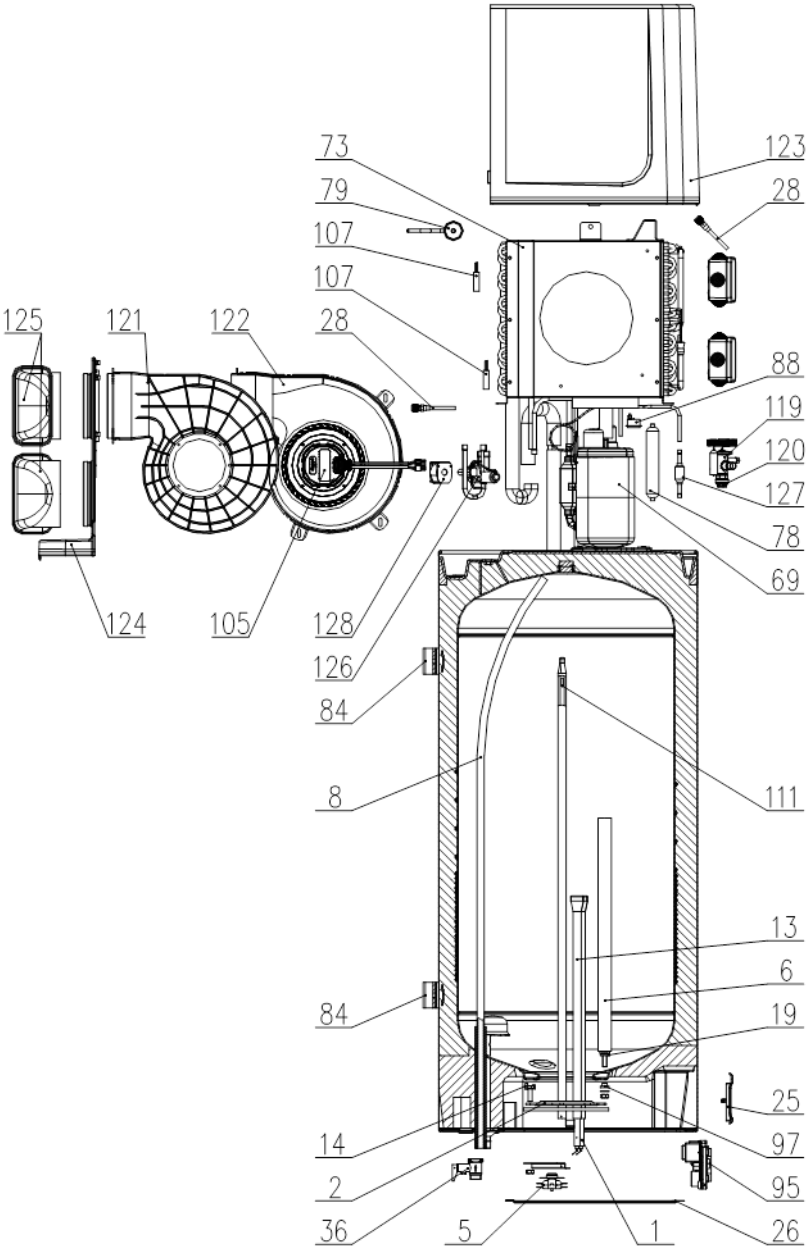
Nota:
****Il modo di funzionamento di pompa di calore a bassa temperatura è un'impostazione che il tecnico installatore può impostare solo se la pompa di calore è adatta a tale funzionamento. Alla sostituzione del modulo elettronico è necessario impostare il modo di funzionamento della pompa di calore riguardo alla versione di pompa di calore!

MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Se installata e utilizzata correttamente, la pompa di calore durerà per anni senza assistenza tecnica.
L'esterno della pompa di calore deve essere pulito con una soluzione di detergente delicata. Non usare solventi o detergenti abrasivi.
Se la pompa di calore è stata esposta alla polvere, le lamelle dell'evaporatore possono impolverarsi il che può avere un effetto negativo sul funzionamento della pompa di calore e diminuire le sue prestazioni. In questo caso è necessario pulire l'evaporatore. La pulizia dell'evaporatore deve essere eseguita da un tecnico d'assistenza autorizzato.
Con regolari ispezioni di manutenzione sarà assicurato il perfetto funzionamento e una lunga durata di vita della pompa di calore. La garanzia contro la corrosione della caldaia è valida solo nel caso, se sono state eseguite le ispezioni regolari prescritte relative all'usura dell'anodo protettivo di magnesio. Il periodo tra le ispezioni periodiche non deve superare i 36 mesi. Le ispezioni devono essere eseguite da un tecnico autorizzato che evidenzierà il controllo sul certificato di garanzia del prodotto. Durante il controllo, il tecnico verifica lo stato di usura dell'anodo protettivo e, se necessario, pulisce/elimina il calcare che si è accumulato (in base alla qualità, quantità e temperatura dell'acqua utilizzata) nell'interno della caldaia. Dopo l'ispezione della pompa di calore e in base alla situazione accertata, il servizio assistenza vi raccomanderà una data per il prossimo controllo.

Prima di contattare il servizio clienti, controllare quanto segue:
- E 'tutto OK con la rete di alimentazione?
- E' ostruita l'emissione d'aria?
- La temperatura ambiente è troppo bassa?
- Si sente il funzionamento del compressore e del ventilatore?
- Caduta di pressione nelle tubazioni

Non cercare di eliminare eventuali difetti da soli, rivolgersi al centro di assistenza autorizzato più vicino!



Posizione	Ident	Denominazione del pezzo di ricambio	Quantità	Validità
1	458697	Resistenza elettrica 1000W	2	
2	482939	Guarnizione 160/94x8	1	
5	482993	Fusibile bimetallico	1	
6	268069	Anodo protettivo D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Anodo protettivo D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Tubo di scarico 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Tubo di scarico 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Tubo di scarico 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Flangia della resistenza elettrica 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Flangia della resistenza elettrica 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Flangia della resistenza elettrica 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Supporto vite	6	
19	482950	Guarnizione D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Panello comandi	1	
26	757132	Coperchio fondo	1	
28	321732	Valvola di carico	2	
69	405139	Compressore	1	
88	419383	Protezione termica	1	
73	392473	Evaporatore	1	
78	364934	Filtro essiccatore 30 g	1	
79	404919	Condensatore 10μF	1	
84	757137	Supporto da parete	2	
95	405088	Modulo elettronico	1	
97	487074	Boccola isolante D17/D8x5	1	
105	404083	Ventola centrifugale	1	
107	334192	Sensore di temperatura	2	
111	345664	Listello sensori 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Listello sensori 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Listello sensori 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Valvola di termostatica di espansione TUB-R134	1	
121	404081	Condotto aria sinistro	1	
122	404082	Condotto aria destro	1	
123	439625	Coperchio di protezione - anteriore	1	
124	364941	Coperchio di protezione - posteriore	1	
125	429797	Gomito di collegamento D125/150x70	2	
126	392462	Valvola a 4 vie	1	
127	451725	Valvola unidirezionale	1	
128	443882	Bobina della valvola a 4 vie	1	

ERRORI DI FUNZIONAMENTO

Nonostante attenta produzione e controllo, sulla pompa di calore si possono verificare degli errori che devono essere eliminati da assistenza tecnica autorizzata.

Indicazione errori

- In caso di errore sull'apparecchio, l'avvisatore acustico emette dei segnali acustici e il campo **4** inizia a lampeggiare. Premendo il campo **4,** viene visualizzato il codice del errore nel campo **12.**

Errore	Descrizione errore	Soluzione
E004	Congelazione. L'errore appare se la temperatura nella pompa di calore è più bassa di 4 °C.	Chiamare assistenza tecnica
E005	Surriscaldamento (temperatura > 85 °C, guasto al regolatore elettronico)	Staccare la pompa di calore dalla rete elettrica, chiamare assistenza tecnica
E006	Errore di funzionamento dell'anodo di Mg	Chiamare assistenza tecnica (pompa di calore funziona normalmente)
E007	Errore dei sensori di volume e/o di temperatura	Chiamare assistenza tecnica
E042	Errore della funzione anti-legionella	Premendo il campo **4** l'errore viene cancellato.
E247	Errore di sbrinamento	Riscaldamento con resistenza elettrica viene inserito automaticamente. Dopo aver cancellato l'errore, il funzionamento dell'unità viene ripristinato
E361	Errore del sensore di aria esterna	Chiamare assistenza tecnica (commutazione automatica al riscaldamento con resistenza elettrica)
E363	Errore del sensore di sbrinamento	Chiamare assistenza tecnica (commutazione automatica al riscaldamento con resistenza elettrica)

ADVERTENCIA!

⚠ **Este aparato puede ser utilizado por niños de más de 8 años y por personas con discapacidad física, motriz o mental o por personas que carecen de experiencias o conocimientos necesarios, pero sólo bajo supervisión adecuada y con tal de que hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro del aparato y sobre les riesgos de su uso inadecuado.**

⚠ **Los niños no deben jugar con el aparato.**

⚠ **Los niños no deben limpiar el aparato o efectuar operaciones de mantenimiento sin supervisión adecuada.**

⚠ **Durante el transporte, el aparato debe hallarse en posición vertical, excepcionalmente puede ser inclinado de 35° a uno de los lados. Tenga cuidado de no hacer daño en el armazón del aparato o en sus elementos vitales.**

⚠ **La bomba de calor no está destinada al uso industrial o al uso en ambientes con presencia de sustancias corrosivas o explosivas.**

⚠ **La conexión de la bomba de calor a la red eléctrica debe ser efectuada de conformidad con las normas relativas a instalaciones eléctricas. Un dispositivo de desconexión de todos los polos debe ser instalado entre la bomba de calor y el circuito eléctrico, de conformidad con las regulaciones nacionales relativas a instalaciones eléctricas.**

⚠ **Por el riesgo de destrucción, la bomba de calor no debe funcionar cuando el tanque está vació!**

⚠ **La instalación del aparato debe ser efectuada de conformidad con los reglamentos en vigor y con las instrucciones del fabricante. Debe ser realizada por un técnico cualificado.**

⚠ **En el sistema de presión cerrado debe instalar una válvula de seguridad con presión nominal en el tubo de alimentación de la bomba de calor para impedir que la presión en la caldera supere de más de 0,1 MPa (1 bar) la presión nominal.**

⚠ **El agua puede gotear del orificio de la válvula de seguridad, por eso el orificio debe estar abierto a la presión atmosférica.**

⚠ **El purgar de la válvula de seguridad debe efectuarse hacia abajo y en una zona sin riesgo de heladas.**

⚠ **Para asegurar el funcionamiento correcto de la válvula de seguridad debe efectuar Ud. mismo controles regulares, quitar el depósito calcáreo y controlar que la válvula de seguridad no esté bloqueada.**

⚠ **Entre la bomba de calor y la válvula de seguridad no se debe montar una llave de corte, ya que de este modo el funcionamiento de la válvula de seguridad será obstruido!**

⚠ **Antes de poner en marcha el aparato hay que instalar en su tapa dos codos de 90° (□150 mm), orientándolos cada uno a su dirección. El local debe ser debidamente aireado.**

⚠ **Los elementos de la unidad de mando se quedan bajo tensión también después de que haya parado la bomba pulsando la casilla de paro (9).**

⚠ **Al desconectar la bomba de calor de la red eléctrica, debe vaciar el tanque por el riesgo de que el agua se congele.**

⚠ **El agua de la bomba de calor puede ser vaciada a través del tubo de alimentación de la caldera. Para este fin le aconsejamos montar una juntura especial o una válvula de escape entre la válvula de seguridad y el tubo de alimentación.**

⚠ **Le rogamos que no se ponga a reparar las eventuales averías en la bomba de calor, sino que avise el servicio técnico autorizado más cercano.**

PRESENTACIÓN

Estimado cliente:
Le agradecemos por haber elegido la bomba de calor Aquarea para preparar agua caliente sanitaria, demostrando así la confianza a uno de los aparatos más perfeccionados de este tipo. Los materiales, la realización y los ensayos efectuados están conformes a las normas que rigen este tipo de productos.
La potencia, el rendimiento y la seguridad del aparato han sido comprobados. Los ensayos han sido realizados en los elementos individuales del aparato y en el producto final, de conformidad con las normas relativas al control de calidad.
Le rogamos que lea detenidamente las Instrucciones de instalación y de uso para evitar los eventuales problemas y prevenir las averías.
Guarde este manual para poder leerlo en caso de dudas relativas al funcionamiento y al mantenimiento del aparato.
Puede siempre llamar a nuestros técnicos cualificados para pedir que efectúen intervenciones de mantenimiento preventivo. Les ayudarán con sus experiencias.

CAMPO DE UTILIZACIÓN

Este aparato está destinado a calentar el agua sanitaria de uso doméstico y el agua de otros consumidores que no consumen más de 150 - 250 l de agua caliente (40°C) al día. El aparato debe ser conectado a la red de distribución de agua sanitaria y a la red eléctrica. La admisión y la evacuación de aire pueden ser efectuadas también de/a otra habitación.
Al instalar el aparato en un local provisto de una bañera o de una ducha, debe obligatoriamente observar las disposiciones de la norma IEC 60364-7-701 (VDE 0100, capítulo 701). Si quiere suspenderlo en la pared, debe colocarlo verticalmente, fijándolo con dos tornillos de pared de diámetro mínimo de 8 mm. La pared de baja capacidad de carga debe ser reforzada en la zona de colocación del aparato. Para poder efectuar controles regulares y cambiar el ánodo de magnesio, le aconsejamos que deje bastante espacio libre entre el aparato y el suelo (figura 4). En el caso contrario, sería necesario descolgar el aparato de la pared para poder efectuar la intervención de servicio.
Es prohibido utilizar el aparato de otro modo que el previsto en este manual. El aparato no está destinado al uso industrial o al uso en ambientes con presencia de sustancias corrosivas o explosivas.
El fabricante no es responsable de daños provocados por la instalación o el uso inapropiado del aparato que no son conformes a las instrucciones de instalación y de uso.

Las instrucciones de uso forman parte del producto y deben ser entregadas al cliente. Le rogamos que lea detenidamente las advertencias en este manual ya que contienen informaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, del uso y del mantenimiento del aparato.
Las instrucciones deben ser guardadas para usos ulteriores.

La designación de su bomba de calor está indicada en la placa descriptiva que se halla en la parte inferior del aparato entre los tubos de agua.

Después de deshacer el embalaje verifique el contenido. En caso de duda contacte su proveedor. No debe dejar las partes del embalaje (bolsos de plástico, lazos, polistireno expandido, etc.) al alcance de los niños, ya que presentan ciertos riesgos para ellos, ni depositarlos en el medio ambiente.

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La bomba de calor debe ser almacenada en posición vertical, en un local seco y limpio.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR

La bomba de calor es un generador termodinámico de calor que transfiere el calor del rango de temperatura más baja (por ej. el aire contenido en una habitación) al rango de temperatura más alta (por ej. el agua caliente sanitaria).
Este calor transferido junto con la energía eléctrica sirven para preparar el agua caliente sanitaria.

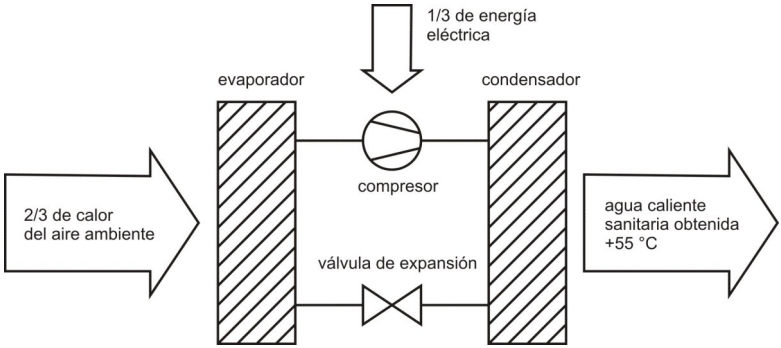


Figura 1: Representación esquemática del flujo de energía dentro de la bomba de calor

DIMENSIONES

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - norma DIN
** - norma NF

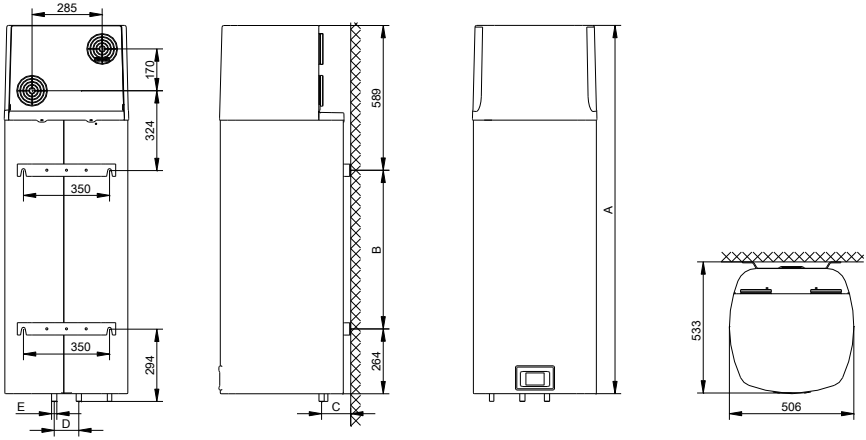


Figura 2: Dimensiones de instalación y de conexión de la bomba de calor (mm)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volumen [l]	80	100	120
Presión nominal [MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Masa / lleno de agua [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Protección anticorrosiva de la caldera	Esmaltada / Ánodo Mg		
Espesor del aislamiento [mm]	40 - 85		
Grado de protección contra la humedad	IP24		
Potencia de conexión máxima [W]	2350		
Tensión	230 V / 50 Hz		
Número de resistencias el. x potencia [W]	2 x 1000		
Protección eléctrica [A]	16		
Temperatura ajustada del agua [°C]	55		
Temp. máxima (BC/resistencia el.) [°C]	55 / 75		
Programa de prevención de legionelosis [°C]	70		
Rango de temperatura del ambiente [°C]	2 - 35		
Rango de funcionamiento - aire [°C]	-7 - 35		
Gas refrigerante	R 134a		
Cantidad del gas refrigerante [g]	540		
*Tiempo de calentamiento A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
*Consumo de energía durante calentamiento A7 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Tipo del ciclo medido de purgas	M	M	M
*Consumo de energía del perfil seleccionado A7 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} del perfil seleccionado A7 / W10-55	3,10	3,10	3,10
*Tiempo de calentamiento A15 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
*Consumo de energía durante calentamiento A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
*Consumo de energía del perfil seleccionado A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
*COP_{DHW} del perfil seleccionado A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Cantidad máxima de agua disponible (de 40 □ como mínimo) [l]	90	130	142
Potencia en el estado de espera según EN16147 [W]	19	20	27
Nivel sonoro/Presión sonora sobre 1 m [dB(A)]	51 / 39,5		
Racores para aire [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Caudal de aire de servicio [m^3/h]	100-230		
Caída máxima de presión admisible en las tuberías (siendo el caudal de aire 100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Medida efectuada en caso de calentamiento del agua hasta 55 °C siendo la temperatura del aire de entrada de 15 °C, la humedad de 74% y la temperatura de entrada del agua de 10 °C; de conformidad con la norma EN16147.
(**) Medida efectuada en caso de calentamiento del agua hasta 55 °C siendo la temperatura del aire de entrada de 7 °C, la humedad de 89% y la temperatura de entrada del agua de 10 °C; de conformidad con la norma EN16147.

INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR

La bomba de calor puede utilizar el aire ambiente o el aire que viene de otros locales. Debe ser colocada en un local con temperaturas por encima de 0 °C. Al escoger el local en donde colocar la bomba de calor hay que cerciorarse de que el local no esté polvoriento, ya que el polvo tiene un efecto negativo sobre las bombas de calor. Debe también cerciorarse de que la pared está bastante sólida para soportar el peso total de la bomba de calor y del agua en el tanque. Adopte las medidas necesarias para impedir la propagación del ruido y de las vibraciones a través de las paredes a locales contiguos, donde causarían molestias (dormitorios, salas de ocio). La bomba de calor no debe ser colocada en un local donde se hallan otros consumidores de aire (calderas a gas, a combustibles sólidos, dispositivos de aspiración, etc.). Al colocar el aparato, debe cerciorarse de que esté apartado de la pared, del suelo y del techo por una distancia mínima. El condensado está evacuado de la bomba de calor por un tubo de plástico de □18 mm que se halla en la parte inferior izquierda del aparato. A este tubo debe conectar el tubo exterior para evacuar el condensado a la alcantarilla. La cantidad del condensado depende de la temperatura y de la humedad del aire.

Para prevenir la formación de la depresión en el edificio, hay que traer, de modo controlado, aire fresco a los locales. El grado deseado de intercambio de aire para un edificio habitable es de 0,5. Eso quiere decir que todo el aire en el edificio cambia cada 2 horas.
No está permitido que la bomba de calor esté conectada a la misma tubería que la campana de cocina o a la tubería de evacuación de aire de varios pisos o apartamentos pequeños.

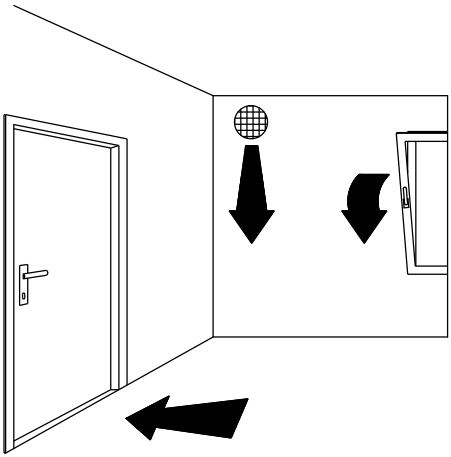


Figura 3: Ventilación

Para impedir la propagación del ruido y de las vibraciones a través de las paredes a locales contiguos, donde causarían molestias (dormitorios, salas de ocio) tome en cuenta las siguientes medidas:
- utilice las conexiones flexibles para los racores hidráulicos
- instale un tubo flexible para el aire que entra/sale
- prevea aisladores de vibraciones en las salidas del muro
- prevea aislantes sonoros para el aire que entra/sale
- la tubería del aire que entra/sale debe ser aislada contra vibraciones
- prevea aisladores de vibraciones hacia la pared.

a) Funcionamiento con aire ambiente

En este caso, sólo la energía del aire ambiente contenido en el local donde está colocado el aparato se utiliza para calentar el agua sanitaria. La bomba de calor puede ser colocada en un local seco con temperaturas por encima de 0 °C, si posible a proximidad de otras fuentes de calefacción. Le aconsejamos que la coloque en un local bastante grande y aireado con temperaturas entre 15 y 25 °C. Además, hay que garantizar que el aire fresco llegue al local en cantidades suficientes. En la bomba de calor hay que fijar los codos, que deben ser orientados a tales direcciones que el aire no se mezcle. Las pérdidas de calor son más importantes en un local con aire frío.

Si la bomba de calor está colocada en un local donde la temperatura es superior a 0 °C e inferior a 7 °C, el agua sanitaria será calentada por la misma bomba en modo de funcionamiento normal.

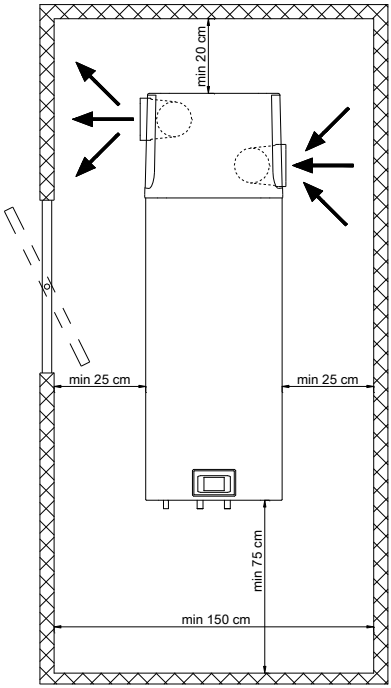


Figura 4: Condiciones mínimas para instalar la bomba de calor

b) Funcionamiento con aire que viene de otros locales

En este caso la bomba de calor trae o evacua el aire también de otros locales a través de un sistema de tuberías. Le aconsejamos que ponga un aislamiento térmico alrededor de las tuberías para que en su interior no se acumule el condensado. Si se trae el aire desde el exterior, es necesario cubrir la unidad exterior para impedir la entada de polvo o de nieve en el aparato. En los tubos y los codos se crea la resistencia. Al crecer la resistencia aumenta también el ruido.

Si la bomba de calor funciona a aire que viene de otros locales, hay que tener en cuenta los diámetros mínimos autorizados de los tubos (ø125 mm o □150x70).

Para que la bomba de calor siempre funcione eficientemente, puede integrar trampillas para traer el aire del mismo local o desde el exterior y luego redirigirlo a este local o al exterior. Si la bomba de calor está colocada en un local donde la temperatura es inferior a -7 °C, el agua sanitaria será calentada por medio de la resistencia eléctrica. La bomba de calor funcionará en modo de reserva.

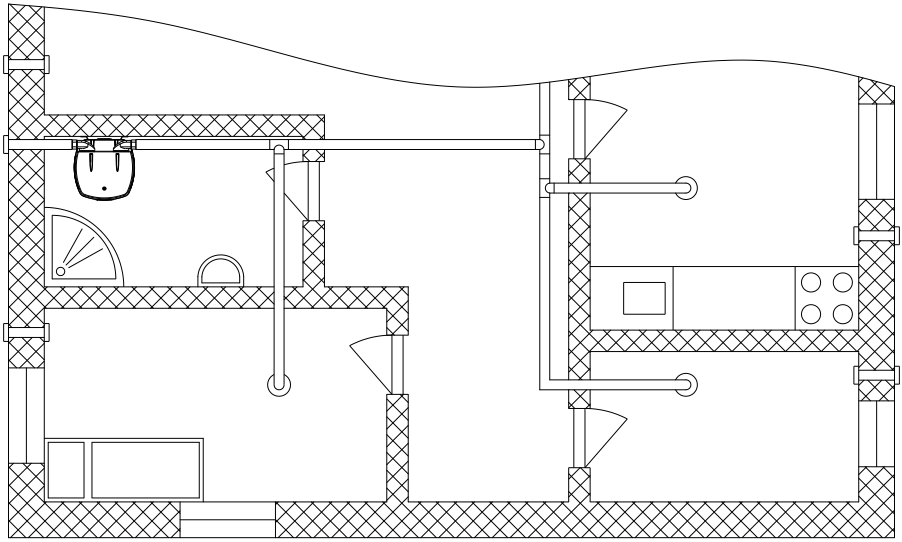


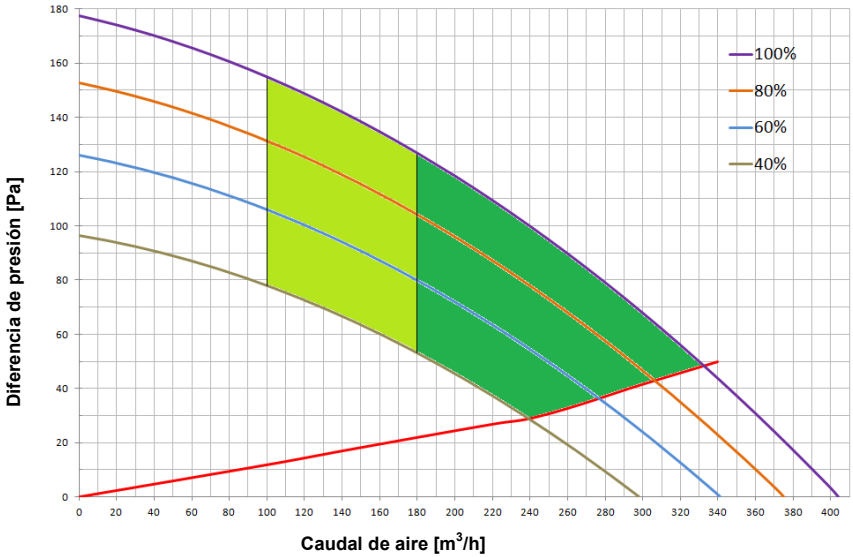
Figura 5: Ejemplo de instalación de la bomba de calor

DETERMINACIÓN DE LAS CAÍDAS DE PRESIÓN EN LA TUBERÍA DE ADMISIÓN Y DE EVACUACIÓN DE AIRE

Al diseñar el sistema de tubería de admisión y de evacuación de aire de la bomba de calor, es primordial tomar en cuente la característica termodinámica del ventilador, de la que depende también la caída admisible de la presión estática.

Presentación del gráfico de características aerodinámicas para diferentes velocidades del ventilador

En el gráfico 1 son representadas las características aerodinámicas de funcionamiento del ventilador. La curva superior (violeta) representa el caudal de aire en función de la caída de presión cuando el ventilador funciona a velocidad máxima (100 %). La curva inferior (marrón) representa el funcionamiento del ventilador a velocidad mínima (40 %). Las curvas intermedias del gráfico (60 %, 80 %) representan la característica aerodinámica a velocidad reducida del ventilador. La curva roja entre los puntos (0,0) y (340, 50) representa la caída interna de la presión estática, provocada por el evaporador sin sobrecarga del sistema de tuberías. Esta caída de presión no puede ser suprimida.



- El rango de utilización con mayor eficiencia - el caudal de aire es más grande en esta zona, lo que requiere una caída de presión menor (realización del sistema con una caída de presión mínima). El ventilador está ajustado a velocidades más grandes.
- El rango de servicio con caudal de aire normal respecto a la caida de presión y al ajuste del ventilador.

Gráfico 1: Características aerodinámicas

Sistema de tubería de admisión y de evacuación

Al conectar la bomba de calor al sistema de tubería existente, utilice los elementos básicos de tubos y empálmelos en el sistema de tubería de admisión y de evacuación de aire. La tubería de aire debe consistir de tubos circulares con el diámetro interior de ø125 mm o de tubos rectangulares de □150x70 mm.

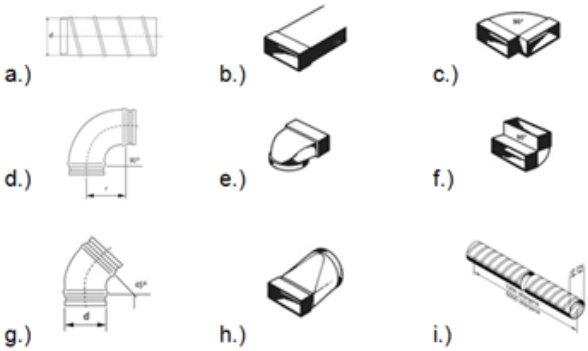


Figura 6: Representación esquemática de los elementos básicos del sistema de tubería de admisión o de evacuación de aire

Cálculo de la caída de presión

El valor de la caída total de presión estática se calcula sumando las pérdidas de cada elemento integrado en el sistema de tubería de aire y la perdida de la presión estática interna. Los valores de caída de la presión estática de cada elemento (esas caídas de la presión estática se refieren al diámetro interior de ø125mm o □150x70mm) están representados en el cuadro 2).

Tipo de elemento	**Valor de caída de la presión**
a.) Tubo spiro	**Gráfico 2**
b.) Tubo rectangular □150x70mm	**Gráfico 2** (según DN 125)
c.) Codo rectangular horizontal 90°	5 Pa
d.) Codo 90°	4 Pa
e.) Racor reductor ø125 sobre □150x70	5 Pa
f.) Codo rectangular vertical 90°	5 Pa
g.) Codo 45°	3 Pa
h.) Racor reductor ø125 sobre □150x70	3 Pa
i.) Tubo flexible	**Gráfico 2**
j.) Reja de aspiración	25 Pa

Cuadro 2: Valores de caída de presión para diferentes elementos

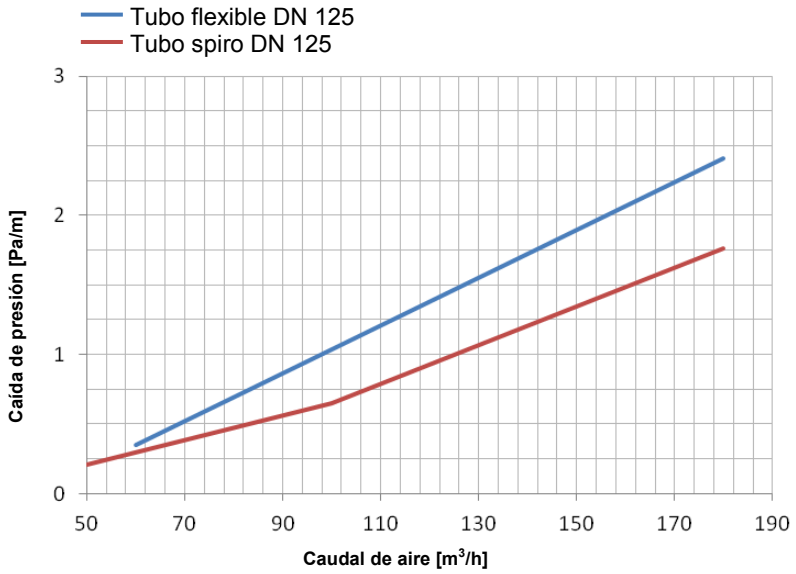


Gráfico 2: Valor de la caída de presión estática para diferentes tubos

	Número de elementos	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Codo rectangular horizontal 90°	4	5	20
Tubo flexible (DN125)	13,5 m	1,85 (a150 m³/h)	25
Reja de aspiración	1	25	25
Total:			**70**

Cuadro 2: Ejemplo de cálculo de caída de presión

Nota
Como ya fue dicho, las pérdidas totales de la presión estática que se obtienen sumando las pérdidas de la presión estática de cada elemento integrado en el sistema de tuberías, no deben superar el valor de 95 Pa. En el caso contrario, los valores COP empiezan a bajar significativamente.

SELECCIÓN DE AJUSTES DEL VENTILADOR

Después de determinar la caída de la presión, seleccione el modo en que va a funcionar el ventilador. Con esto se determina la velocidad de funcionamiento del ventilador. El modo es seleccionado sirviéndose del gráfico 1 que representa las características aerodinámicas del ventilador en función del caudal de aire y de la caída de presión en la tubería*.

Nota:
*Caída de la presión en la tubería – en el gráfico 1 representada como la diferencia de presión.

Rango de funcionamiento de la bomba de calor
El gráfico 3 muestra, entre las curvas, dos rangos de funcionamiento de la bomba de calor, representados con dos colores diferentes.

- El color verde oscuro representa el rango de funcionamiento con mayor rendimiento. El caudal de aire es más grande en esta zona, lo que requiere una caída de presión menor (realización del sistema con una caída de presión mínima).
- El color verde claro representa el rango de funcionamiento con caudal de aire reducido en función de la caída de presión y del ajuste del ventilador.

Ruido
Pasando de las características aerodinámicas más bajas a las más altas, aumenta también el ruido generado por el sistema. Entre las características aerodinámicas de 80 % y 100 % hay una zona en la que se nota un ruido más importante.

Verificación del cálculo de la caída de presión
La determinación de la característica aerodinámica a base del cálculo de la caída de presión teniendo en cuenta les elementos individuales de la tubería y el caudal de aire es la iteración. Una vez determinada y ajustada la característica aerodinámica

debemos obligatoriamente medir el caudal de aire en el tubo instalado. Si el caudal de aire no corresponde al sistema de ventilación, debemos seleccionar otra característica aerodinámica (más alta o más baja) que se adapte al sistema de ventilación.

Selección del punto de servicio del ventilador para el sistema de ventilación
Para determinar la velocidad del ventilador, debemos conocer el caudal de aire de ventilación máximo y la caída de presión, ocasionada por la tubería. En el gráfico 1, trazamos una línea vertical en donde el caudal deseado, después trazamos una línea horizontal en donde la caída de presión que hemos calculado (a base de la tubería instalada). Buscamos la velocidad del ventilador que corresponda de más cerca al punto en que se cruzan las dos líneas.

Ejemplo de selección de la característica aerodinámica
En el gráfico 3 trazamos una línea vertical en donde el caudal de aire es de 150 m^3/h. Si tomamos como ejemplo que la tubería muestra la caída de presión de 70 Pa, sumamos este valor a la curva roja**. La caída de presión total es entonces de 90 Pa. En donde se halla la caída de presión admisible de 90 Pa trazamos una línea horizontal. El punto, en que las líneas se cruzan, se halla en la curva que corresponde a 60 % de la velocidad del ventilador. Es el ajuste estándar del ventilador que ha sido preajustado por el fabricante.

Nota:
**La línea representa la caída interna estática de la presión, creada por el evaporador.

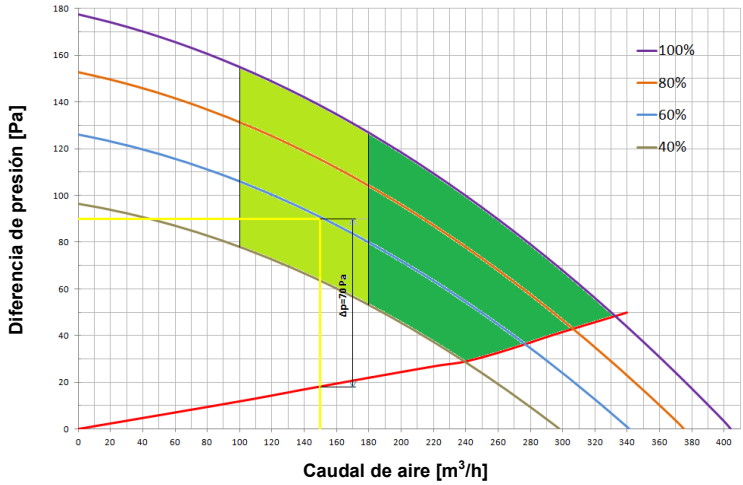


Gráfico 3: Ejemplo de determinación de la característica aerodinámica

CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

La llegada y la salida de agua están marcadas en los tubos de la bomba de calor con dos colores: azul para la llegada de agua fría y rojo para la salida de agua caliente. La bomba de calor puede ser conectada a la red de distribución de agua de la vivienda sin válvula reductora de presión si la presión en la red es inferior a 0,6 MPa (6 bar). En el caso contrario, tiene que integrar una válvula reductora de presión, que impide que la presión en el tubo de alimentación del tanque supere la presión nominal.

Por razones de seguridad, una válvula de seguridad debe estar integrada en el tubo de alimentación para impedir el aumento de presión en la caldera de más de 0,1 MPa (1 bar) por encima del valor normal. La boquilla de salida de la válvula de seguridad debe tener la salida a presión atmosférica. Para asegurar el funcionamiento correcto de la válvula de seguridad debe efectuar Ud. mismo controles regulares, quitar el depósito calcáreo y controlar que la válvula de seguridad no esté bloqueada. Al efectuar el control debe abrir la salida de la válvula de seguridad moviendo el asa o aflojando la tuerca de la válvula (depende del tipo de la válvula). Haciendo esto, el agua debe salir de la boquilla de salida de la válvula, lo que significa que la válvula está conforme.

Durante el calentamiento del agua en el tanque, la presión del agua en la caldera aumenta hasta el valor ajustado en la válvula de seguridad. Como el agua no puede regresar a la red de distribución de agua, puede suceder que la salida de la válvula de seguridad gotea. Puede recoger esta agua con un recuperador de agua colocado debajo de la válvula de seguridad, de donde será evacuada a la alcantarilla. El tubo de desagüe debajo de la salida de la válvula de seguridad debe estar orientado directamente hacia abajo. La temperatura en el local no debe bajar debajo de 0 °C.

Si, por razones de la instalación de agua mal diseñada, no tiene la posibilidad de evacuar a la alcantarilla el agua que gotea de la válvula de seguridad, puede impedir el goteo, instalando un depósito de expansión en el tubo de alimentación la bomba de calor. El volumen del depósito de expansión debe corresponder a 3 % del volumen del tanque.

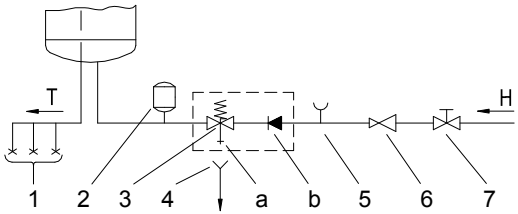


Figura 7: Sistema cerrado (bajo presión)

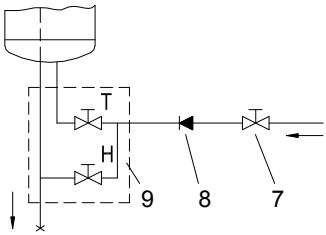


Figura 8: Sistema abierto (sin presión)

Leyenda:

1 – Grifos mezcladores bajo presión
2 – Depósito de expansión
3 – Válvula de seguridad
a – Válvula de prueba
b – Válvula antirretorno
4 – Toma de desagüe
5 – Racor de prueba
6 – Válvula reductora de presión
7 – Llave de corte
8 – Válvula antirretorno
9 – Grifo mezclador

H – Agua fría
T – Agua caliente

CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

Antes de conectarla a la red eléctrica, instale en la bomba de calor el cable de conexión de sección mínima de 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2). Para poder hacerlo, quite la tapa protectora del aparato. La tapa está fijada con dos tornillos (figura 9). La conexión de bomba de calor a la red eléctrica debe ser efectuada de conformidad con las normas relativas a instalaciones eléctricas. Un dispositivo de desconexión de todos los polos debe ser instalado entre la resistencia y el circuito eléctrico, de conformidad con las regulaciones nacionales relativas a instalaciones eléctricas.

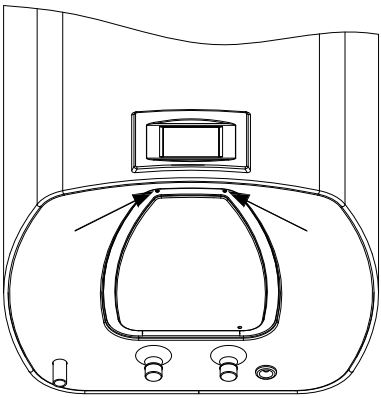


Figura 9: Tapa protectora

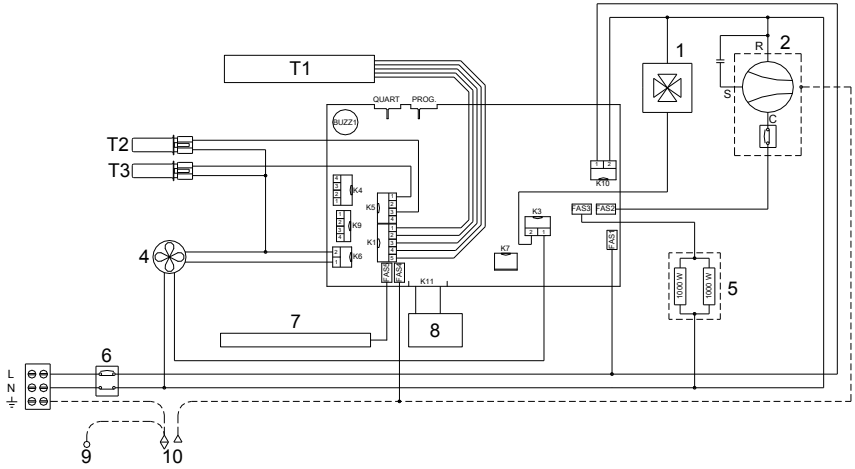


Figura 10: Esquema eléctrico

Leyenda:

T1 - Listón con sensores
T2 - Sensor de temperatura evaporador
T3 - Sensor de temperatura del aire
1 - Válvula de 4 vías
2 - Compresor
4 - Ventilador
5 - Resistencia (2 x 1000W)
6 - Fusible térmico
7 - Ánodo Mg
8 - Pantalla LCD
9 - Puesta a tierra de la caldera
10 - Puesta a tierra del armazón

MANDO DE LA BOMBA DE CALOR

El mando de la bomba de calor se efectúa a través de la pantalla LCD, sensible al tacto (figura 11). La pantalla se ilumina cuando la pulsa en cualquier sitio. Cuando está iluminada, las casillas de mando están activas. Después de conectar la bomba de calor a la red de distribución de agua y a la red eléctrica y después de llenarlo de agua, la bomba está lista para ser activada. La bomba de calor calienta el agua en el rango de temperatura de10°C a 55°C, mientras que en el rango de 55°C a 75°C el calentamiento está asegurado por las resistencias.

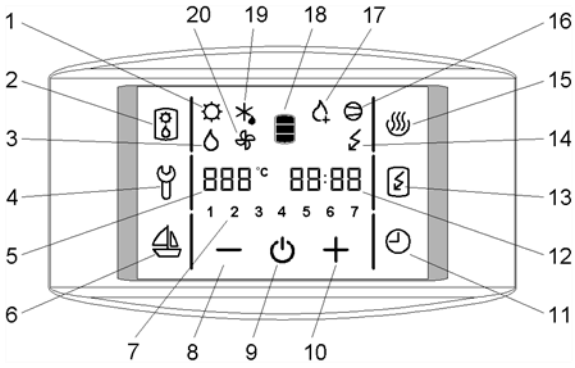


Figura 11: Pantalla de mando

Leyenda:

1 - Señalización del funcionamiento de paneles solares**
2 - Puesta en marcha de la fuente alternativa (resistencia)
3 - Señalización del funcionamiento de la caldera a fuel**
4 - Control de la lista de errores, entrada en el menú de servicio
5 - Visualización y ajuste de la temperatura en °C
6 - Puesta en marcha y ajuste del programa de vacaciones
7 - Visualización del día de la semana (1.. lunes, …, 7.. domingo)
8 - Disminución del valor
9 - Puesta en marcha/paro de la bomba de calor
10 - Aumento del valor
11 - Puesta en marcha y ajuste de programas temporales de funcionamiento
12 - Visualización y ajuste de tiempo
13 - Puesta en marcha del calentamiento intensivo "TURBO"
14 - Señalización del funcionamiento de resistencias
15 - Puesta en marcha del calentamiento a un rango de temperatura más elevado
16 - Señalización del funcionamiento del compresor
17 - Señalización del funcionamiento del programa de prevención de legionelosis
18 - Visualización de la cantidad de agua caliente
19 - Señalización de descongelación
20 – Señalización del funcionamiento del ventilador

** esta función no está utilizada en los modelos TC-Z, TC-ZNT

Puesta en marcha/paro de la bomba de calor

• Pulse la casilla **9** para poner en marcha la bomba de calor.

Primero se activa el ventilador que funciona durante 1 minuto (el número **20** se visualiza). Si la temperatura del aire de entrada está apropiada, el autómata activa el compresor y la bomba de calor se pone a funcionar en modo normal (los números **16** y **20** se visualizan). La bomba de calor está activada, mientras que la pantalla no está iluminada (no está activada).
60 segundos después de haber tocado la pantalla por última vez, la pantalla se desactiva y su iluminación se apaga, lo que no tiene ningún impacto sobre el funcionamiento de la bomba de calor. Al pulsar la pantalla en cualquier sitio, ésta se activará e iluminará.
Si quiere poner en marcha el aparato cuando la temperatura es más baja, vea el capítulo "Funcionamiento a bajas temperaturas".

- Pulse la casilla **9** y manténgala pulsada durante un cierto tiempo para parar la bomba de calor. El aparato no funciona, en la pantalla está visible sólo la casilla **9**. (Al desconectar la bomba de calor de la red eléctrica, debe vaciar el tanque por el riesgo de que el agua se congele).

Seguridad en caso de corte de electricidad
En caso de corte de electricidad, los datos ajustados permanecen memorizados durante 23 h.
Después de poner la bomba de calor de nuevo en marcha, ésta funciona en el mismo modo que antes del corte.

Funcionamiento a bajas temperaturas
Después de la puesta en marcha se activa primero el ventilador para 1 minuto (el número **20** se visualiza). Si la temperatura del aire de entrada es inferior a – 7°C, el ventilador se desactiva. Para el calentamiento del agua sanitaria se activan las resistencias. La bomba de calor funciona en el modo de reserva (se visualiza el número **14**). Cada 2 horas el sistema verifica si es posible pasar en funcionamiento normal, poniendo en marcha el ventilador durante 1 minuto. Si la temperatura del aire de entrada es superior a – 7°C la bomba de calor pasa al modo normal de funcionamiento (se visualizan los números **16** y **20**). Las resistencias se desactivan. La bomba de calor está activada, mientras que la pantalla no está iluminada (no está activada).
Cuando la temperatura del aire es más baja, se activa, en caso de necesidad, el ciclo de descongelación del evaporador. En la pantalla se ilumina el número **19**. Las casillas **2**, **4**, **6**, **11**, **13** y **15** no son activadas. La descongelación prosigue hasta la obtención de condiciones necesarias para el funcionamiento normal de la bomba de calor.
Una vez terminada la descongelación, la bomba de calor vuelve a funcionar en modo normal. (se iluminan los números **16** y **20**).
Si la descongelación no es eficiente después de dos tentativas, el autómata avisa del error. El número **4** en la pantalla empieza a parpadear, lo que acompañan los pitidos. La señal sonora se desactiva si pulsa la casilla **4**. En la casilla **12** se visualiza el código del error **E247** y la bomba se pone automáticamente a funcionar con resistencias eléctricas. En la pantalla está alumbrado el símbolo **14**. El código del error puede ser anulado en cada momento pulsando la casilla **4**. En la casilla **12** vuelve a visualizarse la hora actual.

Ajuste de la hora actual y del día

- Pulse la casilla **12** y manténgala pulsada durante un cierto tiempo, hasta que en la casilla **7** aparezca el número parpadeante del día de la semana.

Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste el número del día de la semana (1.. lunes, …, 7.. domingo).

- Vuelva a pulsar la casilla 12 (se visualiza la hora actual parpadeante).
- Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste la hora actual (si mantiene pulsada la casilla **+** o **–** el ajuste se acelera).
- Vuelva a pulsar la casilla **12**.
- Se visualizan los minutos ajustados parpadeantes.
- Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste los minutos (si mantiene pulsada la casilla **+** o **–** el ajuste se acelera).
- Pulsando de nuevo la casilla **12** o cuando la casilla **12** deja de parpadear, el ajuste está memorizado.

Ajuste de temperatura

- Pulse la casilla **5** (se visualiza la temperatura ajustada parpadeante).
- Pulsando la casilla **+** o **–** puede cambiar el ajuste de temperatura de 10 a 75 °C (la temperatura está preajustada a 55 °C).
- Pulsando de nuevo la casilla **5** o cuando la casilla **5** deja de parpadear, el ajuste está memorizado. Después de algunos segundos en la pantalla aparece la temperatura actual.
- En caso de corte de electricidad se mantiene el último valor memorizado.

Puesta en marcha del modo "TURBO"

- Si en un breve lapso de tiempo necesita más agua caliente de la que puede ser producida por la bomba de calor, pulse la casilla **13** (activación de funcionamiento "TURBO"). Empiezan a funcionar simultáneamente la bomba de calor y la resistencia eléctrica. En la pantalla aparecen los símbolos **14**, **16** y **20**. Cuando la temperatura alcanza los 55 °C la bomba vuelve a funcionar en el modo en que funcionaba antes de pasar al modo "TURBO".

Puesta en marcha del modo "HOT"

- Si quiere calentar el agua hasta la temperatura máxima de 75 °C, pulse la casilla **15**. La bomba de calor calentará el agua hasta los 55 °C. En la pantalla se visualizan los números **16** y **20**. Cuando la temperatura en la caldera alcanza los 55 °C, la resistencia eléctrica se pone en marcha para calentar el agua hasta los 75 °C. En la pantalla se visualiza el número **14**. Cuando la temperatura alcanza los 75 °C, la bomba de calor vuelve a funcionar en el modo en que funcionaba antes de pasar al modo "HOT".

Indicación de la cantidad de agua caliente en el tanque

En la casilla 18 se visualiza el símbolo:

 - no hay agua caliente

 - pequeña cantidad de agua caliente

- gran cantidad de agua caliente

Ajuste del modo de funcionamiento de vacaciones
En el modo de vacaciones ajuste el número de días (100 como máximo) durante los cuales la bomba de calor mantendrá una temperatura mínima del agua (alrededor de 10 °C).

- Pulse la casilla **6** y manténgala pulsada durante un cierto tiempo (las casillas **5** y **6** empiezan a parpadear).
- Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste el número de días de vacaciones, representados en la casilla **5**.
- Pulsando de nuevo la casilla **6**, o cuando la casilla **6** deja de parpadear, el número de días está memorizado.
- Si ajusta el valor 000, después de la validación del ajuste, la bomba de calor pasa al modo normal de funcionamiento y la casilla **6** se apaga.
- Después de transcurrir el número ajustado de días, la bomba de calor pasa al modo de funcionamiento anterior y la casilla **6** se apaga.

Ajuste del programa personalizado
En este modo se ajusta la hora de puesta en marcha y de paro del calentamiento de agua. Para cada combinación se puede ajustar hasta tres períodos durante los cuales la bomba de calor no funcionará.

a) Ajuste de períodos de tiempo

- Pulse la casilla **11** y manténgala pulsada durante un cierto tiempo (las casillas **7** y **11** empiezan a parpadear).
- Pulsando la casilla **+** o **–** seleccione uno de los tres modos temporales:
  - modo de funcionamiento de la bomba de calor durante una semana (en la casilla **7** parpadean los números de **1** a **7**),
  - modo de funcionamiento de lunes a viernes y de sábado a domingo (en la casilla **7** parpadean los números de **1** a **5** y después **6** y **7**),
  - modo de funcionamiento de la bomba para cada día individual (en la casilla **7** parpadean los números individuales de **1** a **7**),
- Pulse la casilla **12** para ajustar la hora.
- En la casilla **5** se visualiza el símbolo 1OF y la casilla **12** está parpadeando.
- Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste la hora de paro de la bomba de calor.
- Vuelva a pulsar la casilla **12**.
- En la casilla **5** se visualiza el símbolo 1ON y la casilla **12** está parpadeando.
- Pulsando la casilla **+** o **–** ajuste la hora de puesta en marcha de la bomba de calor.
- Pulsando de nuevo la casilla **12** se puede ajustar también el segundo y el tercer período, siguiendo el dicho procedimiento.
- Pulsando de nuevo la casilla **12**, o cuando la casilla **6** deja de parpadear, el número de días está memorizado. Vuelva a pulsar la casilla **12**.

b) Puesta en marcha y paro del programa personalizado

- Pulsando la casilla **11** se pone en marcha el programa personalizado ajustado.
- La bomba de calor calienta el agua en períodos ON (en función de la temperatura ajustada), mientras que durante los períodos OFF el agua no se calienta.
- Pulsando de nuevo la casilla **11** se para el programa personalizado ajustado.

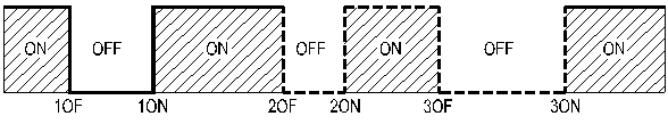


Figura 12: Períodos de tiempo

Programa de prevención de legionelosis

- Funciona sólo cuando la bomba de calor está en servicio. Cuando este programa está activado, el símbolo **17** se visualiza en la pantalla.
- Puesta en marcha automática: cada 14 días de funcionamiento de la bomba de calor, si en el período de 14 días anteriores la temperatura del agua no ha superado los 65 °C durante por lo menos 1 hora.
- El programa de prevención de legionelosis puede ser puesto en marcha manualmente pulsando la casilla **15** (calentamiento del agua a 75 °C).

Señalización del funcionamiento:

del programa de prevención de legionelosis:

programa activado – la casilla de control **17** está visualizada

programa desactivado – la casilla de control **17** no está visualizada

de las resistencias eléctricas:

resistencias activadas – la casilla de control **14** está visualizada

resistencias desactivadas – la casilla de control **14** no está visualizada

de la bomba de calor:

la bomba de calor está calentando el agua – la casilla de control **16** está visualizada

la bomba de calor no está calentando el agua – la casilla de control **16** no está visualizada

de la puesta en marcha/paro:

la bomba de calor está activada – además de la casilla **9**, en la pantalla están visualizadas también otras casillas

la bomba de calor está desactivada – en la pantalla es visible sólo la casilla **9**

descongelación:

la bomba de calor está en modo de descongelación - la casilla de control **19** está visualizada

la bomba de calor no está en modo de descongelación - la casilla de control **19** no está visualizada

puesta en marcha/paro del ventilador:

ventilador activado – la casilla de control **20** está visualizada

ventilador desactivado – la casilla de control **20** no está visualizada

puesta en marcha de la fuente alternativa – resistencia eléctrica: (casilla **2**)

el aparato pasa a funcionar con resistencia eléctrica - la casilla de control **14** está visualizada

Las casillas **1** y **3** no están activadas en estos modelos de bombas de calor.

Acceso al nivel de mantenimiento

- Pulse la casilla 4 y manténgala pulsada durante un cierto tiempo para poner en marcha la función de "modo de mantenimiento".
- Se visualiza el menú de entrada. Debe entrar el código de mantenimiento en la casilla CLOCK. Las casillas FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 y FN6 representan los números 1, 2, 3, 4, 5, 6 para entrar el código.

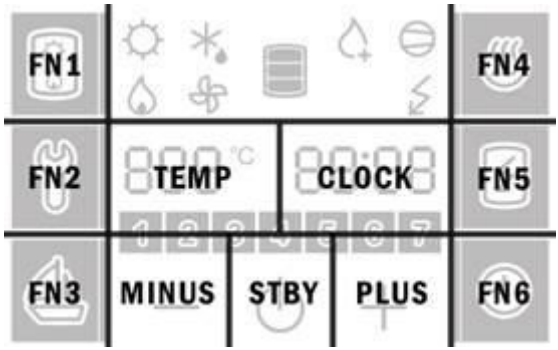


Figura 13: Visualización de las casillas en la pantalla

- Si en 10 s no pulsa ninguna casilla, al aparato vuelve automáticamente del menú de mantenimiento al modo de funcionamiento anterior.
- Si el código entrado es incorrecto, el sistema sale automáticamente del ménu de acceso.
- Si el código entrado es correcto, se visualiza el primer parámetro. El número a la derecha representa el número de serie del parámetro y el número a la izquierda su valor.
- El primer parámetro :00 indica la versión del código de programación y es sólo de carácter informativo.
- Pulsando el número a la derecha (casilla CLOCK en figura 13), nos trasladamos al parámetro siguiente.

Menú de instalación: CÓDIGO 1166:
Después de entrar el código correcto del menú de instalación se puede acceder a los parámetros siguientes:

00 versión del código de programación (parámetro de carácter informativo)
21 ajuste de la velocidad del ventilador
27 ajuste del funcionamiento a baja temperatura

Ajuste de la velocidad del ventilador (parámetro :21)
Una vez seleccionado el parámetro (:21), se ajusta la velocidad deseada del ventilador (40-100%) pulsando (+) o (-). A la izquierda (casilla 5) se visualiza el ajuste en cifras. Una vez ajustada la velocidad deseada del ventilador, el valor está memorizado después de transcurrir un breve lapso de tiempo o después de pulsar la casilla **4**.

Ajuste del funcionamiento a baja temperatura de la bomba de calor (parámetro :27)
Una vez seleccionado el parámetro :27 se selecciona la temperatura de funcionamiento de la bomba de calor, que depende del modelo, pulsando (+) o (-). ¡El funcionamiento a baja temperatura puede ser seleccionado sólo en modelos de bombas de calor que lo permiten!**** A la izquierda (casilla TEMP) se visualiza el estado ajustado:
Yes – tipo de bomba de calor TC ZNT, rango de funcionamiento hasta -7°C, sistema provisto de una válvula de 4 vías.
No – tipo de bomba de calor TC Z, rango de funcionamiento hasta 7°C, el sistema no está provisto de una válvula de 4 vías

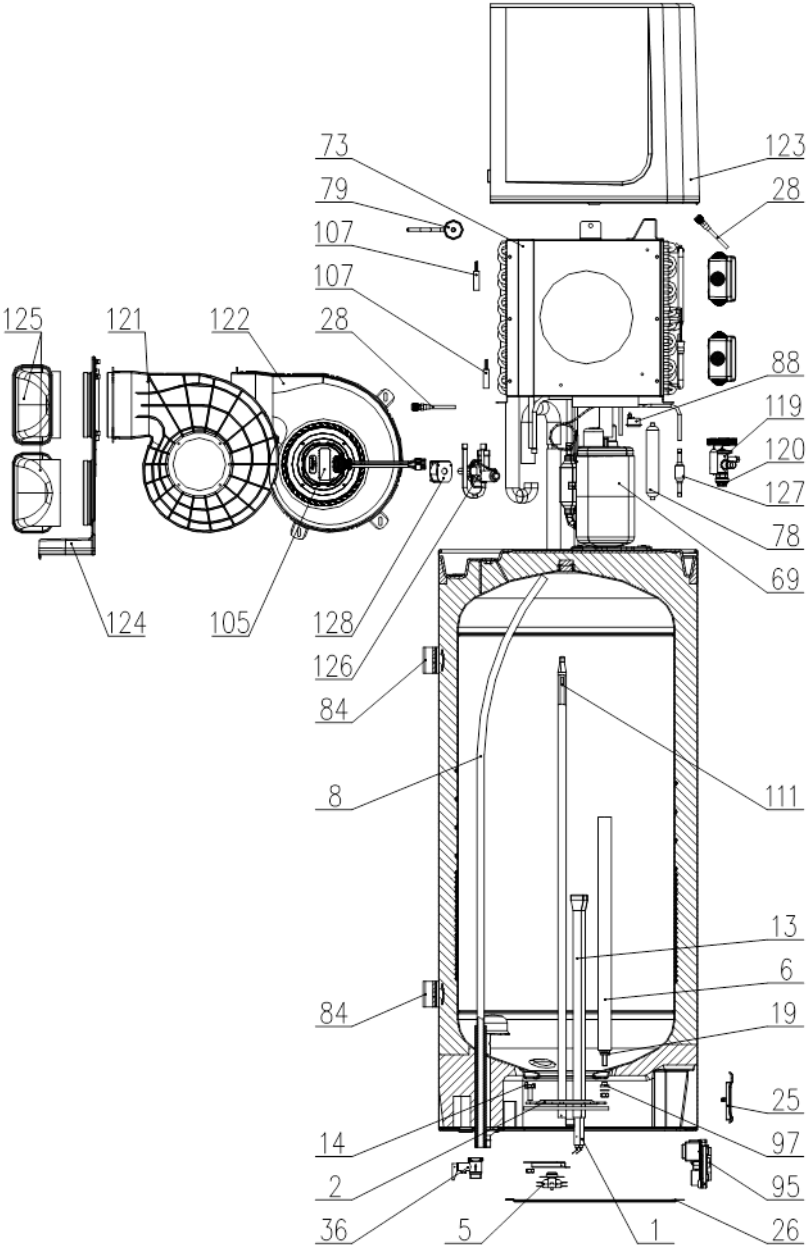
Nota:
****El funcionamiento a baja temperatura es el modo de funcionamiento que el técnico puede ajustar sólo en modelos de bombas de calor que lo permiten. ¡Al cambiar el módulo electrónico hay que ajustar el modo de funcionamiento de la bomba de calor en función del tipo de la bomba!

MANTENIMIENTO E INTERVENCIONES DE SERVICIO

Si la bomba de calor es instalada correctamente, puede funcionar varios años sin necesidad de intervenciones de servicio. Limpie el exterior del tanque con una solución de detergente suave. No utilice disolventes o detergentes abrasivos.
Si la bomba de calor está expuesta al polvo, las lamelas del evaporador pueden obstruirse, lo que tiene un impacto negativo sobre su funcionamiento. En este caso el evaporador debe ser limpiado. La limpieza del evaporador debe ser efectuada por un técnico autorizado.
Las inspecciones regulares de mantenimiento preventivo garantizan un funcionamiento impecable y una larga duración de vida de su bomba de calor. La garantía para la corrosión de la caldera es válida sólo en caso de que haya efectuado los controles previstos de desgaste del ánodo de protección. El período que transcurre entre los controles de mantenimiento preventivo no debe superar 36 meses. Las inspecciones deben ser efectuadas por un técnico autorizado que con su firma en el documento de garantía certifica haber efectuado el control. El técnico debe comprobar el desgaste del ánodo de protección anticorrosiva y eliminar, según se requiera, el depósito calcáreo que se forma en el tanque en función de la calidad y de la temperatura del agua utilizada. El servicio técnico también preparará un informe sobre la situación y recomendará la fecha de la próxima inspección en función del estado del aparato.

Antes de llamar el servicio técnico, compruebe lo siguiente:
- Está todo bien con la red de alimentación?
- Está obstruida la salida de aire?
- La temperatura ambiente es demasiado baja?
- Se oye el funcionamiento del compresor y del ventilador?
- Caída de presión en el sistema de tubería.

Le rogamos que no se ponga a reparar las eventuales averías en la bomba de calor, sino que avise el servicio técnico autorizado más cercano.



Número	Ident.	Designación de la pieza de repuesto	Cantidad	Validez
1	458697	Resistencia 1000W	2	
2	482939	Junta 160/94x8	1	
5	482993	Fusible de cinta bimetálica	1	
6	268069	Ánodo de sacrificio D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Ánodo de sacrificio D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Tubo de desagüe 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Tubo de desagüe 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Tubo de desagüe 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Brida de la resistencia 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Brida de la resistencia 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Brida de la resistencia 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Asa del tornillo	6	
19	482950	Junta D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Panel de mando	1	
26	757132	Tapa del fondo del revestimiento	1	
28	321732	Válvula de llenado	2	
69	405139	Compresor	1	
88	419383	Protección térmica	1	
73	392473	Evaporador	1	
78	364934	Filtro secador 30 g	1	
79	404919	Condensador 10μF	1	
84	757137	Soporte mural	2	
95	405088	Equipo electrónico	1	
97	487074	Tubo de aislamiento D17/D8x5	1	
105	404083	Ventilador centrifugo	1	
107	334192	Sensor de temperatura	2	
111	345664	Listón con sensores 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Listón con sensores 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Listón con sensores 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Válvula de expansión térmica TUB-R134	1	
121	404081	Guiador de aire izquierdo	1	
122	404082	Guiador de aire derecho	1	
123	439625	Tapa protectora anterior	1	
124	364941	Tapa protectora posterior	1	
125	429797	Codo de empalme D125/150x70	2	
126	392462	Válvula de 4 vías	1	
127	451725	Válvula de dirección	1	
128	443882	Bobina de la válvula de 4 vías	1	

PERTURBACIONES DE FUNCIONAMIENTO

A pesar de la realización y del control esmerado, puede suceder que en la bomba de calor aparezcan ciertos problemas o averías que deben ser solucionados por un técnico autorizado.

Lista de errores

- En caso de error, el aparato emite un pitido y la casilla **4** empieza a parpadear. Pulsando la casilla **4**, en la casilla **12** se visualiza el código del error.

Error	Descripción del error	Solución
E004	Congelación. El error aparece cuando la temperatura en la bomba de calor es inferior a 4 °C.	Llame el servicio técnico.
E005	Sobrecalentamiento (temperatura > 85 °C, avería del regulador electrónico).	Desconecte la bomba de calor de la red eléctrica y llame el servicio técnico.
E006	Error del funcionamiento del ánodo Mg	Llame el servicio técnico (la bomba de calor funciona normalmente)
E007	Error de sensores de volumen y/o de temperatura.	Llame el servicio técnico.
E042	Error de la función de prevención de legionelosis.	Anule el error pulsando la casilla **4**.
E247	Error de descongelación.	El calentamiento por la resistencia eléctrica se pone en marcha automáticamente. Una vez anulado el error el aparato puede funcionar de nuevo.
E361	Error del sensor del aire exterior.	Llame el servicio técnico (el calentamiento por la resistencia eléctrica se pone en marcha automáticamente).
E363	Error del sensor de descongelación.	Llame el servicio técnico (el calentamiento por la resistencia eléctrica se pone en marcha automáticamente).

ADVARSLER!

⚠ **Apparatet må kun betjenes af børn over 8 år, ældre og personer med fysiske, sensoriske eller psykiske handicap samt personer uden erfaring med og viden om apparatet, når der føres tilsyn med disse eller de har modtaget instruktioner i sikker brug af apparatet og er informeret om de potentielle risici.**

⚠ **Lad aldrig børn lege med apparatet.**

⚠ **Børn må ikke rengøre eller udføre vedligeholdelse af apparatet uden tilsyn.**

⚠ **Varmepumpen skal altid transporteres i opretstående position. Det kan undtagelsesvis vippes 35° i alle retninger. Pas på ikke at beskadige kabinettet eller varmepumpens vitale dele under transport.**

⚠ **Varmepumpen er ikke beregnet til industriel brug samt i bygninger, hvor der forekommer ætsende og eksplosive stoffer.**

⚠ **Tilslutning af varmepumpen til lysnettet skal foretages i overensstemmelse med gældende standarder for elektriske apparater. Der bør monteres en afbryder til alle poler mellem varmepumpen og lysnettet i henhold til gældende nationale installationsstandarder.**

⚠ **Varmepumpen må ikke køre uden vand i varmtvandsbeholderen, da dette medfører en risiko for, at kompressoren ødelægges!**

⚠ **Installation skal foretages i overensstemmelse med gældende regler og producentens vejledning. Den skal foretages af en autoriseret installatør.**

⚠ **It Der skal installeres en sikkerhedsventil med et mærketryk på varmepumpens indløbsrør for at forhindre, at trykket i kedlen stiger mere end 0,1 MPa (1 bar).**

⚠ **Der kan dryppe vand fra sikkerhedsventilens udløbsåbning, så udløbsåbningen skal være indstillet til atmosfærisk tryk.**

⚠ **Sikkerhedsventilens udløb skal monteres, så den vender nedad, i et frostfrit område.**

⚠ **For at sikre, at sikkerhedsventilen fungerer korrekt, skal brugeren foretage regelmæssig kontrol og fjerne kalk samt kontrollere, at sikkerhedsventilen ikke er blokeret.**

⚠ **Der må ikke monteres en stopventil mellem varmepumpen og sikkerhedsventilen, da den vil hindre sikkerhedsventilens funktion!**

⚠ **Før varmepumpen sættes i drift, skal der øverst på enheden monteres to 90° knæk (ø125 mm), der vender i modsat retning af hinanden. Der skal være tilstrækkelig udluftning i lokalet.**

⚠ **Der er strøm på elementerne i den elektroniske styreenhed, også når der er trykket på slukfeltet (9) på varmepumpen.**

⚠ **Hvis varmepumpen kobles fra strømforsyningen, skal alt vand tømmes af pumpen for at undgå, at det fryser.**

⚠ **Vand kan tømmes af pumpen via kedlens tilløbsrør. Det anbefales at montere et specialelement eller en udløbsventil mellem tilløbsrøret og sikkerhedsventilen til dette formål.**

⚠ **Du må ikke selv forsøge at reparere fejl i varmepumpen. Kontakt en autoriseret installatør.**

INTRODUKTION

Kære kunde
Tillykke med dit nye Aquarea produkt. Denne varmepumpe til opvarmning af sanitærvand er et af de mest avancerede apparater i sin klassen. Materiale, design og testning er udført i overensstemmelse med relevante gældende standarder. Effekt, kapacitet og sikkerhedssystemer er testet grundigt. Test er foretaget individuelt for hver komponent samt for det færdige produkt i henhold til internationale kvalitetsstandarder.
Læs denne Installations- og brugervejledning grundigt, før enheden tages i brug, for at undgå eventuelle problemer, som kan medføre skader på produktet.
Gem denne vejledning til fremtidig brug i forbindelse med drift og vedligeholdelse af varmepumpen.
Du er naturligvis altid velkommen til at kontakte en af vores erfarne autoriserede installatører i forbindelse med periodisk vedligeholdelse.

BRUG

Denne enhed er udviklet til produktion af sanitærvand i boliger og bygninger, hvor forbruget af varmt vand (40 °C) ikke overstiger 150-250 l. Apparatet skal kobles til hovedvandforsyningen og lysnettet. Luftindsugningen og luftudblæsningen skal også skabes ved at konstruere indsugnings- og udblæsningskanalerne til og fra det tilstødende lokale.
Når enheden installeres i et rum med badekar eller bruser, skal kravene i IEC-standard nr. 60364-7-701 (VDE 0100, del 701) overholdes. Enheden monteres på væggen ved hjælp af særlige vægbolte med en nominel diameter på minimum 8 mm, og enheden skal altid monteres i opretstående position. Kontroller, at monteringsstedet på væggen er tilstrækkelig forstærket, hvis væggen ikke er stærk nok. VI anbefaler, at der etableres tilstrækkelig plads mellem gulvet og enheden for at sikre nem adgang til Mg-anoden (i forbindelse med vedligeholdelse eller udskiftning – fig. 4). I modsat fald skal enheden afmonteres fra væggen, før service udføres.
Varmepumpen må ikke anvendes til andre formål end dem, der er angivet i denne vejledning. Enheden er ikke beregnet til industriel brug samt brug i bygninger, hvor der forekommer ætsende og eksplosive stoffer.
Producenten påtager sig intet ansvar for skader, som skyldes forkert installation eller brug, der ikke er i overensstemmelse med installations- og brugsvejledningen.

Brugsvejledningen udgør en komponent og en vigtigt del af dette produkt, og den skal udleveres til kunden. Læs advarslerne omhyggeligt, da de indeholder vigtige anvisninger vedrørende sikkerhed under drift, brug og vedligeholdelse.
Gem vejledningen til senere brug.

Mærkningen af varmepumpen er angivet på mærkeskiltet på enhedens underside mellem de to indløbsrør til sanitærvand.

Når emballagen er fjernet, skal indholdet kontrolleres. Kontakt forhandleren i tilfælde af tvivl. Lad aldrig børn lege med emballagen (spændebånd, plastpose, flamingo etc.). Det kan medføre ulykker. Emballagen skal fjernes og bortskaffes sikkert og på en miljøvenlig måde.

OPBEVARING OG TRANSPORT

Varmepumpen skal opbevares i opretstående position på et rent og tørt sted.

DRIFTSPRINCIP

Varmepumpen er en termodynamisk varmegenerator, der trækker varme fra et lavt temperaturniveau (f.eks. varme fra den omgivende luft) til et højere temperaturniveau (f.eks. varmt sanitærvand).
Den varme, der trækkes fra den omgivende luft, og den elektriske energi genererer varmeenergi, der kan bruges til opvarmning af sanitærvandet.

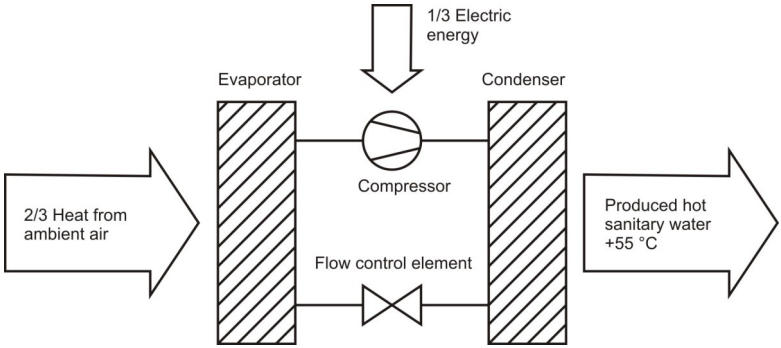


Fig. 1: Diagram over energiflowet gennem varmepumpeenheden

MÅL

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN-norm
** - NF-norm

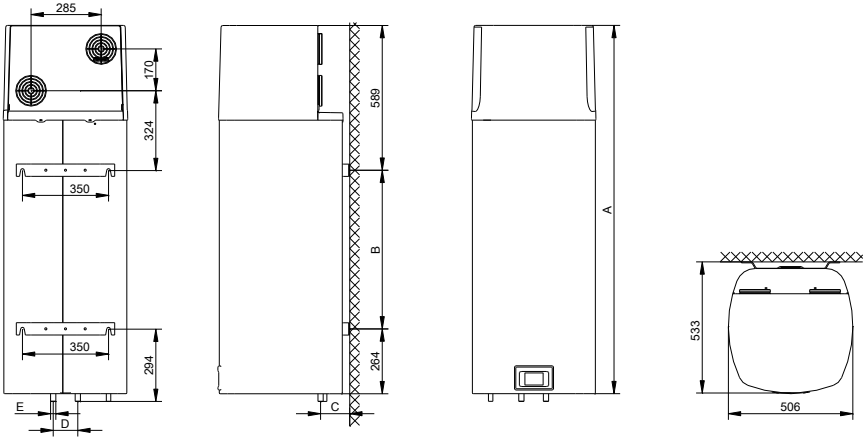


Fig. 2: Varmepumpens tilslutnings- og installationsmål [mm]

TEKNISKE EGENSKABER

Type		PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volumen	[l]	80	100	120
Nominelt tryk	[MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Vægt/med påfyldt vand	[kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Rustbeskyttelse af tanken		Emaljeret / Mg-anode		
Isoleringstykkelse	[mm]	40 - 85		
Beskyttelsesgrad		IP24		
Maks. tilsluttet belastning	[W]	2350		
Spænding		230 V / 50 Hz		
Varmelegemer, antal og effekt	[W]	2 x 1000		
Elektricitetsbeskyttelse	[A]	16		
Justeret vandtemperatur	[°C]	55		
Maksimumtemperatur (HP / el. varmeaggregat)	[°C]	55 / 75		
Legionellakontrolprogram	[°C]	70		
Installationens temperaturområde	[°C]	2 til 35		
Driftszone – luft	[°C]	--7 til 35		
Kølemiddel		R 134a		
Kølemiddelmængde	[g]	540		
*Opvarmningstid A15 / W10-55	[t:min]	4:40	5:40	6:40
*Energiforbrug under opvarmning A15 / W10-55	[kWh]	0,99	1,19	1,41
Type målt emissionscyklus		M	M	M
*Energiforbrug i den valgte emissionscyklus A15 / W10-55	[kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} i den valgte emissionscyklus A15 / W10-55		3,10	3,10	3,10
*Opvarmningstid A7 / W10-55	[t:min]	5:20	6:50	8:41
**Energiforbrug under opvarmning A7 / W10-55	[kWh]	1,12	1,43	1,78
**Energiforbrug i den valgte emissionscyklus A7 / W10-55	[kWh]	2,45	2,35	2,51
*COP_{DHW} i den valgte emissionscyklus A7 / W10-55		2,65	2,63	2,61
Maks. mængde brugbart vand (min 40 °C)	[l]	90	130	142
Strøm ved standby iht. EN16147	[W]	19	20	27
Lydeffekt/lydtryk ved 1 m	[dB(A)]	51 / 39,5		
Lufttilslutninger	[mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Driftsluftflow	[m^3/t]	100-230		
Maksimalt acceptabelt trykfald i rørledningen (volumetrisk luftflowhastighed 100 m^3/t)	[Pa]	95		

(*) Opvarmning af vand til 55 °C ved en indsugningslufttemperatur på 15 °C, 74 % fugtighed, og en indløbstemperatur for vand på 10 °C; iht. EN16147-standarden.
(*) Opvarmning af vand til 55 °C ved en indsugningslufttemperatur på 7 °C, 89 % fugtighed, og en indløbstemperatur for vand på 10 °C; iht. EN16147-standarden.

INSTALLATION AF VARMEPUMPEN

Varmepumpen kan køre på omgivende luft eller luft fra andre bygninger. Varmepumpen skal installeres i et frostfrit rum. Ved valg af installationssted er det især vigtigt, at luftindsugningen placeres et støvfrit sted, da støv påvirker varmepumpens ydelse negativt. Ved valg af installationssted skal væggens styrke tages i betragtning. Kan den bære vægten af varmepumpen samt vandet i kedlen? Træf alle nødvendige forholdsregler til forebyggelse af, at støj og vibrationer fra driften af anlægget overføres via vægge til bygninger, hvor dette ville være til gene (soveværelser, opholdsrum). Varmepumpen samt luftindsugningen må ikke installeres i bygninger, hvor der er installeret andet udstyr, der forbruger luft (gaskedler, brændeovne, støvudsugningsudstyr mm.). Under installation skal minimumafstande til væg, gulv og loft overholdes. Kondensudløbet fra varmepumpen er placeret nederst til venstre i form af et plastrør med en udvendig diameter på ϕ18 mm. Dette rør skal kobles til det udvendige kondensafløbsrør og ledes ud i kloaksystemet eller en beholder. Mængden af kondensvand afhænger af lufttemperaturen og fugtigheden, når varmepumpen er i drift.

For at undgå tryksænkning i bygningen skal der regelmæssigt tilføres frisk luft. Den ønskede luftudskiftningshastighed for en bolig er 0,5. Det betyder, at al luften i bygningen udskiftes i løbet af to timer. Det er ikke tilladt at tilslutte varmepumpen til den samme rørledning som emhætten eller suge luft ud fra flere mindre lejligheder eller suiter.

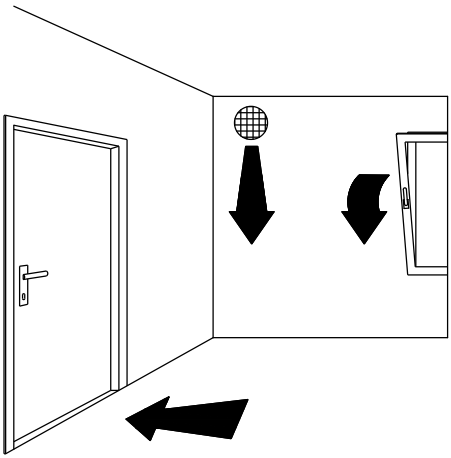


Fig. 3: Ventilation

For at minimere overførslen af støj og vibrationer gennem væggene og ind i rum, hvor dette ville være til gene (soveværelser, opholdsrum) bør følgende forholdsregler træffes:

- installer fleksible armaturer på til hydrauliksamlinger
- installer en fleksibel slange til røret til indsugnings-/udblæsningsluft
- planlæg vibrationsisolering til vægåbninger
- planlæg støjdæmpning til indblæsnings-/udsugningsluft
- rør til indsugnings-/udblæsningsluft skal monteres ved hjælp af støjdæmpende anordninger
- planlæg vibrationsisolering mod væggen

a) Drift med brug af omgivende luft

Under denne type drift opvarmer enheden vandet i boligen udelukkende ved hjælp af den energi, der genereres fra luften fra det rum, hvor enheden er installeret. Varmepumpen skal installeres i et ventileret, frostfrit rum, eventuelt i nærheden af andre varmekilder. For at sikre optimal ydelse for varmepumpen anbefaler vi et godt ventileret rum af tilstrækkelig størrelse med en temperatur mellem 15° C og 25° C. Det er vigtigt at sørge for, at luftindsugningen i rummet er tilstrækkelig. Der skal monteres knæk på varmepumpen, og disse skal vendes, så luften ikke blandes. Varmetabet er større i bygninger, hvor luften er koldere.

Hvis varmepumpen er installeret i et frostfrit rum, og temperaturen er under 7° C, kører varmepumpen i normal driftstilstand.

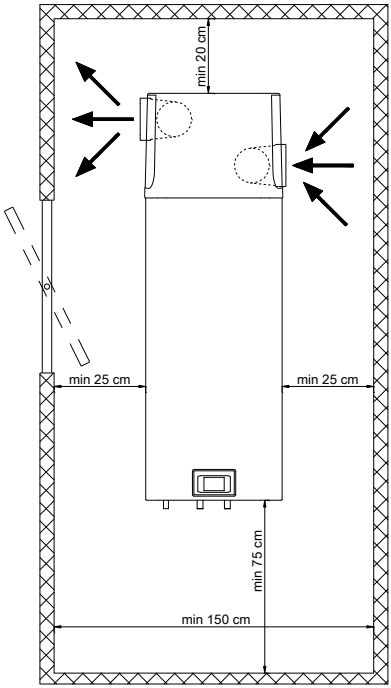


Fig. 4: Minimumkrav til installation af HP

b) Drift med brug af luft fra andre bygninger

Under denne type drift anvender varmepumpen luft fra andre bygninger via et rørsystem. Det anbefales at isolere rørsystemet for at undgå kondensdannelse.

Hvis der anvendes udeluft, skal den udvendige del være tildækket for at undgå, at der kommer snavs eller sne i apparatet. Udover trækket i rør og knæk skal brugeren være opmærksom på, at øget træk også medfører et højere støjniveau.

Ved brug af udeluft skal brugeren overholde minimumdiameteren for rørene på ø125 mm eller □150x70.

En konstant effektiv drift af pumpen kan opnås ved at installere spjæld til indsugning af luft fra bygningen, hvorefter den udledes i eller uden for bygningen. Hvis lufttemperaturen er under -7° C, aktiveres varmelegemerne til opvarmning af brugsvand. Varmepumpen kører i reservetilstand.

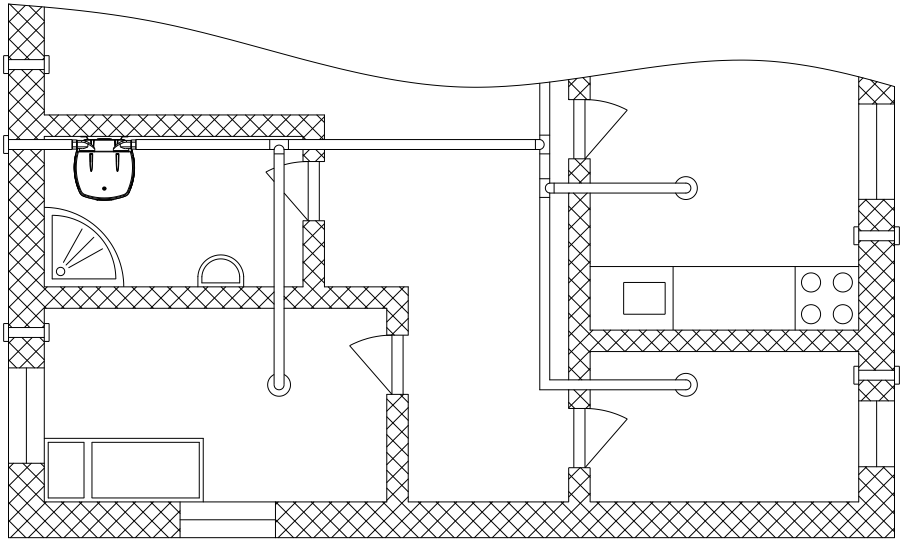


Fig. 5: Mulig installation af en varmepumpe

TRYKTAB VED BRUG AF RØRSYSTEMET

Ved planlægning af rørsystemet til indsugning og udblæsning af luft til og fra varmepumpen er det afgørende, at der tages højde for blæserens aerodynamiske egenskaber, da denne også medfører tab af statisk tryk.

Præsentation af diagram over aerodynamiske egenskaber ved forskellige blæserhastigheder

Diagrammet (Diagram 1) angiver de aerodynamiske egenskaber for driften af blæseren. Den øverste (violette) linje angiver luftstrømmens kurve afhængig af trykfaldet ved blæserens maksimumhastighed (100 %). Den nederste (brune) linje angiver blæserens drift ved minimumhastighed (40 %). Den midterste kurve (60 %, 80 %) angiver de aerodynamiske egenskaber, når blæserens omdrejningstal er reduceret. Den nederste (røde) linje mellem punkterne (0,0) og (340,50) angiver det interne fald i statisk tryk, som skabes af fordamperen alene uden overbelastning af rørsystemet. Dette trykfald kan ikke elimineres.

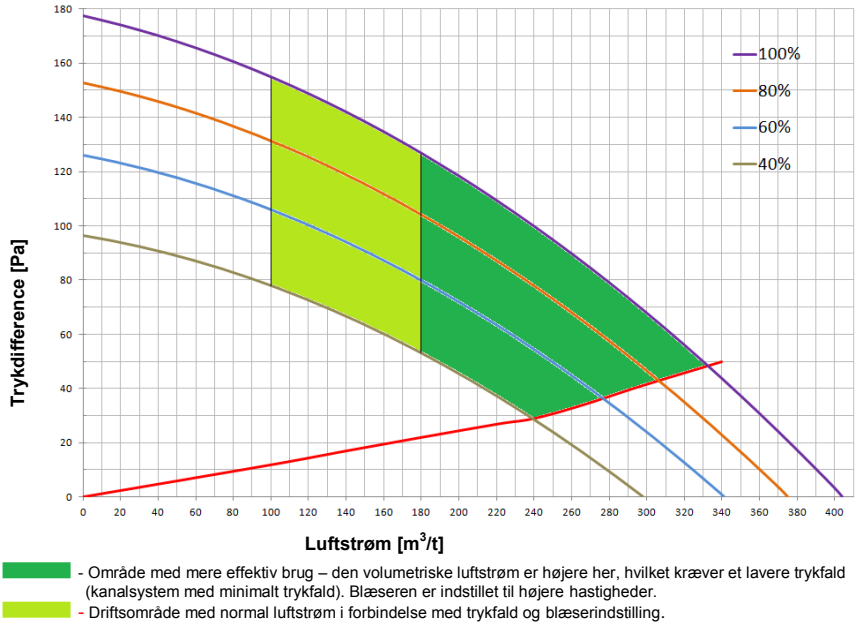


Diagram 1: Aerodynamiske egenskaber

Rørsystem til luftindsugning og -udblæsning

Når den sanitære varmepumpe kobles til et eksisterende rørsystem, anvender vi de basisrørelementer, som vi kobler til et rørsystem til luftindsugning og -udblæsning. Luftrørledningen skal bestå af runde rør med en indvendig diameter på ø125 mm eller rektangulære rør med et tværsnit på □150x70 mm.

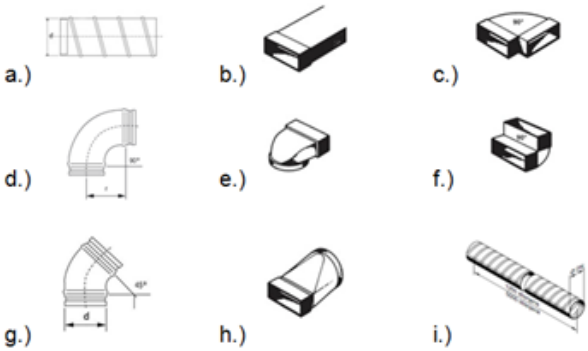


Fig. 6: Skematisk fremstilling af basiselementerne i et rørsystem til indsugning og udblæsning af luft

Beregning af trykfald

Værdierne af et samlet statisk trykfald kan beregnes ved at sammenlægge faldene fra de enkelte elementer i rørsystemet og det indvendige statiske tryk. Værdierne af statiske trykfald for individuelle elementer (statisk trykfald for elementer er relateret til den indvendige diameter ø125mm eller □150x70mm) er angivet i **tabel 2**.

Elementtype	**Værdi af tab af statisk tryk**
a.) Spiralribbet rør	**Diagram 2**
b.) Rektangulært rør □150x70 mm	**Diagram 2** (iht. DN 125)
c.) Rektangulært knæk - vandret 90°	5 Pa
d.) Knæk 90°	4 Pa
e.) Vinklet reduktionsstykke ø125 til □150x70	5 Pa
c.) Rektangulært knæk - lodret 90°	5 Pa
g.) Knæk 45°	3 Pa
h.) Reduktionsstykke ø125 til □150x70	3 Pa
i.) Fleksibel slange	**Diagram 2**
j.) Luftindsugningsgitter	25 Pa

Tabel 2: Elementtyper og tilhørende tryktabsværdier

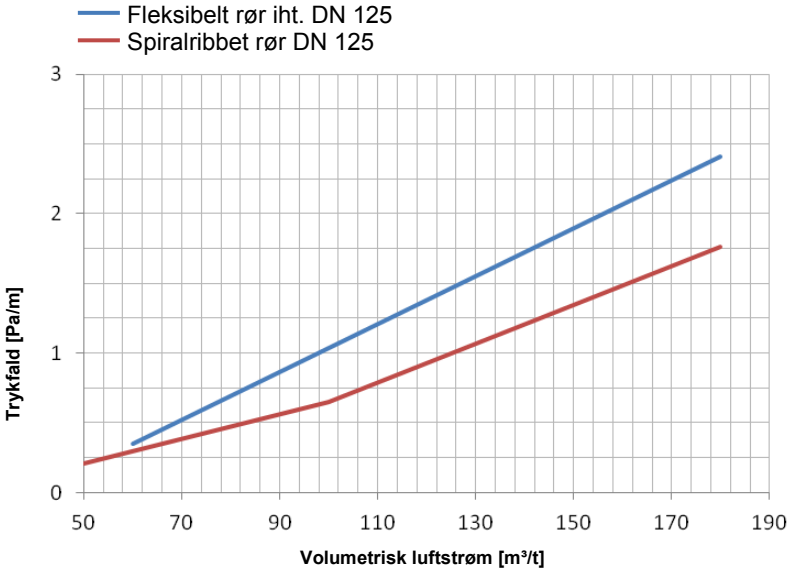


Diagram 2: Værdi af det statiske trykfald for de valgte rør

	Antal elementer	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Rektangulært knæk vandret 90°	4	5	20
Fleksibel slange (DN125)	13,5 m	1,85 (ved 150 m^3/t)	25
Luftindsugningsgitter	1	25	25
Total:			**70**

Tabel 3: Eksempel på beregning af trykfald

Bemærk:
Som nævnt ovenfor må det samlede tab af statisk tryk, som kan beregnes ved at sammenlægge faldet for individuelle elementer, der er indbygget i rørsystemet, ikke overstige 95 Pa. Hvis det sker, vil værdierne af COP begynde at falde kraftigere.

VALG AF BLÆSERINDSTILLING

Når trykfaldet er fastsat, vælges den tilstand, som blæseren skal køre i. Dette bestemmer blæserens hastighed. Tilstanden vælges ved hjælp af diagram 1, som angiver de aerodynamiske egenskaber for blæseren afhængig af luftstrømmen og trykfaldet i rørledningen*.

Bemærk:
*Trykfald i rørledningen – i diagram 1 er dette markeret som trykdifferencen.

Den sanitære varmepumpes driftszone
I diagram 1 er der to driftszoner for den sanitære varmepumpe blandt kurverne:
- Den mørkegrønne zone repræsenterer brugsområdet med den højeste effektivitet. Den volumetriske luftstrøm er højere i denne zone, hvilket kræver et lavere trykfald (version med kanalsystem og minimalt trykfald).
- Den lysegrønne zone angiver brugsområdet med mindre luftstrøm i forhold til trykfald og blæserindstilling.

Støj
Ligesom de aerodynamiske egenskaber stiger lavest til højest, så stiger støjniveauet også. Mellem de aerodynamiske egenskaber 80 % og 100 % er der en zone med øget støj.

Kontrol af beregningen af trykfald
Bestemmelse af de aerodynamiske egenskaber på grundlag af beregningen af trykfald, idet der tages hensyn til rørledningens individuelle elementer og luftstrøm, er en gentagelse. Når de aerodynamiske egenskaber er bestemt og indstillet, skal luftstrømmen i rørledningen måles. Hvis luftstrømmen ikke svarer til ventilationssystemet, vælges den næste højere eller lavere aerodynamiske egenskab, der svarer til ventilationssystemet.

Valg af driftspunkt for ventilationssystemets blæser
Når ventilatorens hastighed bestemmes, skal den maksimale luftstrøm for ventilationen og det trykfald, som rørledningen forårsager, være kendt. Find den ønskede luftstrøm i diagram 1, og tegn en lodret linje. Tegn derefter en vandret linje ved det trykfald, du har beregnet (baseret på den eksisterende rørledning). Vælg den kurve for blæseregenskab, der ligger nærmest det punkt, hvor linjerne skærer hinanden.

Eksempel på valg af aerodynamisk egenskab
Tegn en lodret linje ved en luftstrøm på 150 m³/t i diagram 3. Rørledningen repræsenterer et trykfald på 70 Pa, som lægges til linjen (rød) nedenfor**. Det samlede trykfald er dermed 90 Pa. Tegn en vandret linje ved et trykfald på 90 Pa. Det punkt, hvor linjerne mødes, ligger på den kurve, som svarer til 60 % blæserhastighed. Det er standardindstillingen for blæseren og den, der er forudindstillet af producenten.

Bemærk:
**Linjen angiver det interne statiske trykfald, som skabes af fordamperen.

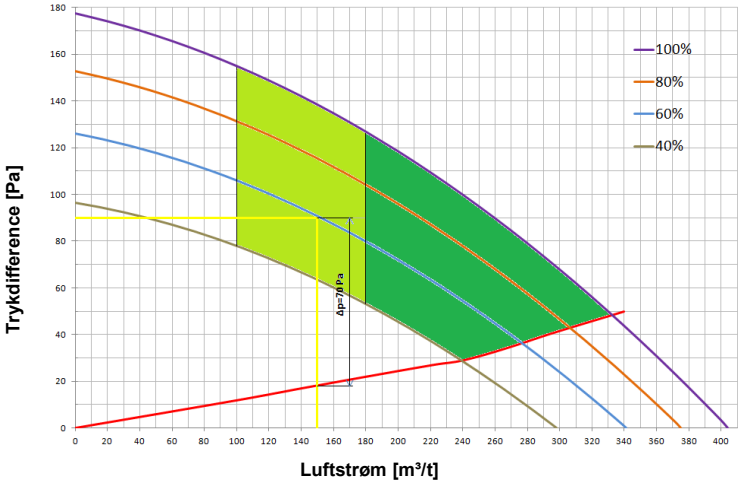


Diagram 3: Eksempel på bestemmelse af aerodynamisk egenskab

TILSLUTNING TIL HOVEDVANDFORSYNING

Vandindløb og -udløb på varmepumpen er markeret med farver. Koldtvandsindløbet er markeret med blåt, og varmtvandsudløbet er markeret med rødt. Varmepumpen er designet til tilslutning til en indendørs vandforsyning uden brug af aflastningsventil, hvis trykket i hovedvandforsyningen er lavere end 0,6 MPa (6 bar). Hvis trykket er højere, skal der installeres en aflastningsventil, som sikrer, at trykket ved indløbet til varmtvandsbeholderen ikke overstiger det nominelle tryk.
Der skal installeres en sikkerhedsventil til eliminering af eventuelle driftsmæssige risici. Ventilen forhindrer, at trykket i kedlen stiger med mere end 0,1 MPa (1 bar) over mærketrykket. Udløbsdysen på sikkerhedsventilen skal have udløb til fri luft. For at sikre at sikkerhedsventilen fungerer korrekt, skal den efterses regelmæssigt.
Ventilen efterses ved at trykke på grebet eller skrue møtrikken af ventilen (afhængig af ventiltype) og åbne afløbet fra sikkerhedsventilen. Vandet skal løbe ud af ventilens dyse. Det er et tegn på, at ventilen fungerer, som den skal. Under opvarmningen af vand, øges vandtrykket i varmtvandsbeholderen op til det indstillede niveau i sikkerhedsventilen. Da systemet forhindrer tilbageløb af vand til hovedvandforsyningen, kan der dryppe vand fra udløbsåbningen på sikkerhedsventilen. Det dryppende vand kan udtømmes til afløbet via en vandlås. Vandlåsen er monteret under sikkerhedsventilen. Udløbsrøret, som er monteret under sikkerhedsventilen, skal installeres på et frostfrit sted og vende med udløbsåbningen nedad.
Hvis installationen ikke tillader, at vandet kan løbe fra sikkerhedsventilen til afløbet, kan dryp undgås ved at installere en ekspansionstank på varmepumpens indløbsrør. Ekspansionstanken skal have en volumen svarende til ca. 3 % af varmtvandsbeholderens volumen.

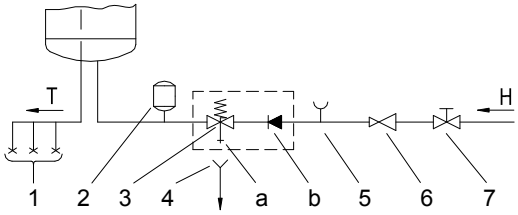


Fig. 7: Lukket system (under tryk)

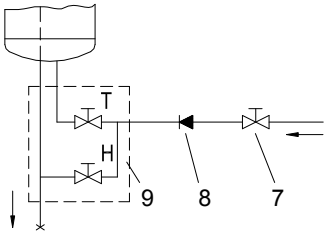


Fig. 8: Åbent system (ikke under tryk)

Signaturforklaring:

1 - Trykblandingsbatteri
2 - Ekspansionstank
3 - Sikkerhedsventil
a - Testventil
b - Kontraventil
4 - Tragt med tilslutning til afløb
5 - Kontrol af armatur
6 - Trykreduktionsventil
7 - Lukkeventil
8 - Kontraventil
9 - Blandingsbatteri med lavt tryk

H - Koldt vand
T - Varmt vand

TILSLUTNING AF VARMEPUMPEN TIL LYSNETTET

Før vandvarmeren sluttes til lysnettet, skal der monteres et strømkabel med en diameter på mindst 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2) i varmepumpen. For at gøre dette skal beskyttelsesdækslet fjernes fra varmepumpen. Dækslet er fastgjort med to skruer (Fig. 9). Tilslutning af varmepumpen til lysnettet skal overholde alle gældende standarder for elektriske apparater. I henhold til gældende nationale installationsbestemmelser er det endvidere påkrævet at installere en hovedafbryderkontakt mellem varmepumpen og lysnettet.

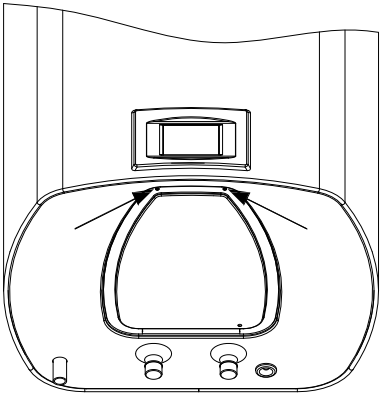


Fig. 9: Beskyttelsesdæksel

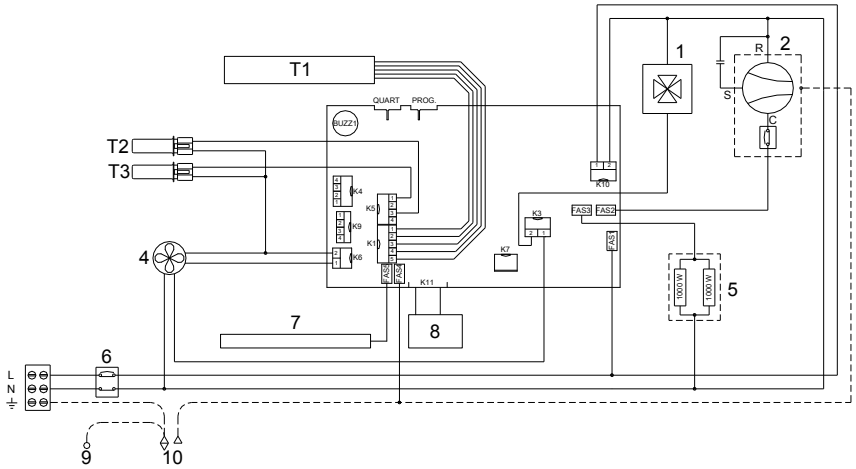


Fig. 10: El-diagram

Signaturforklaring:

T1 - Stang med sensorer
T2 - Fordamper – temperatursensor
T3 - Lufttemperatursensor
1 - 4-vejsventil
2 - Kompressor
4 - Blæser
5 - Elektrisk varmelegeme (2 x 1000 W)
6 - Varmeafbryder
7 - Magnesium anode
8 - LCD-touchskærm
9 - Kedel - jord
10 - Kabinet - jord

DRIFT AF VARMEPUMPEN

Varmepumpen kan betjenes via en LCD-touchskærm (Fig. 11). Skærmen lyser ved et tryk et hvilket som helst sted på skærmen. Når skærmen lyser, er driftsfelterne aktive. Når varmepumpen er koblet til vand- og strømforsyningen, og kedlen er fyldt med vand, er varmepumpen klar til brug. Varmepumpen opvarmer vandet i området 10° C - 55° C. Fra 55° C - 75° C opvarmes vandet af elektriske varmeaggregater.

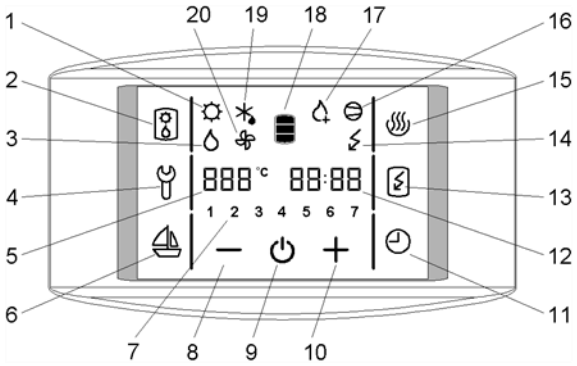


Fig.11: LCD-touchskærm

Signaturforklaring:

1 - Angiver drift af solceller**
2 - Alternativ varmekilde tændt (varmeaggregater)
3 - Angiver drift af oliekedlen**
4 - Visning, oversigt over driftsfejl, adgang til servicemenuen
5 - Visning og opsætning af temperatur i ° C
6 - Start og indstilling af FERIE-programmet
7 - Ugedag (1 .. mandag, …, 7 .. søndag)
8 - Reduktion af værdien
9 - Kontakt for tænd/sluk varmepumpe
10 - Forøgelse af værdien
11 - Start og indstilling af TIMER
12 - Start og indstilling af klokkeslæt
13 - Start af hurtig opvarmning "TURBO"
14 - Indikator for drift af varmelegeme
15 - Start af opvarmning til maksimalt temperaturniveau
16 - Angiver drift af kompressor
17 - Angiver drift af legionellakontrolprogram
18 - Visning af varmtvandsmængde
19 - Angiver afrimning
20 - Angiver drift af blæser

** funktionen anvendes ikke i version TC-Z,

Start/stop af varmepumpen

- Varmepumpen startes ved at holde feltet **9** inde.
  Når apparatet tændes, starter blæseren først og kører i et minut (symbol nr. 20 vises). Hvis temperaturen på indsugningsluften er passende, står kontakterne på styreenheden på kompressoren og varmepumpen i normal tilstand (symbol **16** og **20** vises). Varmepumpen er tændt, skærmen lyser ikke og er inaktiv.

60 sekunder efter det sidste tryk på skærmen slukkes skærmen, og den bliver inaktiv, men dette påvirker ikke varmepumpens drift. Ved tryk et vilkårligt sted på skærmen aktiveres skærmen, og den tændes igen.
Hvis du forsøger at starte ved en lavere temperatur, se kapitlet "Drift ved lavere temperaturer".

- Hold felt **9** inde for at slukke for varmepumpen. Pumpens funktion standser, og kun felt nr. **9** vises på skærmen. (Hvis du slukker for varmepumpen i en længere periode, skal vandet tømmes af pumpen, hvis der er risiko for, at det kan fryse).

Beskyttelse mod strømsvigt
I tilfælde af strømsvigt gemmes indstillingerne i op til 23 timer.
Efter genstart kører pumpen i samme tilstand, som den kørte i før strømsvigtet.

Drift ved lavere temperaturer
Når apparatet tændes, starter blæseren først og kører i et minut (symbol nr. **20** vises). Hvis indblæsningsluftens temperatur er under -7° C, slukkes blæseren. Brugsvandet opvarmes ved hjælp af varmelegemer. Varmepumpen kører i reservetilstand (symbol nr. **14** vises). Muligheden for at skifte til normal tilstand kontrolleres hver 2. time ved at tænde for blæseren i et minut. Hvis indblæsningsluftens temperatur er over -7° C, skifter varmepumpen til normal driftstilstand (symbol **16** og **20** vises). Varmelegemerne slukkes. Varmepumpen er tændt, skærmen lyser ikke og er inaktiv.
Ved lavere temperaturer starter fordamperens afrimningscyklus, hvis det er nødvendigt. Symbol **19** vises på skærmen. Felterne **2**, **4**, **6**, **11**, **13** og **15** forbliver inaktive. Afrimning sker til betingelserne for normal drift af varmepumpen er opnået. Efter vellykket afrimning vender varmepumpen tilbage til normal drift (symbolerne **16** og **20** vises).
Hvis afrimning ikke foretages efter to på hinanden følgende forsøg, viser styreenheden en fejlmeddelelse. Felt **4** begynder at blinke, og der afgives advarsels-bip. Advarsels-bippene kan slås fra ved at trykke på felt **4**. Fejlkode **E247** vises i felt **12**, og pumpen skifter automatisk til opvarmning med elektriske varmelegemer. Symbol **14** vises på skærmen. Fejlkoden kan slettes når som helst ved at trykke på felt **4**. Klokkeslættet vises igen i felt **12**.

Indstilling af ur og ugedag
- Hold felt **12** inde, til tallet for ugedagen blinker i felt **7**.

Tallet for ugedagen indstilles ved at trykke på **+** eller **–**
(1 – mandag, …, 7 – søndag).

- Tryk på felt **12** igen (indstillingen for klokkeslæt blinker.
- Indstil timer ved at trykke på **+** eller **–** (indstillingen kan foretages hurtigere ved at holde **+** eller **–** inde).
- Tryk på felt **12** igen.
- Indstillingen for minutter blinker.
- Indstil minutter ved at trykke på **+** eller **–** (indstillingen kan foretages hurtigere ved at holde **+** eller **–** inde).
- Indstillingen gemmes ved at trykke på felt **12**, eller når feltet holder op med at blinke.

Indstilling af temperaturen

- Tryk på felt **5** (den indstillede temperatur begynder at blinke).
- Ved at trykke på **+** eller **–** kan temperaturindstillingen ændres fra 10° C til 75° C (forudindstillingen er økonomitemperatur 55 °C).
- Indstillingen gemmes ved at trykke på felt **5** igen, eller når felt **5** holder op med at blinke. Efter nogle sekunder viser displayet den faktiske temperatur.
- I tilfælde af strømsvigt gendannes den senest gemte værdi.

Aktivering af "TURBO"-tilstanden

- Hvis der er brug for mere varmt vand, end varmepumpen kan opvarme over et kort tidsrum, trykkes på felt **13** ("TURBO"-tilstanden aktiveres). Varmepumpen og varmelegemet arbejder samtidig. Symbolerne **14**, **16** og **20** vises på skærmen. Når temperaturen når 55° C, vender varmepumpen tilbage til den tilstand, der blev anvendt før "TURBO"-tilstanden.

Aktivering af "HOT"-tilstanden

- Hvis vandet skal varmes op til maksimumtemperaturen på 75° C, trykkes på felt **15**. Varmepumpen opvarmer vandet til 55° C. Symbolerne **16** og **20** vises på skærmen. Når temperaturen i kedlen når 55° C, tændes det elektriske varmelegeme for at øge temperaturen til 75° C. Symbol **14** vises på skærmen. Når temperaturen når 75° C, vender varmepumpen tilbage til den tilstand, der blev anvendt før "HOT"-tilstanden.

Visning af vandmængden i varmepumpen

Følgende symbol vises i felt **18**:

- intet varmt vand

- lille mængde varmt vand

- stor mængde varmt vand

Indstilling af ferietilstanden

I ferietilstanden kan antal dage (maksimalt 100) indstilles, hvor varmepumpen skal holde minimumvandtemperaturen (ca. 10° C).

- Hold felt **6** inde i et stykke tid (felt **5** og **6** begynder at blinke).
- Ved at trykke på felt **+** eller **–** kan det antal feriedage, som vises i felt **5**, indstilles.
- Antallet af dage gemmes ved at trykke på felt **6** igen, eller når felt **6** holder op med at blinke.
- Når værdien indstilles til 0, genoptager varmepumpen sin normale driftstilstand, når indstillingen bekræftes, og felt **6** holder op med at lyse.
- Når det indstillede antal dage er gået, vender varmepumpen tilbage til normal tilstand, og felt **6** holder op med at lyse.

Indstilling af TIMER-tilstanden

I driftstilstanden TIMER kan du indstille de tidspunkter, varmepumpen starter og stopper. For hver timerkombination kan man indstille op til tre tidsperioder, hvor varmepumpen ikke opvarmer vandet.

a) Indstilling af timerkombinationer

- Hold felt **11** inde i et stykke tid (felt **7** og **11** begynder at blinke).
- Tryk på felt **+** eller **–** for at vælge mellem tre driftstilstande for timeren:
  - Timerdriftstilstand for varmepumpen for hele ugen (tallene 1-7 blinker i felt **7**),
  - Timerdriftstilstand for varmepumpen for mandag til fredag og lørdag til søndag (tallene 1-5 og derefter 6 og 7 blinker i felt **7**),
  - Timerdriftstilstand for varmepumpen for én dag ad gangen (de enkelte tal 1-7 blinker i felt **7**).
- Klokkeslættet indstilles ved at trykke på felt **12**.
- Teksten 1OF vises i felt **5**, og felt **12** begynder at blinke.
- Nedlukningstidspunktet indstilles ved at trykke på felt **+** eller **–**.
- Tryk på felt **12** igen.
- Teksten 1ON vises i felt **5**, og felt **12** begynder at blinke.
- Opstartstidspunktet indstilles ved at trykke på felt **+** eller **–**.
- Ved at trykke på felt **12** igen kan du anvende ovenstående procedure til at indstille den anden og tredje periode.
- Antallet af dage gemmes ved at trykke på felt **12** igen, eller når felt **6** holder op med at blinke. Tryk på felt **12** igen.

b) Aktivering, deaktivering af timer

- Den indstillede timertilstand kan aktiveres ved at trykke på felt **11**.
- Varmepumpen opvarmer vandet i ON-perioderne (til den indstillede temperatur). I OFF-perioderne opvarmer den ikke vandet.
- Den indstillede timerdriftstilstand kan deaktiveres ved at trykke på felt **11** igen.

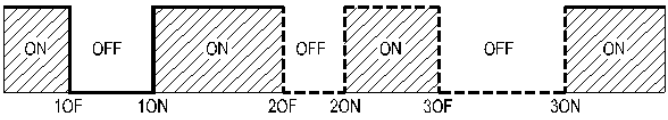


Fig. 12: Tidsperioder

Legionellakontrolfunktion

- Fungerer kun, når varmepumpen er tændt. Når funktionen er aktiveret, vises symbol **17**.
- Automatisk aktivering: hver 2. driftsuge for varmepumpen. Hvis vandtemperaturen ikke har været over 65° C i en time i træk eller længere i den foregående periode på to uger.
- Legionellakontrolprogrammet kan aktiveres manuelt ved at trykke på felt **15** (opvarmning af vand til en temperatur på 75 °C).

Driftssignal:
Legionellakontrolprogram:
Program til – felt **17** vises
Program fra – felt **17** vises ikke
Elektriske varmelegemer:
Varmelegemer til – felt **14** vises
Varmelegemer fra – felt **14** vises ikke
Varmepumpe:
Varmepumpen opvarmer vand – felt **16** vises
Varmepumpen opvarmer ikke vand – felt **16** vises ikke
Til/fra:
Varmepumpen er slået til – andre felter vises på skærmen ved siden af felt **9**
Varmepumpen er slået fra – kun felt **9** vises på skærmen
Afrimning:
Varmepumpen er i afrimningstilstand – felt **19** vises
Varmepumpen er ikke i afrimningstilstand – felt **19** vises ikke
Blæser til/fra:
Blæseren er slået til – felt **20** vises
Blæseren er slået fra – felt **20** vises ikke
Alternativ varmekilde – elektriske varmelegemer: (felt **2**)
Skiftet til elektriske varmelegemer - felt **14** vises
Felt **1** og **3** er ikke aktive i disse versioner af varmepumpen

Adgang til serviceniveau

- Ved at holding felt 4 på displayet nede (figur 4) tændes funktionen "servicetilstand".
- Introduktionsmenuen vises med kode skrevet i feltet UR. Servicekoden kan indtastes via tasterne FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 og FN6, som svarer til tallene 1,2,3,4,5,6.

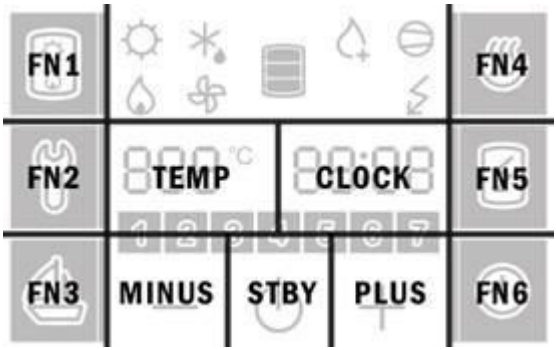


Fig. 13: Felter på displayet

- Hvis der ikke trykkes på nogen af felterne i 10 sek., vender menuen automatisk tilbage til normal funktion.
- Hvis koden indtastes forkert, lukker programmet automatisk introduktionsmenuen.

- Når koden er indtastet korrekt, vises den første parameter. Tallet til højre er det fortløbende nummer, og tallet til venstre er værdien.
- Den første parameter :00 er programkodeversionen, og den er udelukkende til information.
- Ved tryk på tallet til venstre (feltet UR i figur 13) vises den næste parameter.

Installationsmenu: KODE 1166:
Når installationsmenuen er indtastet korrekt, er der adgang til følgende parametre:
00 programkodeversion (informativ parameter)
21 indstilling af blæserhastighed
27 indstilling af tilstand for lav temperatur

Indstilling af blæserhastighed (parameter :21)
Når parameteren (:21) er valgt, trykkes på (+) eller (-) for at indstille den ønskede blæserhastighed (40-100 %). I venstre side (felt 5) vises indstillingens numeriske værdi. Når den ønskede blæserhastighed er indstillet, gemmes den efter en kort forsinkelse, eller når der trykkes på felt **4**.

Indstilling af driftstilstanden for lav temperatur på varmepumpen (parameter :27)
Når parameter :27 er valgt, trykkes på (+) eller (-) for at vælge temperaturtilstanden for drift af varmepumpen. Dette afhænger af varmepumpeversionen. Tilstanden for lav temperatur kan kun indstilles, hvis varmepumpeversionen tillader det!**** I venstre side (feltet TEMP) vises den indstillede tilstand:
Ja – varmepumpeversion TC ZNT, driftstilstand for varmepumpe (op til -7° C), systemet omfatter en 4-vejsventil
Nej – varmepumpeversion TC Z, driftstilstand for varmepumpe 7° C, systemet omfatter ikke en 4-vejsventil

Bemærk:
****Montøren kan kun indstille driftstilstanden for lav temperatur for varmepumpen, hvis varmepumpen er af den rigtige version. Ved udskiftning af det elektroniske modul skal der vælges en driftstilstand, som passer til varmepumpeversionen!

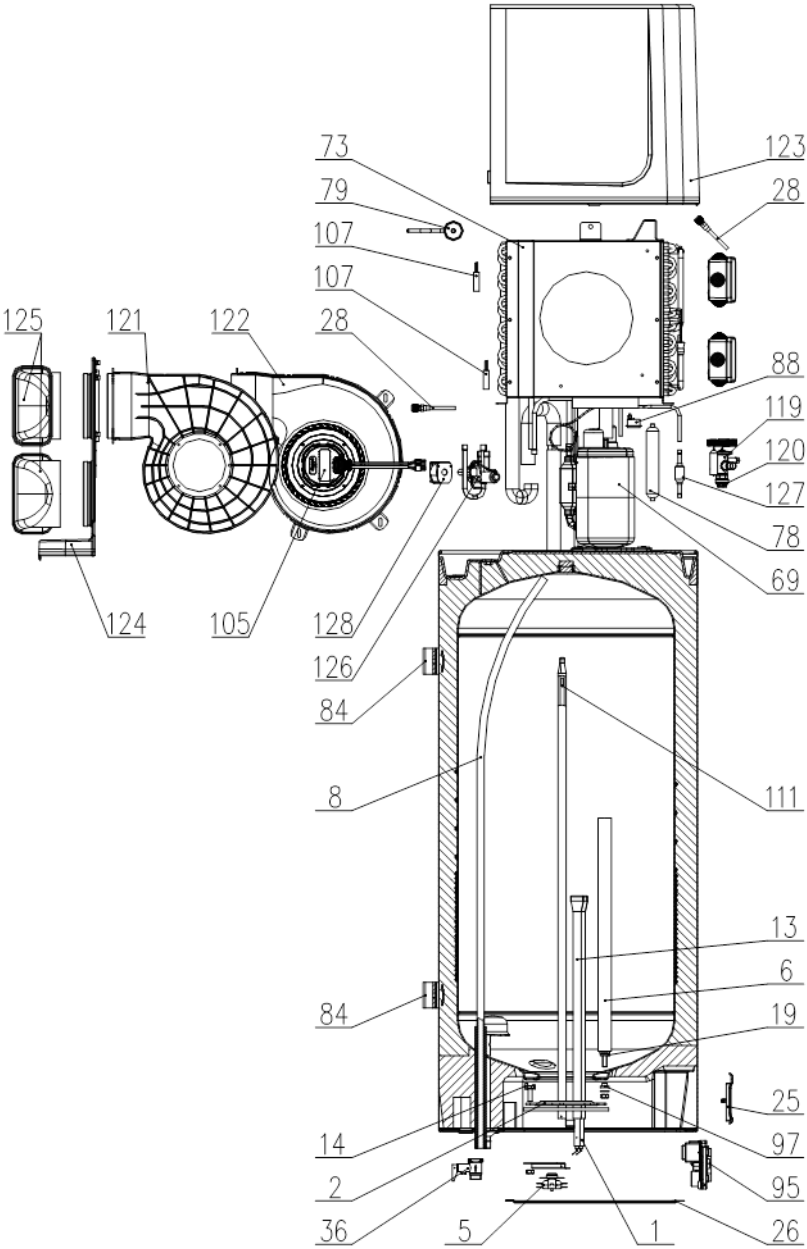
SERVICE OG VEDLIGEHOLDELSE

Hvis varmepumpen er installeret og anvendes korrekt, kan den køre i mange år, uden at service er nødvendig.
Varmepumpens udvendige dele kan rengøres med et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke opløsningsmidler eller slibende rengøringsmidler.
Hvis varmepumpen udsættes for støv, kan fordamperens lameller blive blokeret, hvilket kan påvirke varmepumpens effekt negativt. Hvis det er tilfældet, skal fordamperen rengøres. Rengøring af fordamperen skal foretages af en autoriseret servicetekniker.

Ved at udføre regelmæssige serviceeftersyn sikres fejlfri drift og lang levetid for varmepumpen. Korrosionsgarantien på tanken gælder kun, hvis de foreskrevne regelmæssige eftersyn af anoden udføres. Intervallet mellem de enkelte eftersyn bør ikke overstige 36 måneder. Eftersyn skal udføres af en autoriseret servicetekniker, som registrerer de enkelte eftersyn på produktets garantibevis. Serviceteknikeren efterser antikorrosionsanoden for slitage og fjerner den kalk, der aflejres i tanken, afhængig af kvaliteten, mængden og temperaturen på det vand, der bruges. Serviceteknikeren angiver ligeledes den næste dato for eftersyn afhængig af varmepumpens tilstand.

Kontroller følgende, før serviceteknikeren tilkaldes:
- Er alt vedrørende forsyningsnettet i orden?
- Er luftudblæsningen blokeret?
- Er den omgivende temperatur for lav?
- Kan du høre kompressoren og blæseren køre?
- Trykfald i rørsystemet.

Du må ikke selv forsøge at afhjælpe fejl. Tilkald i stedet en autoriseret servicetekniker!


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Position	Ident.	Beskrivelse af reservedel	Mængde	Gyldighed
1	458697	Varmelegeme 1000W 230V	2	
2	482939	Pakning 160/94X8	1	
5	482993	Sikkerhedsanordning i bimetal	1	
6	268069	Offeranode D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Offeranode D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Afløbsslange 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Afløbsslange 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Afløbsslange 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Flange til varmelegeme 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Flange til varmelegeme 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Flange til varmelegeme 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Skrueholder	6	
19	482950	Pakning D18,8/D7,6X3	1	
25	478222	Kontrolpanel	1	
26	757132	Bunddæksel	1	
28	321732	Påfyldningsventilenh.	2	
69	405139	Kompressor	1	
88	419383	Varmeafbryder	1	
73	392473	Fordamper	1	
78	364934	Tørrefilter 30 g	1	
79	404919	Kondensator 10uF	1	
84	757137	Vægbeslag	2	
95	405088	Elektronik	1	
97	487074	Isolerende foring D17/D8X5	1	
105	404083	Centrifugalblæser	1	
107	334192	Temperatursensor	2	
111	345664	Sensorstrimmel 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Sensorstrimmel 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Sensorstrimmel 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Varmeekspansionsventil TUB-R134	1	
121	404081	Luftkanal, venstre	1	
122	404082	Luftkanal, højre	1	
123	439625	Beskyttelsesdæksel, front	1	
124	364941	Beskyttelsesdæksel, bagside	1	
125	429797	Tilslutningsknæk D125/150X70	2	
126	392462	4-vejsventil	1	
127	451725	Kontraventil	1	
128	443882	4-vejsventilspole	1	

DRIFTSFEJL

Produktion og kontrol er udført med stor omhu, men dette til trods kan der opstå fejl i varmepumpen, som skal afhjælpes af en autoriseret servicetekniker.

Fejlindikation

- Hvis der opstår en fejl i varmepumpen, lyder der en bip-tone, og felt **4** begynder at blinke. Når der trykkes på felt **4**, vises fejlkoden i felt **12**.

Fejl	Beskrivelse af fejlen	Løsning
E004	Frysning. Fejlen vises, hvis temperaturen i varmepumpen er under 4° C.	Kontakt en servicetekniker.
E005	Overophedning (temperatur > 85° C, fejl i elektronisk regulator).	Kobl varmepumpen fra strømforsyningen. Kontakt en servicetekniker.
E006	Fejl i Mg-anode.	Tilkald service (varmepumpen fungerer normalt).
E007	Fejl i mængde- og/eller temperatursensorer.	Kontakt en servicetekniker.
E042	Fejl i legionellakontrolfunktionen.	Tryk på felt **4** for at genstarte.
E247	Fejl i afrimning.	Opvarmning med elektrisk varmelegeme tændes automatisk. Når fejlen er slettet, vender apparatet tilbage til normal drift.
E361	Fejl i ekstern luftsensor.	Tilkald en servicetekniker (der skiftes automatisk til elektrisk varmelegeme).
E363	Fejl i afrimningssensor.	Tilkald en servicetekniker (der skiftes automatisk til elektrisk varmelegeme).

ADVARSLER!

⚠ **Apparatet kan brukes av barn over 8 år, eldre personer samt personer med fysiske, sensoriske eller mentale funksjonshemminger eller manglende erfaring og kunnskap, såfremt dette skjer under tilsyn eller de er forklart hvordan apparatet brukes på en trygg måte og at de er innforstått med de potensielle farene.**

⚠ **Barn skal ikke leke med apparatet.**

⚠ **Barn skal ikke rengjøre eller vedlikeholde apparatet uten tilsyn.**

⚠ **Varmepumpen skal alltid transporteres stående. Unntaksvis kan den transporteres med en helling på opptil 35° i enhver retning. Vær forsiktig slik at kabinettet og andre vitale deler ikke skades under transport.**

⚠ **Varmepumpen er ikke beregnet på industriell bruk eller bruk i omgivelser hvor det finnes korroderende og eksplosive stoffer.**

⚠ **Tilkobling av varmepumpen til strømnettet må utføres i henhold til standarder for elektriske apparater. Det bør installeres en sikkerhetsbryter som bryter alle poler mellom varmepumpen og nettilkoblingen i henhold til nasjonale installasjonsstandarder.**

⚠ **Varmepumpen må ikke være på uten at det er vann i varmtvannstanken fordi det da er fare for at kompressoren kan bli ødelagt!**

⚠ **Installasjonen må utføres i henhold til gjeldende forskrifter samt produsentens instruksjoner. Den må utføres av en installasjonsfaglig ekspert.**

⚠ **Det er nødvendig å installere en sikkerhetsventil med et nominelt trykk på innløpsrøret på varmepumpen for å hindre at trykket i berederen stiger med mer enn 0,1 MPa (1 bar).**

⚠ **Det kan dryppe vann fra avløpsåpningen på sikkerhetsventilen, derfor bør avløpsåpningen settes til atmosfærisk trykk.**

⚠ **Avløpet på sikkerhetsventilen bør installeres pekende nedover og i et frostfritt område.**

⚠ **For å sikre at sikkerhetsventilen fungerer som en skal, bør brukeren utføre jevnlige kontroller for å fjerne kalkbelegg og sikre at sikkerhetsventilen ikke er blokkert.**

⚠ **Ikke installer en stoppekran mellom varmepumpen og sikkerhetsventilen, fordi denne vil kunne hindre at sikkerhetsventilen fungerer som den skal!**

⚠ **Før varmepumpen settes i drift må det installeres to vinkelrør på 90° på toppen av apparatet (ø125 mm), pekende i hver sin retning. Stedet hvor varmepumpen installeres må være godt ventilert.**

⚠ **Elementene i den elektroniske styreenheten er strømførende selv etter at av-feltet (9) på varmepumpen er trykket inn.**

⚠ **Hvis du kobler varmepumpen fra strømforsyningen, må du tømme beholderen for vann for å unngå at det fryser.**

⚠ **Pumpen tømmes for vann gjennom berederens innløpsrør. Til dette formålet anbefales det å installere et spesialelement eller en tappekran mellom innløpsrøret og sikkerhetsventilen.**

⚠ **Du må ikke selv forsøke å reparere feil eller mangler på varmepumpen. Ta kontakt med nærmeste autoriserte serviceverksted.**

INNLEDNING

Kjære kunde,
Takk for at du har kjøpt dette Aquarea-produktet. Denne varmepumpen for bruksvann er en av de mest avanserte apparatene i sin klasse. Dens materialer, konstruksjon og testing er gjort i samsvar med alle gjeldende standarder.
Alle systemer for strøm, kapasitet og sikkerhet er grundig testet. Testene er utført individuelt for hver enkelt del samt for det endelige produktet, alt utført i henhold til internasjonale kvalitetsstandarder.
Det lønner seg å lese denne installasjons- og bruksanvisningen før produktet tas i bruk for å hindre eventuelle problemer som kan skade produktet.
Ta vare på denne bruksanvisningen for fremtidig referanse, samt som en kilde til detaljerte opplysninger om varmepumpens drift og vedlikehold.
Selvfølgelig kan du alltid kontakte en av våre erfarne serviceteknikere for forekommende vedlikehold.

BRUK

Denne enheten er konstruert for å produsere bruksvann i husholdninger og på steder hvor det daglige forbruket av varmt vann (40 °C) ikke overstiger 150 l til 250 l. Apparatet må kobles til hovedvannledningen og til strømnettet. Lufttilførselen og luftavtrekket kan også forsynes ved å legge tilførselen og avtrekket til og fra rommet ved siden av.
Hvis enheten installeres i et rom med badekar eller dusjkabinett må det tas høyde for kravene i IEC-standard 60364-7-701 (VDE 0100, del 701). Ved montering på vegg må det benyttes skruer med nominell diameter på minimum 8 mm, og apparatet må alltid monteres stående. Dersom veggen hvor monteringen er tiltenkt ikke er sterk nok, må det sørges for tilstrekkelig bæring. Vi anbefaler at settes av nok plass mellom gulvet og enheten til at det gir enkel tilgang til MG-anoden (for eventuelt vedlikehold eller utskifting - Fig. 4). Hvis ikke må enheten skrus ned av veggen før dette arbeidet kan utføres.
Varmepumpen må ikke brukes til andre formål enn de som er beskrevet i denne bruksanvisningen. Enheten er ikke konstruert for industriell bruk eller bruk i rom hvor det finnes korroderende eller eksplosive stoffer.
Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skader forårsaket av feilinstallasjon eller feilbruk som ikke er i samsvar med installasjons- og bruksanvisningen.

Bruksanvisningen er en komponent og viktig del av dette produktet og må overleveres til kunden. Les advarslene nøye, de inneholder viktige instruksjoner om sikker drift, bruk og vedlikehold.
Ta vare på bruksanvisningen for fremtidig bruk.

Merkingen av varmepumpen er plassert på navneplaten på undersiden av enheten, mellom de to innløpsrørene for vann.

Sjekk innholdet etter at emballasjen er fjernet. Er du i tvil, kontakt forhandleren. La aldri barn leke med deler av emballasjen (klemfare, plastposer, ekspanderende isopor osv.) - potensiell fare. Sørg for å fjerne og avhende emballasjen sikkert og på en miljøvennlig måte.

OPPBEVARING OG TANSPORT

Oppbevar varmepumpen stående, på et rent og tørt sted.

BETJENINGSPRINSIPPER

Varmepumpen er i virkeligheten en termodynamisk varmegenerator som henter varme fra et lavt temperaturnivå (f.eks.: varme fra omkringliggende luft) og overfører det til et høyt temperaturnivå (f.eks.: varmt bruksvann).
Varmen som hentes fra omkringliggende luft, sammen med elektrisk energi, genererer varmeenergi som gjøres tilgjengelig for oppvarming av bruksvann.

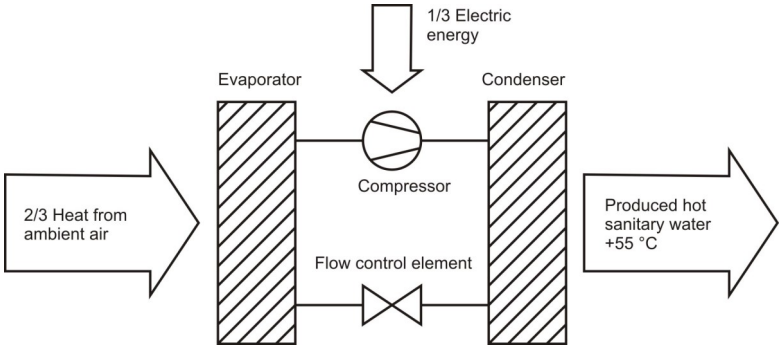


Fig. 1: Skjema som viser energiflyten gjennom varmepumpeenheten

MÅL

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN-norm
** - NF-norm

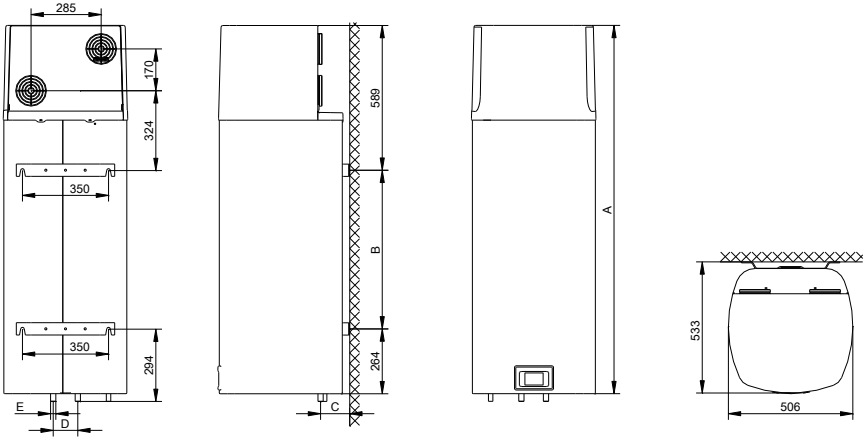


Fig. 2: Dimensjoner for tilkobling og installasjon av varmepumpen [mm]

TEKNISKE EGENSKAPER

Modell	**PAW-DHWM80ZNT**	**PAW-DHWM100ZNT**	**PAW-DHWM120ZNT**
Volum [l]	80	100	120
Nominelt trykk [MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Vekt / Fylt med vann [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Beskyttelse mot korrosjon i tanken	Emaljert / MG-anode		
Isolasjonstykkelse [mm]	40 - 85		
Beskyttelsesgrad	IP24		
Maks. tilkoblet belastning [W]	2350		
Spenning	230 V / 50 Hz		
Antall og effekt av varmeelementer [W]	2 x 1000		
Strømbeskyttelse	16		
Justert vanntemperatur [°C]	55		
Maks. temperatur (VP / el.-varmer) [°C]	55 / 75		
Kontrollprogram for legionella [°C]	70		
Temperaturområde for installasjon [°C]	2 til 35		
Driftsområde – luft [°C]	-7 til 35		
Kjølemiddel	R 134a		
Mengde kjølevæske [g]	540		
*Oppvarmingstid A15 / W10-55 [t:min]	4:40	5:40	6:40
*Energiforbruk ved oppvarming A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Måletype for utslippssyklus	M	M	M
*Energiforbruk i valgte utslipps-syklus A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} in valgte utslippssyklus A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
**Oppvarmingstid A7 / W10-55 [t:min]	5:20	6:50	8:41
**Energiforbruk ved oppvarming A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
**Energiforbruk i valgte utslippssyklus A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
*COP_{DHW} in valgte utslippssyklus A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Maks mengde vann som kan brukes (min 40 °C) [l]	90	130	142
Strøm i ventemodus i henhold til EN16147 [W]	19	20	27
Lydnivå/lydtrykk ved 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Lufttilkoblinger [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Aktiv luftgjennomstrømning [m^3/h]	100-230		
Maks. akseptabelt trykkfall i røropplegget (volumetrisk luftmengde100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Oppvarming av vann til 55 °C med temperatur ved innløp på 15 °C, 74 % luftfuktighet og temperatur på innløpsvannet på 10 °C; i henhold til EN16147-standarden.
(**) Oppvarming av vann til 55 °C med temperatur ved innløp på 7 °C, 89 % luftfuktighet og temperatur på innløpsvannet på 10 °C; i henhold til EN16147-standarden.

INSTALLASJON AV VARMEPUMPEN

Varmepumpen kan bruke luften i rommet hvor det står eller luften andre steder. Varmepumpen må installeres i et frostfritt rom. Når det velges sted for installasjon, er det viktig å være nøye med at stedet hvor det valgte luftinntaket skal plasseres er støvfritt, fordi støv har negativ innvirkning på varmepumpens ytelse. Når det velges sted for installasjon, vær oppmerksom på veggens bæreevne - kan den bære vekten av varmepumpen sammen med vekten av vannet inni beholderen? Ta alle nødvendige forholdsregler for å hindre at støy og vibrasjoner fra driften forplanter seg gjennom veggen til steder hvor dette vil virke forstyrrende (soverom, områder for hvile og avslapning). Ikke installer varmepumpen og luftinntaket på steder hvor det allerede er andre apparater som forbruker luft (gassfyrte kjeler, ildsteder med fast brensel, støvoppsamlende apparater osv.). Ta høyde for minsteavstandene fra vegg, tak og gul under installeringen. Kondensavløpet fra varmepumpen er plassert nederst til venstre og et plastrør med en ytre diameter på 18 mm. Dette røret bør kobles til det eksterne kondensavløpet og ledes til avløpssystemet eller en beholder. Mengden kondens avhenger av lufttemperaturen og luftfuktigheten når pumpen er i bruk.

For å unngå undertrykk i bygningen må området tilføres frisk luft regelmessig. Den ønskelige utskiftelsesgraden for luft i en bolig er 0,5. Det betyr at all luften i bygningen byttes ut annen hver time. Det er ikke tillatt å koble varmepumpen på samme rørledning som kjøkkenviften eller å hente luft fra flere små leiligheter eller hybler.

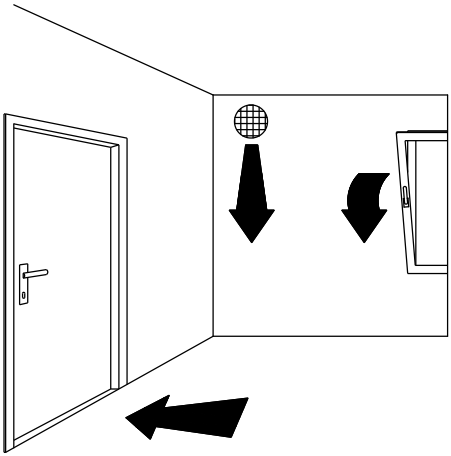


Fig. 3: Ventilasjon

For å redusere forplantning av støy og vibrasjon gjennom vegger og inn til steder hvor dette vil virke forstyrrende (soverom, områder for hvile og avslapning), gjør følgende:

- installer bevegelige skjøter på hydrauliske koblinger
- installer et bevegelig rør på rørledningen i innløp og utløp for luft
- legg opp til vibrasjonsisolering i veggåpninger
- legg opp til støydempere for innløp og utløp for luft
- rørledninger for innløp og utløp for luft bør kobles til støydempere
- legg opp til vibrasjonsisolering mot vegg

a) Drift med bruk av luft i omgivelsen

For denne typen drift varmer enheten vannet kun ved hjelp av energimengden som genereres fra luften i rommet hvor enheten er installert. Varmepumpen må være installert i et ventilert, frostfritt rom, helst i nærheten av andre varmekilder. For optimal ytelse i varmepumpen anbefaler vi et tilstrekkelig stort og godt ventilert rom med en temperatur på mellom 15 °C og 25 °C. Det er svært viktig å sørge for at det kommer tilstrekkelig med luft inn i rommet. Det må monteres vinkelrør på varmepumpen, og de må vendes slik at det unngås at luft blandes. Varmetapet er større i områder med kaldere luft.

Dersom varmepumpen er installert i et frostfritt rom og temperaturen er under 7 °C vil varmepumpen fungere som normalt.

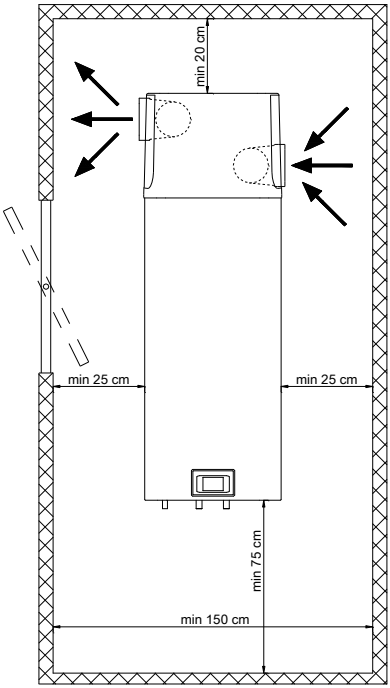


Fig. 4: Minstekrav for installasjon av VP

b) Drift med bruk av luft fra andre steder

Ved denne typen drift bruker varmepumpen luft fra andre steder via et rørsystem. Det anbefales å isolerer rørsystemet for å hindre at det dannes kondens.

Når det hentes luft utenfra må den utvendige delen tildekkes slik at støv og snø ikke kan trenge inn i anlegget. I tillegg til trekken i rør og vinkelrør, må brukeren være oppmerksom på at økt trekk også øker støynivået.

Når det hentes luft utenfra bør brukeren forholde seg til en minstediameter på rørene på 125 mm eller □150x70.

For å sikre at pumpens drift er effektiv til enhver tid kan du installere fuktapparater som henter luften fra installasjonsstedet og returnerer den til enten samme sted eller utendørs. Dersom lufttemperaturen er under -7 °C, slås varmeelementet for oppvarming av husholdningsvann på. Varmepumpen vil drives i reservemodus.

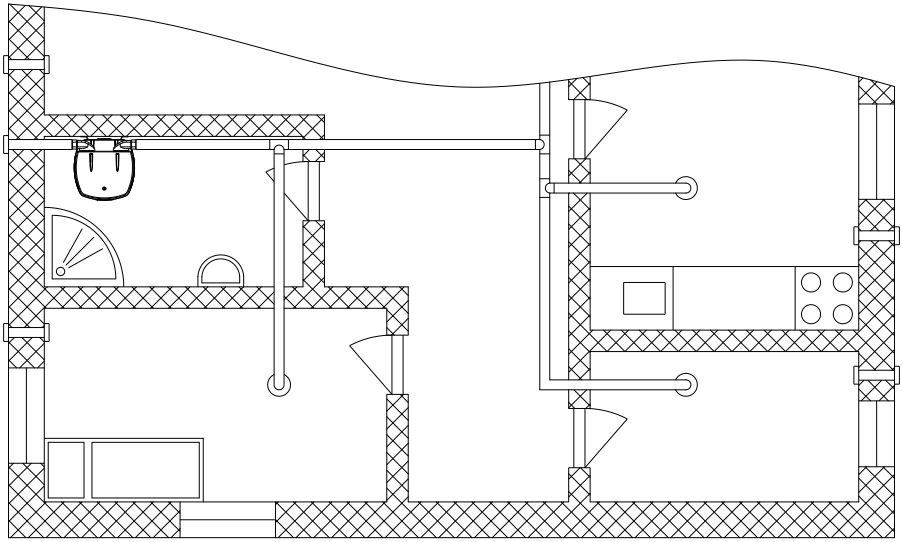
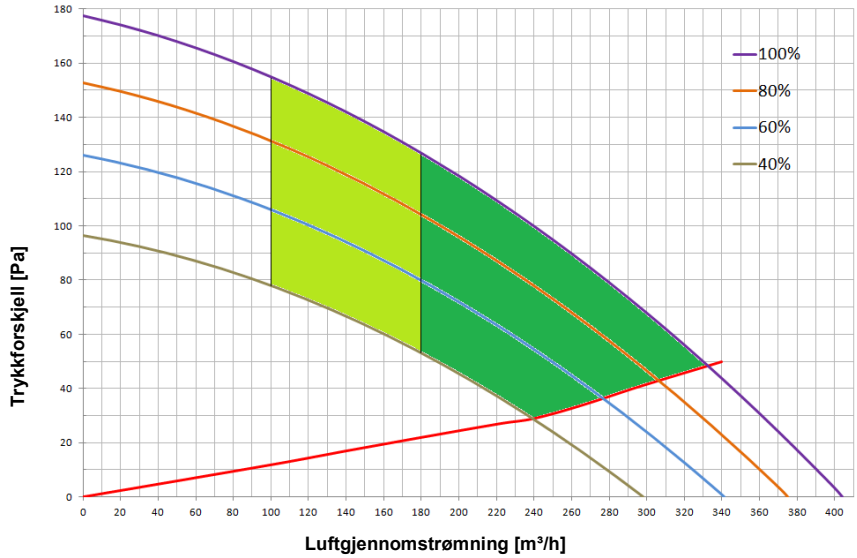


Fig. 5: Mulig installering av en varmepumpe

TRYKKTAP VED BRUK AV RØROPPLEGG

I planleggingen av røropplegget for inn- og utgående luft til og fra varmepumpen, er det viktig å ta høyde for viftens aerodynamiske egenskaper som blant annet forårsaker fall i statisk trykk.

Diagram for aerodynamiske egenskaper ved forskjellige viftehastigheter
Diagrammet **(Diagram 1)** består av aerodynamiske egenskaper ved bruk av viften. Den øverste linjen (lilla) viser kurven for luftgjennomstrømning ved trykktopp med maks. hastighet på viften (100 %). Den nederste linjen (brun) viser drift med viften på laveste hastighet (40 %). Kurvene i mellom (60 %, 80 %) viser aerodynamiske egenskaper ved redusert rotasjon i viften. Den nederste linjen (rød) som går mellom punktene (0,0) og (340,50) viser det indre fallet i statisk trykk som skapes av fordamperen alen, uten overbelastning av rørsystemet. Dette trykkfallet kan ikke unngås.



- Område med mer effektiv bruk – volumetrisk luftgjennomstrømning er høyere her, og det krever et lavere trykkfall (kanalsystem med minimalt trykkfall). Viften settes til høyere hastigheter.
- Driftsområde med en normal luftgjennomstrømning når det gjelder trykkfall og innstilling av viften.

Diagram 1: Aerodynamiske egenskaper

Rørsystem for inn- og utgående luft

Når varmepumpen for bruksvann kobles til et eksisterende rørsystem, bruker vi ordinære rørelementer som vi kobler til rørsystemet for inn- og utgående luft. Luftrøropplegget skal bestå av runde rør med en indre diameter på 125 mm, eller rektangulære rør med et tverrsnitt på 150x70 mm.

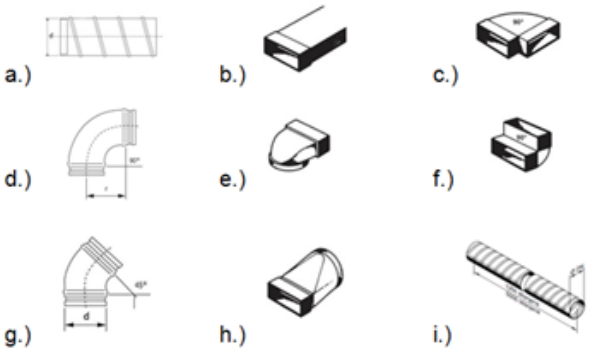


Fig. 6: Skjematiske fremstilling av de ordinære elementene i et rørsystem for inn- og utgående luft.

Beregning av trykkfall

Verdiene for det totale fallet i statisk trykk kan beregnes ved å legge sammen tapene fra de enkelte elementene i rørsystemet med det indre statiske trykket. Verdiene for fallet i statisk trykk i de enkelte elementene (fall i statisk trykk relatert til de indre diameterne 125 mm eller 150x70 mm) er vist i **Tabell nr. 2**.

Elementtype	**Verdi for fall i statisk trykk**
a.) Rillede rør	**Diagram 2**
b.) Rektangulært rør 150x70 mm	**Diagram 2** (i henhold til DN 125)
c.) Rektangulært vinkelrør - horisontalt 90°	5 Pa
d.) Vinkelrør 90°	4 Pa
e.) Vinklet overgangsrør ø125 til □150x70	5 Pa
c.) Rektangulært vinkelrør - vertikalt 90°	5 Pa
d.) Vinkelrør 45°	3 Pa
e.) Overgangsrør ø125 til □150x70	3 Pa
i.) Fleksibelt rør	**Diagram 2**
j.) Rist på luftinntak	25 Pa

Tabell nr. 2: Elementtyper og tilhørende verdier for trykkfall

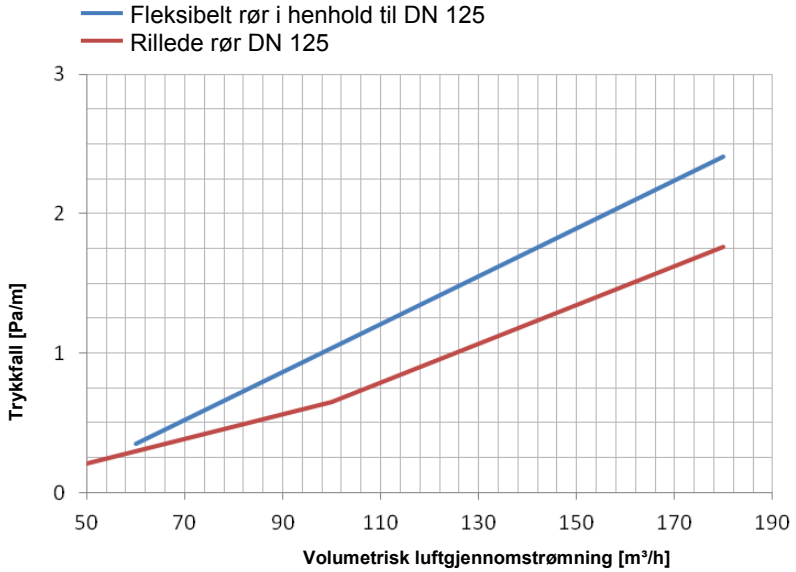


Diagram 2: Verdi for fall i statisk trykk for utvalgte rørtyper

	Antall elementer	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Rektangulært vinkelrør horisontalt 90°	4	5	20
Fleksibelt rør° (DN125)	13,5 m	1,85 (ved 150 m^3/h)	25
Rist på luftinntak	1	25	25
Totalt:			**70**

Tabell 3: Eksempel på beregning av trykkfall

Merk!
Som nevnt ovenfor, må ikke det totale fallet i statisk trykk, som kan beregnes ved å legge sammen tapet i de enkelte elementene i rørsystemet, overstige 95 Pa. Dersom det gjør det begynner verdien av COP å falle mer drastisk.

BESTEMME VIFTEINNSTILLINGEN

Når trykkfallet er slått fast, velg driftsmodus for viften. Dette bestemmer viftens hastighet Modusen velges ved hjelp av diagram nr. 1 som viser de aerodynamiske egenskapene for viften avhengig av luftgjennomstrømningen og trykkfallet i røropplegget*.

Merk!
*Trykkfall i røropplegget - i diagram 1 er dette markert med trykkforskjell.

Driftssone for varmepumpen
I diagram 1 viser kurvene to driftssoner for varmepumpen:

• Den mørkegrå sonen representerer bruksområdet med høyere effektivitet.. Den volumetriske luftgjennomstrømningen er større i denne sonen, og det krever et lavere trykkfall (kanalsystemversjon med minimalt trykkfall).
• Den lysegrønne sonen representerer bruksområdet med lavere luftgjennomstrømning sammenlignet med trykkfallet og innstillingen av viften.

Støy
I likhet med de aerodynamiske egenskapenes vekst fra lavest til høyest, øker også støyen. Mellom de aerodynamiske egenskapene 80 % og 100 % er det en sone med økt støy.

Sjekke beregningen av trykkfall
Å bestemme de aerodynamiske egenskapene basert på beregningen av trykkfallet samtidig som det tas høyde for de enkelte elementene i røropplegget og luftgjennomstrømningen, er en iterasjon. Når de aerodynamiske egenskapene er bestemt og satt, må vi måle luftgjennomstrømningen i røropplegget. Dersom luftgjennomstrømningen ikke samsvarer med ventilasjonssystemet, velges den neste høyere eller lavere aerodynamiske egenskapen som samsvarer med

ventilasjonssystemet.

Velge plassering av viften i ventilasjonssystemet
Når viftens hastighet bestemmes, må man vite den maksimale luftgjennomstrømningen i ventilasjonen samt trykkfallet som forårsakes av røropplegget. Finn den ønskede luftgjennomstrømningen i diagram 1 og trekk en vertikal linje, trekk deretter en horisontal linje ved trykkfallet som er beregnet /basert på eksisterende røropplegg). Velg kurvens for vifteegenskaper som ligger nærmest skjæringspunktet mellom de to linjene.

Eksempel på valg av den aerodynamiske egenskapen
Trekk en vertikal linje ved luftgjennomstrømningen på 150 m³/h i diagram 3. Røropplegget representerer et trykkfall på 70 Pa, og det legges til linjen (rød) nedenfor**. Det totale trykkfallet blir da 90 Pa. Trekk en horisontal linje ved trykkfallet på 90 Pa. Skjæringspunktet mellom linjene er på kurven som samsvarer med 60 % av viftehastigheten. Dette er standardinnstillinger for viften, og dette er også forhåndsinnstillingene fra fabrikk.

Merk!
**Linjen representerer det indre fallet i statisk trykk forårsaket av fordamperen.

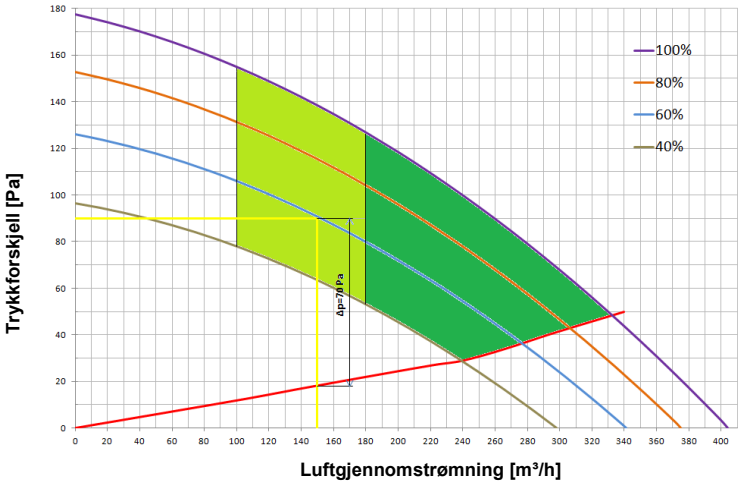


Diagram 3: Eksempel på bestemmelse av aerodynamisk egenskap

TILKOBLING AV VANN

Varmepumpens inn- og utløp for vann er markert med farger. Innløpet for kaldt vann er markert med blått, og utløpet for varmt vann er markert med rødt. Varmepumpen er konstruert for tilkobling innendørs vannledning uten bruk av avlastningsventil når trykket i vannforsyningen er lavere enn 0,6 MPa (6 bar). Dersom trykket er høyere, må det installeres en avlastningsventil for å sørge for at trykket på innløpet til varmtvannstanken ikke overstiger nominelt trykk.
Det er obligatorisk å installere en sikkerhetsventil for å sikre sikker drift. Ventilen hindrer økning i trykket i berederen med mer enn 0,1 MPa (1 bar) over nominelt trykk. Avløpsdysen på sikkerhetsventilen må gå ut i atmosfæren. For å sikre at sikkerhetsventilen fungerer som den skal, må ventilen kontrolleres regelmessig.
Sikkerhetsventilen kontrolleres ved å vri på spaken eller skru av mutteren på ventilen (avhengig av type ventil) og åpne avløpet. Vannet må renne fritt gjennom ventilens dyse for å vise at ventilen fungerer feilfritt. Ved oppvarming av vann øker vanntrykket i det varme vannet opp til nivået som er forhåndsinnstilt i sikkerhetsventilen. Ettersom systemet forhindrer tilbakestrømning av vann inn i vannforsyningsledningen, kan det dryppe vann ut av avløpsåpningen på sikkerhetsventilen. Dryppende vann kan føres via vannlås og ut i avløpet. Vannlåsen monteres under sikkerhetsventilen. Utløpsrøret, som er montert under sikkerhetsventilen, må rettes nedover på et sted med temperatur over frysepunktet.
Dersom systemet ikke tillater at vann fra sikkerhetsventilen ledes ned i avløpet, kan drypping unngås ved å installere en ekspansjonsbeholder under innløpsrøret på varmepumpen. Volumet på denne ekspansjonsbeholderen må være ca. 3 % av varmtvanntankens volum.

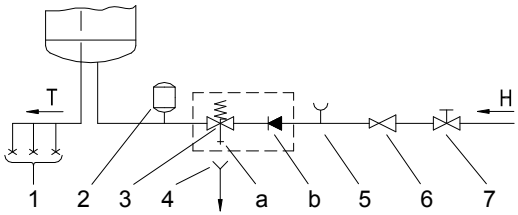


Fig. 7: Lukket (trykk)-system

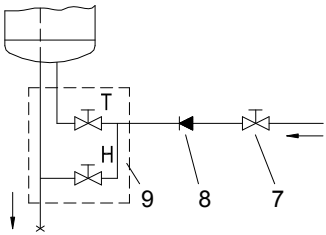


Fig. 8: Åpent (trykkløst) system

Forklaring:

1 - Blandebatteri med trykk
2 - Ekspansjonstank
3 - Sikkerhetsventil
a - Testventil
b - Tilbakeslagsventil
4 - Trakt med avløpstilkobling
5 - Kontrollfitting
6 - Trykkreduksjonsventil
7 - Lukkeventil
8 - Tilbakeslagsventil
9 - Blandebatteri med lavt trykk

H - Kaldt vann
T - Varmt vann

TILKOBLING AV VARMEPUMPEN TIL STRØMNETTET

Før tilkobling til strømnettet, må det monteres en strømledning til varmepumpen med en diameter på minimum 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1.5 mm^2). For å gjøre dette, ta beskyttelsesdekselet av varmepumpen. Dekselet er festet med to skruer (Fig. 9). Tilkobling av varmepumpen til strømnettet må gjøres i henhold til standardene for elektriske apparater. For å følge nasjonale forskrifter må det installeres en sikkerhetsbryter som bryter alle poler mellom varmepumpen og strømnettet.

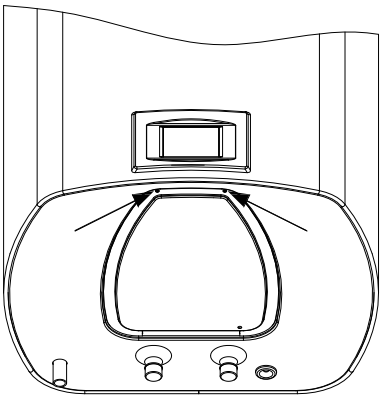


Fig. 9: Beskyttelsesdeksel

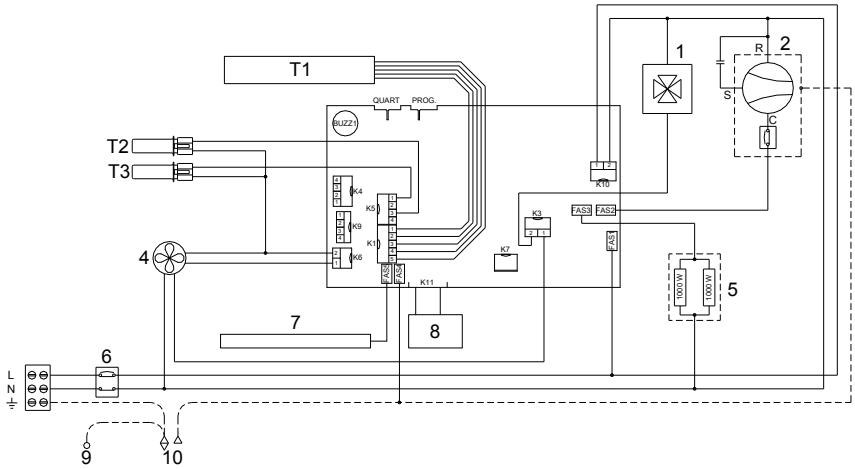


Fig. 10: Elektrisk koblingsskjema

Forklaring:

T1 - Skinne med følere
T2 - Fordamper – temp.føler
T3 - Lufttemperaturføler
1 - 4-veis ventil
2 - Kompressor
4 - Vifte
5 - Elektrisk varmeelement (2 x 1000 W)
6 - Termisk utkobling
7 - Magnesiumanode
8 - LCD-berøringsskjerm
9 - Varmtvannsbeholder - jording
10 - Kabinett - jording

BETJENING AV VARMEPUMPEN

Varmepumpen kan betjenes ved hjelp av en LCD-berøringsskjerm (Fig. 11). Trykk hvor som helst på skjermen for å slå den på. Når skjermen er på er betjeningsfeltene aktive.
Når varmepumpen er koblet til vann og strøm og varmtvannsberederen er fylt med vann, er varmepumpen klar til bruk. Varmepumpen varmer opp vannet i området 10 ° C - 55 °C. Fra 55 °C - 75 °C varmes vannet opp av elektriske varmere.

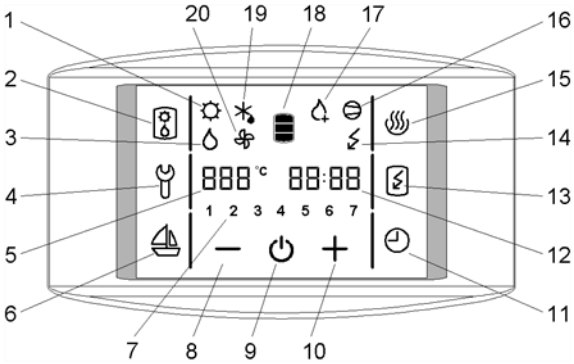


Fig.11: LCD-berøringsskjerm

Forklaring:

1 - Signalregulering for betjening av solfangere**
2 - Alternativ varmekilde er slått på (varmere)
3 - Signalregulering for betjening av oljevarmer**
4 - Indikasjon, oversikt over driftsfeil, tilgang til servicemeny
5 - Visning og oppsett av temperatur i °C
6 - Start og oppsett av FERIE-program
7 - Ukedag
(1 .. Mandag, …, 7 .. Søndag)
8 - Minske verdien
9 - Av/på-bryter for varmepumpen
10 - Øke verdien
11 - Start og innstilling av TIMER
12 - Innstilling og visning av tid
13 - Start av hurtigoppvarming "TURBO"
14 - Indikator for driften av varmeelementet
15 - Oppstart av oppvarming til maks. temperaturnivå
16 - Signalregulering av kompressordrift
17 - Signalregulering av driften av anti-legionellaprogram
18 - Mengdevisning for varmt vann
19 - Signalregulering av tining
20 - Signalregulering av viftedrift

** funksjonen benyttes ikke i versjonene TC-Z, TC-ZNT

Starte/stoppe varmepumpen

- Pumpen startes med å holde ned felt nr. **9**.
  Når apparatet er slått på starter viften først og går i ett minutt (symbol nr. 20 vises).
  Hvis temperaturen på inngående luft er passende starter styringsenheten kompressoren og varmepumpen drives i normalmodus (symbolene **16** og **20** vises).
  Varmepumpen er på, skjermen er mørk og inaktiv.
  60 sekunder etter siste berøring av skjermen slukker lyset og aktiviteten på skjermen, men dette påvirker ikke driften av varmepumpen. Skjermen aktiveres igjen ved å trykke hvor som helst på den.
  Hvis det forsøkes å starte opp ved lavere temperaturer, se kapittelet "Drift ved lavere temperaturer".

- Varmepumpen slås av ved å holde felt nr. **9** inne. Apparatet stopper og det eneste feltet som er synlig på skjermen er felt nr. **9**. (Hvis du slår av varmepumpen for en lengre periode må pumpen tømmes for vann slik at det ikke er fare for at vannet fryser).

Beskyttelse mot strømbrudd

Ved eventuelt strømbrudd bevares innstillingene i opptil 23 timer.
Etter omstart går varmepumpen i samme modus som den var i før strømbruddet.

Drift ved lavere temperaturer

Når apparatet er slått på starter viften først og går i ett minutt (symbol nr. 20 vises).
Dersom temperaturen på inngående luft er lavere enn -7 °C, slås viften av.
Husholdningsvann varmes opp med varmere. Varmepumpen drives i reservemodus (symbol nr. **14** vises). Muligheten for å skifte til normal driftsmodus sjekkes hver 2. time ved å at viften slås på i ett minutt. Dersom temperaturen er høyere enn -7 °C, skifter varmepumpen til normal driftsmodus (symbolene **16** og **20** vises). Varmerne slås av. Varmepumpen er på, skjermen er mørk og inaktiv.
Ved lave lufttemperaturer starter tinesyklusen i fordamperen om nødvendig. Symbol nr. **19** vises på skjermen. Feltene **2**, **4**, **6**, **11**, **13** og **15** forblir aktive. Tiningen finner sted helt til forholdene for normal drift av varmepumpen oppnås.
Etter vellykket tining går varmepumpen tilbake til normal driftsmodus (symbolene **16** og **20** vises).
Dersom tiningen ikke er vellykket etter to forsøk etter hverandre, viser styringsenheten er feilmelding. Felt nr. **4** begynner å blinke og en lydalarm utløses.
Lydalarmen kan slås av ved å trykke på felt nr. **4.** Feilkoden **E247** dukker opp i felt nr. **12** og pumpen skifter automatisk til oppvarming med de elektriske varmerne. Skjermen viser symbol nr. **14**. Feilkoden kan når som helst slettes ved å trykke på felt nr . **4**. Felt nr. **12** går tilbake til å vise tiden.

Stille tid og ukedag

- Hold nede felt nr. **12** helt til felt nr. **7** viser et blinkende nummer for ukedagen.

Ved å trykke på **+** eller **–** kan du stille inn nummeret for aktuell ukedag
(1 – Mandag, …, 7 – Søndag).

- Trykk på felt nr. **12** igjen (blinkende timeinnstilling vises).
- Ved å trykke på **+** eller **–** still inn time (ved å holde inne **+** eller **–** kan du få tallene til å løpe raskere).

- Trykk på felt nr. **12** igjen.
- Blinkende minuttinnstilling vises.
- Ved å trykke på + eller **–** still inn minuttene (ved å holde inne **+** eller **–** kan du få tallene til å løpe raskere).
- Innstillingene lagres når trykker på felt nr. **12**, eller når feltet slutter å blinke.

Stille inn temperaturen

- Trykk på felt nr. **5** (temperaturinnstillingen begynner å blinke).
- Ved å trykke på **+** eller **–** kan du endre temperaturinnstillingen fra 10 °C til 75 °C (forhåndsinnstilt til økonomitemperatur på 55 °C).
- Innstillingen lagre ved å trykke på felt nr. **5** igjen, eller når felt nr. **5** slutter å blinke. Etter noen få sekunder viser skjermen den faktiske temperaturen.
- Etter eventuelt strømbrudd gjenopprettes den lagrede verdien.

Slå på "TURBO"-modus

- Dersom du har behov for mer varmtvann enn varmepumpen kan varme opp i løpet av en periode, trykk på felt nr. **13** (slår på "TURBO"-modus). Varmepumpen og varmeren går samtidig. Skjermen viser symbol nr. **14**, **16** og **20**. Når temperaturen når 55 °C går varmepumpen tilbake til modusen den var i før "TURBO"-modusen ble aktivert.

Slå på "HOT"-modusen

- Dersom du ønsker å varme opp vannet til maks. temperaturen på 75 °C, trykk på felt nr. **15**. Varmepumpen varmer opp vannet til 55 °C. Skjermen viser symbol nr. **16** og **20**. Når temperaturen i berederen når 55 °C slås den elektriske varmeren på for å varme opp temperaturen til 75 °C. Skjermen viser symbol nr. **14**. Når temperaturen når 75 °C går varmepumpen tilbake til modusen den var i før "HOT"-modusen ble aktivert.

Visning av mengden vann i varmepumpen

Felt nr. **18** viser følgende symbol: - intet varmt vann

- lite varmt vann

- mye varmt vann

Stille inn feriemodus

I feriemodus kan du still inn hvor mange dager (maks. 100 dager) som varmepumpen skal opprettholde minste vanntemperatur (ca. 10 °C).

- Hold nede felt nr. **6** en stund (feltene **5** og **6** begynner å blinke).
- Ved å trykke på feltene **+** eller **–** kan du stille inn antallet feriedager som vises i felt nr. **5**.
- Ved å trykke på felt nr. **6** igjen, eller når felt nr. **6** slutter å blinke, lagres antallet dager som er valgt.
- Setter du verdien til 0, gjenopptar varmepumpen normal driftsmodus etter at innstillingen er bekreftet og lyset i felt nr. **6** slås av.

- Etter at det valgte antallet dager har løpt ut returnerer varmepumpen til normal driftsmodus og lyset i felt nr. **6** slås av.

Stille inn TIMER-modus

I driftsmodusen TIMER kan du still inn tidspunktene for når varmepumpen skal starte og stoppe. For hver timer-kombinasjon kan du stille inn tre tidsperioder hvor varmepumpen ikke vil varme opp vann.

a) Stille inn timer-kombinasjonene

- Hold nede felt nr. **11** en stund (feltene **7** og **11** begynner å blinke).
- Ved å trykke på feltene **+** eller **–** velg mellom tre forskjellige timer-moduser:
  - Timer-modus for drift av varmepumpen hele uken (tallene 1-7 blinker i felt nr. **7**).
  - Timer-modus for drift av varmepumpen for mandag til fredag og lørdag til søndag (tallene 1-5 og deretter 6 og 7 blinker i felt nr. 7).
  - Timer-modus for drift av varmepumpen hver dag på et gitt tidspunkt (hvert av tallene 1-7 blinker i felt nr. **7**).
- Trykk på felt nr. **12** for å stille inn tidspunktet.
- I det blinkende feltet nr. **5** vises teksten 1OF og felt nr. **12** begynner å blinke.
- Still inn tiden for når varmepumpen skal slås av ved å trykke på **+** eller **–**.
- Trykk på felt nr. **12** igjen.
- I det blinkende feltet nr. **5** vises teksten 1ON og felt nr. **12** begynner å blinke.
- Still inn tiden for når varmepumpen skal starte opp ved å trykke på **+** eller **–**.
- Du kan bruke samme prosedyre som over for å stille inn den andre og tredje perioden ved å trykke på felt nr. **12** igjen.
- Ved å trykke på felt nr. **12** igjen, eller når felt nr. **6** slutter å blinke, lagres antallet dager som er valgt. Trykk på felt nr. **12** igjen.

b) Aktivering, deaktivering av timer

- Du kan aktivere timer-modusen ved å trykke på felt nr. **11**.
- Varmepumpen varmer opp vannet i ON-perioder (for å sette temperaturen) men den ikke varmer opp vannet i OFF-perioder.
- Du kan deaktivere timer-modusen ved å trykke på felt nr. **11** igjen.

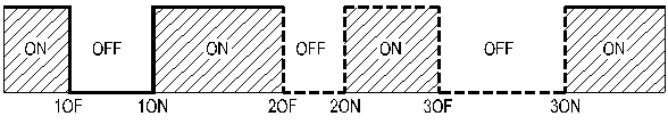


Fig. 12: Tidsperioder

Anti-legionellafunksjon

- Virker kun når pumpen er slått på. Symbol nr. 17 vises på skjermen når funksjonen er aktiv.
- Automatisk aktivering: hver 2. uke med drift av varmepumpen dersom vanntemperaturen ikke har oversteget 65 °C i en hel time eller mer i forutgående

toukersperiode.

- Anti-legionellaprogrammet kan aktiveres manuelt ved å trykke på felt nr. **15** (oppvarming av vann til temperaturer over 75 °C).

Betjeningssignaler:
Anti-legionellaprogram:
Program på – kontrollfelt nr. **17** vises
Program av – kontrollfelt nr. **17** vises ikke
elektriske varmere
varmere på – kontrollfelt nr. **14** vises
varmere av – kontrollfelt nr. **14** vises ikke
varmepumpe
varmepumpe varmer opp vann – kontrollfelt nr. **16** vises
varmepumpe varmer ikke opp vann – kontrollfelt nr. **16** vises ikke
av/på:
varmepumpe er på – andre felt ved siden av felt nr. **9** blir synlige på skjermen
varmepumpe er av – kun felt nr. **9** vises på skjermen
tining:
varmepumpe er i tinemodus – kontrollfelt nr. **19** vises
varmepumpe er ikke i tinemodus – kontrollfelt nr. **19** vises ikke
vifte på/av:
vifte er på – kontrollfelt nr. **20** vises
vifte er ikke på – kontrollfelt nr. **20** vises ikke
alternativ varmekilde - elektriske varmere: (felt nr. **2**)
skiftet til elektriske varmere - kontrollfelt nr. **14** vises
Feltene **1** er **3** er ikke aktive i disse versjonene av varmepumpen

Tilgang til servicenivå

- Ved å holde inn felt nr. 4 på skjermen (figur 4), slås funksjonen “servicemodus” på.
- Introduksjonsmenyen dukker opp med kode i CLOCK-feltet; servicekoden kan skrives inn ved hjelp av tastene FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 og FN6 som tilsvarer tallene 1,2,3,4,5,6.

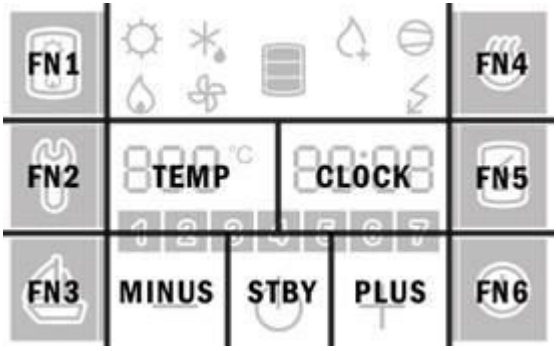


Fig. 13: Felter på skjermen

- Dersom det ikke trykkes på noen felter i løpet av 10 sekunder, vender skjermen automatisk tilbake til normal funksjon.
- Dersom det tastes inn feil kode avslutter programmet introduksjonmenyen automatisk.
- Når koden er tastet inn riktig, vises det første parameteret. Tallet til høyre er parameterets løpenummer og tallet til venstre er dets verdi.
- Det første parameteret :00 er versjonen av programkoden og er kun til informasjon.
- Ved å trykke på riktig nummer (CLOCK-feltet i figur 13) vises neste parameter.

Installasjonsmeny: KODE 1166:
Etter at koden for installasjonsmenyen er tastet riktig inn, kan følgende parametere åpnes:
00 programkodeversjon (informativt parameter)
21 stille inn viftehastigheten
27 sette modus for lav temperatur

Stille inn viftehastigheten (parameter :21)
Når parameteret (:21) er valgt, trykk på (+) eller (-) for å stille inn viftehastigheten (40-100 %). Den numeriske verdien for innstillingen vises på venstre side (felt 5). Når ønsket viftehastighet er stilt inn, lagres den etter kort tid eller etter at du har trykket på felt nr. **4**.

Stille inn modus for drift av varmepumpen ved lav temperatur (parameter :27)
Når parameter :27 er valgt, trykk på (+) eller (-) for å bestemme temperaturmodusen for varmepumpen som er avhengig av varmepumpens versjon. Modus for drift av varmepumpen ved lav temperatur kan kun stilles inn dersom varmepumpeversjonen tillater det!**** Innstilt modus vises på venstre side (TEMP-feltet):
Ja – varmepumpeversjon TC ZNT, driftsmodus for varmepumpen (opp til -7°C), systemet har en 4-veis ventil.
Nei – varmepumpeversjon TC Z, driftsmodus for varmepumpen 7°C, systemet har ikke en 4-veis ventil.

Merk!
****Modusen for drift av varmepumpen ved lav temperatur er en innstilling som brukere bare kan utføre dersom versjonen av varmepumpe er den riktige. Når elektronikkmodulen skiftes ut må driftsmodusen velges slik at den samsvarer med varmepumpeversjonen!

SERVICE OG VEDLIKEHOLD

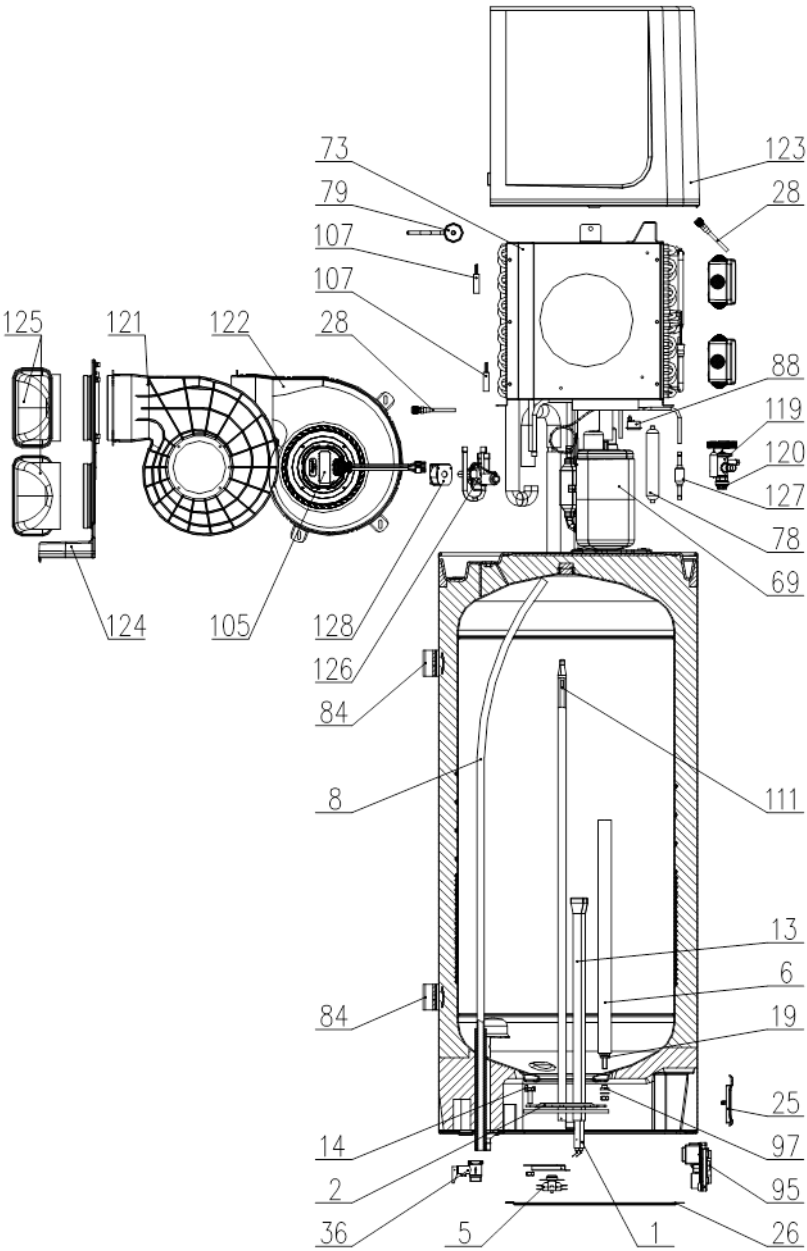
Hvis varmepumpen brukes riktig, vil den vare i årevis uten service.
Pumpens ytre bør rengjøres med et mildt rengjøringsmiddel. Ikke bruk løsemidler eller slipende rengjøringsmidler.
Hvis varmepumpen har vært eksponert for støv, kan lamellene på fordamperen bli tettet igjen, og dette kan ha skadelig effekt på varmepumpens funksjon. I slike tilfeller må fordamperen rengjøres. Rengjøring av fordamperen må utføres av en autorisert serviceleverandør.

Ved å utføre regelmessige serviceinspeksjoner kan du sikre feilfri drift og lang levetid for varmepumpen. Korrosjonsgarantien for tanken gjelder kun dersom foreskrevne regelmessige inspeksjoner av anoden er utført. Perioden mellom inspeksjonene skal ikke være lenger enn 36 måneder. Inspeksjonene må utføres av en autorisert serviceleverandør som loggfører hver inspeksjon på produktets garantikort. Serviceleverandøren inspiserer slitasje på den anti-korroderende anoden og fjerner kalkbelegg som er dannet inni tanken, avhengig av kvaliteten, mengden og temperaturen på vannet som er brukt. Serviceleverandøren vil også gi deg dato for neste service beroende på varmepumpens tilstand.

Før du tilkaller din serviceleverandør, sjekk følgende:

- Er alt OK med strømnettet?
- Er luftutgangen sperret?
- Er omgivelsestemperaturen for lav?
- Kan du høre når kompressoren og viften går?
- Trykkfall i røropplegget.

Ikke forsøk å rette opp funksjonsfeil på egenhånd, tilkall nærmeste autoriserte serviceleverandør!


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Posisjon	Ident	Beskrivelse av reservedel	Mengde	Gyldighet
1	458697	Varmeelement 1000W	2	
2	482939	Pakning 160/94X8	1	
5	482993	Bimetallsikkerhet	1	
6	268069	Offeranode D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Offeranode D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Utløpsrør 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Utløpsrør 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Utløpsrør 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Varmeflens 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Varmeflens 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Varmeflens 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Skrueholder	6	
19	482950	Pakning D18,8/D7,6X3	1	
25	478222	Betjeningspanel	1	
26	757132	Bunndeksel	1	
28	321732	Påfyllingsventil	2	
69	405139	Kompressor	1	
88	419383	Termisk utkobling	1	
73	392473	Fordamper	1	
78	364934	Tørkefilter 30 g	1	
79	404919	Kondensator 10μF	1	
84	757137	Veggfeste	2	
95	405088	Elektronikk	1	
97	487074	Isolasjonsforing D17/D8X5	1	
105	404083	Sentrifugalvifte	1	
107	334192	Temperaturføler	2	
111	345664	Sensorstrips 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Sensorstrips 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Sensorstrips 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Termisk ekspansjonsventil TUB-R134	1	
121	404081	Luftsjakt venstre	1	
122	404082	Luftsjakt høyre	1	
123	439625	Fremre beskyttelseshette	1	
124	364941	Bakre beskyttelseshette	1	
125	429797	Koblingsvinkel D125/150X70	2	
126	392462	4-veis ventil	1	
127	451725	Kontrollventil	1	
128	443882	4-veis ventilcoil	1	

DRIFTSFEIL

Til tross for grundig produksjon og kontroll, kan det forekomme feil med vannpumpen som må rettes opp av en autorisert serviceleverandør.

Feilangivelse

- Oppstår det en feil med apparatet utløses en lydalarm og felt nr. **4** begynner å blinke. Når du trykker på felt nr. **4** vises feilkoden i felt nr. **12**.

Feil	Feilbeskrivelse	Løsning
E004	Frost. Feilen oppstår dersom temperaturen i varmepumpen synker til under 4 °C.	Tilkall service.
E005	Overoppheting (temperatur > 85 °C, elektronisk regulatorfeil).	Koble varmepumpen fra strømtilførselen. Tilkall service.
E006	Feil med Mg-anode	Tilkall service (varmepumpen fungerer normalt).
E007	Feil med volum- og/eller temperaturføler.	Tilkall service.
E042	Feil med anti-legionellafunksjonen.	Trykk på felt nr. **4** for omstart.
E247	Feil med tining.	Slår automatisk på oppvarming med den elektriske varmeren. Når feilen er rettet opp går aggregatet tilbake til normal drift.
E361	Feil med ekstern luftføler.	Tilkall service (skifter automatisk til elektrisk varmer).
E363	Feil med føler for tining.	Tilkall service (skifter automatisk til elektrisk varmer).

VARNING!

⚠ **Apparaten kan användas av barn över 8 år, äldre personer och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller som saknar erfarenhet och kunskap, om de övervakas eller instrueras i säker användning av apparaten och om de är medvetna om potentiella risker.**

⚠ **Barn ska inte leka med apparaten.**

⚠ **Barn ska inte rengöra eller utföra underhåll på apparaten utan tillsyn.**

⚠ **Transportera alltid värmepumpen i upprätt position, undantagsvis kan den lutas i 35° i alla riktningar. Var försiktig så att du inte skadar höljet eller viktiga komponenter hos vattenpumpen under transport.**

⚠ **Värmepumpen är inte avsedd för industriellt bruk och användning i områden med korrosiva och explosiva ämnen.**

⚠ **Anslutningen av värmepumpen till elnätet ska utföras i enlighet med standarder för elektriska apparater. För att uppfylla de nationella installationsbestämmelserna måste en allpolig strömbrytare installeras mellan värmepumpen och elnätet.**

⚠ **Värmepumpen ska inte tas i drift utan vatten i varmvattenberedaren, eftersom risk att förstöra kompressorn föreligger!**

⚠ **Installationen ska utföras i enlighet med gällande bestämmelser och tillverkarens anvisningar. Den ska utföras av en behörig installationstekniker.**

⚠ **En säkerhetsventil med ett uppskattat tryck ska anslutas till inloppsröret på värmepumpen för att förhindra att trycket i varmvattenberedaren ökar med mer än 0,1 MPa (1 bar).**

⚠ **Vatten kan droppa från utloppsöppningen på säkerhetsventilen, så utloppsöppningen ska ställas in till trycket i atmosfären.**

⚠ **Säkerhetsventilens utlopp ska installeras neråt och i ett område som inte fryser fast.**

⚠ **För att se till att säkerhetsventilen fungerar felfritt ska användaren utföra regelbundna kontroller för att avlägsna kalkrester och se till att säkerhetsventilen inte är blockerad.**

⚠ **Ingen stängningsventil får monteras mellan varmvattenberedaren och säkerhetsventilen, eftersom säkerhetsventilens funktion då kan försämras!**

⚠ **Innan du tar apparaten i drift, måste två vinklar på 90° som pekar åt olika håll monteras ovanpå apparaten (ø125 mm). Utrymmet måste vara tillräckligt ventilerat.**

⚠ **Elementen i den elektriska kontrolleneheten är igång även efter att OFF-knappen (9) på värmepumpen aktiverats.**

⚠ **Om du kopplar loss värmepumpen från elnätet, dränera vatten från pumpen för att förhindra fastfrysning.**

⚠ **Vatten kan dräneras från pumpen genom varmvattenberedarens inloppsrör. I detta syfte rekommenderas du att installera ett specialelement eller utloppsventil mellan inloppsröret och säkerhetsventilen.**

⚠ **Försök inte fixa defekter på värmepumpen på egen hand. Kontakta din närmaste auktoriserade serviceleverantör.**

INTRODUKTION

Bästa kund,
Tack för att du valt denna produkt från Aquarea. Denna värmepump för uppvärmning av dricksvatten är en av de mest avancerade inom sin klass. Material, design och tester har utförts i enlighet med berörda standarder.
Effekt, kapacitet och säkerhetssystem har testats utförligt. Testerna har utförts för varje komponent, liksom för den slutgiltiga produkten, enligt internationella kvalitetsstandarder.
Läs dessa Instruktioner för installation och användning noga innan användning för att förhindra eventuella problem som kan orsaka skador på produkten.
Förvara denna bruksanvisning för framtida bruk, som en referens för information om drift av värmepumpen eller underhåll av den.
Självklart kan du alltid kontakta en av våra auktoriserade servicetekniker för underhåll.

ANVÄNDNING

Denna enhet är utformad för produktion av BDT-vatten i hushåll och på platser där den dagliga konsumtionen av varmvatten (40 °C) inte överskrider 150 l till 250 l. Apparaten måste anslutas till vattenförsörjningen och till elnätet. Luftintaget och luftutloppet kan också utföras genom att in- och utloppet från och till angränsande rum.
Om du installerar enheten i ett rum med ett badkar eller duschkabin, beakta kraven i standard IEC 60364-7-701 (VDE 0100, del 701). För att montera enheten på väggen, använd särskilda väggbultar med en nominell diameter på minst 8 mm och montera alltid enheten i upprätt position. Se till att monteringsplatsen på väggen är tillräckligt förstärkt om väggen inte är bärkraftig nog. Vi rekommenderar att du lämnar tillräckligt med plats mellan golvet och enheten för enkel åtkomst till Mg-anoden (för underhåll eller utbyte – fig. 4). Om inte måste enheten tas ned från väggen innan service utförs.
Värmepumpen får inte användas i andra syften än de som definieras i denna bruksanvisning. Enheten är inte utformad för industriellt bruk eller i områden med korrosiva och explosiva ämnen.
Tillverkaren tar inte ansvar för skador som orsakats av inkorrekt installation eller användning som inte är i enlighet med instruktionerna för installation och användning.

Instruktionerna för användning är en komponent och en viktig del av denna produkt och måste levereras till kunden. Läs varningarna noga, eftersom de innehåller viktiga anvisningar gällande säkerhet under drift, användning och underhåll.
Behåll dessa instruktioner för senare användning.

Märkningen av värmepumpen finns på märkplåten i botten av enheten, mellan båda inloppsrör för BDT-vatten.

När förpackningen tagits bort, kontrollera innehållet. Om du är osäker, kontakta din återförsäljare. Låt aldrig barn leka med förpackningen (klämmor, plastpåsar, frigolit osv.) – potentiell risk föreligger. Avlägsna dessa och kassera förpackningen på ett säkert och miljövänligt sätt.

FÖRVARING OCH TRANSPORT

Förvara värmepumpen i upprätt position, på en ren och torr plats.

FUNKTIONSPRINCIP

Värmepumpen är i realiteten en termodynamisk värmegenerator som utvinner värme från en låg temperaturnivå (t.ex.: värme från omgivningsluften) till en högre temperaturnivå (t.ex.: varmt BDT-vatten).
Värmen som tas från omgivningsluften, tillsammans med den elektriska energin, skapar värmeenergi som används för att värma upp BDT-vattnet.

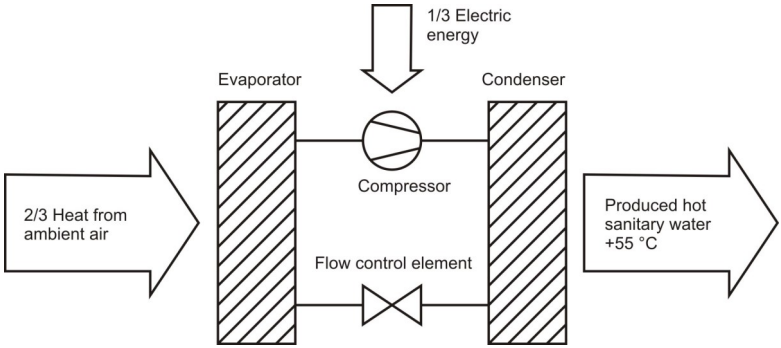


Fig. 1: Energiflödesschema genom värmepumpenheten

MÅTT

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* – DIN-standard
** – NF-standard

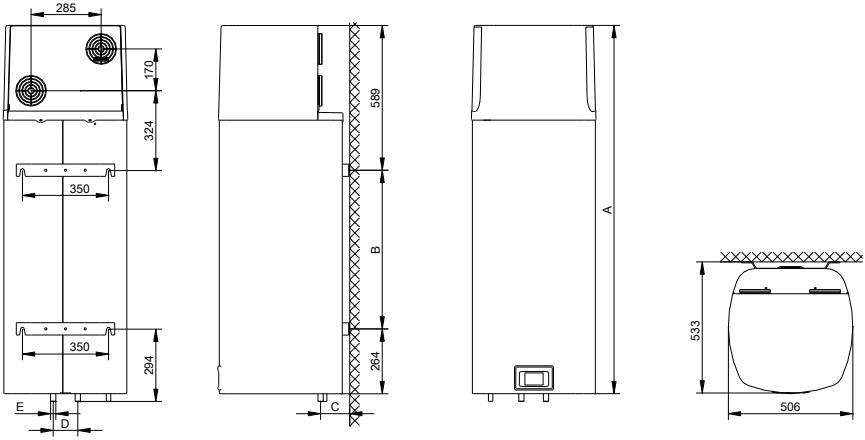


Fig. 2: Mått för anslutning och installation av värmepumpen [mm]

TEKNISKA DATA

Typ		PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Volym	[l]	80	100	120
Nominellt tryck	[MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Vikt/fylld med vatten	[kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Korrosionsskydd för tank		Emaljerad/MG-anod		
Isoleringstjocklek	[mm]	40 - 85		
Kapslingsklass		IP24		
Max ansluten last	[W]	2350		
Spänning		230 V / 50 Hz		
Antal och effekt hos värmeelement	[W]	2 x 1000		
Elektriskt skydd	[A]	16		
Justerad vattentemperatur	[°C]	55		
Max temperatur (HP/el. värmare)	[°C]	55 / 75		
Legionellakontrollprogram	[°C]	70		
Temperaturintervall för installation	[°C]	2 till 35		
Driftzon – luft	[°C]	--7 till 35		
Kylagent		R 134a		
Kvantitet kylvätska	[g]	540		
*Uppvärmningstid A15 / W10-55	[h:min]	4:40	5:40	6:40
*Energikonsumtion under uppvärmning A15 / W10-55	[kWh]	0,99	1,19	1,41
Typ av uppmätt emissionscykel		M	M	M
*Energikonsumtion i vald cykel av emissioner A15 / W10-55	[kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} i vald cykel av emissioner A15/ W10-55		3,10	3,10	3,10
**Uppvärmningstid A7 / W10-55	[h:min]	5:20	6:50	8:41
**Energikonsumtion under uppvärmning A7 / W10-55	[kWh]	1,12	1,43	1,78
**Energikonsumtion i vald cykel av emissioner A7 / W10-55	[kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} i vald cykel av emissioner A7/W10 -55		2,65	2,63	2,61
Maxkvantitet med användbart vatten (min 40 °C)	[l]	90	130	142
Energi i standby-läge enligt EN16147	[W]	19	20	27
Ljudeffekt/ljudtryck vid 1 m	[dB(A)]	51 / 39,5		
Luftanslutningar	[mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Driftsluftflöde	[m^3/h]	100-230		
Max tillåten tryckreducering i röret (volymetriskt luftflöde 100 m^3/h)	[Pa]	95		

(*) Uppvärmning av vatten till 55 °C vid ingångslufttemperatur på 15 °C, 74% luftfuktighet och ingångstemperatur hos vattnet på 10 °C i enlighet med standard EN16147.
(**) Uppvärmning av vatten till 55 °C vid ingångslufttemperatur på 7 °C, 89 % luftfuktighet och ingångstemperatur hos vattnet på 10 °C i enlighet med standard EN16147.

INSTALLATION AV VÄRMEPUMPEN

Värmepumpen kan använda omgivningsluften från andra utrymmen. Värmepumpen måste installeras i ett frostfritt rum. När du väljer en plats för installation, se till att luftintaget är dammfritt, för damm påverkar värmepumpens prestanda negativt. När du väljer en plats för installation, beakta väggens bärkraft – tål den värmepumpens vikt tillsammans med vikten av vattnet inuti varmvattenberedaren? Vidta alla åtgärder som krävs för att förhindra att buller och vibrationer överförs genom väggarna til utrymmen där detta är störande (sovrum osv.). Installera inte värmepumpen och dess luftinag i utrymmen med andra apparater som förbrukar luft (gaspannor, eldstäder, dammutsug osv.). Beakta minsta avstånd från vägg, golv och tak vid installation. Kondensatutloppet från värmepumpen är placerat nere till vänster i form av ett plaströr med en extern diameter på ø18 mm. Detta rör ska anslutas till det externa kondensatutloppet och leda till avloppssystemet eller en behållare. Mängden kondens beror på luftens temperatur och fuktighet medan värmepumpen är i drift.

För att förhindra tryckfall i byggnaden måste frisk luft tillföras kontinuerligt. Önskat luftflöde för ett bostadshus är 0,5. Detta innebär att hela luftmängden i byggnaden byts ut varannan timme.
Det är inte tillåtet att ansluta värmepumpen till samma rör som köksfläkten eller att ta ut luft från flera mindre lägenheter.

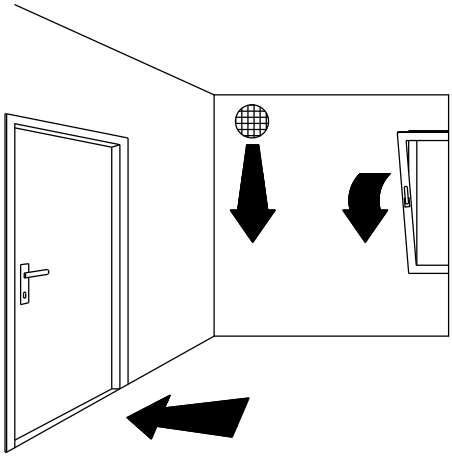


Fig. 3: Ventilation

För att minimera överföringen av buller och vibrationer genom väggarna till utrymmen där detta är störande (sovrum osv.), vidta följande åtgärder:
- Installera böjliga leder för hydrauliska anslutningar
- Installera en böjlig slang för röret med in-/utloppsluft
- Planera vibrationsisolering för öppningar i väggen
- Planera ljuddämpare för in-/utloppsluft
- Rör för in-/utlopp ska monteras med ljuddämpare
- Planera vibrationsisolering mot väggen

a) Drift med omgivningsluft

I denna typ av drift värmer enheten upp dricksvatten endast med den mängd energi som skapas av luften från rummet där enheten är installerad. Värmepumpen måste installeras i ett frostfritt rum, i närheten av andra värmekällor om möjligt. För optimal prestanda hos pumpen rekommenderar vi ett tillräckligt stort och välventilerat utrymme med en temperaturintervall mellan 15 °C och 25 °C. Det är viktigt att sörja för tillräckligt luftintag i rummet. Vinklar måste installeras på värmepumpen och vridas så att de förhindrar att luften blandas samman. Värmeförlusten blir större i utrymmen med kallare luft.

Om värmepumpen installeras i ett frostfritt utrymme och temperaturen är under 7 °C kommer pumpen att fortsätta i normal drift.

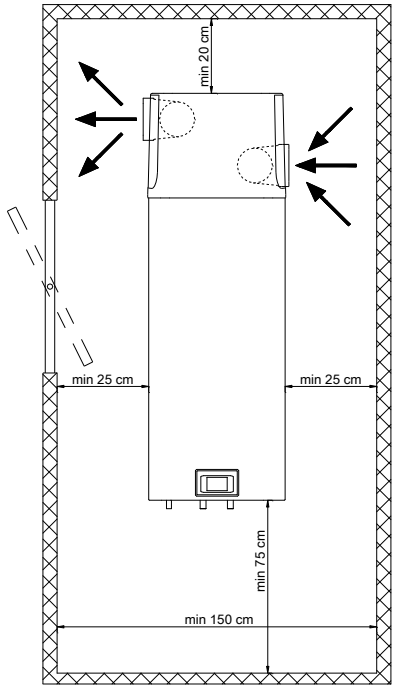


Fig. 4: Minimikrav för installation av VP

b) Drift med luft från andra utrymmen

I denna typ av drift använder värmepumpen luft från andra utrymmen genom ett rörsystem. Vi rekommenderar att du isolerar rörsystemet för att förhindra att kondens bildas.

Om luft utifrån används måste den externa delen täckas över för att förhindra att damm eller snö kommer in i apparaten. Förutom draget i rör och vinklar bör användaren även observera att ökat drag också ökar bullernivån.

Om du använder luft utifrån, se till att minimidiametern för rör följs ø125 mm eller □150x70.

För att göra driften av värmepumpen kontinuerligt effektiv kan du installera ångenheter för att ta in luften från utrymmet och sedan returnera det till utrymmet eller skicka ut den utomhus. Om luftens temperatur är under -7 °C slås värmare för uppvärmning av dricksvatten på. Värmepumpen är i reservdrift.

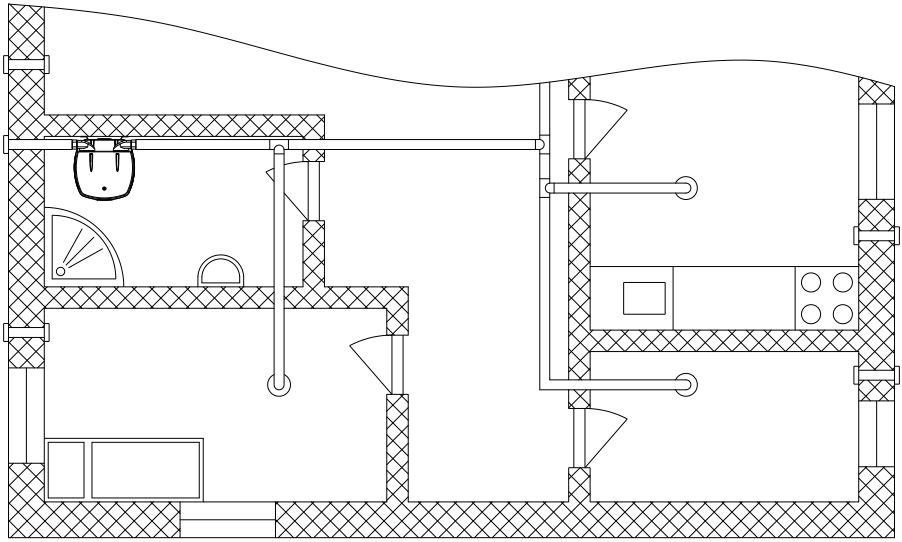


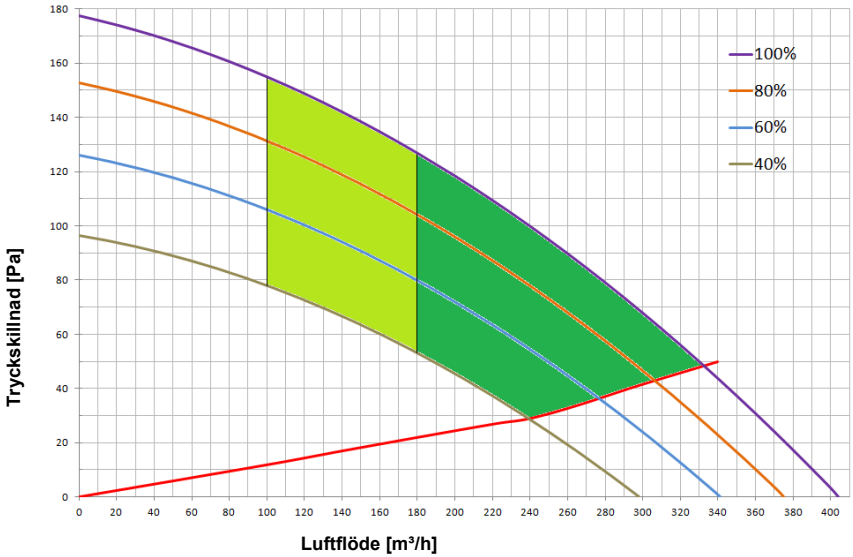
Fig. 5: Möjlig installation av en värmepump

TRYCKFÖRLUST VID ANVÄNDNING AV RÖRSYSTEM

När du planerar rörsystemet för in- och utlopp av luft till och från värmepumpen är det viktigt att beakta fläktens aerodynamiska egenskaper, som också orsakar förlust av statiskt tryck.

Presentation av diagrammet med aerodynamiska egenskaper för olika hastigheter hos fläkten

Diagrammet **(Diagram 1)** innehåller aerodynamiska egenskaper för drift av fläkten. Den översta (lila) linjen representerar kurvan för luftflödet beroende på tryckfallet vid maximal hastighet hos fläkten (100 %). Den nedersta (bruna) linjen representerar drift av fläkten i minimal hastighet (40 %). Kurvorna mellan dem (60 %, 80 %) representerar de aerodynamiska egenskaperna vid minskat varvtal hos fläkten. Den nedersta (röda) linjen som ligger mellan punkterna (0,0) och (340,50) representerar det interna statiska tryckfallet som skapas av avdunstaren, utan att rörsystemet överbelastas. Detta tryckfall kan inte elimineras.



- Område med mer effektiv användning – det volymetriska luftflödet är högre här, vilket kräver lägre tryckförlust (kanalsystem med minimalt tryckfall). Fläkten är inställd på högre hastigheter.
- Driftområde med normalt luftflöde under beaktande av tryckfall och fläktinställning.

Diagram 1: Aerodynamiska egenskaper

Rörsystem för luftinlopp och -utlopp

När du ansluter den hygieniska värmepumpen till ett befintligt rörsystem används grundläggande rör som ansluts till ett rörsystem för luftinlopp och -utlopp. Luftröret ska bestå av runda rör med en innerdiameter på ø125 mm eller rektangulära rör med en korsning på □150x70 mm.

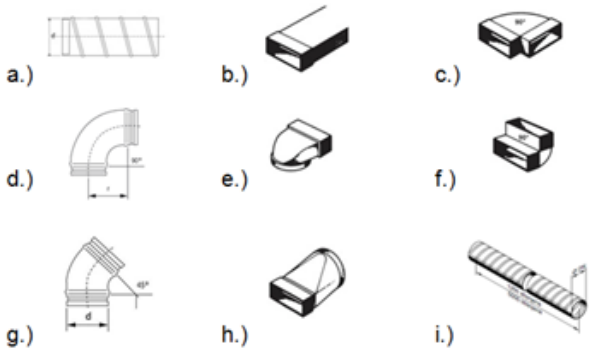


Fig. 6: Schematisk visning av de grundläggande elementen i ett rörsystem för in- och utlopp av luft

Beräkning av tryckfall

Värdena för den totala statiska tryckförlusten kan beräknas genom att lägga ihop förlusterna från de olika elementen i rörsystemet och det interna statiska trycket. Värdena för statiska tryckfall hos enskilda element (statiska tryckfall hos element gäller innerdiameter ø125 mm eller □150x70mm) visas i **tabell 2**.

Typ av element	**Värde för statiskt tryckfall**
a.) Spiralformat rör	**Diagram 2**
b.) Rektangulärt rör □150x70 mm	**Diagram 2** (enligt DN 125)
c.) Rektangulär vinkel – horisontell 90°	5 Pa
d.) Vinkel 90°	4 Pa
e.) Vinkelreducerare Ø125 till □150x70	5 Pa
f.) Rektangulär vinkel – vertikal 90°	5 Pa
g.) Vinkel 45°	3 Pa
h.) Reducerare Ø125 till □150x70	3 Pa
i.) Böjlig slang	**Diagram 2**
j.) Luftinloppsgaller	25 Pa

Tabell 2: Typer av element och motsvarande tryckförluster

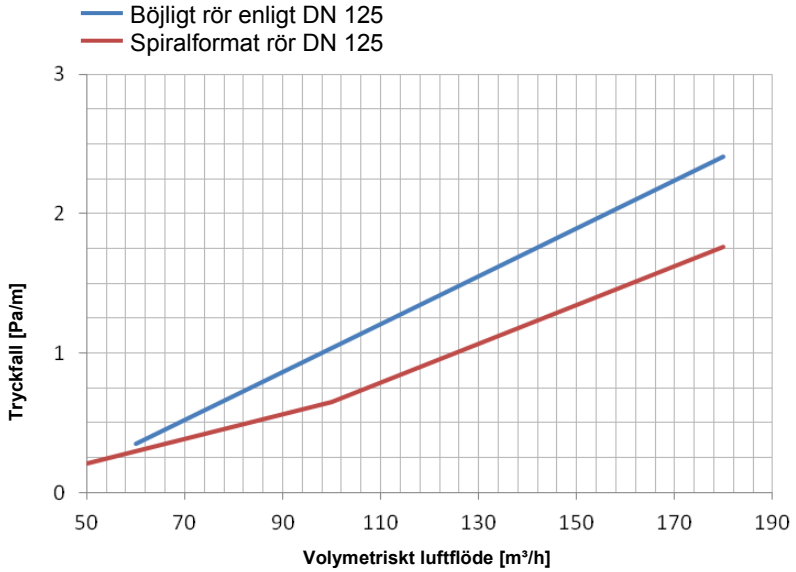


Diagram 2: Värde för statiskt tryckfall för valda rör

	Antal element	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Rektangulär vinkel horisontell 90°	4	5	20
Böjlig slang (DN125)	13,5 m	1.85 (vid 150 m^3/h)	25
Luftinloppsgaller	1	25	25
Total:			**70**

Tabell 3: Exempel på beräkning av tryckfall

Obs!
Som nämnt ovan får den totala förlusten av statiskt tryck, som kan beräknas genom att lägga ihop förluster från enskilda element som är monterade i rörsystemet, inte överskrida 95 Pa. Om så är fallet börjar COP-värdena att falla dramatiskt.

FASTSTÄLLA FLÄKTINSTÄLLNINGEN

När tryckfallet har fastställts, välj läget i vilket fläkten ska vara i drift. Detta avgör fläktens hastighet. Läget väljs genom diagram 1, som visar de aerodynamiska egenskaperna hos fläkten beroende på luftflöde och tryckfall i röret*.

Obs!
*Tryckfall i röret – i diagram 1 är detta markerat som tryckdifferens.

Driftzon för den hygieniska värmepumpen
I diagram 1 finns två driftzoner för den hygieniska värmepumpen bland kurvorna:
- Den mörkgröna zonen representerar driftområdet med högre effektivitet. Det volymetriska luftflödet är högre här, vilket kräver lägre tryckförlust (kanalsystem med minimalt tryckfall).
- Den ljusgröna zonen representerar driftområdet med lägre luftflöde relaterat till tryckfall och fläktinställning.

Ljud
De aerodynamiska egenskaperna ökar från lägsta nivå till högsta och då ökar även bullernivån. Mellan de aerodynamiska egenskaperna 80 % och 100 % finns en zon med ökad bullernivå.

Kontrollera beräkning av tryckfall
Fastställa de aerodynamiska egenskaperna baserat på beräkningen av tryckfallet, samtidigt som enskilda element hos rör och luftflöde beaktas. När de aerodynamiska egenskaperna har fastställts och ställts in ska luftflöde i röret mätas. Om luftflödet inte motsvarar ventilationssystemet ska nästa högre eller lägre aerodynamiska egenskap väljas som motsvarar ventilationssystemet.

Välja driftpunkten för fläkten i ventilationssystemet
När fläktens hastighet fastställs måste maximalt luftflöde för ventilation och tryckfall

orsakat av röret vara känt. Hitta önskat luftflöde i diagram 1 och rita en vertikal linje, rita sedan en horisontell linje vid det tryckfall som du har beräknat (baserat på befintligt rör). Välj den fläktkurva som ligger närmast punkten där linjerna korsas.

Exempel på val av aerodynamisk egenskap
Rita en vertikal linje i diagram 3 vid luftflöde på 150 m³/h. Röret representerar 70 Pa tryckfall vilket läggs till den (röda) linjen nedan**. Totalt tryckfall är därmed 90 Pa. Rita en horisontell linje vid tryckfall på 90 Pa. Punkten där linjerna korsas ligger på kurvan som motsvarar 60 % hastighet hos fläkten. Detta är standardinställningen för fläkten som också har förinställts av tillverkaren.

Obs!
**Linje som representerar det interna statiska tryckfallet som skapats av avdunstaren.

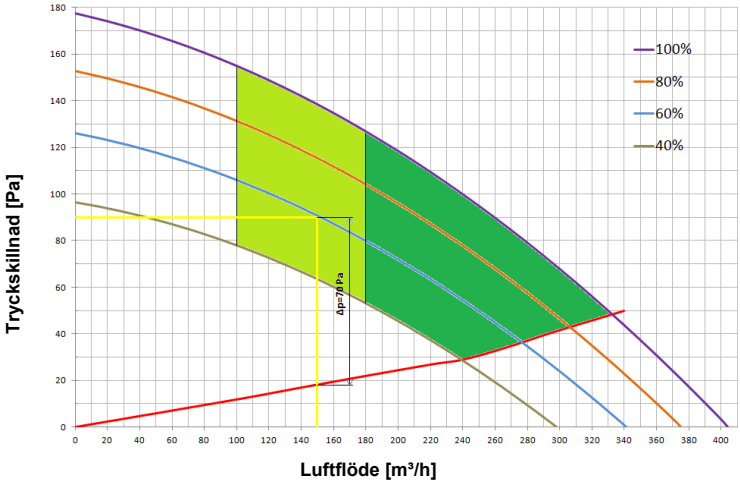


Diagram 3: Exempel på fastställning av aerodynamisk egenskap

ANSLUTNING TILL VATTENFÖRSÖRJNINGEN

Vatteninlopp och -utlopp på värmepumpen är markerade med färg. Kallvatteninloppet är markerat i blått och varmvattenutloppet är markerat i rött. Värmepumpen är utformad för anslutning till vattenförsörjningen inomhus utan användning av reduceringsventil om trycket i vattenförsörjningen är lägre än 0,6 MPa (6 bar). Om trycket är högre måste en reduceringsventil installeras för att se till att trycket vid inloppet till varmvattentanken inte överskrider nominellt tryck.
En säkerhetsventil ska installeras för att säkerställa säker drift. Ventilen förhindrar att trycket ökar i varmvattenberedaren med mer än 0,1 MPa (1 bar) över fastställt tryck. Utloppsmunstycket på säkerhetsventilen måste ha ett utlopp till atmosfären. För att se till att säkerhetsventilen fungerar korrekt måste ventilen kontrolleras regelbundet.
När du kontrollerar ventilen, tryck spaken eller skruva av muttern på ventilen (beroende på ventiltyp) och öppna ventilen från säkerhetsventilen. Vattnet måste flöda från ventilmunstycket vilket visar att ventilen fungerar felfritt. Under uppvärmningen av vatten ökar trycket i tanken till den nivå som ställts in av säkerhetsventilen. Eftersom systemet förhindrar att vatten flödar tillbaka in i vattenförsörjningen kan vatten droppa från utloppsöppningen på säkerhetsventilen. Vattnet som droppar kan dräneras via fällor, de monteras under säkerhetsventilen. Utloppsröret som är monterat under säkerhetsventilen måste riktas neråt, på en plats med en temperatur över fryspunkten.
Om installationen inte tillåter dränering av vatten från säkerhetsventilen in i dräneringen kan droppning undvikas genom att ett expansionskärl installeras på värmepumpens inloppsrör. Expansionskärlets volym ska vara ca. 3 % av volymen i varmvattentanken.

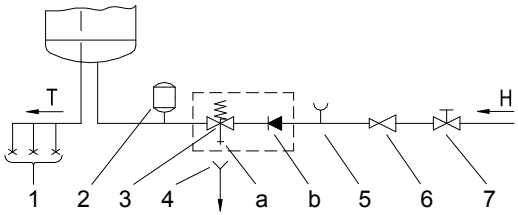


Fig. 7: Stängt (tryck-)system

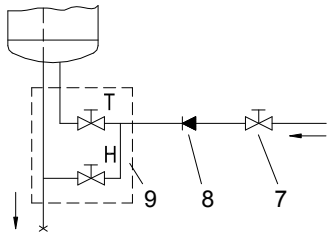


Fig. 8: Öppet system (utan tryck)

Förklaring:

1 - Tryckblandningskranar
2 - Expansionskärl
3 - Säkerhetsventil
a - Testventil
b - Backventil
4 - Tratt med utloppsanslutning
5 - Kontrollbeslag
6 - Tryckreduceringsventil
7 - Stängningsventil
8 - Backventil
9 - Lågtryckblandningskran

H - Kallvatten
T - Varmvatten

ANSLUTA VÄRMEPUMPEN TILL ELNÄTET

Innan du ansluter till elnätet, installera en elkabel i värmepumpen med en minsta diameter på 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2). Gör detta genom att avlägsna skyddskåpan från värmepumpen. Kåpan är fäst med två skruvar (fig. 9). Anslutningen av värmepumpen till elnätet måste utföras i enlighet med standarderna för elektriska apparater. För att uppfylla de nationella installationsbestämmelserna måste en allpolig strömbrytare installeras mellan värmepumpen och elnätet.

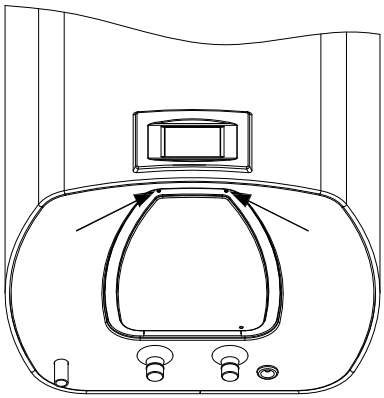


Fig. 9: Skyddskåpa

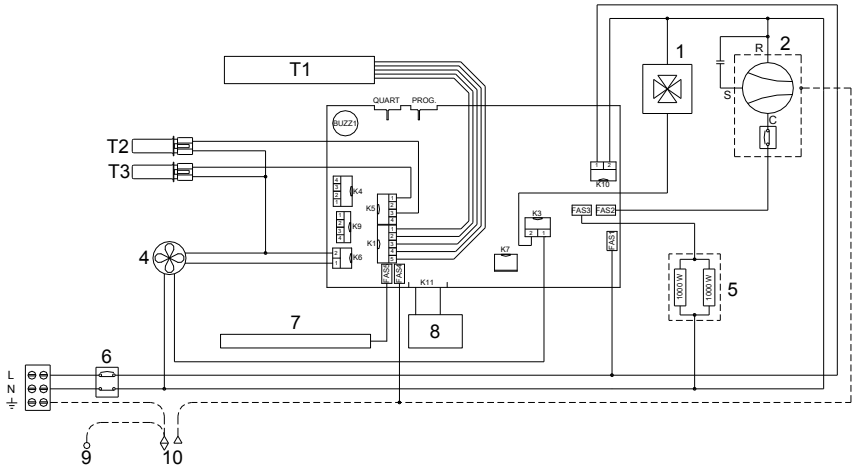


Fig. 10: Elschema

Förklaring:

T1 - Stapel med sensorer
T2 - Avdunstare - temp. sensor
T3 - Lufttemperatursensor
1 - 4-vägsventil
2 - Kompressor
4 - Fläkt
5 - Elektriskt värmeelement (2 x 1000 W)
6 - Termisk strömbrytare
7 - Magnesiumanod
8 - LCD-pekskärm
9 - Varmvattenberedare - jord
10 - Kåpa – jord

DRIFT AV VÄRMEPUMPEN

Värmepumpen kan användas tillsammans med en LCD-pekskärm (fig. 11). Om du trycker någonstans på skärmen lyser den upp. När skärmen lyser är driftfälten aktiva. När värmepumpen är ansluten till vattenförsörjningen och elnätet och varmvattenberedaren fylls med vatten är värmepumpen redo att användas. Värmepumpen värmer upp vattnet inom en intervall på 10 °C – 55 °C. Vid 55 °C – 75 °C värms vattnet av elektriska värmare.

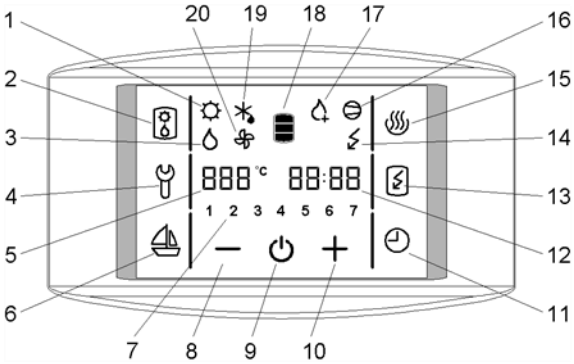


Fig. 11: LCD-pekskärm

Förklaring:

1 - Signalisering av drift av solcellspaneler**
2 - Alternativa värmekällor aktiverat (värmare)
3 - Signalisering av drift av oljevarmvattenberedaren**
4 - Indikering, översikt över driftfel, ingång till servicemenyn
5 - Display och inställning av temperaturen i °C
6 - Start och inställning av semesterprogrammet
7 - Veckodag (1 ... måndag, …, 7 ... söndag)
8 - Reducera värdet
9 - Strömbrytare värmepump
10 - Öka värdet
11 - Timer start och inställning
12 - Tidsinställning och display
13 - Start av snabbvärme ”TURBO”
14 - Indikator för drift av värmeelement
15 - Start av uppvärmning till max temperaturnivå
16 - Signalisering av kompressordrift
17 - Signalisering av antilegionellaprogramdrift
18 - Display varmvattenkvantitet
19 - Signalisering av upptining
20 - Signalisering av fläktdrift

** Funktionen används inte i versioner TC-Z, TC-ZNT

Starta/stoppa värmepumpen

- För att starta värmepumpen, håll fält **9** intryckt.
  När apparaten är påslagen startar fläkten först och är igång under en minut (symbol 20 visas). Om temperaturen hos inloppsluften är lämplig sätter kontrollern igång kompressorn och värmepumpen är igång i normal drift (symboler **16** och **20** visas).
  Värmepumpen är igång, skärmen förblir släckt och inaktiv.
  Under 60 sekunder efter senaste beröring av skärmen slocknar skärmen och blir inaktiv, men det påverkar inte driften av värmepumpen. Om du trycket någonstans på skärmen aktiveras den igen.
  Om du försöker starta vid en lägre temperatur, se kapitel ”Drift vid lägre temperatur”.

- Genom att hålla fält **9** intryckt stängs värmepumpen av. Apparaten slutar fungera och det enda fältet som syns på skärmen är fält **9**. (Om du stänger av värmepumpen under en längre period måste vattnet dräneras från pumpen om risk för fastfrysning föreligger).

Skydd mot strömavbrott

Vid strömavbrott sparas inställningarna i upp till 23 timmar.
Efter omstart är pumpen i drift i samma läge som innan strömavbrottet.

Drift vid låg temperatur

När apparaten är påslagen startar fläkten först och är igång under en minut (symbol **20** visas). Om temperaturen hos inloppsluften är lägre än –7 °C stängs fläkten av. Hushållsvattnet värms upp med värmare. Värmepumpen är igång i reservläge (symbol **14** visas). Möjligheten att växla till normal drift kontrolleras varannan timme genom att fläkten sätts igång under en minut. Om temperaturen hos inloppsluften är högre än –7 °C växlar värmepumpen till normal drift (symboler **16** och **20** visas). Värmarna stängs av. Värmepumpen är igång, skärmen förblir släckt och inaktiv.
Vid lägre lufttemperaturer startas avfrostningen av avdunstaren vid behov. Symbol **19** visas på skärmen. Fälten **2**, **4**, **6**, **11**, **13** och **15** förblir inaktiva. Avfrostning sker tills villkoren för normal drift av värmepumpen uppfylls.
Efter avfrostning återgår värmepumpen till normal drift (symbolerna **16** och **20** visas). Om avfrostningen inte har lyckats efter två försök visar kontrollenheten ett felmeddelande. Fält **4** börjar blinka och varningspip hörs. Varningspipen kan stängas av genom att fält **4** trycks in. Felkod **E247** visas i fält **12** och pumpen växlar automatiskt till uppvärmning med elektriska värmare. Skärmen visar symbol **14**. Felkoden kan raderas när som helst genom ett tryck på fält **4**. Fält **12** återgår till att visa klockan.

Ställa in klockslag och veckodag

- Håll fält **12** intryckt tills fält **7** visar ett blinkande nummer för veckodag.

Genom att trycka på **+** eller **–** kan du ställa in antalet för veckodag
(1 – måndag, …, 7 – söndag).

- Tryck på fält **12** igen (blinkande timinställning visas).
- Genom att trycka på **+** eller **–** ställer du in timmen (genom att hålla inne **+** eller **–** kan du öka hastigheten för inställningen).
- Tryck på fält **12** igen.

- Blinkande minutinställning visas.
- Genom att trycka på **+** eller **–** ställer du in minuter (genom att hålla inne **+** eller **–** kan du öka hastigheten för inställningen).
- Inställningen sparas när du trycket på fält **12** eller när fältet slutar blinka.

Ställa in temperaturen

- Tryck på fält **5** (inställd temperatur börjar blinka).
- Genom att trycka på **+** eller **–** kan du ändra temperaturinställningen från 10 °C till 75 °C (förinställt till ekonomisk temperatur på 55 °C).
- Inställningen sparas när du trycket på fält **5** igen eller när eller när fält **5** slutar blinka. Efter några sekunder visar displayen faktisk temperatur.
- Vid strömavbrott återskapas senast sparade värde.

Slå på ”TURBO”-läget

- Om du behöver mer varmvatten än värmepumpen kan värma upp på kort tid, tryck på fält **13** (”TURBO”-läget sätts igång). Värmepumpen och värmaren arbetar samtidigt. Skärmen visar symbolerna **14**, **16** och **20**. När temperaturen når 55 °C återgår värmepumpen till läget som användes innan ”TURBO”-läget.

Slå på ”HOT”-läget

- Om du vill värma upp vattnet till maxtemperaturen på 75 °C, tryck på fält **15**. Värmepumpen värmer upp vattnet till 55 °C. Skärmen visar symbolerna **16** och **20**. När temperaturen i varmvattenberedaren når 55 °C sätter den elektriska värmaren igång för att värma upp vattnet till en temperatur på upp till 75 °C. Skärmen visar symbolen **14**. När temperaturen når 75 □ återgår värmepumpen till läget som användes innan ”HOT”-läget.

Visning av mängden vatten i värmepumpen

Fält **18** visar följande symbol:

- Inget varmvatten

- Liten mängd varmvatten

- Stor mängd varmvatten

Ställa in semesterläge

I semesterläge kan du ställa in antalet dagar (max 100) då värmepumpen ska hålla minsta temperatur hos vattnet (ca 10 °C).

- Håll fält **6** intryckt en stund (fält **5** och **6** börjar blinka).
- Genom att trycka på fälten **+** eller **–** kan du ställa in antalet semesterdagar som visas i fält **5**.
- Genom att trycka på fält **6** igen, eller när fält **6** slutar blinka sparas inställt antal dagar.
- Om du ställer in värdet till 0 återgår värmepumpen till normalt driftläge efter att inställningen bekräftats och fält **6** slocknar.
- Efter att inställt antal dagar har gått återgår värmepumpen till normal drift och fält **6** slocknar.

Ställa in TIMER-läge

I TIMER-läget kan du ställa in tider då värmepumpen ska starta och stoppa. För varje timerkombination kan du ställa in upp till tre tidsperioder då värmepumpen inte ska värma upp vattnet.

a) Ställa in timerkombinationer

- Håll fält **11** intryckt en stund (fält **7** och **11** börjar blinka).
- Genom att trycka på fälten **+** eller **–** väljer du mellan tre timerlägen:
  – Timerläge för värmepumpen för hela veckan (siffror 1–7 blinkar i fält **7**),
  – Timerläget för värmepumpen för måndag till fredag och lördag till söndag (siffror 1–5 och sedan 6 och 7 blinkar i fält **7**),
  – Timerläge för värmepumpen för en dag i taget (enskilda siffror 1–7 blinkar i fält **7**).
- För att ställa in tiden, tryck på fält **12**.
- På fält **5** visas texten 1OF och fält **12** börjar blinka.
- Genom att trycka på fälten **+** eller **–** ställer du in tiden för avstängning.
- Tryck på fält **12** igen.
- På fält **5** visas texten 1ON och fält **12** börjar blinka.
- Genom att trycka på fälten **+** eller **–** ställer du in tiden för start.
- Genom att trycka på fält **12** igen kan du använda ovanstående procedur för att ställa in den andra och tredje perioden.
- Genom att trycka på fält **12** igen, eller när fält **6** slutar blinka sparas inställt antal dagar. Tryck igen på fält **12**.

b) Aktivering, deaktivering av timer

- Genom att trycka på fält **11** kan du aktivera inställningsläget för timern.
- Värmepumpen värmer upp vattnet i ON-perioder (till inställd temperatur) och under OFF-perioderna värmer den inte upp vattnet.
- Genom att trycka på fält **11** igen kan du deaktivera inställt tidsläge.

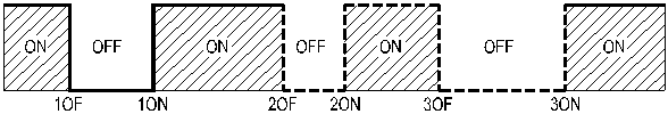


Fig. 12: Tidsperioder

Antilegionellafunktion

- Fungerar endast när värmepumpen är igång. När detta är aktiverat visas symbol **17**.
- Automatisk aktivering: varannan vecka vid drift av värmepumpen om vattnets temperatur inte överskrider 65 °C under en timme eller mer under föregående tvåveckorsperiod.
- Antilegionellaprogrammet kan aktiveras manuellt genom ett tryck på fält **15** (uppvärmning av vattnet till en temperatur på 75 °C).

Signalisering av drift:
Antilegionellaprogram:
Program på – kontrollfält **17** visas
Program av – kontrollfält **17** visas inte
Elektriska värmare:
Värmare på – kontrollfält **14** visas
Värmare av – kontrollfält **14** visas inte
Värmepump:
Värmepumpen värmer upp vattnet – kontrollfält **16** visas
Värmepumpen värmer inte upp vattnet – kontrollfält **16** visas inte
På/av:
Värmepumpen är på – bredvid fältet **9** visas även andra fält på skärmen
Värmepumpen är av – endast fält **9** visas på skärmen
Upptining:
Värmepumpen befinner sig i upptiningsläge – kontrollfält **19** visas
Värmepumpen befinner sig inte i upptiningsläge – kontrollfält **19** visas inte
Fläkt på/av:
Fläkten är på – kontrollfält **20** visas
Fläkten är av – kontrollfält **20** visas inte
Alternativ värmekälla – elektriska värmare: (fält **2**)
Växlig till elektriska värmare – kontrollfält **14** visas
Fält **1** och **3** är inte aktiva i dessa versioner av värmepumpen

Tillgång till servicenivån

- Genom att hålla fält 4 intryckt på displayen (figur 4) startar funktionen ”serviceläge”.
- Startmenyn visas med en kod i CLOCK-fältet, servicekoden kan anges med knapparna FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 och FN6 som motsvarar siffrorna 1,2,3,4,5,6.

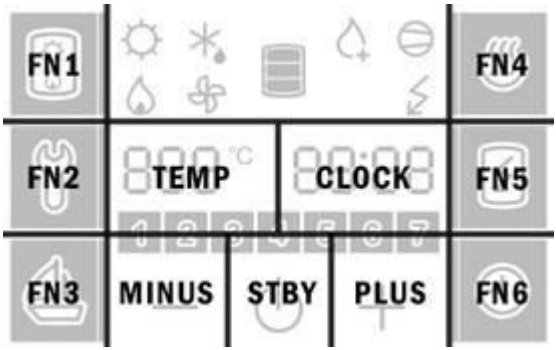


Fig. 13: Fält på displayen

- Om inga av fälten trycks in på 10 sek återgår menyn automatiskt till normal drift.
- Om koden anges felaktigt avslutar programmet startmenyn automatiskt.
- När koden anges korrekt visas den första parametern. Siffran på rätt parameternummer i ordningsföljd och siffran till vänster är värdet.

- Den första parametern :00 är den versionen av programkoden som endast är av informativ natur.
- Genom att trycka på rätt nummer (CLOCK-fältet på figur 13) visas nästa parameter.

Installationsmeny: KOD 1166:
Efter att installationsmenykoden har angetts korrekt kan följande parametrar nås:
00 Programkodversion (informativ parameter)
21 Ställa in fläktens hastighet
27 Ställa in lågtemperaturdrift

Ställa in fläktens hastighet (parameter :21)
Om parameter (:21) har valts, tryck på (+) eller (-) för att ställa in önskad fläkthastighet (40–100 %). På vänster sida (fält 5) visas det numeriska värdet för inställningen. När önskad hastighet har ställts in för fläkten sparas den efter en kort fördröjning eller efter ett tryck på fält **4**.

Ställa in lågtemperaturdrift hos värmepumpen (parameter :27)
När parameter :27 har valts, tryck på (+) eller (-) för att fastställa temperaturläget vid drift av värmepumpen vilket beror på värmepumpens version. Lågtemperaturdrift kan endast ställas in om värmepumpens version tillåter detta!**** På vänster sida (TEMP-fältet) visas inställt läge:
Ja – värmepump version TC ZNT, driftläge hos värmepumpen (upp till –7 °C), systemet inkluderar en 4-vägsventil
Nej – värmepump version TC Z, driftläge hos värmepumpen 7 □, systemet inkluderar inte en 4-vägsventil

Obs!
****Lågtemperaturdriften hos värmepumpen är en inställning som installatören endast kan ställas in om värmepumpen har rätt version. När du byter ut den elektroniska modulen måste driftsläget väljas så att det passar värmepumpens version!

SERVICE OCH UNDERHÅLL

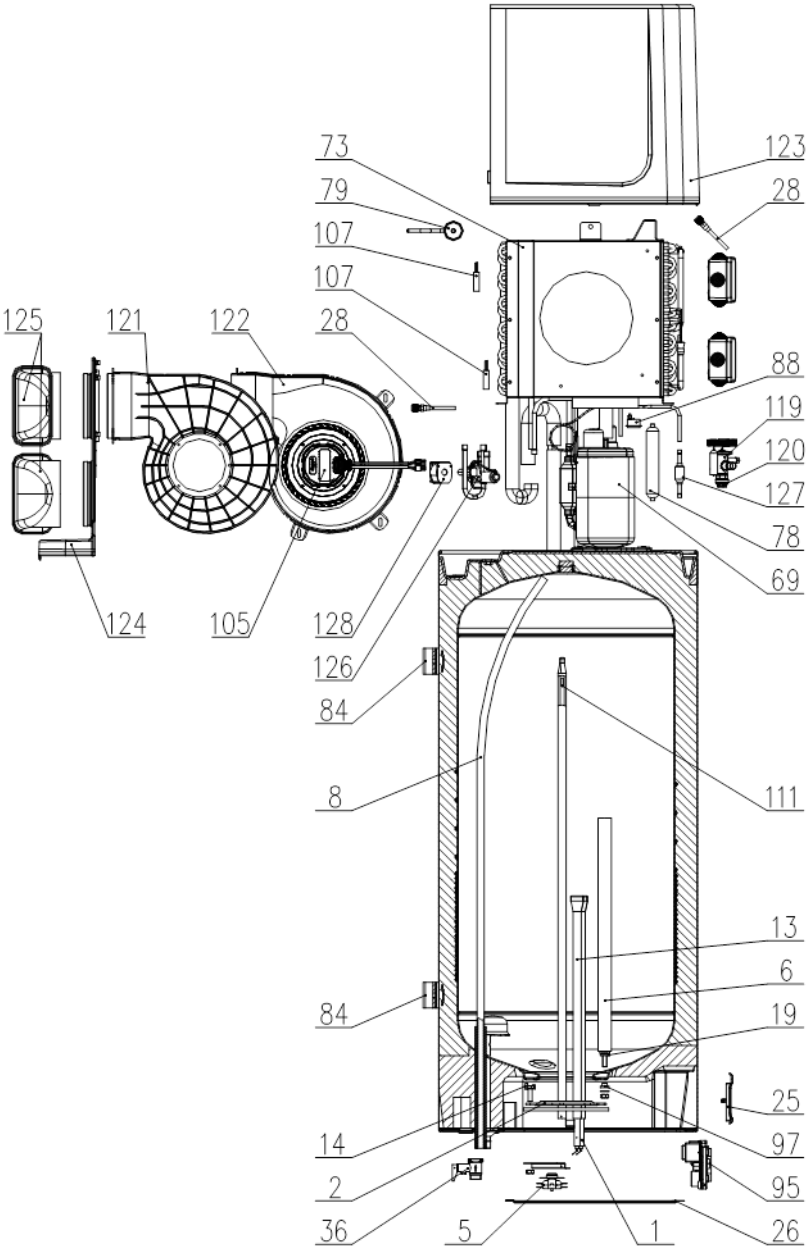
Om den installeras och används korrekt kommer värmepumpen att hålla i många år utan service.
Värmepumpens yttre delar kan rengöras med en mild rengöringslösning. Använd inte lösningsmedel eller slipande rengöringsmedel.
Om värmepumpen har utsatts för damm kan avdunstarens lameller blockeras, vilket har en negativ effekt på värmepumpens funktion. I detta fall ska avdunstaren rengöras. Rengöring av avdunstaren måste utföras av en auktoriserad serviceleverantör.

Genom att utföra regelbundna serviceinspektioner kan du säkerställa felfri drift och en lång livslängd hos värmepumpen. Korrosionsgarantin för tanken gäller endast om föreskrivna anodinspektioner har utförts. Intervallen mellan inspektionerna ska inte vara längre än 36 månader. Inspektionerna måste utföras av en auktoriserad serviceleverantör som noterar varje inspektion på produktens garantiblad. Serviceleverantören inspekterar slitaget hos korrosionsskyddsanoden och rengör kalkrester som samlas inuti tanken, beroende på knavlitet, kvantitet och temperatur hos vattnet. Serviceleverantörerna ger dig också följande inspektionsdatum beroende på värmepumpens tillstånd.

Innan du kontaktar din serviceleverantör, kontrollera följande:

- Är allt OK med elnätet?
- Är luftutloppet igensatt?
- Är omgivningstemperaturen för låg?
- Kan du höra driften hos kompressor och fläkt?
- Tryckfall i rörsystemet.

Försök inte att åtgärda fel själv, kontakta din närmaste auktoriserade serviceleverantör!


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Läge	Ident	Beskrivning av reservdel	Mängd	Validitet
1	458697	Värmeelement 1000 W	2	
2	482939	Packning 160/94X8	1	
5	482993	Bimetall säkerhet	1	
6	268069	Offeranord D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Offeranord D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Utloppsrör 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Utloppsrör 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Utloppsrör 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Värmefläns 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Värmefläns 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Värmefläns 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Skruvhållare	6	
19	482950	Packning D18,8/D7,6X3	1	
25	478222	Kontrollpanel	1	
26	757132	Nedre kåpa	1	
28	321732	Montering påfyllningsventil	2	
69	405139	Kompressor	1	
88	419383	Termisk strömbrytare	1	
73	392473	Avdunstare	1	
78	364934	Torkfilter 30 g	1	
79	404919	Kondensator 10 μF	1	
84	757137	Väggfäste	2	
95	405088	Elektronik	1	
97	487074	Isolering D17/D8X5	1	
105	404083	Centrifugalfläkt	1	
107	334192	Temperatursensor	2	
111	345664	Sensorremsa 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Sensorremsa 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Sensorremsa 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Termisk expansionsventil TUB-R134	1	
121	404081	Luftkanal vänster	1	
122	404082	Luftkanal höger	1	
123	439625	Frontskyddskåpa	1	
124	364941	Bakre skyddskåpa	1	
125	429797	Anslutning vinkel D125/150X70	2	
126	392462	4-vägsventil	1	
127	451725	Kontrollera ventil	1	
128	443882	4-vägsventilspiral	1	

DRIFTFEL

Trots noga tillverkning och kontroll kan värmepumpen producera fel som måste lösas av en auktoriserad serviceleverantör.

Felindikeringar

- Vid fel på apparaten hörs pip och fält **4** börjar blinka. När du trycker på fältet **4** visas felkoden i fält **12**.

Fel	Beskrivning av fel	Lösning
E004	Frysning. Felet visas om temperaturen i värmepumpen ligger under 4 °C.	Kontakta service.
E005	Överhettning (temperatur > 85 °C, elektroniskt regulatorfel).	Koppla loss värmepumpen från elnätet. Kontakta service.
E006	Mg-anodfel.	Kontakta service (värmepumpen fungerar normalt).
E007	Volym- och/eller temperatursensorfel.	Kontakta service.
E042	Antilegionellafunktionfel.	Tryck på fält **4** för att starta om.
E247	Avfrostningsfel.	Sätter automatiskt igång värmen med den elektriska värmaren. När felet är åtgärdat återgår aggregatet till sin normala drift.
E361	Externt luftsensorfel.	Kontakta service (växlar automatiskt till den elektriska värmaren).
E363	Avfrostningssensorfel.	Kontakta service (växlar automatiskt till den elektriska värmaren).

UPOZORENJA!

⚠ **Uređaj mogu koristiti djeca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim tjelesnim, osjetnim ili mentalnim sposobnostima, odnosno nedovoljnim iskustvom ili znanjem samo ako su pod nadzorom ili podučeni o uporabi aparata na siguran način i ako razumiju potencijalne opasnosti.**

⚠ **Djeca se ne smiju igrati aparatom.**

⚠ **Čišćenja i održavanja uređaja ne smiju obavljati djeca bez nadzora.**

⚠ **Prijevoz toplinske crpke obavljajte u uspravnome položaju, a u iznimnim ju situacijama možete nagnuti do 35° u bilo kojem smjeru. Pazite da za vrijeme prijevoza ne oštetite kućište i vitalne dijelove uređaja.**

⚠ **Toplinska crpka nije namijenjena industrijskoj uporabi ni uporabi u prostorijama u kojima se čuvaju korozivne i eksplozivne tvari.**

⚠ **Priključenje toplinske crpke na električnu mrežu mora se odvijati u skladu sa standardima za električne instalacije. Između toplinske crpke i trajne instalacije mora biti ugrađena naprava za odvajanje svih polova od električne mreže u skladu s nacionalnim instalacijskim propisima.**

⚠ **Toplinska crpka zbog opasnosti od oštećenja agregata ne smije raditi bez vode u kotlu!**

⚠ **Instalacija mora biti sprovedena u skladu s važećim propisima prema uputama proizvođača. Nju mora postaviti stručno osposobljen monter.**

⚠ **Na dovodnu cijev toplinske crpke valja obvezatno ugraditi sigurnosni ventil s nazivnim tlakom koji sprječava povećanje tlaka u kotlu za više od 0,1 MPa (1 bar) preko nazivnoga tlaka.**

⚠ **Voda može kapati iz odvodnog otvora sigurnosnoga ventila, stoga odvodni otvor mora biti otvoren na atmosferski tlak.**

⚠ **Ispust sigurnosnoga ventila mora biti postavljen u smjeru nadolje i na mjestu na kojem neće smrznuti.**

⚠ **Za pravilan rad sigurnosnoga ventila morate sami obavljati redovite kontrole kako biste uklonili vodeni kamenac i provjerili eventualnu blokadu sigurnosnoga ventila.**

⚠ **Između toplinske crpke i sigurnosnoga ventila ne smijete ugraditi zaporni ventil jer biste time onemogućili rad sigurnosnoga ventila!**

⚠ **Prije rada na kapu uređaja obvezatno treba postaviti 90° koljena (ø125 mm) i pri tom moraju biti usmjerena svako na svoju stranu. Prostor treba odgovarajuće prozračivati.**

⚠ **Elementi u elektroničkoj upravljačkoj jedinici jesu pod naponom i nakon pritiska na polje za isključenje (9) toplinske crpke.**

⚠ **Ako isključite toplinsku crpku iz mreže, morate ispustiti vodu iz nje zbog opasnosti od smrzavanja.**

⚠ **Voda iz crpke ispušta se kroz dovodnu cijev kotla. Stoga je preporučljivo između sigurnosnoga ventila i dovodne cijevi postaviti poseban član ili ispusni ventil.**

⚠ **Molimo eventualne kvarove na toplinskoj crpki nemojte popravljati sami već obavijestite najbliži ovlašteni servis o tome.**

PREDSTAVLJANJE

Poštovani kupče

Zahvaljujemo što ste izabrali sanitarnu toplinsko crpko Aquarea. Iskazali se povjerenje jednom od najusavršenijih uređaja te vrste. Materijali, konstrukcija i ispitivanja usklađeni su sa standardima koju reguliraju to područje.

Snaga, kapacitet i sigurnosni uređaji jesu ispitani. Obavljene su provjere na pojedinačnim sastavnim dijelovima i na krajnjem proizvodu sukladno međunarodnim standardima za kontrolu kvalitete.

Molimo pozorno pročitajte Upute za postavljanje i uporabu kako biste izbjegli eventualne neugodnosti i spriječili nastanak kvara.

Pohranite ovu knjižicu kako biste ju mogli pregledati kada se budete dvoumili o radu ili održavanju uređaja.

Uvijek možete nazvati ovlaštene servisere za povremeno održavanje. Oni Vam stoje na raspolaganju sa svojim iskustvom.

PODRUČJE UPORABE

Ovaj je uređaj namijenjen pripremi tople sanitarne vode u kućanstvu i kod drugih korisnika čija dnevna potrošnja tople vode (40 °C) ne premašuje 150 l do 250 l. Uređaj mora biti priključen na kućnu instalaciju sanitarne tople vode – za svoj rad iziskuje električno napajanje. Zahvaćanje i ispuhivanje zraka može biti sprovedeno obuhvaćanjem, odnosno ispuhom zraka iz druge prostorije.
Ako budete uređaj ugradili u prostoriju u kojoj se nalazi kada za kupanje ili tuš, obvezatno valja uvažavati zahtjeve standarda IEC 60364-7-701 (VDE 0100, Teil 701). Na zid ga smijete pričvrstiti samo uspravno, i to zidnim vijcima nominalnoga promjera od minimalno 8 mm. Zid s niskom nosivošću morate primjereno ojačati na mjestu na koje ćete objesiti uređaj. Radi lakšega nadzora i zamjene magnezijeve anode preporučamo da između uređaja i poda ostavite dovoljno prostora (Slika 4). U protivnome će se prilikom servisnoga zahvata uređaj morati demontirati sa zida.
Drukčija uporaba ovog uređaja od uporabe navedene u uputama nije dopuštena. Uređaj nije namijenjen industrijskoj uporabi i uporabi u prostorijama u kojima su prisutne korozivne i eksplozivne tvari.
Proizvođač ne odgovara za oštećenja nastala uslijed neprimjerene ugradnje i neodgovarajuće uporabe, odnosno uporabe koja nije sukladna uputama za montažu i uporabu.

Upute za uporabu sastavni su i značajan dio proizvoda te moraju biti izručene kupcu. Pozorno pročitajte upozorenja u uputama jer su u njima navedeni značajni savjeti u pogledu sigurnosti pri instalaciji, uporabi i održavanju.
Pohranite upute za eventualnu kasniju uporabu.

Oznaka vaše toplinske crpke navedena je na natpisnoj pločici koja je postavljenja s donje strane uređaja između dvije priključne cijevi sanitarne vode.

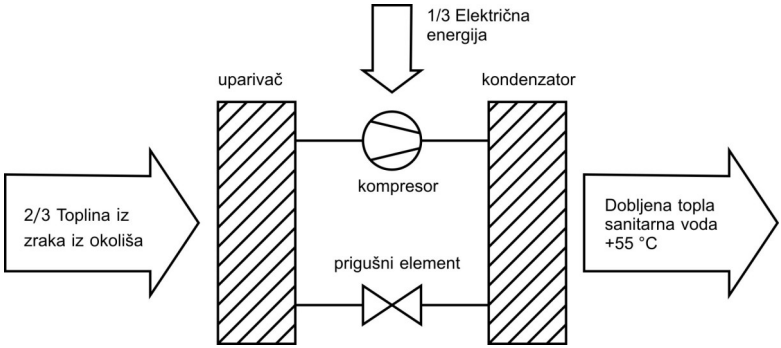
Kad uklonite ambalažu pregledajte sadržaj. U slučaju dvoma obratite se na dobavljača. Nikako ne ostavljajte elemente ambalaže (spone, plastične vrećice, ekspandiran polistirol itd.) na dohvatu djeci jer to su potencijalni izvori opasnosti. Također ih nemojte odlagati ni bilo gdje u okoliš.

SKLADIŠTENJE I PRIJEVOZ

Skladištenje toplinske crpke mora biti osigurano u uspravnome položaju u suhom i čistome prostoru.

PRINCIP RADA TOPLINSKE CRPKE

Toplinska crpka jest termodinamički generator topline, koji toplinu iz niže temperaturne razine (npr. toplina zraka iz prostorije) podiže na višu razinu temperature (npr. topla sanitarna voda).
Ta oduzeta toplina zajedno s pogonskom (električnom) energijom tvori toplinsku energiju, koja je na raspolaganju za zagrijavanje sanitarne vode.

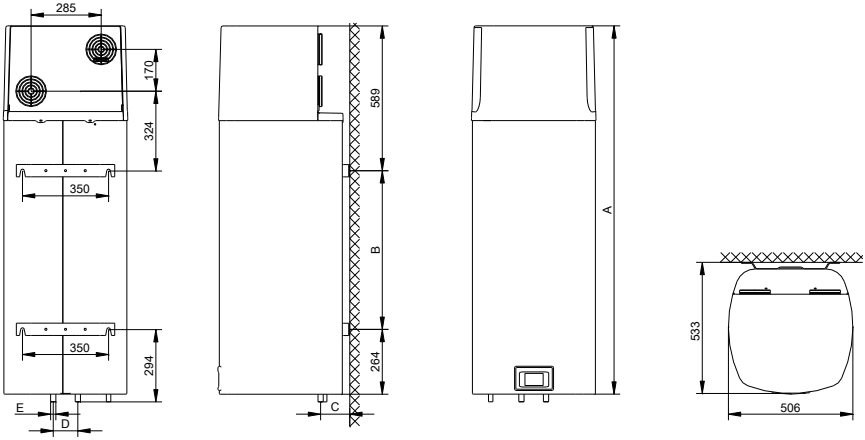


Slika 1: Shematski prikaz protoka energije kroz agregat toplinske crpke

MJERE

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN norma
** - NF norma



Slika 2: Priključne i montažne mjere toplinske crpke (mm)

TEHNIČKA SVOJSTVA

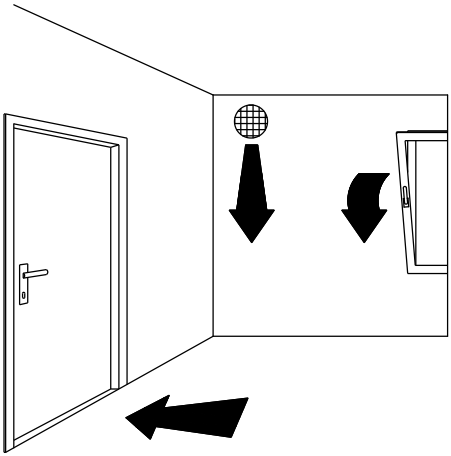
Tip	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Korisna zapremnina [l]	80	100	120
Nominalni tlak [MPa (bar)]	do 1,0 (10)		
Masa /napunjene vodom [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Zaštita kotla od korozije	Emajlirano / Mg anoda		
Debljina izolacije [mm]	40 - 85		
Stupanj zaštite	IP24		
Maksimalna priključna snaga [W]	2350		
Napon	230 V / 50 Hz		
Broj el. grijača x snaga [W]	2 x 1000		
Električna zaštita [A]	16		
Podešena temperatura vode [°C]	55		
Najviša temperatura (TC / el. grijač) [°C]	55 / 75		
Program za zaštitu od legionele [°C]	70		
Raspon temperature kod postavljanja [°C]	2 do 35		
Područje rada – zrak [°C]	-7 do 35		
Sredstvo za hlađenje	R 134a		
Količina rashladnoga medija [g]	540		
*Vrijeme zagrijavanja A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
* Potrošnja energije za vrijeme zagrijavanja A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Vrsta ciklusa mjerenja ispusta	M	M	M
* Potrošnja energije pri izabranome ciklusu ispusta A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} pri izabranome ciklusu ispusta A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
**Vrijeme zagrijavanja A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
** Potrošnja energije za vrijeme zagrijavanja A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
** Potrošnja energije pri izabranome ciklusu ispusta A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} pri izabranome ciklusu ispusta A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Maksimalna količina upotrebljive vode (minimalno 40 °C) [l]	90	130	142
Snaga u stanju pripravnosti prema EN16147 [W]	19	20	27
Zvučna snaga / Zvučni tlak na 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Zračni priključci [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Radni zapremninski protok zraka [m^3/h]	100-230		
Maks. dopušteni pad tlaka u cjevovodu (pri zapremninskome protoku zraka od 100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Zagrijavanje vode do 55 °C na temperaturi ulaznoga zraka od 15 °C, 74% vlažnosti i ulaznoj temperaturi vode od 10 °C; sukladno standardima EN16147.
(**) Zagrijavanje vode do 55 °C na temperaturi ulaznoga zraka od 7 °C, 89% vlažnosti i ulaznoj temperaturi vode od 10 °C; sukladno standardima EN16147.

UGRADNJA TOPLINSKE CRPKE

Toplinska crpka može se upotrijebiti u verziji rada sa zrakom iz prostora ili rada s upravljanim zrakom. Toplinsku crpku morate postaviti u prostoriju u kojoj ne smrzava. Prilikom izbora prostora nužno je obratiti pozornost na to da izabrano mjesto zahvaćanja zraka nije prašnjavo jer prašina štetno utječe na učinak toplinske crpke. Prilikom izbora mjesta postavljanja obratite pozornost i na čvrstoću zida kako bi mogao izdržati masu toplinske crpke skupa s masom vode u kotlu. Uvažavajte mjere kako se zvuk rada i vibracije ne bi prenosili preko zidova u prostorije u kojima bi to bilo smetnja (spavaće sobe, prostorije za odmor). Toplinsku crpku i zahvaćanje zraka za njezin rad nemojte postavljati u prostor u kojemu su postavljeni drugi potrošači zraka (plinski kotlovi, peći na čvrsto gorivo, uređaji za odsisavanje ipd.). Prilikom postavljanja uvažavajte minimalne razmake uređaja od zida, podova i stropa. Odvod kondenzata sproveden je iz toplinske crpke na donjoj lijevoj strani u obliku plastične cjevčice vanjskoga promjera od ø18 mm. Na tu cjevčicu morate povezati vanjsku cijev za odvod kondenzata te ju sprovesti u odvod ili posudu. Količina kondenzata ovisi o temperaturi i vlažnosti zraka prilikom rada toplinske crpke.

Za sprječavanje podtlaka u objektu, u prostorije valja dovoditi svjež zrak pod nadzorom. Željeni stupanj razmjene zraka za stambeni objekt iznosi 0,5. To znači da se cjelokupna količina zraka u objektu mijenja svaka 2 sata.
Priključenje toplinske crpke u isti cjevovod s kuhinjskom napom i odvod zraka iz više manjih stanova ili apartmana nije dopušteno.

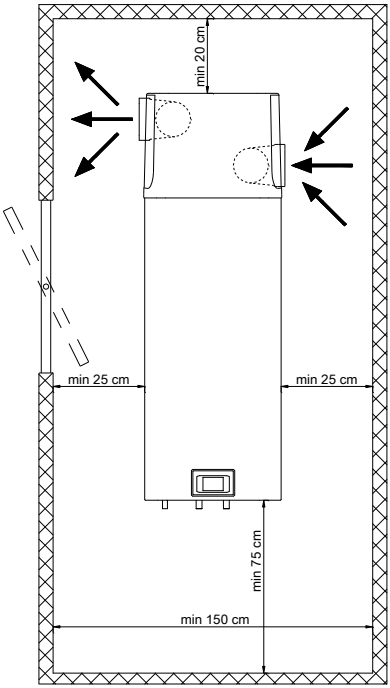


Slika 3: Prezračivanje

Za smanjenje prijenosa buke i vibracija preko zidova u prostorije u kojima bi to moglo biti smetnja (spavaće sobe, prostorije za odmor) uvažavajte ove mjere:
- ugradite fleksibilne veze za hidrauličke priključke
- ugradite fleksibilnu cijev za cjevovod odvodnoga/dovodnoga zraka
- predvidite izolaciju vibracija za zidne provodnike
- predvidite prigušivače zvuka odvodnoga/dovodnoga zraka
- pričvrstite cjevovode za odvodni/dovodni zrak s prigušenjem vibracija
- predvidite izolaciju buke prema zidu

a) Rad sa zrakom iz prostora

Prilikom rada sa zrakom iz prostora za zagrijavanje sanitarne vode koristi se samo količina energije zraka iz prostora u kojem se postavlja toplinska crpka. Toplinsku crpku morate postaviti u prozračnu prostoriju u kojoj ne smrzava, po mogućnosti u blizini drugih izvora zagrijavanja. Za optimalan rad toplinske crpke preporuča se dovoljno velika i prozračna prostorija s temperaturom zraka od 15 °C do 25 °C. Treba osigurati dovoljan dovod zraka u prostoriju. Na toplinsku crpku valja postaviti koljena. Treba ih usmjeriti kako bi se spriječilo miješanje zraka. Toplinski gubici jesu veći u prostoriji s hladnim zrakom.
Ako toplinsku crpku postavite u prostoriju u kojoj ne smrzava i u kojoj je temperatura niža od 7 °C, toplinska crpka radi u uobičajenome načinu rada.

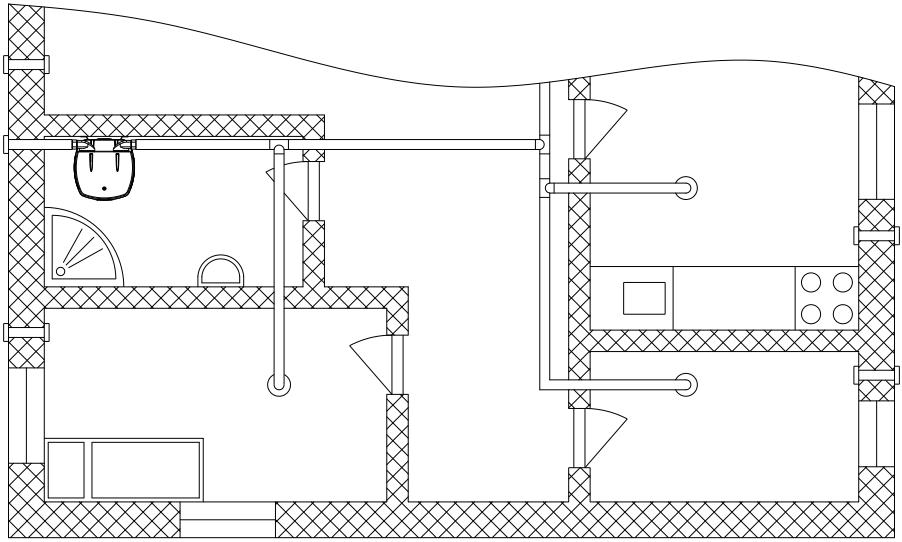


Slika 4: Minimalni zahtjevi za postavljanje toplinske crpke

b) Rad s upravljanim zrakom

Prilikom rada s upravljanim zrakom toplinska crpka dovodi, odnosno odvodi zrak i od drugdje preko cjevovodnoga sustava. Preporučljivo je toplinski izolirati cjevovodni sustav kako se ne bi stvarao kondenzat. Prilikom zahvaćanja zraka izvana, treba prekriti vanjski dio kako bi se spriječio prodor prašine i snijega u aparat. Osim pojave otpornosti u cijevima i koljenima, trebate biti svjesni činjenice da se pri povećanoj otpornosti povećava i glasnoća rada.
Pri inačici s upravljanim zrakom valja uvažavati najmanje dopuštene promjere cijevi ø125 mm ili □150x70.

Da bi rad toplinske crpke uvijek bio učinkovit, ugradnjom usmjerivačkih zaklopaca možete zahvaćati zrak iz prostora, a zatim ga vraćati u prostore ili na otvoreno. Ako temperatura zahvaćenoga zraka bude niža od 7 °C, za zagrijavanje sanitarne vode uključuju se grijači. Toplinska crpka radi u rezervnome načinu rada.



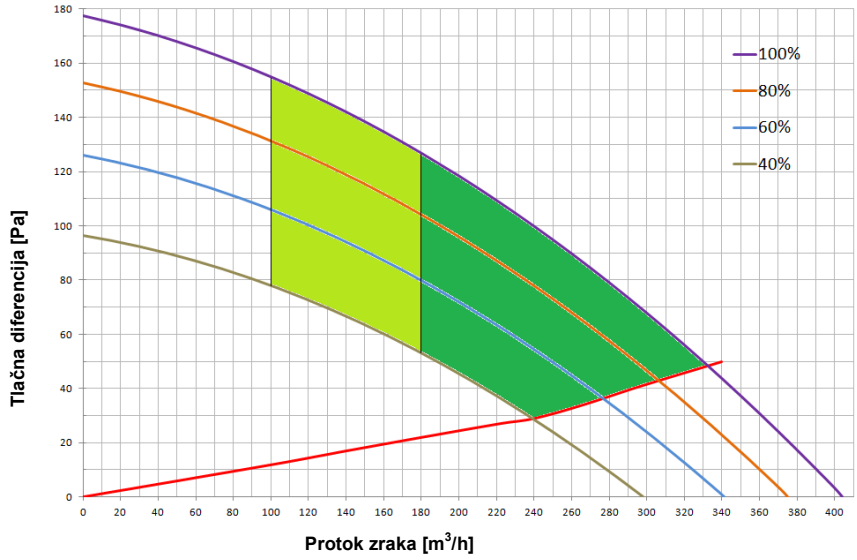
Slika 5: Prikaz mogućnosti postavljanja toplinske crpke

DEFINIRANJE PADA TLAKA U CJEVOVODNOME SUSTAVU DOVODA I ODVODA ZRAKA

Prilikom planiranja cjevovodnoga sustava za dovod i odvod zraka toplinske crpke od ključnoga je značenja uvažavanje aerodinamičkih svojstava ventilatora, što također utječe na raspoloživi gubitak statičnoga tlaka.

Predstavljanje grafikona aerodinamičkih svojstava za različite brzine ventilatora

Grafikon **(Grafikon 1)** prikazuje aerodinamička svojstva rada ventilatora. Gornja (ljubičasta) crta predstavlja krivulju protoka zraka u ovisnosti o padu tlaka pri maksimalnoj brzini ventilatora (100%). Donja (smeđa) crta predstavlja rad ventilatora pri minimalnoj brzini(40%). Srednje krivulje u grafikonu (60%, 80 %) predstavljaju aerodinamičko svojstvo na nižim okretajima ventilatora. Donja (crvena) crta, koja je na grafikonu između točke (0,0) i (340,50) predstavlja interni pad statičnoga tlaka koji stvara samo uparivač, bez opterećenja cjevovodnoga sustava. Taj se pad tlaka ne može ukloniti.



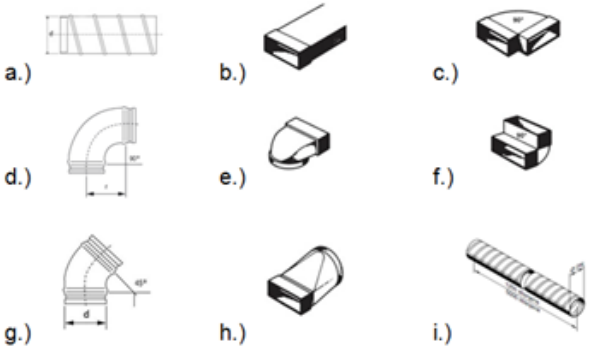
-Područje uporabe s većom učinkovitošću – zapremninski protok zraka u toj je coni viši, što iziskuje niži pad tlaka (inačica sustava kanala s minimalnim padom tlaka). Ventilator je podešen na više brzine.

- Radno područje s normalnim protokom zraka s obzirom na pad tlaka i podešavanje ventilatora.

Grafikon 1: Aerodinamička svojstva

Cjevovodni sustav dovoda i odvoda zraka

Prilikom priključenja sanitarne toplinske crpke na postojeći sustav kanala, upotrijebite osnovne elemente cijevi, koje povezujete u cjevovodni sustav za dovod, odnosno odvod zraka. Zračni cjevovod mora biti sastavljen od okruglih cijevi unutarnjega promjera od ø125 mm ili od cijevi pravokutnoga presjeka □150x70 mm.



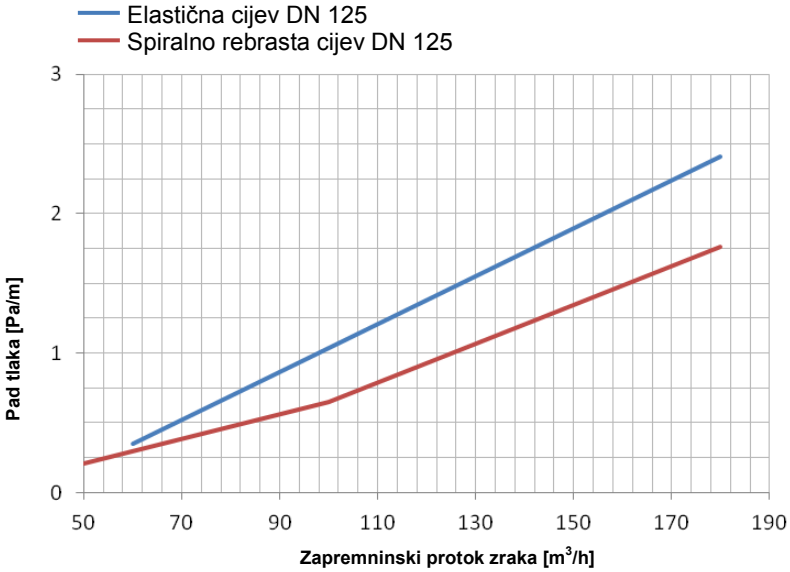
Slika 6: Shematski prikaz osnovnih elemenata u cjevovodnome sustavu za dovod, odnosno odvod zraka

Izračun pada tlaka

Vrijednosti ukupnoga pada statičnoga tlaka računaju se zbrajanjem naboraka pojedinačnih elemenata ugrađenih u zračnome cjevovodnom sustavu i internoga statičnog tlaka. Vrijednosti pada statičnoga tlaka pojedinačnih elemenata (padovi statičnoga tlaka elemenata odnose se na unutarnji promjer od ø125mm ili□150x70mm) prikazane su u **tablici 2**.

Vrsta elementa	**Vrijednost pada statičnoga tlaka**
a.) Spiralno rebrasta cijev	**Grafikon 2**
b.) Pravokutna cijev□150x70mm	**Grafikon 2** (sažetak prema DN 125)
c.) Pravokutno koljeno vodoravno 90°	5 Pa
d.) Luk 90°	4 Pa
e.) Kutni reducir Ø125 na □150x70	5 Pa
f.) Pravokutno koljeno uspravno 90°	5 Pa
g.) Luk 45°	3 Pa
h.) Reducir Ø125 na □150x70	3 Pa
i.) Elastična cijev	**Grafikon 2**
j.) Usisna rešetka	25 Pa

Tablica 2: Vrste elemenata i prateće vrijednosti pada tlaka



Grafikon 2:Vrijednost pada statičnoga tlaka za odabranu cijev

	Broj elemenata	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Pravokutno koljeno vodoravno 90°	4	5	20
Elastična cijev (DN125)	13.5	1.85 (pri 150 m^3/h)	25
Usisna rešetka	1	25	25
Ukupno:			**70**

Tablica 3: Primjer izračuna pada tlaka

Napomena
Kao što je već spomenuto, cjelokupan gubitak statičnoga tlaka, koji se računa zbrajanjem gubitaka statičnoga tlaka pojedinačnih elemenata ugrađenih u cjevovodni sustav, ne smije premašiti vrijednosti od 95 Pa. U protivnome počinju vrijednosti COP intenzivnije padati.

DEFINIRANJE PODEŠAVANJA VENTILATORA

Kada je pad tlaka definiran, birate način rada ventilatora. Tako ćete definirati brzinu rada ventilatora. Način rada birate uvažavajući grafikon 1koji prikazuje aerodinamička svojstva ventilatora u ovisnosti o protoku zraka i pada tlaka cjevovoda*.

Napomena:
*Pad tlaka cjevovoda – u grafikonu 1 označeno kao tlačna diferencija.

Područje rada sanitarne toplinske crpke
Na grafikonu 1 između krivulja bojom su označene dvije cone rada sanitarne toplinske crpke:

- Tamno zeleno označena cona predstavlja područje uporabe s većom učinkovitošću. Zapremninski protok zraka u toj je coni viši, što iziskuje niži pad tlaka (inačica sustava kanala s minimalnim padom tlaka).
- Svijetlo zeleno označena cona predstavlja radno područje s nižim protokom zraka u odnosu na pad tlaka i podešavanje ventilatora.

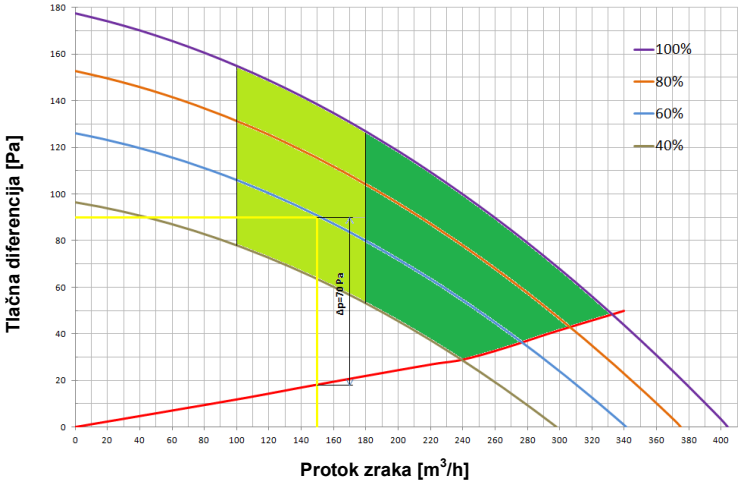
Buka
Povećavanjem aerodinamičkih svojstava od najniže do najviše vrijednosti, povećava se i buka u sustavu. U području od 80 % do 100% aerodinamičkih svojstava zabilježena je povećana buka.

Provjera izračuna pada tlaka
Definiranje aerodinamičkog svojstva na osnovi izračuna pada tlaka s uvažavanjem pojedinačnih elemenata cjevovoda i protoka zraka jest iteracija. Nakon što definirate i podesite aerodinamičko svojstvo, obvezatno morate izmjeriti protok zraka u postavljenome cjevovodu. Ako protok zraka ne odgovara ventilacijskome sustavu, odaberite sljedeće više, odnosno niže primjereno aerodinamičko svojstvo koje odgovara ventilacijskome sustavu.

Odabir radne točke ventilatora za ventilacijski sustav
Prilikom definiranja brzine ventilatora morate poznavati maksimalan protok zraka za ventilaciju i pad tlaka koji se stvara u cjevovodu. U grafikonu 1 pri željenome protoku zraka povucite uspravnu crtu, a zatim povucite vodoravnu crtu pri padu tlaka koji ste izračunali (na osnovi postavljenoga cjevovoda). Od točke u kojoj se sijeku crte odaberite najbližu krivulju svojstva brzine ventilatora.

Primjer odabira aerodinamičkoga svojstva
U grafikonu 3 pri protoku zraka od 150 m³/h povucite uspravnu crtu. Npr. cjevovod predstavlja 70 Pa pada tlaka i dodaje se donjoj (crvenoj) crti**. Dakle, ukupan pad tlaka iznosi 90 Pa. Pri dopuštenome padu tlaka od 90 Pa povucite vodoravnu crtu. Točka u kojoj se sijeku crte leži na krivulji koja odgovara brzini ventilatora od 60%. To je standardno podešavanje ventilatora koje je ujedno i tvornički podešeno.

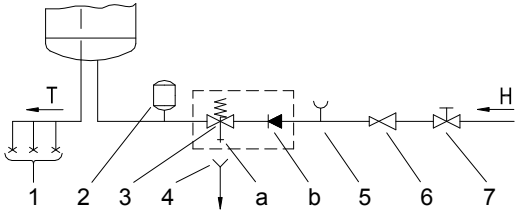
Napomena:
**Crta predstavlja interni statični pad tlaka koji stvara uparivač.



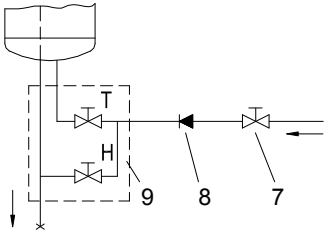
Grafikon 3: Primjer definiranja aerodinamičkoga svojstva

PRIKLJUČENJE NA VODOVODNU MREŽU

Dovod i odvod vode na cijevima toplinske crpke označeni su bojama. Dovod hladne vode označen je plavom, a odvod tople vode crvenom. Toplinsku crpku možete priključiti na kućnu vodovodnu mrežu bez redukcijskoga ventila ako je tlak u mreži niži od 0,6 MPa (6 bara). U protivnome valja ugraditi redukcijski ventil tlaka koji osigurava da tlak na dotjecanju u spremnik tople vode ne premašuje nazivni tlak.
Radi sigurnosti rada na dovodnu cijev valja obvezatno ugraditi sigurnosni ventil koji sprječava povećanje tlaka u kotlu za više od 0,1 MPa (1 bar) iznad nazivnoga. Odvodna sapnica na sigurnosnome ventilu obvezatno mora imati izlaz na atmosferski tlak. Za pravilan rad sigurnosnoga ventila morate osobno sprovoditi redovite kontrole.
Prilikom provjere pomicanjem ručke ili odvijanjem matice ventila (ovisno o tipu ventila) valja otvoriti istjecanje iz sigurnosnoga ventila. Pritom kroz odvodnu sapnicu ventila mora priteći voda, što je znak da je ventil besprijekoran.
Pri zagrijavanja vode tlak vode u spremniku povećava se do granice koja je podešena u sigurnosnome ventilu. Budući da je vraćanje vode natrag u vodovodnu mrežu spriječeno, može se dogoditi kapanje vode iz odvodnog otvora sigurnosnoga ventila. Vodu koja kaplje možete sprovesti u odvod preko nastavka za prihvat, koji postavljate ispod sigurnosnoga ventila. Odvodna cijev postavljena ispod ispusta sigurnosnoga ventila mora biti postavljena u smjeru ravno nadolje u okoliš u kojemu ne smrzava.
U slučaju da uslijed neodgovarajući sprovedene instalacije nemate mogućnost sprovesti vodu koja kaplje iz sigurnosnoga ventila u odvod, može izbjeći kapanje ugradnjom odgovarajuće ekspanzijske posude na dovodnoj cijevi grijača. Zapremnina ekspanzijske posude iznosi približno 3 % zapremnine spremnika.



Slika 7: Zatvoreni (tlačni) sustav



Slika 8: Otvoreni (protočni) sustav

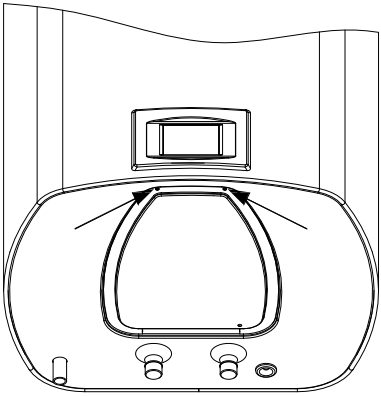
Legenda:

1 - Tlačne miješalice
2 - Ekspanzijska posuda
3 - Sigurnosni ventil
a - Ispitni ventil
b - Nepovratni ventil
4 - Čašica s priključkom na izljev
5 - Ispitni nastavak
6 - Redukcijski ventil tlaka
7 - Zaporni ventil
8 - Nepovratni ventil
9 - Niskotlačna miješalica

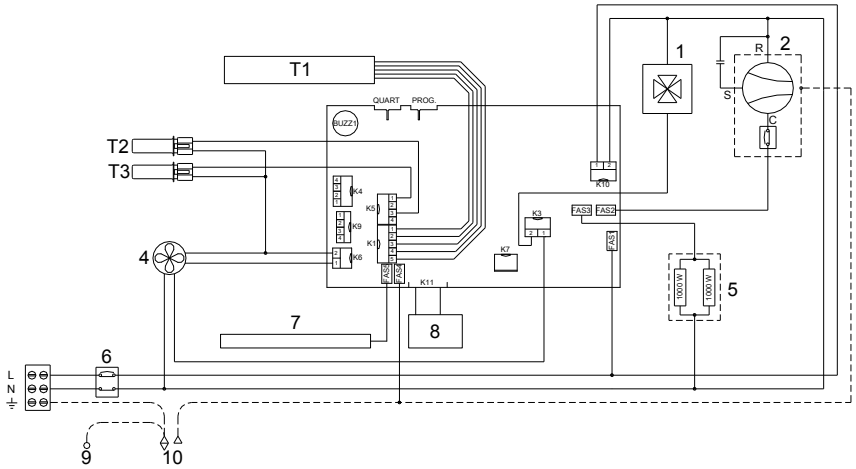
H - Hladna voda
T - Topla voda

PRIKLJUČIVANJE NA ELEKTRIČNU MREŽU

Prije priključivanja na električnu mrežu u toplinsku crpku treba ugraditi priključnu vrpcu minimalna promjera od najmanje 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2). Da biste to učinili, s toplinske crpke morate ukloniti zaštitni poklopac. Poklopac je pričvršćen dvama vijcima (Slika 9). Priključivanje toplinske crpke na električnu mrežu mora se obaviti sukladno standardima za postavljanje električnih instalacija. Između toplinske crpke i trajne instalacije mora biti ugrađen uređaj za odvajanje svih polova od električne mreže sukladno nacionalnim instalacijskim propisima.



Slika 9: Zaštitni poklopac



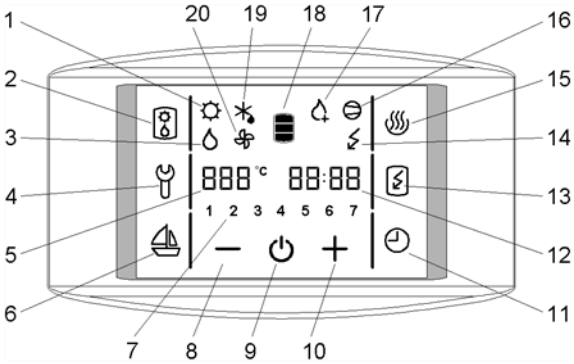
Slika 10: Električna spojna shema

Legenda:

T1 - Letva sa senzorima
T2 - Senzor temp. uparivača
T3 - Senzor temp. zraka
1 - 4-izlazni ventil
2 - Kompresor
4 - Ventilator
5 - Grijač (2 x 1000 W)
6 - Toplinski osigurač
7 - Mg anoda
8 - LCD zaslon
9 - Uzemljenje kotla
10 - Uzemljenje kućišta

UPRAVLJANJE TOPLINSKE CRPKE

Toplinskom crpkom upravljate preko LCD zaslona osjetljivog na dodir (Slika 11). Pritiskom na bilo koje mjesto na zaslonu, zaslon zasvijetli. Pri osvijetljenome zaslonu polja za upravljanje jesu aktivna.
Nakon priključenja toplinske crpke na vodovodnu i električnu mrežu te punjenja kotla vodom, uređaj je pripravan za rad. Toplinska crpka zagrijava vodu u intervalu 10 °C - 55 °C, a za 55 °C - 75 °C vodu griju električni grijači.



Slika 11: Zaslon za upravljanje

Legenda:

1 - Signalizacija rada solarnih kolektora**
2 - Uključenje alternativnog izvora (grijača)
3 - Signalizacija rada kotla na ulje**
4 - Indikacija, pregled pogreški u radu, ulaz u servisni meni
5 - Prikaz i podešavanje temperature u °C
6 - Uključenje i podešavanje programa ODMOR
7 - Prikaz dana u tjednu
(1 .. ponedjeljak, …, 7 .. nedjelja)
8 - Smanjivanje vrijednosti
9 - Uključenje / isključenje toplinske crpke
10 - Povećavanje vrijednosti
11 - Uključenje i podešavanje vremenskih režima rada
12 - Prikaz i podešavanje vremena
13 - Uključenje ubrzanoga grijanja "TURBO"
14 - Signalizacija rada grijača
15 - Uključenje grijanja na najvišu temperaturnu razinu
16 - Signalizacija rada kompresora
17 - Signalizacija rada programa antilegionela
18 - Prikaz količine tople vode
19 - Signalizacija odmrzavanja
20 - Signalizacija rada ventilatora

** funkcija se ne koristi u inačicama TC-ZNT

Uključenje/isključenje toplinske crpke

- Za uključenje toplinske crpke pritisnite polje **9**.
  Prilikom pokretanja uređaja najprije se uključuje ventilator i radi 1 minutu (prikazan je simbol **20**). Ako je temperatura ulaznoga zraka primjerena, upravljač uključuje i kompresor te toplinska crpka radi u uobičajenome načinu rada (prikazani su simboli

16 i **20**). Toplinska crpka jest uključena, zaslon je neosvijetljen i neaktivan.
U roku od 60 sekundi nakon posljednjega pritiska na bilo koje mjesto na zaslonu, osvjetljenje se gasi i prestaje aktivnost, što ne utječe na rad toplinske crpke. Prvi pritisak bilo gdje na zaslonu ponovno aktivira zaslon i njegovo osvjetljenje.
Za uključenje na nižim temperaturama pogledajte poglavlje "Rad na nižim temperaturama".

- Duljim pritiskom na polje **9** isključujete toplinsku crpku. Uređaj ne radi, na zaslonu se prikazuje samo polje **9**. (Ako morate isključiti toplinsku crpku na dulje vrijeme, u slučaju opasnosti od smrzavanja morate ispustiti vodu iz nje).

Zaštita prilikom prekida u dovodu električne energije
U slučaju prekida u dovodu električne energije, podaci o podešavanju sačuvani su 23h.
Nakon ponovnoga pokretanja toplinska crpka radi u jednakome načinu rada kao i prije prekida napajanja.

Rad na nižim temperaturama

Prilikom pokretanja uređaja najprije se uključuje ventilator i radi 1 minutu (prikazan je simbol **20**). Ako je temperatura ulaznoga zraka niža od -7 °C, ventilator se isključuje. Za zagrijavanje sanitarne vode uključuju se grijači. Toplinska crpka radi u rezervnome načinu rada (prikazan je simbol **14**). Mogućnost prebacivanja na uobičajeni način rada provjerava se svaka 2h, i to 1-minutnim uključenjem ventilatora. Ako je temperatura ulaznoga zraka viša od -7 °C, toplinska crpka prelazi u uobičajen način rada (prikazani su simboli **16** i **20**). Grijači se isključuju. Toplinska crpka jest uključena, zaslon je neosvijetljen i neaktivan.
Pri nižim temperaturama zraka prema potrebi se pokreće ciklus odmrzavanja uparivača. Na zaslonu se pali simbol **19**. Polja **2**, **4**, **6**, **11**, **13** i **15** ostaju neaktivna. Odmrzavanje traje dok nisu postignuti uvjeti za normalan rad toplinske crpke.
Nakon uspješnoga odmrzavanja toplinska se crpka vraća u uobičajen način rada. (prikazani su simboli **16** i **20**).
Ako je nakon 2 provjere zaredom odmrzavanje i dalje neuspješno, upravljač javlja pogrešku. Polje **4** na zaslonu počinje treperiti, prate ga zvukovi upozorenja. Pritiskom na polje **4** isključuju se zvukovi upozorenja. U polju **12** ispisuje se kod pogreške **E247**, slijedi automatsko prebacivanje grijanje električnim grijačima. Na zaslonu je prikazan simbol **14**. Kod pogreške možete u svakome trenutku izbrisati pritiskom na polje **4**. U polju **12** ponovno se prikazuje vrijeme.

Podešavanje vremena i dana u tjednu
- Duljim pritiskom na polje **12** uključite postavke dok se u polju **7** ne prikaže broj dana u tjednu koji treperi.
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite broj dana u tjednu (1 – ponedjeljak, …, 7 – nedjelja).
- Ponovno pritisnite na polje **12** (prikazuje se podešen sat koji treperi).
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite sat (duljim pritiskom na polje **+** ili **–** ubrzajte podešavanje).
- Ponovno pritisnite na polje **12**.

- Prikazuju se podešene minute koje trepere.
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite minute (duljim pritiskom na polje **+** ili **–** ubrzajte podešavanje).
- Podešavanje će se sačuvati ponovnim pritiskom na polje **12**, odnosno kada polje **12** prestane treperiti.

Podešavanje temperature

- Pritisnite polje **5** (prikazuje se podešena vrijednost temperature koja treperi).
- Pritiskom na polje **+** ili **–** mijenjate podešavanje temperature od 10 do 75 °C (tvornički podešeno na ekonomičnu temperaturu od 55 °C).
- Podešavanje će se sačuvati ponovnim pritiskom na polje **5**, odnosno kada polje **5** prestane treperiti. Na zaslonu se nakon nekoliko sekundi prikazuje stvarna temperatura.
- Prilikom prekida u dovodu mrežnoga napona sačuvat će se posljednja vrijednost.

Uključenje načina rada "TURBO"

- Ako u kratkome roku treba više tople vode nego što to omogućuje toplinska crpka, na zaslonu pritisnite polje **13** (uključenje rada "TURBO"). Istodobno rade toplinska crpka i električni grijač. Na zaslonu su prikazani simboli **14**, **16** i **20**. Kada temperatura dostigne 55 °C, crpka se vraća u rad prije uključenja načina rada "TURBO".

Uključenje načina rada "HOT"

- Ako želite zagrijati vodu na maksimalnu temperaturu od 75 °C, na zaslonu pritisnite polje **15**. Toplinska crpka zagrijava vodu do 55 °C. Na zaslonu su prikazani simboli **16** i **20**. Kada temperatura u kotlu dostigne 55 °C, uključuje se električni grijač koji će zagrijati vodu do 75 °C. Na zaslonu je prikazan simbol **14**. Kada temperatura dostigne 75 °C, crpka se vraća u rad prije uključenja načina rada "HOT".

Prikaz sadržaja tople vode u toplinskoj crpki

Na polju 18. prikazan je simbol:

- nema tople vode

- manja količina tople vode

- veća količina tople vode

Podešavanje načina rada odmor

U načinu rada odmor podesite broj dana (najviše 100) kada bi toplinska crpka morala održavati najnižu temperaturu vode (pribl. 10 °C).

- Dulje pritisnite na polje **6** (polja **5** i **6** počinju treperiti).
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite broj dana odmora koje prikazuje polje **5**.
- Ponovnim pritiskom na polje **6**, odnosno kada polje **6** prestane treperiti, sačuvat će se podešen broj dana.
- Ako podesite vrijednost na 0, nakon potvrđivanja podešavanja toplinska crpka prelazi u uobičajeni način rada, a gasi se rasvjeta polja **6**.
- Poslije isteka podešenoga broja dana toplinska crpka prelazi u prethodno podešen način rada, a gasi se rasvjeta polja **6**.

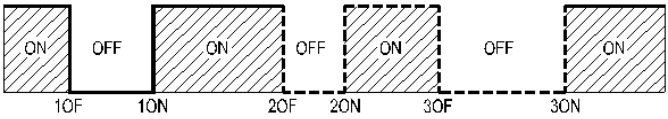
Podešavanje vremenskoga načina rada
U vremenskome načinu rada podesite vrijeme uključenja i isključenja grijanja vode. Za svaku kombinaciju vremenskog intervala mogu se podesiti do tri vremenska razdoblja u kojima toplinska crpka neće zagrijavati vodu.

a) Podešavanje vremenskih perioda

- Dulje pritisnite na polje **11** (polja **7** i **11** počinju treperiti).
- Pritiskom na polje **+** ili **–** izaberite jednu od tri kombinacije vremenskoga načina rada:
  - vremenski način rada toplinske crpke za cijeli tjedan (u polju **7** trepere brojevi 1 do 7),
  - vremenski način rada od ponedjeljka do petka i od subote do nedjelje (u polju **7** trepere brojevi 1 do 5, a zatim brojevi 6 i 7),
  - vremenski način rada za svaki pojedinačan dan (u polju **7** trepere pojedinačni brojevi 1 do 7).
- Za podešavanje vremena pritisnite polje **12**.
- Na polju **5** prikazuje se natpis 1OF, treperi polje **12**.
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite vrijeme isključenja toplinske crpke.
- Ponovno pritisnite na polje **12**.
- Na polju **5** prikazuje se natpis 1ON, treperi polje **12**.
- Pritiskom na polje **+** ili **–** podesite vrijeme uključenja toplinske crpke.
- Ponovnim pritiskom na polje **12** prema gore navedenome postupku možete podesiti i drugu i treću periodu.
- Ponovnim pritiskom na polje **12**, odnosno kada polje **6** prestane treperiti sačuvat će se broj dana. Ponovno pritisnite na polje **12**.

b) Uključenje, isključenje tajmera

- Pritiskom na polje **11** uključite podešen vremenski način rada.
- Toplinska crpka zagrijava vodu u fazama On (s obzirom na podešenu temperaturu), a u fazama Off ne zagrijava vodu.
- Ponovnim pritiskom na polje **11** isključite podešeni vremenski način rada.



Slika 12: Vremenske periode

Funkcija antilegionela

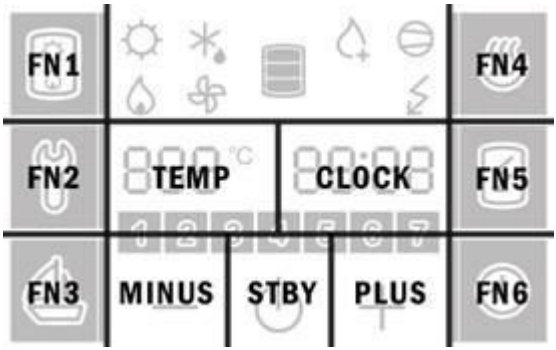
- Radi samo ako je uključena toplinska crpka. Kada je aktivirana, prikazan je simbol **17**.
- Automatsko isključenje: svakih 14 dana rada toplinske crpke, ako u proteklome 14-dnevnome razdoblju temperatura vode nije najmanje 1 sat bez prekida premašila 65 °C.

- Program antilegionela možete uključiti pritiskom na polje **15** (zagrijavanje vode na temperaturu 75 °C).

Signalizacija rada:
programa antilegionela:
program uključen – prikazano je kontrolno polje **17**
program isključen – nije prikazano kontrolno polje **17**
električnih grijača:
grijači uključeni – prikazano je kontrolno polje **14**
grijači isključeni – nije prikazano kontrolno polje **14**
toplinske crpke:
toplinska crpka zagrijava vodu – prikazano je kontrolno polje **16**
toplinska crpka ne zagrijava vodu – prikazano je kontrolno polje **16**
uključenja/isključenja:
toplinska crpka uključena – pored polja **9** na zaslonu su prikazana i druga polja
toplinska crpka isključena – na zaslonu je vidljivo samo polje **9**
odmrzavanja:
toplinska crpka u režimu odmrzavanja – prikazano je kontrolno polje **19**
toplinska crpka nije u režimu odmrzavanja – nije prikazano kontrolno polje **19**
uključenje/ isključenje ventilatora:
ventilator radi – prikazano je kontrolno polje **20**
ventilator ne radi – nije prikazano kontrolno polje **20**
uključenje alternativnog izvora – električnih grijača: (polje **2**)
prebacivanje na izvor električnoga grijača – prikazano je kontrolno polje **14**
polja **1** i **3** nisu aktivna pri tim inačicama toplinske crpke

Pristup servisnoj razini

- Duljim pritiskom na polje **4**.uključuje se funkcija "servisni režim".
- Pojavljuje se ulazni izbornik s natpisom "code" u polju CLOCK, za unos servisnoga kôda (polja FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 i FN6) koristeći brojeve 1, 2, 3, 4, 5, 6 za unos kôda.



Slika 13: Prikaz polja na zaslonu

- Ako se 10 s ne pritisne nijedno polje,slijedi automatski povratak iz izbornika u

predhodni rad.

- Ako se kôdu piše nepravilno, slijedi automatski izlaz iz ulaznog izbornika.
- Prilikom pravilnog unosa kôda prikazuje se prvi parametar, gdje broj na desnoj strani znači redni broj parametra, a brojna lijevoj strani njegovu vrijednost.
- Prvi parametar :00 jest inačica programskoga kôda te je isključivo informativne prirode.
- Pritiskom na desni broj (polje CLOCK na slici 13) prebacuje se na sljedeći parametar.

Instalaterski izbornik: KÔD 1166:
Poslije pravilnog unosa kôda za instalaterski izbornik omogućen je pristup sljedećim parametrima:
00 inačica programskoga kôda (parametar informativnog oblika)
21 podešavanje brzine ventilatora
27 podešavanje rada u načinu niske temperature

Podešavanje brzine ventilatora (parametar :21)
Kad je odabran parametar (:21), pritiskom na (+) ili (-) podešava se željena brzina ventilatora (40 - 100 %). S lijeve strane (polje 5) ispisuje se brojčana vrijednost podešavanja. Kada je podešena željena brzina ventilatora, nakon kraćega vremenskog zakašnjenja automatski se sprema, odnosno sprema se pritiskom na polje**4**.

Podešavanje nisko-temperaturnoga režima rada toplinske crpke (parametar :27)
Kada je odabran (parametar :27), pritiskom na (+) ili (-) definira se temperaturni režim rada toplinske crpke koji ovisi o inačici modela toplinske crpke. Nisko-temperaturni režim rada možete podesiti samo ako inačica modela toplinske crpke to omogućuje!
**** S lijeve strane (polje TEMP) ispisuje se podešeno stanje:
Yes – inačica toplinske crpke TC ZNT, režim rada toplinske crpke (do -7°C), sustav sadrži 4-kanalni ventil
No – inačica toplinske crpke TC Z, režim rada do 7°C, sustav ne sadrži 4-kanalni ventil

Napomena:
****Nisko-temperaturni režim rada toplinske crpke znači podešavanje koje instalater može podesiti samo ako je toplinska crpka primjerena za takav rad. Prilikom zamjene elektronskoga modula treba podesiti režim rada toplinske crpke s obzirom na inačicu modela toplinske crpke!

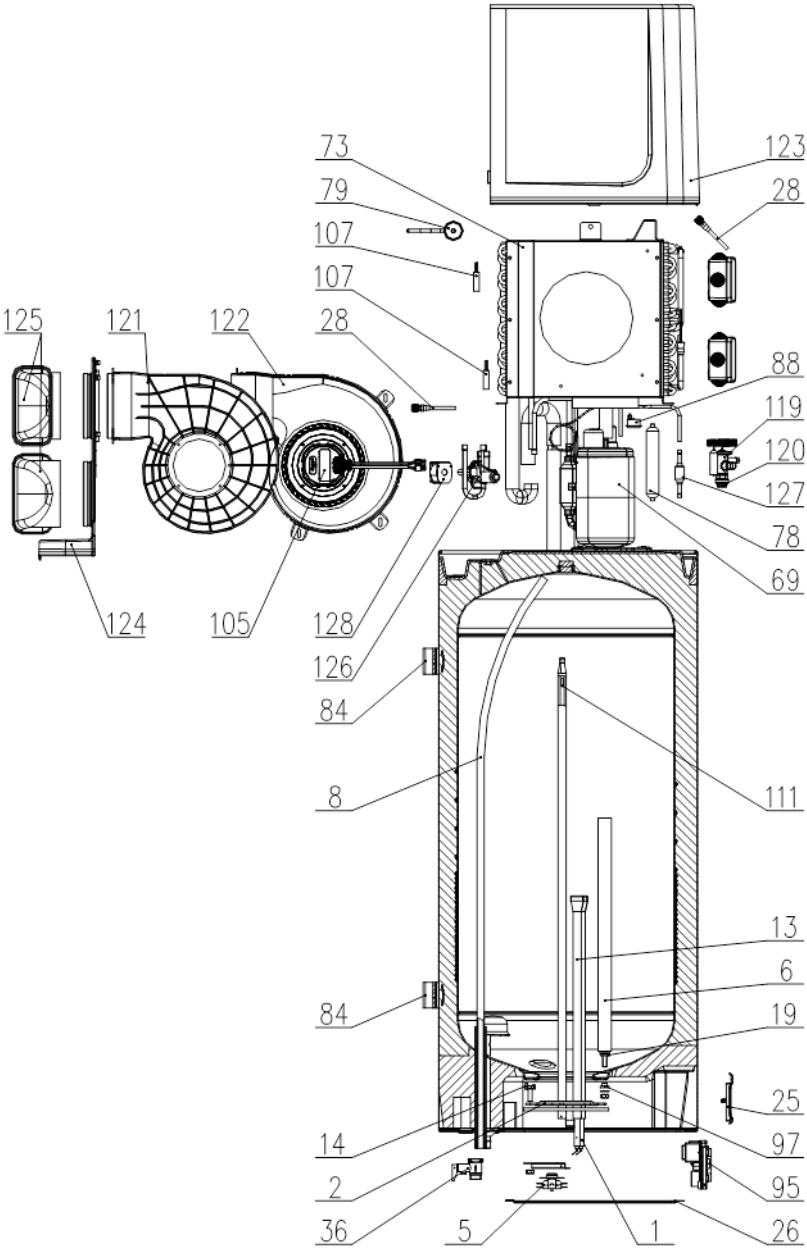
ODRŽAVANJE I SERVISIRANJE

Uz pravilno postavljanje i uporabu, toplinska crpka radit će više godina bez servisiranja.
Vanjštinu toplinske crpke čistite blagom otopinom deterdženta. Nemojte koristiti razrjeđivače ni gruba sredstva za čišćenje.
Ako je toplinska crpka izložena prašini, mogu se začepiti lamele uparivača što štetno utječe na njezin rad. U tome slučaju valja očistiti uparivač. Čišćenje uparivača mora biti obaviti ovlašteni serviser.
Redovitim servisnim pregledima osigurat ćete besprijekoran rad i dug životni vijek toplinske crpke. Jamstvo na koroziju kotla vrijedi samo ako ste proveli propisane redovite preglede istrošenosti zaštitne anode. Interval između redovnih pregleda ne smije biti dulji od 36 mjeseci. Preglede mora obaviti ovlašteni serviser koji Vam evidentira pregled na jamstvenome listu proizvoda. Prilikom pregleda provjerava istrošenost zaštitne Mg anode i prema potrebi očisti vodeni kamenac koji se s obzirom na kvalitetu, količinu i temperaturu potrošene vode nakupi u unutarnjosti kotla. Servisna će vam služba nakon pregleda toplinske crpke,s obzirom na utvrđeno stanje, preporučiti i datum naredne kontrole.

Prije prijave eventualne pogreške provjerite sljedeće:

- Je li s dovodom električne energije sve u redu?
- Ima li zrak koji izlazi prepreke?
- Je li temperatura okoline preniska?
- Čuje li se rad kompresora i ventilatora?
- Pad tlaka cjevovodnoga sustava

Molimo da eventualne kvarove na toplinski crpki ne popravljate sami već o njima izvijestite najbližu ovlaštenu servisnu službu.


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Pozicija	Ident	Naziv rezervnoga dijela	Količina	Valjanost
1	458697	Grijač 1000W 230V	2	
2	482939	Brtvilo 160/94x8	1	
5	482993	Osigurač bimetalni	1	
6	268069	Mg Anoda D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Mg Anoda D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Cijev odvodna 865 mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Cijev odvodna 1015 mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Cijev odvodna 1185 mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Prirubnica 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Prirubnica 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Prirubnica 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Držač vijaka	6	
19	482950	Brtvilo D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Ploča komandna	1	
26	757132	Poklopac dna obloge	1	
28	321732	Ventil za punjenje	2	
69	405139	Kompresor	1	
88	419383	Zaštita termička	1	
73	392473	Uparivač	1	
78	364934	Filtar za sušenje 30 g	1	
79	404919	Kondenzator 10 μF	1	
84	757137	Nosač zidni	2	
95	405088	Elektronika	1	
97	487074	Zatvarač izolirni D17/D8x5	1	
105	404083	Ventilator centrifugalni	1	
107	334192	Senzor temperature	2	
111	345664	Letvica sa senzorima 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Letvica sa senzorima 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Letvica sa senzorima 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Ventil termoekspanzijski TUB-R134	1	
121	404081	Vodilica zraka lijeva	1	
122	404082	Vodilica zraka desna	1	
123	439625	Kapa zaštitna prednja	1	
124	364941	Kapa zaštitna stražnja	1	
125	429797	Koljeno priključno D125/150x70	2	
126	392462	Ventil 4-kanalni	1	
127	451725	Ventil jednosmjerni	1	
128	443882	Namotaj 4-kanalnoga ventila	1	

SMETNJE U RADU

Unatoč pozornoj proizvodnji i kontroli, može doći do smetnji u radu toplinske crpke, a mora ih ukloniti ovlašteni serviser.

Indikacija pogreški

- U slučaju pogreške na uređaju aktivira se zvuk i treperi polje **4**. Pritiskom na polje **4,** na polju **12** ispisuje se kod pogreške.

Oznaka	Opis	Rješenje
E004	Smrzavanje. Pogreška se pojavljuje ako je temperatura u toplinskoj crpki niža od 4 °C.	Pozovite servis.
E005	Pregrijavanje (temperatura > 85 °C, otkazivanje elektronskoga regulatora).	Isključite toplinsku crpku iz električne mreže, nazovite servis.
E006	Pogreška rada Mg anode.	Nazovite servis (toplinska crpka normalno radi).
E007	Pogreška senzora zapremnine i/ili temperature.	Pozovite servis.
E042	Pogreška funkcije antilegionele.	Pritiskom na polje **4** resetirate pogrešku.
E247	Pogreška odmrzavanja.	Automatski se uključuje zagrijavanje električnim grijačima. Nakon brisanja pogreške ponovno je omogućen rad agregata.
E361	Pogreška senzora vanjskoga zraka.	Nazovite servis (automatsko prebacivanje na zagrijavanje električnim grijačem).
E363	Pogreška senzora odmrzavanja.	Nazovite servis (automatsko prebacivanje na zagrijavanje električnim grijačem).

UPOZORNĚNÍ!

⚠ **Zařízení mohou používat děti od 8 let a osoby se sníženými fyzickými, psychickými a mentálními schopnostmi, pokud mají dohled a jsou informovány o použití zařízení bezpečným způsobem a rozumí možným nebezpečím.**

⚠ **Děti si se zařízení nesmí hrát.**

⚠ **Čištění a údržbu zařízení nesmí provádět děti bez dozoru.**

⚠ **Tepelné čerpadlo přepravujte v svislé poloze, výjimečně ho můžete naklonit maximálně o 35° do všech směrů.**

⚠ **Tepelné čerpadlo není určeno pro průmyslové použití a pro použití v prostorech, kde jsou přítomny korozívní, agresivní a výbušné látky.**

⚠ **Zapojení tepelného čerpadla do elektrické sítě musí probíhat v souladu s normami pro elektrická zařízení. Mezi tepelným čerpadlem a trvalou instalaci musí byt zabudována příprava pro rozdělení dvou pólů od elektrické sítě v souladu s národními předpisy pro instalaci.**

⚠ **Tepelné čerpadlo kvůli nebezpečí poškození zařízení nesmí fungovat bez vody v kotli!**

⚠ **Instalace musí být provedena v souladu s platnými předpisy podle návodu výrobce. Provést ji musí odborně kvalifikovaný technik.**

⚠ **Na přítokovou trubku tepelného čerpadla musíte namontovat ochranný ventil se jmenovitým tlakem, který znemožňuje zvýšení tlaku v kotli o více než 0,1 MPa (1 bar) nad jmenovitý tlak.**

⚠ **Voda může kapat z odtokového kanálu ochranného ventilu, proto musí být odtokový otvor otevřen vůči atmosférickému tlaku.**

⚠ **Výpusť ochranného ventilu musí být umístěna směrem dolů a v místě, kde nemrzne.**

⚠ **Pro správné fungováni ochranného ventilu musíte sami provádět běžné kontroly, abyste odstranili vodní kamen a prověřili, jestli ochranný ventil není blokován.**

⚠ **Mezi tepelné čerpadlo a ochranný ventil nesmíte namontovat uzavírací kohout, protože byste tím znemožnili fungování ochranného ventilu!**

⚠ **Před začátkem provozu musíte na vrchol zařízení naistalovat dvě 90° kolena (ø125 mm), která musí směřovat každé svým směrem. Prostor musí být dobře větrán.**

⚠ **Prvky v elektronické ovládací jednotce jsou pod napětím i po stisknutí tlačítka pro vypnutí (9) tepelného čerpadla.**

⚠ **Pokud tepelné čerpadlo vypnete ze sítě, musíte kvůli nebezpečí zamrznutí s něj vypustit vodu.**

⚠ **Vodu z čerpadla vypustíte pomocí přítokové trubky na kotli. Kvůli tomu doporučujeme mezi ochranný ventil a přítokovou trubkou umístit článek anebo výpustný ventil.**

⚠ **Prosíme Vás, abyste případné chyby na tepelném čerpadle neopravovali sami. Zavolejte nejbližší servisní službu.**

PŘEDSTAVENÍ

Vážený zákazníku,
Děkujeme Vám za výběr tepelného čerpadla Aquarea. Vyslovili jste důvěru jednomu z nejčastěji používanému přístroji svého druhu. Použité materiály, konstrukce a testy splňují požadavky norem v této oblasti.
Výkon, kapacita a bezpečnostní zařízení jsou prověřené. Testy na jednotlivých částech a konečném výrobku byli provedeny v souladu s mezinárodními normami pro kontrolu kvality. Prosíme Vás, abyste si důkladně přečetli tento Návod na montáž a použití; tím se vyhnete možným nepříjemnostem a předcházíte poruchám.
Toto brožurku si odložte, abyste se v případe nejasností ohledně chodu a údržby mohli do ni kdykoliv podívat.
S občasnou údržbou se můžete kdykoliv obrátit na autorizovaný servis, kde jsou Vám k dispozici se svými zkušenostmi.

OBLAST POUŽITÍ

Tento přístroj je určen pro přípravu teplé vody v domácnostech a u jiných spotřebitelů, jejichž denní spotřeba teplé vody (40 °C) nepřesahuje 150 l až 250 l. Přístroj musí být připojený na domovní přípojku teplé vody, pro svůj chod potřebuje elektrické připojení. Přívod a vypouštění vzduchu může být provedeno přívodem resp. vypouštěním vzduchu z/do jiných prostorů.
Pokud byste přístroj umístili do místnosti, kde se nachází vana anebo sprcha, je nevyhnutné dodržovat požadavky norem IEC 60364-7-701 (VDE 0100, Teil 701). Na stěnu ho můžete umístit jedině ve svislé poloze, s použitím stěnových šroubů se jmenovitým průměrem minimálně 8 mm. Stěnu, která má nízkou nosnost, musíte v místě, kam chcete připevnit čerpadlo, zpevnit. Kvůli snadnější kontrole a výměně magnéziové anody, vám doporučujeme, aby byl mezi přístrojem a podlahou dostatek místa (Obrázek 4). V opačném případě před servisním zákrokem bude nutné demontovat přístroj ze stěny.
Jiné použití než je uvedené v návodu na použití pro tento přístroj, není dovolené. Přístroj není určený na průmyslové použití a použití v prostorech, kde se nachází korozívní a výbušné látky. Výrobce neodpovídá za škody, vzniklé nevhodným umístěním a použitím, které není v souladu s návodem na montáž a použití.

Návod na použití je základní a důležitou součástí výrobku a musí být předán kupujícímu. Pozorně si přečtěte upozornění v návodu, protože jsou v návodu uvedeny důležité pokyny, týkající se bezpečnosti během montáže, používaní a údržby.
Návod na použití si odložte pro případ pozdější potřeby.

Označení vašeho tepelného čerpadla je uvedeno na typovém štítku, který se nachází na spodní straně přístroje, mezi přípojnými trubkami na vodu.

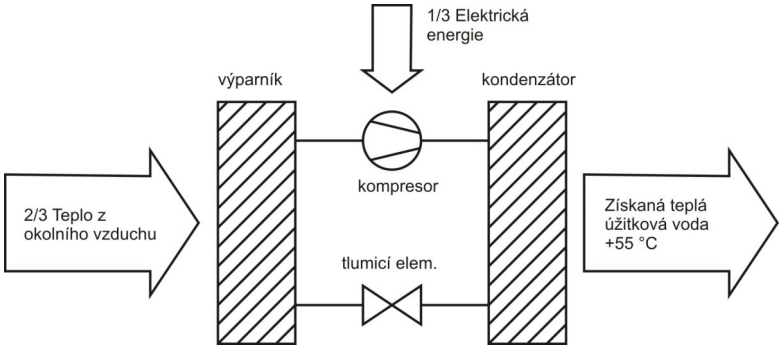
Po odstranění obalu zkontrolujte jeho obsah. V případě pochybností se obraťte na dodavatele. Části obalu (svorky, plastové sáčky, polystyren atd.) nenechávejte v dosahu dětí, protože jsou možnými zdroji ohrožení, ani je volně neodhazujte do okolí.

SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

Skladování tepelného čerpadla musí být zabezpečeno ve svislé poloze v suchém a čistém prostoru.

PRINCÍP FUNGOVANÍ TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelné čerpadlo je termodynamický generátor tepla, který teplo z nižší teplotní hladiny (např. teplota vzduchu v prostoru) zvýší na vyšší teplotní hladinu (např. teplá voda).
Toto teplo spolu s pohonnou (elektrickou) energií tvoří tepelnou energii, která je k dispozici pro ohřev vody.

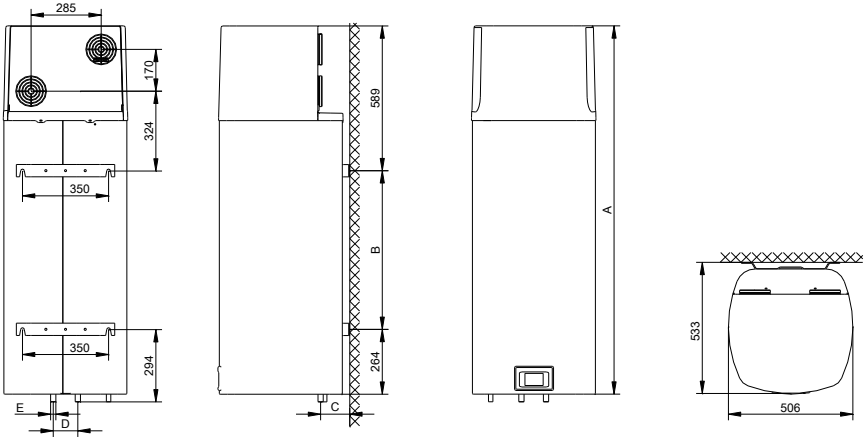


Obrázek1: Schéma oběhu energie přes agregát tepelného čerpadla

ROZMĚRY

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN norma
** - NF norma



Obrázek2: Připojovací a montážní rozměry tepelného čerpadla (mm)

TECHNICKÉ VLASTNOSTI

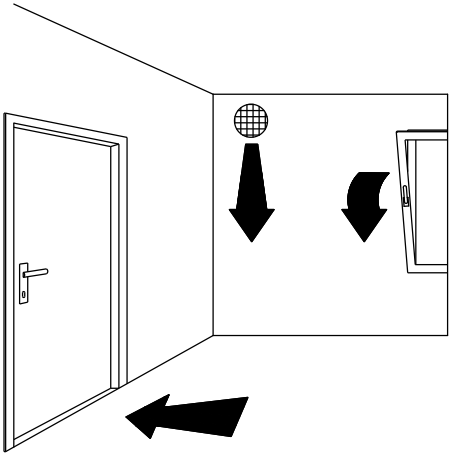
Typ	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Objem [l]	80	100	120
Jmenovitý tlak [MPa (bar)]	až 1,0 (10)		
Hmotnost / plný vody [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Antikorozní ochrana kotle	Smaltování / Mg anoda		
Tloušťka izolace [mm]	40 - 85		
Stupeň ochrany proti vlhkosti	IP24		
Maximální přípojný příkon [W]	2350		
Napětí	230 V / 50 Hz		
Počet el. ohřívačů x výkon [W]	2 x 1000		
Elektrická ochrana [A]	16		
Nastavená teplota vody [°C]	55		
Nejvyšší teplota (TČ / el. ohřívač) [°C]	55 / 75		
Anti-legionella program [°C]	70		
Teplotní rozmezí nastavení [°C]	2 až 35		
Oblast působení - vzduch [°C]	-7 až 35		
Chladivo	R 134a		
Dávka chladiva [g]	540		
* Čas vyhřívání A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
* Spotřeba energie po dobu ohřívání	0,99	1,19	1,41
Druh měření cyklu vypouštění	M	M	M
* Spotřeba energie u cyklu vypouštění	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} u vybraného cyklu vypouštění A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
** Čas vyhřívání A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
** Spotřeba energie po dobu ohřívání	1,12	1,43	1,78
** Spotřeba energie u cyklu vypouštění A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} u vybraného cyklu vypouštění A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Maximální dávka použité vody (minimálně 40 °C) [l]	90	130	142
Výkon ve stavu standby podle EN16147 [W]	19	20	27
Zvukový výkon / Zvukový tlak na 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Vzduchové připojení [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Pracovní objemový průtok vzduchu [m^3/h]	100-230		
Max. dovolený tlak v potrubí (při objemovém	95		

(*) Ohřívání vody na 55 °C při teplotě vstupního vzduchu 15 °C, 74% vlhkosti a vstupní teplotě vody 10 °C; v souladu s normou EN16147.
(**) Ohřívání vody na 55 °C při teplotě vstupního vzduchu 7 °C, 89% vlhkosti a vstupní teplotě vody 10 °C; v souladu s normou EN16147.

UMÍSTĚNÍ TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelné čerpadlo lze použít při práci s prostorovým nebo přivedeným vzduchem. Tepelné čerpadlo musí být instalováno v místnosti, kde nemrzne. Při umístění musíte věnovat zvláštní pozornost zvolené oblasti, aby neobsahovalo prachové částice, protože prach nepříznivě ovlivňuje účinnost tepelného čerpadla. Při výběru dávejte pozor i na tvrdost zdí, aby udržely hmotnost tepelného čerpadla spolu s hmotností vody v kotli. Dodržujte pokyny, aby se zvuk a vibrace nepřenášely zdmi do jiné místnosti, kde to může rušit (ložnice, místnosti pro odpočinek). Tepelná čerpadla a sběrače vzduchu pro jejich provoz neumísťujte do místností, kde jsou i jiné spotřebiče vzduchu (plynové kotle, zařízení na odsávání apod). Při ustavení dodržujte minimální mezery zařízení od zdí, podlahy a stropu. Odvod kondenzátu je na tepelném čerpadle umístěn na spodní levé straně pomocí plastické trubky vnějšího průměru ø18 mm. Na tu trubku musíte zavést vnější trubku na odvod kondenzátu a jí odvést do odtoku nebo nádoby. Dávka kondenzátu závisí jak na teplotě a vlhkostí vzduchu, tak i na fungování tepelného čerpadla.

Aby se zabránilo podtlaku v budově, musí být do prostor kontrolovaně dodáván čerstvý vzduch. Požadovaný stupeň výměny vzduchu pro bytový dům je 0.5. To znamená, že se celkový objem vzduchu v budově vymění každé 2 hodiny.
Připojení tepelného čerpadla do stejného potrubí s odsavačem par a odváděni vzduchu z několika menších bytů nebo apartmánů není dovoleno.



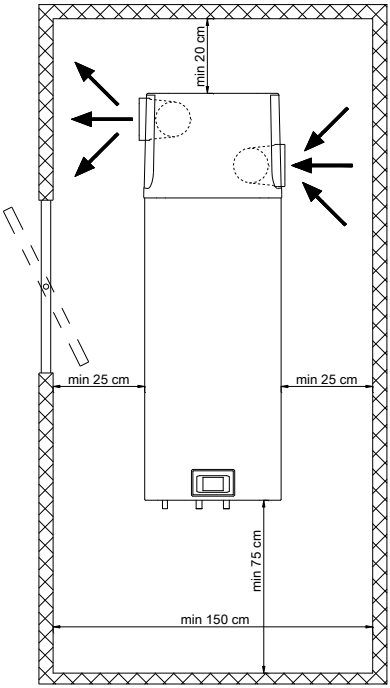
Obrázek 3: Větrání

Ke snížení hluku a otřesů zdí, kde to může rušit (ložnice, místnosti pro odpočinek) dodržujte následující pokyny:
- Instalujte flexibilní spojky pro hydraulické přípojky
- Nainstalujte flexibilní trubku do odpadního / přívodního vzduchového potrubí
- Předpokládejte izolaci vibrací pro stěnové průchodky
- Předpokládejte tlumiče zvuku přívodního/odvodního vzduchu
- Potrubí pro odvod / přívod vzduchu připevněte s tlumením vibrací
- Předpokládejte izolaci proti otřesům zdi

a) Provoz s místním vzduchem

Při provozu s místním vzduchem, pro ohřívání sanitární vody používáme jenom množství energie vzduchu z postaveného prostoru. Tepelné čerpadlo musíte umístit do vzdušné místnosti, kde nemrzne, pokud možno blízko jiných zdrojů ohřívání. Pro optimální fungování tepelného čerpadla doporučujeme dostatečně velkou a provzdušněnou místnost s teplotou mezi 15 °C a 25 °C. Zajistit musíte potřebný přítok vzduchu do prostoru. Na tepelné čerpadlo musíte nainstalovat kolena. Směřovat je musíte tak, abyste zabránili směšování vzduchu. Tepelné ztráty jsou v prostoru s chladným vzduchem větší.

V případě, že tepelné čerpadlo postavíte do místnosti, kde nemrzne a teplota je nižší než 7 °C, zapnou se pro ohřívání vody ohřívače. Tepelné čerpadlo funguje v normálním režimu.



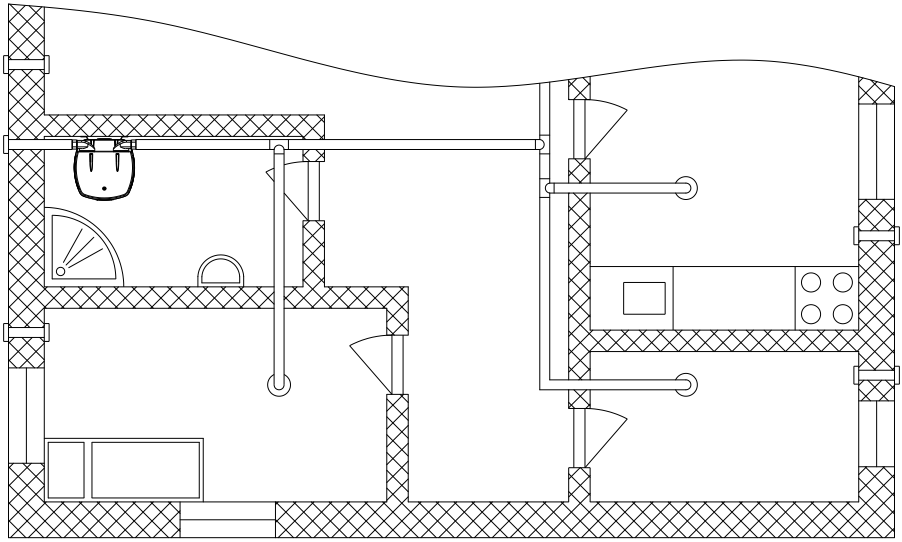
Obrázek 4: Minimální požadavky na umístění tepelného čerpadla

b) Provoz s přivedeným vzduchem

Při provozu s přivedeným vzduchem tepelné čerpadlo přivádí resp. odvádí vzduch i jinam přes potrubní systém. Potrubní systém doporučujeme tepelně izolovat, aby se netvořil kondenzát. U přívodu vzduchu z venku musíte na vnější straně zařízení zabránit vstupu prachu a sněhu, aby zařízení fungovalo správně. Kromě odporu v trubkách a kolenech, se při zvýšeném odporu zvýší i hlučnost fungování.

V případě modelu s přivedeným vzduchem musíte dodržovat nejmenší povolené průměry trubky ø125 mm anebo □150x70.

Aby tepelné čerpadlo účinně fungovalo, můžete pomocí směrových klapek vytáhnout vzduch z prostoru a ho pak vrátíte do prostoru anebo ven. Pokud je teplota vzduchu nižší než -7 °C, zapnou se pro ohřívání sanitární vody ohřívače. Tepelné čerpadlo funguje v rezervním režimu.

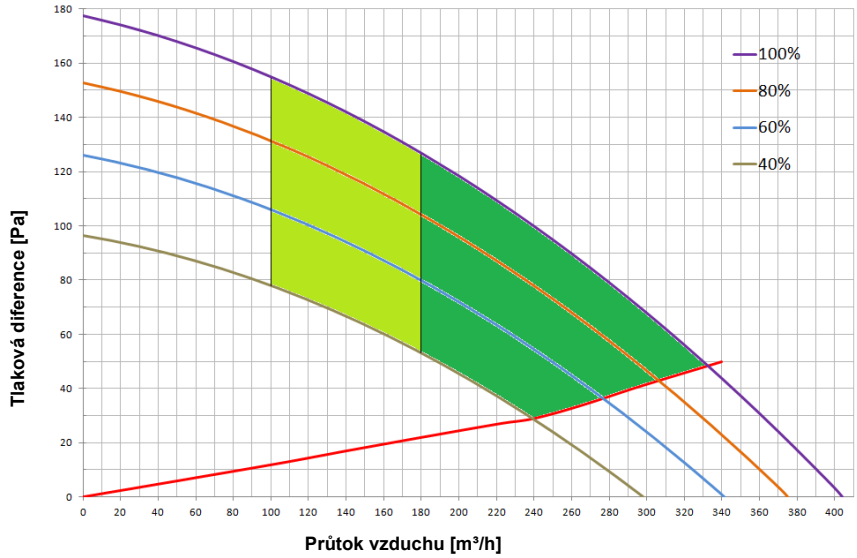


Obrázek 5: Možná umístění tepelného čerpadla

STANOVENÍ POKLESU TLAKU V POTRUBNÍM SYSTÉMU PRO PŘIVÁDĚNÍ A ODVÁDĚNÍ VZDUCHU

Při samotném plánování potrubního systému pro přívod a odvod vzduchu do respektive z tepelného čerpadla má klíčový význam zohlednění aerodynamické charakteristiky ventilátoru, ze které také vychází použitelná ztráta statického tlaku.

Představení grafu aerodynamických charakteristik pro různé rychlosti ventilátoru.
Do grafu **(Graf 1)** jsou zakresleny aerodynamické charakteristiky činnosti ventilátoru. Horní (fialová) čára představuje křivku průtoku vzduchu v závislosti na poklesu tlaku při maximální rychlosti ventilátoru (100%). Dolní (hnědá) čára představuje činnost ventilátoru při minimální rychlosti (40%). Vložené křivky ve grafu (60%, 80%) představují aerodynamickou charakteristiku při snížených otáčkách ventilátoru. Spodní (červená) čára, která je na grafu mezi body (0,0) a (340,50), představuje vnitřní pokles statického tlaku, který vytváří pouze výparník, bez zatížení potrubního systému. Tento pokles tlaku nemůžete vyloučit.

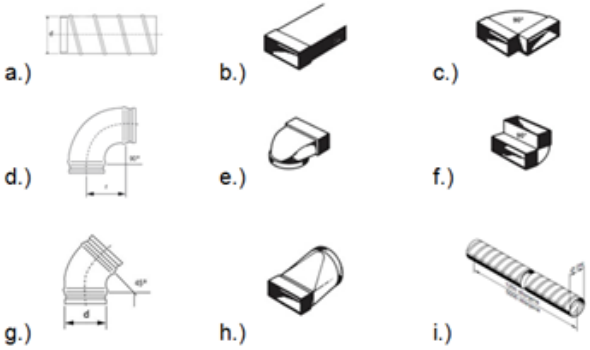


- Oblast použití s vyšší účinností – objemový průtok vzduchu je v této zóně vyšší, což vyžaduje nižší pokles tlaku (provedení kanélového systému s minimálním poklesem tlaku). Ventilátor je nastaven na vyšší rychlosti.
- Pracovní oblast s normálním průtokem vzduchu s ohledem na pokles tlaku a nastavení ventilátoru.

Graf 1: Aerodynamické charakteristiky

Potrubní systém přívodu a odvodu vzduchu

Při připojení sanitárního tepelného čerpadla na stávající kanálový systém použijte základní prvky trubek, které propojíte do potrubního systému pro přívod a odvod vzduchu. Vzduchové potrubí má být sestaveno z kulatých trubek s vnitřním průměrem ø125 mm nebo z trubek s pravoúhlým průřezem □150x70 mm.

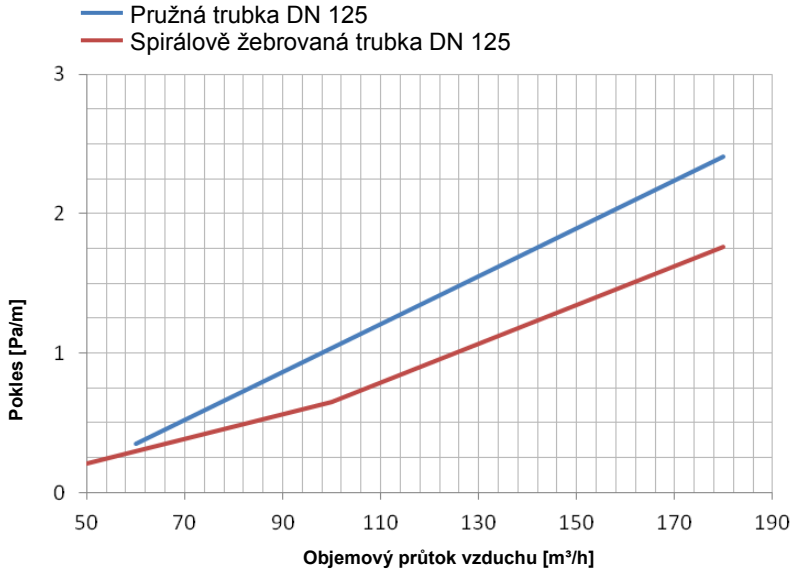


Obrázek 6: Schematické zobrazení základních prvků potrubního systému pro přívod resp. odvod vzduchu.

Výpočet poklesu tlaku
Hodnoty celkového poklesu statického tlaku se vypočítají sečtením ztrát jednotlivých prvků namontovaných do vzduchového potrubního systému a vnitřního statického tlaku. Hodnoty poklesu statického tlaku jednotlivého prvku (poklesy statického tlaku prvků se vztahují na vnitřní průměr ø125mm nebo □150x70mm) jsou zobrazeny v **tabulce 2**.

Typ prvku	**Hodnoty poklesu statického tlaku**
a.) Spirálově žebrovaná trubka	**Graf 2**
b.) Pravoúhlá trubka □150x70mm	**Graf 2** (údaj podle DN 125)
c.) Pravoúhlé koleno horizontální 90°	5 Pa
d.) Oblouk 90°	4 Pa
e.) Úhlová redukce z Ø125 na □150x70	5 Pa
f.) Pravoúhlé koleno vertikální 90°	5 Pa
g.) Oblouk 45°	3 Pa
h.) Redukce Ø125 na □150x70	3 Pa
i.) Pružná trubka	**Graf 2**
j.) Sací mřížka	25 Pa

Tabulka 2: Typy prvků a odpovídající hodnoty poklesů tlaků



Graf 2: Hodnota poklesu statického tlaku pro vybranou trubku

	Počet prvků	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Pravoúhlé koleno horizontální 90°	4	5	20
Pružná trubka (DN125)	13,5 m	1,85 (při 150 m³/h)	25
Sací mřížka	1	25	25
Celkem:			**70**

Tabulka 3: Příklad výpočtu tlakového poklesu

Poznámka
Jak již bylo zmíněno, celkové ztráty statického tlaku, které se vypočtou sečtením ztrát statického tlaku jednotlivého prvku namontovaného do potrubního systému, nesmí přesahovat hodnotu 95 Pa. V opačném případě začnou hodnoty COP klesat intenzivněji.

STANOVENÍ NASTAVENÍ VENTILÁTORU

Když je pokles tlaku stanoven, vybereme režim, při kterém bude pracovat ventilátor. Tím stanovíme rychlost chodu ventilátoru. Režim vybereme za pomoci grafu 1, který zobrazuje aerodynamické charakteristiky ventilátoru v závislosti na průtoku vzduchu a tlakového poklesu v potrubí*.

Poznámka:
*Tlakový pokles v potrubí – v grafu 1 označeno jako tlaková diference

Rozsah provozu sanitárního tlakového čerpadla
Na grafu 1 máme mezi křivkami barevně označeny dvě zóny provozu sanitárního tepelného čerpadla.:
Tmavě zeleně označená zóna představuje oblast použití s vyšší účinností.

- Objemový průtok vzduchu v této zóně je vyšší, což vyžaduje nižší pokles tlaku (provedení kanálového systému s minimálním poklesem tlaku).
- Světle zeleně označená zóna představuje pracovní oblast s nižším průtokem vzduchu s ohledem na pokles tlaku a nastavení ventilátoru.

Hluk
Se stupňováním aerodynamických charakteristik od nejnižší k nejvyšší se stupňuje také hlučnost systému. Mezi aerodynamickými charakteristikami 80% a 100% je oblast, kde je zaznamenána zvýšená hlučnost.

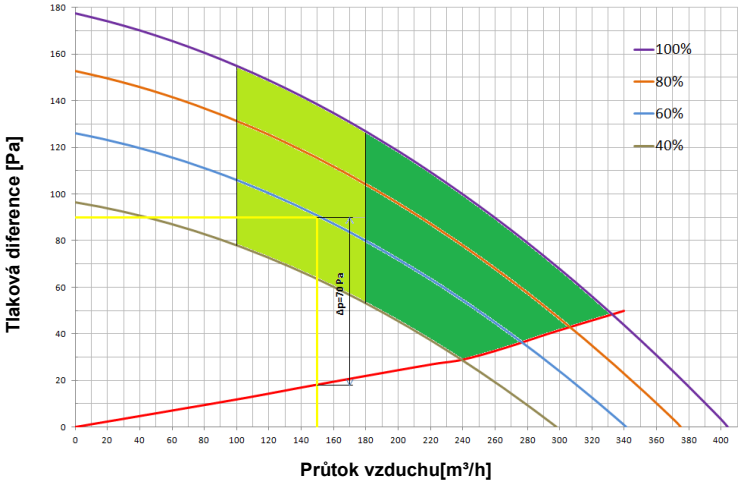
Kontrola výpočtu tlakového poklesu
Stanoveni aerodynamické charakteristiky na základě výpočtu tlakového poklesu se zohledněním jednotlivých prvků potrubí a průtok vzduchu je interakcí. Když jsme aerodynamickou charakteristiku stanovili a nastavili, musíme nutně změřit průtok vzduchu v postaveném potrubí. Pokud průtok vzduchu nevyhovuje ventilačnímu systému, vybereme následující vyšší resp. nižší vhodnou aerodynamickou

charakteristiku, která ventilačnímu systému vyhovuje.

Výběr pracovního bodu ventilátoru pro ventilační systém
Při stanovení rychlosti ventilátoru musíme znát maximální průtok vzduchu za ventilací a pokles tlaku, který vytváří potrubí. Ve grafu 1 na požadovaném průtoku vzduchu vztyčíme svislou čáru, potom zaneseme vodorovnou čáru v hodnotě poklesu tlaku, který jsme vypočetli (na základě postaveného potrubí). K bodu, ve kterému se čáry střetnou, vybereme nejbližší křivku rychlostní charakteristiky ventilátoru.

Příklad výběru aerodynamické charakteristiky
Ve grafu 3 při průtoku vzduchu 150 m³/h vztyčíme svislou čáru. Potrubí např. představuje 70 Pa tlakového poklesu. Připočteme ho ke spodní (červené) čáře**. Celkový pokles tlaku je tedy 90 Pa. Na povoleném poklesu tlaku 90 Pa vedeme vodorovnou čáru. Bod, ve kterém se čáry protnou, leží na křivce, která odpovídá 60% rychlosti ventilátoru. To je standardní nastavení ventilátoru a je také předem nastaveno ze strany výrobce.

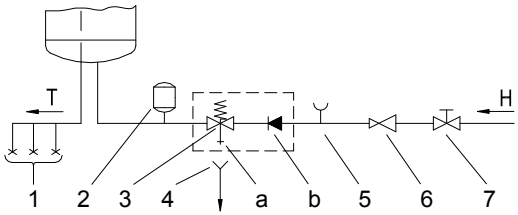
Poznámka
**Čára, představuje vnitřní statický pokles tlaku, který vytváří výparník.



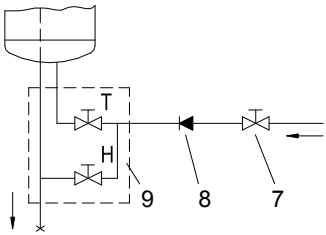
Graf 3: Přiklad stanovení aerodynamické charakteristiky

PŘÍPOJENÍ NA VODOVOD

Přívod a odvod vody v trubkách tepelného čerpadla jsou barevně označeny. Přívod studené vody je označen modrou barvou, odvod teplé vody je označen červenou barvou. Tepelné čerpadlo připojíte na domovní vodovodní přípojku bez redukčního ventilu, v případě, že tlak v sítí je nižší než 0,6 MPa (6 bar). V opačném případě je zapotřebí namontovat redukční ventil, který zabezpečí, aby tlak na přítoku vody do zásobníku teplé vody nepřesáhl nominální tlak.
Na přívodní trubky je kvůli bezpečnosti chodu nutné namontovat bezpečnostní ventil, který bráni zvýšení tlaku v kotli o víc než 0,1 MPa (1 bar) nad jmenovitý tlak. Výpustní tryska na bezpečnostním ventilu musí mít vývod do atmosférického tlaku. Pro správný chod bezpečnostního ventilu musíte sami provádět jeho pravidelné kontroly.
Při kontrole musíte posunutím páčky anebo odmontováním matky ventilu (závisí na typu ventilu) otevřít odtok bezpečnostního ventilu. Následně musí přes výpustní trysku vytéct voda, což znamená, že ventil funguje správně.
Při ohřívání vody se tlak vody v zásobníku zvýši na limit, který je nastaven na bezpečnostním ventilu. Protože vrácení vody do vodovodní sítě není možné, může dojít k odkapávání vody z výpustního otvoru bezpečnostního ventilu. Kapající vodu je možné odvést do odtoku pomocí záchytného nástavce, kterého umístíte pod bezpečnostní ventil. Odtoková trubka, umístěná pod výtokem bezpečnostního ventilu musí směřovat rovnou dolů a musí být na místě, kde nemrzne.
V případě, že kvůli nevhodně provedené instalaci nemáte možnost vyvést kapající vodu z bezpečnostního ventilu do odtoku, je možné kapající vodu odvést do vhodné expanzní nádoby, kterou umístíte na přívodní trubku do ohřívače. Objem expanzní nádoby je přibližně 3% objemu zásobníku.



Obrázek 7: Uzavřený (tlakový) systém



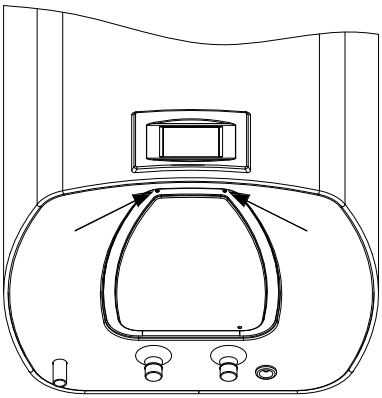
Obrázek 8: Otevřený (průtokový) systém

Legenda:

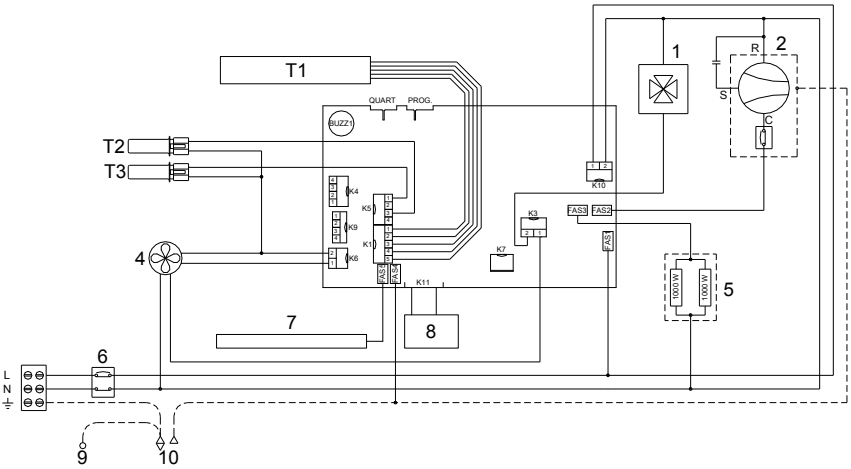
1 - Tlakové směšovací baterie
2 - Expanzní nádoba
3 - Bezpečnostní ventil
a - Zkušební ventil
b - Zpětný ventil
4 - Nálevka s napojením na odtok
5 - Zkušební nástavec
6 - Redukční ventil
7 - Uzavírací ventil
8 - Zpětný ventil
9 - Průtoková směšovací baterie
H - Studená voda
T - Teplá voda

PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKE SÍTĚ

Před připojením do elektrické sítě musíte do tepelného čerpadla zabudovat přípojný kabel minimálního průřezu alespoň 1,5 mm² (H05VV-F 3G 1,5 mm²). Abyste to mohli udělat, musíte z tepelného čerpadla odstranit ochranný kryt. Kryt je připevněn dvěmi šrouby (Obrázek 9). Připojení tepelného čerpadla do elektrické sítě musí probíhat v souladu s normami pro elektrická zařízení. Mezi tepelné čerpadlo a trvalou instalaci musí být namontována příprava pro oddělení všech pólů od elektrické sítě v souladu s národními instalačními předpisy.



Obrázek9: Ochranný kryt



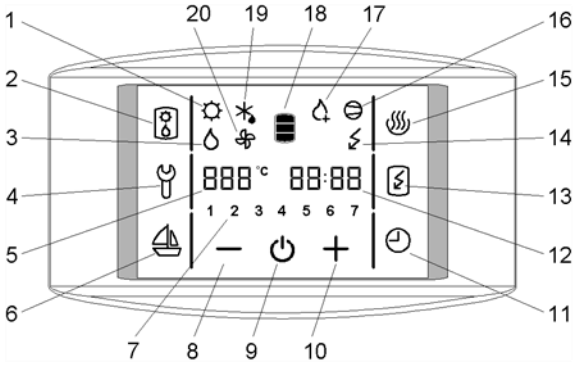
Obrázek 10: Schéma elektrického přípojení

Legenda:

T1 - Lišta s tlačítky
T2 - Senzor tepl. výparník
T3 - Senzor tepl. vzduchu
1 - 4-cest. ventíl
2 - Kompresor
4 - Ventilátor
5 - Ohřívací těleso (2 x 1000 W)
6 - Tepelná pojistka
7 - Mg anoda
8 - LCD obrazovka
9 - Uzemnění kotle
10 - Uzemnění krytu

OVLÁDÁNÍ TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelné čerpadlo ovládáte pomocí LCD dotykové obrazovky (Obrázek 11). Stisknutím kdekoliv na obrazovce se obrazovka rozsvítí. Při rozsvícení obrazovky je pole pro ovládání aktivováno.
Po zapojení tepelného čerpadla do vodovodní a elektrické sítě a naplnění kotle vodou, je čerpadlo připraveno k provozu. Tepelné čerpadlo ohřívá vodu v rozsahu 10 °C - 55 °C, od 55 °C do 75 °C vodu ohřívají elektrické ohřívače.



Obrázek 11: Obrazovka na ovládání

Legenda:

1 - Signalizace fungování solárních kolektorů**
2 - Zapnutí alternativního zdroje (ohřívače)
3 - Signalizace fungování olejového kotle**
4 - Indikace, prohlížení chyb provozu, přístup do servisního menu
5 - Zobrazení a nastavení teploty v °C
6 - Zapínání a nastavení programu DOVOLENÁ
7 - Zobrazení dne v týdnu (1 .. pondělí, …, 7 .. neděle)
8 - Snížení hodnoty
9 - Zapnutí / vypnutí tepelného čerpadla
10 - Zvýšení hodnoty
11 - Zapínání a nastavení časových režimů fungování
12 - Zobrazení a nastavení času
13 - Zapnutí zrychleného ohřívání "TURBO"
14 - Signalizace fungování ohřívače
15 - Zapnutí ohřívání nejvyšší teplotní úroveň
16 - Signalizace fungování kompresoru
17 - Signalizace fungování programu anti-legionella
18 - Zobrazení obsahu teplé vody
19 - Signalizace odtávání
20 - Signalizace provozu ventilátoru

** funkce není požita u modelů TC-ZNT

Zapnutí / vypnutí tepelného čerpadla

- Pro zapnutí tepelného čerpadla stiskněte pole **9**.
  Nejdříve se zapne ventilátor, který funguje 1 minutu (zobrazení symbolu **20**). Pokud je teplota vstupního vzduchu správná, řídící jednotka zapne i kompresor a tepelné čerpadlo funguje v normálním režimu (zobrazení symbolů **16** a **20**). Tepelné čerpadlo je zapnuto, obrazovka neosvětlena a neaktivní.

60 vteřin od posledního dotyku kdekoliv na obrazovce osvětlení a aktivita obrazovky zhasnou, což neovlivní provoz tepelného čerpadla. První dotykem kdekoliv na obrazovce se aktivuje obrazovka a její osvětlení.
V případě, že se pokusíte zapnout při nižší teplotě viz kapitola "Provoz při nižší teplotě".

- Přidržením pole **9** tepelné čerpadlo vypnete. Zařízení nefunguje, na obrazovce se zobrazuje jenom pole **9**. (Pokud tepelné čerpadlo vypnete pro delší dobu, musí z něj vypustit vodu v případě nebezpečí zamrznutí).

Ochrana při výpadku elektrického proudu
V případě výpadku elektrického proudu zůstanou data o nastavení uložena 23h.
Po opětném zapnutí funguje tepelné čerpadlo ve stejném režimu jak před přerušením.

Provoz za nižší teploty
Při spuštění zařízení se nejdříve zapne ventilátor, který funguje 1 minutu (zobrazen je symbol **20**). Pokud je teplota vstupního vzduchu nižší než -7 °C, ventilátor se vypne. Pro ohřívání sanitární vody se zapnou ohřívače. Tepelné čerpadlo funguje v rezervním režimu (zobrazen je symbol **14**). Možnost přepnutí do normálního režimu provozu se provádí každé 2h s 1 min. zapnutím ventilátoru. Pokud je teplota vstupního vzduchu vyšší než -7 °C přejde tepelné čerpadlo do normálního režimu provozu (zobrazeny jsou symboly **16** a **20**). Ohřívače se vypnou. Tepelné čerpadlo je zapnuté, obrazovka je neosvětlena a neaktivní.
Za nižších teplot vzduchu se podle potřeby zapne cyklus odtávání výparníku. Na obrazovce se zobrazí symbol **19**. Pole **2**, **4**, **6**, **11**, **13** a **15** jsou neaktivní. Odtávání trvá dokud není dosaženo podmínek pro normální provoz tepelného čerpadla.
Po úspěšném odtátí se tepelné čerpadlo vrátí do normálního provozu. (zobrazení symbolů **16** a **20**).
Pokud je po 2 následujících pokusech odtávání neúspěšné, řídící jednotka zobrazí chybu. Pole **4** na obrazovce začne blikat, probíhá pískání. Stisknutím pole **4** se vypne pískání. V poli **12** se vypíše kód chyby **E247**, provede se automatické přepojení na ohřev pomocí elektrických ohřívačů. Na obrazovce se zobrazí symbol **14**. Kód chyby můžete kdykoliv vymazat stisknutím pole **4**. V poli **12** se opět zobrazí čas.

Nastavení času a dne v týdnu
- Podržte pole **12**, dokud se v poli **7** nezobrazí blikající číslo dne v týdnu.
- Stisknutím pole **+** anebo **–** nastavte číslo dne v týdnu (1 – pondělí, …, 7 – neděle).
- Opět stiskněte pole **12** (zobrazí se blikající nastavená hodina).
- Stisknutím pole **+** anebo **–** můžete nastavit hodiny (přidržením pole **+** anebo **–** nastavení urychlíte).
- Opět stiskněte pole **12**.
- Zobrazí se blikající nastavené minuty.
- Stisknutím pole **+** anebo **–** můžete nastavit minuty (přidržením pole **+** anebo **–** nastavení urychlíte).
- Nastavení je uloženo opětným stisknutím pole **12**, resp. pokud pole **12** přestane blikat.

Nastavení teploty

- Stiskněte pole **5** (zobrazí se blikající nastavená teplota).
- Stisknutím pole **+** anebo **–** měníte nastavení teploty od 10 až 75 °C (přednastavena je na ekonomickou teplotu 55 °C).
- Nastavení je uloženo opětným stisknutím pole **5**, resp. pokud pole **5** přestane blikat. Na obrazovce se během pár vteřin zobrazí teplota.
- Při výpadku síťového napětí je uložena poslední uložená hodnota.

Zapnutí režimu provozu "TURBO"

- Pokud během kratší doby potřebujete více teplé vody, než ji tepelné čerpadlo může ohřát, na obrazovce stiskněte pole **13** (zapnutí "TURBO" provozu). Společně fungují tepelné čerpadlo a elektrický ohřívač. Na obrazovce se zobrazí symboly **14**, **16** a **20**. Když teplota dosáhne 55 °C, čerpadlo se vrátí do provozu před zapnutím "TURBO" režimu provozu.

Zapnutí režimu provozu "HOT"

- Pokud chcete vodu ohřát na maximální teplotu 75 °C, na obrazovce stiskněte pole **15**. Tepelné čerpadlo ohřeje vodu na 55 °C. Na obrazovce jsou zobrazeny symboly **16** a **20**. Když teplota v kotli dosáhne 55 °C, zapne se elektrický ohřívač, který vodu ohřeje na 75 °C. Na obrazovce se zobrazí symbol **14**. Když teplota dosáhne 75 °C, čerpadlo se vrátí do režimu provozu před zapnutím "HOT" režimu provozu.

Zobrazení obsahu teplé vody v tepelném čerpadle

V poli **18** je zobrazen symbol:

- není teplá voda

- menší množství teplé vody

- větší množství teplé vody

Nastavení režimu provozu dovolená

V režimu provozu dovolená nastavte počet dní (maximálně 100), kdy tepelné čerpadlo udržuje minimální teplotu vody (přibl. 10 °C).

- Přidržte pole **6** (pole **5** a **6** začnou blikat).
- Stisknutím pole **+** anebo **–** můžete nastavit počet dní dovolené, které zobrazuje pole **5**.
- Opětovným stisknutím pole **6**, resp. když pole **6** přestane blikat, se nastavený počet dnů uloží.
- Jestli je hodnota nastavena na 0, potom po potvrzení nastavení ohřívač přejde do normálního režimu fungování, osvětlení pole **6** zhasne.
- Po uběhnutí nastaveného počtu dní ohřívač přejde do předchozího režimu fungování, osvětlení pole **6** zhasne.

Nastavení časového režimu fungování

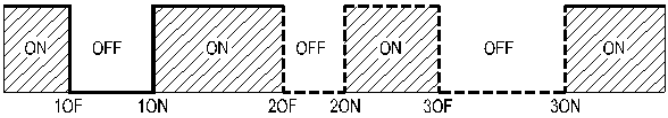
V časovém režimu nastavte čas zapnutí a vypnutí ohřívání vody. Pro každou kombinaci časového období lze nastavit až tří časové intervaly, během kterých tepelné čerpadlo nebude ohřívat vodu.

a) Nastavení časových intervalů

- Podržte pole **11** (pole **7** a **11** začnou blikat).
- Stisknutím pole **+** anebo **–** vyberete mezi třemi kombinacemi časových režimů provozu:
  - Časový režim provozu Tepelného čerpadla na celý týden (v poli **7** blikají čísla 1 až 7),
  - Časový režim provozu pro období od pondělí do pátku a od soboty do neděle (v poli **7** blikají čísla 1 až 5 a pak čísla 6 a 7),
  - Časový režim provozu pro každý den zvlášť (v poli **7** blikají čísla 1 až 7).
- Pro nastavení času stiskněte pole **12**.
- Na poli **5** se zobrazí nápis 1OF, pole **12** bliká.
- Stisknutím pole **+** anebo **–** můžete nastavit čas vypnutí tepelného čerpadla.
- Opět stiskněte pole **12**.
- Na poli **5** se zobrazí nápis 1ON, pole **12** bliká.
- Stisknutím pole **+** anebo **–** můžete nastavit čas zapnutí tepelného čerpadla.
- Opětovným stisknutím pole **12** můžete podle dříve uvedeného postupu nastavit i druhý a třetí interval.
- Opětovným stisknutím pole **12**,resp. když pole **6** přestane blikat se nastavený počet dní uloží. Opět stiskněte pole **12**.

b) Zapnutí, vypnutí časovače

- Stisknutím pole **11** zapnete nastavený časový režim provozu.
- Tepelné čerpadlo ohřívá vodu v intervalech ON (podle nastavené teploty), v intervalech OFF vodu neohřívá.
- Opětným stisknutím pole **11** vypnete nastavený časový režim provozu.



Obrázek 12: Časové intervaly

Funkce antilegionella

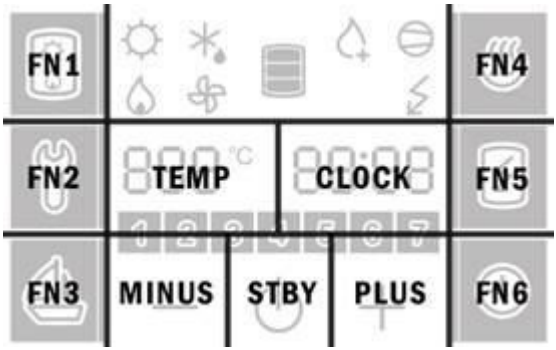
- Funguje jenom při zapnutém tepelném čerpadle, je-li aktivován symbol **17**.
- Automatické zapnutí: každých 14 dnů provozu tepelného čerpadla, pokud během posledních 14-dnů teplota vody nepřesáhla aspoň 1 hodinu celkem 65 °C.
- Antilegionella program můžete zapnout ručně stisknutím pole **15** (ohřívaní vody na teplotu 75 °C).

Signalizace provozu:
Antilegionella program:
program zapnutý – kontrolní pole **17 je zobrazeno**
program vypnutý – kontrolní pole **17** není zobrazeno

Elektrické ohřívače:
ohřívače zapnuty – kontrolní pole **14** je zobrazeno
ohřívače vypnuty – kontrolní pole **14** není zobrazeno
Tepelná čerpadla:
Tepelné čerpadlo ohřívá vodu – kontrolní pole **16** je zobrazeno
Tepelné čerpadlo neohřívá vodu – kontrolní pole **16** není zobrazeno
Zapnutí/vypnutí:
Tepelné čerpadlo zapnuto – vedle pole **9** jsou na obrazovce viditelná i jiná pole
Tepelné čerpadlo vypnuto – na obrazovce je viditelné jenom pole **9**
Odtávání:
Tepelné čerpadlo je v režimu odtávání – kontrolní pole **19** je zobrazeno
Tepelné čerpadlo není v režimu odtávání – kontrolní pole **19** není zobrazeno
Zapnutí/ vypnutí ventilátoru:
ventilátor funguje – kontrolní pole **20** je zobrazeno
ventilátor nefunguje – kontrolní pole **20** není zobrazeno
Zapnutí alternativního zdroje – elektrické ohřívače: (pole **2**)
přepojení na zdroj elektrického ohřívače – kontrolní pole **14** je zobrazeno
pole **1** a **3** nejsou aktivní u těchto provedení tepelného čerpadla

Přístup k servisní úrovni

- Delším stisknutím pole **4** se zapne funkce "servisní režim".
- Objeví se vstupní menu s nápisem code v poli CLOCK, pro zadání servisního kódu (pole FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 a FN6 představují čísla 1,2,3,4,5,6 pro zadání kódu.



Obrázek 13: Zobrazení polí na displeji

- Pokud do 10s není stisknuto žádné pole, automaticky se vrátí z menu do předcházejícího režimu.
- Pokud je kód zapsán nesprávně, následuje automatický výstup ze vstupního menu.
- Při správném zadání kódu se zobrazí první parametr, kde číslo vpravo představuje pořadové číslo parametru, vlevo pak je jeho hodnota.
- První parametr :00 je verze programového kódu a je pouze informativní povahy.
- Stisknutím pravého čísla (pole CLOCK na obrázku 13) se nastaví na následující

parametr.

Instalační menu: KÓD 1166:

Po správném zadání kódu pro instalační menu je možný přístup k následujícím parametrům:

00 verze programového kódu (parametr informativní povahy)
21 nastavování rychlosti ventilátoru
27 nastavení režimu provozu za nízkých teplot

Nastavení rychlosti ventilátoru (parametr :21)

Když je vybrán parametr (:21), se stisknutím (+) nebo (-) nastaví požadovaná rychlost ventilátoru (40-100%). Na levé straně (pole 5) se vypisuje číselná hodnota nastavení. Když je požadovaná rychlost ventilátoru nastavena, po krátké časové prodlevě se samočinně uloží, respektive se uloží po stisknutí pole **4**.

Nastavování režimu s provozem tepelného čerpadla za nízkých teplot (parametr :27)

Když je vybrán parametr (:27), se stisknutím (+) nebo (-) stanoví tepelný režim provozu tepelného čerpadla, který je závislý na provedení tepelného čerpadla. Nízkoteplotní režim provozu můžeme nastavit pouze pokud to provedení tepelného čerpadla umožňuje!**** Na levé straně (pole TEMP) se vypisuje nastavený stav:

Yes – provedení tepelného čerpadla TC ZNT, režim provozu tepelného čerpadla (do -7°C), systém obsahuje 4-cestný ventil

No – provedení tepelného čerpadla TC Z, režim provozu do 7°C, systém neobsahuje 4-cestný ventil

Poznámka:

****Nízkoteplotní režim provozu tepelného čerpadla je nastavením, které instalatér může nastavit pouze v případě, že je tepelné čerpadlo vhodné pro takový provoz. Při výměně elektronického modulu je potřeba nastavit režim provozu tepelného čerpadla s ohledem na provedení tepelného čerpadla!

ÚDRŽBA A SERVIS

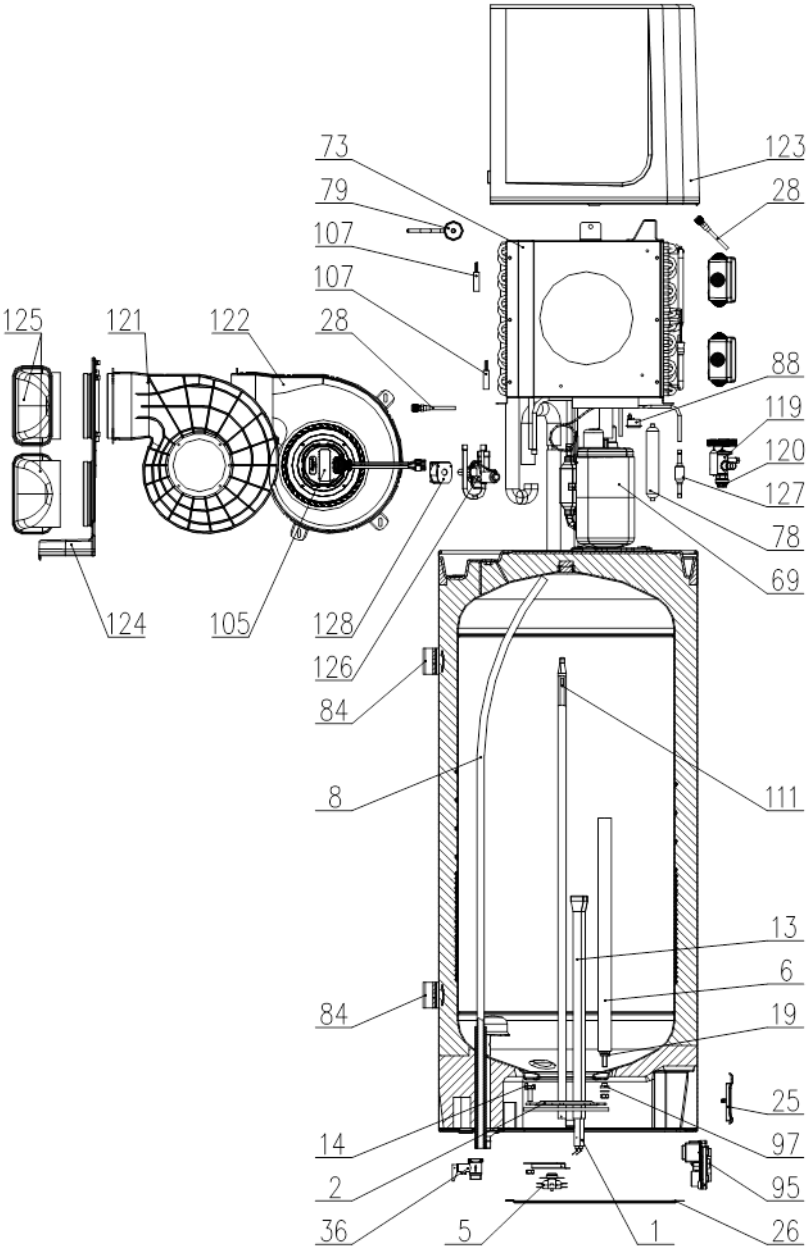
Při správné montáži a používání bude tepelné čerpadlo fungovat několik roků bez potřeby servisu.
Vnější část tepelného čerpadla čistěte jemným koncentrátem čisticího prostředku. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky. V případě, že bylo tepelné čerpadlo vystaveno prachu, může dojít k zanesení lamel výparníku, což má negativní vliv na jeho chod. V tomto případě musíte výparník vyčistit. Čistění výparníku musí provést oprávněný servisní technik.

Pravidelnými servisními kontrolami zajistíte bezchybný provoz a dlouhou životnost tepelného čerpadla. Záruka na korozi kotle platí pouze, pokud jste prováděli předepsané řádné kontroly opotřebení ochranné anody. Období mezi jednotlivými kontrolami nesmí být delší než 36 měsíců. Kontroly musí být provedeny ze strany oprávněného servisního technika, který vám kontrolu zaznamená do záručního listu výrobku. Při kontrole zkontroluje opotřebení protikorozní ochranné anody a podle potřeby očistí vodní kámen, který se s ohledem na kvalitu, množství a teplotu použité vody uloží uvnitř kotle. Servisní služba vám také po kontrole tepelného čerpadla s ohledem na zjištěný stav doporučí datum následující kontroly.

Před nahlášením možné poruchy zkontrolujte:

- Jestli je vše v pořádku s přívodem elektrické energie?
- Jestli nemá vycházející vzduch překážky?
- Jestli není teplota prostředí příliš nízká?
- Jestli je slyšet chod kompresoru a ventilátoru?
- Pokles tlaku potrubního systému.

Prosíme vás, abyste případné poruchy tepelného čerpadla neopravovali sami, ale informovali o nich nejbližší autorizovaný servis.


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Pozice	Kód	Název náhradního dílu	Množství	Platnost
1	458697	Ohřívač 1000W	2	
2	482939	Těsnění 160/94x8	1	
5	482993	Pojistka bimetalická	1	
6	268069	Anoda obětovaná D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Anoda obětovaná D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Trubka odtoková 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Trubka odtoková 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Trubka odtoková 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Příruba ohřívače TC-ZNT 80	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Příruba ohřívače TC-ZNT 100	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Příruba ohřívače TC-ZNT 120	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Držák šroubu	6	
19	482950	Těsnění D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Deska řídící	1	
26	757132	Víko dna obložení	1	
28	321732	Ventil plnící	2	
69	405139	Kompresor	1	
88	419383	Ochrana teplotní	1	
73	392473	Výparník	1	
78	364934	Filtr sušící 30 g	1	
79	404919	Kondenzátor 10μF	1	
84	757137	Nosič stěnový	2	
95	405088	Elektronika	1	
97	487074	Pouzdro izolační D17/D8x5	1	
105	404083	Ventilátor odstředivý	1	
107	334192	Senzor teploty	2	
111	345664	Lišta s tlačítky 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Lišta s tlačítky 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Lišta s tlačítky 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Ventil termoexpanzní TUB-R134	1	
121	404081	Vodič vzduchu levý	1	
122	404082	Vodič vzduchu pravý	1	
123	439625	Víko ochranné přední	1	
124	364941	Víko ochranné zadní	1	
125	429797	Koleno přípojné D125/150x70	2	
126	392462	Ventil 4-cestný	1	
127	451725	Ventil jednosměrný	1	
128	443882	Cívka 4-cestného ventilu	1	

PORUCHY BĚHEM PROVOZU

I přes pečlivou výrobu a kontrolu mohou během provozu tepelného čerpadla vzniknout poruchy, které musí odstranit oprávněný servisní technik.

Indikace poruch

- V případě chyby na zařízení začne píšťala pískat a pole **4** bliká. Stisknutím pole **4** se na poli **12** vypíše kód.

PROBLÉM	PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
E004	Zamrznutí. Chyba se objeví, pokud je teplota v tepelném čerpadle nižší než 4 °C.	Zavolejte servisní službu.
E005	Přehřívání (teplota > 85 °C, výpadek elektronického regulátoru).	Odpojte tepelné čerpadlo ze sítě, zavolejte servisní službu.
E006	Chyba fungování Mg anody.	Zavolejte servisní službu (tepelné čerpadlo funguje normálně).
E007	Chyba senzorů objemu a/nebo teploty.	Zavolejte servisní službu.
E042	Chyba funkce antilegionella.	Stisknutím pole **4** vymažte chybu.
E247	Chyba odtávání..	Automaticky se zapne ohříváni elektrickým ohřívačem. Po vymazání chyby je opět umožněno fungovaní zařízení.
E361	Chyba senzoru vnějšího vzduchu.	Zavolejte servisní službu (automatické přepnutí na ohřívání elektrickým ohřívačem).
E363	Chyba senzoru odtávání.	Zavolejte servisní službu (automatické přepnutí na ohřívání elektrickým ohřívačem).

FIGYELEM!

⚠ **A készüléket a (8 évnél idősebb) gyermekek és csökkent fizikai, értelmi vagy mentális képességű, illetve megfelelő tapasztalatok és ismeretek híján lévő személyek csak felügyelettel, vagy a készülék biztonságos használatára vonatkozó megfelelő tájékoztatás esetén használhatják.**

⚠ **A gyermekeknek tilos a berendezéssel játszani.**

⚠ **Gyermekek felügyelet nélkül nem végezhetnek tisztítási vagy karbantartási tevékenységet.**

⚠ **A hőszivattyút függőleges helyzetben szállítsa, kivételes esetben max. 35°-ban megdöntheti bármely irányba. Ügyeljen rá, hogy szállítás közben ne sértse meg a készülék burkolatát és fontos alkatrészeit.**

⚠ **A hőszivattyú nem ipari célra készült és nem használható maró és robbanásveszélyes anyagokat tartalmazó helyiségben.**

⚠ **A hőszivattyú villamos hálózathoz való csatlakoztatását a villamos berendezésekre vonatkozó szabványoknak megfelelően kell elvégezni. A hőszivattyú és a villamos hálózat közé kötelező olyan megszakítót beiktatni, amely szükség esetén az összes pólust leválasztja a villamos hálózatról a szerelésre vonatkozó nemzeti előírások rendelkezéseinek megfelelően.**

⚠ **Az aggregát sérülésének veszélye miatt a hőszivattyút tilos úgy működtetni, hogy nincs víz a kazánban!**

⚠ **A készülék beszerelését a hatályos jogszabályok és a gyártó útmutatója alapján kizárólag szakképzett szerelő végezheti.**

⚠ **A zárt rendszerű hőszivattyú befolyó csövébe kötelező névleges nyomású biztonsági szelepet építeni a tárolóban lévő névleges nyomás 0,1 MPa (1 bar) értéknél nagyobb mértékű növekedésének megakadályozása érdekében.**

⚠ **Biztosítsa, hogy a víz kicsöpöghessen a biztonsági szelep leeresztő nyílásán, ezért annak rendelkeznie kell a szabadba vezető nyílással.**

⚠ **A biztonsági szelepet fagymentes helyen kell elhelyezni és leeresztő csövét lefelé kell irányítani.**

⚠ **A biztonsági szelep szabályos működése érdekében rendszeresen ellenőrizze, hogy nincs-e elzáródva, nem képződött-e rajta vízkő és az esetlegesen képződött vízkövet el kell távolítania.**

⚠ **A hőszivattyú és a biztonsági szelep közé tilos záró szelepet szerelni, mivel az megakadályozná a biztonsági szelep működését!**

⚠ **Üzembe helyezés előtt a berendezés tetejére kötelező 2 db 90°-os könyökidomot (ø125 mm) szerelni, melyek egymással ellentétes oldalra néznek. A helyiségben biztosítani kell a megfelelő szellőzést.**

⚠ **Az elektronikus vezérlőegység elemei a hőszivattyú kikapcsoló ikonjának (9) megnyomása után is feszültség alatt vannak.**

⚠ **A villamos hálózatról történő leválasztása esetén a hőszivattyút víztelenítení kell a fagyveszély miatt.**

⚠ **A víztelenítés a kazán befolyó csövén keresztül történik. E célból ajánlatos a biztonsági szelep és a befolyó cső közé egy külön tagot vagy leeresztő szelepet szerelni.**

⚠ **Kérjük, hogy a hőszivattyú esetleges hibáit ne próbálja önállóan megjavítani, hanem forduljon legközelebbi meghatalmazott szervizünkhöz**

BEMUTATÁS

Kedves vásárlónk!

Köszönjük, hogy a Aquarea használati melegvíz készítő hőszivattyút választotta, amivel a termékcsoportba tartozó berendezések egyik legtökéletesebb darabjának szavazott bizalmat. A hőszivattyú anyaga, felépítése és a rajta elvégzett minőségellenőrzési tesztek megfelelnek a vonatkozó szabványoknak.

A készülék egyes részei és a késztermék teljesítményének és biztonsági berendezéseinek ellenőrzése a nemzetközi minőségellenőrzési szabványoknak megfelelően történt.

Kérjük, használat előtt olvassa el figyelmesen a Szerelési és kezelési útmutatót, hogy elkerülje az esetleges kellemetlenségeket és megelőzze a berendezés meghibásodását.

Kérjük, hogy elolvasás után tartsa meg ezt az útmutatót, hogy a segítségére legyen, ha a jövőben útmutatásra lenne szüksége a hőszivattyú működésével vagy karbantartásával kapcsolatban.

Márkaszervizünk tapasztalt munkatársai mindig szívesen állnak rendelkezésére, hogy elvégezzék a berendezés rendszeres karbantartását.

ALKALMAZÁSI TERÜLET

E berendezés használati melegvíz készítésére alkalmas a háztartásokban és más felhasználóknál, ahol a melegvíz-fogyasztás (40 °C) nem haladja meg a napi 150-250 litert. A berendezést csatlakoztatni kell az épület használati melegvíz-cirkulációs hálózatához, és működéséhez biztosítani kell a villamosenergia-ellátást. A levegő befúvása illetve elszívása egy másik helyiségből is történhet.
A fürdőkáddal vagy zuhannyal ellátott helyiségekben kötelező betartani az IEC 60364 -7-701 (VDE 0100, Teil 701) szabvány előírásait. A berendezés csak függőlegesen, 2 db, legalább 8 mm névleges átmérőjű fali csavarral rögzíthető a falra. A kis teherbírású falat előzetesen meg kell erősíteni azon a helyen, ahová fel kívánja akasztani a készüléket. A könnyebb ellenőrzés és a magnézium védőanód cseréje érdekében azt ajánljuk, hogy hagyjon elegendő helyet a berendezés és a padló között (4. ábra), mivel ellenkező esetben javítás esetén le kell szerelni a falról a berendezést.
A készüléknek a jelen útmutatóban ismertetett felhasználásától eltérő használata tilos. A berendezés nem ipari célra készült és nem használható maró és robbanásveszélyes anyagokat tartalmazó helyiségben.
A gyártó nem felelős a szabálytalan beszerelésből valamint a Szerelési és kezelési útmutató rendelkezéseitől eltérő, nem rendeltetésszerű használatból eredő sérülésekért.

A Kezelési útmutató hozzátartozik a termékhez és a vevő rendelkezésére kell bocsátani. Olvassa el figyelmesen az útmutatóban lévő figyelmeztetéseket, mivel azok fontos információkat tartalmaznak a biztonságos szerelés, a használat és a karbantartás tekintetében.
Az útmutatót őrizze meg, hogy a segítségére lehessen a jövőben.

Az Ön hőszivattyújának jelzése a berendezés alsó oldalán lévő adattáblán, a két csatlakozó cső között található.

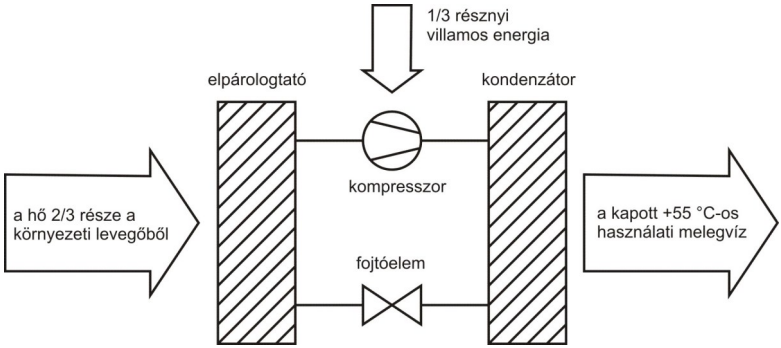
A csomagolóanyag eltávolítása után vizsgálja meg annak tartalmát. Ha bármilyen kételye merülne fel, akkor forduljon a szállítóhoz. A csomagolóanyagokat (kötőelemek, műanyag zacskók, extrudált polisztirol, stb.) ne hagyja a gyermekek közelében, mert veszélyforrást jelenthetnek, és csak az arra kijelölt hulladékgyűjtőbe helyezze el.

TÁROLÁS ÉS SZÁLLÍTÁS

A hőszivattyú függőlegesen, száraz és tiszta helyiségben tárolandó.

A HŐSZIVATTYÚ MŰKÖDÉSI ELVE

A hőszivattyú egy termodinamikai hőgenerátor, amely a hőt az alacsonyabb hőfokszintről (pl. a környezeti levegő hője) egy magasabb hőfokszintre emeli (pl. használati melegvíz).
E kinyert hő a meghajtó (villamos) energiával együtt alkotja azt a hőenergiát, amellyel a használati víz felmelegíthető.

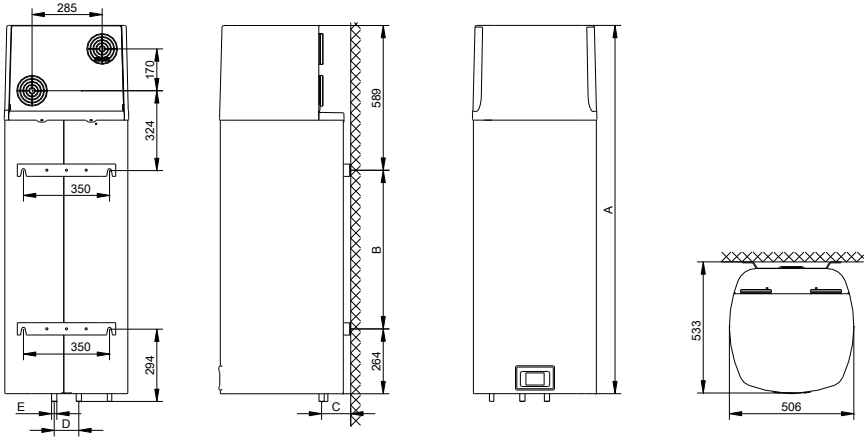


1. ábra: A hőszivattyú aggregátorán keresztül haladó energiaáramlás ábrája

MÉRETEK

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN norm
** - NF norm



2. ábra: A hőszivattyú csatlakoztatási és szerelési méretei (mm)

MŰSZAKI ADATOK

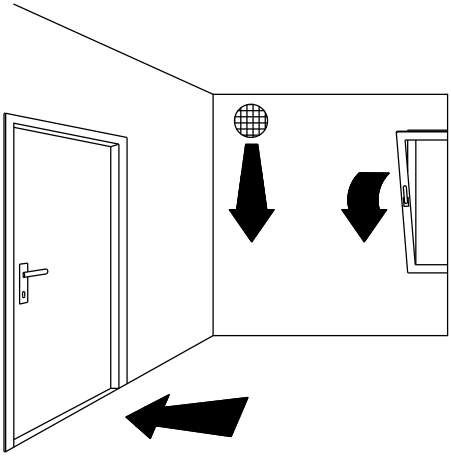
Modell	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Űrtartalom [l]	80	100	120
Névleges nyomás [MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Tömeg / vízzel töltve [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
A kazán korrózió elleni védelme	Zománcozott / Mg anód		
Szigetelés vastagsága [mm]	40 - 85		
Nedvesség elleni védelmi osztály	IP24		
Max. csatlakozási teljesítmény [W]	2350		
Feszültség	230 V / 50 Hz		
Elektromos fűtőbetétek száma x teljesítménye [W]	2 x 1000		
Biztosíték [A]	16		
Beállított vízhőmérséklet [°C]	55		
Max. hőmérséklet (hőszivattyú / fűtőbetét) [°C]	55 / 75		
Legionella elleni védelem [°C]	70		
Külső működési hőmérsékleti tartomány [°C]	2 - 35		
Működési tartomány – levegő [°C]	-7-től 35-ig		
Hűtőközeg	R 134a		
Hűtőközeg mennyisége [g]	540		
*Felfűtési idő A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
*Energiafogyasztás a felfűtés alatt A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
A mért ürítő ciklus típusa	M	M	M
*Energiafogyasztás a választott ürítő ciklus alatt A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} a választott ürítő ciklus esetén A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
**Felfűtési idő A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
**Energiafogyasztás felfűtés alatt A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
**Energiafogyasztás a választott ürítő ciklus alatt A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} a választott ürítő ciklus alatt A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Használati víz max. mennyisége (min. 40 °C) [l]	90	130	142
Teljesítmény készenléti üzemmódban az EN16147 szabvány szerint [W]	19	20	27
Hangteljesítmény / Hangnyomásszint 1 m távolságról [dB(A)]	51 / 39,5		
Légvezeték csatlakozások [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Levegő térfogatárama [m^3/h]	100-230		
Max. megengedett nyomáscsökkenés a csővezetékben (100 m^3/h levegő térfogatáram esetén) [Pa]	95		

(*) 15 °C-os belépő levegőhőmérséklet, 74% relatív páratartalom és 10 °C-os belépő vízhőmérséklet mellett, a víz max. 55 °C-ra való felfűtése esetén. Az EN 16147 szabvány szerint.
(**) 7 °C-os belépő levegőhőmérséklet, 89% relatív páratartalom és 10 °C-os belépő vízhőmérséklet mellett, a víz max. 55 °C-ra való felfűtése esetén. Az EN 16147 szabvány szerint.

A HŐSZIVATTYÚ TELEPÍTÉSE

A hőszivattyú működhet környezeti levegővel vagy külső levegő bevezetésével. A hőszivattyút fagymentes helyiségben kell elhelyezni. Elhelyezésekor különösen ügyelni kell arra, hogy a légbeszívás ne történjék poros helyen, mivel a por csökkenti a hőszivattyú teljesítményét. A telepítés helyének kiválasztása során ügyeljen a fal szilárdságára is, hogy az elbírja a vízzel teli kazánt tartalmazó hőszivattyú súlyát. Tegye meg a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy a készülék által keltett zaj és rezgés ne hallatszódjék be, ill. ne érződjön azokban a lakóhelyiségekben, ahol ez zavaró lenne (hálószobák, pihenőhelyiségek). A hőszivattyút és a működéséhez szükséges légbeszívót ne helyezze el olyan helyiségben, ahol más levegőfogyasztó (gázkazán, szilárd tüzelőanyaggal üzemelő tűzhely, elszívó berendezés, stb.) is működik. Telepítéskor tartsa be a berendezésnek a faltól, a padlótól és a mennyezettől mért minimálisan szükséges távolságát. A kondenzvíz hőszivattyúból történő elvezetése a berendezés bal alsó részén, egy 18 mm-es külső átmérőjű műanyagcsövön történik. Ehhez a csövecskéhez csatlakoztatni kell a külső kondenzvíz leeresztő csövet, majd belevezetni azt a lefolyóba vagy egy edénybe. A kondenzvíz mennyisége a levegő hőmérsékletétől és páratartalmától valamint a hőszivattyú működésétől függ.

Az épületben kialakuló nyomásesés megakadályozása érdekében a helyiségekben folyamatosan biztosítani kell a friss levegő utánpótlást. Egy lakóépületben a hőcsere kívánt mértéke 0,5. Ez azt jelenti, hogy az épületben lévő levegő teljes mennyisége 2 óránként kicserélődik.
A hőszivattyút tilos a konyhai kürtővel közös légelvezető csővezetékbe csatlakoztatni valamint tilos a több kisebb lakásból vagy apartmanból történő légbeszívás.



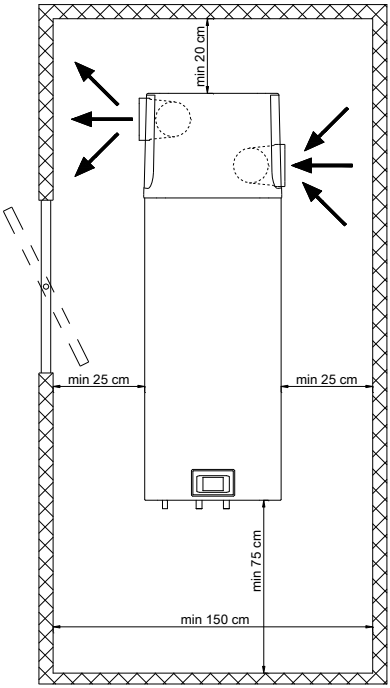
3. ábra: Szellőzés

A lakóhelyiségekben (hálószobák, pihenőhelyiségek) érzékelhető zavaró hatású zaj és rezgés csökkentése érdekében tegye meg az alábbi intézkedéseket:
- szereljen flexibilis kötőelemeket a hidraulikus csatlakozóra,
- szereljen flexibilis csövet a befújt/elszívott levegő csővezetékére,
- a falnyílásoknál gondoskodjék a rezgésszigetelésről,
- iktasson be hangtompítókat a befújt/elszívott levegő hangjának elnyelésére,
- a befújt/elszívott levegő csővezetékeinek rögzítésekor gondoskodjék a keletkező rezgés csillapításáról,
- szereljen rezgésszigetelő elemet a fal és a készülék közé.

a) Környezeti levegővel való működés

A hőszivattyú környezeti levegővel való működtetése esetén a használati víz felfűtésére csak az abban a helyiségben lévő levegő energiáját hasznosítják, ahol a készülék el van helyezve. A hőszivattyút szellős, fagymentes helyen kell elhelyezni, lehetőség szerint más hőforrások közelében. A hőszivattyú optimális működéséhez elég tágas és szellős hely szükséges, melynek hőmérséklete 15-25 °C között van. Biztosítani kell a helyiség elegendő levegővel való ellátását. A hőszivattyúra könyökidomokat kell szerelni és úgy kell őket beállítani, hogy megakadályozzuk a levegő keveredését. A hideg levegővel telt helyiségben nagyobb a hőveszteség.

Ha a hőszivattyút fagymentes, 7 °C-nál alacsonyabb hőmérsékletű helyiségben helyezi el, akkor a hőszivattyú normális üzemmódban működik.



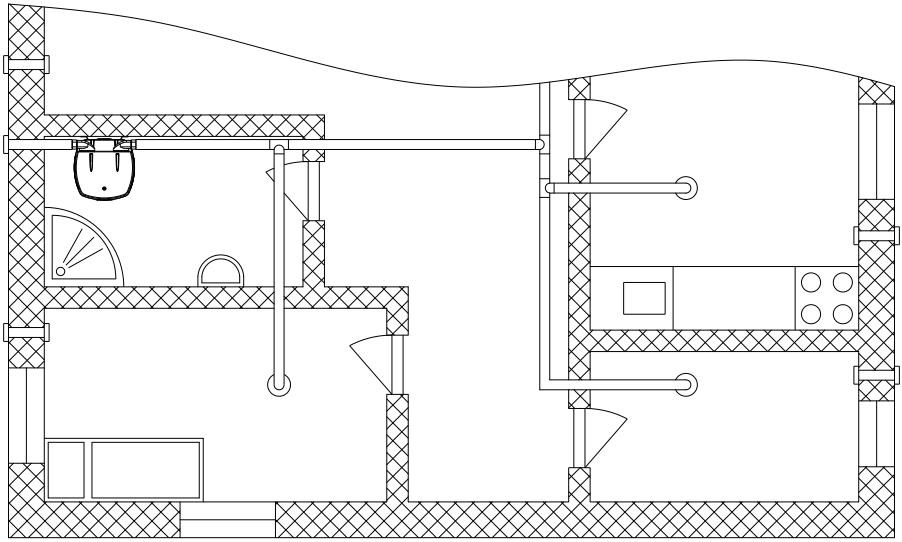
4. ábra: A hőszivattyú elhelyezésének minimális követelményei

b) Bevezetett levegővel való működés

Bevezetett levegővel való működés esetén a hőszivattyú egy csővezetéken keresztül máshonnan is vezet be illetve ki levegőt. Ajánlatos elvégezni a csővezeték rendszer hőszigetelését, hogy ne keletkezzen kondenzvíz. Külső levegő bevezetése esetén a kültéri egységet úgy kell befedni, hogy megakadályozzuk a por és a hó berendezésbe jutását. A csövekben és könyökidomokban jelentkező ellenállásról tudni kell, hogy a növekvő ellenállás hangosabb működést eredményez.

Bevezetett levegővel való működés esetén a csövek megengedett legkisebb átmérője ø125 mm vagy □50x70.

A hőszivattyú folyamatosan hatékony működése érdekében terelő lamellákat szerelhet fel a környezeti vagy külső levegő bevezetéséhez, illetve a környezetbe vagy a szabadba való kivezetéséhez. Ha a bevezetett levegő hőmérséklete -7 °C-nál alacsonyabb, akkor a használati víz felmelegítését fűtőbetétek végzik, miközben a hőszivattyú tartalék üzemmódban működik.



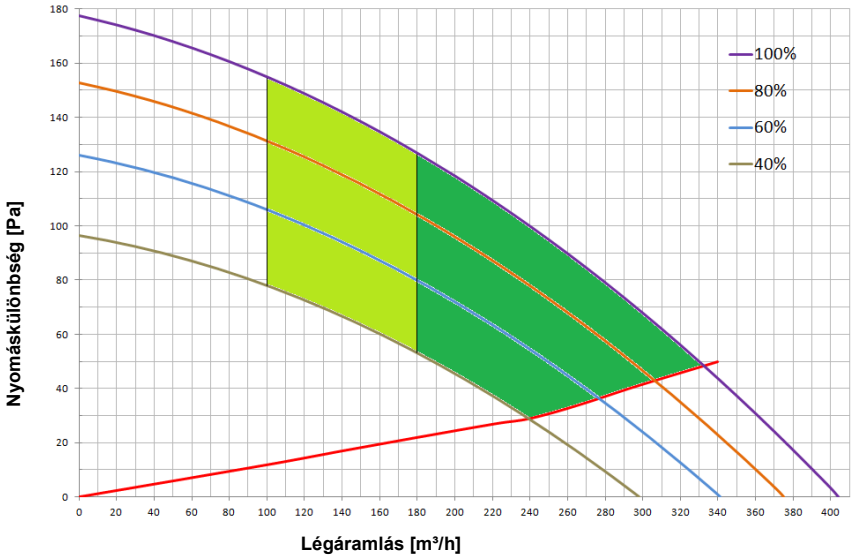
5. ábra: A hőszivattyú lehetséges elhelyezési módja

A NYOMÁSCSÖKKENÉS ÉRTÉKÉNEK MEGHATÁROZÁSA A LÉGBEFÚVÓ ÉS ELSZÍVÓ CSŐVEZETÉK-RENDSZERNÉL

A hőszivattyú légbefúvó és elszívó csővezeték-rendszerének tervezésekor kulcsfontosságú figyelembe venni a ventilátor aerodinamikai jellemzőit, melyekből a statikus nyomásveszteség is következik.

A ventilátor különböző sebessége esetén meglévő aerodinamikai jellemzőket ábrázoló diagram

A diagram **(1. diagram)** a ventilátor működésének aerodinamikai jellemzőit ábrázolja. A felső (lila) vonal a térfogatáram görbéjét jelöli a ventilátor maximális sebessége esetén keletkező nyomáscsökkenéstől függően (100 %). Az alsó (barna) vonal a ventilátor minimális működését (40 %) mutatja. A köztük lévő két görbe (60 %, 80 %) a ventilátor csökkent fordulatszáma esetén meglévő aerodinamikai jellemzőjét ábrázolja. Az alsó (piros) vonal, amely a diagramon a (0,0) és (340,50) pont között húzódik, a statikus nyomás belső csökkenését mutatja, amit csak az elpárologtató hoz létre, a csőrendszer megterhelése nélkül. Ez a nyomáscsökkenés nem kiküszöbölhető.

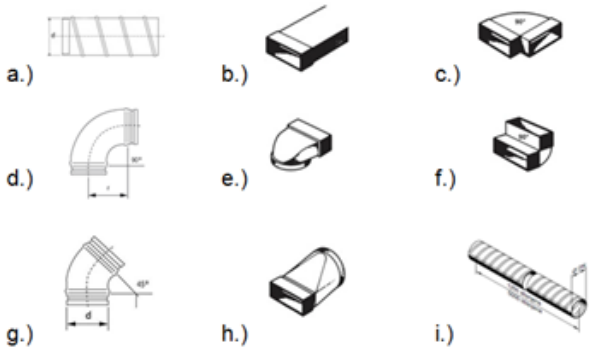


- Nagyobb hatékonyságú alkalmazási terület-ebben a zónában a levegő térfogatárama nagyobb, ami kisebb nyomásesést feltételez (a csatornarendszert minimális nyomáseséssel kell kivitelezni). A ventilátor magasabb sebességekre van beállítva.
- Működési tartomány normális légáramlás esetén, a nyomáseséstől és a ventilátor beállításaitól függően.

1. diagram: Aerodinamikai jellemzők

Légbefúvó és elszívó csővezeték-rendszer

A használati melegvíz készítő hőszivattyúnak a meglévő csővezeték-rendszerhez való csatlakoztatása során alapidomokból és csatornákból állítson össze egy légbefúvó és elszívó csővezeték-rendszert, melyet ø125 mm belső átmérőjű körcsatornákból vagy négyszögletes, □150x70 mm keresztmetszetű csatornákból alakít ki.



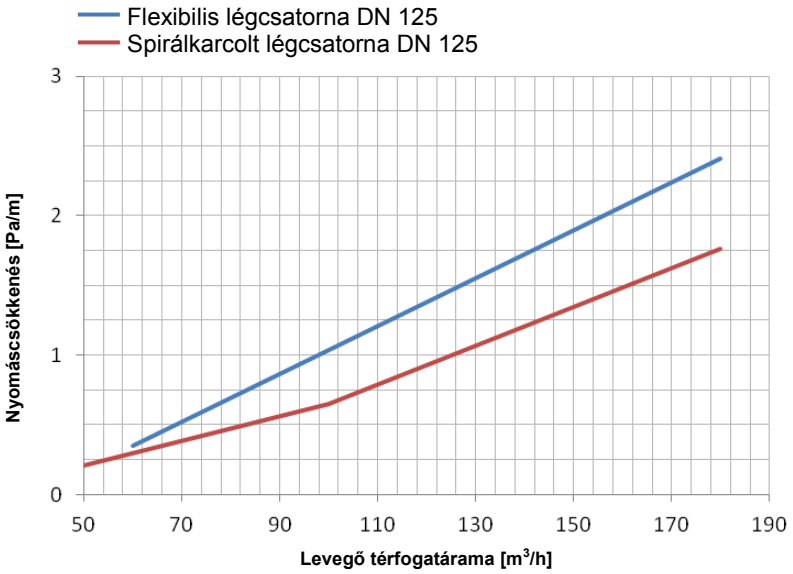
6. ábra: A légbefúvó és elszívó csővezeték-rendszer alapidomainak sematikus ábrázolása

A nyomáscsökkenés kiszámítása

A teljes statikus nyomáscsökkenés értékeit a légcsatorna egyes elemein jelentkező veszteségek összeadásával és a belső statikus nyomás alapján lehet kiszámítani. Az egyes elemeknél jelentkező statikus nyomáscsökkenés értékei a **2**. **ábrán** láthatók (az elemeknél lévő statikus nyomáscsökkenések ø125 mm belső átmérőre vagy □150x70 mm keresztmetszetre vonatkoznak).

Elemtípus	**Statikus nyomáscsökkenés értéke**
a.) Spirálkorcolt légcsatorna	**2. diagram**
b.) Négyszögletes légcsatorna □150x70mm	**2. diagram** (DN 125 szerint)
c.) 90°-os könyökidom vízszintes, négyszögletes légcsatornához	5 Pa
d.) 90°-os ív	4 Pa
e.) Négyszög-kör átalakító könyökidom ø125-ről □150x70-re	5 Pa
f.) 90°-os könyökidom függőleges, négyszögletes légcsatornához	5 Pa
g.) 45°-os ív	3 Pa
h.) Négyszög-kör átalakító Ø125-ről □150x70-re	3 Pa
i.) Flexibilis cső	**2. diagram**
j.) Elszívó rács	25 Pa

2. táblázat: Elemtípusok és a hozzájuk tartozó nyomáscsökkenési értékek



2. diagram: A statikus nyomáscsökkenés értéke a kiválasztott csatornánál

	Elemek száma	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
90°-os könyökidom vízszintes, négyszögletes légcsatornához	4	5	20
Flexibilis légcsatorna (DN125)	13,5 m	1,85 (150 m³/h esetén)	25
Elszívó rács	1	25	25
Összesen:			**70**

3. táblázat: Példa a nyomáscsökkenés kiszámítására

Megjegyzés
A fent említett, a légcsatorna-rendszer egyes elemein jelentkező veszteségek összeadásával kiszámított statikus össznyomás-csökkenés értéke nem haladhatja meg a 95 Pa értéket, mert ellenkező esetben a COP értékek erőteljesen csökkenni kezdenek.

A VENTILÁTOR BEÁLLÍTÁSÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A nyomáscsökkenés értékének meghatározása után kiválasztjuk a ventilátor üzemmódját, ami a ventilátor fordulatszámát is meghatározza. Az üzemmódot az 1. diagram segítségével választjuk ki, amely a ventilátornak a térfogatáramtól és a csővezeték nyomáscsökkenésétől függő aerodinamikai jellemzőit mutatja*.

Megjegyzés:
*A csővezeték nyomáscsökkenése – az 1. diagramon nyomáskülönbségként van jelölve.

A használati melegvíz készítő hőszivattyú működési tartománya
Az 1. diagramon a görbék között a használati melegvíz készítő hőszivattyú két működési területét láthatjuk besatírozva:

- A sötétzöld zóna a magasabb hatékonyságú működési tartományt jelöli. Ebben a zónában a levegő térfogatárama magasabb, ami kisebb nyomáscsökkenést feltételez (a csatorna-rendszer kivitele minimális nyomáscsökkenést eredményez).
- A világoszöld zóna a nyomáscsökkenés és a ventilátor beállítása miatt alacsonyabb térfogatáramú működési tartományt mutat.

Zaj
Az aerodinamikai jellemzőknek a legalacsonyabbtól a legmagasabb értékig való fokozásával a rendszer zajszintje is fokozódik. Az aerodinamikai jellemzők 80 %-ától 100 %-áig terjedő tartományában megnövekedett zajszint észlelhető.

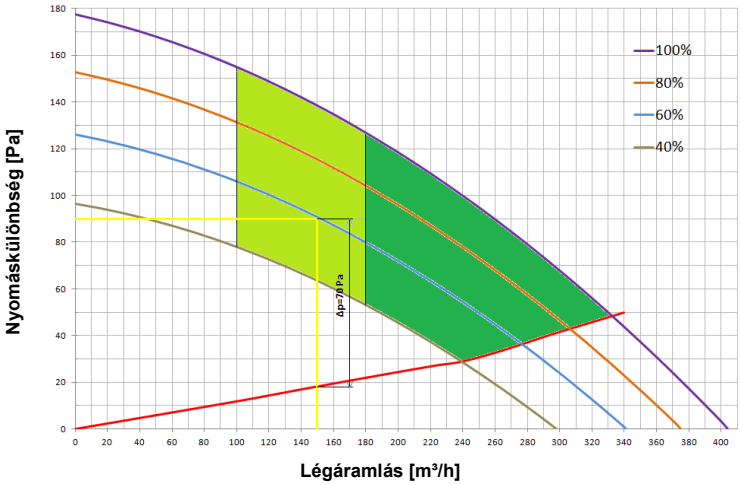
A nyomáscsökkenés kiszámításának ellenőrzése
Az aerodinamikai jellemző meghatározása a nyomáscsökkenés – a csővezeték egyes elemei és a térfogatáram figyelembevételével történő – kiszámítása alapján iterációs módszer. Az aerodinamikai jellemző meghatározása és beállítása után

kötelező megmérnünk a légáramlást a felállított csővezetékben. Ha a térfogatáram nem felel meg a szellőzőrendszernek, akkor kiválasztjuk a következő, a szellőzőrendszernek megfelelő magasabb, ill. alacsonyabb, alkalmas aerodinamikai jellemzőt.

A ventilátor munkapontjának kiválasztása a szellőzőrendszer számára
A ventilátor sebességének meghatározásánál ismernünk kell a szellőzéshez szükséges maximális térfogatáramot és a csővezetékben fellépő nyomáscsökkenést. Az 1. diagramon a kívánt térfogatáramnál húzunk egy függőleges vonalat, majd a (létrehozott csővezeték alapján) kiszámított nyomáscsökkenés értékénél húzunk egy vízszintes vonalat. Ezután kiválasztjuk a ventilátor sebességi jelleggörbéjét, amely a legközelebb fekszik a két vonal metszéspontjához.

Példa az aerodinamikai jellemző kiválasztására
A 3. diagramon a 150 m³/h térfogatáram értéknél húzunk egy függőleges vonalat. A csővezeték pl. 70 Pa nyomáscsökkenést mutat, amit hozzáadunk az alsó (piros) vonalhoz**. Az összes nyomáscsökkenés ekkor 90 Pa. Az engedélyezett 90 Pa nyomáscsökkenési értéknél húzunk egy vízszintes vonalat. E két vonal metszéspontja azon a görbén helyezkedik el, amely a ventilátor 60 %-os sebességének felel meg. Ez a ventilátor standard beállítása, ami azonos a gyártó alapbeállításával.

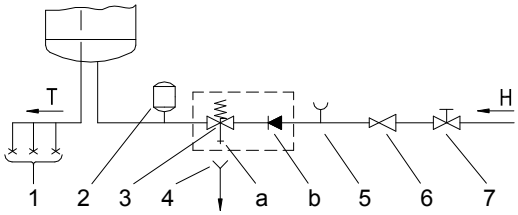
Megjegyzés:
**A vonal az elpárologtató által létrehozott statikus nyomás belső csökkenését mutatja.



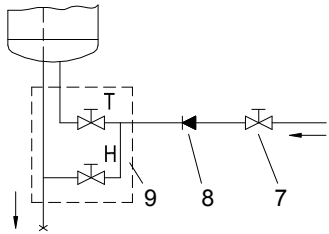
3. diagram: Példa az aerodinamikai jellemzők meghatározására

CSATLAKOZTATÁS A VÍZVEZETÉK-HÁLÓZATRA

A hőszivattyú be- és kifolyó csővezetéke eltérő színnel van jelölve. A hideg vizes befolyó csővezeték kék, a meleg vizes kifolyó csővezeték piros. A hőszivattyút nyomáscsökkentő szelep nélkül csatlakoztathatja a házi vízvezeték-hálózatra, ha a hálózati nyomás kisebb, mint 0,6 MPa (6 bar). Ellenkező esetben nyomáscsökkentő szelepet kell beszerelni, amely biztosítja, hogy a hőszivattyúba érkező víznyomás ne haladja meg a névleges nyomást.
A biztonságos működés érdekében a befolyó csőre kötelező biztonsági szelepet szerelni, amely megakadályozza a kazánban lévő névleges nyomás több mint 0,1 MPa (1 bar) értéknél nagyobb mértékű növekedését. A biztonsági szelepen lévő kifolyó fúvókának rendelkeznie kell a szabadba vezető nyílással. A biztonsági szelep szabályos működését rendszeresen ellenőriznie kell, s ennek során eltávolítani róla a lerakódott vízkövet és meggyőződni róla, hogy a biztonsági szelep nincs eltömődve.
Az ellenőrzés során a kar elforgatásával vagy a szelep anyacsavarjának lecsavarásával (a szelep típusától függően) ki kell nyitni a biztonsági szelepen lévő kifolyót. Ekkor a szelep kifolyó fúvókájából víznek kell kifolynia, ami bizonyítja, hogy a szelep hibátlanul működik.
A víz felfűtése során a hőszivattyúban lévő víznyomás megnő a biztonsági szelepen beállított határig. Mivel a víz nem tud visszafolyni a vízvezeték-hálózatba, ezért kicsöpöghet a biztonsági szelepen lévő kifolyónyíláson. A biztonsági szelep alá helyezett toldalékkal a kicsöpögő vizet a leeresztő csőbe vezetheti. A biztonsági szelepet fagymentes helyen kell elhelyezni és leeresztő csövét lefelé irányítani.
Ha a nem megfelelően elvégzett szerelés miatt nincs lehetősége a kicsöpögő vizet a biztonsági szelepből a leeresztő csőbe vezetni, úgy a csöpögést megakadályozhatja egy megfelelő tágulási tartálynak a hőszivattyú befolyó csövébe való szerelésével. A tágulási tartály térfogata kb. a tároló térfogatának 3 %-a.



7. ábra: Zárt (nyomásos) rendszer



8. ábra: Nyitott (nem nyomásos) rendszer

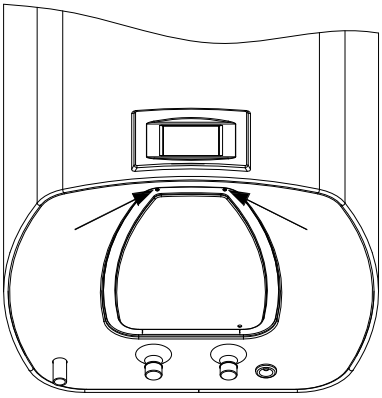
Jelmagyarázat:

1 – Nyomásos csaptelepek
2 – Tágulási tartály
3 – Biztonsági szelep
a – Ellenőrző szelep
b – Visszacsapó szelep
4 – Ürítő tölcsér
5 – Ellenőrző csonk
6 – Nyomáscsökkentő fojtószelep
7 – Záró szelep
8 – Visszacsapó szelep
9 – Átfolyós csaptelep

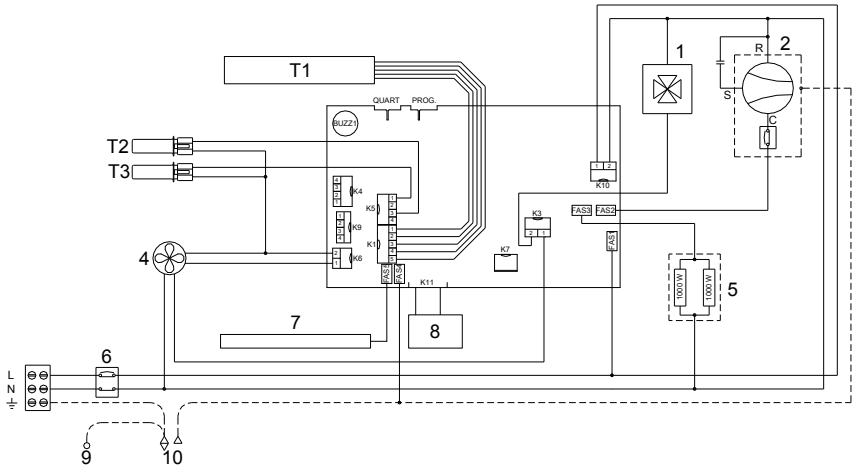
H – Hidegvíz
M – Melegvíz

CSATLAKOZTATÁS A VILLAMOS HÁLÓZATRA

A villamos hálózatra való csatlakoztatás előtt a hőszivattyúba egy minimum 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2) átmérőjű csatlakozó vezetéket kell beépíteni. Ehhez el kell távolítani a hőszivattyú védőfedelét, amely 2 csavarral van rögzítve (9. ábra). A hőszivattyú villamos hálózatra való csatlakoztatását a villamos berendezésekre vonatkozó nemzeti szabványok szerint kell végezni. A hőszivattyú és a hálózat közé kötelező egy olyan megszakítót beiktatni, amely szükség esetén az összes pólust leválasztja a villamos hálózatról a szerelésre vonatkozó nemzeti előírások rendelkezéseinek megfelelően.



9. ábra: Védőfedél



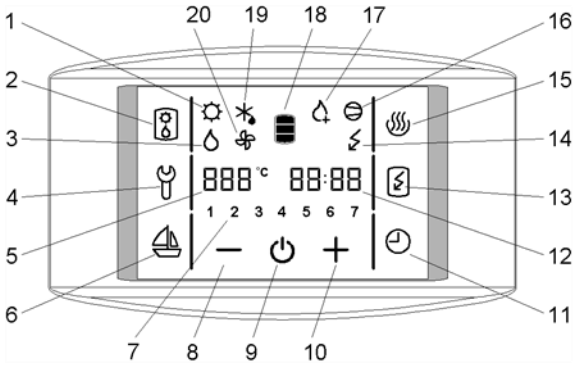
10. ábra: Villamos kapcsolási rajz

Jelmagyarázat:

T1 – Panel érzékelőkkel
T2 – Elpárologtató hőmérséklet szenzor
T3 – Levegő hőmérséklet szenzor
1 – 4 utas szelep
2 – Kompresszor
4 – Ventilátor
5 – Fűtőbetét (2 x 1000W)
6 – Hőbiztosíték
7 – Magnézium anód
8 – LCD képernyő
9 – Kazán földelés
10 – Készülékház földelés

A HŐSZIVATTYÚ VEZÉRLÉSE

A hőszivattyú vezérlése az LCD érintőképernyőn keresztül történik (11. ábra). A képernyő bárhol való megérintésével a kezelőpanel kivilágosodik. Világos képernyő esetén a kezelőpanel ikonjai aktívak.
A hőszivattyú vízvezetékre és villamos hálózathoz való csatlakoztatása valamint a kazán vízzel való feltöltése után a készülék készen áll a működésre. A hőszivattyú a vizet 10-55 °C hőmérsékletre melegíti, 55-75 °C vízhőmérséklet elektromos fűtőbetétekkel érhető el.



11. ábra: Kezelőpanel

Jelmagyarázat:

1 – Napkollektorok működésének kijelzése**
2 – Alternatív fűtőelem bekapcsolása (fűtőbetétek)
3 – Olajkazán működésének kijelzése**
4 – Ajánlás, működési hibák áttekintése, belépés a szerviz menübe
5 – Hőmérséklet kijelzése és beállítása (°C)
6 – SZABADSÁG üzemmód bekapcsolása és beállítása
7 – A hét napjainak kijelzése (1.. hétfő, …, 7.. vasárnap)
8 – Érték csökkentése
9 – Hőszivattyú be/kikapcsolása
10 – Érték növelése
11 – Időzítő üzemmód bekapcsolása és beállítása
12 – Idő kijelzése és beállítása
13 – "TURBO" fűtés bekapcsolása
14 – Fűtőbetétek működésének kijelzése
15 – Fűtés bekapcsolása a legmagasabb hőmérsékleti szintre
16 – Kompresszorok működésének kijelzése
17 – Legionella elleni védelem működésének kijelzése
18 – Meleg víz mennyiségének kijelzése
19 – Leolvasztás kijelzése
20 – A ventilátor működésének jelzése

** ez a funkció nem áll rendelkezésre a TC-Z, TC-ZNT modelleknél

A hőszivattyú be/kikapcsolása

• A hőszivattyú bekapcsolásához nyomja meg a **9**-es ikont.

A berendezés beindításakor először a ventilátor kapcsol be és 1 percig működik (a **20**-as ikon látható). Ha a belépő levegő hőmérséklete megfelelő, úgy a vezérlőegység a kompresszort is bekapcsolja és a hőszivattyú normál üzemmódban működik (a **16**-os és a **20**-as ikon látható). A hőszivattyú be van kapcsolva, a képernyő nem világít és inaktív.

A képernyő utolsó megérintése után 60 másodperccel a képernyő világítása kialszik, ami nincs hatással a hőszivattyú működésére. Ha ezután a képernyőt újra bárhol megérinti, akkor kivilágosodik és aktivizálódik.

Ha alacsonyabb hőmérsékleten kívánja bekapcsolni, akkor olvassa el a "Működés alacsonyabb hőmérsékleten" fejezetet.

• A **9**-es ikon hosszabb idejű megnyomásával a hőszivattyút kikapcsolja. A berendezés ekkor nem működik, a képernyőn csak a **9**-es ikon látható. (Ha a hőszivattyút hosszabb időre kapcsolja ki, akkor a fagyveszély miatt le kell ereszteni belőle a vizet).

Védelem villamos energia-kimaradás esetén

Villamos energia-kimaradás esetén megmaradnak a 23 órakor elmentett beállítási adatok.

Ismételt beindításkor a hőszivattyú ugyanabban az üzemmódban működik, mint az energiaellátás kimaradása előtt.

Működés alacsonyabb hőmérsékleten

A berendezés beindításakor először a ventilátor kapcsol be és 1 percig működik (a **20**-as ikon látható). Ha a belépő levegő hőmérséklete -7 °C-nál alacsonyabb, úgy a ventilátor kikapcsol és a használati víz felmelegítéséhez aktiválódnak a fűtőbetétek. A hőszivattyú tartalék üzemmódban működik (a **14**-es ikon látható). A normális üzemmódra való átkapcsolás lehetőségét a készülék 2 óránként ellenőrzi úgy, hogy 1 percre bekapcsolja a ventilátort. Ha a belépő levegő hőmérséklete -7 °C-nál magasabb, úgy a hőszivattyú normális üzemmódra vált (a **16** és a **20**-as ikon látható) és kikapcsolja a fűtőbetéteket. A hőszivattyú be van kapcsolva, a képernyő nem világít és inaktív.

Alacsonyabb levegőhőmérséklet esetén - ha szükséges - az elpárologtató leolvasztási ciklusa is beindulhat. A képernyőn kivilágosodik a **19**-es ikon, a **2**-es, **4**-es, **6**-os, **11**-es, **13**-as és **15**-ös ikon inaktív. A leolvasztás addig tart, amíg nincsenek meg a hőszivattyú normális működésének feltételei.

A sikeres leolvasztás után a hőszivattyú visszatér a normális működéshez (a **16** és a **20**-as ikon látható).

Ha a leolvasztás 2 egymás utáni kísérlet során sem sikerül, akkor a vezérlőegység hibát mutat. A képernyőn villogni kezd a **4**-es ikon és figyelmeztető sípolás hallatszik. A **4**-es ikon megnyomásával a sípolás kikapcsolható. A **12**-es mezőben megjelenik az **E247**-es hibakód és a készülék automatikusan átvált az elektromos fűtőelemekkel való fűtésre. A képernyőn a **14**-es ikon látható. A hibakódot bármikor törölheti a **4**-es ikon megnyomásával, ezután a **12**-es ikon újra az időt mutatja.

Az idő és a nap beállítása

- Nyomja meg hosszan a **12**-es ikont, amíg a **7**-es mezőben nem jelenik meg az aktuális nap villogó sorszáma.

A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be az aktuális napot a héten (1.. hétfő, …, 7.. vasárnap).

- Nyomja meg újra a **12**-es ikont (villogni kezd a beállított idő).
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be az órát (a **+** vagy a **–** ikon hosszabb idejű megnyomásával a beállítást felgyorsíthatja).
- Nyomja meg újra a **12**-es ikont.
- Villogni kezdenek a beállított percek.
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be a perceket (a **+** vagy a **–** ikon hosszabb idejű megnyomásával a beállítást felgyorsíthatja).
- A beállítás akkor van elmentve, amikor a **12**-es ikon újbóli megnyomása után az ikon villogása megszűnik.

A hőmérséklet beállítása

- Nyomja meg az **5**-ös ikont (villogni kezd a beállított hőmérséklet).
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával módosíthatja a hőmérséklet beállítását 10-75 °C között (gyárilag a gazdaságos 55 °C hőmérséklet van beállítva).
- A beállítás akkor van elmentve, amikor az **5**-ös ikon újbóli megnyomása után az ikon villogása megszűnik. Néhány másodperc múlva a képernyőn megjelenik a tényleges hőmérséklet.
- A hálózati feszültség kiesése esetén megmarad az utoljára elmentett érték.

A "TURBO" üzemmód bekapcsolása

- Ha rövid időn belül több melegvízre van szüksége, mint amennyit a hőszivattyú addig képes felmelegíteni, akkor a képernyőn nyomja meg a **13**-as ikont (a "TURBO" üzemmód bekapcsolása). Ekkor egyszerre kezd el működni a hőszivattyú és az elektromos fűtőbetét. A képernyőn a **14**-es, a **16**-os és a **20**-as ikon látható. Amikor a hőmérséklet eléri az 55 °C-ot, a készülék visszatér a "TURBO" üzemmód bekapcsolása előtti működéséhez.

A "HOT" üzemmód bekapcsolása

- Ha a vizet a maximális 75 °C hőmérsékletűre akarja melegíteni, akkor a képernyőn nyomja meg a **15**-ös ikont. A hőszivattyú ekkor a vizet 55 °C-ra melegíti. A képernyőn a **16**-os és a **20**-as ikon látható. Az 55 °C vízhőmérséklet elérése után bekapcsol az elektromos fűtőbetét és a vizet 75 °C-ra melegíti. A képernyőn a **14**-es ikon látható. A 75 °C-os hőmérséklet elérése után a készülék visszatér a "HOT" üzemmód bekapcsolása előtti működéséhez.

A hőszivattyúban lévő meleg víz mennyiségének jelzése

A **18**-as mezőben a következő ikon látható: - nincs meleg víz

- kevés meleg víz

- sok meleg víz

A SZABADSÁG üzemmód beállítása

A SZABADSÁG üzemmódban beállíthatja azon napok számát (max. 100), amikor a hőszivattyú fenntartja a víz minimális hőmérsékletét (kb. 10 °C).

- Nyomja meg hosszan a **6**-os ikont (villogni kezd az **5**-ös és a **6**-os ikon).
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be a szabadság napjainak számát az **5**-ös ikonon.
- A beállított napok száma akkor van elmentve, amikor a **6**-os ikon újbóli megnyomása után az ikon villogása megszűnik.
- Ha 000 értéket állít be, akkor a beállítás rögzítése után a hőszivattyú visszatér a normális üzemmódba és a **6**-os ikon világítása kialszik.
- A beállított napszám letelte után a hőszivattyú visszatér az előzőleg beállított üzemmódhoz és a **6**-os ikon világítása kialszik.

Az időzítő üzemmód beállítása

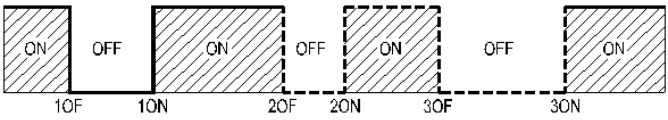
Időzítő üzemmódban állítsa be a vízmelegítés bekapcsolásának és kikapcsolásának idejét. Minden időintervallum kombináció esetén legfeljebb 3 olyan időszak állítható be, amikor a hőszivattyú nem melegíti a vizet.

a) Időintervallumok beállítása

- Nyomja meg hosszan a **11**-es ikont (villogni kezd az **7**-es és a **11**-es ikon).
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával 3 kombinált időzítő üzemmód közül választhat:
  - időzítő üzemmód egész hétre (a **7**-es mezőben villognak az 1-től 7-ig terjedő számok),
  - időzítő üzemmód hétfőtől péntekig és szombattól vasárnapig (a **7**-es mezőben villognak az 1-től 5-ig terjedő számok, valamint a 6-os és 7-es szám),
  - időzítő üzemmód minden egyes napra (a **7**-es mezőben villognak az 1-től 7-ig terjedő egyes számok).
- Az idő beállításához nyomja meg a **12**-es ikont.
- Az **5**-ös mezőben megjelenik az 1OF felirat, miközben villog a **12**-es ikon.
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be a hőszivattyú kikapcsolásának idejét.
- Nyomja meg újra a **12**-es ikont.
- Az **5**-ös mezőben megjelenik az 1ON felirat, miközben villog a **12**-es ikon.
- A **+** vagy **–** ikon megnyomásával állítsa be a hőszivattyú bekapcsolásának idejét.
- A **12**-es ikon újbóli megnyomásával a fenti módon állíthatja be a második és harmadik időszakaszt is.
- A **12**-es ikon újbóli megnyomásával, illetve akkor, amikor a **6**-os ikon villogása megszűnik, megtörtént a beállított intervallumok mentése. Végül újból nyomja meg a **12**-es ikont.

b) Az időzítő be- és kikapcsolása

- A **11**-es ikon megnyomásával kapcsolja be a beállított időzítő üzemmódot.
- A hőszivattyú az „ON” periódusokban felmelegíti a vizet (a beállított hőmérsékletre), az „OFF” időszakokban pedig nem.
- A **11**-es ikon újbóli megnyomásával kapcsolja ki a beállított időzítő üzemmódot.



12. ábra: Időszakok

Legionella elleni védelem:

- Csak bekapcsolt hőszivattyú esetén működik. Aktív állapota idején a **17**-es ikon látható.
- Automatikus bekapcsolás: a hőszivattyú működése esetén 14 naponként, ha az elmúlt 14 napos időszakban a vízhőmérséklet legalább 1 órán keresztül nem haladta meg a 65 °C-ot.
- A Legionella elleni védelmet bekapcsolhatja a **15**-ös ikon megnyomásával (a víz 75 °C-ra való felfűtése).

A működés kijelzése:

Legionella elleni védelem:

a védelem aktív – látható a **17**-es ikon

a védelem inaktív – nem látható a **17**-es ikon

elektromos fűtőbetétek:

fűtőbetétek bekapcsolva – látható a **14**-es ikon

fűtőbetétek kikapcsolva – nem látható a **14**-es ikon

hőszivattyú:

a hőszivattyú melegíti a vizet – látható a **16**-os ikon

a hőszivattyú nem melegíti a vizet – nem látható a **16**-os ikon

bekapcsolt/kikapcsolt állapot:

a hőszivattyú be van kapcsolva – a képernyőn a **9**-es ikon mellett más ikonok is láthatók

a hőszivattyú ki van kapcsolva – a képernyőn csak a **9**-es ikon látható

leolvasztás:

a hőszivattyú leolvasztó üzemmódban van – látható a **19**-es ikon

a hőszivattyú nincs leolvasztó üzemmódban – nem látható a **19**-es ikon

a ventilátor bekapcsolt/kikapcsolt állapota:

a ventilátor működik – látható a **20**-as ikon

a ventilátor nem működik – nem látható a **20**-as ikon

alternatív hőforrás bekapcsolása – elektromos fűtőbetétek: (**2**-es ikon)

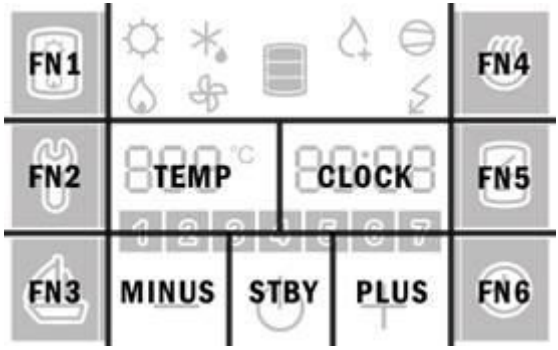
átkapcsolás elektromos fűtőbetétre - a **14**-es ikon látható

A hőszivattyú ezen kivitelei esetében az **1**-es és **3**-as ikon nem aktív.

Belépés a szerviz szintre

- Nyomja meg hosszan a **4**-es ikont, ekkor bekapcsol a "szerviz üzemmód" funkció.
- Megjelenik a belépési menü a CLOCK mezőben lévő code felirattal, ahová a

szerviz kódot kell beírni. A szerviz kódot az FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 és FN6 ikonokkal lehet beírni, melyek az 1,2,3,4,5,6 számokat jelképezik.



13. ábra: A képernyőn lévő ikonok

- Ha 10 másodpercig egyetlen ikon sincs megnyomva, akkor a képernyő a szerviz menüből automatikusan visszatér az előző működéshez.
- Érvénytelen kód beírása esetén a készülék automatikusan kilép a belépési menüből.
- Érvényes kód beírásakor megjelenik az első paraméter, melyben a jobb oldali számjegy a paraméter sorszámát jelenti, a bal oldali pedig az értékét.
- Az első :00 paraméter a programkód verziója és elsősorban informatív jellegű.
- A jobboldali szám (a 13. ábrán lévő CLOCK ikon) megnyomásakor továbblép a következő paraméterre.

Installációs menü: 1166:-os KÓD

Az installációs menü kódjának beírása után hozzáférhet az alábbi paraméterekhez:

00 programkód verzió (informatív jellegű paraméter)

21 a ventilátor sebességének beállítása

27 alacsony hőmérsékleten működő üzemmód beállítása

A ventilátor sebességének beállítása (:21-es paraméter)

A paraméter kiválasztása után (:21) a (+) vagy (-) ikon megnyomásával állítsa be a ventilátor kívánt sebességét (40-100 %). A bal oldalon (5-ös ikon) megjelenik a beállítás számértéke. A ventilátor beállított sebessége rövid időn belül automatikusan mentésre kerül, illetve elmenthető a **4**-es ikon megnyomásával.

A hőszivattyú alacsony hőmérsékleten működő üzemmódjának beállítása (:27-es paraméter)

Ennek kiválasztása után (:27-es paraméter) a (+) vagy (-) ikon megnyomásával meghatározható a hőszivattyú alacsony hőmérsékleten működő üzemmódja, a

hőszivattyú típusától függően. Az alacsony hőmérsékleten működő üzemmódot csak akkor állíthatjuk be, ha ezt a hőszivattyú típusa lehetővé teszi!**** A bal oldalon (TEMP ikon) megjelenik a beállított állapot:
Yes – a hőszivattyú TC ZNT típusú, üzemmódja (max. -7°C-ig), a rendszer tartalmaz 4 utas szelepet
No – a hőszivattyú TC Z típusú, üzemmódja (max. 7°C-ig), a rendszer nem tartalmaz 4 utas szelepet

Megjegyzés:
****A hőszivattyú alacsony hőmérsékleten működő üzemmódja olyan beállítás, melyet a telepítő szakember csak akkor állíthat be, ha a hőszivattyú alkalmas rá. Az elektronikus modul cseréjénél a hőszivattyú típusától függően kell beállítani a hőszivattyú üzemmódját!

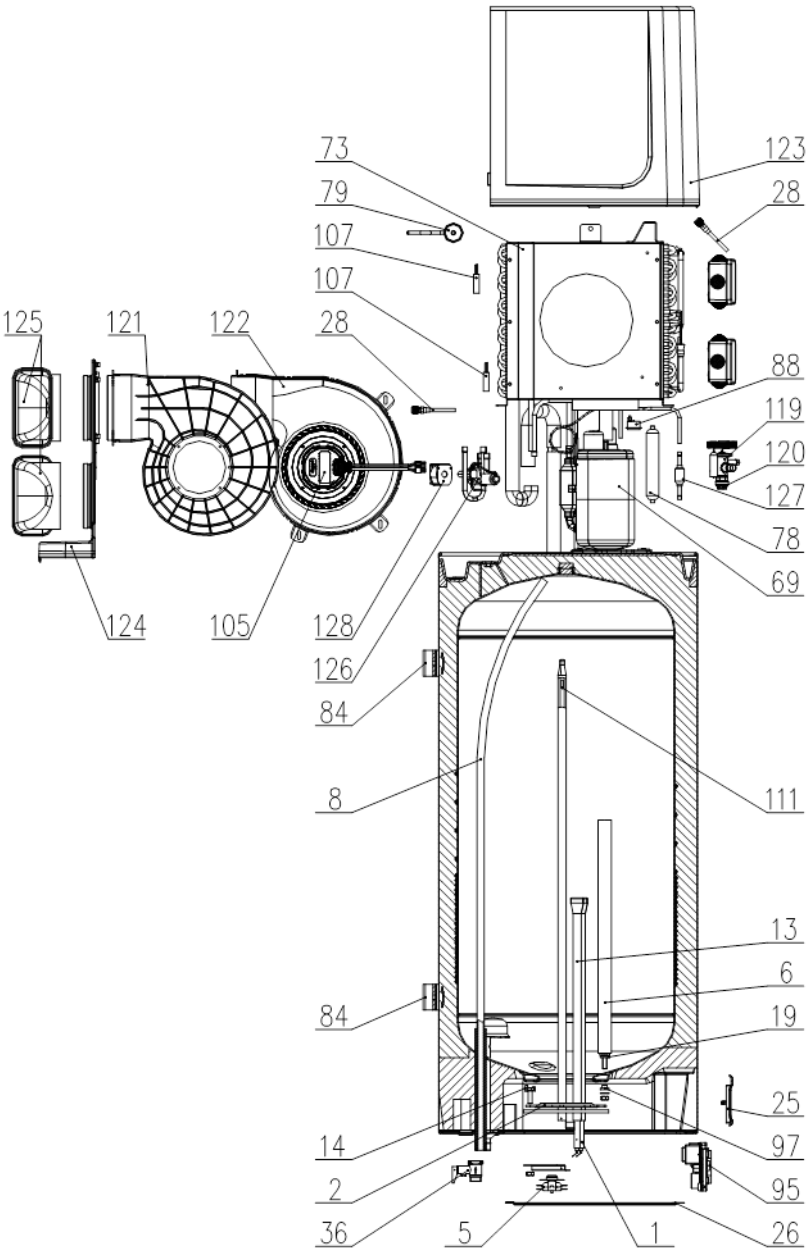
KARBANTARTÁS ÉS SZERVIZ

Szabályos telepítés és használat esetén a hőszivattyú több évig képes szervizelés nélkül működni.
A hőszivattyú burkolatát enyhe mosószeres oldattal tisztítsa. Ne használjon oldószereket és agresszív tisztítószereket.
Ha a hőszivattyú poros környezetben volt, akkor eltömődhetnek az elpárologtató lamellái, ami károsan hat működésére. Ebben az esetben az elpárologtatót meg kell tisztítani. Az elpárologtató tisztítását a márkaszerviz erre meghatalmazott szakemberének kell elvégeznie.

A rendszeres szervizvizsgálatoknak köszönhetően biztosítható a hőszivattyú hibátlan működése és hosszú élettartama. A gyártó csak akkor vállal garanciát a kazán rozsdásodására, ha Ön elvégeztette a védőanód elhasználódására vonatkozó rendszeres vizsgálatokat. Az egyes vizsgálatok közt eltelt idő nem lehet hosszabb 36 hónapnál. E vizsgálatokat a márkaszerviz meghatalmazott szakemberének kell elvégeznie, aki ezek elvégzését a termék jótállási jegyén igazolja. A vizsgálat során ellenőrzi az anód korrózió elleni védőrétege elhasználódásának fokát és szükség esetén a kazán belsejét megtisztítja a lerakódott vízkőtől, melynek mennyisége az elhasznált víz minőségétől, mennyiségétől és hőmérsékletétől függ. A hőszivattyú vizsgálata után a szervizelést végző szakember a készülék állapotától függően javasol egy időpontot a következő ellenőrzésre.

Egy esetleges hiba bejelentése előtt ellenőrizze a következőket:
- Rendben van-e az áramellátás?
- Nincs-e valami akadály a kijövő levegő útjában?
- Nem túl alacsony-e a környezet hőmérséklete?
- Hallatszik-e a kompresszor és a ventilátor működése?
- Lecsökkent-e a nyomás a csőrendszerben.

Kérjük, hogy a hőszivattyú esetleges hibáit ne próbálja önállóan megjavítani, hanem forduljon legközelebbi meghatalmazott szervizünkhöz!


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Sorszám	Azonosító	Alkatrész elnevezése	Mennyiség	Érvényesség
1	458697	Fűtőbetét 1000W	2	
2	482939	Tömítés 160/94x8	1	
5	482993	Bimetál biztosíték	1	
6	268069	Áldozati anód D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Áldozati anód D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Kifolyócső 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Kifolyócső 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Kifolyócső 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Fűtőbetét karima 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Fűtőbetét karima 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Fűtőbetét karima 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Csavartartó	6	
19	482950	Tömítés D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Vezérlő panel	1	
26	757132	Alátét fedlap	1	
28	321732	Töltőszelep	2	
69	405139	Kompresszor	1	
88	419383	Termikus védelem	1	
73	392473	Elpárologtató	1	
78	364934	Szárítószűrő 30 g	1	
79	404919	Kondenzátor 10μF	1	
84	757137	Fali konzol	2	
95	405088	Elektronika	1	
97	487074	Szigetelő persely D17/D8x5	1	
105	404083	Centrifugális ventilátor	1	
107	334192	Hőmérsékletérzékelő	2	
111	345664	Érzékelő panel 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Érzékelő panel 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Érzékelő panel 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Expanziós szelep TUB-R134	1	
121	404081	Légvezető bal oldali	1	
122	404082	Légvezető jobb oldali	1	
123	439625	Védősapka első	1	
124	364941	Védősapka hátsó	1	
125	429797	Könyök csatlakozó D125/150x70	2	
126	392462	4 utas szelep	1	
127	451725	Egyirányú szelep	1	
128	443882	4 utas szelep tekercs	1	

ÜZEMZAVAROK

A körültekintő gyártás és ellenőrzés ellenére a hőszivattyú működése során bekövetkezhetnek olyan hibák, melyeket a szerviz egy meghatalmazott szakemberének kell elhárítania.

Hibajelzés

- Hiba esetén a berendezés sípolni, a **4**-es ikon pedig villogni kezd. A **4**-es ikon megnyomása után a **12**-es mezőben megjelenik a hiba kódja.

Hiba	Hiba leírása	Megoldás
E004	Fagyás. A hiba akkor keletkezik, amikor a hőszivattyúban lévő hőmérséklet 4 °C-nál alacsonyabb.	Hívja a szervizt!
E005	Túlmelegedés (a hőmérséklet > 85 °C, elromlott az elektronikus szabályozó).	A hőszivattyút válassza le a villamos hálózatról és hívja a szervizt!
E006	A magnézium anód hibásan működik.	Hívja a szervizt! (A hőszivattyú normálisan működik).
E007	A mennyiség- és/vagy hőmérsékletérzékelő hibája.	Hívja a szervizt!
E042	A Legionella elleni védelem hibásan működik.	A 4-es ikon megnyomásával törölje a hibát.
E247	Leolvasztási hiba.	Automatikusan bekapcsol az elektromos fűtőbetét. A hiba törlése után újra működik az aggregát.
E361	A külső levegőhőmérséklet érzékelő hibája.	Hívja a szervizt! (Automatikusan bekapcsol az elektromos fűtőbetét).
E363	A leolvasztás érzékelő hibája.	Hívja a szervizt! (Automatikusan bekapcsol az elektromos fűtőbetét).

OSTRZEŻENIA!

⚠ **Dzieci starsze od 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, umysłowych lub psychicznych, jak również osoby z brakiem doświadczenia lub wiedzy, mogą używać urządzenia tylko pod nadzorem lub po szkoleniu dotyczącym stosowania urządzenia w bezpieczny sposób (muszą rozumieć możliwe niebezpieczeństwa wynikające z użytkowania).**

⚠ **Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem.**

⚠ **Dzieci nie mogą czyścić lub konserwować urządzenia bez nadzoru.**

⚠ **Pompę ciepła należy transportować w pozycji pionowej – w wyjątkowych wypadkach może być pochylona o 35° we wszystkich kierunkach.**

⚠ **Pompa ciepła nie jest przeznaczona do wykorzystania w przemyśle oraz w miejscach, w których mogą występować substancje żrące i wybuchowe.**

⚠ **Podłączenie grzałki do sieci elektrycznej musi odbywać się zgodnie z normami dla urządzeń elektrycznych. Między grzałką a stałą instalacją musi być wbudowane, zgodnie z państwowymi przepisami instalacyjnymi, urządzenie oddzielające bieguny od sieci elektrycznej.**

⚠ **Pompa ciepła, ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia agregatu, nie może działać bez wody w zasobniku!**

⚠ **Montaż musi być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją producenta. Montaż może przeprowadzić tylko wykwalifikowany instalator.**

⚠ **Na przewodzie dopływowym pompy ciepła należy bezwzględnie zainstalować zawór bezpieczeństwa o ciśnienieniu znamionowym, który zapobiega zwiększaniu ciśnienia w zasobniku ponad 0,1 MPa (1 bar) powyżej ciśnienia znamionowego.**

⚠ **Ze względu na możliwość kapania z otworu wylotowego zaworu bezpieczeństwa, otwór wylotowy musi być skierowany w bezpiecznym kierunku.**

⚠ **Wylot zaworu bezpieczeństwa musi być umieszczony ku dołowi oraz w obszarze, gdzie nie dochodzi do zamarznięcia.**

⚠ **Aby zapewnić prawidłowe działanie zaworu bezpieczeństwa, muszą Państwo przeprowadzać regularne kontrole mające na celu usuwanie kamienia wodnego oraz sprawdzanie, czy zawór nie jest zablokowany.**

⚠ **Nie należy instalować zaworu odcinającego między pompą ciepła i zaworem bezpieczeństwa, ponieważ to uniemożliwa działanie zaworu bezpieczeństwa!**

⚠ **Przed rozpoczęciem pracy należy na nasadce pompy umieścić kolana 90° (ø125 mm), które powinny być skierowane każde w swoją stronę. Pomieszczenie musi być odpowiednio wentylowane.**

⚠ **Elementy elektronicznej jednostki sterującej znajdują się pod napięciem również po przyciśnięciu ikony wyłączenia (9) pompy ciepła.**

⚠ **Jeśli pompa ciepła zostanie odłączona od sieci, należy opróżnić ją z wody, aby zapobiec zamarznięciu.**

⚠ **Woda jest odprowadzana z pompy przez przewód dopływowy zasobnika. W tym celu zaleca się umieszczenie specjalnego kurka lub zaworu opróżniającego.**

⚠ **W razie ewentualnych uszkodzeń należy poinformować najbliższą upoważnioną placówkę serwisową – prosimy nie naprawiać usterek samodzielnie.**

PRZEDSTAWIENIE

Szanowny Kliencie,
Dziękujemy za zakup sanitarnej pompy ciepła Aquarea – jednego z najbardziej zaawansownych urządzeń tego typu. Materiały, konstrukcja i testy są zgodne z normami obowiązującymi w tej dziedzinie.
Moc, wydajność oraz urządzenia zabezpieczające są przetestowane. Testy są przeprowadzane na poszczególnych częściach oraz na końcowym wyrobie, zgodnie z międzynarodowymi normami dotyczącymi kontroli jakości.
Prosimy o dokładne przeczytanie Instrukcji montażu i użytkowania – pomoże ona Państwu ustrzec się przed ewentualnymi niedogodnościami i zapobiec uszkodzeniom.
Tę instrukcję należy przechowywać, aby można było do niej zajrzeć w przypadku wątpliwości dotyczących działania lub konserwacji urządzednia.
Zachęcamy również do kontaktowania się z pracownikami upoważnionych placówek serwisowych, którzy chętnie podzielą się Państwem swoim doświadczeniem.

ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do ogrzewania wody użytkowej w gospodarstwach domowych oraz dla innych użytkowników, których dzienne zapotrzebowanie na ciepłą wodę (40 °C) nie przekracza 150 l do 250 l. Urządzenie musi być podłączone do domowej instalacji wodociągowej, a do jego działania jest potrzebne zasilanie elektryczne. Wprowadzanie i wyprowadzanie powietrza jest możliwe również poprzez wprowadzenie lub wyprowadzenie powietrza z innego pomieszczenia.
Jeśli urządzenie będzie umieszczone w pomieszczeniu, w którym znajdują się wanna lub prysznic, należy obowiązkowo przestrzegać zaleceń normy IEC 60364-7-701 (VDE 0100, Teil 701). Urządzenie można przymocować do ściany tylko pionowo, za pomocą śrub o średnicy nominalnej co najmniej 8 mm. Ściana nośna, w miejsu mocowania urządzenia, powinna zostać dodatkowo wzmocniona. Dla łatwiejszej kontroli i wymiany magnezowej anody zalecamy zostawienie wystarczającej ilości miejsca między urządzeniem i podłogą (Rysunek 4). W przeciwnym razie, jeśli dojdzie do ewentualnej naprawy, urządzenie będzie trzeba zdemontować.
Jakiekolwiek użycie, różniące się przedstawionego w instrukcji, jest niedozwolone. Pompa ciepła nie jest przeznaczona do wykorzystania w przemyśle oraz w miejscach, w których mogą występować substancje żrące i wybuchowe.
Poducent nie odpowiada za szkody wynikające z nieprawidłowej instalacji oraz użytkowania niezgodnego z **Instrukcją montażu i użytkowania**.

Instrukcja montażu i użytkowania jest integralną i ważną częścią urządzenia i tym samym musi być przekazana kupcowi. Prosimy o dokładne przeczytanie ostrzeżeń zawartych w instrukcji, ponieważ wymienione są w nich niezbędne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa związanego z montażem, użytkowaniem oraz konserwacją urządzenia.
Instrukcję należy przechowywać w celu późniejszego wykorzystania.

Oznakowanie Państwa pompy ciepła jest podane na tabliczce znamionowej umieszczonej na spodzie urządzenia , między przewodami przyłączeniowymi wody użytkowej.

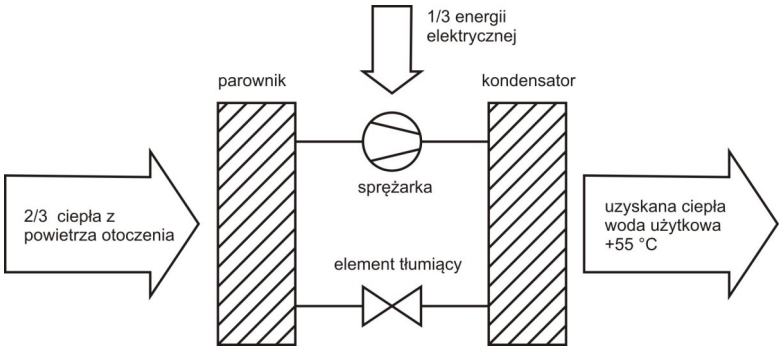
Po otwarciu opakowania należy sprawdzić zawartość. W przypadku wątpliwości prosimy o zwrócenie się do dostawcy. Nie należy zostawiać elementów opakowania (zacisków, plastikowych worków, styropianu itd.) w zasięgu dzieci, ponieważ stanowią dla nich potencjalne zagrożenia.Elementów opakowania nie należy również wyrzucać gdziekolwiek.

PRZECHOWYWANIE TRANSPORT

Pompa ciepła musi być przechowywana pionowo, w suchym i czystym pomieszczeniu.

ZASADA DZIAŁANIA POMPY CIEPŁA

Pompa ciepła jest termodynamicznym generatorem ciepła, który ciepło z niższego poziomu temperatury (np. ciepło powietrza z pomieszczenia) podnosi na wyższy poziom temperatury (np. ciepła woda użytkowa).
Pobrane ciepło, wraz z energią napędową (elektryczną) wytwarza energię cieplną, która służy do ogrzewania wody użytkowej.

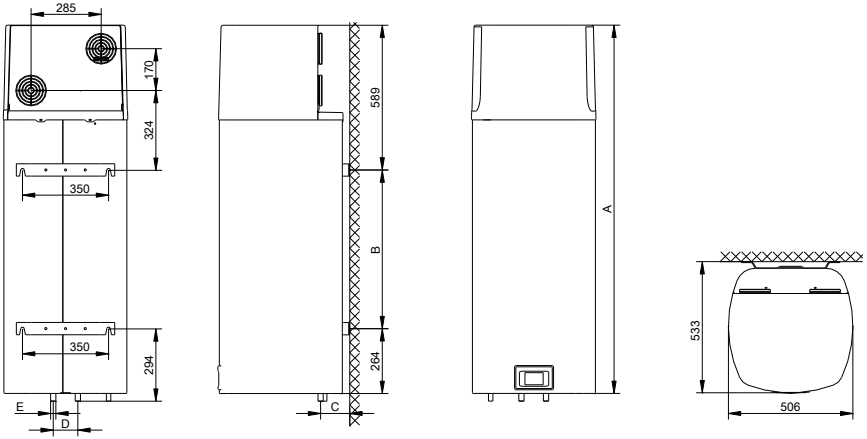


Rysunek 1: Schematyczne przedstawienie przepływu energii przez agregat pompy ciepła

WYMIARY

	A	B	C *	C **	D *	D **	E *	E **
PAW-DHWM80ZNT	1197	345	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM100ZNT	1342	490	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4
PAW-DHWM120ZNT	1497	645	100	175	100	230	G 1/2	G 3/4

* - DIN norma
** - NF norma



Rysunek 2: Wymiary przyłączeniowe i montażowe pompy ciepła (mm)

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

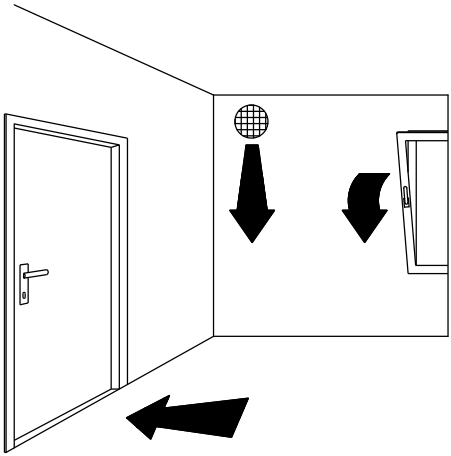
Typ	PAW-DHWM80ZNT	PAW-DHWM100ZNT	PAW-DHWM120ZNT
Pojemność [l]	80	100	120
Ciśnienie znamionowe [MPa (bar)]	≤ 1,0 (10)		
Waga / wraz z wodą [kg]	58 / 138	62 / 162	68 / 188
Ochrona przeciwkorozyjna zbiornika	Emajlowane / Mg anoda		
Grubość izolacji [mm]	40 - 85		
Stopień ochrony	IP24		
Maksymalny pobór mocy [W]	2350		
Napięcie	230 V / 50 Hz		
Liczba grzałek elektrycznych x moc [W]	2 x 1000		
Zabezpieczenie elektryczne [A]	16		
Nastawa temperatury wody [°C]	55		
Najwyższa temperatura (TČ /grzałka el.) [°C]	55 / 75		
Program przeciw legionelli [°C]	70		
Zakres temperaturowy pomieszczenia [°C]	2 do 35		
Zakres - temperatur.powietrza [°C]	-7 do 35		
Czynnik chłodniczy	R 134a		
Ilość czynnika chłodniczego [g]	540		
* Czas nagrzewania A15 / W10-55 [h:min]	4:40	5:40	6:40
* Zużycie energii w czasie nagrzewania A15 / W10-55 [kWh]	0,99	1,19	1,41
Rodzaj mierzonych cykli emisji	M	M	M
* Zużycie energii w wybranym cyklu emisji A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,05	2,08
*COP_{DHW} w wybranym cyklu emisji A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10
** Czas nagrzewania A7 / W10-55 [h:min]	5:20	6:50	8:41
** Zużycie energii w czasie nagrzewania A7 / W10-55 [kWh]	1,12	1,43	1,78
** Zużycie energii w wybranym cyklu emisji A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,35	2,51
**COP_{DHW} w wybranym cyklu emisji A7 / W10-55	2,65	2,63	2,61
Maksymalna ilosć wody użytkowej (minimalnie 40°C) [l]	90	130	142
Moc w trybie czuwania Według EN16147 [W]	19	20	27
Moc akustyczna / Ciśnienie akustyczne na 1m [dB(A)]	51 / 39,5		
Wloty powietrza [mm/m]	ø125 (□150x70) / 15		
Roboczy przepływ objętościowy powietrza [m^3/h]	100-230		
Maks. dopuszczalny spadek ciśnienia w systemie rurociągów (przy przepływie powietrza 100 m^3/h) [Pa]	95		

(*) Nagrzewanie wody do 55 °C przy temperaturze powietrza wlotowego 15 °C, 74% wilgotności i wlotowej temperaturze wody 10 °C; w zgodzie z normą EN16147.
(**) Nagrzewanie wody do 55 °C przy temperaturze powietrza wlotowego 7 °C, 89% wilgotności i wlotowej temperaturze wody 10 °C; w zgodzie z normą EN16147.

UMIESZCZENIE POMPY CIEPŁA

Pompa ciepła może być stosowana do pracy z obiegiem wewnętrznym lub wywiewem powietrza. Pompę ciepła należy postawić do pomieszczenia w którym nie zamarza. Przy wyborze pomieszczenia należy zwrócić szczególną uwagę aby miejsce odbioru powietrza nie było zakurzone, ponieważ kurz ujemnie wpływa na efektowność pompy ciepła. Równocześnie przy wyborze miejsca instalacji duże znaczenie ma wytrzymałość ściany, która musi przenieść ciężar pompy ciepła wraz z ciężarem wody w zasobniku. Należy stosować działania zapobiegające przenoszeniu dźwięku i wibracji przez ściany do pomieszczeń, w których to najbardziej przeszkadza (sypialnie, miejsca odpoczynku). Pompy ciepła nie należy instalować w pomieszczeniu, w którym są obecne inne urządzenia wykorzystujące powietrze (kotły gazowe, kominki na paliwo stałe, urządzenia ssące itp.). Przy instalacji należy przestrzegać wymogów dotyczących minimalnego odchylenia od ścian, podłogi i sufitu. Ujście kondensatu jest wyprowadzone na lewej stronie pompy ciepła v postaci plastikowej rurki o średnicy zewnętrznej ø18 mm. Z tą rurką można połączyć zewnętrzny przewód ujścia kondensatu i skierować ją do kanalizacji lub pojemnika. Ilość kondensatu jest zależna od temperatury i wilgotności powietrza podczas działania pompy ciepła.

Aby zapobiec powstaniu podciśnienia w budynku, należy doprowadzać do pomieszczeń świeże powietrze. Wymagany kurs wymiany powietrza dla budynku mieszkalnego wynosi 0,5, co oznacza, że całkowita ilość powietrza w pomieszczeniu wymienia się co 2 godziny.
Podłączenie pompy ciepła tym samym systemem przewodów do okapu kuchennego oraz odprowadzanie powietrza z mniejszych mieszkań i aprtamentów jest zabronione.



Rysunek 3: Wentylacja

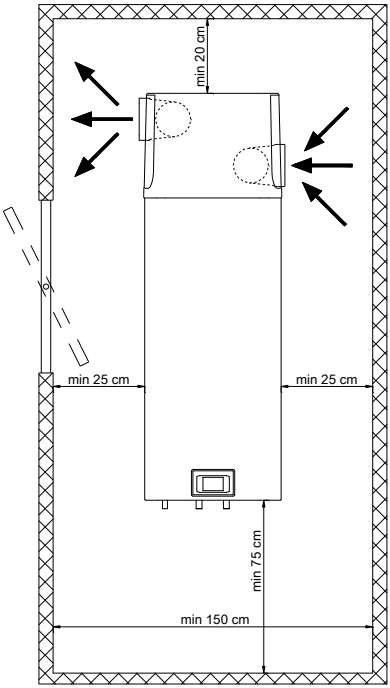
Aby zmniejszyć transfer hałasu i drgań przez ściany do pomieszczeń, w których to najbardziej przeszkadza (sypialnie, miejsca odpoczynku), należy stosować się do następujących wskazówek:
- wbudować elastyczne połączenia dla przyłączeń hydraulicznych
- wbudować elastyczną rurę dla systemu przewodów wylotowego/wlotowego powietrza
- zapewnić izolację przeciwdrganiową dla przepustów ściennych
- stosować tłumiki dźwięku wylotoweg/wlotowego powietrza
- tłumić drgania systemu przewodów wylotowego/wlotowego powietrza
- zapewnienić izolację przeciwdrganiową ścian

a) Praca z obiegiem wewnętrznym

W trybie pracy z obiegiem wewnętrznym do ogrzewania wody jest wykorzystywana energia powietrza z miejsca montażu zbiornika. Pompę ciepła należy postawić do pomieszczenia w którym nie zamarza, jeśli jest to możliwe to w pobliżu innych źródeł ciepła. Aby popmpa ciepła pracowała optymalnie zalecamy dosyć duże i przewiewne pomieszczenie z temperaturami pomiędzy 15 °C i 25 °C.

Trzeba pamiętać również o zapewnieniu dostatecznego przepływu powietrza w pomieszczeniu. Na pompie ciepła należy umieścić kolana kierując je w taki sposób, aby zapobiec mieszaniu powietrza. Straty ciepła są większe w pomieszczeniu z chłodnym powietrzem.

W przypadku zainstalowania pompy ciepła w pomieszczeniu w którym nie zamarza gdzie temperatura pomieszczenia jest niższa od 7 °C, pompa ciepła pracuje w trybie normalnym.



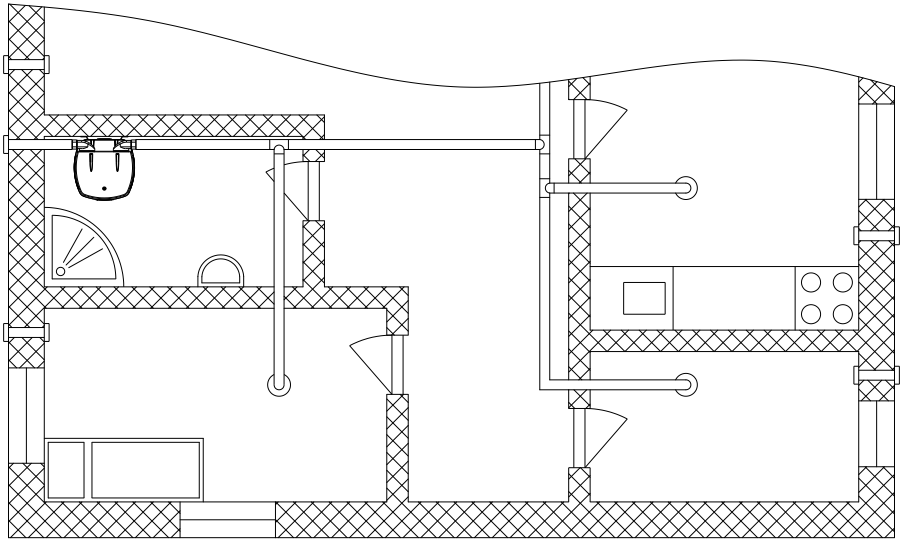
Rysunek 4: Minimalne wymagania dotyczące montażu pompy ciepła

b) Praca z wywiewem powietrza

W trybie pracy z wywiewem powietrza pompa ciepła wprowadza albo wyprowadza powietrze również z innych źródeł za pomocą systemu rurociągów. Dla systemu rurociągów zaleca się stosowanie izolacji termicznej, aby we wnętrzu przewodów nie tworzył się kondensat. Podczas czerpania powietrza z zewnątrz należy przykryć zewnętrzną część w taki sposób, aby zapobiec dostaniu się kurzu i śniegu do aparatu. Możliwe jest pojawienie się oporu w przewodach i kolanach - należy pamiętać o tym, że zwiększa on poziom hałasu urządzenia.

V trybie pracy z wywiewem powietrza należy uwzględnić najmniejsze dozwolone średnice przewodów ø125 mm lub □150x70.

Aby zwiększyć efektywność działania pompy cieplnej, można wbudować klapy regulujące przepływ strugi powietrza z zewnątrz lub z wewnątrz pomieszczenia i następnie na zewnątrz lub do wewnątrz pomieszczenia**.** Jeśli temperatura zasysanego powietrza będzie niższa od - 7 °C, włączą się grzałki ogrzewające wodę użytkową. Pompa ciepła działa w trybie awaryjnym.



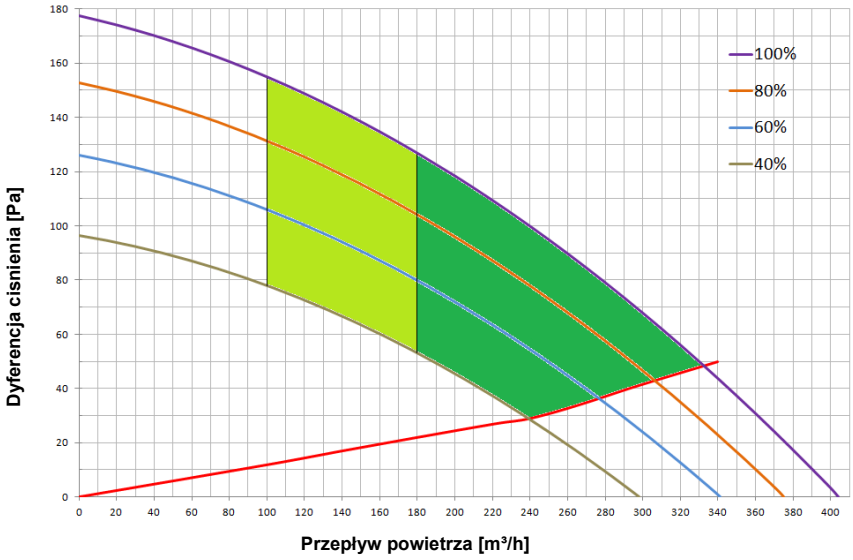
Rysunek 5: Przedstawienie potencjalnego umieszczenia pompy ciepła

OKREŚLENIE SPADKU CIŚNIENIA W RUROCIĄGOWYM SYSTEMIE DOPROWADZANIA I ODPROWADZANIA POWIETRZA

W procesie projektowania instalacji systemu rurociągowego dla doprowadzania i odprowadzania powietrza do albo z pompy ciepła, ważne jest, aby wziąć pod uwagę aerodynamiczne właściwości wentylatora, z których wynika również strata ciśnienia statycznego.

Prezentacja wykresu właściowości aerodynamicznych dla różnych prędkości wentylatora

Na wykresie **(Wykres 1)** są zaznaczone właściowości aerodynamiczne działania wentylatora. Górna (fioletowa) linia przedstawia krzywą przepływu powietrza w zależności od spadku ciśnienia przy maksymalnej prędkości wentylatora (100%). Dolna (brązowa) linia reprezentuje pracę wentylatora przy prędkości minimalnej (40%). Krzywe pośrodku wykresu (60%, 80%) przedstawiają właściowości aerodynamiczne przy zmniejszonych obrotach wentylatora. Dolna (czerwona) linia, która na wykresie znajduje się pomiędzy punktami (0,0) i (340,50) reprezentuje wewnętrzny spadek ciśnienia statycznego, który jest tworzony tylko przez wyparkę, bez obciążenia systemu rurociągowego. Tego spadku ciśnienia nie można wyeliminować.

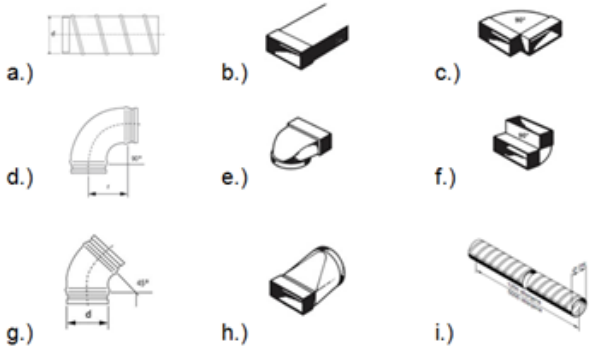


- Obszar stosowania z wyższą skutecznością – objętościowy przepływ powietrza w tej strefie jest wyższy, co wymaga niższego spadku ciśnienia (wykonanie systemu kanałowego z minimalnym spadkiem ciśnienia).Wentylator jest ustawiony na wyższe prędkości.
- Zakres działania z normalnym przepływem powietrza w zależności od spadku ciśnienia i ustawień wentylatora.

Wykres 1: właściowości aerodynamiczne

Rurociągowy system doprowadzania i odprowadzania powietrza

Przy podłączeniu sanitarnej pompy ciepła do istniejącego systemu kanałowego, należy użyć podstawowe elementów rurowych, które należy podłączyć do rurociągowego systemu dla doprowadzania i odprowadzania powietrza.System rurociągów powietrza powinien składać się z rur okrągłych o średnicy wewnętrznej ø125 mm lub rury o przekroju prostokątnym 150x70 mm .



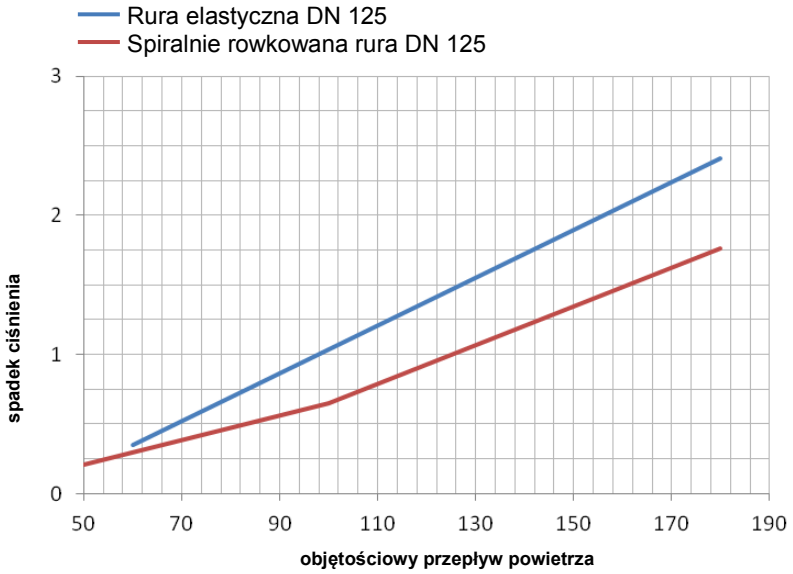
Rysunek 6: Schemat podstawowych elementów systemu rurociągowego dla doprowadzenia i odprovadzenia powietrza

Obliczenie spadku ciśnienia

Wartość całkowitego spadku ciśnienia statycznego obliczana jest przez zsumowanie strat poszczególnego elementu wbudowanego w systemie rurociągów powietrza i wewnętrznego ciśnienia statycznego. Wartości spadku ciśnienia statycznego poszczególnego elementu (spadki ciśnienia statycznego elementów odnoszą się do średnicy wewnętrznej ø125mm lub 150x70mm) przedstawione są w **tabeli 2.**

Rodzaj elementu	**Wartość spadku ciśnienia statycznego**
Spiralnie rowkowana rura	**Wykres 2**
Prostokątna rura □150x70mm	**Wykres 2** (streszczenie DN 125)
Prostokątne kolano horyzontalne 90°	5 Pa
Łuk 90°	4 Pa
Kątowy zawór redukcyjny ø125 na □150x70	5 Pa
Prostokątne kolano wertykalne 90°	5 Pa
Łuk 45°	3 Pa
Zawór redukcyjny ø125 na □150x70	3 Pa
Rura elastyczna	**Wykres 2**
Krata ssąca	25 Pa

Tabela 2: Rodzaje elementów i związane z nimi wartości spadku ciśnienia



Wykres 2: Wartość spadku ciśnienia statycznego dla wybranej rury

	Ilość elementów	Δp (Pa)	ΣΔp (Pa)
Prostokątne kolano horyzontalne 90°	4	5	20
Rura elastyczna (DN125)	13,5 m	1,85 (150 m³/h)	25
Krata ssąca	1	25	25
Razem:			**70**

Tabela 3: Przykład obliczania spadku ciśnienia

Uwaga
Jak już wspomniano, całkowita utrata ciśnienia statycznego, która jest obliczana przez zsumowanie strat ciśnienia statycznego poszczególnego elementu wbudowanego w systemie rurociągów, nie może przekraczać wartości 95 Pa. W przeciwnym przypadku, wartości COP zaczynają intensywnie spadać.

WYZNACZANIE NASTAWIENIA WENTYLATORA

Gdy jest określony spadek ciśnienia, musimy wybrać program działania wentylatora. Tym determinujemy szybkość działania wentylatora. Sposób działania wybieramy za pomocą wykresu1, który wykazuje właściowości aerodynamiczne wentylatora w zależności od przepływu powietrza i spadku ciśnienia rurociągu*.

Uwaga:
* Spadek ciśnienia rurociągu – na wykresie 1 oznaczony jako dyferencja ciśnienia.

Obszar działania sanitarnej pompy ciepła
Na wykresie 1 pomiędzy krzywymi są oznaczone kolorami dwie strefy działania sanitarnej pompy ciepła:

- Oznaczona kolorem iemno zielonym strefa oznacza obszar zastosowania z wyższą skutecznością. Objętościowy przepływ powietrza w tej strefie jest wyższy, co wymaga niższego spadku ciśnienia (wykonanie systemu kanałowego z minimalnym spadkiem ciśnienia).
- Oznaczona kolorem jasno zielonym oznaczona strefa oznacza obszar działania z niższym przepływem powietrza w zależności od spadku ciśnienia i nastawienia wentylatora.

Hałas
Wraz ze zwiększeniem właściowości aerodynamicznych od najniższej do najwyższej, zwiększa się też hałas systemu. Wśród właściowości aerodynamicznych 80% do 100% znajduje się obszar, gdzie gdzie hałas jest znacznie większy.

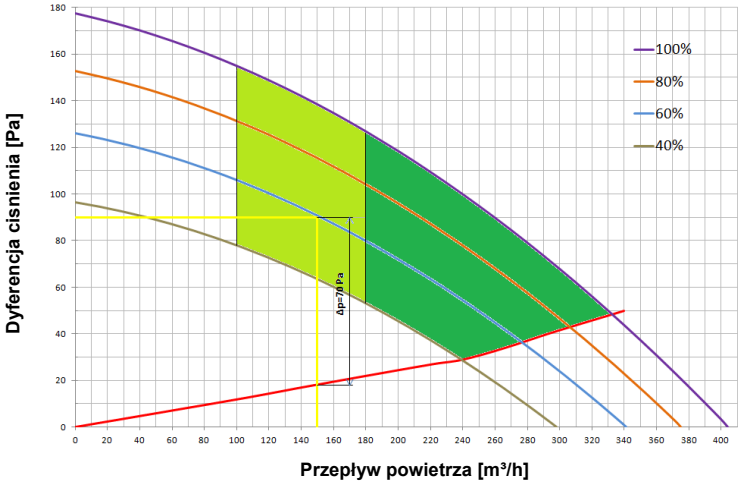
Sprawdzanie obliczenia spadku ciśnienia
Sposobem określenia właściowości aerodynamicznej, na podstawie obliczenia spadku ciśnienia z uwzględnieniem poszczególnych elementów rurociągu i przepływu powietrza jest iteracja. Kiedy określiliśmy właściowości aerodynamiczne,

musimy obowiązkowo wymierzyć przepływ powietrza w ustawionym rurociągu. Jeśli przepływ powietrza nie odpowiada systemowi wentylacji, musimy wybrać następną, wyższą lub niższą, odpowiednią właściowość aerodynamiczną, która odpowiada systemowi wentylacji.

Wybór punktu działania wentylatora do systemu wentylacyjnego
Przy wyznaczeniu prędkości wentylatora, musimy znać maksymalny przepływ powietrza dla wentylacji i spadku ciśnienia, wytwarzanego przez rurociąg. Na wykresie 1 w wybranym przepływie powietrza zaznaczono wertykalną linię, następnie przy spadku ciśnienia, które obliczyliśmy (na podstawie ustawień rurociągu), zaznaczono linię horyzontalną. Punkt, w którym linie przecinają się, wybieramy najbliższą krzywą prędkości wartości wentylatora.

Przykład wybóru właściwości aerodynamicznych
Na wykresie 3, przy przepływie powietrza 150 m³/h zaznaczono wertykalną linię. Rurociąg przedstawia na przykład 70 Pa spadku ciśnienia, dodamy go do linii dolnej (czerwonej). **Wspólny spadek ciśnienia wynosi 90 Pa. Przy dopuszczalnym spadku ciśnienia 90 Pa zaznaczono linię horyzontalną. Punkt, w którym linie przecinają się, leży na krzywej, odpowiadającej 60% prędkości wentylatora. Jest to ustawienie standarowe wentylatora, który jest również wstępnie ustawiony przez producenta.

Uwaga:
**Linia przedstawia wewnętrzny statyczny spadek ciśnienia wytworzonego przez wyparkę.



Wykres 3: Przykład określenia właściwości aerodynamicznych

PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

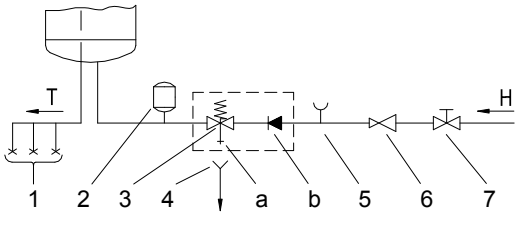
Dopływ i odpływ wody są na przewodach pompy ciepła oznaczone kolorami. Dopływ zimnej wody jest oznaczony na niebiesko, odpływ ciepłej wody – na czerwono. Zbiornik ciepłej wody można podłączyć do domowej instalacji wodociągowej bez zaworu redukcyjnego w przypadku gdy ciśnienie w instalacji jest niższe od 0,6 MPa (6 bar). W przeciwnym razie należy zamontowac zawór redukcyjny, który zabezpiecza przed tym, aby ciśnienie przy dopływie wody do zbionika ciepłej wody nie przekraczało ciśnienia znamionowego.

Na przewodzie dopływowym pompy ciepła należy bezwzględnie zainstalować zawór bezpieczeństwa, który zapobiega zwiększaniu ciśnienia w zasobniku ponad 0,1 MPa (1 bar) powyżej ciśnienia znamionowego. Dysza wylotowa na zaworze bezpieczeństwa musi być skierowana w bezpiecznym kierunku. Aby zapewnić prawidłowe działanie zaworu bezpieczeństwa, muszą Państwo przeprowadzać regularne kontrole mające na celu usuwanie kamienia wodnego oraz sprawdzanie, czy zawór nie jest zablokowany.

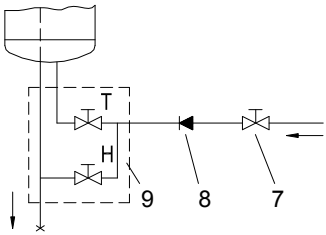
Podczas sprawdzania należy, po przesunięciu rączki lub odkręceniu nakrętki (zależnie od typu zaworu), otworzyć odpływ w zaworze bezpieczeństwa. Jeśli przez dyszę zaworu wypłynie woda, jest to dowód na to, że zawór działa bez zarzutu

Podczas ogrzewania wody w zbiorniku ciepłej wody, ciśnienie zwiększa się do granicy ustawionej w zaworze bezpieczeństwa. Ponieważ powrót wody do instalacji wodociągowej jest uniemożliwiony, może prowadzić to do kapania wody z otworu odpływowego zaworu bezpieczeństwa. Kapiącą wodę można odprowadzić do kanalizacji poprzez lejek, ustawiając go pod zaworem bezpieczeństwa. Rura odpływowa pod wylotem zaworu bezpieczeństwa powinna być skierowana ku dołowi i zamontowana w pomieszczeniu o dodatniej temperaturze.

W przypadku, gdy z powodu braku odpowiedniej instalacji odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji jest niemożliwe, kapaniu wody można zapobiec montując dodatkowe naczynie wzbiorcze na rurze dopływowej zaworu.Pojemność naczynia wzbiorczego powinna wynosić około 3 % objętości zbiornika.



Rysunek 7: System zamknięty (ciśnieniowy)



Rysunek 8: System otwarty (nieciśnieniowy)

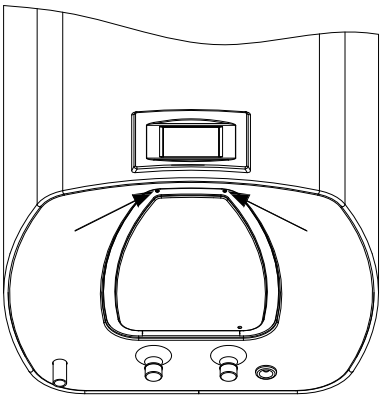
Legenda:

1 - Mieszacz ciśnieniowy
2 - Zbiornik wyrównawczy
3 - Zawór bezpieczeństwa
a - Zawór próbny
b - Zawór zwrotny
4 - Lejek z przyłączem do odpływu
5 - Próbna nadstawka
6 - Zawór redukcyjny ciśnienia
7 - Zawór odcinający
8 - Zawór zwrotny
9 - Mieszacz przepływowy

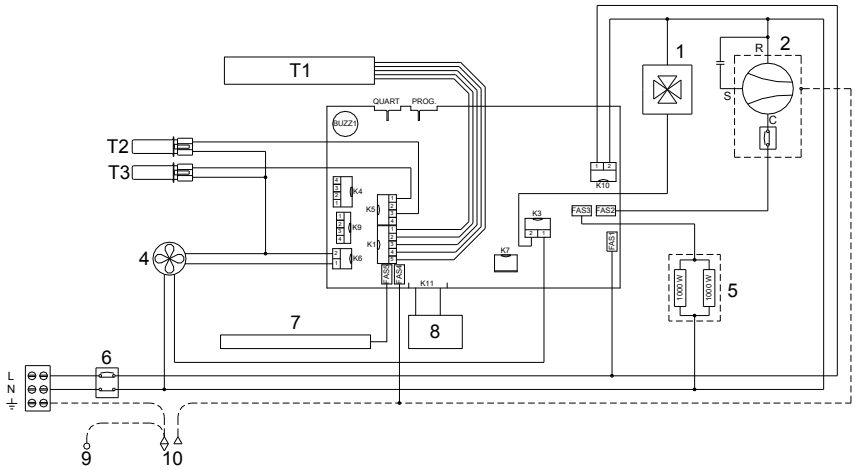
H - Woda zimna
T - Woda ciepła

PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Przed podłączeniem do instalacji elektrycznej należy w pompie ciepła zainstalować przewód przyłączeniowy o minimalnym przekroju co najmniej 1,5 mm^2 (H05VV-F 3G 1,5 mm^2) aby to wykonać, należy zdjąć pokrywę ochronną z pompy ciepła. Pokrywa jest przymocowana dwiema śrubami (Rysunek 9). Podłączenie do sieci elektrycznej musi odbywać się zgodnie z normami dla urządzeń elektrycznych. Między pompą ciepła i stałą instalacją musi być wbudowane, zgodnie z państwowymi przepisami instalacyjnymi, urządzenie oddzielające bieguny od sieci elektrycznej.



Rysunek 9: Pokrywa ochronna



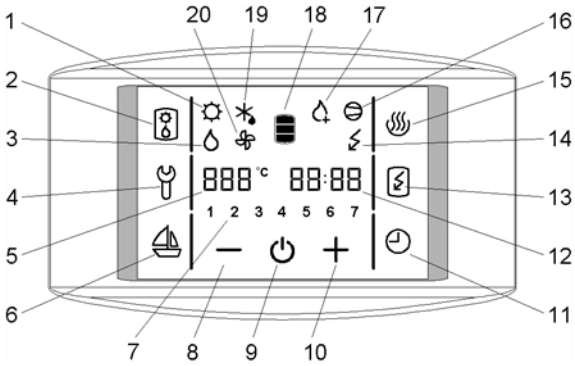
Rysunek10: Schemat połączenia elektrycznego

Legenda:

T1 - Listwa z czujnikami
T2 - Czujnik temp. parownika
T3 - Czujnik temp. powietrza
1 - Zawór czterodrożny
2 - Kompresor
4 - Wentylator
5 - Grzałka (2 x 1000 W)
6 - Bezpiecznik termiczny
7 - Anoda magnezowa
8 - LCD ekran
9 - Uziemienie zasobnika
10 - Uziemienie obudowy

OBSŁUGA POMPY CIEPŁA

Pompę ciepła obsługuje się za pomocą ekranu LCD (Slika 11) wrażliwego na dotyk. Dotykając ekranu w dowolnym miejscu, uruchamiamy jego oświetlenie. Oświetlony ekran jest gotowy do obsługi urządzenia.
Po podłączeniu pompy ciepła do instalacji wodociągowej i elektrycznej oraz po napełnieniu zasobnika wodą, jest ona przygotowana do działania. Pompa ciepła ogrzewa wodę w przedziale 10 °C - 55 °C, od 55 °C - 75 °C wodę ogrzewają grzałki elektryczne.



Slika 11: Ekran obsługujący

Legenda:

1 - Wskaźnik działania kolektorów słonecznych**
2 - Włączanie źródła alternatywnego (grzałka)
3 - Wskaźnik działania zasobnika olejowego**
4 - Wskazanie, przegląd usterek, wejście do menu serwisowego
5 - Wyświetlanie i ustawianie temperatury w °C
6 - Włączanie i ustawianie programu urlop
7 - Wskazywanie dni tygodnia (1.. poniedziałek, …, 7.. niedziela)
8 - Zmniejszanie wartości
9 - Włączanie/ wyłączanie pompy ciepła
10 - Zwiększanie wartości
11 - Włączanie i ustawianie trybu czasowego
12 - Wyświetlanie i ustawianie czasu
13 - Włączanie przyśpieszonego ogrzewania "TURBO"
14 - Wskaźnik działania grzałek
15 - Włączanie ogrzewania na najwyższym poziomie temperatury
16 - Wskaźnik działania sprężarki
17 - Wskaźnik działania programu antylegionelli
18 - Wyświetlanie ilości ciepłej wody
19 - Wskaźnik rozmrażania
20 - Wskaźnik działania wentylatora

** funkcja nie jest używana w trybie pracy TC-ZNT

Włączanie/ wyłączanie pompy ciepła

- Aby włączyć pompę ciepła należy przycisnąć ikonę **9**.
  Po uruchomieniu urządzenia najpierw włącza się wentylator, który działa przez 1 minutę (wyświetla się symbol **20**). Jeśli temperatura wprowadzanego powietrza jest prawidłowa, sterownik uruchamia sprężarkę i pompa ciepła działa w trybie

normalnym (wyświetlają się symbole **16** i **20**). Pompa ciepła jest włączona, ekran jest nieoświetlony i nieaktywny.
60 sekund po ostatnim dotknięciu ekranu w dowolnym miejscu, oświetlenie się wyłączy, co w żaden sposób nie wpływa na działanie pompy ciepła. Pierwsze dotknięcie ekranu w dowolnym miejscu ponownie aktywuje ekran i jego oświetlenie.
W przypadku próby włączenia w niższych temepraturach należy przeczytać rozdział "Działanie w niższych temperaturach".

- Aby wyłączyć pompę ciepłą, należy dłużej przycisnąć ikonę 9 .Urządzenie nie działa, na ekranie jest widoczna tylko ikona 9. (Jeśli pompa będzie wyłączona przez dłuższy czas, należy opróżnić ją z wody, aby zapobiec zamarznięciu).

Ochrona w przypadku przerwy w dostawie prądu
W przypadku przerwy w dostawie prądu dane o ustawieniach zostaną zapisane przez 23 h.
Po ponownym uruchomieniu pompa ciepła działa w tym samym trybie, w którym działała przed awarią zasilania.

Działanie w niższych temperaturach
Po uruchomieniu urządzenia najpierw włącza się wentylator, który działa przez 1 minutę (wyświetla się symbol **20**). Jeśli temperatura wprowadzanego powietrza jest niższa od -7 °C następuje wyłączenie wentylatora. Woda użytkowa jesy ogrzewana za pomocą grzałek. Pompa ciepła działa w trybie awaryjnym (włącza się symbol **14**). Możliwość przełączenia na normalny tryb pracy jest sprawdzana co 2 h, kiedy na czas 1 min. włącza się wentylator. Jeśli temperatura wprowadzanego powietrza jest wyższa od -7 °C, pompa ciepła przechodzi do normalnego trybu pracy (włączają się symbole **16** i **20**). Grzałki zostają wyłączone. Pompa ciepła jest włączona, ekran jest nieoświetlony i nieaktywny.
W niższych temperaturach powietrza, jeśli jest to konieczne, włącza się cykl odmrażania parownika. Na ekranie wyświetla się symbol **19**. Ikony **2**, **4**, **6**, **11**, **13** i **15** są nieaktywne. Odmrażanie trwa tak długo, dopóki nie zostaną spełnione warunki dla normalnego działania pompy ciepła.
Po udanym odmrażaniu pompa ciepła wraca do normalnego trybu pracy (włączają się symbole**16** in **20**).
Jeśli po dwóch kolejnych próbach odmrażanie kończy się nipowodzeniem, sterownik zgłasza błąd. Ikona **4** na ekranie zaczyna migać i towarzyszą jej sygnały ostrzegawcze. Przyciskając ikonę **4** wyłączymy sygnały ostrzegawcze. W ikonie **12** pojawi się kod błędu **E2 i** zostanie dokonane automatyczne przełączenie na ogrzewanie elektrycznymi grzałkami. Na ekranie wyświetla się symbol **14**. Kod błędu można w każdej chwili usunąć, przyciskają ikonę **4**. W miejscu ikony **12** jest ponownie wyświetlany czas.

Ustawienia czasu i dnia tygodnia
- Przyciskając dłużej ikonę **12**, w miejscu ikony **7** pojawi się migający numer dnia tygodnia.
- Przyciskając ikonę **+**albo**–** ustawimy dzień tygodnia (1.. poniedziałek, …, 7.. niedziela).
- Ponowno przyciskając ikonę **12**, pojawi się migający zegar.
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** nastawimy zegar (przyciskając dłużej ikonę **+** albo **–**

przyśpieszymy nastawianie).
- Ponownie przyciskamy ikonę **12**.
- Pojawią się migające minuty.
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** nastawimy minuty (przyciskając dłużej ikonę + albo – przyśpieszymy nastawianie)
- Ustawienia zapiszemy ponownie przyciskając ikonę **12** - wtedy, gdy ikona **12** przestanie migać)

Ustawienia temperatury
- Przyciskamy ikonę **5** (pojawi się migająca temperatura).
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** zmieniamy ustawienia temperatury od 10 do 75 °C (pierwotnie ustawiona na ekonomiczną temperaturę 55 °C).
- Ustawienia zapiszemy ponownie przyciskając ikonę **5** – wtedy, gdy ikona **5** przestanie migać. Na ekranie przez kilka sekund jest wyświetlana faktyczna temperatura.
- W wypadku przerwy w dostawie prądu zostaje zapisana ostatnia ustawiona wartość.

Włączenie trybu pracy "TURBO"
- Jeśli w krótkim czasie potrzebujemy więcej ciepłej wody, niż jest ją w stanie na bieżąco podgrzać pompa ciepła, przyciskamy ikonę **13** (włączenie trybu pracy "TURBO"). W tym trybie jednocześnie działają pompa ciepła i grzałka elektryczna. Na ekranie wyświetlają się symbole **14**, **16** i **20**. Gdy temperatura osięgnie 55 °C pompa wraca do trybu działania przed włączeniem trybu "TURBO".

Włączenie trybu pracy "HOT"
- Jeśli chcemy podgrzać wodę do maksymalnej temperatury 75 °C, przyciskamy ikonę **15**. Pompa ciepła pogrzeje wodę do 55 °C. Na ekranie wyświetlają się symbole **16** i **20**. Gdy temperatura w zasobniku osiągnie 55 °C włączy się elektryczna grzałka, która podgrzeje wodę do75 °C. Na ekranie wyświetla się symbol **14**. Gdy temperatura osiągnie 75 °C pompa ciepła wróci do trybu pracy przed włączeniem trybu "HOT".

Wyświetlanie zawartości ciepłej wody w pompie ciepła

W polu 18 jest pokazany symbol:
- - brak ciepłej wody
- - mniejsza ilość ciepłej wody
- - większa ilość ciepłej wody

Ustawienia trybu pracy urlop

W trybie pracy urlop ustawiamy ilość dni (maksymalnie 100), w których pompa ciepła ma utrzymywać minimalną temperaturę wody (około10 °C).
- Dłużej przyciskamy ikonę **6** (ikony **5** i **6** zaczną migać).
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** ustawimy ilość dni urlopu, które są wyświetlone w miejscu ikony **5**.
- Ponownie przyciskając ikonę **6** (gdy przestanie migać) ustawienia ilości dni zostaną zapisane

- Jeśli ustawimy wartość na 000, po potwierdzeniu ustawień pompa ciepła przejdzie do normalnego trybu pracy - zgaśnie również podświetlenie pole 6.
- Po upływie ustawionej ilości dni pompa ciepła przejdzie do wcześniej ustawionego trybu pracy, zgaśnie również podświetlenie pole 6.

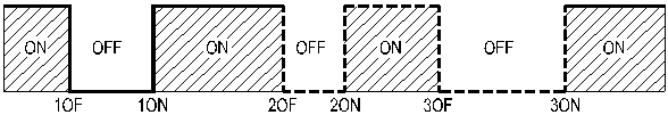
Ustawienia trybu czasowego
W czasowym trybie pracy ustawia się czas włączania i wyłączania ogrzewania wody. Do każdej kombinacji czasowej można ustawić trzy okresy czasu, w których pompa ciepła nie będzie pogrzewała wody.

a) Ustawienia okresów czasu

- Dłużej przyciskamy ikonę **11** (ikony **7** i **11** zaczną migać).
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** wybieramy jedną z trzech kombinacji trybu czasowego:
  - Tryb czasowy pracy pompy ciepła - całotygodniowy (w miejscu ikony **7** migają numery 1 do 7),
  - Tryb czasowy pracy pompy ciepła od poniedziałku do piątku i od soboty do niedzieli (w miejscu ikony **7** migają numery 1 do, a później numery 6 i 7),
  - Tryb czasowy pracy pompa ciepła dla każdego dnia w tygodniu (w miejscu ikony **7** migają oddzielnie numery 1 do 7).
- Aby nastawić czas należy przycisnąć ikonę **12**.
- W miejscu ikony **5** pojawi się napis 1OF, ikona **12** miga.
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** nastawimy czas wyłączenia pompy ciepła.
- Ponownie przyciskamy ikonę **12**.
- W miejscu ikony **5** pojawi się napis 1ON, ikona **12** miga.
- Przyciskając ikonę **+** ali **–** nastawimy czas wyłączenia pompy ciepła.
- Ponownie przyciskając ikonę **12** można, według powyższych instrukcji, nastawić również drugi i trzeci okres czasowy.
- Ponownie przyciskając ikonę **12** (gdy ikona 6 przestanie migać**)** ustawiona ilość dni zostanie zapisana. Ponownie przyciskamy ikonę **12**.

b) Włączanie, wyłączanie regulatora czasowego

- Przyciskając ikonę **11** włączymy ustawiony tryb czasowy pracy pompy ciepła
- Pompa ciepła ogrzewa wodę w okresach czasowych ON (zgodnie z ustawioną temperaturą) – w okresach czasowych OFF nie ogrzewa wody
- Ponownie przyciskając ikonę **11** wyłączymy ustawiony tryb czasowy



Slika 12: Okresy czasu

Program antylegionelli

- Działa tylko wtedy, gdy pompa ciepła jest włączona. Gdy jest aktywny, pojawia się symbol **17**.
- Automatyczne włączenie: co 14 dni pracy pompy ciepła, jeśli w przeszłym 14-dniowym okresie temperatura nie przekraczała 65°C przynajmniej przez 1 h.

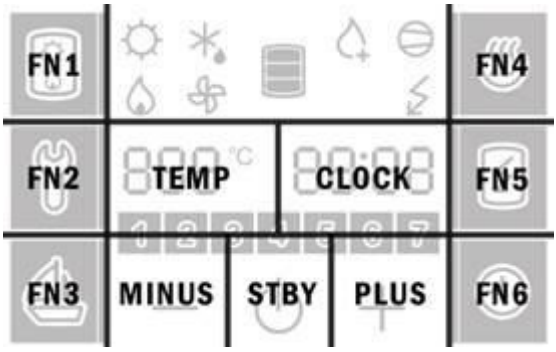
- Program antylegionelli można włączyć ręcznie przyciskając ikonę **15** (ogrzewanie wody do temperatury 75 °C).

Wskaźniki działania:

Programu antylegionelli:
program włączony – pojawia się ikona kontrolna **17**
program wyłączony – brak ikony kontrolnej **17**
Grzałek elektrycznych:
grzałki włączone – pojawia się ikona kontrolna **14**
grzałki wyłączone – brak ikony kontrolnej **14**
Pompy ciepła:
pompa ciepła podgrzewa wodę – pojawia się ikona kontrolna **16**
pompa ciepła nie podgrzewa wody – brak ikony kontrolnej **16**
Włączanie/wyłączanie:
pompa ciepła włączona – opócz ikony **9** na ekranie są widoczne również inne ikony
pompa ciepła wyłączona – na ekranie widoczna jest tylko ikona **9**
Rozmrażania:
pompa ciepła działa w trybie rozmrażania – pojawia się ikona kontrolna **19**
pompa ciepła nie działa w trybie rozmrażania – brak ikony kontrolnej **19**
Włączania/wyłączania wentylatora:
wentylator działa– pojawia się ikona kontrolna **20**
wentylator nie działa –brak ikony kontrolnej **20**
Włączania alternatywnego źródła– elektrycznych grzałek: (pole **2)**
przełączenie na źródło elektrycznych grzałek – pojawia się ikona kontrolna **14**
ikony **1** i **3** nie są aktywne podczas tych trybów działania pompy ciepła

Dostęp do poziomu serwisu

- Wraz z dłuższym przytrzymaniem pola 4 aktywuje się "poziom serwisowy".
- Pojawi się wstępne menu z napisem: code w polu CLOCK, do wpisania kodu serwisowego (pole FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 i FN6), reprezentują liczby 1,2,3,4,5,6 do wpisania kodu.



Obraz 13: Pokaz pól na wyświetlaczu

- Jeśli w przeciągu 10 sekund żadne pole nie zostanie przyciśnięte, nastąpi automatyczny powrót do poprzedniej operacji w menu.
- W przypadku wprowadzenia nieprawidłowego kodu, nastąpi automatyczne wyjście z menu wprowadzania.
- Po wprowadzeniu poprawnego kodu, zostanie pokazany pierwszy parametr, gdzie liczba po prawej stronie reprezentuje numer seryjny parametru, po lewiej stronie zaś jest jego wartość.
- Pierwszy parametr: 00 jest wersją kodu programowego i jest wyświetlony tylko w celach informacyjnych.
- Po przyciśnięciu liczby po prawej stronie (pole CLOCK na obrazie 13) następuje przeniesienie do następnego parametru.

Menu instalacyjne: KOD 1166:

Po wprowadzeniu poprawnego kodu do menu instalacyjnego, zostane umożliwiony dostęp do następujących parametrów:

00 wersja kodu programowego (parametr formy informacyjnej)

21 nastawianie prędkość wentylatora

27 nastawianie na działanie niskich temperatur

Nastawianie prędkości wentylatora (parametr 21)
Gdy wybrany jest parametr (21), naciskając (+) lub (-), ustawia się żądaną prędkość wentylatora (40-100%). Z lewej strony (pole 5) wyświetlona jest liczebna wartość nastawienia. Kiedy żądana prędkość wentylatora jest nastawiona, po krótkim czasie opóźnienia zostanie ona zapisana automatycznie lub zostanie skasowana po przyciśnięciu pola **4**.

Nastawienie trybu niskotemperaturowego działania pompy ciepła (parametr 27)
Gdy wybrany jest parametr (27), za pomocą przycisku (+) lub (-) określony zostaje tryb działania pompy ciepła, który zależny jest od konstrukcji pompy ciepła. Tryb działania w niskich temperaturach można nastawić tylko wtedy, gdy konstrukcja pompy ciepła to umożliwia! **** Po lewej stronie (poleTEMP), wyświetlony jest stan zestawu:
Yes – konstrukcja pompy ciepła TC ZNT, tryb działania pompy ciepła (do -7°C), system zawiera zawór 4-drożny.
No – konstrukcja pompy ciepła TC Z, tryb działania do 7 ° C, system nie zawiera zaworu 4-drożnego.

Uwaga:
****Niskotemperaturowy tryb działania pompy ciepła jest ustawieniem, które instalator może nastawić tylko w przypadku, gdy pompa ciepła jest skonstruowana do takiej pracy. Przy zmianie modułu elektronicznego musi być nastawiony tryb działania pompy ciepła, z uwzględnieniem konstrukcji pompy ciepła!

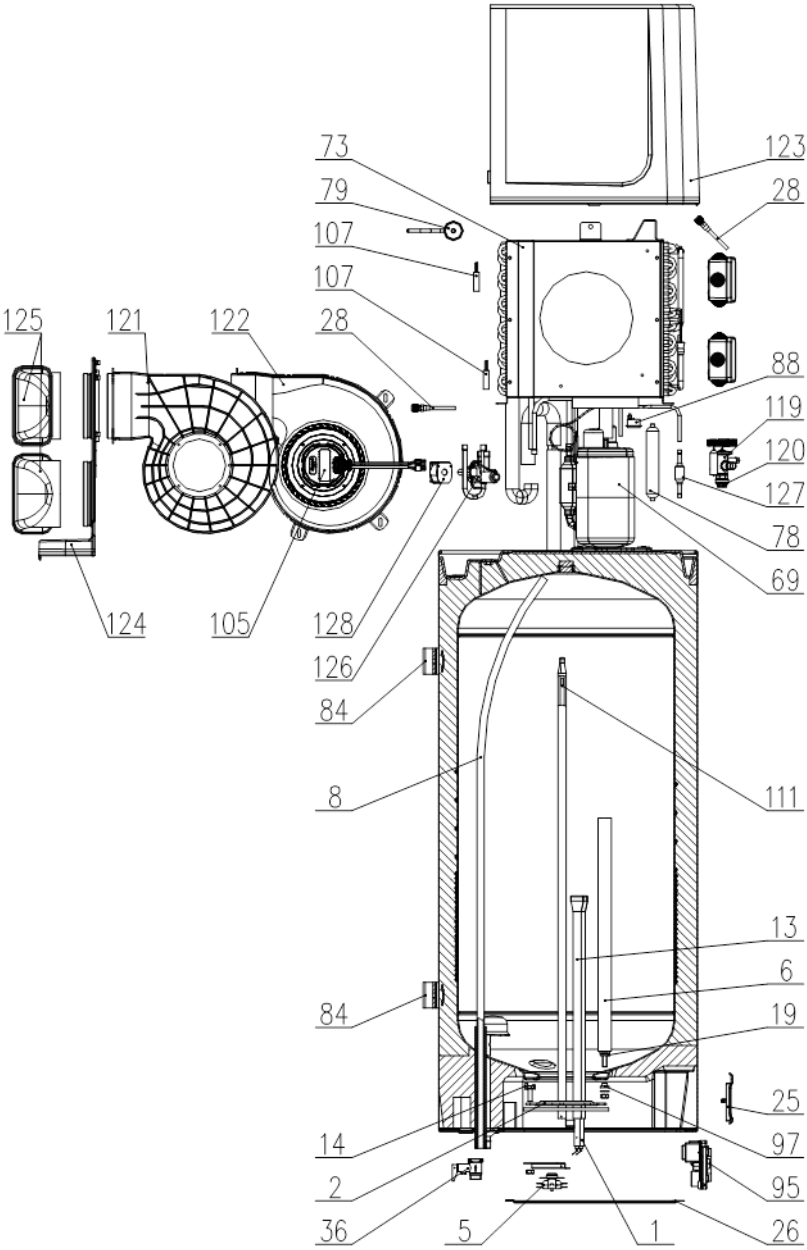
KONSERWACJA I SERWIS

Po prawidłowej instalacji i użytkowaniu pompa ciepła będzie działała bez przez wiele lat , bez potrzeby napraw . Z zewnątrz należy ją myć wodą z niewielką ilością proszku do prania. Nie należy używać rozcieńczalników i innych ostrych środków czystości.
Jeśli pompa ciepła jest narażona na działanie kurzu, może dojść do zapchania płytek parownika, co źle wpływa na jego działanie. W tym wypadku parownik należy oczyścić - powinien tego dokonać uprawniony serwisant.
Regularna kontrola obsługi, zapewni bezbłędną i długą żywotność pompy ciepła. Gwarancja w przypadku rdzawienia kotła jest ważna tylko wtedy, gdy przeprowadzono regularne przeglądy zniszczenia anody ochronej.Okres między regularnymi przeglądami nie może być dłuższy niż 36 miesięcy. Przeglądy muszą być przeprowadzane przez autoryzowany serwis, który przegląd zewidencjonuje na karcie gwarancyjnej produktu. Podczas przeglądu sprawdzi zniszczenie antykorozyjne anody i jeżeli jest potrzebne, może usunąć osad wapienny, który ze wzgkędu na jakość, ilość i temperaturę użytej wody zbiera się wenętrzu kotła. Obsługa serwisu po przeglądzie pompy ciepła, w zależności od sytuacji, może zlecić datę następnej kontroli.

Zanim zgłoszą Państwo możliwy błąd, prosimy sprawdzić:

- Czy zasilanie elektryczne jest prawidłowe?
- Czy wyprowadzane powietrze jest blokowane?
- Czy temperatura otaczającego powietrza jest zbyt nizka?
- Czy słychać pracę wentylatora i sprężarki?
- Spadek ciśnienia w systemie rurociągów

W razie ewentualnych uszkodzeń należy poinformować najbliższą upoważnioną placówkę serwisową – prosimy nie naprawiać usterek samodzielnie.


73
79
107
107
28
123
28
88
119
120
127
78
69
125
121
122
124
105
128
126
84
8
111
13
6
84
19
25
14
97
2
95
36
5
1
26

Pozycja	Ident	Nazwa części zapasowej	Ilość	Ważność
1	458697	Grzałka 1000W	2	
2	482939	Uszczelka 160/94x8	1	
5	482993	Bezpiecznik bimetaliczny	1	
6	268069	Anoda ofiarna D25,5X340-M8	1	PAW-DHWM80ZNT PAW-DHWM120ZNT
6	269182	Anoda ofiarna D25,5X450-M8	1	PAW-DHWM120ZNT
8	321302	Rura odpływowa 865mm	1	PAW-DHWM80ZNT
8	321287	Rura odpływowa 1015mm	1	PAW-DHWM100ZNT
8	321289	Rura odpływowa 1185mm	1	PAW-DHWM120ZNT
13	404077	Kołnierz grzałki TC-ZNT 80	1	PAW-DHWM80ZNT
13	404053	Kołnierz grzałki TC-ZNT 100	1	PAW-DHWM100ZNT
13	404046	Kołnierz grzałki TC-ZNT 120	1	PAW-DHWM120ZNT
14	482940	Obsadka śruby	6	
19	482950	Uszczelka D18,8/D7,6x3	1	
25	478222	Płyta urządzenia	1	
26	757132	Pokrywa dna okleiny	1	
28	321732	Zawór napełniania	2	
69	405139	Kompresor	1	
88	419383	Ochrona termiczna	1	
73	392473	Wyparka	1	
78	364934	Filtr do suszenia 30 g	1	
79	404919	Kondensator 10μF	1	
84	757137	Nośnik ścianowy	2	
95	405088	Elektronika	1	
97	487074	Tuleja izolacyjna D17/D8x5	1	
105	404083	Wentylator centryfugalny	1	
107	334192	Czujnik temperatury	2	
111	345664	Listwa z czujnikami 80L	1	PAW-DHWM80ZNT
111	345665	Listwa z czujnikami 100L	1	PAW-DHWM100ZNT
111	345666	Listwa z czujnikami 120L	1	PAW-DHWM120ZNT
119	451724	Zawór termo ekspansyjny TUB-R134	1	
121	404081	Nawiewnik powietrza lewy	1	
122	404082	Nawiewnik powietrza prawy	1	
123	439625	Przykrywka ochrony przednia	1	
124	364941	Przykrywka ochrony tylnia	1	
125	429797	Kolano złączające D125/150x70	2	
126	392462	Zawór 4-drożny	1	
127	451725	Zawór jednokierunkowy	1	
128	443882	Cewka Zaworu 4-drożnego	1	

USTERKI W DZIAŁANIU

Mimo starannej produkcji i kontroli, w działaniu urządzenia mogą pojawić się usterki, które naprawić może tylko upoważniony serwisant.

Wskaźnik błędów

- W wypadku pojawienia się błędu usłyszymy sygnał ostrzeżeniowy a ikona **4** zacznie migać. Przyciskając ikonę **4,** w miejscu ikony **12** wyświetli się kod błędu.

Błąd	**Opis błędu**	**Rozwiązanie**
E004	Zamarzanie. Błąd pojawia się wtedy, gdy temperatura w pompie ciepła jest niższa od 4 °C.	Prosimy zadzwonić do serwisu.
E005	Przegrzewanie (temperatura > 85 °C, przestaje działać elektroniczny regulator).	Prosimy odłączyć pompę ciepła z sieci elektrycznej i zadzwonić do serwisu.
E006	Błąd pracy anody magnezowej.	Posimy zadzwonić do serwisu (pompa ciepła działa normalnie).
E007	Błąd czujników objętości i/lub temperatury.	Prosimy zadzwonić do serwisu.
E042	Błąd programu anty legionella.	Błąd usuniemy przyciskając ikonę **4**.
E247	Błąd odmrażania.	Automatycznie włącza się ogrzewanie za pomocą grzałki elektrycznej. Po usunięciu błędu działanie agreagtu jest znów możliwe.
E361	Błąd czujnika zewnętrznego powietrza.	Prosimy zadzwonić do serwisu (automatyczne przełączenie na ogrzewanie za pomocą grzalłki elektrycznej).
E363	Błąd czujnika odmrażania.	Prosimy zadzwonić do serwisu (automatyczne przełączenie na ogrzewanie za pomocą grzalłki elektrycznej).

AQUAREA
DHW

09/2014
479748