reventon
INDUSTRIAL SOLUTIONS

# Technical documentation

## UNIT HEATERS IN EPP CASING HC-EC SERIES



**MODELS:**

HC15-EC HC35-EC
HC20-EC HC45-EC
HC30-EC HC50-EC
HC70-EC



ErP 2015 READY

# EN CONTENTS


1. INTRODUCTION....3
1.1 GENERAL INFORMATION....3
1.2 STORAGE AND TRANSPORT....3
1.3 APPLICATION....3
2. DEVICE CHARACTERISTIC....3
2.1 PROTECTION DEGREE IP....3
2.2 CONSTRUCTION AND PRINCIPLE OF OPERATION....3
2.3 DIMENSIONS....3
2.4 TECHNICAL DATA....4
3. ASSEMBLY....7
3.1 GENERAL PRINCIPLES....7
3.2 WALL MOUNTING....7
3.3 CEILING MOUNTING....7
4. INSTALLATION....7
4.1 CONNECTION TO HEATING INSTALLATION....7
4.2 CONNECTION TO ELECTRICAL INSTALLATION....8
5. EXPLOITATION....8
5.1 EXPLOITATION PRINCIPLES....8
6. CONTROLS....8
7. WIRING DIAGRAMS....9


# PL SPIS TREŚCI


1. WSTĘP....12
1.1 INFORMACJE OGÓLNE....12
1.2 PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT....12
1.3 ZASTOSOWANIE....12
2. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA....12
2.1 STOPIEŃ OCHRONY IP....12
2.2 BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA....12
2.3 WYMIARY....12
2.4 DANE TECHNICZNE....13
3. MONTAŻ....16
3.1 ZASADY OGÓLNE....16
3.2 MONTAŻ ŚCIENNY....16
3.3 MONTAŻ SUFITOWY....16
4. INSTALACJA....16
4.1 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI GRZEWCZEJ....16
4.2 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ....17
5. EKSPLOATACJA....17
5.1 ZASADY EKSPLOATACJI....17
6. AUTOMATYKA....17
7. SCHEMATY PODŁĄCZENIOWE....18


# RU СОДЕРЖАНИЕ


1. ВВЕДЕНИЕ....21
1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ....21
1.2 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА....21
1.3 ПРИМЕНЕНИЕ....21
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСТРОЙСТВА....21
2.1 СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ IP....21
2.2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ....21
2.3 РАЗМЕРЫ....21
2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ....22
3. СБОРКА....25
3.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ....25
3.2 НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ....25
3.3 МОНТАЖ ПОТОЛКИ....25
4. УСТАНОВКА....25
4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОТОПЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ....25
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ....25
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ....26
5.1 ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ....26
6. КОНТРОЛЬ....26
7. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ....27


# DE INHALTSVERZEICHNIS


1. EINLEITUNG....30
1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN....30
1.2 LAGERUNG UND TRANSPORT....30
1.3 ANWENDUNG....30
2. GERÄTEMERKMALE....30
2.1 SCHUTZART IP....30
2.2 KONSTRUKTION UND FUNKTIONSPRINZIP....30
2.3 ABMESSUNGEN....30
2.4 TECHNISCHE DATEN....31
3. MONTAGE....34
3.1 ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE....34
3.2 WANDMONTAGE....34
3.3 DECKENMONTAGE....34
4. INSTALLATION....34
4.1 ANSCHLUSS AN DIE HEIZUNGSANLAGE....34
4.2 ANSCHLUSS AN DIE ELEKTRISCHE ANLAGE....35
5. BEDIENUNG....35
5.1 BETRIEBSANWEISUNGEN....35
6. REGELUNG....35
7. SCHALTPLÄNE....36

DECLARATION OF CONFORMITY EC....39

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 GENERAL INFORMATION

The owner and the user of unit Reventon brand should read carefully this instruction and follow included guidelines. In case of any doubts, please reach out directly to the manufacturer i. e. company Reventon Group Sp. z o. o.

The key recommendations from safety point of view are marked with the warning triangle (like the one on the left). It enables quick and easy localization of these recommendations and remind of them before interference with the unit.

For the same reason, the requirements for periodic inspection and maintenance of the device, are marked with the wrench symbol (like the one on the left).

During installation, usage or maintenance of the heater, all local safety requirements must be respected.

The product was made in Poland.

This documentation was developed by the company Reventon Group Sp. z o. o. – all rights reserved. The company Reventon Group Sp. z o. o. reserves the rights to make changes in the technical documentation.

## 1.2 STORAGE AND TRANSPORT

The product must be storaged and transported on an appropriate pallet, in ambient temperature ranging from -25°C to 60°C and relative humidity ≤ 90%.

During carrying of the heater, it must not be held by the coil's connectors. Due to its weight, the heater should be handled by two people.

## 1.3 APPLICATION

The device HC-EC is designed for industrial indoor usage.It can be used for the heating or cooling spaces such as: production halls warehouses, commercial room, service spaces, garages, workshops, etc. However, heating device should not be used to remove technological impurities such as dust or agressive and explosive chemicals. It should neither be used in corrosive environments for aluminum, copper and steel as well as in highly dusty environments (above 0.3 g/m$^3$). The device cannot be also used in places, where it would be exposed to too high humid (relative humidity higher that 90%) or direct contact with water, exceeding the permissible contact due to the protection degree IP (see next section).

# 2. DEVICE CHARACTERISTIC

## 2.1 PROTECTION DEGREE IP

IP determines the tightness of the electrical device (like fan motor), which is defined by two digits:

- **first characteristic digit -** specifies protection of the device against direct access to its interior as well as against penetration of smaller solids (such as dust)
- **second characteristic digit -** determines resistance of the engine to water ingress, i. e. its waterproofness

The motor of the fan used in HC-EC with IP 54 has the following protection:

- Enclosure protected against ingress of dust in harmful quantities.
- Water splashed against the enclosure from any direction shall have no harmful effects.

## 2.2 CONSTRUCTION AND PRINCIPLE OF OPERATION

**Casing:** made of expanded polypropylene (EPP). This material is characterized by low density (light weighted) and high chemical and physical resistance. It has an excellent sound and thermal insulation properties. Moreover, material is environmentally friendly and "green", i.e. 100% recyclable.

**Air stators:** made of polypropylene PP. It is possible to adjust manually the air stators to achieve the needed direction of the air flow. There are also versions with confusor (increased airflow range) or with diffuser 360° (better mixing of supplied and room air).

**Heating coil:** made of copper and aluminum. Supplied by distribution medium (heating or cooling), which circulates through the coil and releases or extracts heat from the air. Depending on dimensions of the device the heaters are equipped with 1, 2 or 3-row heating coils.

**Axial blowing fan:** impeller made of PP. The objective of the fan is to ensure air flow through the exchanger. It has a single-phase brushless EC motor characterized by high energy efficiency and wide range of speed control (voltage signal from 1.5 to 10 V). Fans have diameter 300 mm (HC15-EC), 400 mm (HC 20-EC, HC 30-EC, HC 35-EC and HC 45-EC) or 450 mm (HC 50-EC and HC 70-EC).



**Standard version** - opening of air stators must be done by two hands in parallel.



**Version with diffuser 360° -** air stators of diffuser 360° must be done by two hands to the outside.

The stators must be deflected at least 20° before the start-up of the fan.

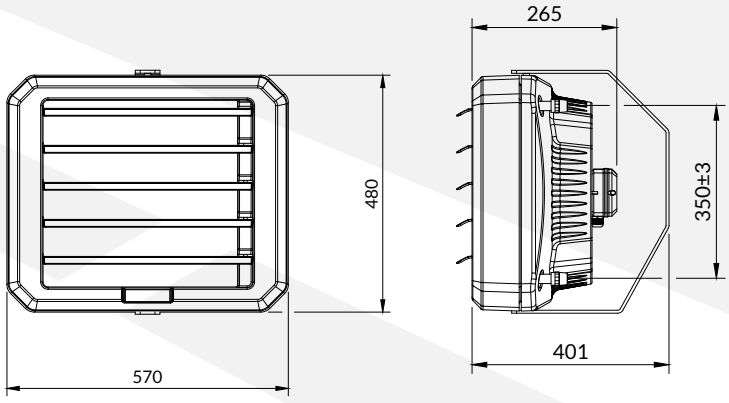


**Version with confusor -** the outlet do not have air stators which must be open.

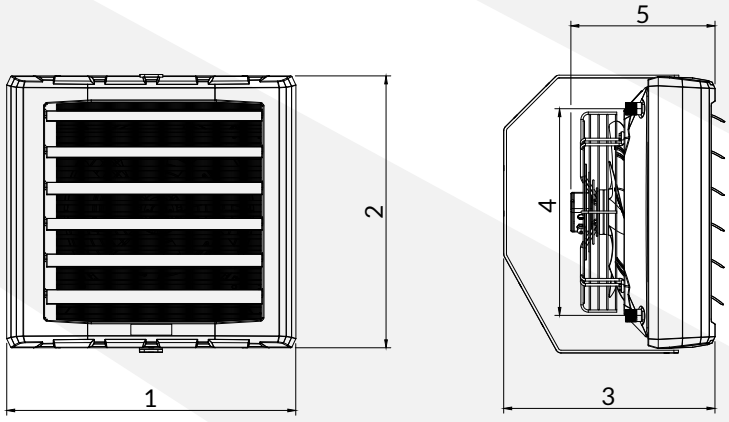
Using diffuser 360° or confusor causes decrease of device airflow around 10% and consequently reduction of its heating capacity about 5%.

## 2.3 DIMENSIONS

**HC15-EC**




**HC 20-EC, HC 30-EC, HC 35-EC, HC 45-EC, HC 50-EC, HC 70-EC**




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| HC 20-45 [mm] | 635 | 600 | 465 | 455±3 | 335 |
| HC 50-70 [mm] | 739 | 699 | 532 | 550±3 | 345 |

## 2.4 TECHNICAL DATA

| TECHNICAL DATA<br>Product code | HC 15-EC<br>WHHC15-EC-2424 | HC 20-EC<br>WHHC20-EC-1985 | HC 30-EC<br>WHHC30-EC-1986 | HC 35-EC<br>WHHC35-EC-1987 | HC 45-EC<br>WHHC45-EC-1988 | HC 50-EC<br>WHHC50-EC-1989 | HC 70-EC<br>WHHC70-EC-1990 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Heating capacity [kW]* | 20.4 | 25.4 | 31.3 | 37.1 | 50.5 | 48.6 | 67.2 |
| Heating capacity range [kW]** | 2.00 – 28.2 | 1.97 – 33.7 | 2.36-41.5 | 2.88-49.0 | 4.54-66.7 | 4.36-64.1 | 5.93-88.9 |
| Maximum airflow [m³/h] | 2000 | 4600 | 4300 | 4000 | 3400 | 4800 | 4000 |
| Maximum horizontal range [m] | 12 | 21 | 20.5 | 19.5 | 19 | 23 | 20 |
| Number of rows [pcs.] | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Capacity of water [dm³] | 0.45 | 0.65 | 0.8 | 1.35 | 1.7 | 1.95 | 2.85 |
| Maximum temperature of working fluid [°C] | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Maximum working pressure [MPa] | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Connection diameter [``] | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Supply voltage [V] / Supply frequency [Hz] | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 |
| Rated motor current [A] | 1.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.95 | 2.95 |
| Motor speed [rpm] | 2020 | 1705 | 1705 | 1705 | 1705 | 1400 | 1400 |
| Motor power [W] | 150 | 500 | 500 | 500 | 500 | 430 | 430 |
| Protection degree IP [-] | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Net weight [kg] | 8.5 | 13 | 13 | 14.5 | 14.5 | 20 | 21 |
| Noise [dB]*** | 63 | 60 | 59 | 58 | 58 | 59 | 58 |

** for water parameters 90/70°C and 0°C inlet air temperature with 100% air expense*
*** max. 120/90°C, 0°C inlet air temperature with 100 % air expense // min. 40/30°C, 20°C inlet air temperature with 50 % air expense*
**** measurement at the distance 5 m*

| Parameters | HC 15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 17.6 | 16.2 | 14.8 | 13.5 | 12.1 | 14.8 | 13.4 | 12.1 | 10.7 | 9.3 | 11.3 | 9.9 | 8.6 | 7.2 | 5.9 | 8.6 | 7.2 | 5.8 | 4.5 | 3.1 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 24.4 | 27.9 | 31.3 | 34.7 | 38.0 | 20.6 | 24.0 | 27.3 | 30.6 | 33.9 | 15.7 | 19.1 | 22.4 | 25.6 | 28.8 | 11.9 | 15.2 | 18.4 | 21.5 | 24.6 |
| Water flow [m³/h] | 0.77 | 0.71 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.99 | 0.87 | 0.75 | 0.63 | 0.51 | 0.74 | 0.62 | 0.51 | 0.39 | 0.27 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 35 | 31 | 26 | 22 | 18 | 27 | 23 | 19 | 15 | 12 | 60 | 48 | 37 | 27 | 19 | 38 | 28 | 19 | 13 | 6 |

| Parameters | HC 20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 21.4 | 19.5 | 17.5 | 15.7 | 13.8 | 17.4 | 15.5 | 13.6 | 11.7 | 9.9 | 13.8 | 11.8 | 10.0 | 8.2 | 6.4 | 9.8 | 8.0 | 6.2 | 4.4 | 2.8 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 13.1 | 17.0 | 20.8 | 24.5 | 28.3 | 10.7 | 14.5 | 18.2 | 22.1 | 25.9 | 8.4 | 12.2 | 16.0 | 19.8 | 23.6 | 6.0 | 9.8 | 13.6 | 17.4 | 21.2 |
| Water flow [m³/h] | 0.94 | 0.86 | 0.77 | 0.69 | 0.61 | 0.76 | 0.68 | 0.60 | 0.51 | 0.43 | 1.19 | 1.03 | 0.86 | 0.67 | 0.56 | 0.85 | 0.69 | 0.54 | 0.38 | 0.24 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |

| Parameters | HC 30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 26.4 | 23.9 | 21.5 | 19.2 | 16.9 | 21.3 | 18.6 | 16.6 | 14.3 | 12.0 | 16.9 | 14.5 | 12.3 | 10.0 | 7.8 | 12.0 | 9.8 | 7.5 | 5.4 | 3.3 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 16.9 | 20.4 | 24.0 | 27.4 | 30.8 | 13.7 | 17.2 | 20.7 | 24.2 | 27.6 | 10.9 | 14.4 | 17.7 | 21.2 | 24.7 | 7.8 | 11.3 | 14.6 | 18.1 | 21.6 |
| Water flow [m³/h] | 1.15 | 1.05 | 0.95 | 0.85 | 0.74 | 0.94 | 0.82 | 0.73 | 0.63 | 0.53 | 1.47 | 1.27 | 1.06 | 0.86 | 0.68 | 1.04 | 0.84 | 0.66 | 0.46 | 0.29 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 13 | 10 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 |

| Parameters | HC 35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 31.3 | 28.5 | 25.6 | 23.0 | 20.3 | 25.5 | 22.8 | 20.1 | 17.4 | 14.8 | 20.1 | 17.4 | 14.6 | 12.1 | 9.5 | 14.5 | 11.8 | 9.2 | 6.7 | 4.2 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 22.3 | 25.4 | 28.5 | 31.6 | 34.6 | 18.2 | 21.3 | 24.4 | 27.5 | 30.6 | 14.3 | 17.4 | 20.5 | 23.5 | 26.5 | 10.3 | 13.4 | 17.3 | 19.5 | 22.6 |
| Water flow [m³/h] | 1.37 | 1.26 | 1.13 | 1.01 | 0.89 | 1.12 | 0.99 | 0.88 | 0.76 | 0.65 | 1.75 | 1.51 | 1.28 | 1.05 | 0.82 | 1.26 | 1.03 | 0.80 | 0.58 | 0.37 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |

| Parameters | HC 45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 43.4 | 39.7 | 36.1 | 32.5 | 29.0 | 36.3 | 32.6 | 29.1 | 25.6 | 22.1 | 27.7 | 24.2 | 20.8 | 17.3 | 14.0 | 20.8 | 17.3 | 13.9 | 10.5 | 7.2 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 36.1 | 38.5 | 40.9 | 43.2 | 45.5 | 30.2 | 32.5 | 34.9 | 37.2 | 39.4 | 23.1 | 25.4 | 27.7 | 30.0 | 32.3 | 17.3 | 19.6 | 21.9 | 24.1 | 26.3 |
| Water flow [m³/h] | 1.91 | 1.74 | 1.59 | 1.43 | 1.28 | 1.59 | 1.43 | 1.27 | 1.12 | 0.97 | 2.41 | 2.11 | 1.81 | 1.51 | 1.22 | 1.80 | 1.50 | 1.20 | 0.91 | 0.62 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 30 | 25 | 21 | 17 | 14 | 22 | 18 | 15 | 11 | 9 | 49 | 38 | 29 | 21 | 14 | 29 | 21 | 14 | 9 | 4 |

| Parameters | HC 50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 41.7 | 38.1 | 34.7 | 31.2 | 27.8 | 34.8 | 31.3 | 27.9 | 24.5 | 21.1 | 26.8 | 23.3 | 20.0 | 16.7 | 13.4 | 20.0 | 16.6 | 13.3 | 10.1 | 6.9 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 24.6 | 27.8 | 31.0 | 34.2 | 37.3 | 20.5 | 23.7 | 26.9 | 30.1 | 33.2 | 15.8 | 19.0 | 22.1 | 25.2 | 28.3 | 11.8 | 14.9 | 18.1 | 21.2 | 24.3 |
| Water flow [m³/h] | 1.83 | 1.68 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.07 | 0.92 | 2.33 | 2.03 | 1.74 | 1.45 | 1.17 | 1.73 | 1.44 | 1.15 | 0.87 | 0.59 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 11 | 9 | 7 | 6 | 4 | 25 | 20 | 15 | 11 | 7 | 15 | 11 | 7 | 4 | 2 |

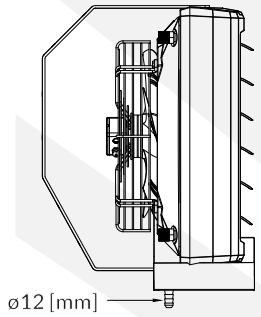
| Parameters | HC 70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heating capacity [kW] | 57.9 | 53.0 | 48.2 | 43.5 | 38.8 | 48.5 | 43.7 | 38.9 | 34.3 | 29.7 | 37.0 | 32.3 | 27.7 | 23.2 | 18.7 | 27.8 | 23.2 | 18.6 | 14.2 | 9.8 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 40.5 | 42.5 | 44.6 | 46.6 | 48.6 | 33.9 | 35.9 | 37.9 | 39.9 | 41.8 | 25.9 | 27.9 | 29.9 | 31.8 | 33.8 | 29.4 | 21.4 | 23.4 | 25.3 | 27.2 |
| Water flow [m³/h] | 2.54 | 2.33 | 2.12 | 1.91 | 1.71 | 2.12 | 1.91 | 1.70 | 1.50 | 1.30 | 3.22 | 2.81 | 2.41 | 2.02 | 1.63 | 2.41 | 2.01 | 1.62 | 1.23 | 0.85 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 21 | 18 | 15 | 12 | 10 | 15 | 13 | 10 | 8 | 6 | 35 | 27 | 20 | 14 | 10 | 20 | 15 | 10 | 6 | 3 |

## COOLING PARAMETERS

Condensation may appear on HC-EC series units used as cooling equipment. For this reason, we recommend using heaters with a drip tray (product code DTFHC15-2428/ DTFWHHC2045/ DTFWHHC5080). Installation of HC-EC series unit together with the drip tray is only possible for wall mounting (see section WALL MOUNTING). The device should only be mounted leveled.

In a case of increased condensation, it is recommended to reduce either the waterflow (by adjusting regulating valve or pump speed) or airflow (by lower fan speed). It enable to decrese the amount of condensate taken up by the blown air.

The drainage installation should be executed to remove condensated water. Connect hose to the drip tray connector for drain the condensate to the sawage system.




| Parameters | HC15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 4.1 | 5.2 | 6.2 | 7.4 | 8.6 | 3.2 | 4.1 | 5.2 | 6.4 | 7.6 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 19.0 | 20.3 | 21.7 | 23.1 | 24.6 | 19.9 | 21.2 | 22.5 | 23.9 | 25.3 |
| Water flow [m³/h] | 0.71 | 0.88 | 1.07 | 1.26 | 1.47 | 0.45 | 0.59 | 0.75 | 0.91 | 1.08 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 41 | 61 | 85 | 114 | 149 | 19 | 29 | 45 | 64 | 86 |

| Parameters | HC20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 2.5 | 3.1 | 3.9 | 4.2 | 4.6 | 1.9 | 2.4 | 2.9 | 3.5 | 4.1 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 23.0 | 24.7 | 26.2 | 27.9 | 29.7 | 23.0 | 25.1 | 26.8 | 28.4 | 30.0 |
| Water flow [m³/h] | 0.43 | 0.54 | 0.72 | 0.93 | 1.12 | 0.28 | 0.34 | 0.41 | 0.50 | 0.74 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |

| Parameters | HC30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 3.5 | 4.5 | 5.1 | 5.6 | 6.1 | 2.4 | 3.1 | 4.0 | 4.9 | 5.6 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 22.1 | 23.6 | 25.1 | 26.8 | 28.5 | 23.0 | 24.5 | 25.9 | 27.2 | 28.8 |
| Water flow [m³/h] | 0.60 | 0.78 | 0.96 | 1.18 | 1.44 | 0.34 | 0.44 | 0.57 | 0.75 | 0.93 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 3 | 5 | 7 | 11 | 15 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |

| Parameters | HC35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 4.4 | 5.3 | 6.2 | 7.2 | 7.7 | 3.5 | 4.2 | 5.0 | 5.8 | 6.7 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 21.2 | 22.6 | 23.8 | 25.0 | 26.6 | 21.9 | 23.4 | 24.8 | 26.2 | 27.4 |
| Water flow [m³/h] | 0.75 | 0.92 | 1.18 | 1.62 | 1.96 | 0.49 | 0.60 | 0.71 | 0.88 | 1.16 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 2 | 3 | 5 | 9 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |

| Parameters | HC45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 8.4 | 9.4 | 10.3 | 11.3 | 12.1 | 7.3 | 8.3 | 9.3 | 10.2 | 11.1 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 16.6 | 17.7 | 18.8 | 20.0 | 21.2 | 17.6 | 18.6 | 19.8 | 20.9 | 22.0 |
| Water flow [m³/h] | 1.64 | 2.03 | 2.48 | 2.97 | 3.48 | 1.1 | 1.37 | 1.69 | 2.06 | 2.48 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 30 | 45 | 65 | 90 | 121 | 14 | 21 | 32 | 46 | 65 |

| Parameters | HC50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 7.3 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 10.6 | 6.0 | 7.3 | 8.2 | 9.0 | 9.8 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 19.4 | 20.8 | 22.3 | 23.8 | 25.3 | 20.2 | 21.5 | 22.9 | 24.3 | 25.8 |
| Water flow [m³/h] | 1.41 | 1.76 | 2.17 | 2.59 | 3.04 | 0.87 | 1.16 | 1.46 | 1.80 | 2.17 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 11 | 17 | 25 | 35 | 47 | 5 | 8 | 12 | 15 | 25 |

| Parameters | HC70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Supply/return water temperature [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Dry bulb air inlet temperature [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative humidity of the air at the inlet [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Cooling capacity [kW] | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 14.5 | 20.1 | 9.0 | 10.6 | 11.9 | 13.1 | 14.3 |
| Dry bulb air outlet temperature [°C] | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 20.1 | 17.3 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 21.1 |
| Water flow [m³/h] | 2.20 | 2.74 | 3.36 | 4.02 | 4.71 | 1.35 | 1.83 | 2.29 | 2.81 | 3.38 |
| Pressure drop in the heat exchanger [kPa] | 18 | 27 | 40 | 55 | 75 | 7 | 13 | 19 | 28 | 40 |

# 3. ASSEMBLY

## 3.1 GENERAL PRINCIPLES

The heater should be assembled and disassembled by people experienced in mounting of such devices and - if local law requires it with appropriate qualifications.

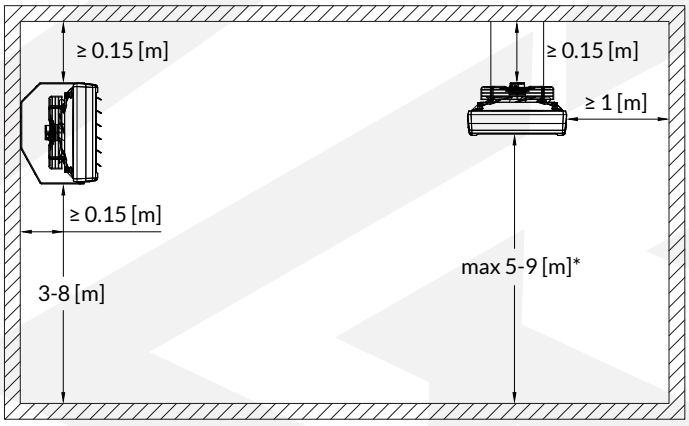
Due to the relatively large weight and the dimensions of the heater, the assembly should be performed by at least two people and at least one of them must meet the requirements in the paragraph above.

It is the responsibility of the assemblers to make the mounting according to the guidelines from this instruction and in accordance with the local regulations in force.

During carrying of the heater, it must not be held by the coil's connectors.

The heater should be mounted in way providing the horizontal or the vertical air stream keeping the mimum gaps shown in the drawing at the end of this section. The heater must be mounted using elements with a load capacity appropriate to its weight.

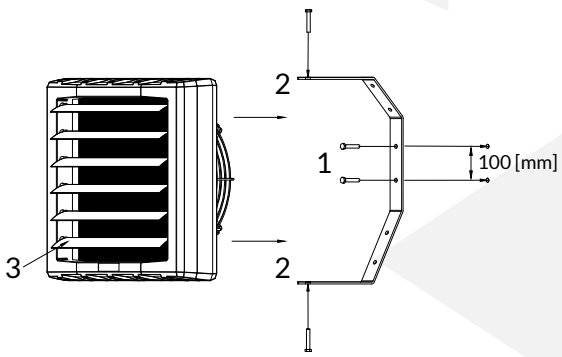
The stators must be deflected at least 20° before the start up of the fan.




* the maximum vertical range depends on the model

## 3.2 WALL MOUNTING

The example below shows the wall mounting with the rotating mounting bracket (product code RHHC15-2429/ RHHC2045-1518/ RHHC5080-2015).



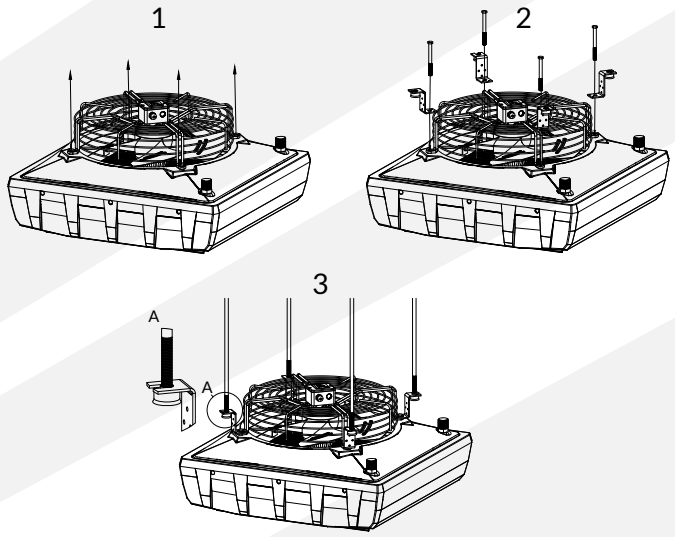

1 - The rotating mounting bracket should be attached to a partition with the appropriate load capacity (see the net weight of the heater in the section 2.4) with e. g. mounting pins and screws M8 x 80 [mm] (or longer).

2 - Hang the heater on the rotating mounting bracket using M8 bolts and spring washers (between the bracket and the bolt). Then turn the device on the bracket according to a required position and tighten the screws securely.

3 - Deflect stators at least 20° before the start-up of the fan to achieve the required stream shape.

## 3.3 CEILING MOUNTING

The example below shows the ceiling mounting with the Z-type suspension brackets (product code SB-2029).




1 - Unscrew the mounting screws of the heater.

2 - Put the Z-type suspension brackets, spring washers and screw the screws back.

3 - The heater is ready to mounting by the Z-type suspension brackets.

# 4. INSTALLATION

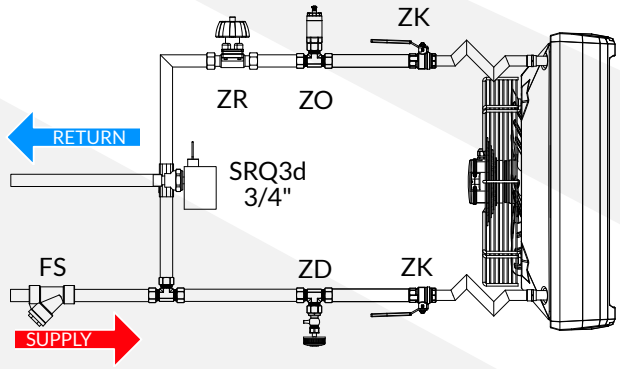
Before connecting the unit to a heating and an electrical installation, it must be assembled permanently to a suitable partition (according to the recommendations contained in the section 3).

All installation, repairs and disassembly works, must be performed by qualified persons i. e. having the appropriate qualifications for these works. It is the responsibility of the installer to make the installation according to the guidelines from this instruction and in accordance with the local regulations in force.

Do not install, service or operate the device with wet hands or barefoot.

## 4.1 CONNECTION TO HEATING INSTALLATION

Below there is shown and example hydraulic diagram. It is just a recommendation, the final execution of installation and usage of individual components is decided by the HVAC designer.

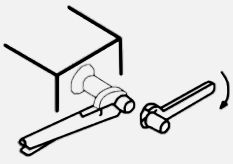



FS - mesh filter; ZO - vent valve; ZK - shut-off valve; ZD - drain valve; ZR - balancing valve; SRQ3d - three-way valve with an actuator

The hydraulic installation must be carried out in accordance with the state of the art and the local regulations in force.

The pipes should be connected in accordance with the indicators on the heater (supply - marked in red, return – marked in blue).

Connecting the device to the hydraulic installation, do remember to hold the connector by a pipe wrench like it is shown in graphic. Not keeping to this recommendation may cause the damages of the coil.



The hydraulic system should include all safety elements required by law (depending on the type of central heating installation and the type of heat source).

Before connecting the heater to an electrical installation, the leakage test of the hydraulic installation should be conducted.

### 4.2 CONNECTION TO ELECTRICAL INSTALLATION

The electrical installation must be carried out in accordance with the state of the art and the local regulations in force.

The electrical connection of heater to an installation with the electrical parameters according to the section 2.4 should be made in according to the appropriate connection diagram (see section 7).

The electrical circuit to which the device is connected, should include all safety element required by the law and the main ON/OFF switch enabling safe disconnection of the heater from the electrical system.

Before the start up, it is required to check the electrical installation and controls in terms of damaged insulation, incorrect connection in the terminals, risk of potential short circuits etc.

## 5. EXPLOITATION

#### 5.1 EXPLOITATION PRINCIPLES

The user is obliged to be familiar with this instruction before exploitation of the device.

It is forbidden to touch the device during operation. Before any interference in the device, the electricity supply to the heater must be absolutely cut off. Components of the device may be warm after shutting down.

Device cannot be operated by children and adults with reduced mobility, sensual and intellectual. Access to the heater by parties like unauthorised people, children and animals is forbidden and should be prevented or at least hindered.

The device cannot work with covered or restricted air inlet or outlet (e.g. as a result of not keeping the minimum distances from partitions or obstructed inlet/outlet).

Keep the device away from water and its solutions and splashing or dripping liquids. Never put objects with liquids on top or close the device.

EC motor starts if voltage signal is 1.5 V - however, for lower values of voltage the fan still remains under voltage and can also rotate.

The unit is designed for handling of air at temperature ranging from -25°C to 60°C and with relative humidity ≤ 90%.

The heater has no antifreeze protection – as the heating medium should be used a fluid with a lower freezing point than the lowest probable temperature that may occur in the particular room.

In case of any malfunctions (like blow a fuse, unusual noise etc.), immediately cut off the device from the electrical system and contact directly with the installer, the manufacturer or the distributor. It is forbidden to turn on the unit before diagnosing and removing the reason of this malfunction.

If the device is not used for a longer time disconnect the unit from the electrical installation.

Periodical inspection and maintenance of the device according to the guidelines below, should be carried out with the given frequencies and always after two-weeks or a longer period of inactivity.

Before starting any maintenance work, the heater must be disconnected from the power supply.

At the periodic inspection and maintenance, the following should be successively done:

- check the condition of the wiring for its damage and remove/repair any damage,
- blow out the heat exchanger with the compressed air,
- clean the remaining elements from residue with a soft cloth at least twice every year,
- at least once per year, connect the device to the power supply and assess if the fan works correctly; additional murmur, metallic reverberation, grinding noise, vibration etc. says about a malfunction in such case, immediately cut off the device from the electrical system and contact directly with the installer, the manufacturer or the distributor.

Inspection and maintenance of the heater should be carried out by a user who is familiar with this instruction or by an external entity if due to the way of assembly or local regulations additional authorisations like e. g. working with electricity or at heights are required.

The frequency of the service should depend on the actual dirtiness - if the device is operating in an environment with a high concentration of dust, periodic cleaning should be performed much more often that it is specified above.

After exploitation time, please utilise the unit according to the local regulations.

## 6. CONTROLS

Using of control dedicated to UNIT HEATER HC-EC SERIES gives vast possibilities of adjusting the efficiency of the unit in different degree of automation, depending on the needs.

### POTENTIOMETER EC

Controller is used to control EC motors by 0-10 V control signal. A convenient knob is used for this, allowing in practice to adjust the fan efficiency in the range of 0-100%. For one potentiometer, connect one device.




**Output voltage:** 0 - 10 V
**Input voltage:** 10 V DC
**Operating temperature range:** -15 - 55°C
**Weight:** 0.11 kg
**Dimensions:** 86 x 86 x 37 mm
**Degree of protection:** IP 20

### PROGRAMMABLE CONTROLLER HMI EC BMS

Controller is used to regulate devices equipped with EC motor fans. Controller has functions like programmable mode, operation in heating, cooling or mixed mode, automatic selection of the fan speed and can be integrated with BMS building control system. For one controller, connect maximal 8 devices.



**Voltage/ Frequency:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maximum current load:** 5 A
**Operating temperature range:** 0 - 45°C
**Regulation range:** 5°C - 35°C
**Regulation accuracy:** ± 0.5°C
**Additional temperature sensor:** NTC 10K
**Communication:** RS485
**Dimensions:** 86 x 86 x 13.3 mm
**Weight:** 270 g
**Degree of protection (housing):** IP 20
**Degree of protection (external sensor):** IP 68

### MANUAL ROOM THERMOSTAT HC

Controls operation of the heater. Switches the unit off automatically when the set temperature is reached. Connect one thermostat under up to two HC15-EC or one HC50-EC/HC70-EC either connect together with RM-16A under up to four HC20-EC/HC30-EC/HC35-EC/HC45-EC.




**Voltage/ Frequency:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maximum current load:** 3 A
**Operating temperature range:** 0 - 40°C
**Regulation range:** 10 - 30°C
**Regulation accurancy:** <1°C
**Degree protection:** IP 30

### ADDITIONAL ACCESSORIES

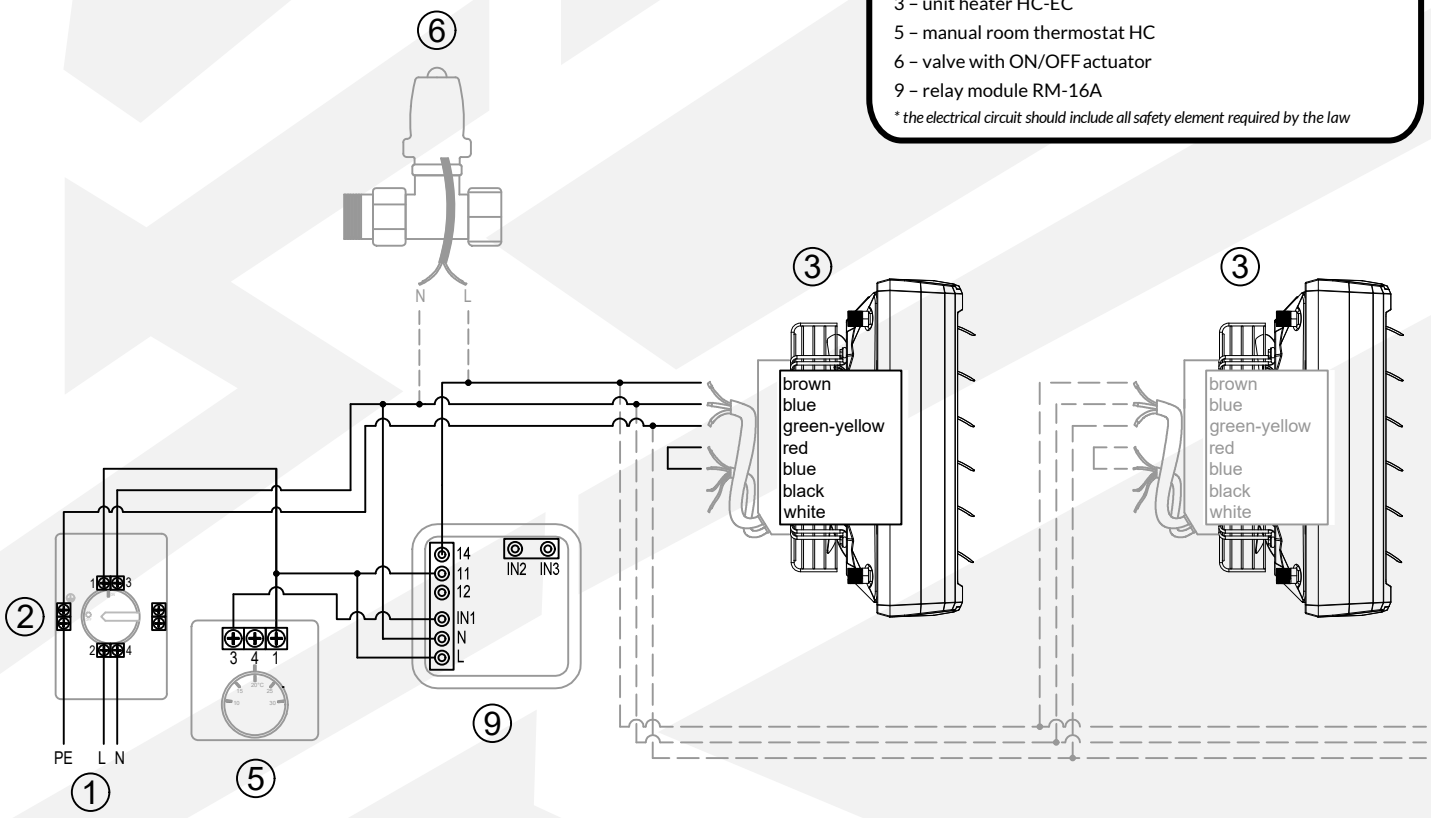
**Two-way or three-way valve with actuator HC 3/4"** - is used to automatically regulate the flow of the heating medium.

**Relay module RM-16A** - allows to connect a receiver with higher current consumption than permissible current load of connected controller.

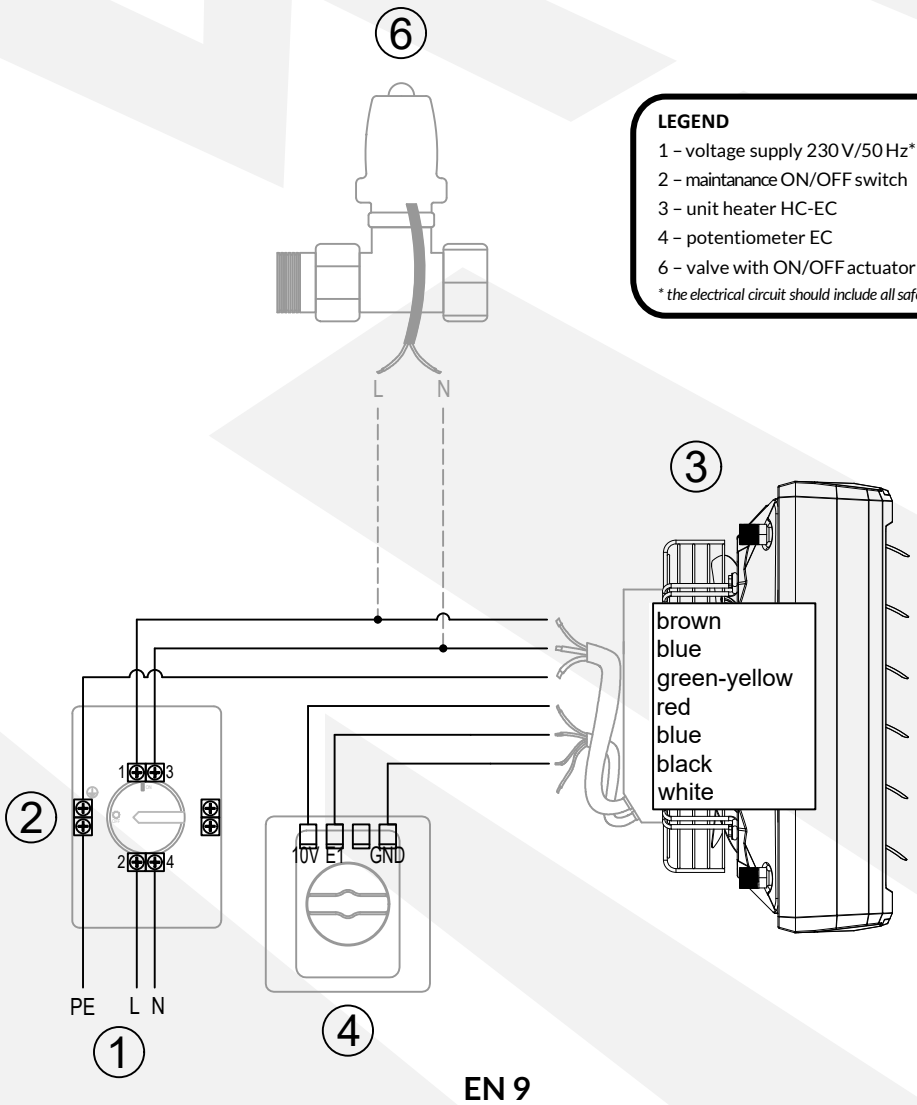
**Maintanance ON/OFF switch** - is used to stop the machinery quickly when there is a risk of injury or the workflow requires stopping.

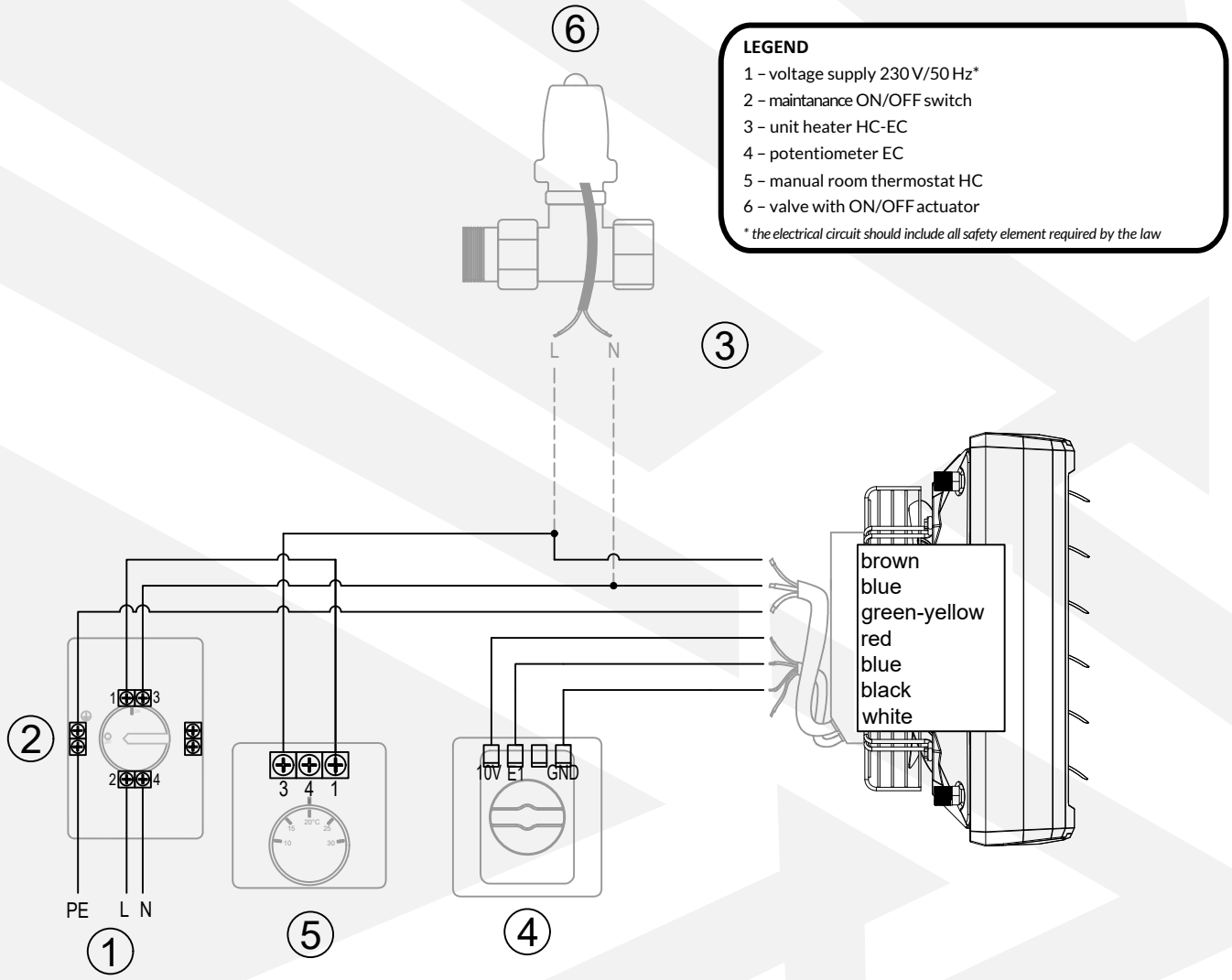
## 7. WIRING DIAGRAMS

**LEGEND**
1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
5 – manual room thermostat HC
6 – valve with ON/OFF actuator
9 – relay module RM-16A
** the electrical circuit should include all safety element required by the law*




**LEGEND**
1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
4 – potentiometer EC
6 – valve with ON/OFF actuator
** the electrical circuit should include all safety element required bye the law*

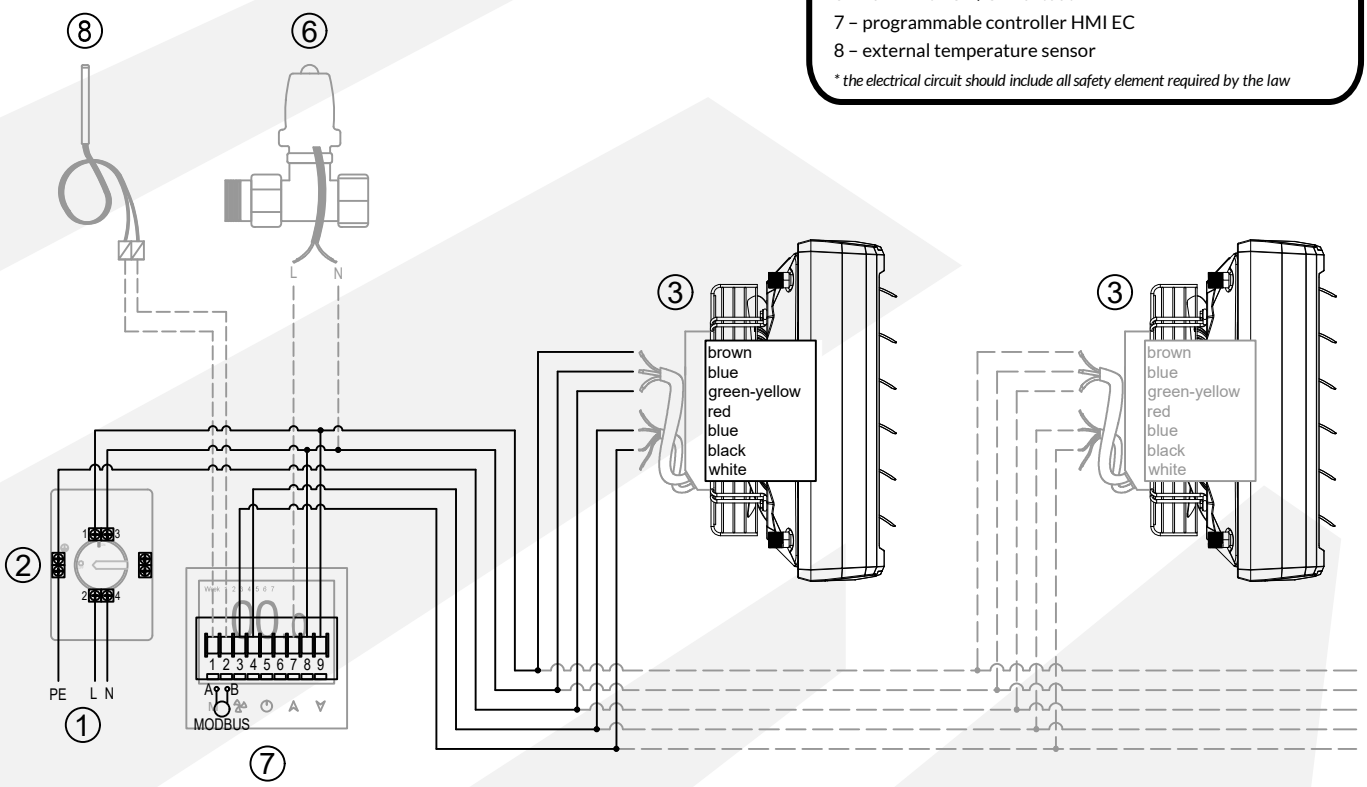





**LEGEND**

1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
4 – potentiometer EC
5 – manual room thermostat HC
6 – valve with ON/OFF actuator

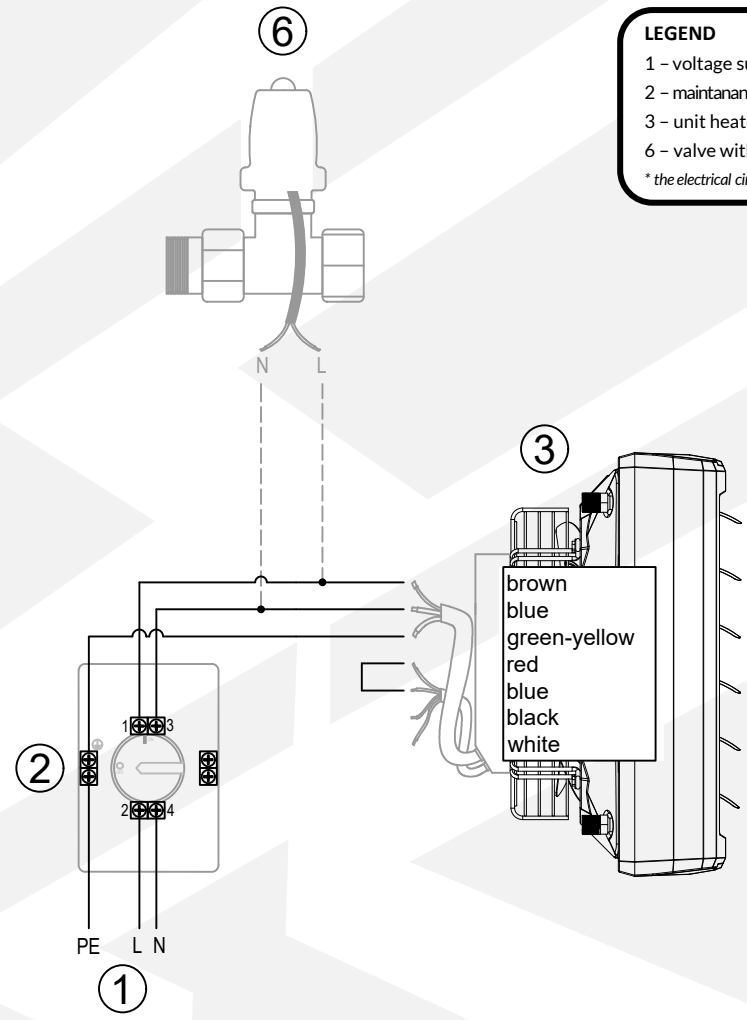
** the electrical circuit should include all safety element required by the law*




**LEGEND**

1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
6 – valve with ON/OFF actuator
7 – programmable controller HMI EC
8 – external temperature sensor

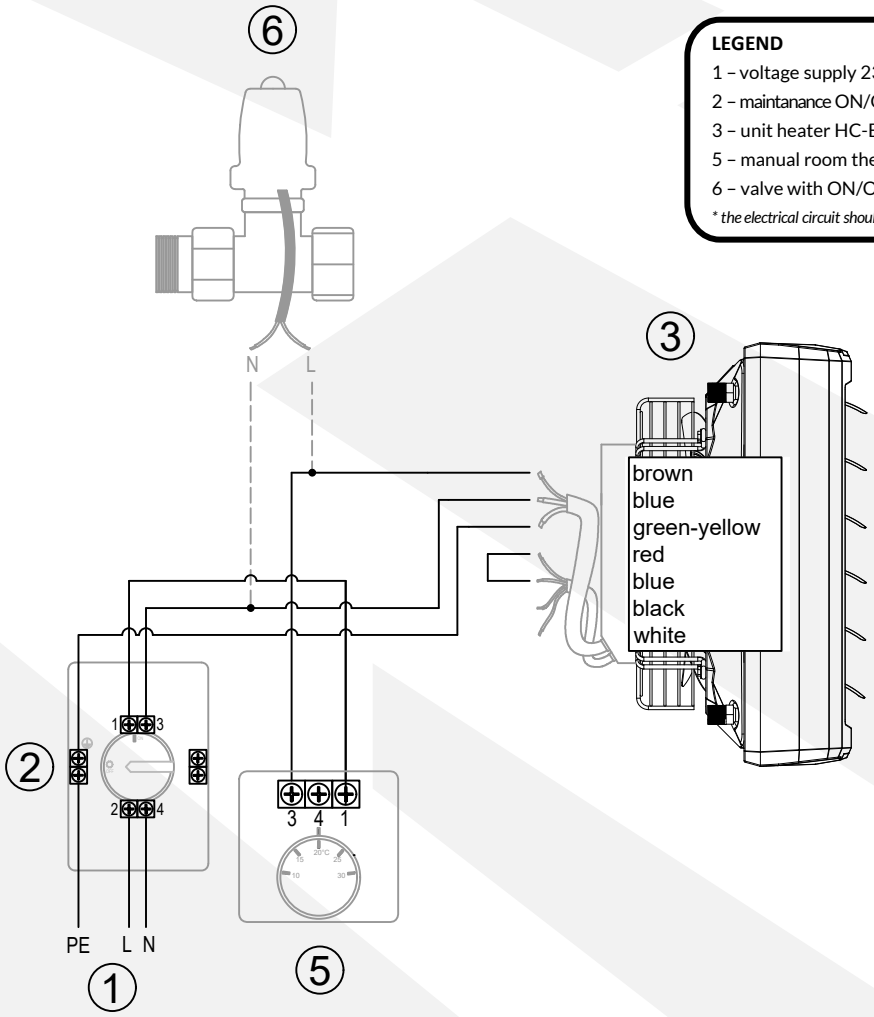
** the electrical circuit should include all safety element required by the law*




**LEGEND**

1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
6 – valve with ON/OFF actuator

** the electrical circuit should include all safety element required by the law*




**LEGEND**

1 – voltage supply 230 V/50 Hz*
2 – maintanance ON/OFF switch
3 – unit heater HC-EC
5 – manual room thermostat HC
6 – valve with ON/OFF actuator

** the electrical circuit should include all safety element required by the law*

# 1. WSTĘP

## 1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Właściciel i użytkownik urządzenia marki Reventon powinien uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i postępować zgodnie z zawartymi w niej wytycznymi. W razie wątpliwości prosimy o bezpośredni kontakt z producentem tj. firmą Reventon Group Sp. z o.o.

Najważniejsze zalecenia z punktu widzenia bezpieczeństwa zostały oznaczone trójkątem ostrzegawczym (jak ten po lewej stronie). Umożliwia to szybkie i łatwe zlokalizowanie tych zaleceń i przypomnienie ich treści przed ingerencją w urządzenie.

Z tego samego powodu wymagania dotyczące okresowych przeglądów i konserwacji urządzenia oznaczone są symbolem klucza (jak ten po lewej).

Podczas instalacji, użytkowania lub konserwacji urządzenia należy przestrzegać wszystkich lokalnych wymogów bezpieczeństwa.

Produkt wyprodukowano w Polsce.

Niniejsza dokumentacja została opracowana przez firmę Reventon Group Sp. z o.o. – wszelkie prawa zastrzeżone. Firma Reventon Group Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dokumentacji technicznej.

## 1.2 PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Produkt należy przechowywać i transportować na odpowiedniej palecie, w temperaturze otoczenia od -25°C do 60°C i wilgotności względnej ≤90%.

Podczas przenoszenia nagrzewnicy nie wolno jej trzymać za króćce przyłączeniowe. Ze względu na swoją wagę nagrzewnica powinna być przenoszona przez dwie osoby.

## 1.3 ZASTOSOWANIE

Urządzenie HC-EC przeznaczone jest do zastosowań przemysłowych w pomieszczeniach zamkniętych. Można go stosować do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń takich jak: hale produkcyjne, magazyny, pomieszczenia handlowe, pomieszczenia usługowe, garaże, warsztaty itp. Urządzenia grzewczego nie należy używać do usuwania zanieczyszczeń technologicznych, takich jak pyły czy agresywne i wybuchowe chemikalia. Nie powinno być ono również stosowane w środowiskach korozyjnych (dla aluminium, miedzi lub stali) ani w miejscach o wysokim zapyleniu, gdzie stężenie pyłu przekracza 0,3 g/m$^3$. Urządzenie nie może być stosowane także w miejscach, gdzie byłoby narażone na zbyt dużą wilgotność (wilgotność względna powyżej 90%) lub bezpośredni kontakt z wodą, przekraczający dopuszczalny kontakt ze względu na stopień ochrony IP (patrz kolejny paragraf).

# 2. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

## 2.1 STOPIEŃ OCHRONY IP

IP określa szczelność urządzenia elektrycznego (np. silnika wentylatora), którą określa się za pomocą dwóch cyfr:

- **pierwsza cyfra charakterystyczna -** określa zabezpieczenie urządzenia przed bezpośrednim dostępem do jego wnętrza oraz przed przedostaniem się mniejszych ciał stałych (np. kurzu)

- **druga cyfra charakterystyczna -** określa odporność silnika na wnikanie wody, czyli jego wodoodporność

Silnik wentylatora zastosowany w HC-EC o stopniu ochrony IP 54 posiada następujące zabezpieczenie:

- Obudowa zabezpieczona przed wnikaniem pyłu w szkodliwych ilościach.

- Woda pryskająca na obudowę z dowolnego kierunku nie powinna mieć żadnych szkodliwych skutków.

## 2.2 BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

**Obudowa:** wykonana ze spienionego polipropylenu (EPP). Materiał ten charakteryzuje się niską gęstością (lekkość) oraz wysoką odpornością chemiczną i fizyczną. Posiada doskonałe właściwości dźwiękochłonne i termoizolacyjne. Ponadto materiał jest przyjazny dla środowiska i „zielony", czyli w 100% podlega recyklingowi.

**Kierownice:** wykonane z polipropylenu PP. Istnieje możliwość ręcznej regulacji kierownic powietrza w celu uzyskania wymaganego kierunku przepływu powietrza. Dostępne są również wersje z konfuzorem (zwiększony zakres nawiewu) lub z dyfuzorem 360° (lepsze mieszanie powietrza nawiewanego i pokojowego).

**Wymiennik:** wykonany z miedzi i aluminium. Zasilane przez czynnik (grzewczy lub chłodniczy), który krąży w wymienniku i oddaje lub odbiera ciepło z powietrza. W zależności od gabarytów urządzenia, nagrzewnice wyposażone są w 1, 2 lub 3-rzędowe wymienniki ciepła.

**Wentylator osiowy:** wirnik wykonany z PP. Zadaniem wentylatora jest zapewnienie przepływu powietrza przez wymiennik. Posiada jednofazowy, bezszczotkowy silnik EC charakteryzujący się wysoką efektywnością energetyczną i szerokim zakresem regulacji prędkości obrotowej (sygnał napięciowy od 1.5 do 10 V) Wentylatory mają średnicę 300 mm (HC15-EC), 400 mm (HC 20-EC, HC 30-EC, HC 35-EC i HC45-EC) lub 450 mm (HC 50-EC i HC 70-EC).



**Wersja standard** - otwieranie kierownic powietrznych musi odbywać się dwiema rękami równolegle.



**Wersja z dyfuzorem 360° -** kierownice powietrza dyfuzora 360° należy otworzyć dwiema rękami na zewnątrz.

Kierownice powietrza muszą być odchylone o co najmniej 20° przed uruchomieniem wentylatora.

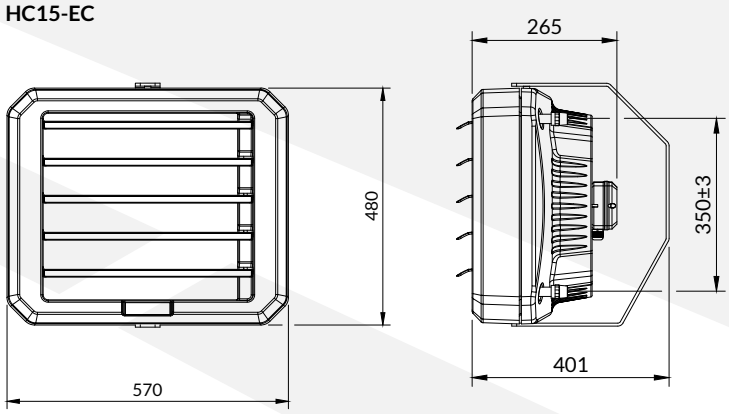


**Wersja z konfuzorem -** na wylocie nie ma kierownic powietrza, które muszą być otwarte.

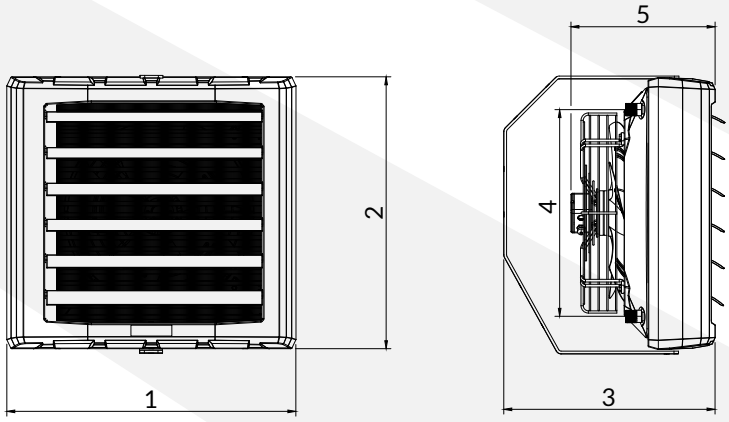
Zastosowanie dyfuzora 360° lub konfuzora powoduje zmniejszenie przepływu powietrza w urządzeniu o około 10%, a co za tym idzie zmniejszenie jego mocy grzewczej o około 5%.

## 2.3 WYMIARY

**HC15-EC**




**HC20-EC, HC30-EC, HC35-EC, HC45-EC, HC50-EC, HC70-EC**




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| HC 20-45 [mm] | 635 | 600 | 465 | 455±3 | 335 |
| HC 50-70 [mm] | 739 | 699 | 532 | 550±3 | 345 |

## 2.4 DANE TECHNICZNE

| DANE TECHNICZNE<br>Kod produktu | HC 15-EC<br>WHHC15-EC-2424 | HC 20-EC<br>WHHC20-EC-1985 | HC 30-EC<br>WHHC30-EC-1986 | HC 35-EC<br>WHHC35-EC-1987 | HC 45-EC<br>WHHC45-EC-1988 | HC 50-EC<br>WHHC50-EC-1989 | HC 70-EC<br>WHHC70-EC-1990 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moc urządzenia [kW]* | 20.4 | 25.4 | 31.3 | 37.1 | 50.5 | 48.6 | 67.2 |
| Zakres mocy grzewczej [kW]** | 2.00 – 28.2 | 1.97 – 33.7 | 2.36-41.5 | 2.88-49.0 | 4.54-66.7 | 4.36-64.1 | 5.93-88.9 |
| Maksymalny przepływ powietrza [m³/h] | 2000 | 4600 | 4300 | 4000 | 3400 | 4800 | 4000 |
| Maksymalny poziomy zasięg powietrza [m] | 12 | 21 | 20.5 | 19.5 | 19 | 23 | 20 |
| Ilość rzędów nagrzewnicy [szt.] | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Pojemność wodna [dm³] | 0.45 | 0.65 | 0.8 | 1.35 | 1.7 | 1.95 | 2.85 |
| Maksymalna temperatura czynnika grzewczego [°C] | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Maksymalne ciśnienie robocze czynnika grzewczego [MPa] | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Średnica króćców przyłączeniowych [``] | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Napięcie zasilania [V] / Częstotliwość zasilania [Hz] | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 |
| Prąd nominalny silnika [A] | 1.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.95 | 2.95 |
| Nominalne obroty silnika [rpm] | 2020 | 1705 | 1705 | 1705 | 1705 | 1400 | 1400 |
| Nominalna moc silnika [W] | 150 | 500 | 500 | 500 | 500 | 430 | 430 |
| Stopień ochrony IP [-] | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Masa netto [kg] | 8.5 | 13 | 13 | 14.5 | 14.5 | 20 | 21 |
| Hałas [dB]*** | 63 | 60 | 59 | 58 | 58 | 59 | 58 |

** przy parametrach wody 90/70°C, temperaturze wlotowej powietrza 0°C i 100% wydatku powietrza*
*** moc min. 40/30°C, 20°C na wlocie, 50% wydatku powietrza // moc max. 120/90°C, 0°C na wlocie, 100% wydatku powietrza*
**** pomiar w odległości 5 m*

| Parametry | HC 15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 17.6 | 16.2 | 14.8 | 13.5 | 12.1 | 14.8 | 13.4 | 12.1 | 10.7 | 9.3 | 11.3 | 9.9 | 8.6 | 7.2 | 5.9 | 8.6 | 7.2 | 5.8 | 4.5 | 3.1 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 24.4 | 27.9 | 31.3 | 34.7 | 38.0 | 20.6 | 24.0 | 27.3 | 30.6 | 33.9 | 15.7 | 19.1 | 22.4 | 25.6 | 28.8 | 11.9 | 15.2 | 18.4 | 21.5 | 24.6 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.77 | 0.71 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.99 | 0.87 | 0.75 | 0.63 | 0.51 | 0.74 | 0.62 | 0.51 | 0.39 | 0.27 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 35 | 31 | 26 | 22 | 18 | 27 | 23 | 19 | 15 | 12 | 60 | 48 | 37 | 27 | 19 | 38 | 28 | 19 | 13 | 6 |

| Parametry | HC 20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 21.4 | 19.5 | 17.5 | 15.7 | 13.8 | 17.4 | 15.5 | 13.6 | 11.7 | 9.9 | 13.8 | 11.8 | 10.0 | 8.2 | 6.4 | 9.8 | 8.0 | 6.2 | 4.4 | 2.8 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 13.1 | 17.0 | 20.8 | 24.5 | 28.3 | 10.7 | 14.5 | 18.2 | 22.1 | 25.9 | 8.4 | 12.2 | 16.0 | 19.8 | 23.6 | 6.0 | 9.8 | 13.6 | 17.4 | 21.2 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.94 | 0.86 | 0.77 | 0.69 | 0.61 | 0.76 | 0.68 | 0.60 | 0.51 | 0.43 | 1.19 | 1.03 | 0.86 | 0.67 | 0.56 | 0.85 | 0.69 | 0.54 | 0.38 | 0.24 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |

| Parametry | HC 30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 26.4 | 23.9 | 21.5 | 19.2 | 16.9 | 21.3 | 18.6 | 16.6 | 14.3 | 12.0 | 16.9 | 14.5 | 12.3 | 10.0 | 7.8 | 12.0 | 9.8 | 7.5 | 5.4 | 3.3 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 16.9 | 20.4 | 24.0 | 27.4 | 30.8 | 13.7 | 17.2 | 20.7 | 24.2 | 27.6 | 10.9 | 14.4 | 17.7 | 21.2 | 24.7 | 7.8 | 11.3 | 14.6 | 18.1 | 21.6 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.15 | 1.05 | 0.95 | 0.85 | 0.74 | 0.94 | 0.82 | 0.73 | 0.63 | 0.53 | 1.47 | 1.27 | 1.06 | 0.86 | 0.68 | 1.04 | 0.84 | 0.66 | 0.46 | 0.29 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 13 | 10 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 |

| Parametry | HC 35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 31.3 | 28.5 | 25.6 | 23.0 | 20.3 | 25.5 | 22.8 | 20.1 | 17.4 | 14.8 | 20.1 | 17.4 | 14.6 | 12.1 | 9.5 | 14.5 | 11.8 | 9.2 | 6.7 | 4.2 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 22.3 | 25.4 | 28.5 | 31.6 | 34.6 | 18.2 | 21.3 | 24.4 | 27.5 | 30.6 | 14.3 | 17.4 | 20.5 | 23.5 | 26.5 | 10.3 | 13.4 | 17.3 | 19.5 | 22.6 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.37 | 1.26 | 1.13 | 1.01 | 0.89 | 1.12 | 0.99 | 0.88 | 0.76 | 0.65 | 1.75 | 1.51 | 1.28 | 1.05 | 0.82 | 1.26 | 1.03 | 0.80 | 0.58 | 0.37 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |

| Parametry | HC 45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 43.4 | 39.7 | 36.1 | 32.5 | 29.0 | 36.3 | 32.6 | 29.1 | 25.6 | 22.1 | 27.7 | 24.2 | 20.8 | 17.3 | 14.0 | 20.8 | 17.3 | 13.9 | 10.5 | 7.2 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 36.1 | 38.5 | 40.9 | 43.2 | 45.5 | 30.2 | 32.5 | 34.9 | 37.2 | 39.4 | 23.1 | 25.4 | 27.7 | 30.0 | 32.3 | 17.3 | 19.6 | 21.9 | 24.1 | 26.3 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.91 | 1.74 | 1.59 | 1.43 | 1.28 | 1.59 | 1.43 | 1.27 | 1.12 | 0.97 | 2.41 | 2.11 | 1.81 | 1.51 | 1.22 | 1.80 | 1.50 | 1.20 | 0.91 | 0.62 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 30 | 25 | 21 | 17 | 14 | 22 | 18 | 15 | 11 | 9 | 49 | 38 | 29 | 21 | 14 | 29 | 21 | 14 | 9 | 4 |

| Parametry | HC 50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 41.7 | 38.1 | 34.7 | 31.2 | 27.8 | 34.8 | 31.3 | 27.9 | 24.5 | 21.1 | 26.8 | 23.3 | 20.0 | 16.7 | 13.4 | 20.0 | 16.6 | 13.3 | 10.1 | 6.9 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 24.6 | 27.8 | 31.0 | 34.2 | 37.3 | 20.5 | 23.7 | 26.9 | 30.1 | 33.2 | 15.8 | 19.0 | 22.1 | 25.2 | 28.3 | 11.8 | 14.9 | 18.1 | 21.2 | 24.3 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.83 | 1.68 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.07 | 0.92 | 2.33 | 2.03 | 1.74 | 1.45 | 1.17 | 1.73 | 1.44 | 1.15 | 0.87 | 0.59 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 11 | 9 | 7 | 6 | 4 | 25 | 20 | 15 | 11 | 7 | 15 | 11 | 7 | 4 | 2 |

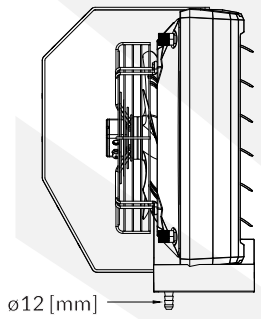
| Parametry | HC 70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Moc grzewcza [kW] | 57.9 | 53.0 | 48.2 | 43.5 | 38.8 | 48.5 | 43.7 | 38.9 | 34.3 | 29.7 | 37.0 | 32.3 | 27.7 | 23.2 | 18.7 | 27.8 | 23.2 | 18.6 | 14.2 | 9.8 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 40.5 | 42.5 | 44.6 | 46.6 | 48.6 | 33.9 | 35.9 | 37.9 | 39.9 | 41.8 | 25.9 | 27.9 | 29.9 | 31.8 | 33.8 | 29.4 | 21.4 | 23.4 | 25.3 | 27.2 |
| Przepływ wody [m³/h] | 2.54 | 2.33 | 2.12 | 1.91 | 1.71 | 2.12 | 1.91 | 1.70 | 1.50 | 1.30 | 3.22 | 2.81 | 2.41 | 2.02 | 1.63 | 2.41 | 2.01 | 1.62 | 1.23 | 0.85 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 21 | 18 | 15 | 12 | 10 | 15 | 13 | 10 | 8 | 6 | 35 | 27 | 20 | 14 | 10 | 20 | 15 | 10 | 6 | 3 |

## PARAMETRY CHŁODZENIA

W urządzeniach serii HC-EC używanych jako urządzenia chłodzące może pojawić się kondensacja. Z tego powodu zalecamy stosowanie nagrzewnic z tacką ociekową (kod produktu (DTFHC15-2428/ DTFWHHC2045/ DTFWHHC5080). Montaż urządzenia serii HC-EC wraz z tacą ociekową możliwy jest wyłącznie w przypadku montażu ściennego (patrz rozdział MONTAŻ NA ŚCIANIE). Urządzenie należy montować wyłącznie w poziomie.

W przypadku zwiększonej kondensacji zaleca się zmniejszenie przepływu wody (poprzez regulację zaworu regulacyjnego lub prędkości pompy) lub przepływu powietrza (poprzez zmniejszenie prędkości wentylatora). Pozwala to na zmniejszenie ilości kondensatu pobieranego przez nawiewane powietrze.

Należy wykonać instalację odwadniającą w celu odprowadzenia skroplin. Podłącz wąż do złącza tacy ociekowej, aby odprowadzić skropliny do systemu odpływowego.




| Parametry | HC15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 4.1 | 5.2 | 6.2 | 7.4 | 8.6 | 3.2 | 4.1 | 5.2 | 6.4 | 7.6 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 19.0 | 20.3 | 21.7 | 23.1 | 24.6 | 19.9 | 21.2 | 22.5 | 23.9 | 25.3 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.71 | 0.88 | 1.07 | 1.26 | 1.47 | 0.45 | 0.59 | 0.75 | 0.91 | 1.08 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 41 | 61 | 85 | 114 | 149 | 19 | 29 | 45 | 64 | 86 |

| Parametry | HC20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 2.5 | 3.1 | 3.9 | 4.2 | 4.6 | 1.9 | 2.4 | 2.9 | 3.5 | 4.1 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 23.0 | 24.7 | 26.2 | 27.9 | 29.7 | 23.0 | 25.1 | 26.8 | 28.4 | 30.0 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.43 | 0.54 | 0.72 | 0.93 | 1.12 | 0.28 | 0.34 | 0.41 | 0.50 | 0.74 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |

| Parametry | HC30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 3.5 | 4.5 | 5.1 | 5.6 | 6.1 | 2.4 | 3.1 | 4.0 | 4.9 | 5.6 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 22.1 | 23.6 | 25.1 | 26.8 | 28.5 | 23.0 | 24.5 | 25.9 | 27.2 | 28.8 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.60 | 0.78 | 0.96 | 1.18 | 1.44 | 0.34 | 0.44 | 0.57 | 0.75 | 0.93 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 3 | 5 | 7 | 11 | 15 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |

| Parametry | HC35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 4.4 | 5.3 | 6.2 | 7.2 | 7.7 | 3.5 | 4.2 | 5.0 | 5.8 | 6.7 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 21.2 | 22.6 | 23.8 | 25.0 | 26.6 | 21.9 | 23.4 | 24.8 | 26.2 | 27.4 |
| Przepływ wody [m³/h] | 0.75 | 0.92 | 1.18 | 1.62 | 1.96 | 0.49 | 0.60 | 0.71 | 0.88 | 1.16 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 2 | 3 | 5 | 9 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |

| Parametry | HC45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 8.4 | 9.4 | 10.3 | 11.3 | 12.1 | 7.3 | 8.3 | 9.3 | 10.2 | 11.1 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 16.6 | 17.7 | 18.8 | 20.0 | 21.2 | 17.6 | 18.6 | 19.8 | 20.9 | 22.0 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.64 | 2.03 | 2.48 | 2.97 | 3.48 | 1.1 | 1.37 | 1.69 | 2.06 | 2.48 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 30 | 45 | 65 | 90 | 121 | 14 | 21 | 32 | 46 | 65 |

| Parametry | HC50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 7.3 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 10.6 | 6.0 | 7.3 | 8.2 | 9.0 | 9.8 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 19.4 | 20.8 | 22.3 | 23.8 | 25.3 | 20.2 | 21.5 | 22.9 | 24.3 | 25.8 |
| Przepływ wody [m³/h] | 1.41 | 1.76 | 2.17 | 2.59 | 3.04 | 0.87 | 1.16 | 1.46 | 1.80 | 2.17 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 11 | 17 | 25 | 35 | 47 | 5 | 8 | 12 | 15 | 25 |

| Parametry | HC70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura wody na zasilaniu i powrocie [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Temperatura powietrza wlotowego [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Wilgotność względna powietrza wlotowego [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Moc chłodnicza [kW] | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 14.5 | 20.1 | 9.0 | 10.6 | 11.9 | 13.1 | 14.3 |
| Temperatura powietrza wylotowego [°C] | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 20.1 | 17.3 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 21.1 |
| Przepływ wody [m³/h] | 2.20 | 2.74 | 3.36 | 4.02 | 4.71 | 1.35 | 1.83 | 2.29 | 2.81 | 3.38 |
| Spadek ciśnienia w wymienniku [kPa] | 18 | 27 | 40 | 55 | 75 | 7 | 13 | 19 | 28 | 40 |

# 3. MONTAŻ

## 3.1 ZASADY OGÓLNE

Montaż i demontaż nagrzewnicy powinny przeprowadzać osoby posiadające doświadczenie w montażu tego typu urządzeń oraz - jeżeli wymagają tego lokalne przepisy, posiadające odpowiednie kwalifikacje.

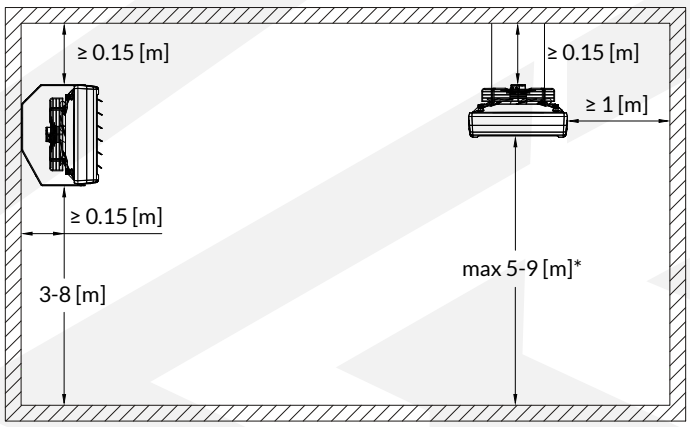
Ze względu na stosunkowo dużą wagę i gabaryty nagrzewnicy montaż powinny wykonywać co najmniej dwie osoby i co najmniej jedna z nich musi spełniać wymagania z akapitu powyżej.

Montażyści są odpowiedzialni za wykonanie montażu zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji i zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Podczas montażu nagrzewnica nie może być trzymana za króćce przyłączeniowe.

Nagrzewnicę należy zamontować w sposób zapewniający poziomy lub pionowy strumień powietrza z zachowaniem minimalnych odległości pokazanych na rysunku na końcu niniejszego rozdziału. Do montażu nagrzewnicy należy zastosować elementy o nośności odpowiedniej do jej ciężaru.

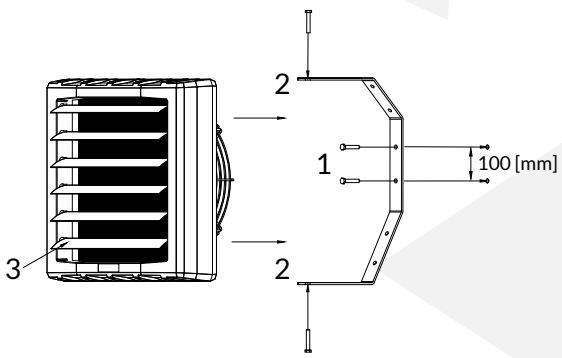
Kierownice należy odchylić o co najmniej 20° przed pierwszym uruchomieniem nagrzewnicy.




* maksymalny zasięg w pionie zależy od modelu

## 3.2 MONTAŻ ŚCIENNY

Poniższy przykład przedstawia montaż na ścianie za pomocą konsoli obrotowej (kod produktu RHHC15-2429/RHHC2045-1518/RHHC5080-2015).



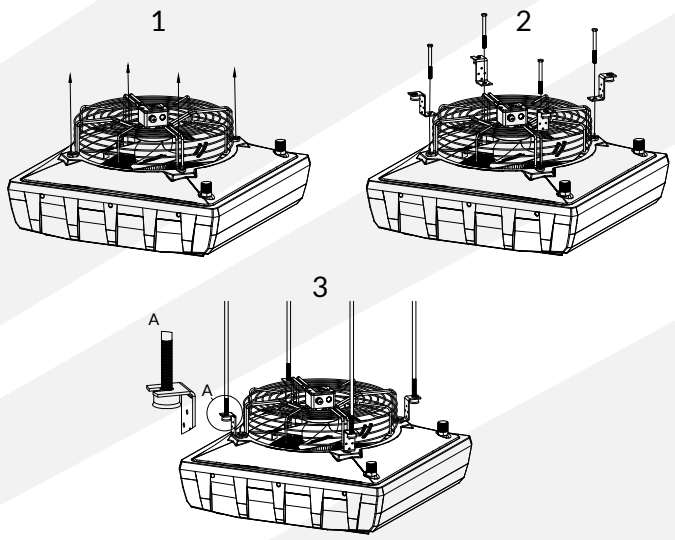

1 - Konsolę obrotową należy przymocować do przegrody o odpowiedniej nośności (patrz masa netto nagrzewnicy w p. 2.4) za pomocą np. kołków montażowych i śrub M8 x 80 [mm] (lub dłuższych).

2 - Zawiesić nagrzewnicę na konsoli obrotowej za pomocą śrub M8 i podkładek sprężystych (pomiędzy wspornikiem a śrubą). Następnie obróć urządzenie na uchwycie w żądanej pozycji i mocno dokręć śruby.

3 - Odchylić kierownice powietrza o co najmniej 20° przed uruchomieniem wentylatora, aby uzyskać wymagany kształt strugi powietrza.

## 3.3 MONTAŻ SUFITOWY

Poniższy przykład przedstawia montaż sufitowy za pomocą zawiesi z amortyzatorem typu Z (kod produktu SB-2029) .




1 - Odkręcić śruby mocujące nagrzewnicy.

2 - Założyć zawiesia z amortyzatorem typu Z, podkładki sprężyste i przykręcić śruby.

3 - Nagrzewnica jest gotowa do montażu za pomocą zawiesi z amortyzatorem typu Z.

# 4. INSTALACJA

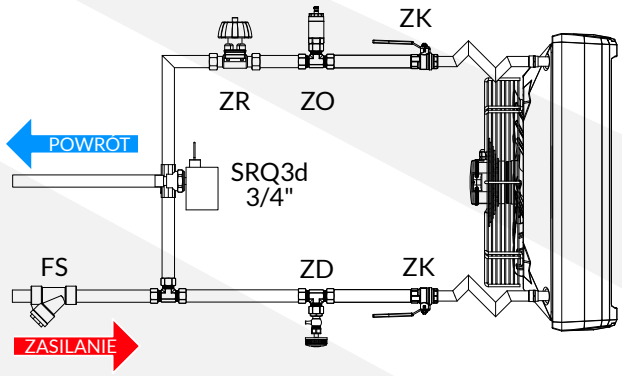
Przed podłączeniem urządzenia do instalacji grzewczej i elektrycznej należy je trwale zamontować do odpowiedniej przegrody budowlanej (zgodnie z zaleceniami zawartymi w ust. 3).

Wszelkie prace instalacyjne, naprawcze i demontażowe muszą być wykonywane przez osoby wykwalifikowane, tj. posiadające odpowiednie uprawnienia do tych prac. Instalator jest odpowiedzialny za wykonanie instalacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji i zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Nie wolno instalować, serwisować ani obsługiwać urządzenia mokrymi rękami lub boso.

## 4.1 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI GRZEWCZEJ

Poniżej przedstawiono przykładowy schemat hydrauliczny. To tylko zalecenie, o ostatecznym wykonaniu montażu i użytkowaniu poszczególnych elementów decyduje projektant HVAC.

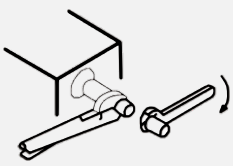



FS - filtr siatkowy; ZO - zawór odpowietrzający; ZK - zawór odcinający; ZD - zawór spustowy; ZR - zawór równoważący; SRQ3d - zawór trójdrogowy z siłownikiem

Instalację hydrauliczną należy wykonać zgodnie ze sztuką i obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Rury należy podłączyć zgodnie z oznaczeniami na nagrzewnicy (zasilanie - zaznaczone na czerwono, powrót - zaznaczone na niebiesko).

Podłączając nagrzewnicę do instalacji hydraulicznej, należy pamiętać o zakontrowaniu jej króćców kluczem - tak jak to pokazano na grafice obok. Brak zastosowania się do tego zalecania grozi uszkodzeniem wymiennika.



Instalacja hydrauliczna powinna zawierać wszystkie elementy zabezpieczające wymagane przepisami prawa (w zależności od rodzaju instalacji centralnego ogrzewania i rodzaju źródła ciepła).

Przed podłączeniem nagrzewnicy do instalacji elektrycznej należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji hydraulicznej.

## 4.2 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie ze sztuką i obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Podłączenie elektryczne nagrzewnicy do instalacji o parametrach elektrycznych zgodnie z p. 2.4 należy wykonać zgodnie z odpowiednim schematem przyłączeniowym (patrz p. 7).

Obwód elektryczny, do którego podłączone jest urządzenie, powinien zawierać wszystkie wymagane przepisami prawa elementy zabezpieczające oraz główny wyłącznik umożliwiający bezpieczne odłączenie nagrzewnicy od instalacji elektrycznej.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić instalację elektryczną oraz automatykę pod kątem uszkodzonej izolacji, nieprawidłowego podłączenia w kostce zaciskowej, ryzyka potencjalnych zwarć itp.

# 5. EKSPLOATACJA

### 5.1 ZASADY EKSPLOATACJI

Użytkownik ma obowiązek zapoznać się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia.

Zabrania się dotykania urządzenia podczas pracy. Przed jakąkolwiek ingerencją w urządzenie, należy bezwzględnie odłączyć dopływ prądu do nagrzewnicy. Elementy urządzenia mogą być gorące po wyłączeniu.

Urządzenie nie może być obsługiwane przez dzieci i osoby dorosłe o ograniczonej sprawności ruchowej, zmysłowej i intelektualnej. Dostęp do urządzenia osobom nieuprawnionym, dzieciom i zwierzętom jest zabroniony i powinien być utrudniony lub uniemożliwiony.

Urządzenie nie może pracować przy zakrytym lub ograniczonym wlocie lub wylocie powietrza (np. na skutek niezachowania minimalnych odległości od przegród lub zatkania wlotu/wylotu).

Urządzenie należy trzymać z dala od wody, roztworów oraz rozpryskiwanych lub kapiących płynów. Zabronionym jest kładzenie przedmiotów z płynami na urządzeniu lub blisko niego.

Silnik EC załącza się przy podaniu sygnału napięciowego o wartości przynajmniej 1.5 V - pomimo tego przy niższych wartościach wentylator nadal pozostaje pod napięciem oraz może się obracać.

Urządzenie przeznaczone jest do przetłaczania powietrza o temperaturze od - 25°C do 60°C i przy wilgotności względnej ≤ 90%.

Nagrzewnica nie posiada zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego – jako czynnik grzewczy należy zastosować płyn o temperaturze zamarzania niższej niż najniższa prawdopodobna temperatura, jaka może wystąpić w danym pomieszczeniu.

W przypadku jakichkolwiek usterek (przepalenia bezpiecznika, nietypowych dźwięków itp.) należy natychmiast odłączyć urządzenie od instalacji elektrycznej i skontaktować się bezpośrednio z instalatorem, producentem lub dystrybutorem. Zabrania się włączania urządzenia przed zdiagnozowaniem i usunięciem przyczyny tej awarii.

Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je odłączyć od instalacji elektrycznej.

Przeglądy okresowe i konserwację urządzenia zgodnie z poniższymi wytycznymi należy przeprowadzać z podaną częstotliwością i zawsze po dwóch tygodniach lub dłuższym okresie bezczynności.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy odłączyć nagrzewnicę od zasilania.

Podczas okresowych przeglądów i konserwacji należy kolejno:

- sprawdzić stan okablowania pod kątem uszkodzeń i usunąć/naprawić ewentualne uszkodzenia,
- przedmuchać wymiennik ciepła sprężonym powietrzem,
- pozostałe elementy, przynajmniej dwa razy w roku oczyszczać z osadów miękką ściereczką,
- przynajmniej raz w roku podłączyć urządzenie do prądu i ocenić, czy wentylator działa prawidłowo; dodatkowe szmery, metaliczny pogłos, odgłosy zgrzytania, wibracje itp. świadczą o awarii; w takim przypadku należy natychmiast odłączyć urządzenie od instalacji elektrycznej i skontaktować się bezpośrednio z instalatorem, producentem lub dystrybutorem.

Przegląd i konserwację nagrzewnicy powinien przeprowadzać użytkownik zaznajomiony z niniejszą instrukcją lub podmiot zewnętrzny, jeśli ze względu na sposób montażu lub lokalne przepisy wymagane są dodatkowe uprawnienia jak np. prac elektrycznych lub na wysokościach

Częstotliwość serwisowania powinna być uzależniona od faktycznego zabrudzenia – jeżeli urządzenie pracuje w środowisku o dużym stężeniu pyłu, czyszczenie okresowe należy wykonywać znacznie częściej niż podano powyżej.

Po okresie eksploatacji należy zadbać o utylizację urządzenia według obowiązujących norm i przepisów lokalnych.

# 6. AUTOMATYKA

Zastosowanie sterownika dedykowanego do NAGRZEWNICY WODNEJ SERII HC-EC daje szerokie możliwości regulacji wydajności urządzenia przy różnym stopniu automatyzacji, w zależności od potrzeb.

## POTENCJOMETER EC

Sterownik służy do sterowania silnikami EC za pomocą sygnału sterującego 0-10 V. Służy do tego wygodne pokrętło, pozwalające regulować wydajność wentylatora praktycznie w zakresie 0-100%. Dla jednego potencjometeru podłączamy jedno urządzenie.




**Sygnał wyjściowy:** 0 - 10 V
**Zasilanie:** 10 V DC
**Zakres pracy:** -15 - 55°C
**Wymiary:** 86 x 86 x 37 mm
**Waga:** 110 g
**Stopień ochrony obudowy:** IP 20

## STEROWNIK PROGRAMOWALNY HMI EC BMS

Sterownik służy do napięciowej regulacji pracy wentylatorów wyposażonych w silniki EC. Sterownik posiada funkcje takie jak tryb programowalny, pracę w trybie grzania, chłodzenia lub mieszanego, automatyczny dobór prędkości wentylatora oraz możliwość integracji z systemem sterowania budynkiem BMS. Dla jednego sterownika podłączamy maksymalnie 8 urządzeń.



**Napięcie/ Częstotliwość:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maksymalne obciążenie prądowe:** 5 A
**Zakres pracy:** 0 - 45°C
**Zakres regulacji:** 5°C - 35°C
**Dokładność regulacji:** ± 0.5°C
**Dodatkowy czujnik temperatury:** NTC 10K
**Komunikacja:** RS485
**Wymiary:** 86 x 86 x 13.3 mm
**Waga:** 270 g
**Stopień ochrony (obudowa):** IP 20
**Stopień ochrony (zewnętrzny czujnik):** IP 68

## TERMOSTAT MANUALNY HC

Steruje pracą nagrzewnicy. Automatycznie wyłącza urządzenie po osiągnięciu ustawionej temperatury. Jeden termostat podłącz pod maksymalnie dwa HC15-EC lub jeden HC50-EC/HC70-EC albo podłącz wraz z RM-16A pod maksymalnie cztery HC20-EC/HC30-EC/HC35-EC/HC45-EC.




**Napięcie/ Częstotliwość:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maksymalne obciążenie prądowe:** 3 A
**Zakres pracy:** 0 - 40°C
**Zakres regulacji:** 10 - 30°C
**Dokładność regulacji:** <1°C
**Stopień ochrony:** IP 30

## DODATKOWE AKCESORIA

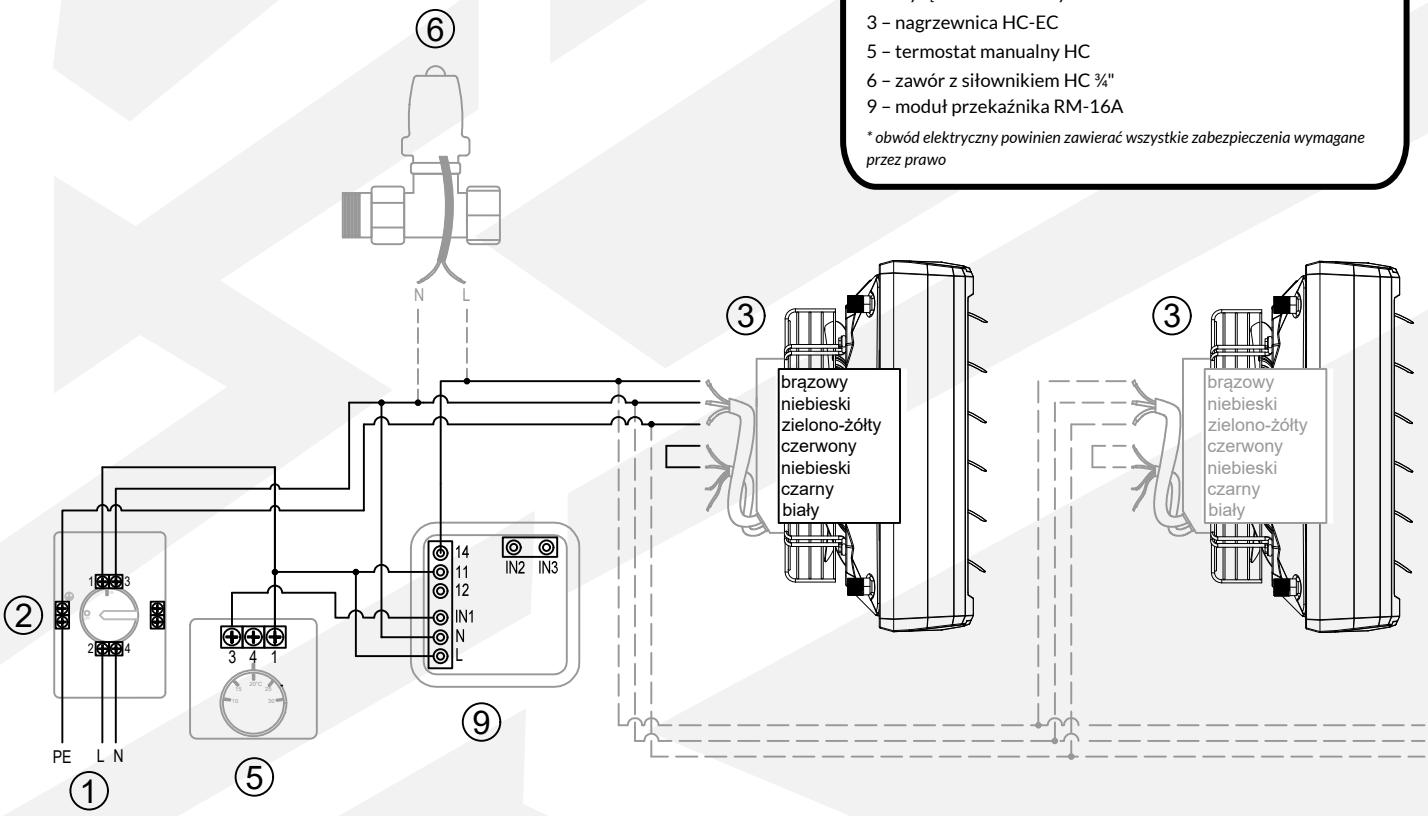
**Zawór z siłownikiem HC 3/4" 2 lub 3-drogowy** - służy do automatycznej regulacji przepływu czynnika grzewczego.

**Moduł przekaźnika RM-16A** - pozwala na podłączenie odbiornika o większym poborze prądu niż dopuszczalne obciążenie prądowe podłączonego sterownika.

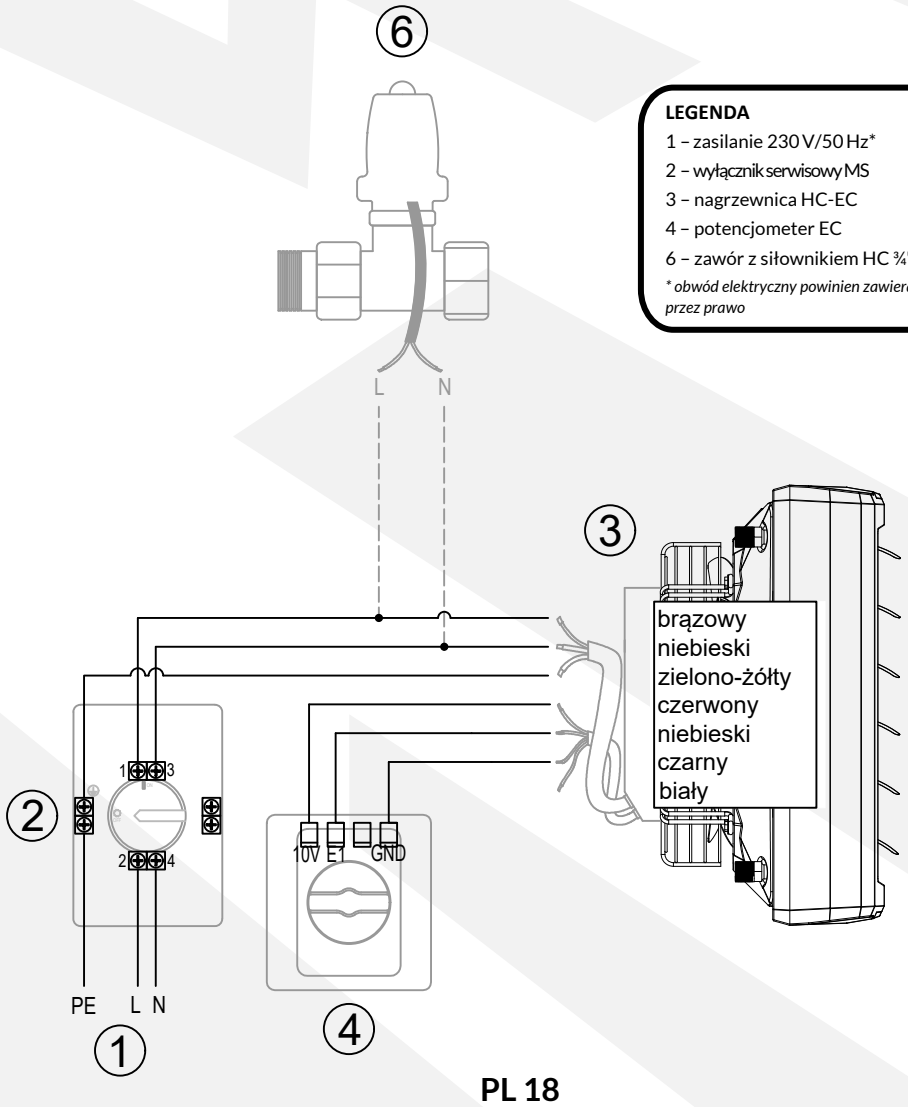
**Wyłącznik serwisowy MS** - służy do szybkiego odcięcia od zasilania gdy wymagają tego okoliczności.

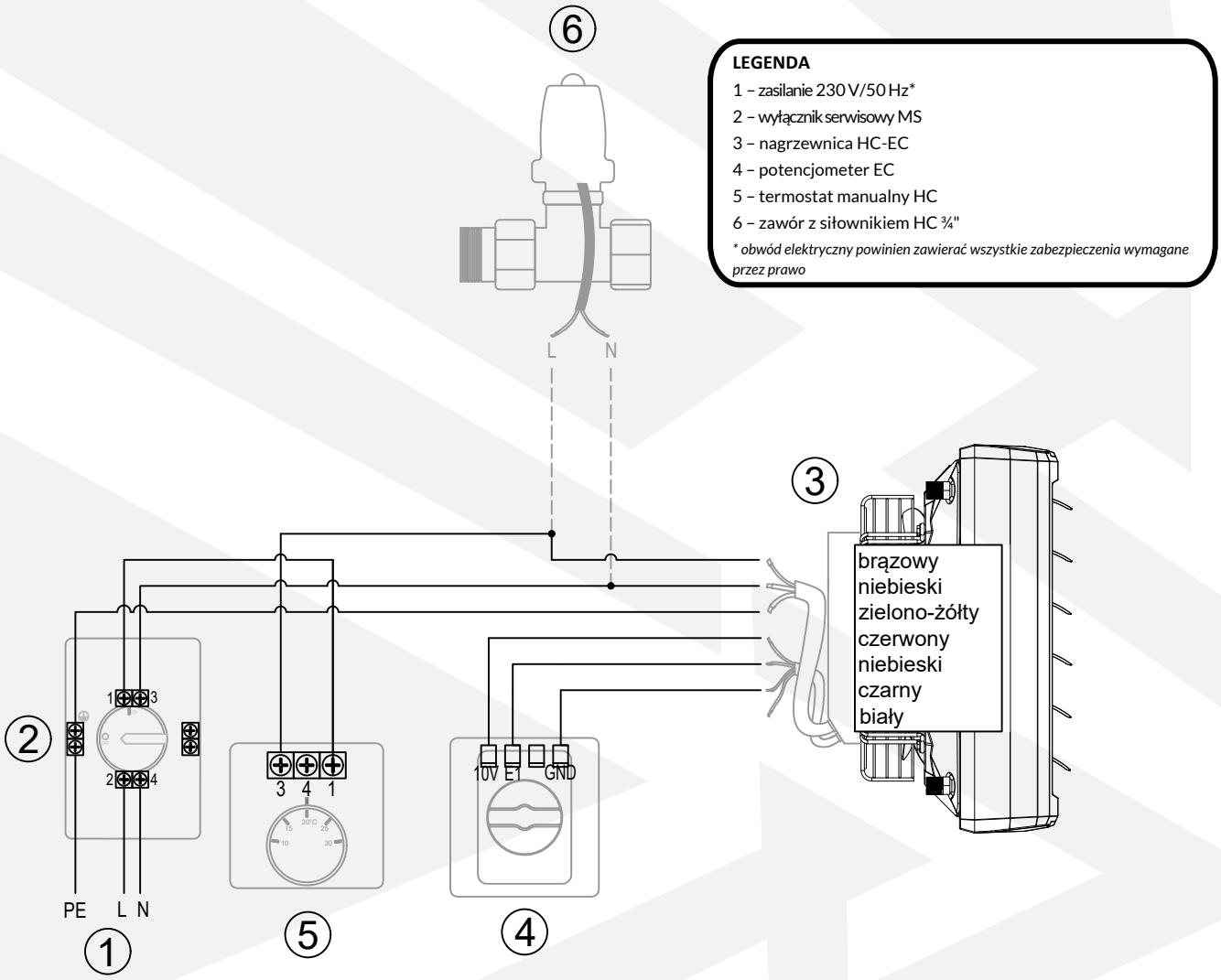
## 7. SCHEMATY PODŁĄCZENIOWE

**LEGENDA**
1 – zasilanie 230 V/50 Hz*
2 – wyłącznik serwisowy MS
3 – nagrzewnica HC-EC
5 – termostat manualny HC
6 – zawór z siłownikiem HC ¾"
9 – moduł przekaźnika RM-16A
** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*




**LEGENDA**
1 – zasilanie 230 V/50 Hz*
2 – wyłącznik serwisowy MS
3 – nagrzewnica HC-EC
4 – potencjometer EC
6 – zawór z siłownikiem HC ¾"
** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*

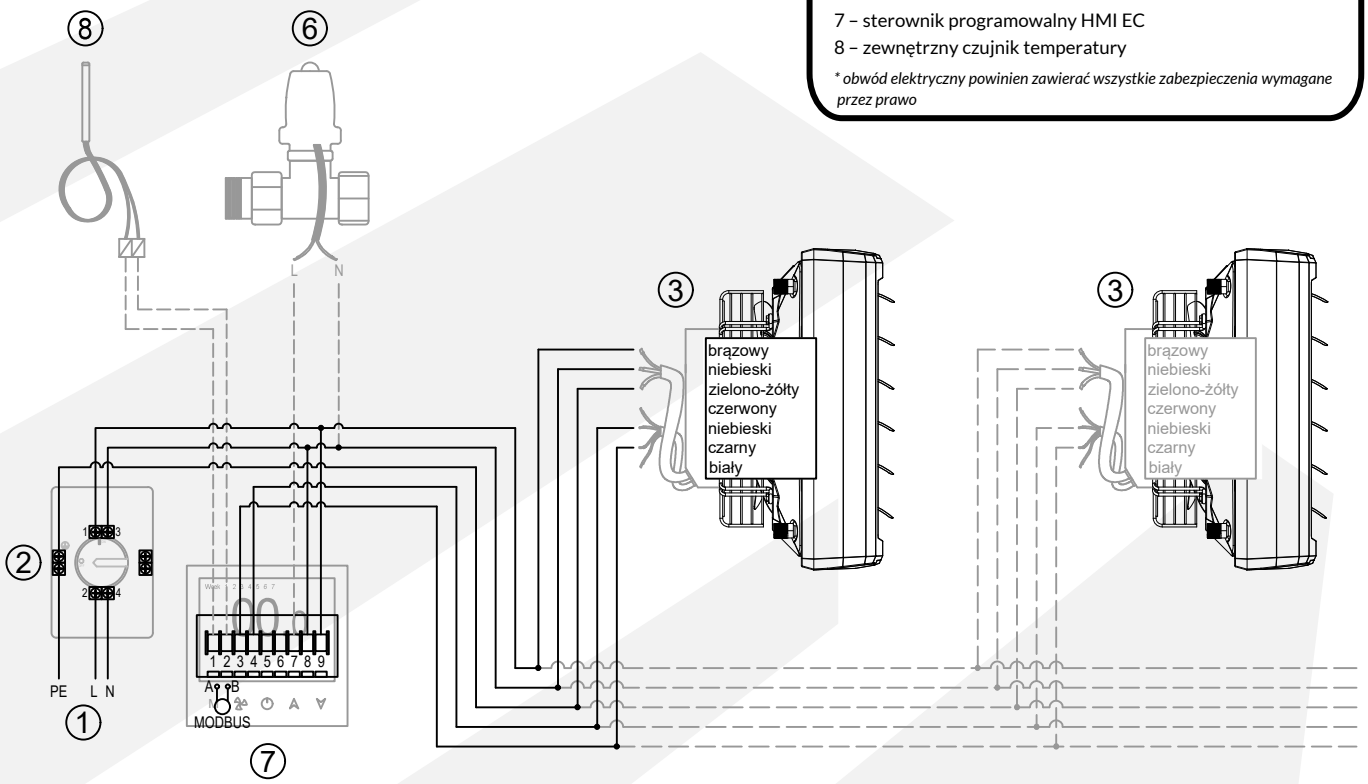





**LEGENDA**

1 – zasilanie 230 V/50 Hz*
2 – wyłącznik serwisowy MS
3 – nagrzewnica HC-EC
4 – potencjometer EC
5 – termostat manualny HC
6 – zawór z siłownikiem HC ¾"

** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*




**LEGENDA**

1 – zasilanie 230 V/50 Hz*
2 – wyłącznik serwisowy MS
3 – nagrzewnica HC-EC
6 – zawór z siłownikiem HC ¾"
7 – sterownik programowalny HMI EC
8 – zewnętrzny czujnik temperatury

** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*

**LEGENDA**

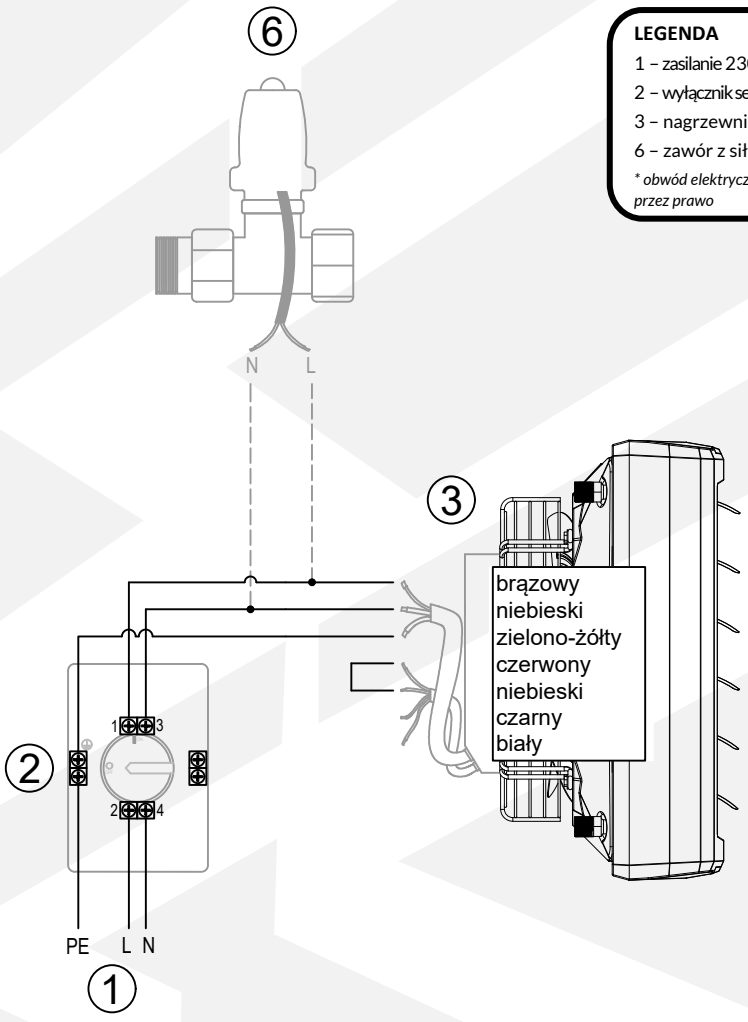
1 – zasilanie 230 V/50 Hz*

2 – wyłącznik serwisowy MS

3 – nagrzewnica HC-EC

6 – zawór z siłownikiem HC ¾"

** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*




**LEGENDA**

1 – zasilanie 230 V/50 Hz*

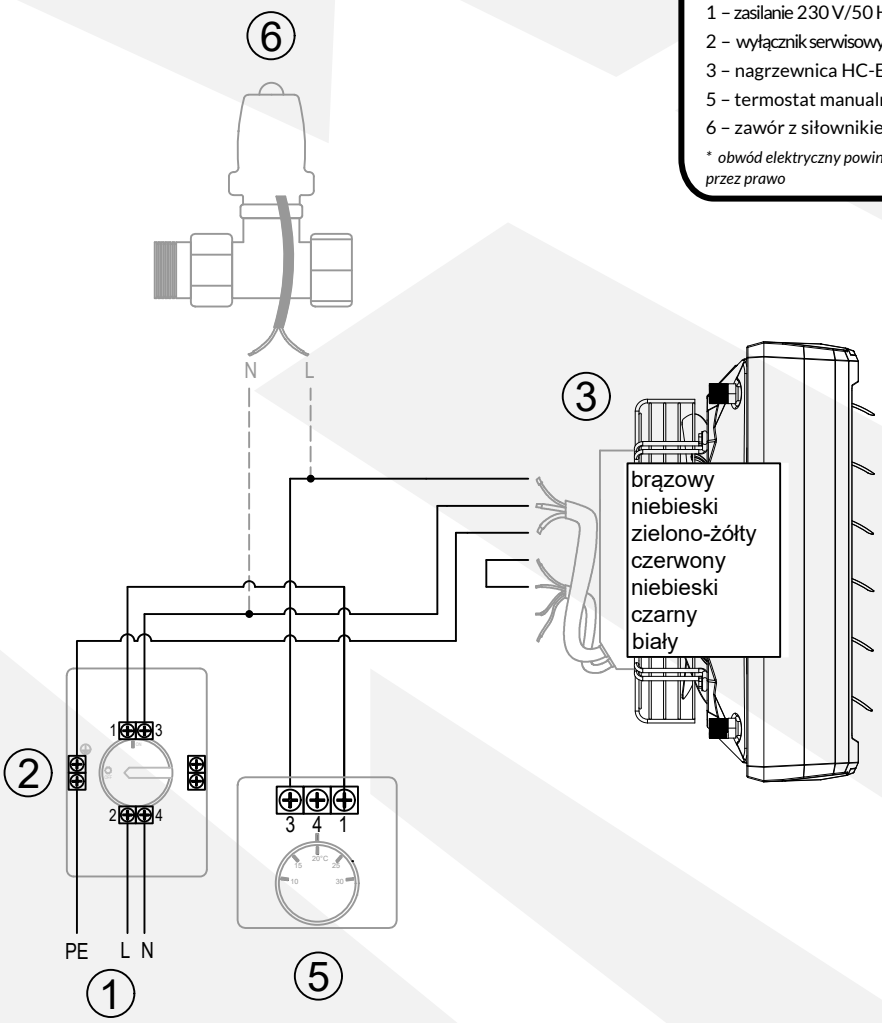
2 – wyłącznik serwisowy MS

3 – nagrzewnica HC-EC

5 – termostat manualny HC

6 – zawór z siłownikiem HC ¾"

** obwód elektryczny powinien zawierać wszystkie zabezpieczenia wymagane przez prawo*



# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Владелец и пользователь устройства марки Reventon должен внимательно прочитать данную инструкцию и следовать прилагаемым рекомендациям. В случае возникновения каких-либо сомнений обращайтесь непосредственно к производителю, т.е. к компании Reventon Group Sp. z o. o.

Ключевые рекомендации с точки зрения безопасности отмечены предупреждающим треугольником (как показано слева). Это позволяет быстро и легко локализовать эти рекомендации и напоминать о них перед вмешательством в работу устройства.

По этой же причине требования к периодическому осмотру и техническому обслуживанию устройства отмечены символом гаечного ключа (как показано слева).

При установке, использовании или обслуживании обогревателя необходимо соблюдать все местные требования безопасности.

Товар произведен в Польше.

Данная документация разработана компанией Reventon Group Sp. z o. o. – все права защищены. Компания Reventon Group Sp. z o. o. оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию.

## 1.2 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Продукт необходимо хранить и транспортировать на соответствующем поддоне, при температуре окружающей среды от -25°C до 60°C и относительной влажности воздуха не более 90%.

При переноске обогревателя нельзя держать его за разъемы катушки. Из-за большого веса обогреватель должны перемещать два человека.

## 1.3 ПРИМЕНЕНИЕ

Устройство HC-EC предназначено для промышленного использования внутри помещений. Его можно использовать для обогрева или охлаждения помещений, таких как:производственные цеха, склады, коммерческие помещения, служебные помещения, гаражи, мастерские и т.п. Обогреватель не следует использовать для удаления загрязнений, образующихся в процессе работы, таких как пыль или агрессивные и взрывоопасные химические вещества. Также его применение недопустимо в средах, вызывающих коррозию алюминия, меди или стали, а также в условиях с высокой запылённостью, где концентрация пыли превышает 0,3 г/м³. Устройство также нельзя использовать в местах, где оно будет подвергаться воздействию слишком высокой влажности (относительная влажность выше 90%) или прямого контакта с водой, превышающего допустимый контакт из-за степени защиты IP (см. следующий раздел).

# 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСТРОЙСТВА

## 2.1 СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ IP

IP определяет герметичность электрического устройства (например, двигателя вентилятора), которые определяются с помощью двух цифр:

- **первая характеристическая цифра** - определяет защиту устройства от прямого доступа к его внутренней части, а также от проникновения более мелких твердых частиц (например, пыли)

- **вторая характеристическая цифра** - определяет устойчивость двигателя к попаданию воды, т.е. его водонепроницаемость

Двигатель вентилятора, используемый в HC-EC, со степенью защиты IP 54 имеет следующую защиту:

- Корпус защищен от проникновения пыли во вредных количествах.

- Вода, попадающая на корпус с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия.

## 2.2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

**Корпус:** изготовлен из вспененного полипропилена (EPP). Этот материал характеризуется низкой плотностью (легким весом) и высокой химической и физической стойкостью. Имеет отличные звуко- и теплоизоляционные свойства. Более того, материал экологически чистый и «зеленый», т.е. на 100% подлежит вторичной переработке

**Воздушные статоры:** изготовлены из полипропилена ПП. Возможна ручная регулировка статоров воздуха для достижения необходимого направления воздушного потока. Также имеются версии с конфузором (увеличенный диапазон расхода воздуха) или с диффузором 360° (лучшее смешивание приточного и комнатного воздуха).

**Нагревательная спираль:**изготовлена из меди и алюминия. Подается от распределительной среды (нагрева или охлаждения), которая циркулирует через змеевик и выделяет или извлекает тепло из воздуха. В зависимости от габаритов устройства нагреватели комплектуются 1, 2 или 3-х рядными нагревательными змеевиками.

**Осевой вентилятор:** изготовлен из полипропилена. Цель вентилятора - обеспечить прохождение воздуха через теплообменник. Он оснащен однофазным бесщеточным EC-двигателем, отличающимся высокой энергоэффективностью и широким диапазоном регулирования скорости (сигнал напряжения от 1.5 В до 10 В). Вентиляторы имеют диаметр 300 мм (HC15-EC), 400 мм (HC20-EC , HC30-EC, HC35-EC и HC45-EC) или 450 мм (HC50-EC, HC70-EC).



**Стандартная версия -** открытие статоров воздуха должно производиться двумя руками параллельно.



**Версия с диффузором 360°** - Поворот на 360° необходимо выполнять двумя руками наружу.

Статоры должны быть отклонены не менее чем на 20° до запуска вентилятора.

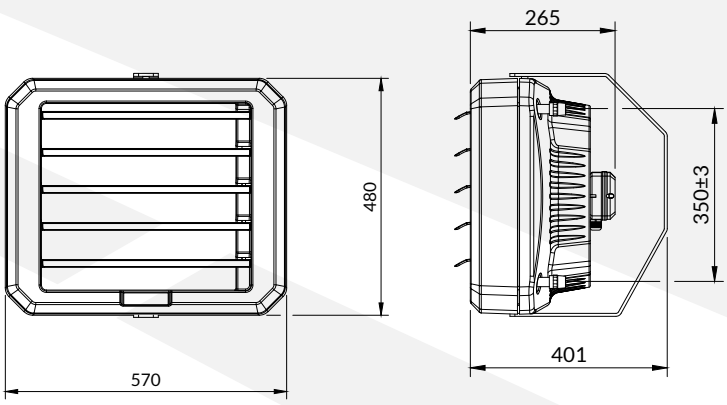


**Версия с конфузором** - в на выходе нет статоров, воздух должен быть открытым.

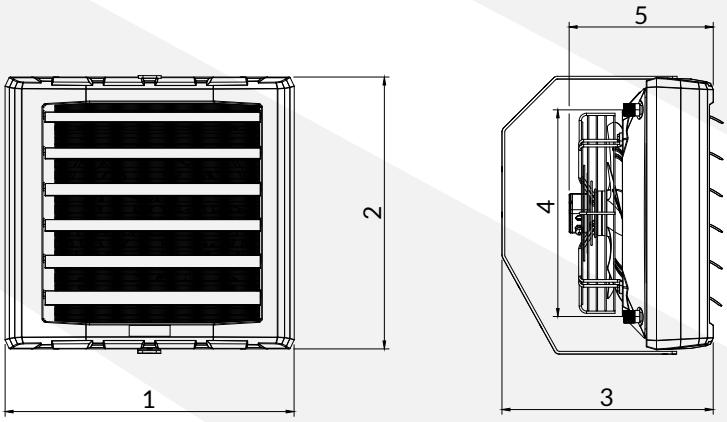
Использование диффузора 360° или конфузора приводит к уменьшению воздушного потока устройства примерно на 10% и, как следствие, снижению его теплопроизводительности примерно на 5%.

## 2.3 РАЗМЕРЫ

**HC15-EC**




**HC20-EC, HC30-EC, HC35-EC, HC45-EC, HC50-EC, HC70-EC**




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| HC 20-45 [мм] | 635 | 600 | 465 | 455±3 | 335 |
| HC 50-70 [мм] | 739 | 699 | 532 | 550±3 | 345 |

## 2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ<br>Код продукта | HC 15-EC<br>WHHC15-EC-2424 | HC 20-EC<br>WHHC20-EC-1985 | HC 30-EC<br>WHHC30-EC-1986 | HC 35-EC<br>WHHC35-EC-1987 | HC 45-EC<br>WHHC45-EC-1988 | HC 50-EC<br>WHHC50-EC-1989 | HC 70-EC<br>WHHC70-EC-1990 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номинальная тепловая мощность [kW]* | 20.4 | 25.4 | 31.3 | 37.1 | 50.5 | 48.6 | 67.2 |
| Диапазон мощности нагрева [kW]** | 2.00 – 28.2 | 1.97 – 33.7 | 2.36-41.5 | 2.88-49.0 | 4.54-66.7 | 4.36-64.1 | 5.93-88.9 |
| Максимальный поток воздуха [м³/ч] | 2000 | 4600 | 4300 | 4000 | 3400 | 4800 | 4000 |
| Максимальный горизонтальный диапазон [м] | 12 | 21 | 20.5 | 19.5 | 19 | 23 | 20 |
| Количество строк [шт.] | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Объем воды [дм³] | 0.45 | 0.65 | 0.8 | 1.35 | 1.7 | 1.95 | 2.85 |
| Максимальная температура рабочей жидкости [°C] | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Максимальное рабочее давление [МПа] | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Диаметр соединения [``] | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Напряжение питания [V] / Частота питания [Гц] | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 |
| Номинальный ток двигателя [A] | 1.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.95 | 2.95 |
| Номинальная скорость вращения двигателя [об/мин] | 2020 | 1705 | 1705 | 1705 | 1705 | 1400 | 1400 |
| Номинальная мощность двигателя [W] | 150 | 500 | 500 | 500 | 500 | 430 | 430 |
| Степень защиты IP [-] | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Вес нетто [кг] | 8.5 | 13 | 13 | 14.5 | 14.5 | 20 | 21 |
| Уровень шума [дБ]*** | 63 | 60 | 59 | 58 | 58 | 59 | 58 |

** для параметров воды 90/70°C и температуры воздуха на входе 0°C при расходе воздуха 100%*
*** макс. 120/90°C, 0°C температура воздуха на входе при расходе воздуха 100 % // мин. 40/30°C, 20°C температура воздуха на входе с расходом воздуха 50 %*
**** измерение на расстоянии 5 м от оборудования*

| Параметры | HC 15-EC 2000 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 17.6 | 16.2 | 14.8 | 13.5 | 12.1 | 14.8 | 13.4 | 12.1 | 10.7 | 9.3 | 11.3 | 9.9 | 8.6 | 7.2 | 5.9 | 8.6 | 7.2 | 5.8 | 4.5 | 3.1 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 24.4 | 27.9 | 31.3 | 34.7 | 38.0 | 20.6 | 24.0 | 27.3 | 30.6 | 33.9 | 15.7 | 19.1 | 22.4 | 25.6 | 28.8 | 11.9 | 15.2 | 18.4 | 21.5 | 24.6 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.77 | 0.71 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.99 | 0.87 | 0.75 | 0.63 | 0.51 | 0.74 | 0.62 | 0.51 | 0.39 | 0.27 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 35 | 31 | 26 | 22 | 18 | 27 | 23 | 19 | 15 | 12 | 60 | 48 | 37 | 27 | 19 | 38 | 28 | 19 | 13 | 6 |

| Параметры | HC 20-EC 4600 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 21.4 | 19.5 | 17.5 | 15.7 | 13.8 | 17.4 | 15.5 | 13.6 | 11.7 | 9.9 | 13.8 | 11.8 | 10.0 | 8.2 | 6.4 | 9.8 | 8.0 | 6.2 | 4.4 | 2.8 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 13.1 | 17.0 | 20.8 | 24.5 | 28.3 | 10.7 | 14.5 | 18.2 | 22.1 | 25.9 | 8.4 | 12.2 | 16.0 | 19.8 | 23.6 | 6.0 | 9.8 | 13.6 | 17.4 | 21.2 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.94 | 0.86 | 0.77 | 0.69 | 0.61 | 0.76 | 0.68 | 0.60 | 0.51 | 0.43 | 1.19 | 1.03 | 0.86 | 0.67 | 0.56 | 0.85 | 0.69 | 0.54 | 0.38 | 0.24 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |

| Параметры | HC 30-EC 4300 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 26.4 | 23.9 | 21.5 | 19.2 | 16.9 | 21.3 | 18.6 | 16.6 | 14.3 | 12.0 | 16.9 | 14.5 | 12.3 | 10.0 | 7.8 | 12.0 | 9.8 | 7.5 | 5.4 | 3.3 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 16.9 | 20.4 | 24.0 | 27.4 | 30.8 | 13.7 | 17.2 | 20.7 | 24.2 | 27.6 | 10.9 | 14.4 | 17.7 | 21.2 | 24.7 | 7.8 | 11.3 | 14.6 | 18.1 | 21.6 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.15 | 1.05 | 0.95 | 0.85 | 0.74 | 0.94 | 0.82 | 0.73 | 0.63 | 0.53 | 1.47 | 1.27 | 1.06 | 0.86 | 0.68 | 1.04 | 0.84 | 0.66 | 0.46 | 0.29 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 13 | 10 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 |

| Параметры | HC 35-EC 4000 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 31.3 | 28.5 | 25.6 | 23.0 | 20.3 | 25.5 | 22.8 | 20.1 | 17.4 | 14.8 | 20.1 | 17.4 | 14.6 | 12.1 | 9.5 | 14.5 | 11.8 | 9.2 | 6.7 | 4.2 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 22.3 | 25.4 | 28.5 | 31.6 | 34.6 | 18.2 | 21.3 | 24.4 | 27.5 | 30.6 | 14.3 | 17.4 | 20.5 | 23.5 | 26.5 | 10.3 | 13.4 | 17.3 | 19.5 | 22.6 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.37 | 1.26 | 1.13 | 1.01 | 0.89 | 1.12 | 0.99 | 0.88 | 0.76 | 0.65 | 1.75 | 1.51 | 1.28 | 1.05 | 0.82 | 1.26 | 1.03 | 0.80 | 0.58 | 0.37 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |

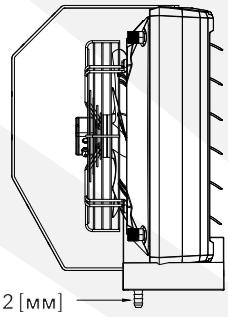
| Параметры | НС 45-ЕС 3400 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 43.4 | 39.7 | 36.1 | 32.5 | 29.0 | 36.3 | 32.6 | 29.1 | 25.6 | 22.1 | 27.7 | 24.2 | 20.8 | 17.3 | 14.0 | 20.8 | 17.3 | 13.9 | 10.5 | 7.2 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 36.1 | 38.5 | 40.9 | 43.2 | 45.5 | 30.2 | 32.5 | 34.9 | 37.2 | 39.4 | 23.1 | 25.4 | 27.7 | 30.0 | 32.3 | 17.3 | 19.6 | 21.9 | 24.1 | 26.3 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.91 | 1.74 | 1.59 | 1.43 | 1.28 | 1.59 | 1.43 | 1.27 | 1.12 | 0.97 | 2.41 | 2.11 | 1.81 | 1.51 | 1.22 | 1.80 | 1.50 | 1.20 | 0.91 | 0.62 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 30 | 25 | 21 | 17 | 14 | 22 | 18 | 15 | 11 | 9 | 49 | 38 | 29 | 21 | 14 | 29 | 21 | 14 | 9 | 4 |

| Параметры | НС 50-ЕС 4800 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 41.7 | 38.1 | 34.7 | 31.2 | 27.8 | 34.8 | 31.3 | 27.9 | 24.5 | 21.1 | 26.8 | 23.3 | 20.0 | 16.7 | 13.4 | 20.0 | 16.6 | 13.3 | 10.1 | 6.9 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 24.6 | 27.8 | 31.0 | 34.2 | 37.3 | 20.5 | 23.7 | 26.9 | 30.1 | 33.2 | 15.8 | 19.0 | 22.1 | 25.2 | 28.3 | 11.8 | 14.9 | 18.1 | 21.2 | 24.3 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.83 | 1.68 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.07 | 0.92 | 2.33 | 2.03 | 1.74 | 1.45 | 1.17 | 1.73 | 1.44 | 1.15 | 0.87 | 0.59 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 11 | 9 | 7 | 6 | 4 | 25 | 20 | 15 | 11 | 7 | 15 | 11 | 7 | 4 | 2 |

| Параметры | НС 70-ЕС 4000 [м³/ч] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Мощность отопления [kW] | 57.9 | 53.0 | 48.2 | 43.5 | 38.8 | 48.5 | 43.7 | 38.9 | 34.3 | 29.7 | 37.0 | 32.3 | 27.7 | 23.2 | 18.7 | 27.8 | 23.2 | 18.6 | 14.2 | 9.8 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 40.5 | 42.5 | 44.6 | 46.6 | 48.6 | 33.9 | 35.9 | 37.9 | 39.9 | 41.8 | 25.9 | 27.9 | 29.9 | 31.8 | 33.8 | 29.4 | 21.4 | 23.4 | 25.3 | 27.2 |
| Расход воды [м³/ч] | 2.54 | 2.33 | 2.12 | 1.91 | 1.71 | 2.12 | 1.91 | 1.70 | 1.50 | 1.30 | 3.22 | 2.81 | 2.41 | 2.02 | 1.63 | 2.41 | 2.01 | 1.62 | 1.23 | 0.85 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 21 | 18 | 15 | 12 | 10 | 15 | 13 | 10 | 8 | 6 | 35 | 27 | 20 | 14 | 10 | 20 | 15 | 10 | 6 | 3 |

## ПАРАМЕТРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

На агрегатах серии HC-EC, используемых в качестве охлаждающего оборудования, может образовываться конденсат. По этой причине мы рекомендуем использовать обогреватели с поддоном для сбора капель. (код продукта DTFHC15-2428/ DTFWHHC2045/ DTFWHHC5080). Установка агрегата серии HC-EC вместе с поддоном возможна только при настенном креплении (см. раздел НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ). Устройство следует устанавливать только горизонтально.




В случае повышенной конденсации рекомендуется уменьшить либо поток воды (регулируя клапан или скорость насоса), либо поток воздуха (путем снижения скорости вентилятора). Это позволяет уменьшить количество конденсата, поглощаемого выдуваемым воздухом.

Установка дренажа должна быть выполнена для удаления конденсата. Подсоедините шланг к разъему поддона для слива конденсата в систему дренажа.

| Параметры | HC15-EC 2000 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 4.1 | 5.2 | 6.2 | 7.4 | 8.6 | 3.2 | 4.1 | 5.2 | 6.4 | 7.6 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 19.0 | 20.3 | 21.7 | 23.1 | 24.6 | 19.9 | 21.2 | 22.5 | 23.9 | 25.3 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.71 | 0.88 | 1.07 | 1.26 | 1.47 | 0.45 | 0.59 | 0.75 | 0.91 | 1.08 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 41 | 61 | 85 | 114 | 149 | 19 | 29 | 45 | 64 | 86 |

| Параметры | HC20-EC 4600 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 2.5 | 3.1 | 3.9 | 4.2 | 4.6 | 1.9 | 2.4 | 2.9 | 3.5 | 4.1 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 23.0 | 24.7 | 26.2 | 27.9 | 29.7 | 23.0 | 25.1 | 26.8 | 28.4 | 30.0 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.43 | 0.54 | 0.72 | 0.93 | 1.12 | 0.28 | 0.34 | 0.41 | 0.50 | 0.74 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |

| Параметры | HC30-EC 4300 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 3.5 | 4.5 | 5.1 | 5.6 | 6.1 | 2.4 | 3.1 | 4.0 | 4.9 | 5.6 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 22.1 | 23.6 | 25.1 | 26.8 | 28.5 | 23.0 | 24.5 | 25.9 | 27.2 | 28.8 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.60 | 0.78 | 0.96 | 1.18 | 1.44 | 0.34 | 0.44 | 0.57 | 0.75 | 0.93 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 3 | 5 | 7 | 11 | 15 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |

| Параметры | HC35-EC 4000 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 4.4 | 5.3 | 6.2 | 7.2 | 7.7 | 3.5 | 4.2 | 5.0 | 5.8 | 6.7 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 21.2 | 22.6 | 23.8 | 25.0 | 26.6 | 21.9 | 23.4 | 24.8 | 26.2 | 27.4 |
| Расход воды [м³/ч] | 0.75 | 0.92 | 1.18 | 1.62 | 1.96 | 0.49 | 0.60 | 0.71 | 0.88 | 1.16 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 2 | 3 | 5 | 9 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |

| Параметры | HC45-EC 3400 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 8.4 | 9.4 | 10.3 | 11.3 | 12.1 | 7.3 | 8.3 | 9.3 | 10.2 | 11.1 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 16.6 | 17.7 | 18.8 | 20.0 | 21.2 | 17.6 | 18.6 | 19.8 | 20.9 | 22.0 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.64 | 2.03 | 2.48 | 2.97 | 3.48 | 1.1 | 1.37 | 1.69 | 2.06 | 2.48 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 30 | 45 | 65 | 90 | 121 | 14 | 21 | 32 | 46 | 65 |

| Параметры | HC50-EC 4800 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 7.3 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 10.6 | 6.0 | 7.3 | 8.2 | 9.0 | 9.8 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 19.4 | 20.8 | 22.3 | 23.8 | 25.3 | 20.2 | 21.5 | 22.9 | 24.3 | 25.8 |
| Расход воды [м³/ч] | 1.41 | 1.76 | 2.17 | 2.59 | 3.04 | 0.87 | 1.16 | 1.46 | 1.80 | 2.17 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 11 | 17 | 25 | 35 | 47 | 5 | 8 | 12 | 15 | 25 |

| Параметры | HC70-EC 4000 [м³/ч] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Температура подаваемой/обратной воды [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Температура воздуха на входе [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Относительная влажность воздуха на входе [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Мощность охлаждения [kW] | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 14.5 | 20.1 | 9.0 | 10.6 | 11.9 | 13.1 | 14.3 |
| Температура воздуха на выходе по сухому термометру [°C] | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 20.1 | 17.3 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 21.1 |
| Расход воды [м³/ч] | 2.20 | 2.74 | 3.36 | 4.02 | 4.71 | 1.35 | 1.83 | 2.29 | 2.81 | 3.38 |
| Перепад давления в теплообменнике [кПа] | 18 | 27 | 40 | 55 | 75 | 7 | 13 | 19 | 28 | 40 |

# 3. СБОРКА

## 3.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Собирать и разбирать обогреватель должны специалисты, имеющие опыт монтажа таких устройств и, если этого требует местное законодательство, обладающие соответствующей квалификацией

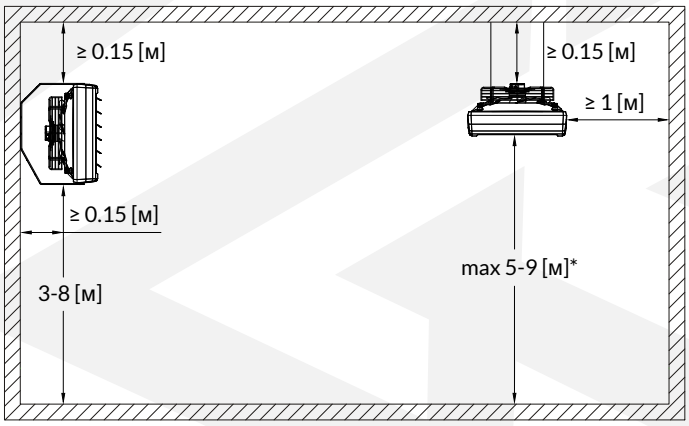
Из-за относительно большого веса и габаритов обогревателя сборку должны выполнять не менее двух человек и хотя бы один из них должен соответствовать требованиям, изложенным в пункте выше.

Сборщики обязаны выполнить монтаж в соответствии с указаниями настоящей инструкции и действующими местными нормами.

При переноске обогревателя нельзя держать его за разъемы катушки.

Обогреватель следует монтировать таким образом, чтобы обеспечить горизонтальный или вертикальный поток воздуха с соблюдением минимальных зазоров, показанных на рисунке в конце данного раздела. Отопитель необходимо монтировать с использованием элементов, грузоподъемность которых соответствует его весу.

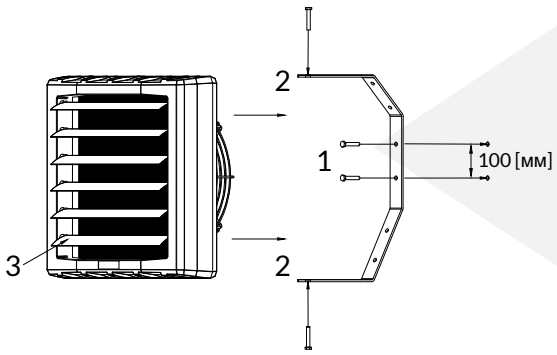
Перед запуском вентилятора статоры должны быть отклонены как минимум на 20°.




* максимальный вертикальный диапазон зависит от модели

## 3.2 НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ

На примере ниже показан настенный монтаж с помощью вращающегося монтажного кронштейна. (код продукта RHHC15-2429/ RHHC2045-1518/ RHHC5080-2015).



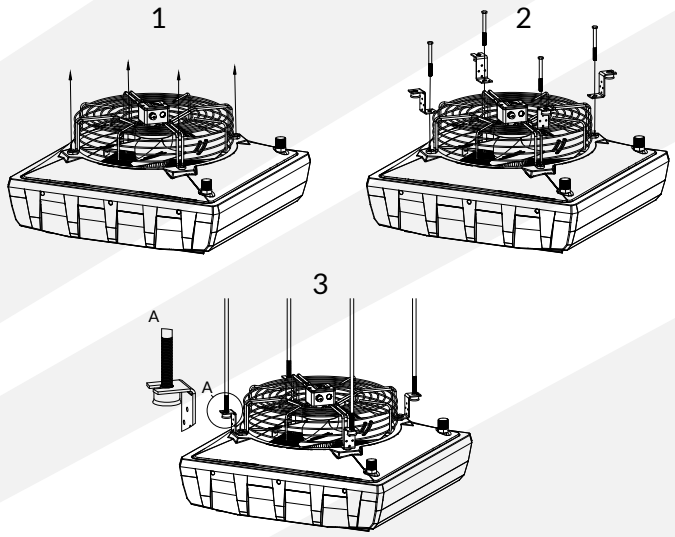

1 - Поворотный монтажный кронштейн следует прикрепить к перегородке с соответствующей несущей способностью (см. вес нетто обогревателя в разделе 2.4), например, с помощью монтажных штифтов и винтов M8 x 80 [мм] (или длиннее).

2 - Подвесьте обогреватель на поворотный монтажный кронштейн с помощью болтов M8 и пружинных шайб (между кронштейном и болтом). Затем поверните устройство на кронштейне в необходимое положение и надежно затяните винты.

3 - Отклоните статоры не менее чем на 20° перед запуском вентилятора для достижения необходимой формы струи.

## 3.3 МОНТАЖ НА ПОТОЛКЕ

На примере ниже показан потолочный монтаж с помощью подвесных кронштейнов Z-типа (код товара SB-2029).




1 - Отвинтите винты крепления отопителя.

2 - Поставьте Z-образные подвески, пружинные шайбы и закрутите обратно винты.

3 - Обогреватель готов к монтажу на подвесках типа Z.

# 4. УСТАНОВКА

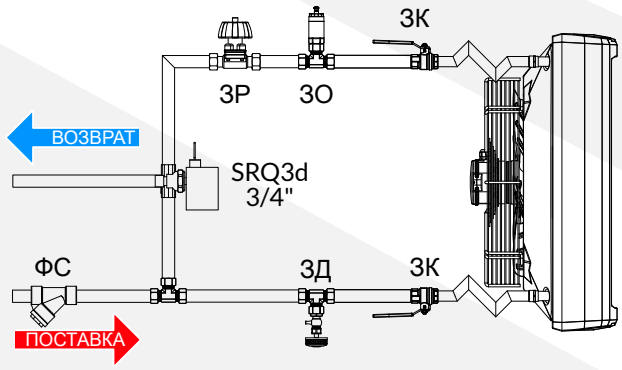
Перед подключением агрегата к отопительной и электроустановке его необходимо стационарно закрепить на подходящей перегородке (в соответствии с рекомендациями, содержащимися в разделе 3).

Все работы по монтажу, ремонту и демонтажу должны выполняться квалифицированными лицами, т.е. имеющими соответствующую квалификацию для проведения этих работ. Ответственность за выполнение установки в соответствии с указаниями данной инструкции и действующими местными нормами лежит на установщике.

Не выполняйте установку, обслуживание или эксплуатацию устройства с влажными руками или босыми стопами.

## 4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОТОПЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Ниже показан пример гидравлической схемы. Это всего лишь рекомендация, окончательный вариант установки и использования отдельных компонентов определяется проектировщиком системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

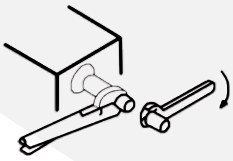



ФС – сетчатый фильтр; ЗО – выпускной клапан; ЗК – запорный клапан; ЗД – сливной клапан; ЗР – балансировочный клапан; SRQ3d - трехходовой клапан с приводом

Гидравлический монтаж должен выполняться в соответствии с современным уровнем техники и действующими местными нормами.

Трубы следует подключать в соответствии с показателями на водонагревателе (подающая– отмечена красным, обратная – отмечена синим).

Подключая устройство к гидравлической установке, не забудьте удерживать разъем за трубный ключ, как показано на рисунке. Несоблюдение этой рекомендации может привести к повреждению катушки.



Гидравлическая система должна включать все необходимые по закону элементы безопасности (в зависимости от типа установки центрального отопления и типа источника тепла).

Перед подключением водонагревателя к электроустановке необходимо провести испытание гидравлической установки на герметичность.

## 4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ

Электромонтаж должен выполняться в соответствии с современным уровнем техники и действующими местными нормами.

Электрическое подключение обогревателя к установке с электрическими параметрами согласно разделу 2.4 должно производиться посоответствующей схеме подключения (см. раздел 7).

Электрическая цепь, к которой подключено устройство, должна включать в себя все элементы безопасности, требуемые законом, а также главный выключатель, позволяющий безопасно отсоединить обогреватель от электрической системы.

Перед пуском необходимо проверить электроустановку и автоматику на предмет повреждения изоляции, неправильного подключения клемм, риска возможных коротких замыканий и т. д.

# 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## 5.1 ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пользователь обязан ознакомиться с настоящей инструкцией перед началом эксплуатации устройства.

Категорически запрещено прикасаться к устройству во время его эксплуатации. Перед любым вмешательством в работу устройства необходимо полностью отключить подачу электроэнергии к обогревателю. В выключенном состоянии части устройства могут оставаться горячими.

Прибор запрещено эксплуатировать детям, а также взрослым с ограниченными двигательными, сенсорными и интеллектуальными возможностями. Доступ к устройству посторонних лиц, таких как дети и животные, запрещен и должен быть предотвращен или, по крайней мере, затруднен.

Устройство не может работать с закрытым или ограниченным входом или выходом воздуха (например, из-за несоблюдения минимальных расстояний до перегородок или затрудненного входа/выхода воздуха).

Не допускайте попадания воды, растворов, брызг или капель жидкостей на устройство. Запрещается размещать предметы, содержащие жидкости, на устройстве или рядом с ним.

EC-двигатель включается при подаче сигнала напряжением не менее 1,5 В - несмотря на это, при более низких значениях вентилятор все еще находится под напряжением и может вращаться.

Установка предназначена для работы с воздухом температурой от -25°C до 60°C и относительной влажностью ≤ 90%.

Обогреватель не имеет защиты от замерзания – в качестве теплоносителя следует использовать жидкость с температурой замерзания ниже минимально возможной температуры, которая может возникнуть в конкретном помещении.

В случае возникновения каких-либо неисправностей (например, перегорания в системах промышленного электроснабжения и отопления, предохранителя необычного шума и т. д.) немедленно отключите устройство от электрической системы и обратитесь непосредственно к установщику, производителю или дистрибьютору. Запрещается включать агрегат до диагностики и устранения причины данной неисправности.

Если устройство не используется в течение длительного времени, отключите его от электропроводки.

Периодическую проверку и техническое обслуживание устройства в соответствии с приведенными ниже рекомендациями следует проводить с указанной периодичностью и всегда после двухнедельного или более длительного периода бездействия.

Перед началом любых работ по техническому обслуживанию обогреватель необходимо отключить от электропитания.

При периодическом осмотре и техническом обслуживании необходимо последовательно выполнять следующее:

- проверить состояние проводки на наличие повреждений и устранить любые повреждения,
- продуть теплообменник сжатым воздухом,
- не реже двух раз в год очищайте оставшиеся элементы от остатков мягкой тряпкой,
- не реже одного раза в год подключать устройство к электросети и оценивать правильность работы вентилятора; дополнительный шум, металлическая реверберация, скрежет, вибрация и т. д. могут свидетельствовать о неисправности.. В таком случае немедленно отключите устройство от электрической системы и обратитесь непосредственно к установщику, производителю или дистрибьютору.

Осмотр и техническое обслуживание обогревателя должен выполнять пользователь, ознакомленный с данной инструкцией, или сторонняя организация, если в связи со способом сборки или местными правилами требуются дополнительные разрешения, например, для работы с электричеством или на высоте.

Частота обслуживания должна зависеть от фактической загрязненности – если устройство работает в среде с высокой концентрацией пыли, периодическую чистку следует производить гораздо чаще, чем указано выше.

По истечении срока эксплуатации используйте устройство в соответствии с местными правилами

# 6. КОНТРОЛЬ

Использование средств управления, предназначенных для ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРА СЕРИИ HC-EC, дает широкие возможности регулировки эффективности агрегата с различной степенью автоматизации, в зависимости от потребностей.

## ПОТЕНЦИОМЕТР EC

Контроллер предназначен для управления EC-двигателями по управляющему сигналу 0-10 В. Для этого используется удобный регулятор, позволяющий на практике регулировать эффективность вентилятора в диапазоне 0-100%. К одному потенциометру подключается одно устройство.




**Выходное напряжение:** 0 - 10 В
**Входное напряжение:** 10 В постоянного тока
**Диапазон рабочих температур:** -15 - 55°C
**Вес:** 0,11 кг
**Размеры:** 86 x 86 x 37 мм
**Степень защиты:** IP 20

## ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР HMI EC BMS

Контроллер используется для регулирования устройств, оснащенных вентиляторами с EC-мотором. Контроллер имеет такие функции, как программируемый режим, работа в режиме обогрева, охлаждения или смешанном режиме, автоматический выбор скорости вращения вентилятора и может быть интегрирован с системой управления BMS. К одному контроллеру можно подключить максимум 8 устройств.



**Питание / Частота:** 230 В AC / 50 – 60 Гц
**Максимальный ток нагрузки:** 5 A
**Диапазон рабочих температур:** 0 - 45°C
**Диапазон регулировки:** 5°C - 35°C
**Точность регуляции:** ± 0.5°C
**Внешний датчик температуры:** NTC 10K
**Стандарт передачи данных (BMS):** RS485
**Размеры:** 86 x 86 x 13.3 mm
**Вес:** 270 г
**Степень защиты (корпус):** IP 20
**Степень защиты (внешний датчик):** IP 68

## РУЧНОЙ ТЕРМОСТАТ HC

Управляет работой обогревателя. Автоматически выключает агрегат при достижении заданной температуры. Подключите один термостат к двум HC15-EC или одному HC50-EC/HC70-EC, либо соедините с RM-16A с четырьмя HC20-EC/HC30-EC/HC35-EC/HC45-EC.




**Питание / Частота:** 230 В AC / 50 – 60 Гц
**Максимальный ток нагрузки:** 3 A
**Диапазон рабочих температур:** 0 - 40°C
**Диапазон регулировки:** 10 - 30°C
**Точность регуляции:** <1°C
**Степень защиты корпуса:** IP 30

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

**Двухходовой или трехходовой клапан с приводом HC 3/4"**-служит для автоматического регулирования расхода теплоносителя.

**Модуль реле RM-16A** - позволяет подключить приемник с потреблением тока большим, чем допустимая токовая нагрузка подключенного контроллера.

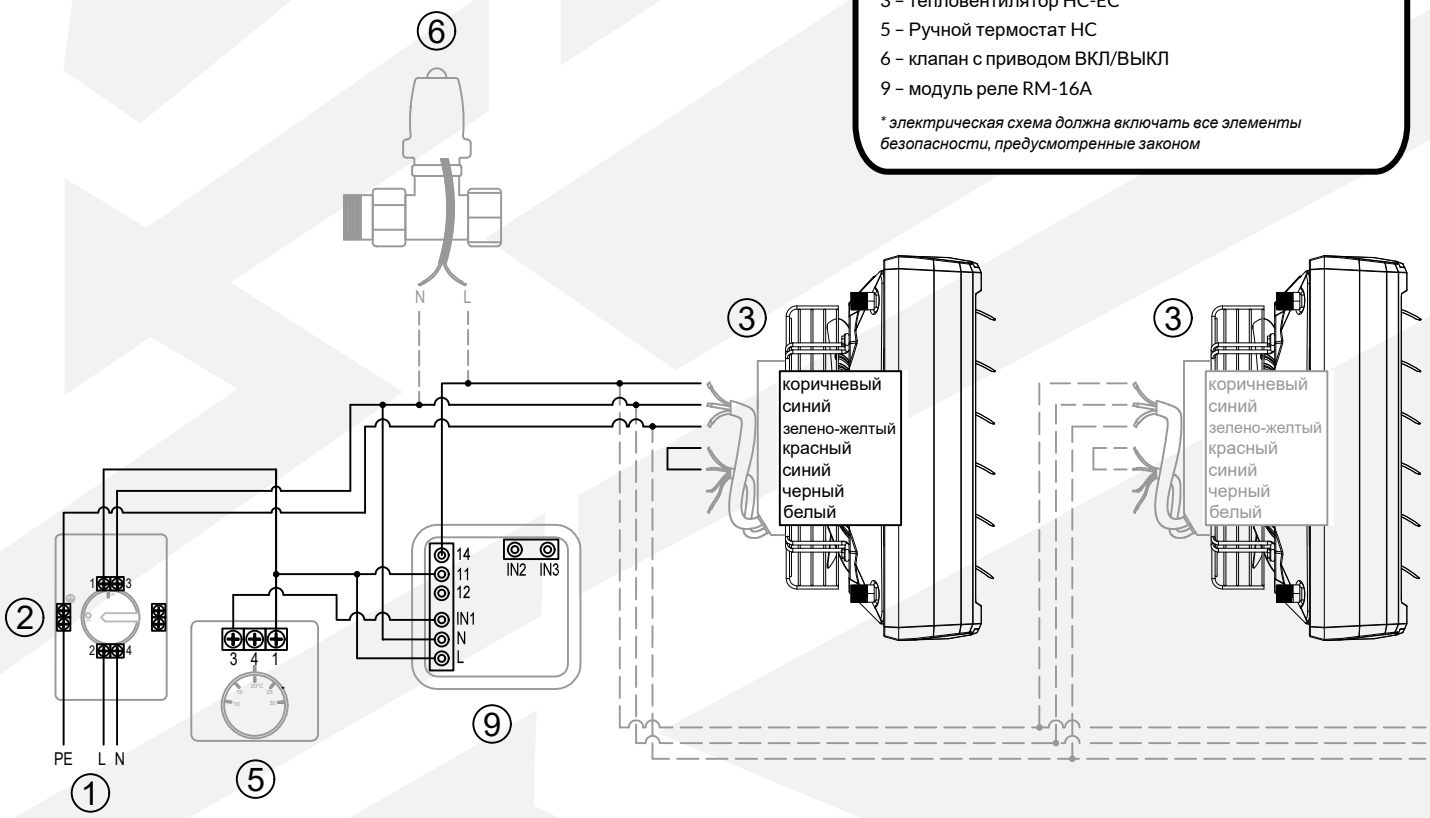
**Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ**-используется для быстрой остановки оборудования, когда существует риск получения травмы или если рабочий процесс требует остановки.

## 7. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

**ЛЕГЕНДА**

1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*
2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ
3 – тепловентилятор НС-ЕС
5 – Ручной термостат НС
6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ
9 – модуль реле RM-16A

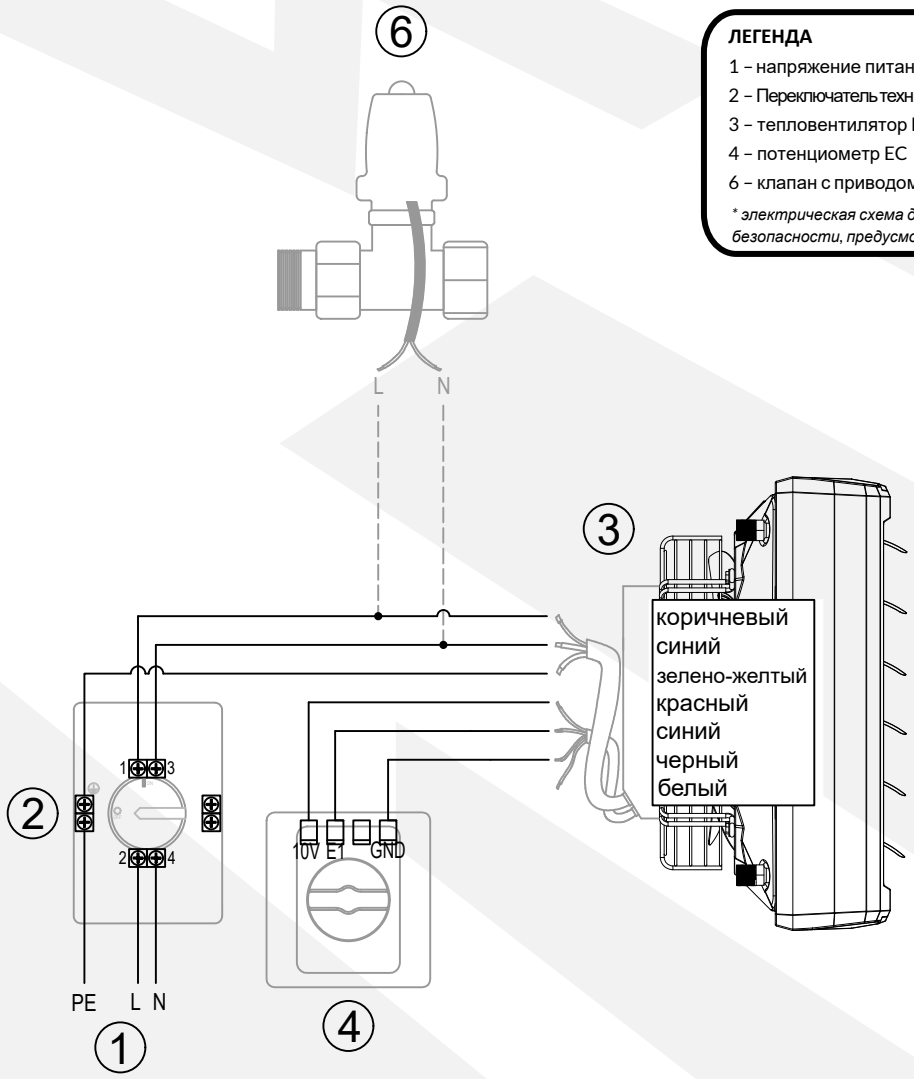
** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*

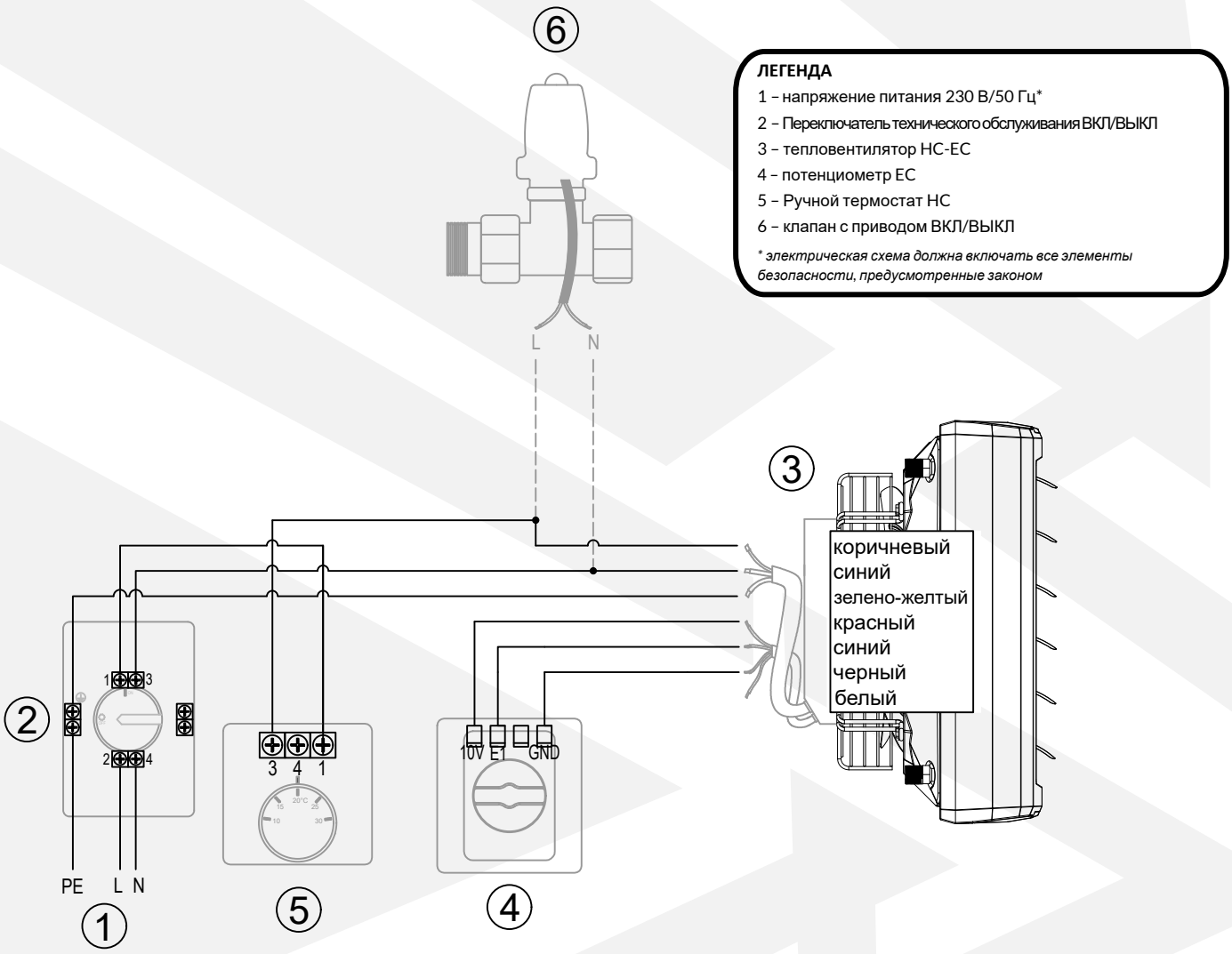



**ЛЕГЕНДА**

1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*
2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ
3 – тепловентилятор НС-ЕС
4 – потенциометр ЕС
6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ

** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*

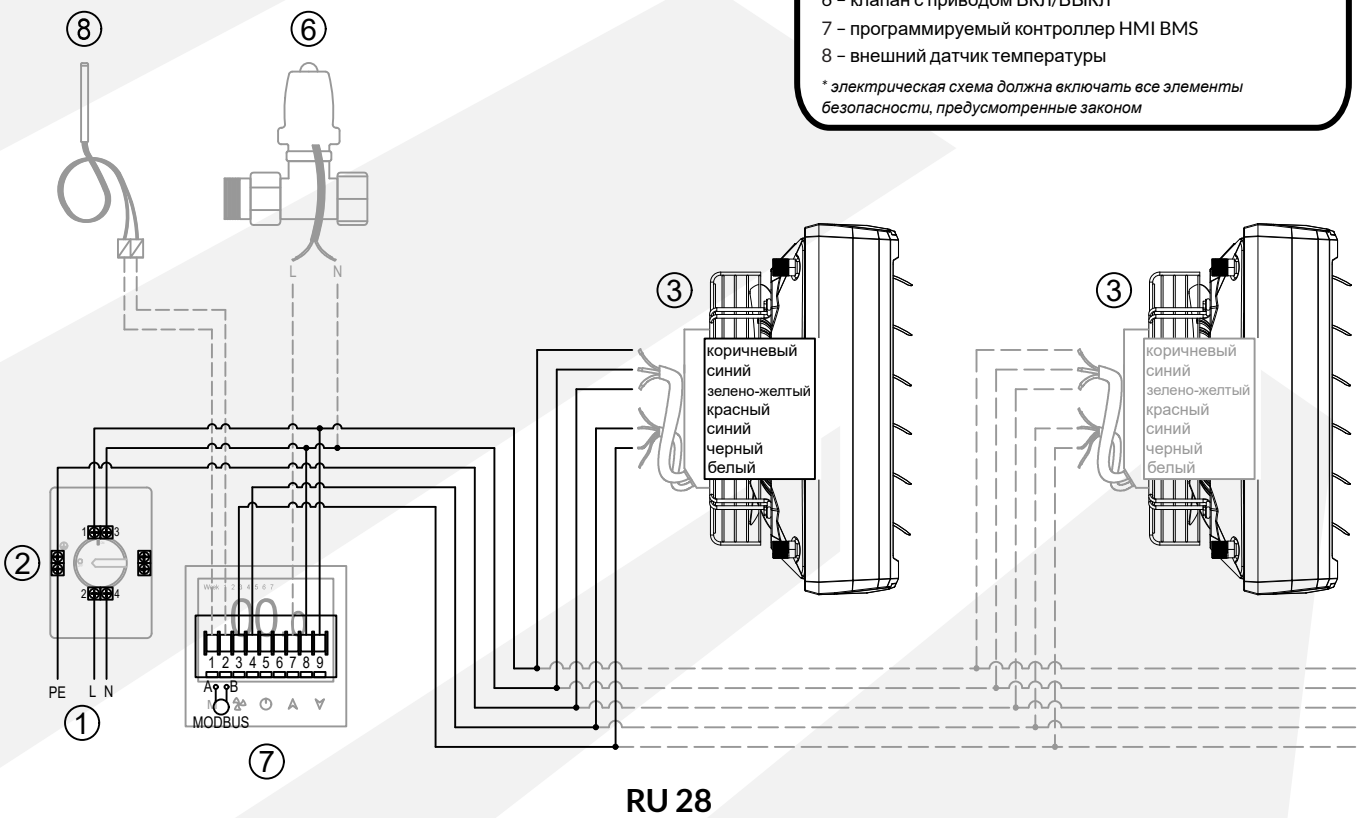





**ЛЕГЕНДА**

1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*
2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ
3 – тепловентилятор НС-ЕС
4 – потенциометр ЕС
5 – Ручной термостат НС
6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ

** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*




**ЛЕГЕНДА**

1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*
2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ
3 – тепловентилятор НС-ЕС
6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ
7 – программируемый контроллер HMI BMS
8 – внешний датчик температуры

** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*

**ЛЕГЕНДА**

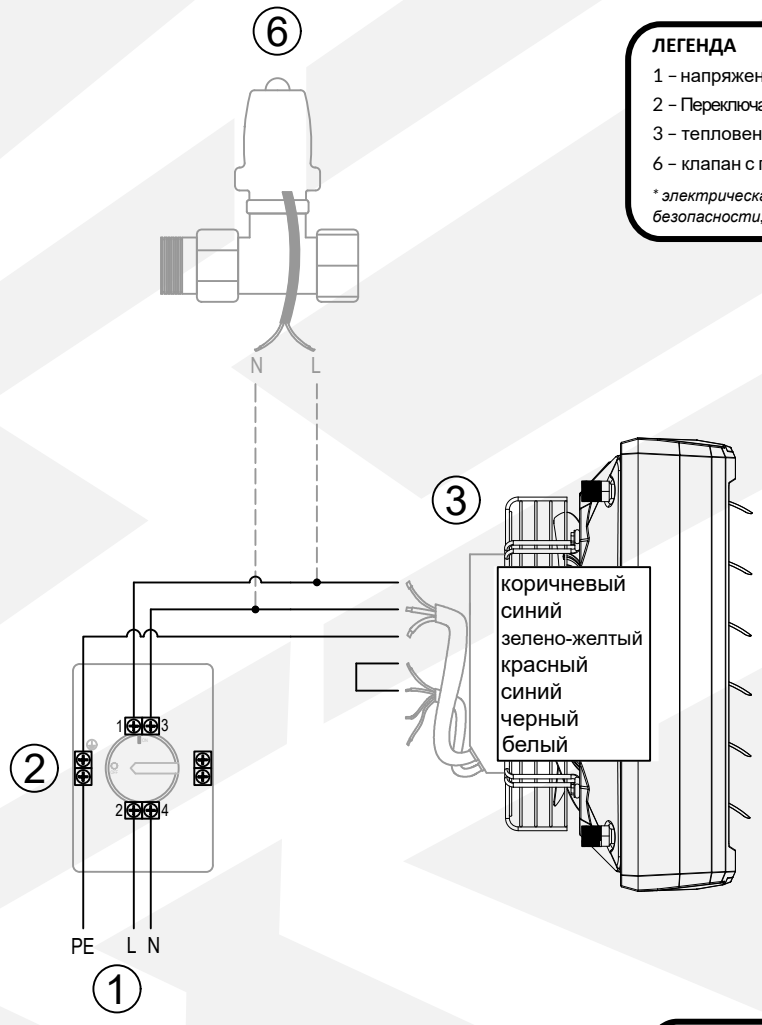
1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*

2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ

3 – тепловентилятор НС-ЕС

6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ

** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*




**ЛЕГЕНДА**

1 – напряжение питания 230 В/50 Гц*

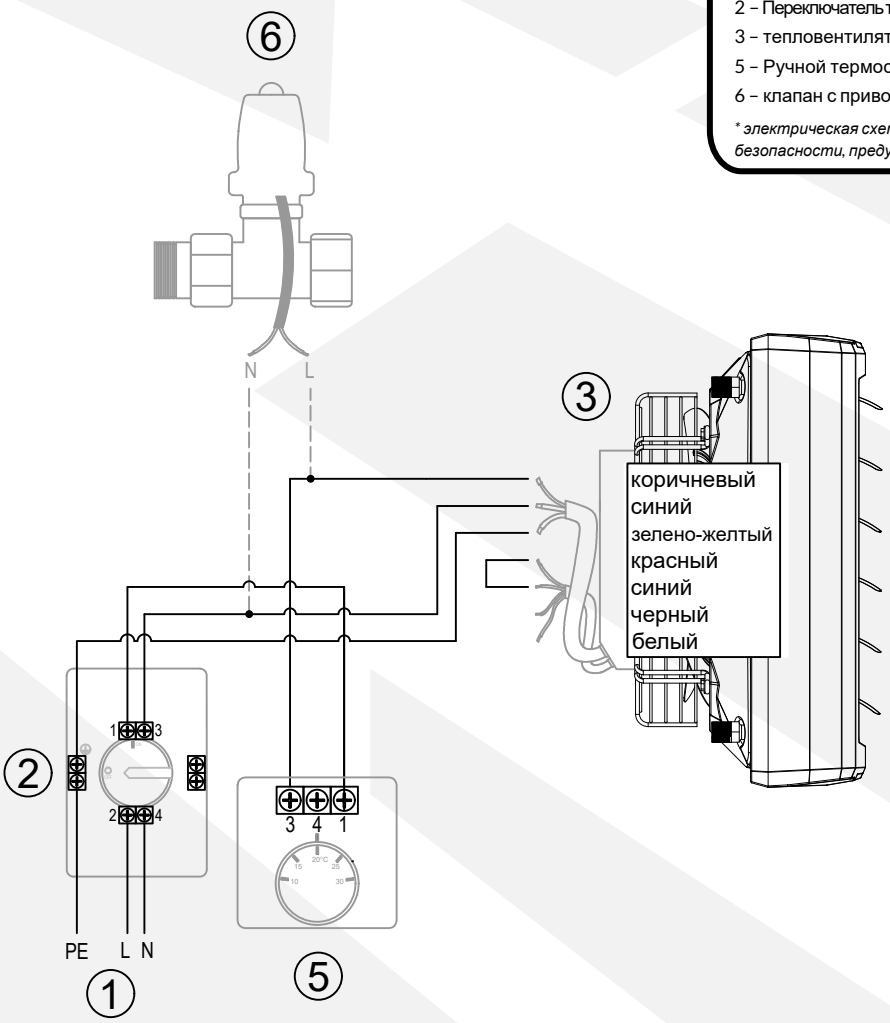
2 – Переключатель технического обслуживания ВКЛ/ВЫКЛ

3 – тепловентилятор НС-ЕС

5 – Ручной термостат НС

6 – клапан с приводом ВКЛ/ВЫКЛ

** электрическая схема должна включать все элементы безопасности, предусмотренные законом*



# 1. EINLEITUNG

## 1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Besitzer und der Benutzer des Geräts der Marke Reventon sollten diese Anleitung sorgfältig lesen und die enthaltenen Richtlinien befolgen. Bei Zweifeln wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller, d. h. an die Firma Reventon Group Sp. z o. o.

Die wichtigsten Empfehlungen aus Sicherheitsgründen sind mit einem Warndreieck (siehe Abbildung links) gekennzeichnet. So können diese Empfehlungen schnell und einfach lokalisiert und vor Eingriffen in das Gerät daran erinnert werden.

Aus dem gleichen Grund sind die Anforderungen für die regelmäßige Überprüfung und Wartung des Gerätes mit dem Schraubenschlüsselsymbol (wie links) gekennzeichnet.

Bei der Installation, Verwendung oder Wartung des Heizgeräts müssen alle örtlichen Sicherheitsanforderungen eingehalten werden

Das Produkt wurde in Polen hergestellt.

Diese Dokumentation wurde von der Firma Reventon Group Sp. z o.o. erstellt – alle Rechte vorbehalten. Die Firma Reventon Group Sp. z o.o. behält sich das Recht vor, Änderungen an der technischen Dokumentation vorzunehmen.

## 1.2 LAGERUNG UND TRANSPORT

Das Produkt muss auf einer geeigneten Palette in einer Umgebungstemperatur zwischen -25 °C und 60 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ≤ 90 % gelagert und transportiert werden

Beim Tragen des Heizgerätes darf dieses nicht an den Spulenanschlüssen gehalten werden. Aufgrund seines Gewichts sollte das Heizgerät von zwei Personen getragen werden.

## 1.3 ANWENDUNG

Das Gerät HC-EC ist für die industrielle Anwendung im Innenbereich konzipiert. Es kann zum Heizen oder Kühlen von Räumen wie: Produktionshallen, Lagerhallen, Gewerberäumen, Betriebsräumen, Garagen, Werkstätten usw. angewendet werden. Das Heizgerät sollte jedoch nicht zur Beseitigung von Verunreinigungen verwendet werden, wie z. B. Staub, aggressive und explosive Chemikalien, Aluminium, Kupfer und Stahl in korrosiven oder stark staubigen (über 0,3 g/m3) Umgebungen. Das Gerät darf außerdem nicht an Orten verwendet werden, wo es zu hoher Luftfeuchtigkeit (relative Luftfeuchtigkeit über 90 %) oder direktem Kontakt mit Wasser ausgesetzt ist, wodurch der durch den Schutzgrad IP (siehe nächster Punkt) zulässige Kontakt überschritten wird.

# 2. GERÄTEMERKMALE

## 2.1 SCHUTZART IP

IP bestimmt die Dichtheit des elektrischen Geräts (z. B. Lüftermotors). Es wird durch zwei Ziffern definiert:

- **erste charakteristische Ziffer** -legt den Schutz des Gerätes gegen direkten Zugriff auf das Geräteinnere sowie gegen das Eindringen von Fremdkörpern (z.B. Staub) fest
- **zweite charakteristische Ziffer -** bestimmt die Widerstandsfähigkeit des Motors gegen das Eindringen von Wasser, also seine Wasserdichtigkeit

Der Motor des im HC-EC verwendeten Lüfters mit IP 54 verfügt über folgenden Schutz:

- Gehäuse gegen Eindringen von Staub in gesundheitsschädlichen Mengen geschützt
- Spritzwasser aus jeder Richtung darf keine schädlichen Auswirkungen haben.

## 2.2 KONSTRUKTION UND FUNKTIONSPRINZIP

**Gehäuse:**aus expandiertem Polypropylen (EPP). Dieses Material zeichnet sich durch geringe Dichte (geringes Gewicht) und hohe chemische und physikalische Beständigkeit aus. Es verfügt über hervorragende Schall- und Wärmedämmeigenschaften. Darüber hinaus ist das Material umweltfreundlich und „grün", d. h. zu 100 % recycelbar.

**Ausblasjalousien:**aus Polypropylen PP. Die Luftleitlamellen können manuell eingestellt werden, um die gewünschte Richtung des Luftstroms zu erzielen. Es gibt auch Versionen mit Konfusor (erhöhter Luftstrombereich) oder mit Diffusor 360° (bessere Mischung von Zuluft und Raumluft).

**Wärmetauscher:**aus Kupfer und Aluminium. Versorgt durch den Wärmeträger (Heiz- oder Kühlmedium), welcher im Wärmetauscher zirkuliert und der Luft Wärme entzieht oder abgibt. Je nach Geräteabmessungen sind die Heizgeräte mit 1-, 2- oder 3-reihigen Wärmetauschern ausgestattet.

**Axiallüfter:** aus PP. Der Lüfter dient dazu, den Luftstrom durch den Wärmetauscher zu gewährleisten.. Er verfügt über einen einphasigen bürstenlosen EC-Motor, der sich durch eine hohe Energieeffizienz und einen weiten Bereich der Drehzahlregelung (Spannungssignal von 1,2 ± 0,1 V bis 10 V) auszeichnet. Die Ventilatoren haben einen Durchmesser von 300 mm (HC15-EC), 400 mm (HC 20-EC, HC 30-EC, HC 35-EC und HC 45-EC) oder 450 mm (HC 50-EC und HC 70-EC).



**Standardausführung** - Das Öffnen der Luftleitlamellen muss mit beiden Händen parallel erfolgen.



**Ausführung mit Diffusor 360°** - Luftleitbleche des Diffusors 360° müssen manuell nach außen eingestellt werden.

Die Ausblasjalousien müssen vor der Inbetriebnahme des Ventilators um mindestens 20° ausgelenkt werden.

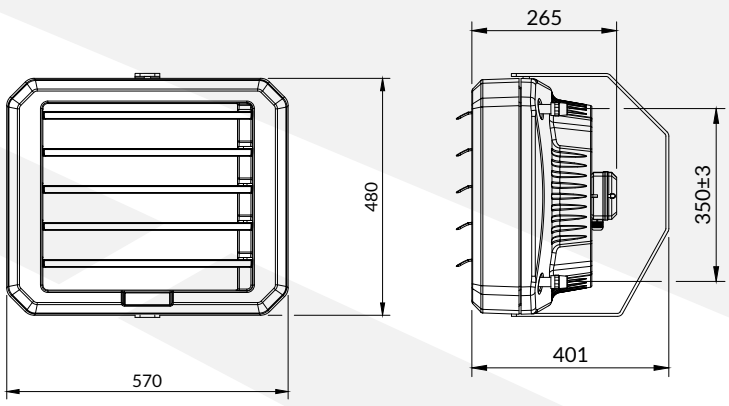


**Version mit Konfusor** - der Auslass hat keine Luftleitbleche, die geöffnet sein müssen.

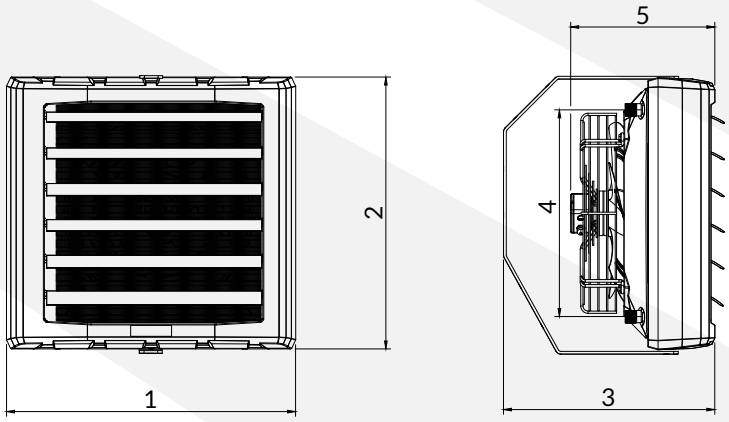
Die Verwendung eines 360°-Diffusors oder Konfusors führt zu einer Verringerung des Luftstroms um etwa 10 % und folglich zu einer Reduzierung der Heizleistung um etwa 5 %.

## 2.3 ABMESSUNGEN

**HC15-EC**




**HC 20-EC, HC 30-EC, HC 35-EC, HC 45-EC, HC 50-EC, HC 70-EC**




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| HC 20-45 [mm] | 635 | 600 | 465 | 455±3 | 335 |
| HC 50-70 [mm] | 739 | 699 | 532 | 550±3 | 345 |

## 2.4 TECHNISCHE DATEN

| TECHNISCHE DATEN<br>Produktcode | HC 15-EC<br>WHHC15-EC-2424 | HC 20-EC<br>WHHC20-EC-1985 | HC 30-EC<br>WHHC30-EC-1986 | HC 35-EC<br>WHHC35-EC-1987 | HC 45-EC<br>WHHC45-EC-1988 | HC 50-EC<br>WHHC50-EC-1989 | HC 70-EC<br>WHHC70-EC-1990 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nominale Heizleistung [kW]* | 20.4 | 25.4 | 31.3 | 37.1 | 50.5 | 48.6 | 67.2 |
| Heizleistungsbereich [kW]** | 2.00 – 28.2 | 1.97 – 33.7 | 2.36-41.5 | 2.88-49.0 | 4.54-66.7 | 4.36-64.1 | 5.93-88.9 |
| Maximale Luftstrommenge [m³/h] | 2000 | 4600 | 4300 | 4000 | 3400 | 4800 | 4000 |
| Maximale horizontale Wurfweite [m] | 12 | 21 | 20.5 | 19.5 | 19 | 23 | 20 |
| Anzahl der Reihen [Stk.] | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Kapazität des Wassers [dm³] | 0.45 | 0.65 | 0.8 | 1.35 | 1.7 | 1.95 | 2.85 |
| Maximale Temperatur des Heizfluids [°C] | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Maximaler Arbeitsdruck [MPa] | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Durchmesser des Anschlusses [``] | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Versorgungsspannung [V] / Netzfrequenz [Hz] | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 |
| Nominale Motorstromstärke [A] | 1.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.95 | 2.95 |
| Nominale Motordrehzahl [U/min] | 2020 | 1705 | 1705 | 1705 | 1705 | 1400 | 1400 |
| Nominale Motorleistung [W] | 150 | 500 | 500 | 500 | 500 | 430 | 430 |
| Schutzart des Motors IP [-] | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Nettogewicht [kg] | 8.5 | 13 | 13 | 14.5 | 14.5 | 20 | 21 |
| Lärmpegel [dB]*** | 63 | 60 | 59 | 58 | 58 | 59 | 58 |

** für Wasserparameter 90/70°C und 0°C Lufteintrittstemperatur bei 100% Leistung*
*** max. 120/90°C, 0°C Lufteintrittstemperatur bei 100 % Leistung // min. 40/30°C, 20°C Lufteintrittstemperatur bei 50 % Leistung*
**** die Messung erfolgt in 5m Entfernung vom Gerät*

| Parameter | HC 15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 17.6 | 16.2 | 14.8 | 13.5 | 12.1 | 14.8 | 13.4 | 12.1 | 10.7 | 9.3 | 11.3 | 9.9 | 8.6 | 7.2 | 5.9 | 8.6 | 7.2 | 5.8 | 4.5 | 3.1 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 24.4 | 27.9 | 31.3 | 34.7 | 38.0 | 20.6 | 24.0 | 27.3 | 30.6 | 33.9 | 15.7 | 19.1 | 22.4 | 25.6 | 28.8 | 11.9 | 15.2 | 18.4 | 21.5 | 24.6 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.77 | 0.71 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.65 | 0.59 | 0.53 | 0.47 | 0.41 | 0.99 | 0.87 | 0.75 | 0.63 | 0.51 | 0.74 | 0.62 | 0.51 | 0.39 | 0.27 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 35 | 31 | 26 | 22 | 18 | 27 | 23 | 19 | 15 | 12 | 60 | 48 | 37 | 27 | 19 | 38 | 28 | 19 | 13 | 6 |

| Parameter | HC 20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 21.4 | 19.5 | 17.5 | 15.7 | 13.8 | 17.4 | 15.5 | 13.6 | 11.7 | 9.9 | 13.8 | 11.8 | 10.0 | 8.2 | 6.4 | 9.8 | 8.0 | 6.2 | 4.4 | 2.8 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 13.1 | 17.0 | 20.8 | 24.5 | 28.3 | 10.7 | 14.5 | 18.2 | 22.1 | 25.9 | 8.4 | 12.2 | 16.0 | 19.8 | 23.6 | 6.0 | 9.8 | 13.6 | 17.4 | 21.2 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.94 | 0.86 | 0.77 | 0.69 | 0.61 | 0.76 | 0.68 | 0.60 | 0.51 | 0.43 | 1.19 | 1.03 | 0.86 | 0.67 | 0.56 | 0.85 | 0.69 | 0.54 | 0.38 | 0.24 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |

| Parameter | HC 30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 26.4 | 23.9 | 21.5 | 19.2 | 16.9 | 21.3 | 18.6 | 16.6 | 14.3 | 12.0 | 16.9 | 14.5 | 12.3 | 10.0 | 7.8 | 12.0 | 9.8 | 7.5 | 5.4 | 3.3 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 16.9 | 20.4 | 24.0 | 27.4 | 30.8 | 13.7 | 17.2 | 20.7 | 24.2 | 27.6 | 10.9 | 14.4 | 17.7 | 21.2 | 24.7 | 7.8 | 11.3 | 14.6 | 18.1 | 21.6 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.15 | 1.05 | 0.95 | 0.85 | 0.74 | 0.94 | 0.82 | 0.73 | 0.63 | 0.53 | 1.47 | 1.27 | 1.06 | 0.86 | 0.68 | 1.04 | 0.84 | 0.66 | 0.46 | 0.29 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 13 | 10 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 |

| Parameter | HC 35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 31.3 | 28.5 | 25.6 | 23.0 | 20.3 | 25.5 | 22.8 | 20.1 | 17.4 | 14.8 | 20.1 | 17.4 | 14.6 | 12.1 | 9.5 | 14.5 | 11.8 | 9.2 | 6.7 | 4.2 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 22.3 | 25.4 | 28.5 | 31.6 | 34.6 | 18.2 | 21.3 | 24.4 | 27.5 | 30.6 | 14.3 | 17.4 | 20.5 | 23.5 | 26.5 | 10.3 | 13.4 | 17.3 | 19.5 | 22.6 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.37 | 1.26 | 1.13 | 1.01 | 0.89 | 1.12 | 0.99 | 0.88 | 0.76 | 0.65 | 1.75 | 1.51 | 1.28 | 1.05 | 0.82 | 1.26 | 1.03 | 0.80 | 0.58 | 0.37 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |

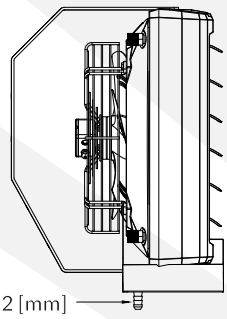
| Parameter | HC 45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 43.4 | 39.7 | 36.1 | 32.5 | 29.0 | 36.3 | 32.6 | 29.1 | 25.6 | 22.1 | 27.7 | 24.2 | 20.8 | 17.3 | 14.0 | 20.8 | 17.3 | 13.9 | 10.5 | 7.2 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 36.1 | 38.5 | 40.9 | 43.2 | 45.5 | 30.2 | 32.5 | 34.9 | 37.2 | 39.4 | 23.1 | 25.4 | 27.7 | 30.0 | 32.3 | 17.3 | 19.6 | 21.9 | 24.1 | 26.3 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.91 | 1.74 | 1.59 | 1.43 | 1.28 | 1.59 | 1.43 | 1.27 | 1.12 | 0.97 | 2.41 | 2.11 | 1.81 | 1.51 | 1.22 | 1.80 | 1.50 | 1.20 | 0.91 | 0.62 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 30 | 25 | 21 | 17 | 14 | 22 | 18 | 15 | 11 | 9 | 49 | 38 | 29 | 21 | 14 | 29 | 21 | 14 | 9 | 4 |

| Parameter | HC 50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 41.7 | 38.1 | 34.7 | 31.2 | 27.8 | 34.8 | 31.3 | 27.9 | 24.5 | 21.1 | 26.8 | 23.3 | 20.0 | 16.7 | 13.4 | 20.0 | 16.6 | 13.3 | 10.1 | 6.9 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 24.6 | 27.8 | 31.0 | 34.2 | 37.3 | 20.5 | 23.7 | 26.9 | 30.1 | 33.2 | 15.8 | 19.0 | 22.1 | 25.2 | 28.3 | 11.8 | 14.9 | 18.1 | 21.2 | 24.3 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.83 | 1.68 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.52 | 1.37 | 1.22 | 1.07 | 0.92 | 2.33 | 2.03 | 1.74 | 1.45 | 1.17 | 1.73 | 1.44 | 1.15 | 0.87 | 0.59 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 11 | 9 | 7 | 6 | 4 | 25 | 20 | 15 | 11 | 7 | 15 | 11 | 7 | 4 | 2 |

| Parameter | HC 70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 80/60 | | | | | 70/50 | | | | | 50/40 | | | | | 40/30 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Heizleistung [kW] | 57.9 | 53.0 | 48.2 | 43.5 | 38.8 | 48.5 | 43.7 | 38.9 | 34.3 | 29.7 | 37.0 | 32.3 | 27.7 | 23.2 | 18.7 | 27.8 | 23.2 | 18.6 | 14.2 | 9.8 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 40.5 | 42.5 | 44.6 | 46.6 | 48.6 | 33.9 | 35.9 | 37.9 | 39.9 | 41.8 | 25.9 | 27.9 | 29.9 | 31.8 | 33.8 | 29.4 | 21.4 | 23.4 | 25.3 | 27.2 |
| Wassermenge [m³/h] | 2.54 | 2.33 | 2.12 | 1.91 | 1.71 | 2.12 | 1.91 | 1.70 | 1.50 | 1.30 | 3.22 | 2.81 | 2.41 | 2.02 | 1.63 | 2.41 | 2.01 | 1.62 | 1.23 | 0.85 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 21 | 18 | 15 | 12 | 10 | 15 | 13 | 10 | 8 | 6 | 35 | 27 | 20 | 14 | 10 | 20 | 15 | 10 | 6 | 3 |

## KÜHLPARAMETER

Bei Geräten der HC-EC-Serie, die als Kühlgeräte verwendet werden, kann es zu Kondensation kommen. Aus diesem Grund empfehlen wir die Verwendung von Heizgeräten mit einer Auffangschale(Produktcode DTFHC15-2428/ DTFWHHC2045/ DTFWHHC5080) . Die Installation des Geräts der HC-3S-Serie zusammen mit der Auffangschale ist nur bei Wandmontage möglich (siehe Punkt WANDMONTAGE). Das Gerät sollte nur horizontal montiert werden.




Bei erhöhter Kondensation empfiehlt es sich, entweder die Wassermenge (durch Einstellen des Regelventils oder der Pumpendrehzahl) oder den Luftdurchfluss (durch Verringerung der Lüfterdrehzahl) zu reduzieren. Dadurch kann die von der ausgeblasenen Luft aufgenommene Kondensatmenge verringert werden.

Um Kondenswasser zu entfernen, muss eine Absauganlage installiert werden. Schließen Sie einen Schlauch an den Auffangschalenanschluss an, um das Kondensat in das Absaugsystem einzuleiten.

| Parameter | HC15-EC 2000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 4.1 | 5.2 | 6.2 | 7.4 | 8.6 | 3.2 | 4.1 | 5.2 | 6.4 | 7.6 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 19.0 | 20.3 | 21.7 | 23.1 | 24.6 | 19.9 | 21.2 | 22.5 | 23.9 | 25.3 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.71 | 0.88 | 1.07 | 1.26 | 1.47 | 0.45 | 0.59 | 0.75 | 0.91 | 1.08 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 41 | 61 | 85 | 114 | 149 | 19 | 29 | 45 | 64 | 86 |

| Parameter | HC20-EC 4600 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 2.5 | 3.1 | 3.9 | 4.2 | 4.6 | 1.9 | 2.4 | 2.9 | 3.5 | 4.1 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 23.0 | 24.7 | 26.2 | 27.9 | 29.7 | 23.0 | 25.1 | 26.8 | 28.4 | 30.0 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.43 | 0.54 | 0.72 | 0.93 | 1.12 | 0.28 | 0.34 | 0.41 | 0.50 | 0.74 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 |

| Parameter | HC30-EC 4300 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 3.5 | 4.5 | 5.1 | 5.6 | 6.1 | 2.4 | 3.1 | 4.0 | 4.9 | 5.6 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 22.1 | 23.6 | 25.1 | 26.8 | 28.5 | 23.0 | 24.5 | 25.9 | 27.2 | 28.8 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.60 | 0.78 | 0.96 | 1.18 | 1.44 | 0.34 | 0.44 | 0.57 | 0.75 | 0.93 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 3 | 5 | 7 | 11 | 15 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |

| Parameter | HC35-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 4.4 | 5.3 | 6.2 | 7.2 | 7.7 | 3.5 | 4.2 | 5.0 | 5.8 | 6.7 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 21.2 | 22.6 | 23.8 | 25.0 | 26.6 | 21.9 | 23.4 | 24.8 | 26.2 | 27.4 |
| Wassermenge [m³/h] | 0.75 | 0.92 | 1.18 | 1.62 | 1.96 | 0.49 | 0.60 | 0.71 | 0.88 | 1.16 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 2 | 3 | 5 | 9 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |

| Parameter | HC45-EC 3400 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 8.4 | 9.4 | 10.3 | 11.3 | 12.1 | 7.3 | 8.3 | 9.3 | 10.2 | 11.1 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 16.6 | 17.7 | 18.8 | 20.0 | 21.2 | 17.6 | 18.6 | 19.8 | 20.9 | 22.0 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.64 | 2.03 | 2.48 | 2.97 | 3.48 | 1.1 | 1.37 | 1.69 | 2.06 | 2.48 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 30 | 45 | 65 | 90 | 121 | 14 | 21 | 32 | 46 | 65 |

| Parameter | HC50-EC 4800 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 7.3 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 10.6 | 6.0 | 7.3 | 8.2 | 9.0 | 9.8 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 19.4 | 20.8 | 22.3 | 23.8 | 25.3 | 20.2 | 21.5 | 22.9 | 24.3 | 25.8 |
| Wassermenge [m³/h] | 1.41 | 1.76 | 2.17 | 2.59 | 3.04 | 0.87 | 1.16 | 1.46 | 1.80 | 2.17 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 11 | 17 | 25 | 35 | 47 | 5 | 8 | 12 | 15 | 25 |

| Parameter | HC70-EC 4000 [m³/h] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wassertemperatur Vor- und Rücklauf [°C] | 5/10 | | | | | 6/12 | | | | |
| Lufteintrittstemperatur [°C] | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Relative Luftfeuchtigkeit am Eintritt [%] | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Kühlleistung [kW] | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 14.5 | 20.1 | 9.0 | 10.6 | 11.9 | 13.1 | 14.3 |
| Luftaustrittstemperatur [°C] | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 19.0 | 20.1 | 17.3 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 21.1 |
| Wassermenge [m³/h] | 2.20 | 2.74 | 3.36 | 4.02 | 4.71 | 1.35 | 1.83 | 2.29 | 2.81 | 3.38 |
| Druckverlust im Wärmetauscher [kPa] | 18 | 27 | 40 | 55 | 75 | 7 | 13 | 19 | 28 | 40 |

# 3. MONTAGE

## 3.1 ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

Die Montage und Demontage des Heizgeräts darf nur von Personen durchgeführt werden, die übe Erfahrung in der Montage solcher Geräte und - falls die örtlichen Gesetze dies erfordern - über die entsprechende Qualifikation verfügen.

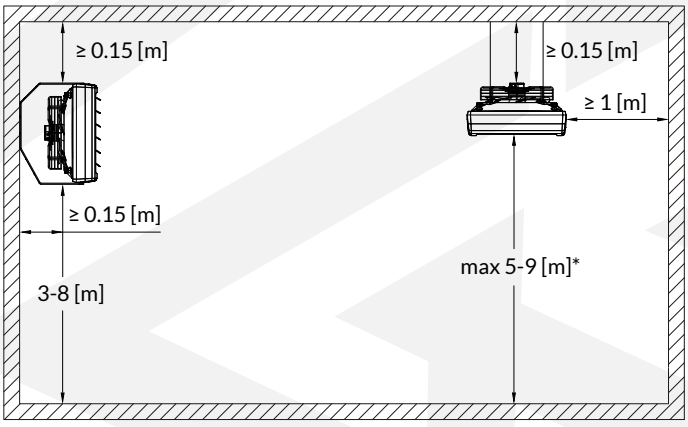
Aufgrund des relativ hohen Gewichts und der Abmessungen des Heizgerätes sollte die Montage von mindestens zwei Personen durchgeführt werden und mindestens eine davon muss die Anforderungen im obigen Absatz erfüllen.

Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, die Montage entsprechend den Richtlinien dieser Anleitung und in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften durchzuführen.

Beim Transport des Heizgerätes darf dieses nicht an den Spulenanschlüssen festgehalten werden.

Der Heizer sollte so montiert werden, dass ein horizontaler oder vertikaler Luftstrom gewährleistet ist und die in der Zeichnung am Ende dieses Abschnitts angegebenen Mindestabstände eingehalten werden. Der Heizer muss mit Elementen montiert werden, deren Tragfähigkeit seinem Gewicht angemessen ist.

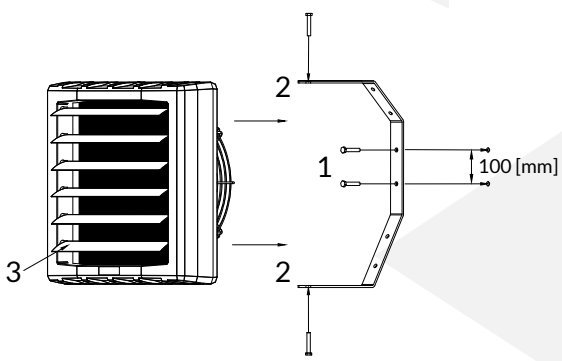
Vor dem Anlaufen des Ventilators müssen die Luftleitlamellen um mindestens 20° verstellt werden.




* die maximale vertikale Wurfweite ist modellabhängig

## 3.2 WANDMONTAGE

Das folgende Beispiel zeigt die Wandmontage mit der drehbaren Montagehalterung (Produktcode RHHC15-2429/ RHHC2045-1518/ RHHC5080-2015).



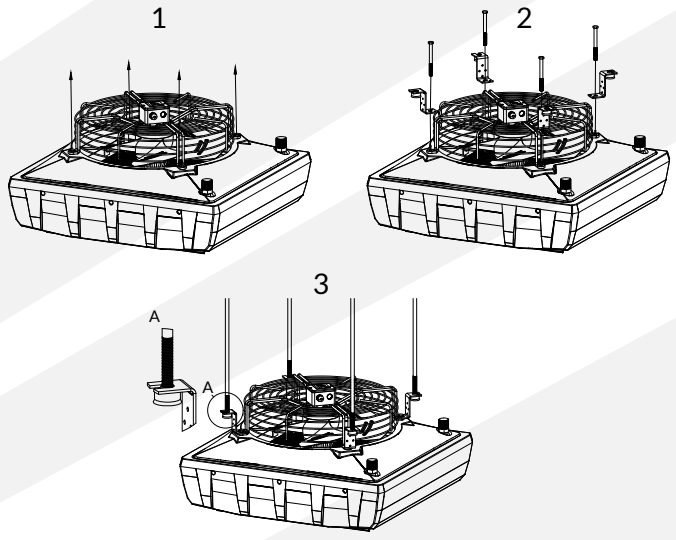

1 - Die drehbare Montagehalterung sollte an einer Trennwand mit der entsprechenden Tragfähigkeit (siehe das Nettogewicht des Heizgeräts im Abschnitt 2.4) befestigt werden, beispielsweise mit Montagestiften und Schrauben M8 x 80 [mm] (oder länger).

2 - Hängen Sie den Heizer mit M8-Schrauben und Federscheiben (zwischen Halterung und Schraube) an die drehbare Montagehalterung. Drehen Sie dann das Gerät auf der Halterung in die gewünschte Position und ziehen Sie die Schrauben fest an.

3 - Luftleitlamellen sollen vor dem Anlaufen des Ventilators um mindestens 20° verstellt werden, um die gewünschte Luftrichtung zu erreichen.

## 3.3 DECKENMONTAGE

Das folgende Beispiel zeigt die Deckenmontage mit den Aufhängebügeln vom Typ Z (Produktcode SB-2029).




1 - Die Befestigungsschrauben des Heizgeräts lösen.

2 - Setzen Sie die Aufhängebügel vom Typ Z und Federscheiben ein und schrauben Sie die Schrauben wieder fest.

3 - Der Heizer ist zur Montage mit den Aufhängungshalterungen vom Typ Z bereit.

# 4. INSTALLATION

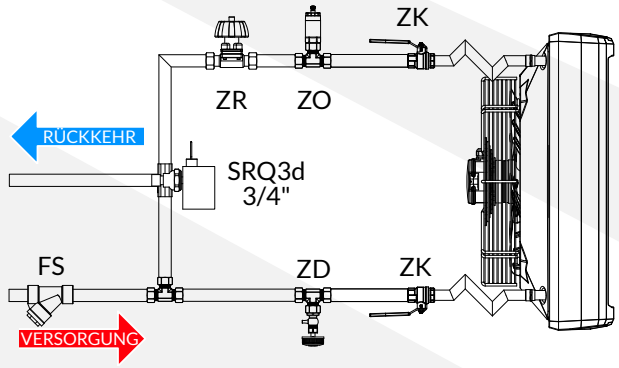
Vor dem Anschluss des Gerätes an eine Heizungs- und Elektroinstallation muss dieses (entsprechend den Empfehlungen im Punkt 3) dauerhaft an einer geeigneten Trennwand montiert werden.

Alle Installations-, Reparatur- und Demontagearbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten verfügt. Der Installateur ist dafür verantwortlich, die Installation gemäß den Richtlinien dieser Anleitung und den geltenden örtlichen Vorschriften durchzuführen.

Installieren, warten oder bedienen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen oder barfuß.

## 4.1 ANSCHLUSS AN DIE HEIZUNGSANLAGE

Unten sehen Sie ein Beispiel für ein Hydraulikdiagramm. Es handelt sich lediglich um eine Empfehlung. Über die endgültige Ausführung der Installation und Verwendung einzelner Komponenten entscheidet der HLK-Designer.

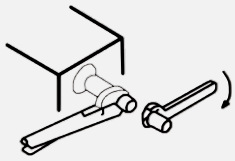



FS - Maschenfilter; ZO - Entlüftungsventil; ZK - Absperrventil; ZD - Entleerungsventil; ZR - Ausgleichsventil; SRQ3d - Dreiwegeventil mit Stellantrieb

Die hydraulische Installation muss entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen örtlichen Vorschriften erfolgen.

Der Anschluss der Rohre sollte gemäß den Markierungen am Heizgerät erfolgen (Vorlauf – rot markiert, Rücklauf – blau markiert).

Denken Sie beim Anschluss des Geräts an die Hydraulikanlage daran, den Anschluss mit einem Rohrschlüssel festzuhalten, wie in der Abbildung gezeigt. Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zu Schäden am Wärmetauscher führen.



Die hydraulische Anlage muss alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten (je nach Art der Zentralheizungsanlage und Art der Wärmequelle).

Vor dem Anschluss des Heizgerätes an eine elektrische Anlage ist eine Dichtheitsprüfung der hydraulischen Anlage durchzuführen.

## 4.2 ANSCHLUSS AN DIE ELEKTRISCHE ANLAGE

Die Elektroinstallation muss nach dem Stand der Technik und den gültigen örtlichen Vorschriften erfolgen.

Der elektrische Anschluss des Heizgeräts an eine Anlage mit den elektrischen Parametern gemäß Abschnitt 2.4 muss gemäß dem entsprechenden Anschlussplan (siehe Punkt 7) erfolgen.

Der Stromkreis, an den das Gerät angeschlossen wird, muss über alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente und einen Hauptschalter verfügen, der eine sichere Trennung des Heizgeräts von der Elektroinstallation ermöglicht

Vor der Inbetriebnahme ist eine Überprüfung der elektrischen Installation und die Steuerung auf beschädigte Isolierung, falsche Anschlüsse in Verteilern, Gefahr möglicher Kurzschlüsse usw. erforderlich.

# 5. BEDIENUNG

### 5.1 BETRIEBSANWEISUNGEN

Der Benutzer ist verpflichtet, sich vor Inbetriebnahme des Gerätes mit dieser Anleitung vertraut zu machen.

Es ist verboten, das Gerät während des Betriebs zu berühren. Vor jeglichem Eingriff muss das Gerät unbedingt ausgeschaltet und vom Strom getrennt werden. Nach dem Ausschalten des Geräts können dessen Teile noch heiß sein.

Das Gerät darf nicht von Kindern und Erwachsenen mit eingeschränkter Mobilität und/oder mit sensorischer und geistiger Behinderung bedient werden. Der Zugriff auf das Gerät durch unbefugte Personen, Kinder und Tiere ist verboten und sollte verhindert oder zumindest erschwert werden.

Bei verdecktem oder eingeschränktem Luftein- bzw. Luftauslass (z. B. durch Nichteinhalten von Mindestabständen zu Trennwänden oder bei zugedecktem Ein-/ Auslass) kann das Gerät nicht arbeiten.

Halten Sie das Gerät von Wasser, irgendwelchen Lösungen und spritzenden oder tropfenden Flüssigkeiten fern. Es ist verboten, Gegenstände mit Flüssigkeiten auf das Gerät oder in dessen Nähe zu stellen.

Der EC-Motor läuft an, wenn das Spannungssignal 1,5 V beträgt - bei niedrigeren Spannungswerten bleibt der Ventilator jedoch unter Spannung und kann sich ebenfalls drehen.

Das Gerät ist an die Lufttemperatur von - 25°C bis 60°C und die relative Luftfeuchtigkeit ≤ 90 % angepasst.

Der Heizer verfügt über keinen Frostschutz, deswegen sollte man als Heizmedium eine Flüssigkeit verwenden, deren Gefrierpunkt niedriger als die minimale Temperatur ist, die im jeweiligen Raum auftreten kann.

Bei Störungen (z. B. durchgebrannte Sicherungen, ungewöhnliche Geräusche usw.) trennen Sie das Gerät sofort vom Stromnetz und wenden Sie sich direkt an den Monteur, Hersteller oder Händler. Es ist verboten, das Gerät einzuschalten, bevor die Ursache der Störung identifiziert und behoben worden ist.

Bei längerer Nichtbenutzung des Gerätes ist die Anlage von der elektrischen Anlage zu trennen.

Die periodische Kontrolle und Wartung des Geräts gemäß den nachstehenden Richtlinien sollte in den angegebenen Abständen und immer nach zwei Wochen oder einem längeren Zeitraum der Inaktivität durchgeführt werden.

Vor Beginn jeglicher Wartungsarbeiten muss das Heizgerät vom Stromnetz getrennt werden.

Bei der periodischen Kontrolle und Wartung sollte man folgendermassen vorgehen:

- den Zustand der Verkabelung auf Beschädigungen prüfen und etwaige Schäden beseitigen/reparieren,
- den Wärmetauscher mit der Druckluft ausblasen,
- die restlichen Elemente mindestens zweimal pro Jahr mit einem weichen Tuch von Rückständen reinigen,
- mindestens einmal pro Jahr das Gerät ans Stromnetz anschließen und prüfen, ob der Lüfter ordnungsgemäß arbeitet. Untypische Geräuche, Knirschen, Vibrationen, metallischer Nachhall usw. deuten auf eine Fehlfunktion hin. In solchem Fall das Gerät sofort vom Stromnetz trennen und sich direkt an den Monteur, Hersteller oder Händler wenden.

Die Kontrolle und Wartung des Heizgerätes sollte nur von einem Benutzer durchgeführt werden, der mit dieser Anleitung vertraut ist, oder von einem Fachpersonal, wenn spezielle Berechtigungen aufgrund der Art der Montage oder örtlicher Vorschriften (z. B. Schaltberechtigungen, Berechtigung zur Arbeit in der Höhe) erforderlich sind.

Die Häufigkeit der Wartung sollte vom tatsächlichen Verschmutzungsgrad abhängen – wird das Gerät in einer Umgebung mit hoher Staubkonzentration betrieben, sollte die regelmäßige Reinigung deutlich häufiger durchgeführt werden, als oben angegeben

Nach Ablauf der Nutzungsdauer sollte das Gerät entsprechend den örtlichen Vorschriften verwertet werden.

# 6. REGELUNG

Die Verwendung der speziellen Steuerung für Wasser-Lufterhitzer der Serie HC-EC bietet umfangreiche Möglichkeiten, die Effizienz des Geräts je nach Bedarf in unterschiedlichen Automatisierungsgraden anzupassen.

## POTENTIOMETER EC

Der Regler dient zur Steuerung von EC-Motoren mit einem Steuersignal von 0-10 V. Dazu wird ein praktischer Drehknopf verwendet, der in der Praxis die Einstellung der Ventilatorleistung im Bereich von 0-100% ermöglicht. Ein Potentiometer arbeitet nur mit einem Gerät zusammen.




**Ausgangsspannung:** 0 - 10 V
**Eingangsspannung:** 10 V DC
**Betriebstemperaturbereich:** -15 - 55°C
**Gewicht:** 0.11 kg
**Abmessungen:** 86 x 86 x 37 mm
**Schutzgrad des Gehäuses:** IP 20

## PROGRAMMIERBARE STEUERUNG HMI EC BMS

Der Regler dient zur Regelung von Geräten mit EC-Motor-Ventilatoren. Der Regler verfügt über Funktionen wie Programmier-, Betrieb-, Heiz-, Kühl- und Mischmodus, automatische Auswahl der Lüftergeschwindigkeit und kann in das Gebäudesteuerungssystem BMS integriert werden. Ein Regler kann mit max. 8 Geräten zusammenarbeiten.



**Spannung/ Frequenz:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maximale Strombelastung:** 5 A
**Betriebstemperaturbereich:** 0 - 45°C
**Regelbereich:** 5°C - 35°C
**Regelgenauigkeit:** ± 0.5°C
**Zusätzlicher Temperatursensor:** NTC 10K
**Kommunikation:** RS485
**Abmessungen:** 86 x 86 x 13.3 mm
**Gewicht:** 270 g
**Schutzart (Gehäuse):** IP 20
**Schutzart (externer Sensor):** IP 68

## MANUELLER RAUMTHERMOSTAT HC

Der Thermostat steuert den Betrieb des Luftheizers. Er schaltet das Gerät automatisch aus, wenn die eingestellte Temperatur erreicht worden ist. Schließen Sie einen Thermostat an bis zu zwei HC15-EC oder einen HC50-EC/ HC70-EC an oder schließen Sie ihn zusammen mit RM-16A an bis zu vier HC20-EC/HC30-EC/HC35-EC/HC45-EC an.




**Spannung/ Frequenz:** 230 V AC / 50 – 60 Hz
**Maximale Strombelastung:** 3 A
**Betriebstemperaturbereich:** 0 - 40°C
**Regelbereich:** 10 - 30°C
**Regelgenauigkeit:** <1°C
**Schutzart:** IP 30

## ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR

**Zweiwege- oder Dreiwegeventil mit Stellantrieb HC 3/4"** - dient zur automatischen Regelung des Durchflusses des Heizmediums.

**Relaismodul RM-16A** - ermöglicht den Anschluss eines Empfängers mit Stromaufnahme, die höher als die maximale Strombelastbarkeit des Steuergerätes ist.

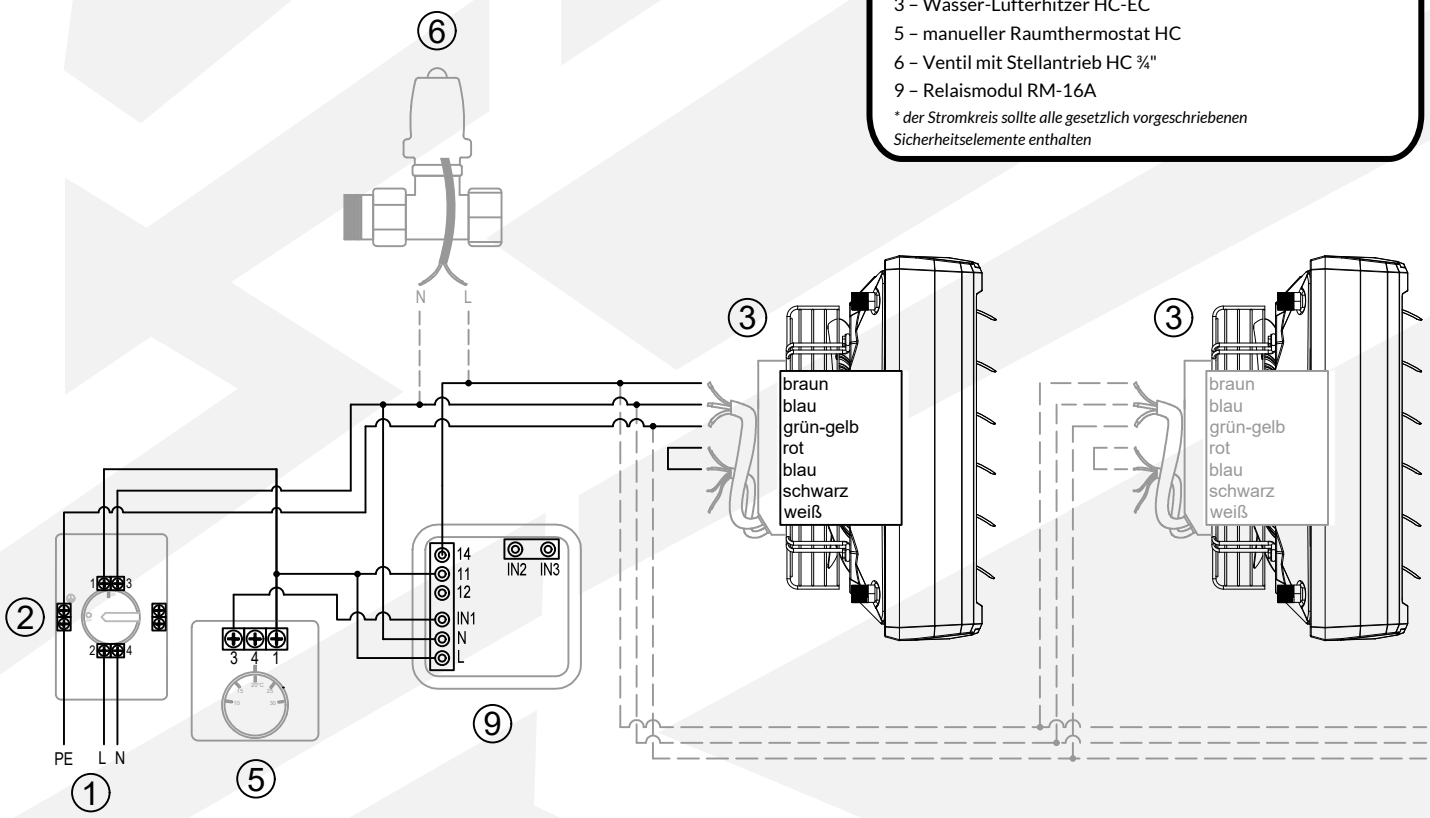
**Not-Ausschalter MS** - dient dazu, die Maschine schnell auszuschalten, immer wenn eine Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

# 7. SCHALTPLÄNE

**LEGENDE**

1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer HC-EC
5 – manueller Raumthermostat HC
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"
9 – Relaismodul RM-16A

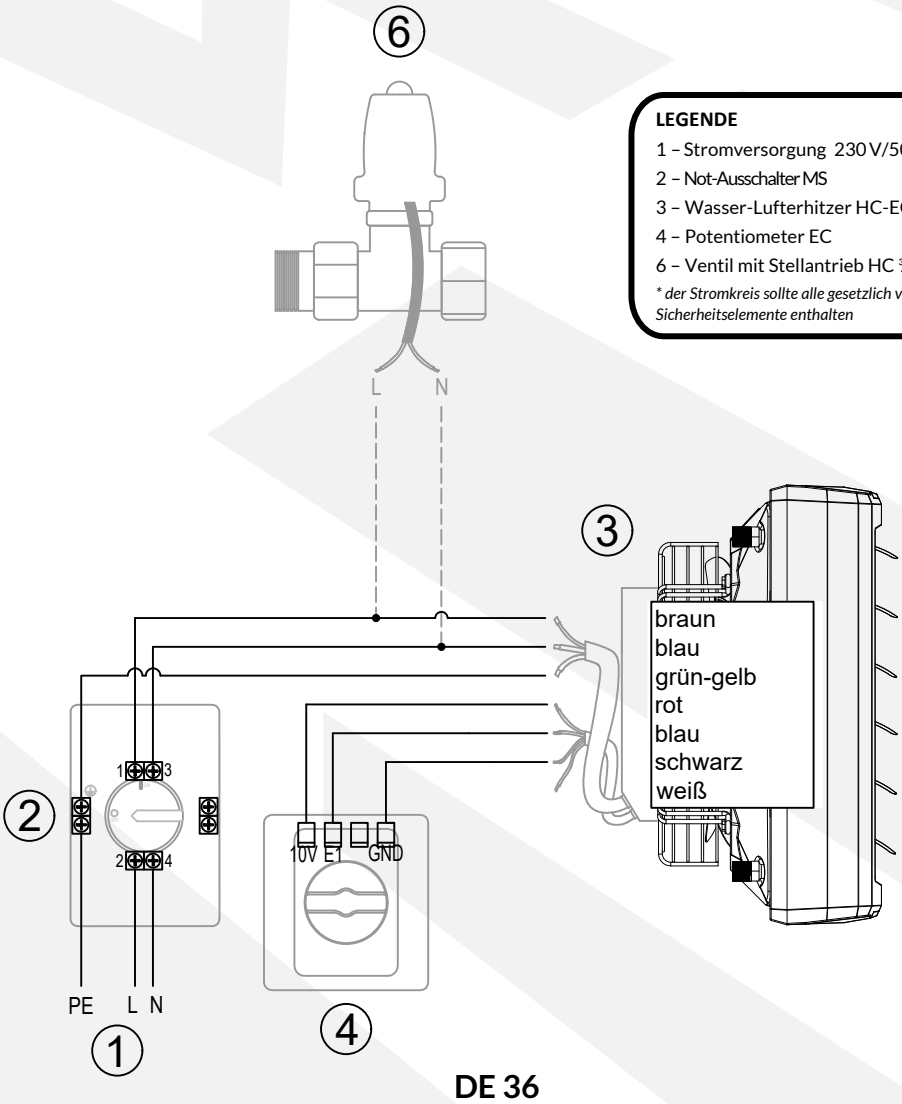
** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*

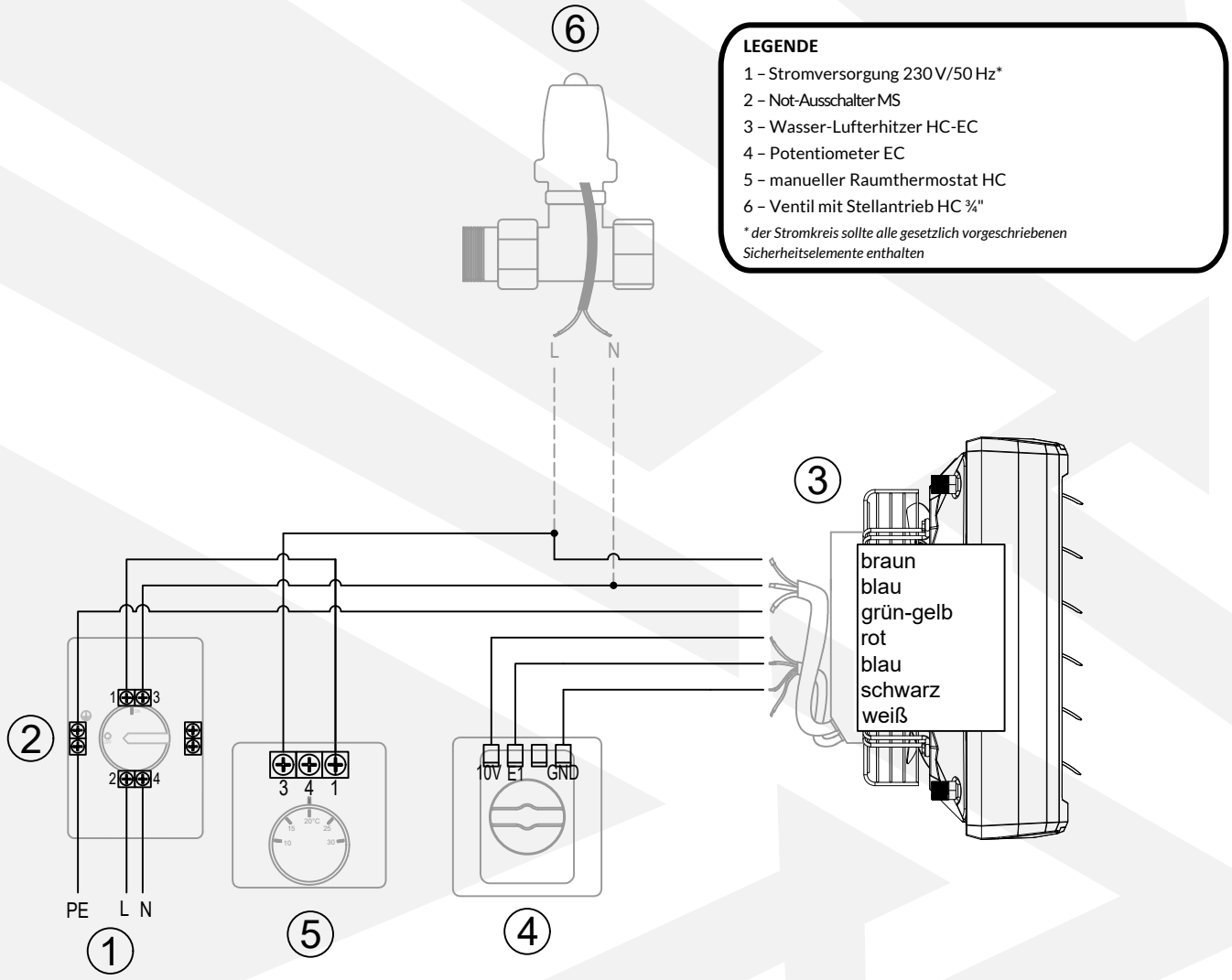



**LEGENDE**

1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer HC-EC
4 – Potentiometer EC
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"

** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*

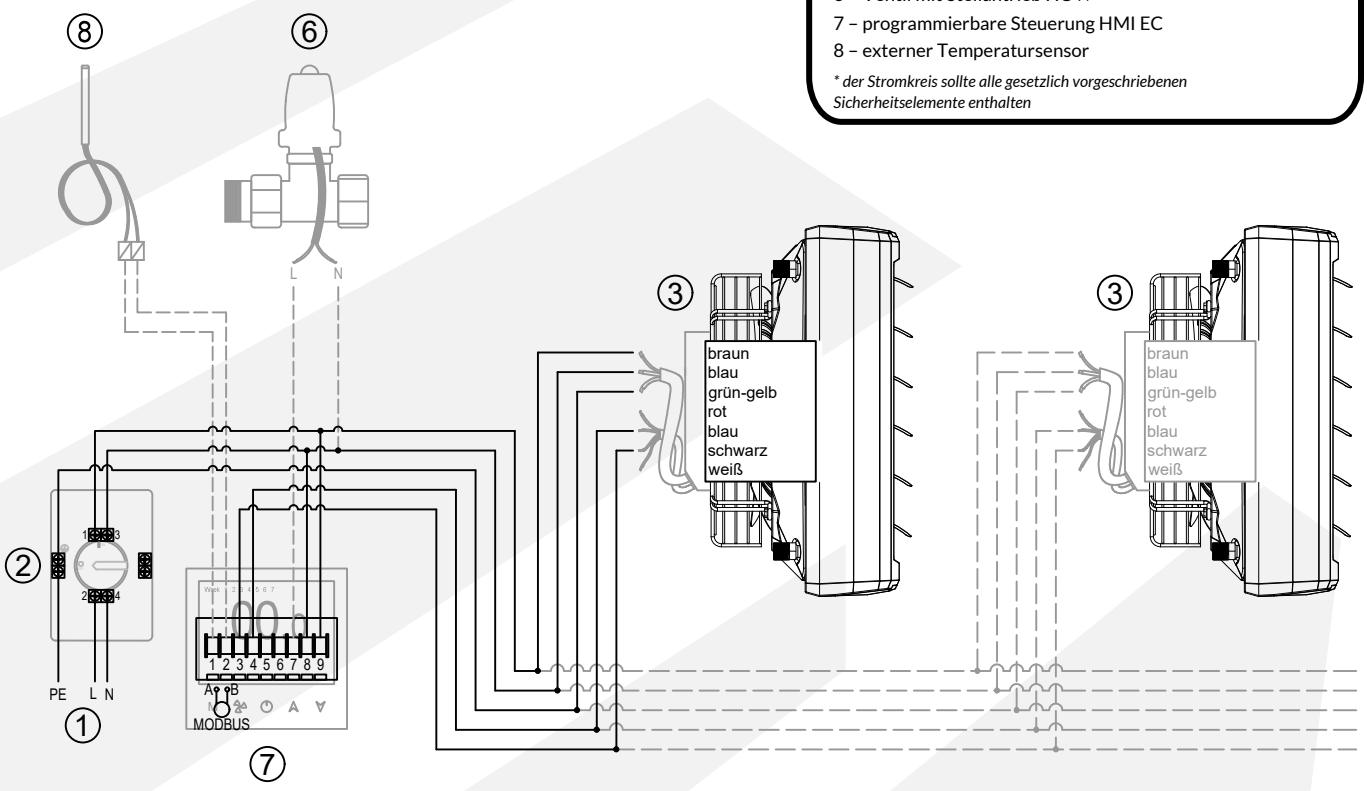





**LEGENDE**

1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer HC-EC
4 – Potentiometer EC
5 – manueller Raumthermostat HC
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"

** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*




**LEGENDE**

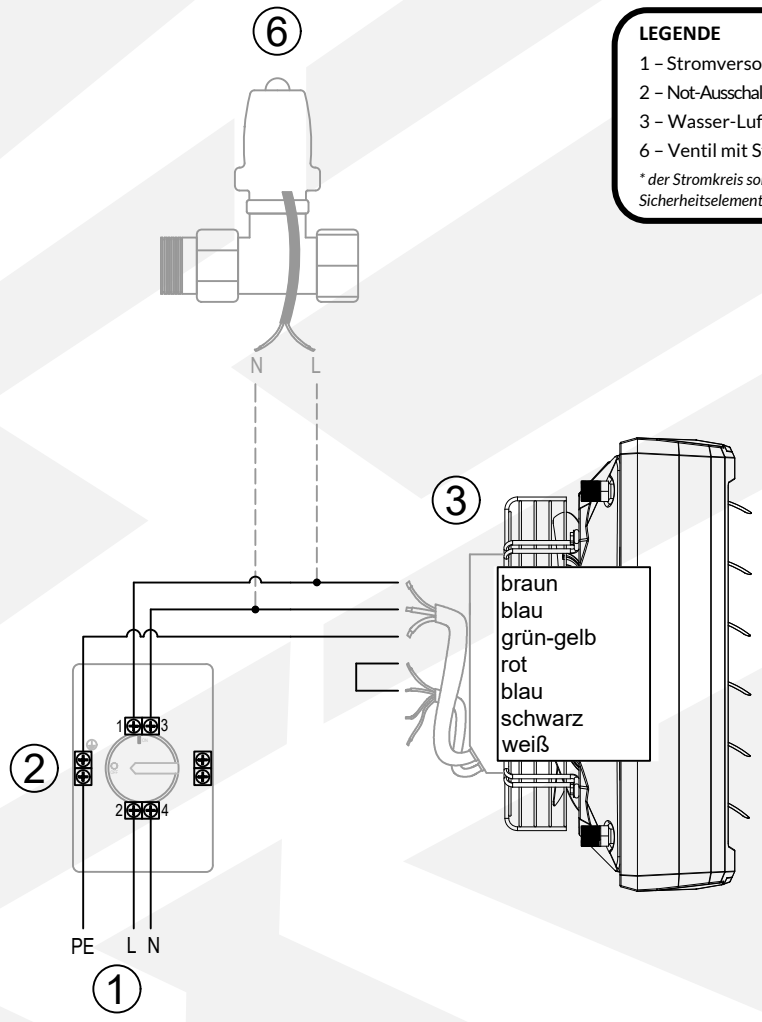
1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer HC-EC
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"
7 – programmierbare Steuerung HMI EC
8 – externer Temperatursensor

** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*

**LEGENDE**

1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"

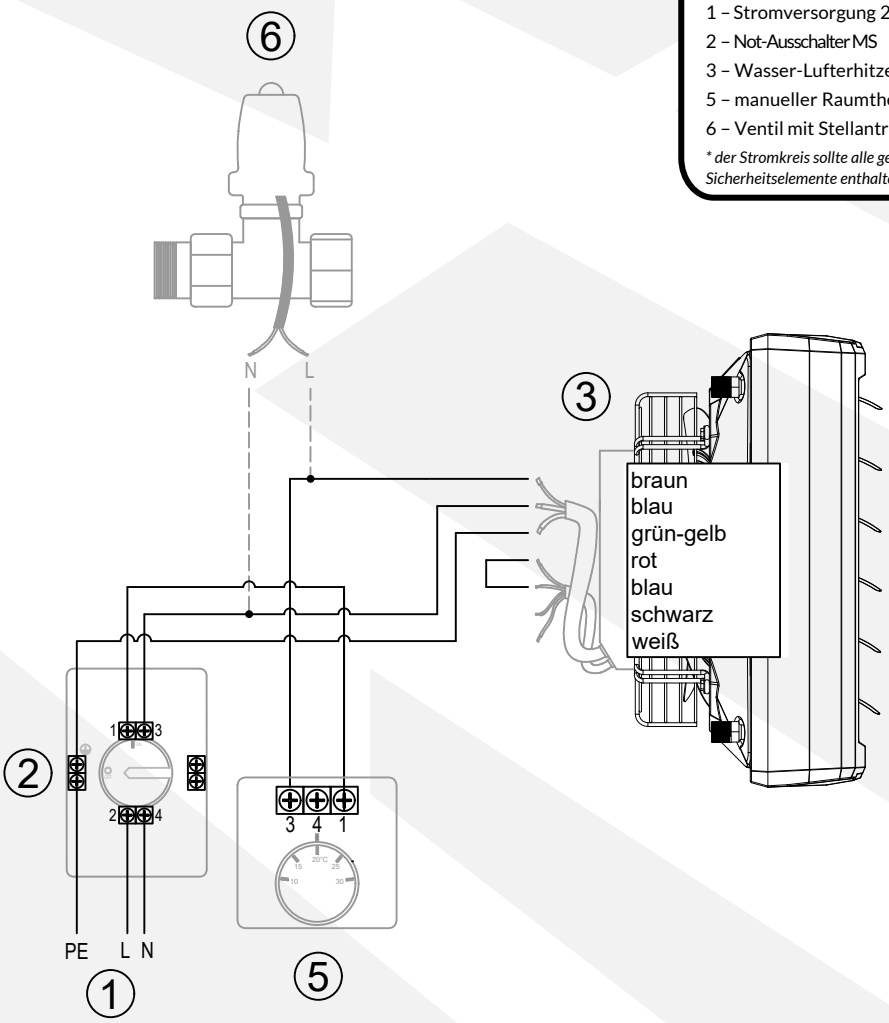
** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*




**LEGENDE**

1 – Stromversorgung 230 V/50 Hz*
2 – Not-Ausschalter MS
3 – Wasser-Lufterhitzer HC-EC
5 – manueller Raumthermostat HC
6 – Ventil mit Stellantrieb HC ¾"

** der Stromkreis sollte alle gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitselemente enthalten*



reventon
INDUSTRIAL SOLUTIONS

# DECLARATION OF CONFORMITY EC

No 15/24

**Reventon Group Sp. z o.o.**
**556 Wyzwolenia Street**
**43-340 Kozy, Poland**

declares under our sole responsibility, that the products:

HC 15-EC
HC 20-EC
HC 30-EC
HC 35-EC
HC 45-EC
HC 50-EC
HC 70-EC

TYPE: Unit heater

conform to the following directives and regulations:

**LVD 2014/35/EU**
**ErP 2009/125/EC**
**ROHS 2011/65/EU & (EU) 2015/863**
**EMC 2014/30/EU**

and the following harmonized standards have been applied:

**EN 60034-1:2010**
**EN 5801-2019**
**EN 50581-2012**
**EN 61000-6-4:2019**
**EN 61000-6-2:2019**
**EN 55014-1:2021**
**EN 55014-2:2021**
**EN 61000-3-2:2019+A1:2021**
**EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021**

The above declaration is the CE declaration.

Place of issue: Poland

Date of Issue: 02/09/2024

Signature:_____
Name: Tomasz Wysocki
Position: Chief Executive Officer




**Reventon Group Sp. z o.o., 556 Wyzwolenia Street, 43-340 Kozy, Poland, www.reventongroup.eu**

v1.2024