

## Installation and operation manual

### PoolStar Compact



2024

**Content:**

Content:..... 2

1. Preface ..... 3

2. Safety Instructions ..... 3

3. GENERAL INFORMATION..... 7

4 Configuration ..... 13

5 Transportation and Storage ..... 14

6 Installation ..... 15

7 Connection of Heat Exchangers ..... 17

8. Condensate ..... 20

9 Air Duct Connection ..... 21

10. Installation of the Heat Exchanger ..... 22

11. Electrical Equipment Connection ..... 22

12 Putting into Operation ..... 25

13. Trial Run: ..... 27

14. Operational Control and Operating Rules ..... 27

15 Spare Parts ..... 29

16. Obligatory Routine Maintenance Recommended by "VENT-SERVICE" Company for Supply and Exhaust Ventilation Units ..... 30

17. Operating Term of the Installation ..... 31

18. Operation Modes: ..... 32

19. WARRANTY CONDITIONS FOR EQUIPMENT ..... 34

20. DISPOSAL CONDITIONS ..... 35

ACCEPTANCE CERTIFICATE ..... 37

Routine maintenance..... 41

Complaint form ..... 42

## 1. Preface

### 1.1 General Provisions

This manual is a typical instruction for the operation, installation, and maintenance of PoolStar compact air handling units with the corresponding certification model name in the declaration: UA.TR.YT.D.070307-24-3 with the corresponding name PoolStar compact.

LLC "VENT-SERVICE" continuously works on improving equipment, expanding the range, and optimizing operations. Due to this, the company reserves the right to change and make adjustments to the current manual, guide, and technical passport for this product.

LLC "VENT-SERVICE" is not obliged to inform third parties or the client about such changes. The most up-to-date information regarding the equipment can be obtained by the client, if necessary, on the official website: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>.

### 1.2 Climatic Conditions for Equipment Use According to DSTU-N B V.1.1-27:2010

This manual and the technical passport for the equipment were developed based on information intended for use in the conditions of climate region type 1 (Northwestern, Polissya, Forest-Steppe) with air temperatures ranging from -37 to -40°C (at absolute minimum) and from +37 to +40°C (at absolute maximum), with annual precipitation ranging from 550 mm to 700 mm and relative humidity from 65% to 75% at an average annual temperature of +9°C.

Differences in climatic conditions where the equipment is located result to differences in the operational capabilities of the equipment, including its service life and resistance to external aggressive factors such as corrosion, erosion, adhesion, and aging of materials containing rubber or polymer bases.

## 2. Safety Instructions

### 2.1 Instructions and General Provisions

Connection, start-up, adjustment, and operational maintenance and repair work should be performed by qualified personnel with a work permit in conditions that comply with the current legislation of the country.

Qualified personnel are those who are familiar with the necessary standards, rules, instructions, and documentation for the installation, connection, start-up, and operation of ventilation equipment, safety techniques, and working conditions. Their qualifications should enable them to identify, prevent, and avoid potential malfunctions and hazards to life, health, and property.

During the preparation of the installation for operation and during its use, it is necessary to comply with the safety requirements set forth in "DSTU B A.3.2-12:2009 System of Occupational Safety Standards. Ventilation Systems. General Requirements," "NPAOP 40.1-1.21-98 Rules for the Safe Operation of Consumer Electrical Installations," and "Rules for the Technical Operation of Consumer Electrical Installations." The installation of the units should be carried out in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, project documentation, and this passport.

Before turning on the power, ensure there are no damages that could threaten life and health. Check the network voltage, the integrity of the grounding conductors, and the reliability of their contact with the grounding clamp (the terminals must be cleaned).

The installation should provide free access to maintenance points during operation. Maintenance and repair of the equipment should only be carried out after disconnecting it from the power supply and ensuring the complete stoppage of moving parts of the unit and associated equipment.

Grounding of the unit should be performed according to the "Rules for the Arrangement of Electrical Installations" (PUE). The resistance of the grounding should to comply with the requirements of the PUE. The resistance value between the grounding bolt and each accessible metal part of the unit, which may become energized, should not exceed 0.1 Ohms.

During testing, adjustment, and operation, the intake and exhaust openings should be protected to prevent injury from the air flow and rotating parts.



**Power disconnection should only occur in emergency situations.**



**Maintenance of the equipment should be performed only by qualified personnel with the appropriate permit, including permits for working at heights.**



**The service personnel should be instructed and provided with the appropriate equipment.**



**It is prohibited to work with the unit in an altered state of consciousness.**



**All service personnel should be adults.**



**Children are strictly prohibited from accessing and playing with the equipment.**

## **2.2 STRICTLY PROHIBITED:**

- Starting the equipment before connecting the fuses.
- Starting the equipment with inspection doors or panels open.
- Opening inspection doors or panels before the fan has come to a complete stop.
- Performing repair work on the equipment without first disconnecting the electrical devices from the power supply.
- Servicing heaters before their surfaces have cooled to a safe temperature.
- Using the equipment outside the ranges specified in the technical documentation and for unintended purposes.
- Operating faulty equipment.

## **2.3 UNACCEPTABLE USE**

- It is prohibited to use the equipment:
  - In an extremely dusty environment.
  - By untrained personnel.
  - Without adhering to current standards.
  - With incorrect installation.
  - With electrical power defects.
  - With full or partial non-compliance with instructions.
  - Without maintenance.
  - With modifications and other interventions not permitted by the manufacturer.

- With a working area not free from tools and other objects.
- In the presence of abnormal vibrations in the working area.

#### 2.4 IDENTIFICATION OF HAZARDOUS AREAS

Only qualified and trained personnel should have access to the equipment.

- The external hazardous area is defined as the space approximately 2 meters around the installation and equipment.
- Access to the internal hazardous area can be obtained from the inside of the unit.

#### 2.5 WORKING WITH PRESSURIZED EQUIPMENT

All units mentioned in this manual comply with the requirements of Directive 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive).

#### 2.6 Working with the Unit

- The unit should be disconnected from the power supply by turning off and locking the main switch.
- Service personnel should use appropriate personal protective equipment according to generally accepted safety rules (helmet, gloves, goggles, etc.).

#### 2.7 Working with the Refrigeration Circuit

- Pressure testing, depressurizing, and refilling the system under pressure should be carried out using appropriate equipment and tools.
- To prevent risks, before starting disconnections or unsoldering parts, the pressure in the refrigeration circuit should be relieved to zero pressure.
- There is a risk of residual pressure due to oil degassing or heat exchanger heating after the circuit has been depressurized. Zero pressure should be maintained by opening the relief valve on the low-pressure side.
- Soldering should be performed by a qualified welder.

#### **CAUTION!**

In the event of a fire, the refrigeration circuit may become unsealed!

## 2.8 SAFETY RULES



**Do not operate the ventilation unit without grounding.**



**Before starting the unit, ensure all doors are closed and covers are in place and secured.**



**Before conducting internal inspections of the unit, ensure it is disconnected from the power supply and that there are no rotating parts or components.**



**Before starting the unit, its sections should be connected according to the installation instructions.**



**Before opening doors, turn off the unit and main switch and wait (1-2 minutes) for the fans to stop.**



**Exercise caution during installation or repair work on the water heater - the temperature of the heat transfer fluid can reach 130°C.**



**If the ventilation unit is operated with automation that is not approved by the manufacturer, the functionality, reliability, and safety of the device's protection are the responsibility of the company that installed the automation.**



**Protection zones for moving parts:**



**Moving parts of the unit include fan blades, belt drives of rotary heat exchangers (if present), and components of shut-off and bypass valves of plate heat exchangers (if present). Inspection doors are locked and protected from direct contact with moving parts.**

## 3. GENERAL INFORMATION

### 3.1 Purpose

The PoolStar compact units are designed to create a comfortable climate with airflows ranging from 500 to 3200 m<sup>3</sup>/h. The construction of the PoolStar compact units allows for installation both indoors and outdoors. Outdoor units are equipped with an air grille, hood, and internal damper.

PoolStar compact units are intended for supplying air without solid, fibrous, adhesive, aggressive, or hazardous impurities. The air should not contain substances that promote corrosion or decomposition of zinc, steel, or aluminum. The operating temperature range in standard execution is from -30°C to +40°C.

- Manufactured in accordance with current Ukrainian and European technical standards and regulations.
- PoolStar compact units should be installed and used strictly in accordance with this documentation.
- The PURCHASER is responsible for damages resulting from improper usage of the unit or equipment.
- Installation and operational documentation should be accessible to personnel servicing the unit and the service organization. It is recommended to place the documentation near the air handling unit.
- During installation, electrical connection, commissioning, as well as maintenance and service of the equipment, adhere to current safety rules, norms, and generally accepted technical rules.
- First of all use personal protective equipment such as gloves, as the unit has sharp edges and corners.
- All connected equipment should to comply with current safety standards and regulations.
- Replacement and repair of individual components of the PoolStar compact unit that could affect safety and proper operation of the equipment are strictly prohibited.
- Before installation and usage, carefully read and strictly follow the instructions and recommendations provided in the following sections.
- Installation and commissioning of the equipment can only be carried out by personnel from a specialized organization authorized by the manufacturer in accordance with current standards and regulations.
- A properly designed and installed air handling unit, without proper maintenance, may malfunction.
- After installation, the unit should be tested, adjusted according to the project, and handed over to the servicing personnel in perfectly operational and prepared condition.
- During testing, verify whether the actual performance of the fans and the thermal capacity of the heaters correspond to the specified parameters.

**Note:**

**The manufacturer may change the design of the units that do not deteriorate their consumer properties and are not reflected in this manual.**

**The supplier of the automation system provides the installation and operation manual for the automation system.**

### 3.2 OPERATING PRINCIPLE

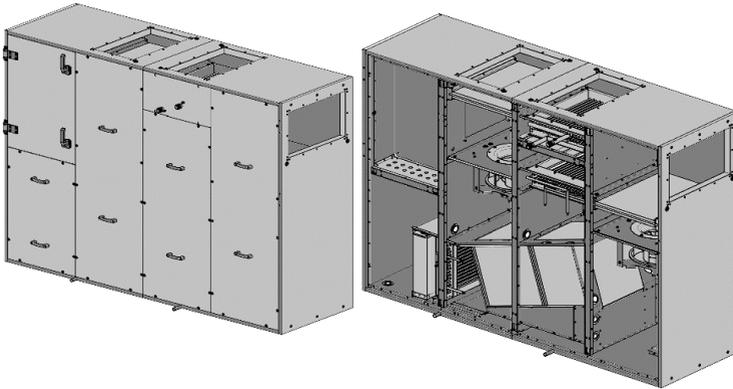
The PoolStar compact is a fully isolated modular air handling unit designed to provide a comfortable climate. These units are intended for installation on a horizontal surface and come

equipped with a rigid support frame installed during manufacturing. PoolStar compact units are designed for supplying air without solid, fibrous, adhesive, aggressive, or explosive impurities. The air should not contain substances that promote corrosion or degradation of zinc, steel, or aluminum.

The standard version includes: EC fans; Filters; Cross-flow heat exchanger.

Additional standard components that can be included if necessary: Heater (installed downstream of the heat exchanger); Heat pump; Mixing section; Dirty filter bypass sensors; Exhaust air valve; Flow relay; Water-cooled condenser

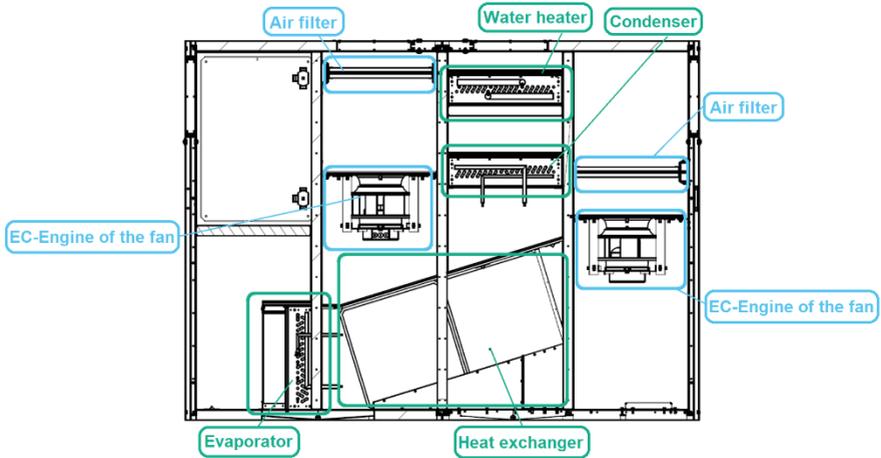
### 3.3 TECHNICAL DATA



**Picture 1**  
Overall view

#### 3.3.1 Unit Construction

The units' construction is modular panel-based, utilizing frameless "labyrinth" type panel connections. Panels and partitions are joined together by using screw connections. Panels that require occasional access to embedded equipment for service purposes are equipped with handles. For maintenance or equipment inspection (such as filter replacement, fan servicing, cleaning), some sections are fitted with doors equipped with swing handles. Panels are insulated with non-combustible mineral wool, 50 mm thick, with a volume density of 45 kg/m<sup>3</sup>. Panels touch points are equipped with self-adhesive rubber seals. Gaps are sealed with sealant. The unit is composed of sections consisting of a housing and embedded equipment. During production, sections are assembled into transport and installation blocks.



**Picture 2**  
Unit Construction

### 3.3.2 Execution side

The design of the PoolStar compact allows for choose/combine the connection side to external power sources and service accesses. The side is determined by the direction of airflow, either right or left.

### 3.3.3 Equipment labeling

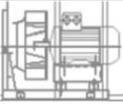
Each section (excluding the frame) is labeled with a factory label that includes the following parameters:

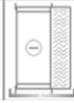
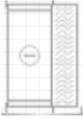
- Manufacturer's name and address
- Type, section code designation
- Order number/year of manufacture
- Weight
- Connections (electrical equipment)

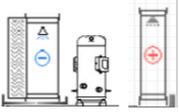
The label may also include technical parameters. It is essential to ensure that all data remains legible throughout the entire service life. In case of damage, especially to safety stickers, they should be replaced immediately.

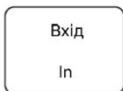
### 3.4 Information and Safety

PoolStar compact units and individual sections are also equipped with identification markings that display equipment functions, connection diagrams, and supply, discharge routes for energy carriers (Picture 3) (Table 1). Functional modules are designed with necessary parameters in mind, such as the size of unit and construction openings, which simplifies the assembly process of ventilation units at the site.

P.n. №	Name	Conventional symbols.	Stickers	Purpose
1.	Flexible insert			Connection of the unit to the ventilation system, vibration minimization
2.	Air valve			Airflow regulation to the unit
3.	Pocket-type filter			Air filtration for incoming air to the unit and ventilation duct.
4.	Cassette-type filter			Air filtration for incoming air to the unit and ventilation duct
5.	Fan			"Supplies air to the ventilation system
6.	Sound absorber			Disperses and reduces the amount of noise produced by the unit
7.	Empty section			Serves as an intermediate element between sections. It is used to equalize the airflow and increase the length of the supporting, first level of the unit
8.	Mixing chamber			Mixes airflow from the supply and exhaust.

9.	Direct cooler			Using refrigerant, extracts heat from the air and dehumidifies it.
10.	Water-based heater.			Transfers heat from circulating water to the air
11.	Electric heater			Heats the supply air by using electrical power
12.	Water cooler			Removes heat from the air using cooler water
13.	Plate heat exchanger			Use heat from the exhaust air and transfers it to the supply air without mixing the streams
14.	Droplet separator			Prevents or minimizes the formation of droplets in the ventilation system.
15.	Glycol-based heat exchanger			Transfers heat from the heat transfer fluid circulating in the circuit to the air
16.	Rotary heat exchanger.			Receives and use heat from the exhaust air, transferring it to the supply air

17.	Heat pump			The heat pump transfers heat from the surrounding environment and directs it into the ventilation system, dehumidifies, and maintains the air temperature within a specified range.
18.	Compressor			The heat transfer fluid is fed into the heat exchanger system
19.	Steam condensation			Saturates the air with steam
20.	Gas heater			Heats the air using a gas burner for this purpose.
21.	Automation			The box of automatization where located all control devices of the unit



Інформація про місце підведення:  
 - теплоносій у теплообміннику;  
 - холодоагенту у випарнику.



Інформація про місце виведення:  
 - теплоносій у теплообміннику;  
 - холодоагенту у випарнику.



Інформація про напрям потоку повітря в установці



Service panels of the electric heating section, individual terminal boxes, and service panels covering electrical equipment are equipped with a warning label marked "Danger - Electrical Hazard."



The warning about the danger of contact with rotating parts that located inside after the service door and placed on the service door or panel, marked with a cautionary label "Danger."

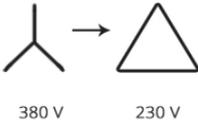
## 4 Configuration

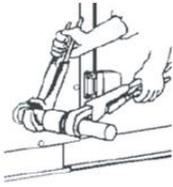
### 4.1 Supplied equipment

Name	Quantity
PoolStar compact unit, assembled	1
Manual	1
Passport	1
Technical file	1
Instrumentation and automation elements (optional). Accessories according to the invoice.	

At the client's request, the standard set can be expanded. Cables, devices, and auxiliary materials necessary for operation, installation, external connection, and grounding of the unit, as well as spare parts and tools, are NOT INCLUDED in the standard delivery set. They are provided by the client or the installation organization based on the project specifications.

Important		Важливо
<p><b>Drain</b></p> <p>Must trap condensate Unit must be level to drain properly</p>		<p><b>Дренаж</b></p> <p>Повинен утримувати конденсат. Обладнання повинне бути підключене до дренажу.</p>

Attention!		Увага!
<p>Motor connection is made on a «Star» pattern, 380v For use with single-phase frequency inverter need to reconnect for "triangle" pattern, 230v</p>		<p>Підключення двигуна виконано за схемою «зірка» 380v Для використання двигуна з однофазним частотником необхідно переключити по схемі «трикутник», 230v</p>

Attention!		Увага!
<p>When connecting two wrench must be used</p>		<p>Під час підключення повітропровода необхідно використовувати два ключі</p>

Picture 4

## 5 Transportation and Storage

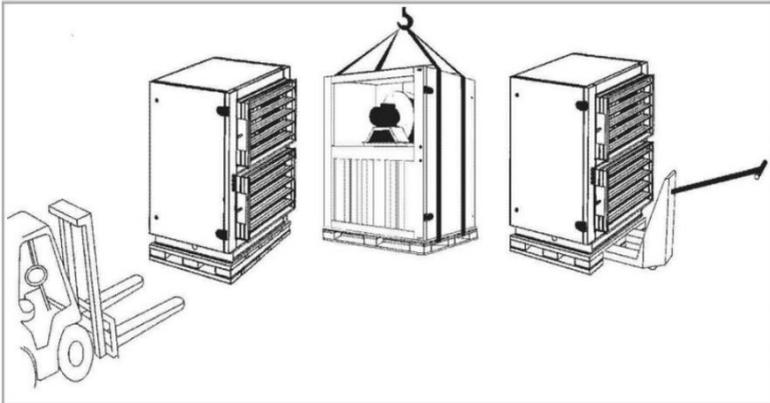
Option of delivery:

- The unit is supplied in separate sections.
- The unit is equipped with a frame and does not need to be placed on a pallet.
- Each section is wrapped in protective film.
- To avoid damage to the coating of external surfaces of the sections and protruding elements during assembly, the protective film is kept until the installation is complete. Control units are supplied separately and stored in a dry place.

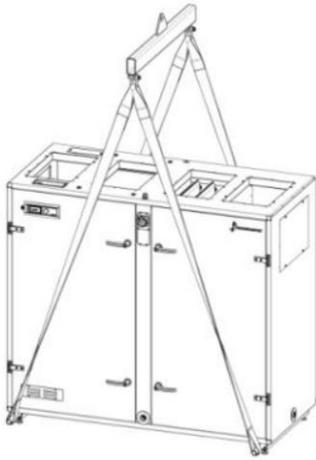
### 5.1 Lifting and Transport Operations

The holes in the support frame (Picture 5) can be used for lifting with a crane. Loading and unloading are carried out by using a hoist or crane. When lifting with by a crane, the unit should be protected from damage and deformation by using spacers inserted between the cables. When lifting a section without a support frame, the forklift tines should be positioned to exceed the width of the section, so it is lifted along the entire width of the bottom panel. Exceptions are sections with service accesses (electrical, as well as water heating with covered leads). Always lift the section slightly beforehand to determine its center of gravity, and move very carefully during transportation. When lifting and transporting these sections, they should be taken from the side opposite to the service accesses.

**Attention:** During transportation and loading, special attention should be paid to the parts of the transport section protruding from the walls (tubes, electrical installation elements). All sections should be transported in the position in which they will be installed during operation.



**Picture 5 (a)**  
Principle of transportation



**Picture 5 (b)**



**Picture 5 (c)**

Principle of transportation and storage

## 5.2 Storage

PoolStar compact units should be stored in covered premises where:

- The maximum relative humidity does not exceed 85%;
- No moisture condensation occurs;
- The temperature ranges from -20 to +40 °C; Dust, gases, and vapors of corrosive chemicals that promote corrosion of the structure and internal equipment should not penetrate the unit;
- The sections of the unit can only be stored in the position in which they will be operated;
- Transport sections can be stacked on top of each other only if the following rules are observed:
  1. A maximum of 2 sections can be stacked on top of each other;
  2. The upper section should be without a support frame;
  3. The upper section should not exceed by dimensions of the section below it;
  4. Protective pads should be inserted between the sections to avoid damage;
  5. The fan section should always be placed at the bottom when stacking.

## 6 Installation

### 6.1 Location

The installation place should be horizontal and have a smooth surface, which is important for the installation and proper operation of the equipment. To minimize vibration transmission, a solid sound-absorbing material should be placed between the unit and its support. Use of spring-type vibration isolators for the installation is prohibited as they may transfer the load to the unit connections, such as the heat exchanger connections, except of "Vibrofix" type vibration supports. In all other cases, it is recommended to use regular vibration supports.

### 6.2 Ensuring Service Access

When positioning the unit, sufficient space for maintenance should be provided. This space depends on the configuration of the unit, i.e., the selected functional sections (Picture 3).

### 6.3 Pre-installation Inspection

Before installation, it is necessary to check: the integrity of the cargo (completeness according to the invoice), the rotation of the fans, dampers, rotary heat exchanger, the parameters of the electrical equipment and energy carriers being connected. Any identified defects should be rectified before starting the installation.

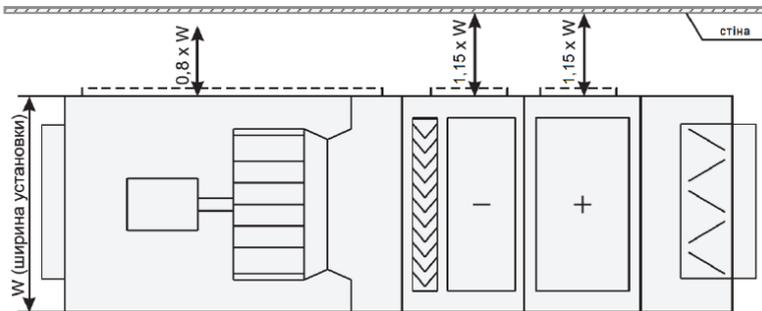
### 6.4 Identification of Unit Parts

Each section is equipped with a label and an identification tag (located on the outer part of the section door (Spreadsheet 1)). The label of each section indicates its association with the order, i.e., the unit number and the position number of the section as shown in the diagram in the passport. The sequence of assembling the unit sections is carried out according to the scheme provided in the passport and the identification tags of the unit (Picture 3; Spreadsheet 1).

### 6.5 To ensure service access, the following distances to the wall should be provided:

1.  $0.8 \times$  the width of the unit ( $W$ ) = distance between the wall and the unit of 0.8 for the following elements: fan, filter.

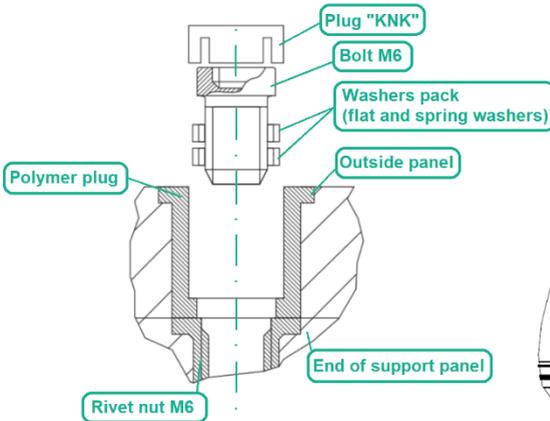
2.  $1.15 \times$  the width of the unit ( $W$ ) = distance between the wall and the unit of 1.15 for the following elements: heater, cooler, droplet catcher, plate heat exchanger.



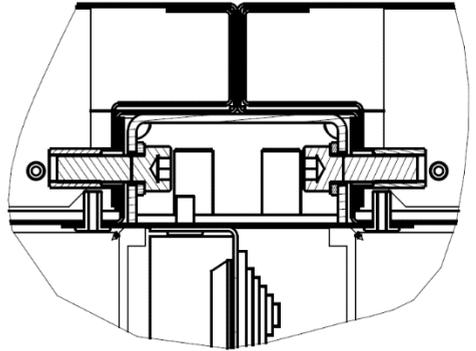
Picture 7  
Distance from the wall that require for a maintenance

### 6.6 Connection of Unit Sections and Support Frames

Rubber seals are glued to the contact surface of the connecting partitions, and the sections should be joined together. The connection of the Channel 50C3 (frames) and sections is carried out according to (Picture 8 (a); 8 (b)). All connecting elements (bolts, etc.), including self-adhesive seals and sealant, are part of the connecting kit included in the delivery (in case of disassembled delivery at the customer's request).



**Picture 8 (a)**

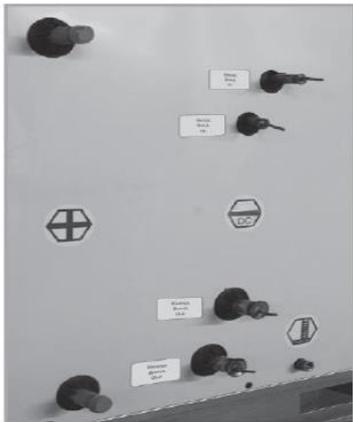


**Picture 8 (b)**

Mounting elements

## 7 Connection of Heat Exchangers

All connections of energy carriers are made from the outside of the unit (Picture 9). Internal connections are made during production. Connection points are marked with informational labels "Inlet" and "Outlet," which are located on the outer panel of the unit (Picture 9).



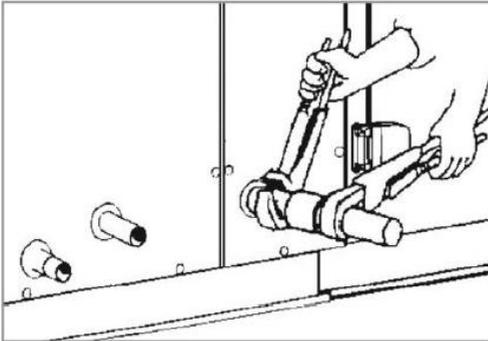
**Picture 8**  
Energy Carrier Connections

### 7.1 Water Heat Exchangers

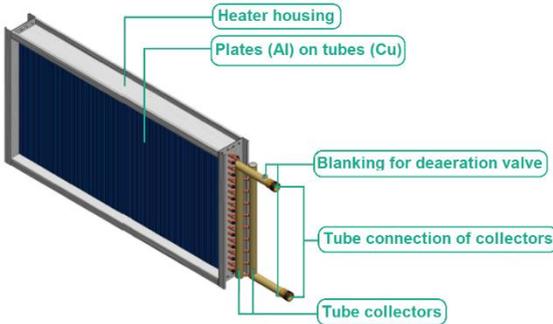
When connecting heating and cooling carriers, the forces arising from stress and mass should not be transferred to the unit.

### 7.1.2 Connection of Water Heat Exchangers

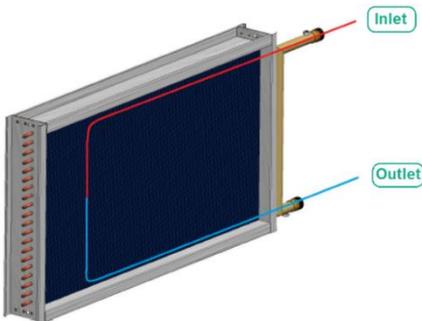
To achieve maximum efficiency, of the heat exchanger, it should be connected in a counterflow manner. When connecting the fittings, tighten with two wrenches (Picture 10 (a)) to avoid twisting the manifold connection. All connections are made by using external G1 threads. The construction of the water heat exchanger is shown in Picture 10 (b). The direction of the coolant flow is shown in Figure 10 (c). The maximum allowable pressure is 1.5 MPa. The heat exchanger tested by the manufacturer for airtightness by pressurizing it with air under water for a certain period of time.



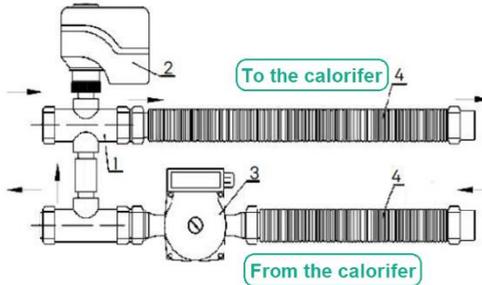
**Picture 10 (a)**  
Connection of heat exchangers



**Picture 10 (b)**  
Heater construction



**Picture 10 (c)**  
Direction of coolant flow



**Picture 11**

Types and design of mixing units

- 1 - Three-way control valve;
- 2 - Drive (0-10V);
- 3 - circulation pump;
- 4 - Flexible stainless joints.

After connecting the heat exchangers and mixing units, it is necessary to pressurize the water system and bleed the air from it. Check the tightness of the connections and the heat exchanger itself, including an inspection inside the unit section. The manufacturer does not accept claims for damage caused by fluid leaks due to faulty connections or heat exchanger damage. It should be noted that frequent changes of water in the heating system lead to accelerated corrosion of the pipelines due to oxidation by the oxygen in fresh tap water and lime; moreover, this air entering the heating system can stop water circulation in certain parts of it. The thermal power of the heaters can be controlled by using 2-way or 3-way valves connected to a thermostat located in the air duct (Picture 11). Avoid situations where the heat exchanger needs to be held by the manifold, as this can lead to subsequent destruction of the manifold connection behind the heat exchanger.

### 7.1.3 Design and Operation Description

Mixing units are supplied in both right and left configurations. The standard configuration for coolant flow through the pump is clockwise (left configuration), while the flow through the pump counterclockwise is the (right configuration).

### 7.2 Heat Pump

Each PoolStar Compact model is equipped with a heat pump. When the heat pump operates in heating mode, the evaporator, located in the exhaust air stream, absorbs residual heat, while the hot heat exchanger (condenser) is in the air stream and additionally heats it. PoolStar Compact units are designed to achieve maximum efficiency, whether the unit is operating in heating or cooling mode. The heat exchangers are designed for optimal functioning, regardless of whether they are operating as evaporators or condensers.



**Picture 12**  
Compressor

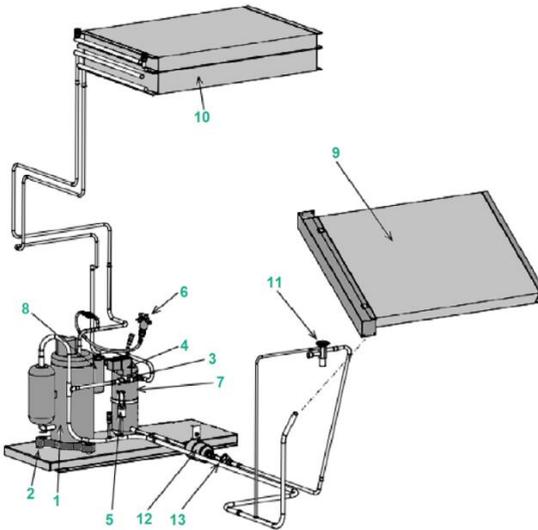
### 7.3 Direct Evaporators

The connection of direct evaporators should be carried out by a firm specializing in refrigeration technology. During manufacturing, direct evaporators are filled with nitrogen and sealed.

In their disconnected state, direct evaporators remain pressurized. PoolStar Compact units use R410a refrigerant as the refrigerant. During normal operation, there should be no refrigerant leaks.

#### 7.3.1 Connection of Direct Evaporators

Installation, operation, and servicing should be performed by personnel from a specialized installation firm in accordance with current legislation. Under no circumstances should mechanical stress be applied to the evaporators, especially twisting from the connected piping. Before installation, it is necessary to apply self-adhesive sealing to the front mating surface of the evaporator flange.



**Picture 13**  
Evaporator circuit diagram

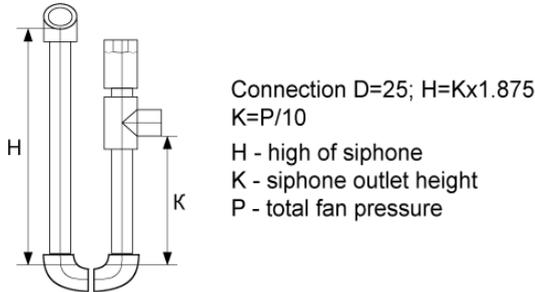
Pos. №	Найменування
1.	Compressor
2.	Vibration mount (optional)
3.	Solenoid valve
4.	Solenoid valve coil
5.	Low-pressure switch
6.	High-pressure switch
7.	Receiver
8.	Starting capacitor (for small modifications)
9.	Evaporator
10.	Condenser
11.	TEV (Thermal Expansion Valve)
12.	Dryer filter
13.	Sight glass

### 8. Condensate

Drainage Stainless steel condensate traps equipped with drains that installed in the cooling sections, plate heat exchangers, equipped with a condensate drainage system supplied as a separate accessory. The connection diameter of the

siphon is  $D=25\text{mm}$ . Each section is equipped with an independent system. The height of the siphon depends on the overall fan pressure and ensures its proper operation.

The siphon should be selected according to the fan pressure (Picture 14). When the height of the siphon is higher than the frame height, it is recommended to provide additional 120 mm high legs under the frame. These legs can be ordered separately from the manufacturer. Before startup and after prolonged equipment shutdown, the siphon should be filled with water. The siphon can be equipped with an odor trap valve and a ball valve (in case of negative pressure). Such a siphon should not be filled before initial operation.



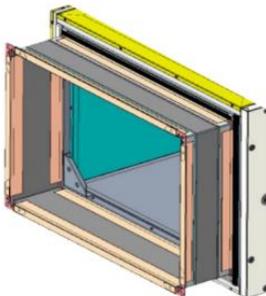
**Picture 14**  
Condensate Drain

### 8.1 Water-cooled Condenser

For the heat pump module, a water-cooled condenser may be supplied to transfer excess heat to pool water or showers. The connection to the system is already made at the factory, and the connection to the pool water or shower circuit is performed on-site.

## 9 Air Duct Connection

Air ducts are connected using a flexible insert that prevents vibration transmission and aligns the duct concentrically with the unit (Picture 15). The connection is made in such a way that the duct does not load or deform the unit panel at the outlet. Accessories are mounted according to the manufacturer's specifications and installation instructions. All connections and parts should not obstruct door opening and servicing.



**Picture 15**  
Air Duct Connection



**Picture 16**  
Plate Heat Exchanger

## 10. Installation of the Heat Exchanger

The installation of the heat exchanger should be carried out in accordance with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, DSTU-N B V.2.5-73:2013, the project documentation, and this manual. Conduct an inspection of the heat exchanger (Picture 16). If damages or defects are found due to improper transportation or storage, introducing the heat exchangers into operation without coordination with the selling company is not allowed. When connecting flanges, it is necessary to use "grover" washers to ensure electrical conductivity of the connection.

## 11. Electrical Equipment Connection

The connection of electrical equipment located inside the unit is carried out through electrical junction boxes located on its casing (service sides are selected during design), to the terminals of which the electrical equipment is connected. Electrical installation, connection of control and automation elements should be performed by qualified personnel licensed for the installation of this type of equipment. The connection should be carried out in accordance with current norms and rules. Before commissioning, an initial inspection of the electrical equipment should be conducted.

Before connection, it is necessary to check:

- Compliance of voltage, frequency, and protection data specified on the section panel being connected;
- Cable cross-sections being connected.

### 11.1 Requirements for Electrical Connections

Electrical connections of the unit should be conducted in accordance with the following recommendations:

- Grounding of installations should be performed in accordance with the "Rules for Electrical Installations" (PUE).
- The resistance value between the grounding terminal and any touchable metal and current-carrying part that may be under voltage should not exceed 0.1 ohms.
- Protective measures should be applied during electrical installation. The specialist performing the electrical installation should have the necessary permit to work with voltage.
- When connecting unit, always ensure to check the direction of rotation of the impeller in the fan section of the unit, accessed through the service panel or door. The rotation direction should match the arrow on the impeller housing. Failure to observe the rotation direction may lead to motor overheating. Changing the rotation direction is achieved by switching the phases of the fan motor.

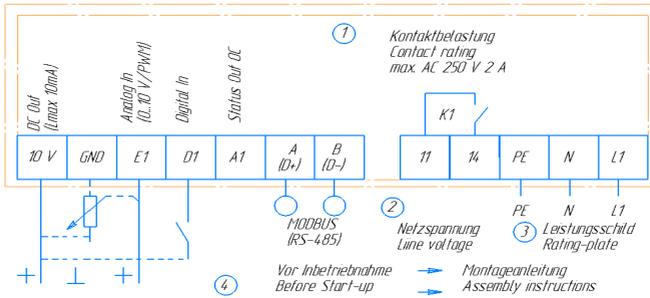
### 11.2 Connecting the Electric Motor

The motor (Figure 17) is connected according to the diagram located in the terminal box (Figure 17 (a) and Figure 17 (b)). The motor should not be connected to the system if the phase imbalance exceeds 5%. The main characteristics of the motor are always indicated on the

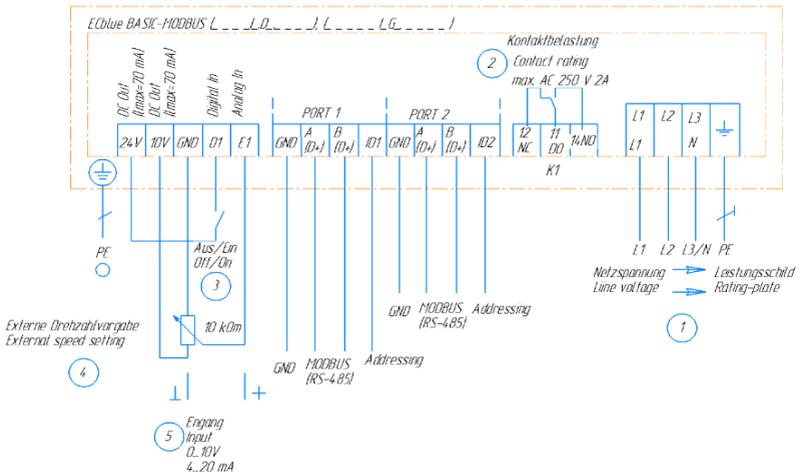
factory plate. Use the following formula: phase imbalance (%) = (maximum voltage deviation) / (average voltage) \* 100%



**Picture 17 (a)**  
EC motor



**Picture 17 (b)**  
Schemes for connecting fan motors



**Picture 17 (c)**  
Schemes for connecting fan motors

### 11.3 Fan switches.

In the unit, service switches are used to prevent unintended activation and connection of power to the fans.

- CS 25 10 PNGLK
- CS 32 10 PNGLK
- CS 40 10 PNG
- CS 63 10 PN2LK



**Picture 18**

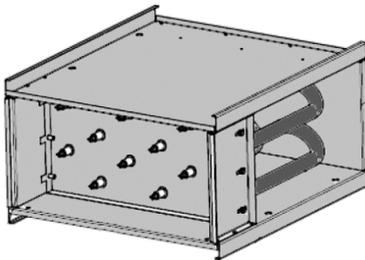
Therefore, during servicing, the switch prevents undesired fan activation and power connection.

**Attention!** It is prohibited to use this type of switch as equipment switch during normal operation. Without blowing over the surface of the heating elements, there will be an excess of heat, which will lead to melting of the inner surface of the installation, related equipment and possibly a fire.

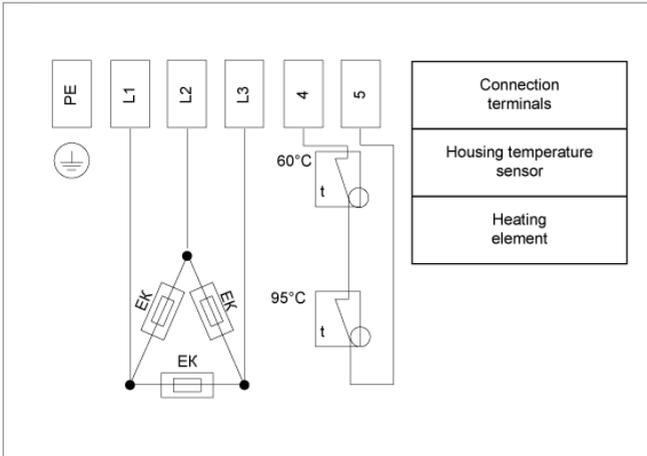
**Attention!** In case of violations of electrical safety regulations and operational rules, the operation of the equipment is not guaranteed by "VENT-SERVICE" LLC, and further equipment is automatically removed from the warranty.

### 11.4 Connection of electric heaters

The electrical installation of electric heaters (Picture 19 (a)) should be carried out according to the electrical diagram (Picture 19 (b)). Only qualified and specially trained electrical personnel are allowed to install and mount electric heaters. Before commissioning, a thorough check of the quality and correctness of the connections should be conducted. Prior to putting into operation, the correct operation of the protective and emergency thermostat circuits connected to the control panel should be verified. In case of tripping of the emergency thermostat circuit, the control panel should disconnect the power supply to the heater's power section and signal an overheat emergency. Ensure the cables are securely fastened in the terminal box and mounting clamps. Verify the reliability of the grounding. It is prohibited to use the neutral wire for grounding. When put into operation, the oil on the heating elements burns off within 20 minutes, accompanied by smoke and a distinct smell.



**Picture 19 (a)**  
Electric Heater



**Picture 19 (b)**  
Schemes for connecting an electric heater.

## 12 Putting into Operation

The installation, connection to the power grid, grounding, adjustment, and testing of the unit should be performed by qualified personnel from a specialized organization, adhering strictly to all safety rules during installation and operation. Special attention during installation and commissioning should be given to compliance with electrical safety requirements.

Installation should comply with the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009, DSTU-N B V.2.5-73:2013, project documentation, and installation instructions. During operation of the unit, adhere to the requirements of DSTU B A.3.2-12:2009 and this installation and operation manual.

Before installation and connection, all requirements of the power supply organization should be met, and permission to connect to the power grid should be obtained.

The personnel responsible for commissioning the unit should ensure in advance that all work on the unit (assembly, cleaning, etc.) has been stopped. They should also verify that there are no tools or other foreign objects inside the unit and inform the staff before starting.

The unit should be installed on a solid and stable surface. Connect air ducts following the instructions on the unit's housing.

### 12.1 Safety Rules

**1. Prohibition of Operation with Open Panels:** It is prohibited to start and operate fans with open panels or without securely fixed protective barriers. A warning sticker on the service doors of the unit alerts about the danger of touching rotating parts. During operation, barriers should be securely fixed, and service doors should be closed.

**2. Precautions Before Work on Fan Components:** Before starting any work on fan components, always switch off the main disconnect switch and take measures to prevent unintentional activation of the electric motor during service operations.

**3. Draining Heat Exchangers:** When draining heat exchangers, the water temperature should be below +60°C. Connecting pipes should be insulated to ensure that the surface temperature does not exceed +60°C.

### 12.2 Initial Startup Inspection

The inspection is conducted with the fan disconnected, except for current measurement!

**Key Actions during Inspection:**

- a) Stop all work on the unit and clean air ducts from any foreign objects.
- b) Verify the secure connection of the power cable to the terminal blocks of the output box and the grounding conductor to the grounding clamps.

**Check the following:**

- All parts of the ventilation equipment are mechanically secured and connected to the air duct.
  
- All cooling and heating circuits are connected and filled with the heat transfer medium.
- All electrical equipment is connected.
- The condensate drainage system is installed.
- All control and automation elements (if included in the supply package) are installed and connected.

### 12.3 Electrical Installation

- According to the electrical diagrams, verify the correct connection of individual electrical components of the unit.

### 12.4 Filtration Section

- Condition of filters.
- Secure attachment of filters.
- Adjustment of differential pressure sensors.

### 12.5 Water Heater Section

- Condition of heat exchange surface.
- Condition of supply and return pipe connections.
- Condition and connection of mixing units.
- Condition, connection, and correct installation of anti-freeze protection elements.

### 12.6 Water Coolers and Direct Evaporators Section

- Condition of heat exchange surface.
- Condition of supply and return pipe connections.
- Connection of condensate drainage system.
- Elements and connections of refrigeration circuit.
- Condition of drip trays.

### 12.7 Plate Heat Exchanger Section

- Condition of heat exchanger plates.
- Operation of bypass damper.
- Condition of drip trays.

- Connection of condensate drainage system.

### 12.8 Heat Pump Section

- Checking for a tightness.
- Cleaning of heat exchangers.
- Checking valves.

### 13. Trial Run:

- Close the air valve.
- Close the service doors of the fan panel.
- Turn on the fan.
- Check the rotation direction (should match the arrow on the motor casing; if not, swap phases on the motor).
- Measure currents in each phase; their values should be less than the nominal values.
- Open the air valve.
- Measure currents in each phase again and compare them with the nominal values indicated on the motor nameplate (Picture 17 (a)).
- Conduct testing of safety and protection elements:
  - Phase loss detection.
  - Motor overheating protection.
  - Motor current overload protection.
  - Frost protection for water heat exchanger.
  - Frost threat protection for recuperator.

During the trial operation, should not present any unusually sounds or vibrations from the unit. The trial operation should continue at least 15 minutes. After completion, inspect the unit. Additionally, adjust the system and consider regenerating or replacing filtration inserts before starting continuous operation.

### 14. Operational Control and Operating Rules

#### 14.1 Ongoing Operational Control Includes:

- Monitoring system operation, tightness of connections, doors, service panels, temperature of heat carriers and air, filter clogging using sensors.
- Monitoring the condition and operation of systems related to the ventilation unit, ensuring the proper functioning of components affecting the operation of the unit and the entire ventilation system.

#### 14.1.1 Primarily:

- Electrical equipment.
- Control systems and automation.
- Pump operation, water filters.
- Cooling systems.
- Condensate drainage systems.

### 14.1.2 Regular Inspection

According to operational conditions, the user sets the interval between inspections, but inspections should be conducted at least once every 3 months. The inspection includes:

### 14.1.3 General Condition Check

- Cleaning all parts of the unit.

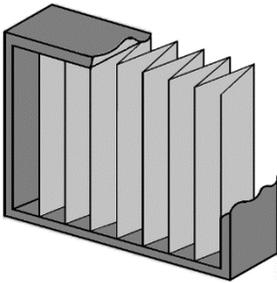
### 14.1.4 Fan Inspection

- Checking the cleanliness of the fan impeller.

### 14.1.5 Filter Inspection

In installations, pocket or cassette type filters are used (Picture 19). Filters are installed in the guiding slots of the filtration section. Filter inspection includes:

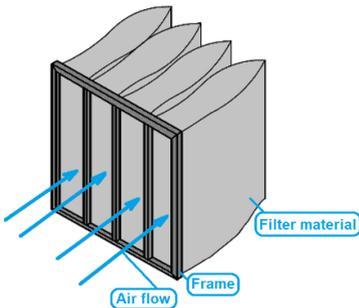
- Checking the condition and clogging of filters (replace if the insert is clogged).
- Verifying the installed differential pressure sensors.
- Disposal of used inserts should be carried out with consideration for environmental protection.



**Picture 19 (a)**  
Cassette filter  
construction



**Picture 19 (b)**  
Overall view of  
the cassette filter in the section



**Picture 19 (c)**

Pocket filter construction



**Picture 19 (d)**

#### 14.1.6 Heat Exchanger Inspection

- Cleaning the heat exchange surface can be done by using a vacuum cleaner or by flushing with hot water.
- Cleaning should be carried out carefully to avoid damaging the heat exchanger plates; it is crucial to purge the heat exchanger of air.
- Regular monitoring of condensate drainage (for chillers).

**Attention:** When disconnecting the heat exchanger in winter, it is essential to thoroughly drain the water, for example, by blowing with compressed air, or filling the heat exchanger with a water-glycol mixture. Residual water can freeze and rupture the copper tubes of the heat exchanger.

#### 14.1.7 Recuperator Control

- Monitoring the condensate drainage system.
- Checking for contamination of the recuperator.

#### 14.1.8 Damper Control

- Checking the cleanliness of dampers.
- Verifying the rotation of damper plates.
- Ensuring damper closure.

#### 14.1.9 Conducting Measurements

- During regular inspections, it is necessary to record the current parameters of the installation.
- Results should be documented.

### 15 Spare Parts

Spare parts are not supplied with the initial order. They can be ordered from the Manufacturer's regional representative when needed. When placing an order, specify the factory number of the unit or the order and include specifications for the required spare parts.

#### 15.1 Spare Filtration Inserts

Inserts can be ordered as a set. To do this, specify the type of filter, the size of the unit, and the filtration class.

#### 15.2 Filter Replacement

During each replacement of filtration inserts (see Picture 20), it is necessary to inspect the condition of the seal, and any damaged areas should be replaced with a new seal. The insert is removed along the guides. It is recommended to consult the installation organization or the manufacturer's factory regarding the replacement of the filter.



**Picture 20**  
Filter replacement

## 16. Obligatory Routine Maintenance Recommended by "VENT-SERVICE" Company for Supply and Exhaust Ventilation Units

Routine maintenance should be performed regardless of the technical condition and installation conditions of the ventilation unit. Timely and high-quality execution of routine maintenance prevents malfunctions and equipment failures during its operation, ensuring a high level of reliability of the ventilation unit.

According to the operating conditions, the user sets the interval between inspections, but it should be conducted at least once a month. Routine maintenance includes:

### 16.1 Monthly Checks:

1. External inspection of equipment, checking fastenings, fences, and structures of the installation.
2. Phase power supply check (checking voltage imbalance, checking current imbalance).
3. Condition monitoring and cleaning (replacement) of air filters.
4. Check of electric drives controlling shut-off valves.
5. Control and recording of automation and BMS readings.
6. Check of the Vibroisolators
7. Maintenance of the water pump.
8. Check and cleaning of drainage system equipment if necessary.
9. Drive belt condition check.
10. Heat exchanger condition check.
11. Check paint coating of the unit.
12. Inspection internal cavity of the unit for rust, metal oxidation traces.

### 16.2 Quarterly Checks:

13. Check the condition of power chains and control chains of equipment, and if necessary, tighten threaded connections.
14. Control and adjustment of the three-way valve of the water-air heater.
15. Control and adjustment of the three-way valve of the water-air cooler.
16. Servicing of bearings of the ventilation unit.
17. Check and, if necessary, adjustment of the alignment of the drive pulley and fan pulleys.
18. Check and, if necessary, adjustment of the alignment of motor shafts and fan shafts.
19. Check and tensioning of drive belts.
20. Check and centering of the impeller on the shaft.
21. Removal of deposits from the impeller.
22. Verification of the correct positioning of the belt guard cover.
23. Tightening of shock absorber springs at the base of the fan motor.
24. Check the flexibility and strength of fastenings.

### 16.3 Half year check:

25. Chemical cleaning of condensate drainage
26. Inspection of dirt accumulation in water filters with steel mesh
27. Cleaning of surfaces prone to corrosion and restoration of paint coating

#### **16.4 Annual Checks:**

28. Cleaning of louvers and grilles
29. Inspection of air ducts for air tightness
30. Chemical cleaning of heat exchanger
31. Washing and cleaning of the internal cavity of the ventilation unit
32. Planned sealing of air ducts
33. Inspection of fan motor bearings
34. Verification of compliance with control and monitoring instruments
35. Inspection of unit impellers
36. Inspection of electric drives regulating shut-off valves
37. Servicing of drainage traps
38. Servicing of water pump

The Buyer undertakes to properly fill out the Maintenance Log after performing such work. Without the mandatory technical maintenance work, the warranty is voided at next day after non-complied mandatory works. Upon request from the manufacturer's service department, the Buyer agrees to provide the Maintenance Log for review. Confirmation of the Buyer's compliance with proper operation and maintenance of the Equipment includes not only the completed Maintenance Log but also the diagnostic results of the Equipment conducted by the manufacturer's service department, if necessary, to verify entries in the Maintenance Log.

#### **17. Operating Term of the Installation**

The warranty period for the operation of the unit is 36 months in accordance with the provisions of the Warranty Instructions, specifically point 22.1.

The operational term of the unit is 10 calendar years, provided that all requirements stated in the technical documentation, including instructions and other related documents to the equipment (technical passport, installation technical file, instructions for connecting electronics, etc.), are fulfilled.

\*Commitments include performing scheduled maintenance, periodic regulatory work, and ensuring the correct installation of the equipment according to the requirements and provisions of the respective manual.

Violation of these provisions will result in consequences such as the manufacturer's refusal to provide warranty service for the equipment and the inability to ensure its operability throughout the equipment's operational term.

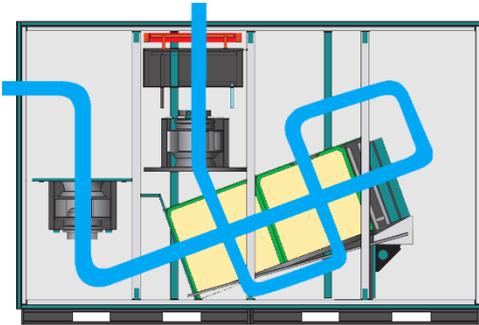
## 18. Operation Modes:

### 18.1 Rapid Heating

Designed for conditions when there are no people in the pool area and no humidity release, meaning the humidity setting is higher than the actual value, and the actual temperature is below the set temperature.

Recommended Parameters:

Air recirculation 100%.

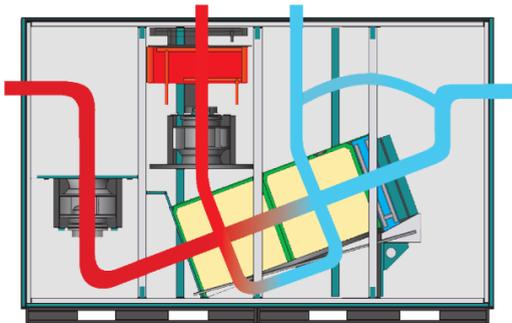


Picture 21 (a)

### 18.2 Winter (Primary Mode)

The primary mode for winter involves humidity removal and supplying fresh air to the pool. This mode activates when the actual humidity exceeds the set humidity value on the controller.

Recommended Parameters: Fresh air intake 30%.



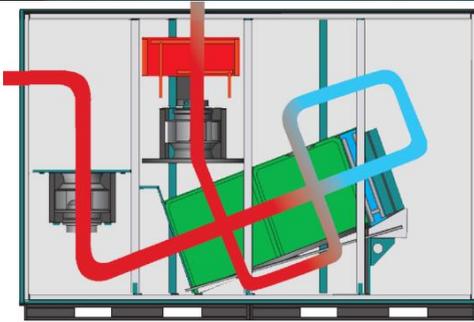
Picture21(b)

### 18.3 Active Dehumidification

Used when there are no people in the pool, but active water evaporation occurs. Actual humidity levels are higher than the set value. The system operates in humidity maintenance mode by utilizing the heat pump.

Recommended Parameters:

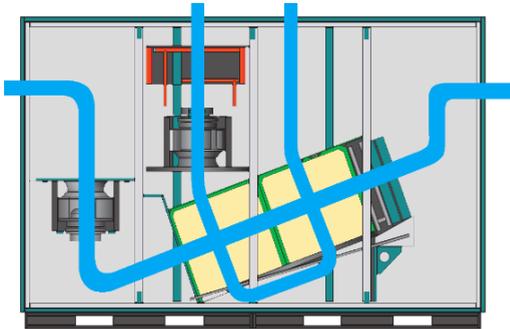
Air recirculation 100%.



Picture 21 (c)

#### 18.4 Summer

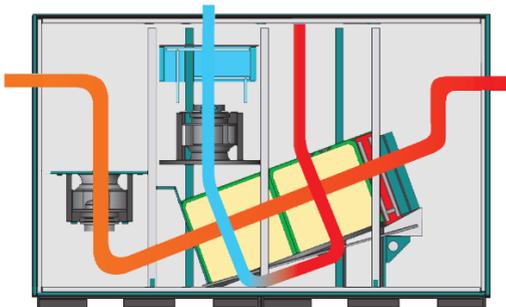
Mode where the pool room is ventilated with fresh warm air. Maintaining the desired humidity level is achieved by removing humid air and supplying warm dry air. The heat pump is not in operation.



Picture 21 (d)

#### 18.5 Summer++ (additional option)

Supply air passes through a recuperator, with the heat pump operating in reverse to remove excess heat and moisture from the supply air.



Picture 21 (e)

## **19. WARRANTY CONDITIONS FOR EQUIPMENT**

### **19.1 Warranty Period**

The warranty period for the equipment is 36 calendar months from the date of equipment shipment.

### **19.2 Scope of Warranty**

The Supplier independently decides on the replacement of equipment components that have malfunctioned. The warranty period for equipment elements is extended for the duration during which repair work obstructed its normal operation.

### **19.3 Exclusions from Warranty**

Parts of the equipment and consumables subject to natural physical wear and tear (filters, seals, V-belts, light bulbs, fuses, etc.).

Defects in equipment caused by reasons unrelated to the properties and characteristics of the equipment covered under warranty.

Damage to equipment resulting from environmental influences, transportation, and improper storage by the Buyer, all mechanical damages and breakdowns arising from poor equipment operation and maintenance or failure to comply with recommendations and requirements of the technical and operational documentation (hereinafter referred to as TOD).

All modifications, changes to operating parameters, rebuilding, repairs, and replacement of equipment parts not approved by the Supplier.

Routine maintenance, equipment inspections, configuration, and controller programming carried out in accordance with TOD requirements within normal equipment operation.

Losses incurred due to equipment downtime during the absence of warranty service and any damage to the Buyer's property, except for equipment covered under warranty.

### **19.4 WARRANTY TERMS FOR MOTORS/FANS DO NOT APPLY IN CASES WHERE THE FAN HAS:**

Mechanical damage resulting from loading and unloading, transportation, installation, adjustment, storage, and operation, as well as other actions taken after equipment shipment.

Traces or odors associated with motor overheating.

Damaged power connection wires, grounding, thermal fuse, and connection of the starting capacitor of the corresponding rating.

Traces of corrosion, salt deposits, sticky/fibrous substances on the blades of the impeller, as well as dustiness exceeding 80 g/m<sup>3</sup>.

Warranty for equipment is void if maintenance is not performed according to the maintenance schedule for this type of equipment.

### **19.5 CLAIMS**

A complaint form can be obtained from the supplier's technical specialist. Written complaints should be addressed to the supplier's technical specialist. Complaints will only be considered if all required sections of the complaint form are filled out. In the case of complaints regarding motors/fans, photographs of the fan/motor and the products where it is installed should be included with the completed complaint form, clearly showing the fan and its position.

## 19.6 WARRANTY SERVICES

1. Work under this warranty is carried out within 14 days from the date of complaint submission. In some cases, this period may be extended, particularly when time is needed for parts delivery or when service cannot be conducted at the site.

2. Parts that service personnel remove from the unit as part of warranty repair and replace with new parts become the property of the manufacturer.

3. Costs incurred due to unjustified complaints or due to interruption in service work at the request of the complainant are borne by the complainant.

4. Repair work is priced according to the service price list established by the distributor or manufacturer.

5. The manufacturer reserves the right to refuse warranty work or service if the client delays payment for the equipment or previous service work.

6. The client should assist service personnel during repair work at the equipment's location, specifically:

- a) Provide timely access to the unit and documentation.
  - b) Ensure security of the service personnel and their property, as well as compliance with all occupational health and safety requirements at the work site.
  - c) Create conditions for a prompt start and uninterrupted progress of the work immediately upon the arrival of service personnel.
  - d) Provide necessary assistance for the work at no cost, such as providing lifts and free sources of electrical power.
7. The client is obliged to accept completed warranty work immediately upon its completion.

## 20. DISPOSAL CONDITIONS

Requirements for disposal are carried out based on national legislation regarding the equipment's operating location.

### 20.1 General Provisions

Waste is subject to property rights. (Article 8 of the Waste Act)

Entities entitled to property rights over waste include individuals, institutions, organizations of all ownership forms, and the state. (Article 9 of the Waste Act)

### 20.2 Waste Handling



After the end of its service life, the product must be disposed of.

It is prohibited to dispose of the product together with unsorted household waste.

This symbol means that the product cannot be disposed of with household waste, in accordance with Directive (2002/96/EC) and national waste legislation on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

The product should be delivered to the appropriate collection point or waste electrical and electronic equipment (WEEE) recycling facility.

For detailed information on the disposal procedures for specific wastes, please contact government authorities, waste processing enterprises, representatives of approved WEEE waste systems, or municipal waste processing facilities in your city.

### **20.3 Obligations**

Prevent and reduce waste generation.

Ensure acceptance and disposal of used packaging materials and containers.

Identify the composition and properties of generated wastes, as well as the degree of hazardousness to the natural environment and health.

Based on material and raw material balances of production, identify and maintain primary current accounting of quantity, type, and composition of wastes.

Storage and disposal of wastes are carried out in accordance with environmental safety requirements and methods that maximize waste utilization or transfer them to other consumers (except for burial). (Article 33 of the Waste Act)

### **20.4 Utilization**

Plastic and rubber components of ventilation equipment should be separated, removed, and sent for recycling or disposal according to the requirements of local legislation in the specific country of operation.

### **20.5 Recycling**

Metal from fans, external and internal panels, heat exchangers, and other structural elements of the unit can be used as scrap metal, secondary raw material, or sent for recycling.

When removing metal from unit components, separate non-ferrous metal from ferrous metal.

Freon and other substances, such as lubricants and cooling materials, should be disposed of in accordance with the requirements of local legislation in the specific country of operation.

Freon disposal should be carried out by a specialized firm with the appropriate permit for handling chemical wastes, according to the relevant category and classification of the country where the equipment is operated.

## ACCEPTANCE CERTIFICATE

Ventilation unit **PoolStar compact**  
manufactured according to the Order  
has successfully passed acceptance tests,  
complies with the requirements of  
TU U 28.2-35851853-006:2020  
and is recognized as suitable for operation.

Date of issue "" \_\_\_\_\_ 20\_\_ year

Controller

Signature \_\_\_\_\_ M.P.

**START-UP PROTOCOL**

<b>type of installation</b>	<input type="text"/>	<b>object</b>	<input type="text"/>
<b>factory number</b>	<input type="text"/>	<b>address</b>	<input type="text"/>
<b>manufacturer</b>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<b>Customer</b>	<input type="text"/>	<b>Date</b>	<input type="text"/>

**EQUIPMENT OPERATION PARAMETERS**

supply voltage, V		<input type="text"/>	<input type="text"/>
supply fan motor current, A		<input type="text"/>	<input type="text"/>
current strength of the exhaust fan motor, A		<input type="text"/>	<input type="text"/>
air flow rate of the supply system, m3/h	by passport	<input type="text"/>	actually
exhaust air flow, m3/h		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Compressor current (s), A (* optional)		<input type="text"/>	<input type="text"/>

**AUTOMATION TESTING**

shutdown in case of fire	<input type="checkbox"/>	supply air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
phase control relay	<input type="checkbox"/>	outside air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
threat of calorifer freezing	<input type="checkbox"/>	exhaust air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
threat of exchanger freezing	<input type="checkbox"/>	coolant temperature sensor	<input type="checkbox"/>
overheating of electric heater	<input type="checkbox"/>	servo drive of supply flap	<input type="checkbox"/>
humidity converter	<input type="checkbox"/>	room air temperature sensor	<input type="checkbox"/>
Gigrostat	<input type="checkbox"/>	servo drive of exhaust flap	<input type="checkbox"/>
circulation pump	<input type="checkbox"/>	servo drive of recirculation damper	<input type="checkbox"/>
remote control	<input type="checkbox"/>	servo drive of recuperator flap	<input type="checkbox"/>
refrigeration unit accident	<input type="checkbox"/>	pressure drop sensors on fans	<input type="checkbox"/>
servo drive of heater valve	<input type="checkbox"/>	pressure drop sensors on filters	<input type="checkbox"/>
servo drive of cooler valve	<input type="checkbox"/>	rotation of the rotary recuperator	<input type="checkbox"/>
switching on the refrigeration unit	<input type="checkbox"/>	accident of the rotary recuperator	<input type="checkbox"/>

**CHECK OF AIR PREPARATION PROCESSES**

heating	<input type="checkbox"/>	utilization	<input type="checkbox"/>
cooling	<input type="checkbox"/>	hydration	<input type="checkbox"/>
recirculation	<input type="checkbox"/>	draining	<input type="checkbox"/>

**THE PROTOCOL WAS DONE**

<b>Full name</b>	<input type="text"/>	<b>Full name</b>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<b>position</b>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<b>firm</b>	<input type="text"/>
<b>signature</b>	<input type="text"/>	<b>signature</b>	<input type="text"/>

## ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

1. Модель виробу/виріб

**Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**

(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (зазначені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

**ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853**

3. Ця декларація про відповідність, що є частиною досьє, видана під виключну відповідальність виробника (його уповноваженого представника)

4. Об'єкт декларації:

**Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**

**Виробник: ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853. Адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2).**

(ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка дає змогу забезпечити її простежуваність: може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

**- Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (НКМУ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А**

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:

**ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015**

7. Додаткова інформація:

**Технічна документація виробника**

Підписано від імені та за дорученням:

**ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853.**

**В.о. директора**

(найменування посади)



**03.07.2024 р.**

(дата)

**Олена ДУБИК**

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність знята з виробничого контролю у порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дійсна за умови виконання умов відповідності на продукцію, чи упаковку та за умови наявності додатка.

**Ukraine TR.UT.D.070307.24-3**

(обов'язково для

ВІДПОВІДАЮЧОГО

№14. TR.076

Представник

Органу з питань відповідності

М.П.

УКРАЇНА

**03.07.2024 р.**

(дата взяття на облік)

**02.07.2025 р.**

(термін дії обліку)

**Анна КУРОЧКИНА**

Термін дії обліку декларації можна перевірити за тел: +3 8 056 744 30 14  
+3 8 050 486 22 92

# Certificate of Compliance



No. 0D220131.VS0Q45

Certificate's Holder: «Vent-Service» LLC  
Office 230, 95 (A2) Vidradnyi avenue  
Kyiv, 03061, Ukraine

Certification ECM Mark:



Product: Air Handling Units  
Model(s): *(see the following annex)*

Verification to: Standard:  
EN 60335-1:2012/A13:2017,  
EN 60335-2-80:2003/A2:2009,  
EN 60204-1:2018, EN 55014-1:2017/A11:2020,  
EN 55014-2:1997/AC:1997,  
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

related to CE Directive(s):  
2006/42/EC (Machinery)  
2014/35/EU (Low Voltage)  
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

**Remark:** This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the products accordingly to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:



The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a Notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. RG01\_ECM\_rev.3 available at: [www.entecerma.it](http://www.entecerma.it)

**Issuance date: 31 January 2022**

**Expiry date: 30 January 2027**

Reviewer  
Technical expert  
Amanda Payne



Approver  
ECM Service Director  
Luca Bedonni



Ente Certificazione Macchine Srl

Via Ca' Bella, 243 – Loc. Castello di Serravalle – 40053 Valsamoggia (BO) - ITALY  
☎ +39 051 6705141 📠 +39 051 6705156 ✉ info@entecerma.it 🌐 www.entecerma.it





Complaint form

Company name	
Contact (responsible) person	
Product name (type)	
Serial (factory) number	
Date of shipment and invoice number	
Place and address of the product application	
Date of the malfunction	
Circumstances under which the malfunction was detected	
Faulty component	
Description of the problem (nature of the fault, events that preceded the fault – natural phenomena, power voltage drops, etc.). Type, connection diagram, currents on the phases, mains voltage. Rotation direction. Temperature, pressure and composition of the heat-and-cooling agent. Air temperature that is transferred. Place of installation and location in the system	
Measures taken (your actions to identify and solve the problem)	
Note	

Responsible person

/ \_\_\_\_\_ /

**Attention:**

If the complaint is found to be unreasonable (the product has no defects, or it is found that the defects resulted of circumstances for which the Distributor/ Manufacturer is not responsible) the Customer/Buyer shall compensate the Distributor/Manufacturer the costs incurred during the consideration of the complaint, including the costs of expert examination.

The cost of claim works is calculated by the following formula:

$X = S * Y + Q * Z + M$ , where

S – cost per man-hour of the Employee for the type of work performed;

Y – the number of man-hours as a measure of the labor intensity of the work performed;

Q – rate per kilometer;

Z – actual number of kilometers;

M – cost of materials used to perform the work.

The cost per man-hour for the work performed is \$10.

Guarantee obligations do not apply to:

- Equipment parts and operating materials which are subject to natural physical wear and tear (filters, seals, belts, light bulbs, fuses, etc.).

- Damages to the Equipment resulting from:

a) foreign objects or liquids entering the Equipment,

b) natural phenomena,

c) environmental impact,

d) animal activity,

h) unauthorized access to the units and parts of the Equipment by persons not authorized to perform the abovementioned actions,

h) all mechanical damages and breakdowns that occurred as a result of non-compliance with the recommendations and requirements of the documentation, including the "Installation and Operation Manual", passport, norms, standards and rules of works conductions.

- Various modifications, adjustments in operating parameters, alterations, repairs and replacement of parts of the Equipment, carried out without the consent of the Manufacturer or his representative.

- Current routine works, inspections of equipment, configuration and programming of controllers, which are carried out in accordance with the requirements of the "Installation and Operation Manual" within the normal functioning of the Equipment.

- Damages caused by downtime of the Equipment during the waiting period of guarantee service and any damage caused to the client's property, except for the Manufacturer's Equipment, are not subject to compensation.





Юридический адрес:  
03061, Киев, ул. Афанаса Олега дом.4,  
тел.: +38 044 594-71-08  
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:  
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2

Сервісна підтримка:  
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2  
тел.: +380674464150  
service@ventservice.com.ua

Legal address:  
03061, Kyiv, Afanas Oleha St., 4,  
tel.:+38 044 594-71-08  
office@ventservice.com.ua

Production capacity:  
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:  
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2  
tel.: +380674464150  
service@ventservice.com.ua

<https://aerostar.ua>

## Руководство по монтажу и експлуатации PoolStar Compact



2024

## Оглавление:

1. Предисловие .....	48
2. Инструкция по технике безопасности .....	48
3. Общие данные .....	52
4 Комплектация.....	58
5. Транспортировка и складирование .....	59
6 Монтаж .....	60
7 Подключение теплообменников.....	62
8 Отведение конденсата .....	67
9 Подключение воздуховодов .....	67
10 Монтаж рекуператора .....	68
11 Подключение электрооборудования.....	68
12 Пуск в эксплуатацию.....	71
13. Пробный запуск:.....	73
14 Эксплуатационный контроль и правила эксплуатации .....	74
15 Запасные части.....	76
16. Обязательные регламентные работы, рекомендованные отделом сервиса компании «ВЕНТ-СЕРВИС» для приточно-вытяжных установок .....	77
17.Срок эксплуатации установки.....	78
18. Режимы работы: .....	79
19 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ .....	81
20. Условия утилизации.....	83
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	85
Журнал регламентных работ .....	89
Бланк рекламации .....	92

## 1. Предисловие

### 1.1 Общие положения

Настоящая инструкция является типовой инструкцией по эксплуатации, монтажу и обслуживанию вентиляционных установок моделей PoolStar compact с соответствующим сертификационным названием моделей в декларации: UA.TR.YT.D.070307-24-3 с соответствующим названием PoolStar compact.

Компания ООО «Вент-Сервис» постоянно работает над улучшением оборудования, расширением номенклатуры и оптимизацией работ. В связи с этим компания оставляет за собой право изменять и вносить коррективы в действующую инструкцию, руководство и технический паспорт на данное изделие.

Компания ООО «Вент-Сервис» не обязана уведомлять о таких изменениях третьи стороны или клиента. Самую актуальную информацию о оборудовании клиент, при необходимости, может получить на официальном сайте: <https://aerostar.ua/ua/catalogue>.

### 1.2 Климатические условия использования оборудования согласно ДСТУ-Н Б

#### В.1.1-27:2010

Настоящая инструкция и технический паспорт к оборудованию были разработаны на основе информации, полученной для использования в условиях 1 типа климатического района (Северо-западный, Полесье, Лесостепь) при температуре воздуха от -37 до -40 °С (при абсолютном минимуме) и от +37 до +40 °С (при абсолютном максимуме) с количеством осадков за год от 550 мм до 700 мм и относительной влажностью от 65% до 75% при среднегодовой температуре +9 °С.

Различия в климатических условиях, где расположено оборудование, влекут за собой различия в эксплуатационных возможностях оборудования, включая срок эксплуатации оборудования и его устойчивость к внешним агрессивным факторам, таким как коррозия, эрозия, адгезия и старение материалов, содержащих каучуковую или полимерную основу.

## 2. Инструкция по технике безопасности

### 2.1 Инструкция и общие положения

Подключение, запуск, регулировка и работы по эксплуатационному обслуживанию и ремонту должны выполняться при наличии наряда-допуска квалифицированным персоналом в условиях, соответствующих нормам действующего законодательства страны.

Под квалифицированным персоналом понимаются лица, знакомые с необходимыми нормами, правилами, инструкциями и документацией по монтажу, подключению, запуску и эксплуатации вентиляционного оборудования, технике безопасности и условиям труда, квалификация которых позволяет выявить, предупредить и избежать потенциальных неисправностей и опасности для жизни, здоровья и имущества.

Во время подготовки установки к работе и в процессе её эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в «ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования», «НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». Монтаж установок должен выполняться согласно требованиям ДСТУ Б А.3.2-12:2009, проектной документации и этого паспорта.

Перед включением электропитания убедитесь в отсутствии повреждений, которые могут угрожать жизни и здоровью. Проверьте напряжение сети, целостность заземляющих проводников и надежность их контакта с заземляющим зажимом (клеммы должны быть зачищены).

Монтаж должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания во время эксплуатации. Обслуживание и ремонт оборудования должны выполняться только после его отключения от электросети и полной остановки движущихся частей установки и сопутствующего оборудования.

Заземление установки выполняется согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ). Сопротивление заземления должно соответствовать требованиям ПУЭ. Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной для прикосновения металлической частью установки, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

Во время испытаний, наладки и работы всасывающие и нагнетающие отверстия должны быть защищены так, чтобы исключить травмирование людей воздушным потоком и вращающимися частями.



**Обесточивание должно происходить только в аварийных ситуациях.**



**Обслуживание оборудования должно выполняться только квалифицированным персоналом с соответствующим допуском для работ, в том числе с допуском для работ на высоте.**



**Обслуживающий персонал должен быть проинструктирован и обеспечен соответствующим оборудованием.**



**Запрещены работы с установками в состоянии измененного сознания.**



**Весь обслуживающий персонал должен быть совершеннолетним.**



**Строго запрещается доступ детей к игре с оборудованием.**

## **2.2 СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО:**

- Запускать оборудование до подключения предохранителей.
- Запускать оборудование с незамкнутыми инспекционными дверцами или панелями.
- Открывать инспекционные двери или панели до полной остановки вентилятора.
- Выполнять работы по ремонту оборудования без предварительного отключения электроприборов от питания.
- Обслуживать нагреватели до охлаждения их поверхности до безопасной температуры.
- Использовать оборудование вне диапазонов, указанных в технической документации к нему, и не по назначению.

- Эксплуатировать неисправное оборудование..

### 2.3 НЕДОПУСТИМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Запрещается использовать оборудование:

- В чрезвычайно запыленной окружающей среде.
- неподготовленным персоналом.
- При несоблюдении действующих стандартов.
- При некорректном монтаже.
- При дефектах электропитания.
- При полном или частичном невыполнении инструкций.
- При отсутствии обслуживания.
- С модификациями и другим вмешательством, не разрешенными производителем.
- С незакрытой от инструментов и других объектов рабочей зоной.
- При наличии аномальных вибраций в рабочей зоне..

### 2.4 Определение опасных зон

Только квалифицированный и обученный персонал должен иметь доступ к оборудованию.

- Внешняя опасная зона определяется пространством примерно 2 м вокруг установки и оборудования.
- Доступ к внутренней опасной зоне можно получить из внутренней части установки.

### 2.5 Работа с оборудованием под давлением

Все агрегаты, указанные в этой инструкции, соответствуют требованиям директивы 2014/68/EU (оборудование под давлением).

### 2.6 Работа с агрегатом:

- Агрегат должен быть отключен от электроснабжения путем выключения и блокирования вводного рубильника.
- Обслуживающий персонал должен использовать соответствующие индивидуальные средства защиты в соответствии с общепринятыми правилами техники безопасности (шлем, перчатки, очки и т.д.).

### 2.7 Работа с холодильным контуром:

- Проверка давления, спуск и заправка системы под давлением должны проводиться с помощью надлежащего оборудования и инструментов.
- Для предотвращения рисков перед началом отсоединений или отпаивания частей давление в холодильном контуре должно быть стравлено до нулевого давления.
- Существует риск возникновения остаточного давления в результате дегазации масла или нагрева теплообменника после того, как контур был стравлен. Нулевое давление должно поддерживаться путем открытия спускного клапана на стороне низкого давления.
- Пайка должна осуществляться квалифицированным сварщиком.

### **Осторожно!**

**В случае пожара может произойти разгерметизация холодильного контура!**

## 2.8 Правила безопасности



Не включайте вентиляционную установку без заземления.



Перед включением установки все дверцы должны быть закрыты, а крышки установлены на свои места и закреплены.



Перед выполнением внутреннего осмотра установки убедитесь, что установка отключена от сети электропитания и не имеет вращающихся частей и деталей.



Перед включением установки ее секции должны быть соединены между собой согласно инструкции по монтажу.



Перед открытием дверей, выключив установку и вводной выключатель, подождите (1-2 минуты), пока вентиляторы не остановятся.



Будьте осторожны при выполнении монтажных или ремонтных работ водяного нагревателя - температура теплоносителя может достигать 130°C.



Если вентиляционная установка эксплуатируется с системой автоматики, не согласованной с заводом-изготовителем, за функциональность, надежность и безопасность защиты устройства отвечает компания, установившая автоматику.



**Зоны защиты движущихся частей**



Движущиеся части в установках включают в себя лопасти вентиляторов, ременной привод роторного рекуператора (если есть) и части затворного и обходного клапанов пластинчатого рекуператора (если есть). Дверцы осмотра закрываются и защищают от прямого контакта с движущимися элементами.

### 3. Общие данные

#### 3.1 Назначение

Установки PoolStar compact применяются для создания комфортного климата с расходами воздуха в пределах 500 – 3200 м<sup>3</sup>/ч. Конструкция установок PoolStar compact позволяет осуществлять монтаж как внутри помещения, так и снаружи. Установки наружного исполнения оснащены воздушной решеткой, колпаком и заслонкой, которая находится внутри секции.

- Изготавливаются в соответствии с действующими украинскими и европейскими техническими нормами и правилами.

- Установки PoolStar compact должны устанавливаться и использоваться только в соответствии с данной документацией.

- За убытки, которые возникли в результате неправильного использования установки или оборудования, ответственность несет ПОКУПАТЕЛЬ.

- Монтажная и эксплуатационная документация должна быть доступна персоналу, обслуживающему установку, а также сервисной организации. Рекомендуется разместить документацию поблизости от вентиляционной установки.

- Во время эксплуатации, монтажа, электрического подключения, ввода в эксплуатацию, а также ремонта и сервисного обслуживания оборудования необходимо руководствоваться действующими правилами безопасности, нормами и общепринятыми техническими правилами.

- Прежде всего, необходимо использовать средства индивидуальной защиты, такие как перчатки, поскольку установка имеет острые грани и углы.

- Все подключенное оборудование должно соответствовать действующим нормам и правилам безопасности.

- Замена и ремонт отдельных компонентов установки PoolStar compact, которые могли бы повлиять на безопасность и правильную работу оборудования, строго запрещены.

- Перед монтажом и использованием необходимо тщательно ознакомиться и строго соблюдать указания и рекомендации, предоставленные в следующих разделах.

- Монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию может проводить только персонал специализированной организации, имеющей разрешение от завода-изготовителя в соответствии с действующими нормами и правилами.

- Правильно спроектированная и установленная вентиляционная установка без надлежащего ухода может работать некорректно.

- После завершения монтажа вентиляционная установка должна быть проверена (протестирована), отрегулирована в соответствии с проектом и находиться в абсолютно исправном и подготовленном к эксплуатации состоянии, передана обслуживающему персоналу.

- Во время испытания следует проверить, соответствует ли имеющаяся производительность вентиляторов и тепловая мощность калориферов указанным параметрам.

#### **Примечание:**

- **В конструкцию установок заводом-изготовителем могут быть внесены изменения, которые не ухудшают их потребительских свойств и не учтены в данном руководстве.**

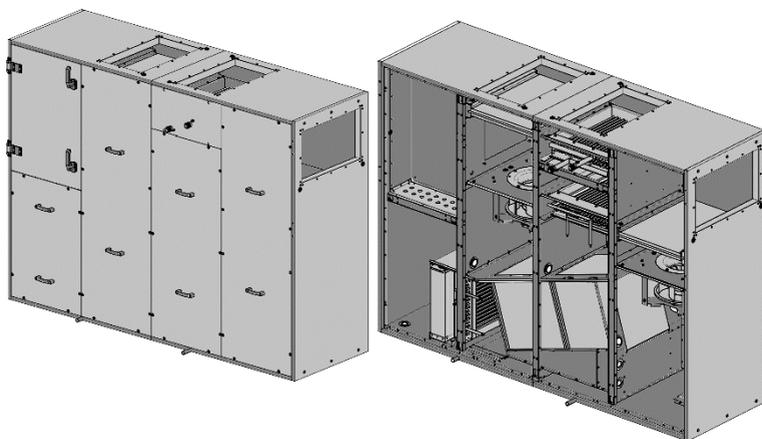
- **Инструкцию по эксплуатации и монтажу системы автоматики предоставляет компания-поставщик автоматики.**

### 3.2 Принцип работы

PoolStar compact является полностью изолированной модульной вентиляционной установкой, спроектированной для обеспечения комфортного климата. Установки предназначены для монтажа на горизонтальную поверхность и поставляются с жесткой опорной рамой, установленной на производстве. PoolStar compact предназначен для подачи воздуха без твердых, волокнистых, клеящих, агрессивных или взрывоопасных примесей. Воздух не должен содержать веществ, способствующих коррозии или разложению цинка, стали или алюминия.

Стандартная версия включает: центробежные ЕС-вентиляторы, фильтры и перекрестноточный рекуператор тепла. При необходимости установка может комплектоваться следующими стандартными элементами: калорифер (на притоке после рекуператора), тепловой насос, смешивающая секция, датчики байпаса загрязнения фильтров, клапан вытяжного воздуха, реле потока и водоохлаждаемый конденсатор.

### 3.3 Технические параметры

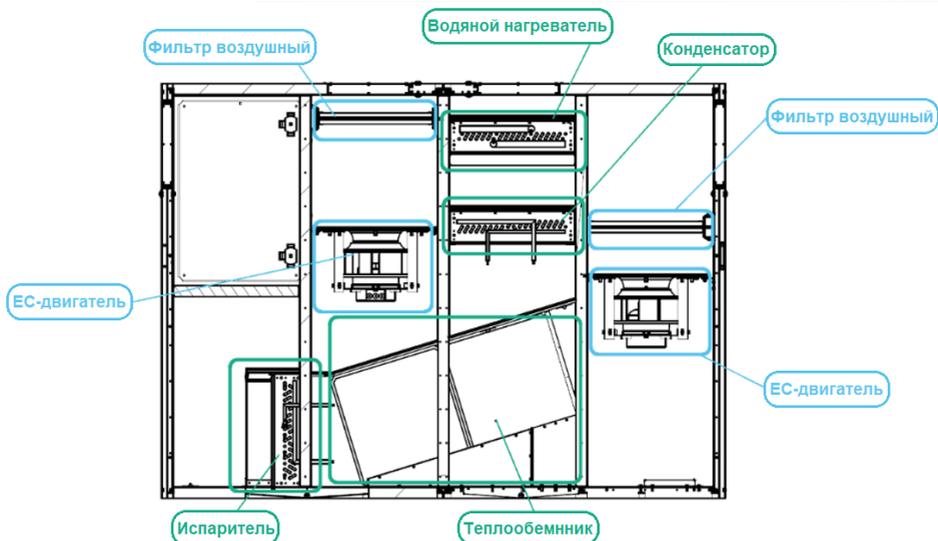


**Рисунок 1**  
Общий вид

#### 3.3.1 Конструкция установки

Конструкция установок модульная панельная, используется бескаркасное соединение панелей типа "лабиринт". Панели и перегородки между собой соединены с помощью брелтовых соединений. Панели, в которых доступ к встроенному оборудованию в сервисных целях предусмотрен редко, оснащены ручками. Для обслуживания или контроля оборудования (замена фильтров, вентиляторов, очистка) некоторые секции оснащены дверями с поворотными ручками.

Изоляция панелей выполнена из негорючей минеральной ваты толщиной 50 мм с объемной массой 45 кг/м<sup>3</sup>. Места соприкосновения панелей оснащены самоклеющимся резиновым уплотнителем. Щели уплотнены герметиком. Установка комплектуется из секций, состоящих из корпуса и встроенного оборудования. В процессе производства секции соединяются в транспортно-монтажные блоки.



**Рисунок 2**  
Устройство установки

### 3.3.2 Сторона исполнения

Конструкция PoolStar compact позволяет комбинировать сторону подключения к внешним источникам энергии и сервисные доступы. Сторона определяется относительно направления потока воздуха, правая или левая.

### 3.3.3 Обозначение установки

Каждая секция (за исключением рамы) обозначена заводской этикеткой, на которой указаны следующие параметры:

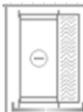
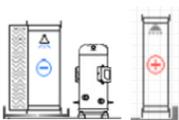
- наименование производителя и его адрес
- тип, кодовое обозначение секции
- номер заказа/год изготовления
- масса
- подключения (электрооборудование)

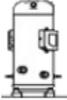
На этикетке также могут быть указаны технические параметры. Необходимо обеспечить, чтобы все данные читались на протяжении всего срока службы. В случае их повреждения, особенно наклеек по безопасности, их необходимо сразу же заменить.

### 3.4 Информация и безопасность

Установки PoolStar compact и отдельные секции также оснащены идентификационными обозначениями, которые показывают функции оборудования, схемы подключения, подведения и отвода энергоносителей (Рисунок 3) (Таблица 1). Функциональные модули спроектированы с учетом необходимых параметров: размеров монтажных и строительных проемов, что упрощает процесс сборки вентиляционных агрегатов на объекте.

П.н №	Наименование	Условные обозначения	Наклейки	Назначения
1.	Гибкая вставка			Подключение установки к вентиляционной системе, минимизация воздействия вибрации.
2.	Воздушный клапан			Регулирование потока воздуха к установке.
3.	Фильтр карманного типа			Очистка воздуха, поступающего в установку и вентиляционный канал, через фильтры.
4.	Фильтр кассетного типа			Очистка воздуха, поступающего в установку и вентиляционный канал, через фильтры.
5.	Вентилятор			Нагнетает воздух для вентиляционной системы
6.	Шумопоглотитель			Рассеивает и снижает количество шума которое производит установка
7.	Пустая секция			Служит в качестве промежуточного элемента между секциями. Используется для выравнивания потока воздуха и увеличения длины опорного первого уровня установки.

8.	Камера смешения			Смешивает потоки воздуха, поступающего и вытягиваемого.
9.	Прямой охладитель			С использованием фреона извлекает тепло из воздуха и осушает его.
10.	Водяной калорифер			Передает тепло от циркулирующей в контуре воды к воздуху.
11.	Электрокалорифер			Нагревает поступающий воздух с использованием электроэнергии
22.	Водяной охладитель			Отнимает тепло от воздуха, используя более холодную воду.
23.	Пластинчатый Теплообменник (рекуператор)			Использует тепло вытяжного воздуха и передает его приточному, без перемешивания потоков.
12.	Каплеуловитель			Предотвращает или минимизирует образование капель в системе вентиляции.
24.	Гликолевый рекуператор			Передает тепло от теплоносителя, циркулирующего в контуре, к воздуху.
25.	Роторный теплообменник (рекуператор)			Использует тепло вытяжного воздуха и передает его приточному, без перемешивания потоков.
13.	Тепловой насос			Тепловой насос передает тепло из окружающей среды и направляет его в систему вентиляции, осушает и поддерживает температуру воздуха в заданном диапазоне.

14.	Компрессор			Нагнетает теплоноситель в систему теплообменников.
15.	Парувлажнение			Насыщает воздух паром
16.	Газовий нагрівач			Нагріває повітря використовуючи газову горелку

Вхід  
In

Інформація про місце підведення:  
- теплоносіїв у теплообміннику;  
- холодоагенту у випарнику.

Вихід  
Out

Інформація про місце виведення:  
- теплоносіїв у теплообміннику;  
- холодоагенту у випарнику.



Інформація про напрям потоку повітря в установці

**Рисунок 3**



Сервисные панели секции электрообогрева, отдельные клеммные коробки и сервисные панели, закрывающие электрооборудование, оснащены наклейками с предупреждением, обозначенным «Опасность - электричество».



Предупреждение об опасности контакта с вращающимися частями, которые расположены внутри после сервисных дверей и размещены на сервисных дверцах или панели, обозначено предупредительной табличкой «Опасность».

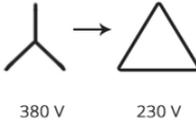
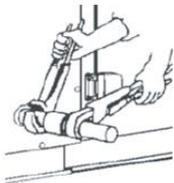
## 4 Комплектация

### 4.1 Комплект оборудования, что поставляется

Название	Количество
Установка PoolStar compact в сборе	1
Руководство	1
Паспорт	1
Технический файл	1
Элементы КИП и автоматики (опционально). Аксессуары согласно накладной	

По запросу клиента стандартный комплект может быть расширен.

Кабели, устройства и вспомогательные материалы, необходимые для работы, монтажа, внешнего подключения и заземления установки, а также запасные части и инструменты в комплект поставки не входят. Их предоставляет клиент или монтажная организация на основании спецификации проекта.

<b>Important</b>		<b>Важливо</b>
<p><b>Drain</b></p> <p>Must trap condensate Unit must be level to drain properly</p>		<p><b>Дренаж</b></p> <p>Повинен утримувати конденсат. Обладнання повинне бути підключене до дренажу.</p>
<b>Attention!</b>		<b>Увага!</b>
<p>Motor connection is made on a «Star» pattern , 380v For use with single-phase frequency inverter need to reconnect for "triangle" pattern, 230v</p>		<p>Підключення двигуна виконано за схемою «зірка» 380v Для використання двигуна з однофазним частотником необхідно перепідключити по схемі «трикутник», 230v</p>
<b>Attention!</b>		<b>Увага!</b>
<p>When connecting two wrench must be used</p>		<p>Під час підключення повітропровода необхідно використовувати два ключі</p>

**Рисунок 4**

## 5. Транспортировка и складирование

Варианты поставки:

- Установка поставляется отдельными секциями.
- Установка оснащена рамой и может не укладываться на палету.
- Каждая секция упакована в защитную пленку.
- Для предотвращения повреждений покрытия внешних поверхностей секций и элементов, выступающих при сборке, защитная пленка сохраняется до завершения монтажа. Блоки управления поставляются отдельно и хранятся в сухом месте.

### 5.1 Подъемно-транспортные операции

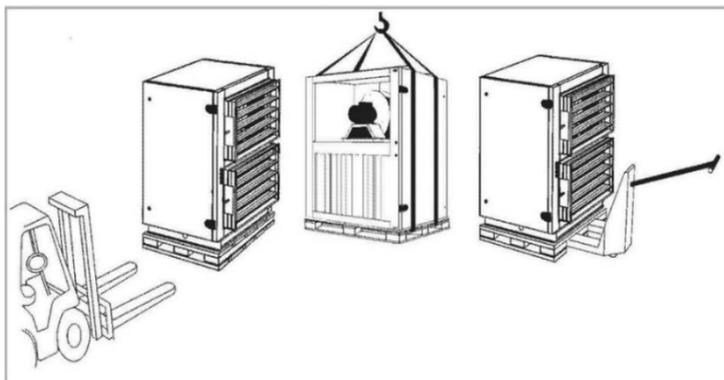
Для подъема с помощью крана можно использовать отверстия в опорной раме (рис. 5). Нагрузочные и разгрузочные работы выполняются с помощью подъемника или крана.

- При подъеме краном: Установку необходимо защищать от повреждений и деформаций с помощью распорок, вставленных между тросами.

- При подъеме секций без опорной рамы: Вилы штабелера должны быть установлены так, чтобы перекрывать ширину секции, и она поднималась по всей ширине нижней панели. Исключение составляют секции с сервисными доступами (электрическими, а также водяного обогрева с закрытым подведением).

- Перед подъемом: Всегда немного поднимайте секцию, чтобы определить ее центр тяжести, а при перемещении действуйте очень осторожно. При подъеме и транспортировке эти секции необходимо брать с противоположной стороны от сервисных доступов.

**Внимание:** При транспортировке и загрузке необходимо обращать особое внимание на части транспортной секции, выступающие из стенок (трубки, элементы электромонтажа). Все секции должны транспортироваться в том положении, в котором они будут установлены во время эксплуатации.



**Рисунок 5 (а)**  
Принцип транспортирования



**Рисунок 5 (б)**



**Рисунок 5(в)**

Принцип транспортировки и хранения

## 5.2 Хранение

Установки PoolStar compact должны храниться в крытых помещениях с следующими условиями:

- максимальная относительная влажность не превышает 85%;
- Температура колеблется от -20 до +40 °С.
- В установку не должны проникать пыль, газы и пары едких химических веществ, способствующих коррозии конструкции и внутреннего оборудования.
- Секции установки могут складываться только в том положении, в котором они будут эксплуатироваться.
- Транспортные секции допускается устанавливать одна на другую только при соблюдении следующих правил:
  1. Можно ставить друг на друга не более 2 секций.
  2. Верхняя секция должна быть без опорной рамы.
  3. Верхняя секция не должна превышать габариты секции, на которой она стоит.
  4. Между секциями должны быть вставлены защитные прокладки, чтобы избежать повреждений.
  5. Секция вентилятора при штабелировании должна всегда быть внизу.

## 6 Монтаж

### 6.1 Размещение

Место размещения установки должно быть горизонтальным и иметь гладкую поверхность, что важно для выполнения монтажа и правильной работы оборудования. Для минимизации передачи вибраций между агрегатом и его опорой необходимо разместить твердый звукопоглощающий материал.

Для монтажа установки запрещается использование виброизоляторов пружинного типа, которые могут привести к переносу нагрузки на соединения установки, такие как

соединения теплообменника, за исключением вибропор типа "Vibrofix". Во всех остальных случаях рекомендуется использовать обычные вибропоры.

## 6.2 Обеспечение сервисного доступа

При размещении установки необходимо обеспечить достаточное пространство для обслуживания. Это пространство зависит от конструкции установки, то есть от выбранных функциональных секций (рисунок 3).

## 6.3 Контроль перед монтажом

Перед монтажом необходимо проверить: целостность груза (комплектность по накладной), вращение вентиляторов, заслонок, роторного рекуператора, параметры электрооборудования и подключаемых энергоносителей. Обнаруженные неисправности следует устранить до начала монтажа.

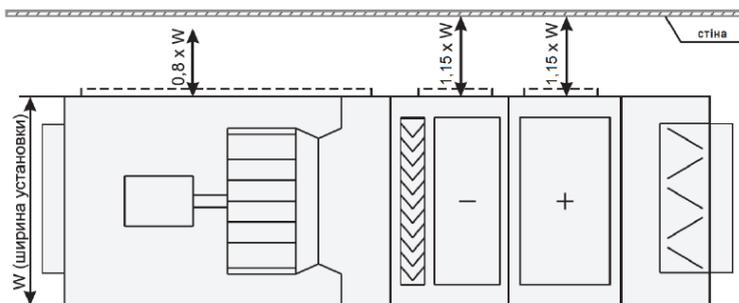
## 6.4 Идентификация частей установки

Каждая секция оснащена этикеткой и идентификационным знаком (расположены на внешней стороне дверей секции (рисунок 3)). На этикетке каждой секции указаны принадлежность к заказу, а именно: номер установки и позиционный номер секции, обозначенные на рисунке в паспорте. Последовательность сборки секций установки осуществляется в соответствии со схемой, приведенной в паспорте, а также по идентификационным знакам на установке (рисунок 3; таблица 1).

## 6.5 Для обеспечения сервисного доступа необходимо обеспечить следующие расстояния до стены:

1.  $0,8 \times \text{ширина установки (W)}$  = расстояние между стеной и установкой  $0,8$  для таких элементов: вентилятор, фильтр.

2.  $1,15 \times \text{ширина установки (W)}$  = расстояние между стеной и установкой  $1,15$  для таких элементов: обогреватель, охладитель, каплеуловитель, пластинчатый рекуператор.



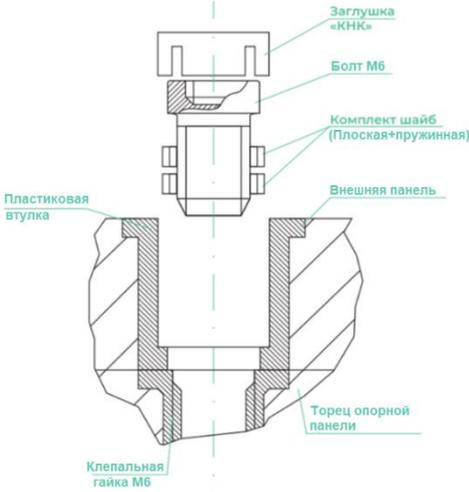
**Рисунок 6**

Расстояние от стены, необходимое для сервисного обслуживания:

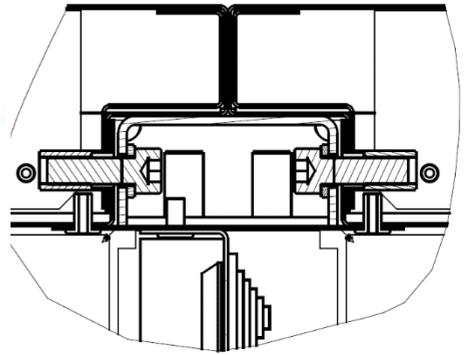
## 6.6 Соединение секций установки и опорных рам

Резиновое уплотнение приклеивается к контактной поверхности соединительных перегородок. Секции необходимо соединить друг с другом. Соединение опорных рам и секций проводится согласно рисункам 7 (а) и 7 (б). Все соединительные элементы (болты

и т.д.), включая самоклеящиеся уплотнения и герметик, являются частью комплекта для соединения, который входит в поставку (в случае поставки в разобранном виде по желанию заказчика).



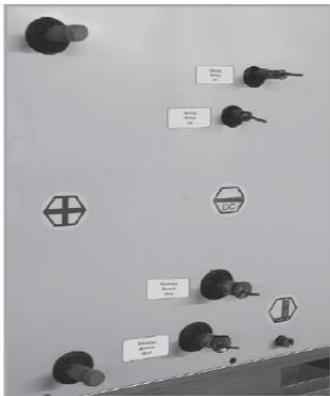
**Рисунок 7.(а)**  
Монтажные элементы



**Рисунок 7.(б)**  
Принцип соединения частей установки

## 7 Подключение теплообменников

Все подключения энергоресурсов выполняются с внешней стороны установки (рисунок 8). Внутреннее соединение осуществляется на стадии производства. Места подключения обозначены информационными этикетками «Вход» и «Выход», которые размещены на внешней панели установки (рисунок 8).



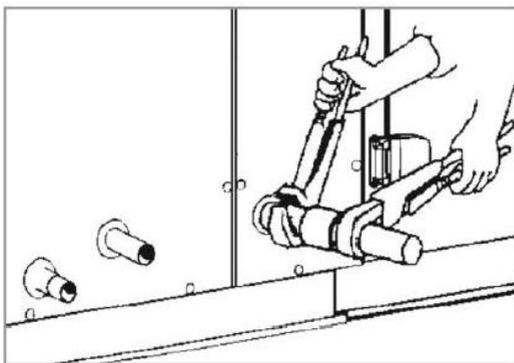
**Рисунок 8**  
Підведення енергоносіїв

## 7.1 Водяные теплообменники

При подключении тепло- и холодоносителей силы, возникающие под действием напряжения и массы, не должны передаваться на установку.

### 7.1.2 Подключение водяных теплообменников

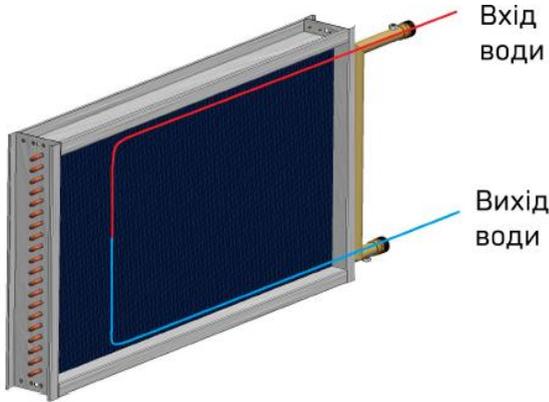
Для достижения максимальной мощности необходимо подключать теплообменник противотоком. При подключении арматуры необходимо затянуть ее двумя ключами (Рисунок 9), чтобы избежать перекручивания соединения коллектора. Подключение воды во всех охладителях осуществляется с помощью внешней резьбы G1. Конструкция водяного теплообменника показана на рисунке 10 (а). Направление движения теплоносителя показано на рисунке 10 (б). Максимально допустимое давление составляет 1,5 МПа. Теплообменник проходит испытание заводом-изготовителем на герметичность воздухом под давлением в течение определенного времени под водой.



**Рисунок 9**  
Подключение теплообменников



**Рисунок 10 (а)**  
Конструкция нагревателя



**Рисунок 10 (б)**  
Направление  
движения теплоносителя

После подключения теплообменников и смесительных узлов необходимо создать давление воды и удалить воздух из системы, проверить герметичность соединений и самого теплообменника, включая осмотр внутри секции установки.

Производитель не принимает претензии за ущерб, причиненный утечкой жидкости из-за негерметичности соединений или повреждения теплообменника.

Необходимо учитывать, что частая смена воды в водяной системе отопления приводит к ускоренному разрушению трубопроводов из-за окисления кислородом воздуха, содержащегося в свежей водопроводной воде, извести; кроме того, воздух, попадающий в систему отопления, может препятствовать циркуляции воды в отдельных ее частях.

Управление тепловой мощностью калориферов может осуществляться с помощью 2- или 3-ходовых клапанов, которые соединены с термостатом, размещенным в воздуховоде.

Избегайте ситуаций, когда необходимо держать теплообменник за коллектор, так как это может привести к дальнейшему разрушению соединения коллектора с теплообменником.

### 7.1.3 Конструкция и описание работы



**Рисунок 11**  
Типы и конструкция  
смесительных узлов:

1. Трехходовой регулирующий кран;
2. Привод (0-10В);
3. Циркуляционный насос;
4. Гибкие нержавеющие соединения.

Смесительные узлы поставляются в правом и левом исполнении. Стандартное исполнение – движение теплоносителя через насос по часовой стрелке (левое исполнение), движение теплоносителя через насос против часовой стрелки (правое исполнение).

### 7.2 Тепловой насос

Каждая модель PoolStar Compact комплектуется тепловым насосом. Когда тепловой насос работает в режиме нагрева, испаритель, расположенный в потоке вытяжного воздуха, поглощает остаточное тепло, в то время как горячий теплообменник (конденсатор) находится в потоке воздуха и дополнительно его нагревает. Установки PoolStar Compact нацелены на достижение такого режима, который обеспечивает максимальную эффективность, независимо от того, работает агрегат на нагрев или охлаждение. Теплообменники сконструированы для оптимальной работы независимо от того, включены ли они в качестве испарителей или конденсаторов.



**Рисунок 12**  
Компрессор

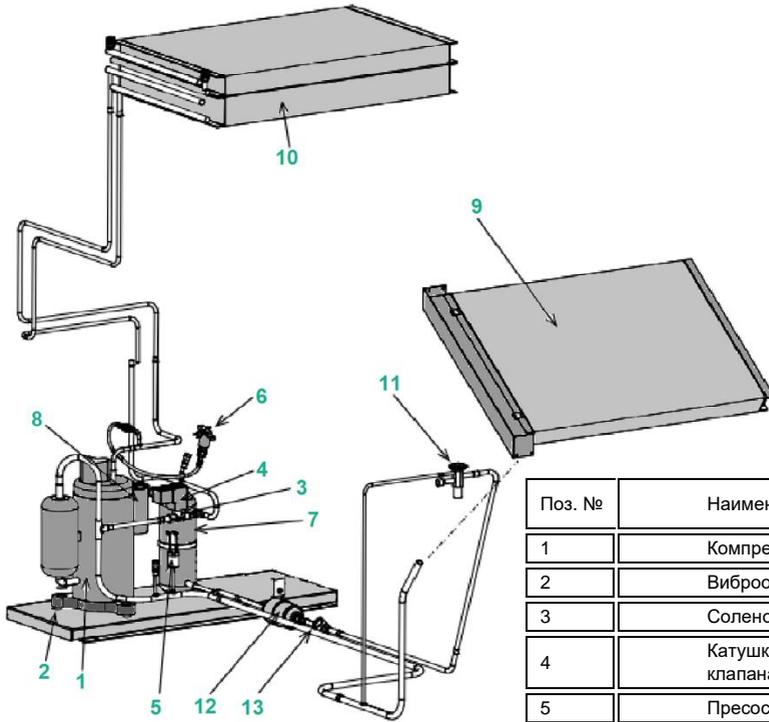
### 7.3 Прямые испарители

Подключение прямых испарителей должно проводиться специализированной компанией в области холодильной техники. При производстве прямые испарители заполняются азотом и запаиваются.

В неподключенном состоянии испарители находятся под давлением. В установках PoolStar compact в качестве хладагента используется фреон марки R410a. При нормальном функционировании утечек хладагента не происходит.

### 7.3.1 Подключение прямых испарителей

Монтаж, эксплуатацию и обслуживание могут проводить специалисты специализированной монтажной компании в соответствии с действующим законодательством. Однако в любом случае нельзя подвергать охладителю механическим нагрузкам, особенно скручиванию от подключенных трубопроводов. Перед монтажом необходимо наклеить самоклеящийся уплотнитель на переднюю соединительную поверхность фланца охладителя.



**Рисунок 13**

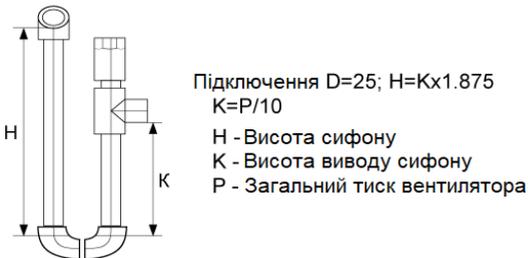
Схема устрою контуру випарників

Поз. №	Наименование
1	Компрессор
2	Виброопора (опционально)
3	Соленоидный клапан
4	Катушка соленоидного клапана
5	Пресостат низкого давления
6	Пресостат высокого давления
7	Ресивер
8	Пусковой конденсатор (для малых модификаций)
9	Испаритель
10	Конденсатор
11	ТРВ (Терморегулирующий вентиль)
12	Фильтр-осушитель
13	Смотровое окошко

## 8 Отведение конденсата

В секциях охлаждения и пластинчатого рекуператора устанавливаются нержавеющие конденсатоотводы, оснащенные сливом для подключения системы отвода конденсата, которая поставляется как самостоятельное принадлежность. Диаметр подключения сифона  $D=25$  мм. Каждая секция оборудована самостоятельной системой. Высота сифона зависит от общего давления вентилятора и обеспечивает его правильную работу.

Сифон должен подбираться в соответствии с давлением вентилятора (Рисунок 14). Когда высота сифона больше высоты рамы, рекомендуется предусмотреть дополнительные ножки под раму высотой 120 мм. Ножки можно заказать у производителя как отдельный элемент. Перед запуском и после длительной остановки оборудования необходимо залить сифон водой. Сифон можно оборудовать клапаном против запаха и шаровым затвором (при отрицательном давлении). Такой сифон перед началом эксплуатации не заливается.



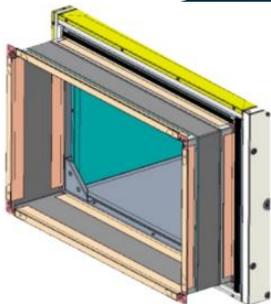
**Рисунок 14**  
Отведение конденсата

### 8.1 Водоохлаждающий конденсатор

К тепловому насосному модулю может быть поставлен конденсатор водяного охлаждения для передачи избыточного тепла воде бассейна или душевых. Подключение к системе уже выполнено на заводе, а подключение к контуру воды бассейна или душевых осуществляется на месте.

## 9 Подключение воздуховодов

Подключение воздуховодов осуществляется с помощью гибкого вставного соединения, которое предотвращает передачу вибрации и выравнивает соосность канала с установкой (рис. 13). Соединение выполняется таким образом, чтобы канал не нагружал и не деформировал панель установки на выходе. Принадлежности монтируются согласно спецификации и руководству по монтажу их производителя. Все соединения и части не должны препятствовать открыванию дверей и проведению обслуживания.



**Рисунок 15**  
Під'єднання повітроводів



**Рисунок 16**  
Пластинчатий теплообмінник

## 10 Монтаж рекуператора

Монтаж рекуператора должен проводиться в соответствии с требованиями ДСТУ Б А.3.2-12:2009, ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013, проектной документации и данного руководства. Проведите осмотр рекуператора (рисунок 16). В случае обнаружения повреждений или дефектов, возникших вследствие неправильной транспортировки или хранения, ввод рекуператоров в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается. При соединении фланцев необходимо использовать шайбы «гровер» для обеспечения токопроводимости соединения.

## 11 Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования, находящегося внутри установки, осуществляется через электромонтажные коробки, расположенные на корпусе установки (сервисные стороны выбираются при проектировании), к клеммам от которых выведено электрооборудование. Электромонтаж, подключение элементов КВП и автоматики должны выполнять квалифицированные сотрудники, имеющие лицензию на монтаж данного типа оборудования. Подключение должно проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами. Перед пуском должна быть проведена выходная ревизия электрооборудования.

Перед подключением необходимо проверить:

- соответствие напряжения, частоты и защиты данных, указанных на щитке секции, к которой подключаются;
- сечение подключаемых кабелей.

### 11.1 Требования к электроподключениям

Электроподключение установок следует выполнять с соблюдением следующих рекомендаций:

- Заземление установок должно проводиться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).
- Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой доступной для прикосновения металлической и токопроводящей частью, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

- Используйте средства защиты при проведении электромонтажных работ. Специалист, выполняющий электромонтаж, должен иметь соответствующее разрешение на работу с напряжением.

- При подключении установок обязательно проверяйте направление вращения рабочего колеса в вентиляторной секции установки, доступ к которой осуществляется через сервисную панель или двери. Направление вращения должно совпадать со стрелкой на корпусе рабочего колеса. Несоблюдение направления вращения приведет к перегреву двигателя. Изменение направления вращения достигается путем переключения фаз электродвигателя вентилятора.

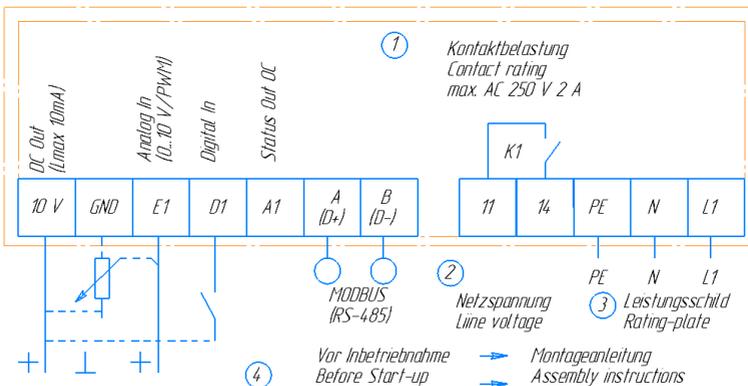
### 11.2 Подключение электрического двигателя

Двигатель (рисунок 17) подключается по схеме, указанной в клеммной коробке (рисунок 17 (а) и рисунок 17 (б)). Нельзя включать двигатель в систему, если присутствует перекос фаз который превышает 5%. Основные характеристики двигателя всегда указаны на заводской табличке. Используйте следующую формулу для расчета:

$$\text{Перекос фаз (\%)} = (\text{максимальное отклонение напряжения}) / (\text{среднее напряжение}) * 100\%$$



**Рисунок 17 (а)**  
ЕС-двигатель

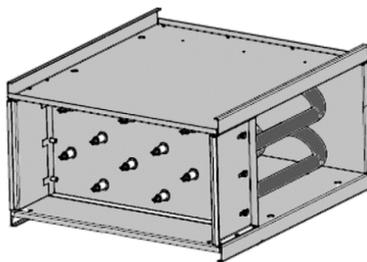


**Рисунок 17 (б)**  
Схемы подключения электродвигателей вентиляторов

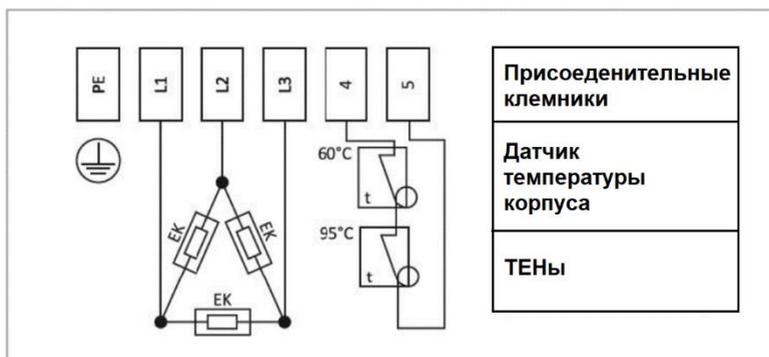


электронагревателей допускается только квалифицированным, специально подготовленным электромонтажным персоналом.

Перед запуском необходимо провести тщательную проверку качества и правильности подключения. Перед введением в эксплуатацию следует контролировать правильную работу цепей защитного и аварийного термостатов, подключенных к щиту управления. При размыкании цепи аварийных термостатов щит управления должен отключить питание силовой части обогревателя и сигнализировать о его перегреве. Проверьте надежность закрепления кабелей в клеммной коробке и крепежных хомутов. Проверьте надежность заземления. Запрещается использовать нулевой провод для заземления. При вводе в эксплуатацию в течение 20 минут происходит выгорание смазки с поверхности ТЭНов с образованием дыма и характерного запаха.



**Рисунок 19 (а)**  
Электронагреватель



**Рисунок 19 (б)**  
Электрическая схема подключения электронагревателей

## 12 Пуск в эксплуатацию

Монтаж установки, ее подключение к электросети и заземление, настройка и испытание должны проводиться квалифицированным персоналом специализированной организации с соблюдением всех правил безопасности при монтаже и эксплуатации.

Особое внимание при монтаже и вводе в эксплуатацию следует уделить выполнению требований электробезопасности.

Монтаж должен проводиться в соответствии с требованиями ДСТУ Б А.3.2-12:2009, ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013, проектной документации и инструкции по монтажу. При эксплуатации установки следует руководствоваться требованиями ДСТУ Б А.3.2-12:2009 и данным руководством по монтажу и эксплуатации.

Перед монтажом и подключением необходимо выполнить все требования специалистов энергоснабжающей организации и получить разрешение на подключение к электросети.

Работник, который запускает установку, должен заранее принять меры по прекращению всех работ на установке (сборка, очистка и др.), а также убедиться в том, что внутри установки нет инструментов и других посторонних предметов, и сообщить персоналу о запуске.

Агрегат должен быть установлен на твердые и устойчивые основания. Подключайте воздуховоды, следуя указаниям на корпусе агрегата.

### 12.1 Правила безопасности

Запрещается запускать и эксплуатировать вентиляторы при открытых панелях, а также без жестко закрепленных защитных ограждений. Об опасности контакта с вращающимися частями предупреждает наклейка, расположенная на сервисных дверях установки. Во время эксплуатации ограждения должны быть закреплены, а сервисные двери должны быть закрыты.

Перед началом работ с вентиляторными частями всегда выключайте главный рубильник и принимайте меры, предотвращающие случайное включение электрического двигателя в процессе проведения сервисных операций.

При сливе теплообменников температура воды должна быть ниже +60°C. Соединительные трубки должны быть изолированы таким образом, чтобы температура поверхности также не превышала +60°C.

### 12.2 Контроль перед первым запуском установки

Контроль проводится при отключенном вентиляторе, за исключением измерения силы тока!

Основные действия при контроле: а) Прекратить все работы на установке и воздуховодах, убрать посторонние предметы; б) Проверить надежность соединения силового кабеля с клеммами в коробке выводов, а также заземляющего проводника с клеммами заземления.

#### *Проверить:*

- Все части вентиляционного оборудования механически закреплены и соединены с воздуховодом;
- Все контуры охлаждения и отопления подключены и наполнены теплоносителем;
- Подключено все электрическое оборудование;
- Установлена система для отвода конденсата;
- Установлены и подключены все элементы КВП и автоматики (если входят в комплект поставки).

### 12.3 Электромонтаж

– Согласно электрическим схемам проверить правильность подключения отдельных электрических элементов установки.

### 12.4 Секция фильтрации

- Состояние фильтров;
- Закрепление фильтров;
- Настройка датчиков дифференциального давления.

### 12.5 Секция водяных нагревателей

- Состояние поверхности теплообмена;

- Состояние соединений подводного и отводного трубопровода;

- Состояние и подключение смесительных узлов;

- Состояние, подключение и правильность установки элементов защиты от замерзания.

### 12.6 Секция водяных охладителей и прямых испарителей

- Состояние поверхности теплообмена;
- Состояние подводного и отводного трубопровода;
- Подключение системы для отвода конденсата;
- Элементы и соединения холодильного контура;
- Состояние каплеуловителей.

### 12.7 Секция пластинчатого рекуператора

- Состояние пластин теплообменника;
- Работа заслонки байпаса;
- Состояние каплеуловителей;
- Подключение системы для отвода конденсата.

### 12.8 Секция теплового насоса

- Проверка плотности;
- Чистка теплообменников;
- Проверка клапанов.

## 13. Пробный запуск:

- Закрыть воздушный клапан;
- Закрыть сервисные двери панели вентилятора;
- Включить вентилятор.
- Проверить направление вращения (должно совпадать со стрелкой на корпусе; если направление не совпадает, нужно поменять фазы местами на двигателе).
- Измерить токи в каждой фазе; их значения должны быть меньше номинальных.
- Открыть воздушный клапан;
- Измерить токи в каждой фазе еще раз и сравнить их с номинальными значениями, указанными на заводской табличке двигателя. Провести тестирование элементов защиты и автоматики безопасности:
- От исчезновения фазы;
- От перегрева двигателя;

- По превышению тока электродвигателя;
- От обмерзания водяного калорифера;
- От угрозы обмерзания рекуператора.

При пробной эксплуатации не должно появляться нехарактерных звуков и вибраций установки. Пробная эксплуатация должна длиться не менее 15 минут. По окончании необходимо осмотреть установку. Также нужно отрегулировать систему. Перед началом постоянного режима рекомендуется провести регенерацию или замену фильтрационных вставок.

## **14 Эксплуатационный контроль и правила эксплуатации**

### **14.1 Текущий эксплуатационный контроль включает:**

- Проверку работы системы, герметичности соединений, дверей, сервисных панелей, температуры теплоносителей и воздуха, загрязненности фильтров с помощью датчиков;
- Состояние и работу систем, связанных с вентиляционной установкой, правильность функций, которые влияют на работу установки и всей вентиляционной системы.

#### **14.1.1 В первую очередь:**

- Электрооборудование;
- Системы КВП и автоматики;
- Работу насоса, водяные фильтры;
- Системы охлаждения;
- Системы отвода конденсата.

#### **14.1.2 Регулярный осмотр**

Согласно условиям эксплуатации, пользователь устанавливает период между осмотрами, но осмотр должен проводиться не реже одного раза в 3 месяца. Осмотр включает:

#### **14.1.3 Контроль общего состояния**

- Очистка всех частей установки.

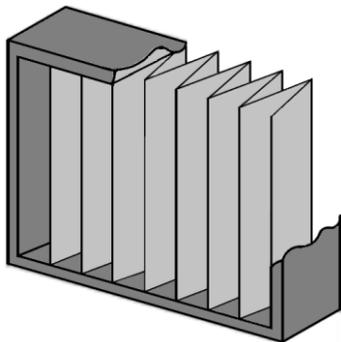
#### **14.1.4 Контроль вентиляторов**

- Проверка чистоты рабочего колеса.

#### **14.1.5 Контроль фильтров**

В установках используются фильтры карманного или кассетного типа (рисунок 20). Фильтры устанавливаются в направляющие пазы фильтрационной секции. Контроль фильтров осуществляется следующим образом:

- Проверка состояния и загрязнения фильтров (если вставка загрязнена, ее необходимо заменить);
- Контроль установленных датчиков дифференциального давления;
- Утилизация использованных вставок должна проводиться с учетом охраны окружающей среды.



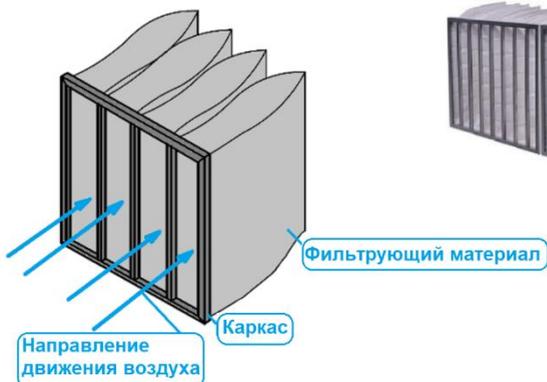
**Рисунок 20 (а)**

Устройство  
касетных фильтров



**Рисунок 20 (б)**

Общий вид  
кассетного фильтра в секции



**Рисунок 20 (в)**

Строение карманного фильтра



**Рисунок 20 (г)**

#### 14.1.6 Контроль теплообменников:

15 Очистка поверхности теплообменника должна проводиться с помощью пылесоса или промыванием горячей водой.

16 Очистку следует проводить осторожно, чтобы не повредить пластины теплообменника; крайне важно удалить воздух из теплообменника.

17 Необходимо регулярно контролировать отведение конденсата (охладителей).

**Внимание!** При отключении теплообменника зимой необходимо тщательно слить воду, например, продуванием сжатым воздухом, или заполнить теплообменник смесью

воды с гликолем. Остатки воды могут замерзнуть и разорвать медные трубки теплообменника.

#### **14.1.7 Контроль рекуператоров:**

- Проверка системы отвода конденсата;
- Контроль загрязнения рекуператора.

#### **14.1.8 Контроль заслонок:**

- Проверка чистоты заслонок;
- Проверка вращения пластин заслонок;
- Проверка закрытия заслонок.

#### **14.1.9 Проведение измерений:**

Во время регулярного осмотра необходимо зафиксировать актуальные параметры установки. Результаты обязательно фиксируются.

### **15 Запасные части**

Запасные части не поставляются вместе с заказом. При необходимости их можно заказать у регионального представителя производителя. При заказе необходимо указать заводской номер установки или заказа и добавить спецификацию необходимых запасных частей.

#### **15.1 Запасные фильтрационные вставки:**

Вставки можно заказать в комплекте. Для этого необходимо указать тип фильтра, типоразмер установки и класс фильтрации.

#### **15.2 Замена фильтров**

При каждой замене фильтрационных вставок (рисунки 20, 21) необходимо контролировать состояние уплотнителя, и поврежденные участки следует заменить новым уплотнителем. Вставка извлекается по направляющим. Рекомендуется обращаться к монтажной организации или заводу-изготовителю для замены фильтра.



**Рисунок 21**  
Изъятие фильтрационной вставки

## **16. Обязательные регламентные работы, рекомендованные отделом сервиса компании «ВЕНТ-СЕРВИС» для приточно-вытяжных установок**

Регламентные работы выполняются независимо от технического состояния и условий размещения вентиляционной установки. Своевременное и качественное выполнение регламентных работ предотвращает появление неисправностей и отказов оборудования в процессе его эксплуатации и обеспечивает высокий уровень надежности вентиляционной установки.

Согласно условиям эксплуатации, пользователь устанавливает период между осмотрами, однако работы должны проводиться не реже одного раза в месяц. Регламентные работы включают:

### **16.1 Раз в месяц:**

1. Внешний осмотр оборудования, проверка креплений, ограждений и конструкций установки.
2. Проверка электропитания по фазам (проверка дисбаланса по напряжению, проверка дисбаланса по силе тока).
3. Контроль состояния и очистка (замена) воздушных фильтров.
4. Проверка электроприводов, регулирующих запорную арматуру.
5. Контроль и запись состояния автоматики и показаний КИП.
6. Проверка виброизолирующих опор.
7. Обслуживание водяного насоса.
8. Проверка работы дренажной системы оборудования и при необходимости очистка дренажа.
9. Контроль состояния приводных ремней.
10. Проверка состояния теплообменника.
11. Проверка лакокрасочного покрытия установки.
12. Проверка внутренней полости установки на наличие ржавчины и следов окисления металла.

### **16.2 Раз в квартал:**

13. Проверка состояния силовых цепей и цепей управления оборудования, при необходимости подтяжка резьбовых соединений.
14. Контроль и настройка трехходового клапана водяного воздушного нагревателя.
15. Контроль и настройка трехходового клапана водяного воздушного охладителя.
16. Обслуживание подшипников приточной установки.
17. Проверка, при необходимости регулировка, выравнивания ведущего шкива и шкивов вентилятора.
18. Проверка, при необходимости регулировка, параллельности валов двигателя и вентилятора.
19. Проверка и натяжение приводных ремней.
20. Проверка и центровка крыльчатки на валу.
21. Удаление налета с крыльчатки.
22. Проверка правильности расположения кожуха защиты ремней.
23. Подтяжка амортизационных пружин в основании мотора вентилятора.

24. Проверка гибкости и прочности креплений.

### 16.3 Раз в полгода:

25. Химическая чистка дренажа конденсата.
26. Контроль состояния загрязнения водяных фильтров со стальной сеткой.
27. Очистка поверхностей, подверженных коррозии, восстановление лакокрасочного покрытия (исключая внутренние поверхности установки).

### 16.4 Раз в год:

28. Очистка жалюзийных решеток.
29. Осмотр воздуховодов на герметичность.
30. Химическая очистка теплообменника.
31. Мытье и чистка внутреннего пространства приточной вентиляционной установки.
32. Плановое уплотнение воздуховодов.
33. Ревизия подшипников электродвигателей вентиляторов.
34. Проверка соответствия приборов КИП.
35. Ревизия крыльчатки установки.
36. Проверка электроприводов, регулирующих запорную арматуру.
37. Обслуживание дренажных сифонов.
38. Обслуживание водяной помпы.

Покупатель обязуется надлежащим образом заполнять Журнал проведения регламентных работ после выполнения таких работ. Без проведения обязательных технических регламентных работ гарантия снимается на следующий день после того, как должны были быть выполнены такие работы. По запросу сервисного отдела завода-изготовителя покупатель обязуется предоставить для ознакомления Журнал регламентных работ. Подтверждением соблюдения покупателем надлежащей эксплуатации и обслуживания оборудования являются не только заполненный Журнал регламентных работ, но и результаты диагностики оборудования, проводимой сервисным отделом завода-изготовителя, при необходимости для подтверждения записей в Журнале регламентных работ.

## 17. Срок эксплуатации установки

Гарантийный срок эксплуатации установки составляет 36 месяцев в соответствии с условиями инструкции о гарантии, а именно пунктом 19.1.

Эксплуатационный срок установки составляет 10 календарных лет при условии выполнения всех требований, изложенных в технической товаросопроводительной документации, включая инструкцию и другие сопутствующие документы (технический паспорт, технический файл установки, инструкции по подключению электроники и др.).

Обязанности включают в себя выполнение планового технического обслуживания, периодические регламентные работы и правильность выполнения монтажа установки в соответствии с требованиями и положениями соответствующей инструкции.

Нарушение указанных требований приведет к отказу производителя в гарантийном обслуживании оборудования и невозможности обеспечения его работоспособности в течение эксплуатационного срока оборудования.

## 18. Режимы работы:

### 18.1 Быстрый обогрев

Предназначен для условий, когда в помещении бассейна нет людей и нет выделения влаги, то есть установленная влажность выше фактического значения, а фактическая температура ниже установленной температуры.

Рекомендуемые параметры:

Рециркуляция воздуха: 100%.

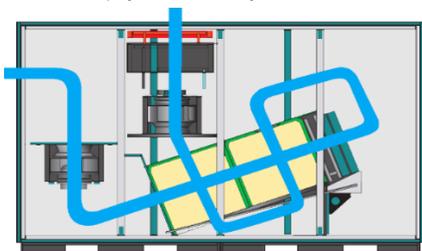


Рисунок 22 (а)

### 18.2 Зима (Основной режим)

Основной режим для зимнего времени включает удаление влаги и подачу свежего воздуха в бассейн. Этот режим активируется, когда фактическое значение влажности контроллера превышает установленное значение контроллера.

Рекомендуемые параметры:

Подмешивание свежего воздуха: 30%.

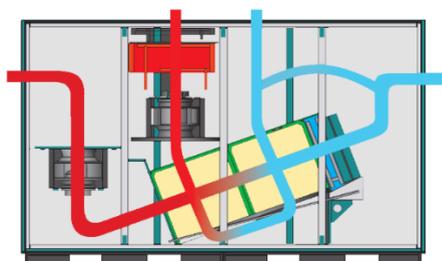


Рисунок 22 (б)

### 18.3 Активное осушение

Используется, когда в бассейне нет людей, но происходит активное выделение воды. Фактическая влажность выше установленного значения. Установка работает в режиме поддержания влажности за счет работы теплового насоса.

Рекомендуемые параметры:

Рециркуляция: 100%:

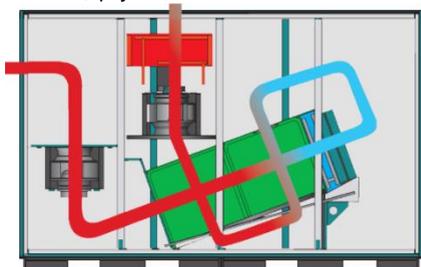


Рисунок 22 (в)

#### 18.4 Лето

Режим, при котором осуществляется вентиляция помещения бассейна свежим теплым воздухом. Поддержание заданного уровня влажности достигается за счет удаления влажного воздуха и подачи теплого сухого воздуха. Тепловой насос не работает.

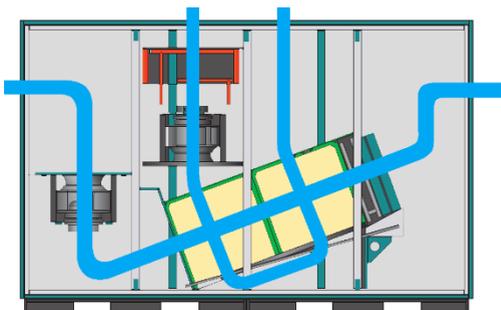


Рисунок 22 (г)

#### 18.5 Лето++ (дополнительная опция)

Приточный воздух проходит через рекуператор, при этом тепловой насос включается на реверс, удаляя избыток тепла и влаги из приточного воздуха.

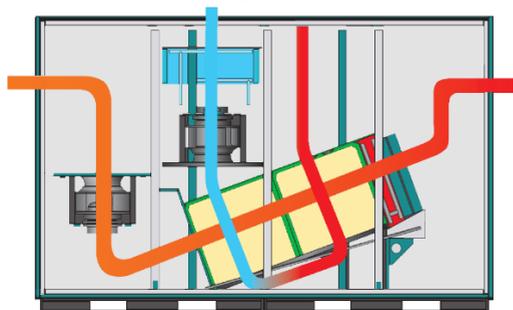


Рисунок 22 (д)

## **19 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ**

### **19.1 Срок гарантии**

Срок гарантии на оборудование составляет 36 календарных месяцев с момента отгрузки оборудования.

### **19.2 Область гарантии**

Поставщик самостоятельно принимает решение о замене частей оборудования, вышедших из строя. Срок гарантии на элементы оборудования продлевается на период, в течение которого работы по устранению неисправностей препятствовали нормальной его эксплуатации.

### **19.3 Гарантии не подлежат**

Части оборудования и эксплуатационные материалы, подлежащие естественному, физическому износу (фильтры, уплотнители, клиновидные ремни, электрические лампы, предохранители и т.д.).

Дефекты оборудования, возникшие по причинам, не связанным с характеристиками самого оборудования, находящегося под гарантией.

Повреждения оборудования, возникшие под воздействием окружающей среды, транспортировки и неправильного хранения оборудования Покупателем, все механические повреждения и поломки, возникшие в результате некачественной эксплуатации и обслуживания оборудования или несоответствия рекомендациям и требованиям технической эксплуатации документации (ТЭД).

Все модификации, изменения параметров работы, перепланировки, ремонты и замены частей оборудования, не согласованные с Поставщиком.

Текущие регламентные работы, осмотры оборудования, конфигурация и программирование контроллеров выполняются в соответствии с требованиями ТЭД в рамках нормального функционирования оборудования.

Убытки, вызванные простоями в работе оборудования в период отсутствия гарантийного обслуживания, и любые убытки, причиненные имуществу Покупателя, кроме оборудования, находящегося под гарантией.

### **19.4 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ ПО ДВИГАТЕЛЯМ/ВЕНТИЛЯТОРАМ НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЛУЧАЕ НАЛИЧИЯ У ВЕНТИЛЯТОРА:**

Механических повреждений, возникших в результате загрузки и разгрузки, транспортировки, монтажа, настройки, хранения и эксплуатации, а также других действий, полученных после отгрузки оборудования.

Следов или запахов, связанных с перегревом мотора.

Поврежденных проводов подключения питания, заземления, термозащитного устройства и подключения пускового конденсатора соответствующего номинала.

Следов коррозии, солевых отложений, липких/волокнистых веществ на лопатках рабочего колеса, а также следов запыленности более 80 г/м<sup>3</sup>.

Гарантия на оборудование не сохраняется при отсутствии обслуживания в соответствии с регламентом работы данного типа оборудования.

### **19.5 РЕКЛАМАЦИИ**

Форма рекламации доступна у технического специалиста поставщика. Рекламации в письменной форме следует направлять техническому специалисту поставщика.

Рекламация рассматривается только при заполнении обязательных пунктов в форме рекламации.

В случае рекламации по двигателям/вентиляторам к заполненному бланку рекламации обязательно должны быть приложены фотографии вентилятора/двигателя и изделия, в котором он установлен, на которых четко виден вентилятор и его положение.

### 19.6 Гарантийные услуги

1. Работы в рамках данной гарантии выполняются в течение 14 дней с момента подачи рекламации. В некоторых случаях этот срок может быть продлен, например, если требуется время для доставки запчастей или в случае невозможности проведения работ на объекте.

2. Части, которые сотрудники сервиса демонтируют с установки в рамках гарантийного ремонта и заменяют новыми, являются собственностью производителя.

3. Расходы, возникающие из-за необоснованных рекламаций или из-за приостановки сервисных работ по желанию заявителя рекламации, несет сам заявитель рекламации. Ремонтные работы оцениваются согласно прейскуранту на сервисные услуги, устанавливаемому дистрибьютором или производителем.

4. Производитель имеет право отказать в выполнении гарантийных работ или обслуживания, если клиент задерживает оплату за оборудование или за предыдущие сервисные работы.

5. Клиент должен способствовать сотрудникам сервиса при проведении ремонтных работ на месте расположения оборудования, а именно:

- а) обеспечить своевременный доступ к установке и документации;
- б) обеспечить охрану сервисной службы и её имущества, а также соблюдение всех требований охраны труда и техники безопасности на месте выполнения работ;
- в) создать условия для быстрого начала работ сразу после прибытия сотрудников сервиса и их проведения без каких-либо помех;
- г) бесплатно предоставить необходимую помощь для проведения работ, например, обеспечить подъемниками, источниками электроэнергии.

6. Клиент обязан принять выполненные гарантийные работы сразу после их завершения.

## 20. Условия утилизации

\*Требования к утилизации выполняются на основе национального законодательства относительно места эксплуатации оборудования.

### 20.1 Общие положения

Отходы являются объектом права собственности (Статья 8 Закона Украины «О Отходах»).

Субъектами права собственности на отходы являются лица, учреждения и организации всех форм собственности и государство (Статья 9 Закона Украины «О Отходах»).

### 20.2 Обращение с отходами



После завершения эксплуатации изделие подлежит утилизации. Изделие запрещается утилизировать вместе с неотсортированными бытовыми отходами.

Этот символ указывает, что изделие не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами в соответствии с Директивой (2002/96/ЕС) и национальными правовыми актами о отходах ЭЭО.

Изделие должно быть передано в соответствующий пункт сбора или пункт переработки отходов электрического и электронного оборудования (ЭЭО). Если вам нужна дополнительная информация о порядке утилизации соответствующих отходов, обращайтесь в органы власти, предприятия по обработке отходов, представители утвержденных систем отходов ЭЭО или учреждения по обработке бытовых отходов в вашем городе.

### 20.3 Обязанности

- Предотвращать образование и сокращать объемы образования отходов.
- Обеспечивать прием и утилизацию использованных упаковочных материалов и тары.
- Определять состав и свойства образующихся отходов, а также степень их опасности для окружающей природной среды и здоровья.
- На основе материально-сырьевых балансов производства выявлять и вести первичный текущий учет количества, типа и состава отходов.
- Хранение и удаление отходов осуществляются в соответствии с требованиями экологической безопасности и методами, которые обеспечивают максимальное использование отходов или передачу их другим потребителям (за исключением захоронения). (статья 33 Закона Украины «О Отходах»)

### 20.4 Утилизация

Пластиковые и резиновые элементы вентиляционной установки необходимо отделить, удалить, отправить на переработку или утилизацию в соответствии с требованиями местного законодательства конкретной страны эксплуатации.

### 20.5 Переработка

Металл из вентиляторов, внешних и внутренних панелей, теплообменников и других элементов конструкции установки можно использовать в качестве металлолома или вторичного сырья, либо отправить на переработку.

При удалении металла из компонентов установки необходимо отделить цветной металл от черного.

Фреон и другие вещества, такие как смазочно-охлаждающие материалы, необходимо утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства конкретной страны эксплуатации.

Утилизация фреона выполняется специализированной фирмой, имеющей соответствующее разрешение на работу с химическими отходами, соответствующей категории и классификации страны, где эксплуатируется оборудование.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ентиляционная установка **PoolStar compact**  
изготовленная в соответствии с Заказом,  
прошла приемо-сдаточные испытания,  
соответствует требованиям ТУ У 28.2-35851853-006:2020  
и признана пригодной к эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Контроллер

Подпись \_\_\_\_\_ М. П.

**ПРОТОКОЛ ЗАПУСКА**

Тип установки	<input type="text"/>	Объект	<input type="text"/>
Заводской номер	<input type="text"/>	Адрес	<input type="text"/>
Производитель	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Заказчик	<input type="text"/>	Дата	<input type="text"/>

**ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ**

Напряжение питания, V	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Сила тока двигателя приточного вентилятора, A	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Сила тока двигателя вытяжного вентилятора, A	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Расход воздуха приточной системы м3/ч	По паспорту		Реальные
Расход воздуха вытяжной системы, м <sup>3</sup> /h	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Ток на компрессоре (ов), A (* опционально)	<input type="text"/>		<input type="text"/>

**ТЕСТИРОВАНИЕ АВТОМАТИКИ**

Отключение при пожаре	<input type="checkbox"/>	Датчик температуры приточного воздуха	<input type="checkbox"/>
Реле контроля фаз	<input type="checkbox"/>	Датчик температуры внешнего воздуха	<input type="checkbox"/>
Угроза обмерзания калорифера	<input type="checkbox"/>	Датчик температуры вытяжного воздуха	<input type="checkbox"/>
Перегрев электрокалорифера	<input type="checkbox"/>	Датчик температуры воздуха в помещении	<input type="checkbox"/>
Преобразователь влаги	<input type="checkbox"/>	Датчик температуры теплоносителя	<input type="checkbox"/>
Гигростат	<input type="checkbox"/>	Сервопривод приточной заслонки	<input type="checkbox"/>
Циркуляционный насос	<input type="checkbox"/>	Сервопривод вытяжной заслонки	<input type="checkbox"/>
Дистанционное управление	<input type="checkbox"/>	Сервопривод рециркуляционной заслонки	<input type="checkbox"/>
Авария холодильной установки	<input type="checkbox"/>	Сервопривод заслонки рекуператора	<input type="checkbox"/>
Сервопривод крана охладителя	<input type="checkbox"/>	Угроза обмерзания рекуператора	<input type="checkbox"/>
Сервопривод крана нагревателя	<input type="checkbox"/>	Датчик перепада давления на фильтрах	<input type="checkbox"/>
Включение холодильной установки	<input type="checkbox"/>	Обороты роторного рекуператора	<input type="checkbox"/>
		Авария роторного рекуператора	<input type="checkbox"/>

**ПРОВЕРКА ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА**

Нагрев	<input type="checkbox"/>	Датчик перепада давления на вентиляторах	<input type="checkbox"/>
Охлаждение	<input type="checkbox"/>	Утилизация	<input type="checkbox"/>
Рециркуляция	<input type="checkbox"/>	Увлажнение	<input type="checkbox"/>
		Осушение	<input type="checkbox"/>

**ПРОТОКОЛ СОСТАВИЛ**
**ПОДТВЕРЖДАЮ**

ФИО	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Должность	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Фирма	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Подпись	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

1. Модель виробу/виріб

**Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**

(номер виробу, тип або номер партії чи серійний номер (зазначені номери можуть бути також літерно-цифровими позначеннями))

2. Найменування та місцезнаходження виробника або його уповноваженого представника:

**ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853**

3. Ця декларація про відповідність, що є частиною досьє, видана під виключну відповідальність виробника (його уповноваженого представника)

4. Об'єкт декларації:

**Вентиляційне обладнання, згідно додатку 20 найменувань, код ДКПП 28.25.12-50.00.**

**Виробник: ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853. Адреса виробництва: місто Київ, МІСТО КИЇВ, ПРОСПЕКТ ВІДРАДНИЙ, Будинок 95 (літ. Б2).**

(Ідентифікація низьковольтного електричного обладнання, яка дає змогу забезпечити її простежуваність, може включати кольорове зображення достатньої чіткості, якщо це необхідно для ідентифікації зазначеного електрообладнання)

5. Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів:

**- Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (НКМУ № 1067 від 16.12.2015 р.), модуль А**

6. Посилання на відповідні стандарти, з переліку національних стандартів, що були застосовані, або посилання на інші технічні специфікації, стосовно яких декларується відповідність:

**ДСТУ EN 60335-1:2017; ДСТУ EN 60335-2-80:2015**

7. Додаткова інформація:

**Технічна документація виробника**

Підписано від імені та за дорученням:

**ТОВ «ВЕНТ-СЕРВІС», 03061, Україна, місто Київ, вулиця Афанаса Олега, будинок, 4, код ЄДРПОУ 35851853.**

**В.о. директора**

(найменування посади)

(підпис)

**03.07.2024 р.**

(дата)

**Олена ДУБИК**

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Декларація про відповідність, взята на облік у відповідному порядку ООВ ТОВ «ВСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» під номером. Декларація дійсна за умови виконання умов, зазначених у додатку до цієї декларації, а саме: проведення контролю відповідності на продукцію, чи упаковку та за умови наявності додатка.

**UA TR YTD 070307-24-3**

код декларації

**ВІДОБРАЖЕННЯ**

**NOVA.TR.076**

**13429259**

**Представник**

**Органу з обліку відповідності**

**М.П.**

**03.07.2024 р.**

(дата взяття на облік)

**02.07.2025 р.**

(термін дії обліку)

**Анна КУРОЧКІНА**

Термін дії обліку декларації можна перевірити за тел +3 8 056 744 30 14  
+3 8 050 486 22 92



# Certificate of Compliance

No. 0D220131.VS0Q45

Certificate's Holder: «Vent-Service» LLC  
Office 230, 95 (A2) Vidradnyi avenue  
Kyiv, 03061, Ukraine

Certification ECM Mark:



Product: Air Handling Units  
Model(s): *(see the following annex)*

Verification to: Standard:  
EN 60335-1:2012/A13:2017,  
EN 60335-2-80:2003/A2:2009,  
EN 60204-1:2018, EN 55014-1:2017/A11:2020,  
EN 55014-2:1997/AC:1997,  
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

related to CE Directive(s):  
2006/42/EC (Machinery)  
2014/35/EU (Low Voltage)  
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

**Remark:** This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the products accordingly to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:



The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a Notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. RG01\_ECM rev.3 available at: [www.entecerma.it](http://www.entecerma.it)

**Issuance date: 31 January 2022**

**Expiry date: 30 January 2027**

Reviewer  
Technical expert  
Amanda Payne



Approver  
ECM Service Director  
Luca Bedonni



**Ente Certificazione Macchine Srl**

Via Ca' Bella, 243 – Loc. Castello di Serravalle – 40053 Valsamoggia (BO) - ITALY  
☎ +39 051 6705141 📠 +39 051 6705156 ✉ info@entecerma.it 🌐 www.entecerma.it







### Бланк рекламации

Наименование компании	
Контактное (Ответственное) лицо	
Наименование (тип) изделия	
Серийный (заводской) номер	
Дата отгрузки продукции и номер накладной	
Место и адрес места эксплуатации изделия	
Дата возникновения неисправности	
Обстоятельства, при которых была обнаружена неисправность	
Неисправный компонент	
<p>Описание проблемы (характер неисправности, события, предшествующие неисправности – природные явления, перепады напряжения питания и так далее). Тип, схема подключения, токи по фазам, напряжение в сети. Направление вращения. Температура, давление и состав теплоносителя. Температура воздуха, перемещаемого. Место установки и маркировка в системе.</p>	
Принятые меры (ваши действия по определению и устранению неисправности)	
Примечания	

## Внимание!

При признании рекламации необоснованной (товар не имеет дефектов или установлено, что дефекты возникли из-за обстоятельств, за которые не несет ответственности Дистрибьютор/Производитель), Заказчик/Покупатель обязуется возместить Дистрибьютору/Производителю расходы, понесенные при рассмотрении рекламации, в том числе на проведение экспертизы.

Стоимость работ по рекламации рассчитывается по формуле:

$$X = S * Y + Q * Z + M, \text{ где}$$

S - стоимость человеко-часа Работника за тип выполненной работы;

Y - количество человеко-часов, как мера трудоемкости выполненных работ;

Q - тариф за километр;

Z - фактическое количество километров;

M - стоимость материалов, использованных для выполнения работ.

Стоимость человеко-часа бригады за проведенные работы составляет 10 \$.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

Части оборудования и эксплуатационные материалы, подлежащие естественному физическому износу (фильтры, уплотнения, клиновидные ремни, электролампы, предохранители и т. д.).

Повреждения установки, возникшие вследствие: а) попадания внутрь установки посторонних предметов или жидкостей, б) природных явлений, в) воздействия окружающей среды, г) деятельности животных, д) несанкционированного доступа к узлам и деталям установки лиц, не уполномоченных на проведение указанных действий, е) всех механических повреждений и поломок, произошедших вследствие невыполнения рекомендаций и требований документации, включающей в себя "Инструкцию по монтажу и эксплуатации", паспорт, нормы, стандарты и правила выполнения работ.

Различные модификации, изменения параметров работы, переделки, ремонты и замены частей установки, проведенные без согласования с Производителем или его представителем.

Текущие регламентные работы, осмотры оборудования, конфигурацию и программирование контроллеров, выполняемые в соответствии с требованиями "Инструкции по монтажу и эксплуатации" в рамках нормального функционирования установки.

Не подлежит компенсации ущерб, вызванный простоями установки в период ожидания гарантийного обслуживания и любой ущерб, причиненный имуществу клиента, за исключением оборудования Производителя.







Юридический адрес:  
03061, Киев, ул. Афанаса Олега дом.4,  
тел.: +38 044 594-71-08  
office@ventservice.com.ua

Виробничі потужності:  
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2

Сервісна підтримка:  
Київ, пр-т Відрадний, 95-Б2  
тел.: +380674464150  
service@ventservice.com.ua

Legal address:  
03061, Kyiv, Afanas Oleha St., 4,  
tel.:+38 044 594-71-08  
office@ventservice.com.ua

Production capacity:  
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2

Service support:  
Kyiv, Otradny Ave, 95-B2  
tel.: +380674464150  
service@ventservice.com.ua

<https://aerostar.ua>