

# HEATERS

## НАГРЕВАТЕЛИ



### Heat Нагревательный устройства

[186-208]

*Space-Heat solution*



### Duct Трубопроводные нагреватели

[209-234]

*Duct-Heat solution*

## GOBI<sup>®</sup> Heat



### BASIC FEATURES

- Four capacity lines 2000, 4000, 6000, 9000 m<sup>3</sup>/h
- 230 V single-phase and 400 V three-phase power supply
- Bracket allowing fixing the unit
- Water heater
- 36-month guarantee

The **GOBI Heat** heating units are designed for the hot-air heating. They are particularly suitable for installation into industrial halls, warehouses, sport facilities, and other similar areas. The heating unit shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 0 °C up to +40 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The IP rating of the electric system of the complete heating unit **GOBI Heat** is IP 20.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- четыре мощностных ряда 2000, 4000, 6000, 9000 м<sup>3</sup>/ч
- питание 1-фазное 230 В и 3-фазное 400 В
- консоль, позволяющая наклонять установку
- водяной нагреватель
- гарантия 36 месяцев

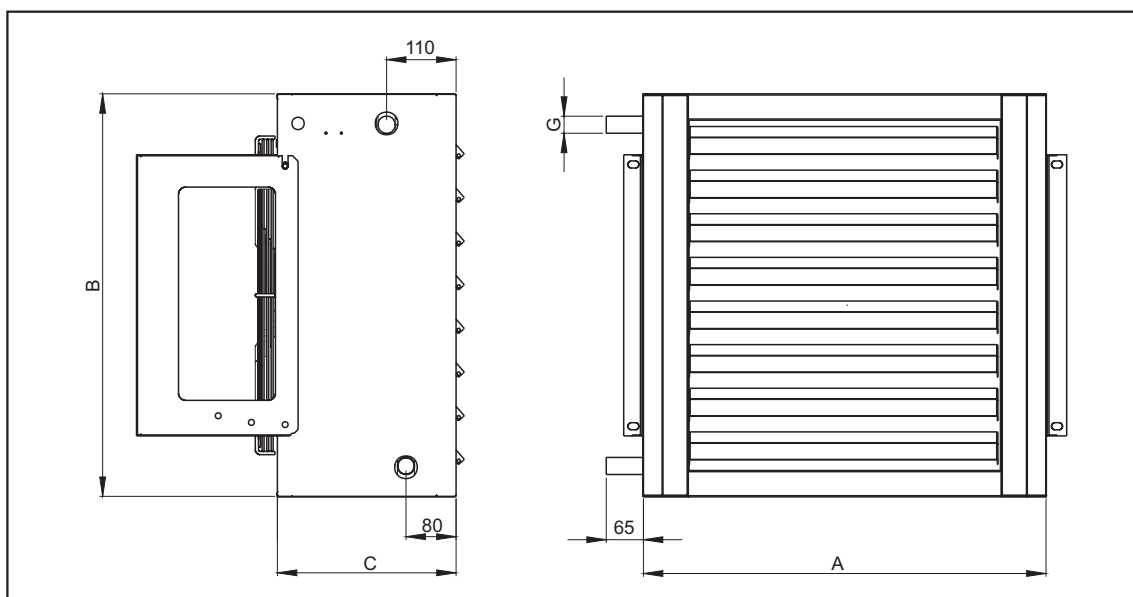
Воздушно-тепловые агрегаты (теповентиляторы) **GOBI Heat** предназначены для отопления теплым воздухом и пригодны, главным образом, для установки в промышленных цехах, складах, спортивных залах и других подобных помещениях. Тепловентилятор предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха в пределах от 0 °C до +40 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Тепловентилятор **GOBI Heat** имеет степень электрической защиты IP 20.

### PRIMARY PARAMETERS

The heat exchangers are designed for the maximum operating water temperature of +100 °C and maximum operating pressure of 1.6 MPa.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Теплообменники на теплой воде предназначены для воды с максимальной рабочей температурой +100 °C и максимальным рабочим давлением 1,6 МПа



**GOBI®** Heat

Type Тип	Power supply [V/Hz] Напряжение [В/Гц]	Total input [W] Потребляемая мощность [Вт]	Motor current [A] Ток двигателей [А]	Max. water temperature [°C] Максимальная температура воды [°C]	Max. pressure [kPa] Максимальное давление [кПа]	Noise level [dBA] Шум [дБ]	Weight [kg] Вес [кг]	Outer connection dimensions [G] Внешние размеры для подключения [G]	Dimensions [mm] Размеры [мм]		
									A	B	C
GOBI-05-2000-1F	230/50	185	0,9	100	1600	54	20	1/2"	504	504	277
GOBI-05-4000-1F	230/50	300	1,3	100	1600	55	29	3/4"	624	624	277
GOBI-05-4000-3F	400/50	485	0,7	100	1600	55	29	3/4"	624	624	277
GOBI-05-6000-3F	400/50	900	1,3	100	1600	63	45	3/4"	774	774	355
GOBI-05-9000-3F	400/50	1315	1,9	100	1600	65	54	3/4"	854	854	355

Type Тип	Air flow [m³/h] Объем воздуха [м³/час]	Temperature of inlet air [°C] Температура входящего воздуха [°C]	water exchanger / водяной нагреватель											
			temperature drop 90/70°C температурный перепад 90/70°C				temperature drop 80/60°C температурный перепад 80/60°C				temperature drop 70/50°C температурный перепад 70/50°C			
			Heating output [kW] Мощность [кВт]	Output Air temp. [°C] Темп. на выходе [°C]	Water flow rate [l/s] Расход воды [л/сек]	Water pressure loss [kPa] Потеря давления воды [кПа]	Heating output [kW] Мощность [кВт]	Output Air temp. [°C] Темп. на выходе [°C]	Water flow rate [l/s] Расход воды [л/сек]	Water pressure loss [kPa] Потеря давления воды [кПа]	Heating output [kW] Мощность [кВт]	Output Air temp. [°C] Темп. на выходе [°C]	Water flow rate [l/s] Расход воды [л/сек]	Water pressure loss [kPa] Потеря давления воды [кПа]
GOBI-05-2000-1F	1950	-15	33,14	35,10	0,40	22,78	29,42	29,40	0,35	18,94	25,68	23,80	0,31	15,32
		-10	31,34	37,40	0,37	20,60	27,62	31,70	0,33	16,93	23,89	26,10	0,29	13,47
		0	27,75	41,90	0,33	16,55	24,03	36,30	0,29	13,18	20,29	30,60	0,24	10,05
		10	24,16	46,50	0,29	12,89	20,43	40,90	0,24	9,83	16,69	35,20	0,20	7,06
GOBI-05-4000-1F	3550	-15	59,13	34,10	0,71	31,49	52,53	28,60	0,63	26,30	45,90	23,10	0,55	21,28
		-10	55,94	36,40	0,67	28,55	49,34	30,90	0,59	23,46	42,71	25,40	0,51	18,72
		0	49,55	41,10	0,59	22,94	42,94	35,60	0,51	18,27	36,31	30,10	0,43	13,96
		10	43,15	45,80	0,51	17,86	36,54	40,30	0,44	13,66	39,91	34,80	0,36	9,86
GOBI-05-4000-3F	3550	15	39,95	48,10	0,48	15,56	33,34	42,70	0,40	11,59	26,69	37,10	0,32	8,02
		-15	103,49	32,60	1,24	42,97	91,99	27,30	1,10	35,89	80,43	22,00	0,96	29,11
		-10	97,91	35,10	1,17	38,87	86,40	29,80	1,03	32,02	74,86	24,40	0,89	25,60
		0	86,75	39,90	1,04	31,30	75,24	34,60	0,90	24,98	63,67	29,30	0,76	19,10
GOBI-05-6000-3F	6400	10	75,58	44,80	0,90	24,43	64,05	39,50	0,76	18,69	52,48	34,10	0,63	13,49
		15	69,98	47,20	0,84	21,24	58,45	41,90	0,70	15,85	46,86	36,50	0,56	11,01
		-15	128,73	27,40	1,54	56,03	114,45	22,70	1,37	46,79	100,13	17,90	1,20	38,03
		-10	121,8	30,10	1,45	50,79	107,52	25,40	1,28	41,84	93,18	20,70	1,11	33,38
GOBI-05-9000-3F	8950	0	107,91	35,50	1,29	40,81	93,62	30,80	1,12	32,58	79,28	26,10	0,95	24,96
		10	94,02	40,90	1,12	31,85	79,72	36,20	0,95	24,42	65,35	31,50	0,78	17,63
		15	87,07	43,60	1,04	27,76	72,76	38,90	0,87	20,72	58,37	34,20	0,70	14,39
		15	87,07	43,60	1,04	27,76	72,76	38,90	0,87	20,72	58,37	34,20	0,70	14,39

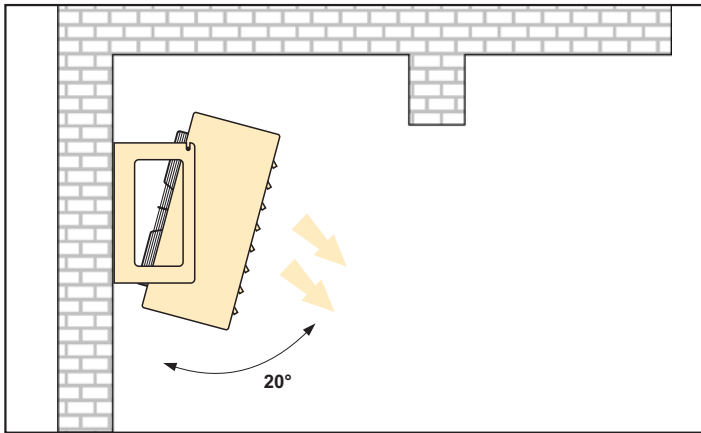
**INSTALLATION AND ASSEMBLY**

The heating unit can be both wall-mounted and ceiling-mounted. A fixing bracket which allows turning the complete unit by 20° around the horizontal axis should be used for installation. The bracket is included in delivery.

**УСТАНОВКА И МОНТАЖ**

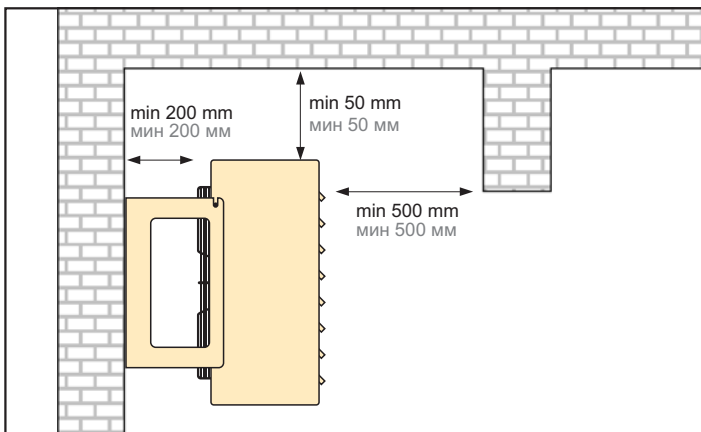
Тепловентилятор можно устанавливать на стену и на потолок. Для монтажа рекомендуется использовать консоль, которая позволяет поворачивать тепловентилятор на 20° относительно горизонтальной оси. Консоль входит в комплект поставки.

**GOBI<sup>®</sup> Heat**



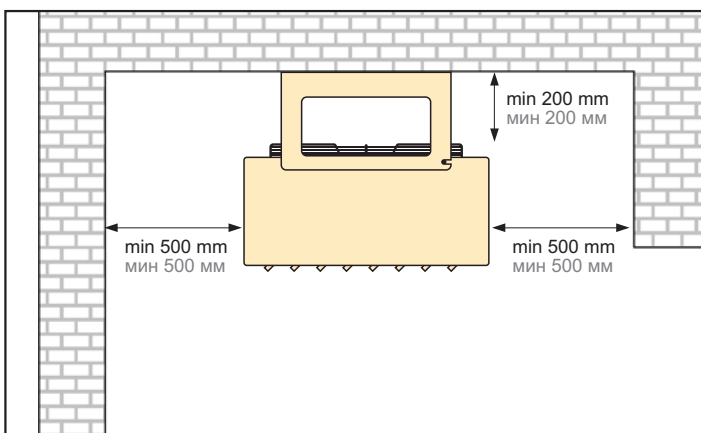
**Wall-mounting using installation bracket**

**Установка тепловентилятора с монтажной консолью на стену**



**Ceiling-mounting using installation bracket**

**Установка тепловентилятора с монтажной консолью на потолок**



## GOBI® Heat

### CONTROL

The **GOBI Heat** heating units are shipped without integrated control system.

#### Fan speed control

The **RO** five-speed controller should be used for controlling the fan speed. Required speed is selected manually by a switch located on the controller housing. This controller may also be complemented with the **TER-P** room thermostat for activating the fan depending on the room temperature. Multiple heating units can be connected to a single **RO** controller at the same time; however, the sum of motor currents shall not exceed the maximum admissible loading of the **RO** controller.

The following tables indicate the maximum number of the **GOBI Heat** units that can be connected to the individual types of the **RO** controllers

Speed controller type Тип регулятора	GOBI-05-2000-1F	GOBI-05-4000-1F	GOBI-05-4000-3F	GOBI-05-6000-3F	GOBI-05-9000-3F
ROEB2	2	1	-	-	-
ROEB4	5	3	-	-	-
ROEB7	8	5	-	-	-
RODB2	-	-	2	1	1
RODB4	-	-	5	3	2
RODB7	-	-	10	5	3
RODB9	-	-	12	6	4

### Water heater output control

#### 1) Basic by throttling

**TV1-1/1** thermostatic valve. The valve controls smoothly the warm water supply into the heating unit depending on the temperature of air leaving the heating unit. One valve is required for each heating unit.

#### 2) Economical by splitting (open/closed)

**ZV-3** three-way zone valve with a servo drive and **TER-K** channel thermostat or **TER-P** room thermostat. The valve switches the warm water supply into the heating unit and back towards the heat source depending on the temperature of air leaving the heating unit or depending on the room temperature. One valve is required for each heating unit.

### УПРАВЛЕНИЕ

Тепловентилятор **GOBI Heat** поставляется без встроенного регулятора.

#### Регулирование частоты вращения вентилятора

Для регулирования частоты вращения вентилятора рекомендуется использовать 5-ти ступенчатый регулятор **RO**. Скорость вращения устанавливается вручную посредством переключателя на корпусе регулятора. Данный регулятор можно дополнить термостатом для помещений **TER-P** для включения вентилятора в зависимости от температуры воздуха в помещении. К одному регулятору **RO** можно подключить несколько тепловентиляторов одновременно, но при этом суммарное значение токов моторов не должно превысить максимальную допустимую нагрузку регулятора **RO**.

В таблицах указано максимальное количество тепловентиляторов **GOBI Heat**, которое можно подключить к отдельным типам регулятора **RO**

### Регулирование производительности водяного нагревателя

#### 1) основной способ - дросселированием

Терморегулирующий клапан **TV1-1/1**. Клапан плавно регулирует подачу горячей воды в тепловентилятор в зависимости от температуры воздуха, выходящего из агрегата. Для каждого тепловентилятора необходимо использовать один клапан.

#### 2) экономический разделением (открыто/закрыто)

Трехходовой зонный клапан **ZV-3** с сервоприводом и канальным термостатом **TER-K** или термостатом для помещений **TER-P**. Клапан переключает подачу горячей воды в тепловентилятор и обратно к источнику тепла в зависимости от температуры воздуха, выходящего из агрегата, или температуры воздуха в помещении. Для каждого тепловентилятора необходимо использовать один клапан.

## GOBI® Heat

### 3) Precise by mixing

SMU mixing node, OSMU-01-6A mixing node controller, P12L1000 channel sensor or P10L1000 room sensor. The mixing system controls smoothly the ratio of supply and return heating water flowing into the heating unit depending on the temperature of air leaving the heating unit and/or depending on the room temperature. One mixing mode may be used for multiple heating units provided that they have identical size and that they are connected in a parallel arrangement.

The following table indicates the number of the GOBI Heat units that should be connected to the individual types of the SMU mixing nodes

Controller type* Тип регулятора*	GOBI-05-2000-1F	GOBI-05-4000-1F (3F)	GOBI-05-6000-3F	GOBI-05-9000-3F
SMU-6,3-60	1 - 3	1	1	-
SMU-12-60	3	1	1	-
SMU-12-70	3 - 6	2 - 3	2 - 3	1

\* SMU, GOBI 1F,3F

Suitable combinations of the GOBI units and the SMU mixing nodes apply at the water temperature drop of 80/60 and the inlet air temperature of 10°C.

### Water heater and fan speed control

A common control of the fan speed and the water exchanger output is facilitated by the RB control unit. Manual remote controller can be used for adjusting the fan speed in three levels. The water exchanger output can be controlled by switching the ZV-3 two-position (open/closed) three-way valve. The TER-P room thermostat for automatic switching of the ZV-3 three-way valve and the PO frost protection sensor for protecting the water exchanger may also be connected to the control unit. Multiple heating units can be connected to the RB control unit at the same time; however, the sum of motor currents shall not exceed the maximum admissible loading of the RB control unit. In addition, the RB control units can be interconnected up to the maximum of six units.

### 3) точный - смешением

Смесительный узел SMU, устройство управления смесительным узлом OSMU-01-6A и каналный датчик P12L1000 или комнатный датчик P10L1000. Смесительная арматура плавно регулирует соотношение подаваемой в теплоventильатор и возвратной отопительной воды в зависимости от температуры воздуха, выходящего из агрегата, или от температуры воздуха в помещении. Один смесительный узел можно использовать для нескольких агрегатов, если последние имеют одинаковые размеры и подключены параллельно.

В таблице указано, какое количество теплоventильаторов GOBI Heat можно подключить к отдельным типам смесительных узлов SMU

\* SMU, GOBI 1F,3F

Рекомендуемые комбинации теплоventильаторов GOBI и смесительных узлов SMU, действующие при температурном перепаде 80/60 и температуре всасываемого воздуха 10°C

### Регулирование производительности водяного нагревателя и скорости вращения вентилятора

Для совместного регулирования скорости вращения вентилятора и производительности водяного нагревателя рекомендуется использовать устройство управления RB. Дистанционный пульт ручного управления позволяет устанавливать одну из трех ступеней частоты вращения вентилятора и регулировать производительность водяного теплообменника переключением двухпозиционного (открыто/закрыто) трехходового клапана ZV-3. К устройству управления можно подключить термостат для помещений TER-P для автоматического переключения трехходового клапана ZV-3, а также датчик защиты от замерзания PO для защиты водяного теплообменника. К устройству управления RB можно подключить несколько теплоventильаторов одновременно, но при этом суммарное значение токов моторов не должно превысить максимальную допустимую нагрузку устройства управления RB. Кроме того, устройства управления RB можно соединять последовательно в количестве до 6 шт.

## GOBI® Heat

The following table indicates the maximum number of the GOBI Heat units that can be connected to the individual types of the RB controllers.

В таблице указано максимальное количество тепловентиляторов GOBI Heat, которое можно подключить к отдельным типам устройства управления RB.

Controller type Тип регулятора	GOBI-05-2000-1F	GOBI-05-4000-1F	GOBI-05-4000-3F	GOBI-05-6000-3F	GOBI-05-9000-3F
RB-1-7A	8	5	-	-	-
RB-3-4A	-	-	5	3	2

### ACCESSORIES

#### Required accessories

No special accessories are needed to ensure a proper function of the heating unit.

#### Optional accessories

##### Speed controller

ROxx - for more details see page 275



##### Thermostatic valve

TV1-1/1 - for more details see page 272



##### Three-way valve with servo drive

ZV-3 - for more details see page 268



##### Mixing node

SMU-xx-xx - for more details see page 263



##### Flexible connection hoses

OH-01-1/1-xxx - for more details see page 297



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Необходимые принадлежности

Для правильной работы тепловентилятора не нужно заказывать никаких принадлежностей.

#### Принадлежности по желанию заказчика

##### Регулятор частоты вращения

ROxx - более подробное описание см. на стр. 275

##### Терморегулирующий клапан

TV1-1/1 - более подробное описание см. на стр. 272

##### Трехходовой клапан с сервоприводом

ZV-3 - более подробное описание см. на стр. 268

##### Смесительный узел

SMU-xx-xx - более подробное описание см. на стр. 263

##### Гибкие соединительные шланги

OH-01-1/1-xxx - более подробное описание см. на стр. 297

# GOBI® Heat

## Control unit

RB-x-x - for more details see page 236



## Устройство управления

RB-x-x - более подробное описание см. на стр. 236

## Room thermostat

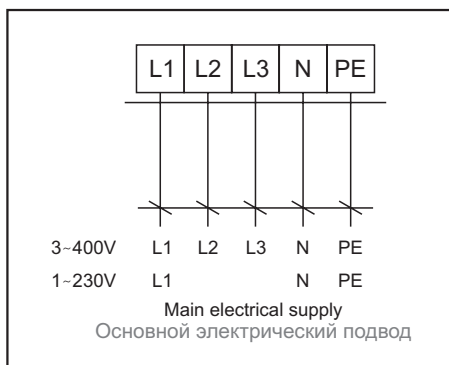
TER-P - for more details see page 288



## Комнатный термостат

TER-P - более подробное описание см. на стр. 288

## WIRING DIAGRAMS

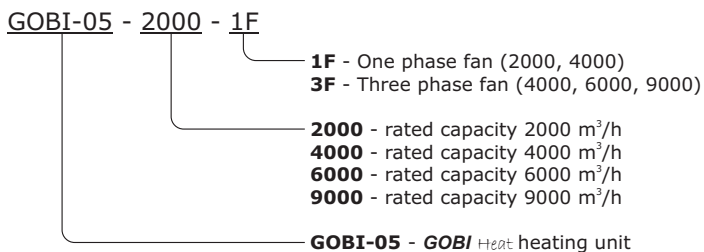


## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

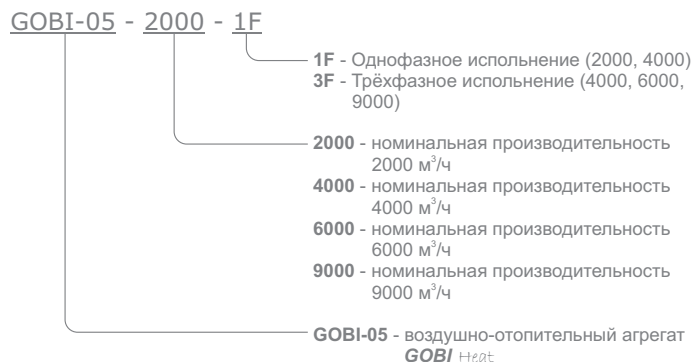
Wiring diagrams for the control system are provided in the manual.

Схема подключения регулятора приведена в инструкции.

## KEY TO CODING

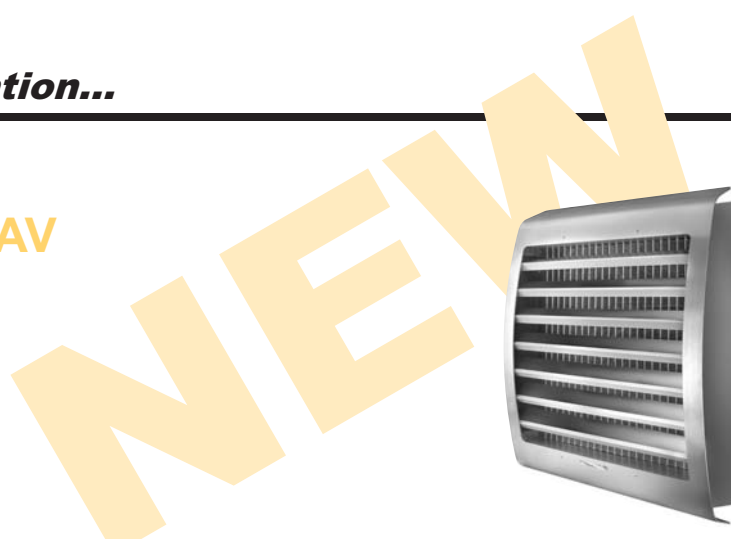


## ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ





**SAVANA<sup>®</sup> Heat SAV**



**BASIC FEATURES**

- Three capacity lines 2700, 4900, and 6900 m<sup>3</sup>/h
- Three housing types
- Bracket allowing various angles of direction
- Water heater
- 36-month guarantee

The **SAVANA Heat** heating units are designed for the hot-air heating. They are particularly suitable for installation into industrial halls, warehouses, sport facilities, and other similar areas. The heating unit shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from +5 °C up to +35 °C and relative humidity of up to 80%. It is designed for blowing air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The IP rating of the electric system of the complete heating unit is IP 54. The heating unit is produced in three models. Type V with silver induction lamellas and front cover, type H with galvanized induction lamellas, without cover, and type D with silver induction jet plate.

**КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

- три мощностных ряда 2700, 4900 и 6900 м<sup>3</sup>/ч
- три типа корпуса
- кронштейн, позволяющий наклонять устройство
- водяной нагреватель
- гарантия 36 месяцев

Отопительные устройства **SAVANA Heat** предназначены для отопления тёплым воздухом и пригодны, главным образом, для установки в промышленных цехах, складах, спортивных залах и других подобных помещениях. Отопительное устройство предназначено для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха в пре-делах от +5 °C до +35 °C и при относительной влажности до 80% и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Отопительное устройство имеет степень электрической защиты IP 54. Отопительное устройство выпускается в трёх исполнениях. Тип V с выходными жалюзи серебристого цвета и передней панелью, тип H с оцинкованными выходными жалюзи и без панели и тип D с панелью серебристого цвета с эжекторными соплами.

**PRIMARY PARAMETERS**

The water exchangers are designed for the maximum operating water temperature of +100 °C and maximum operating pressure of 1.6 MPa.

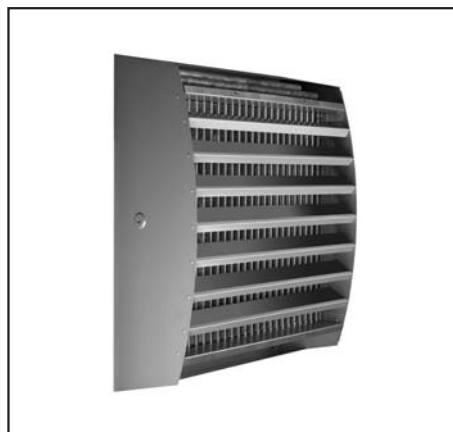
**ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Водяные теплообменники предназначены для воды с максимальной рабочей температурой +100 °C и максимальным рабочим давлением 1,6 МПа.

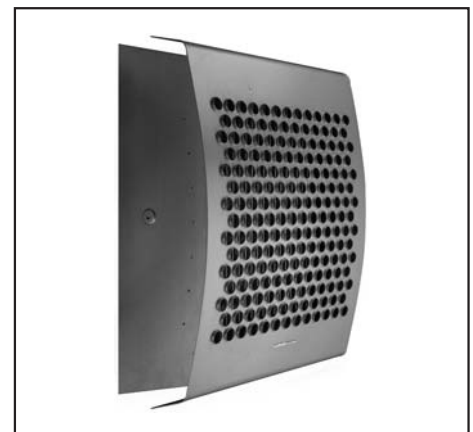
**SAV-V**



**SAV-H**



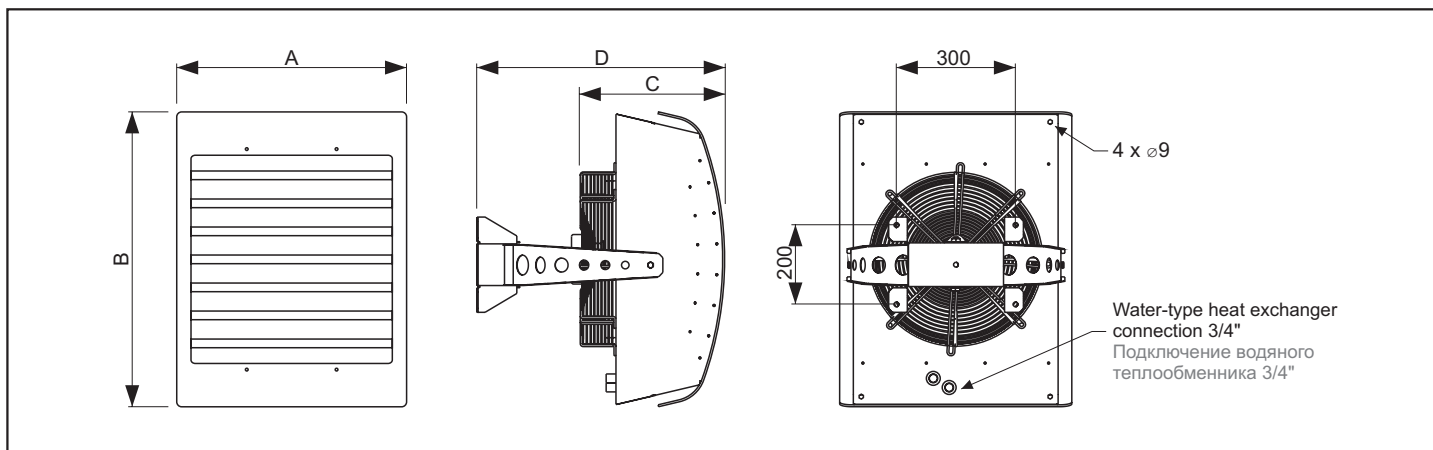
**SAV-D**



# SAVANA® Heat SAV

## Dimensions of the SAV-V type of the SAVANA Heat unit

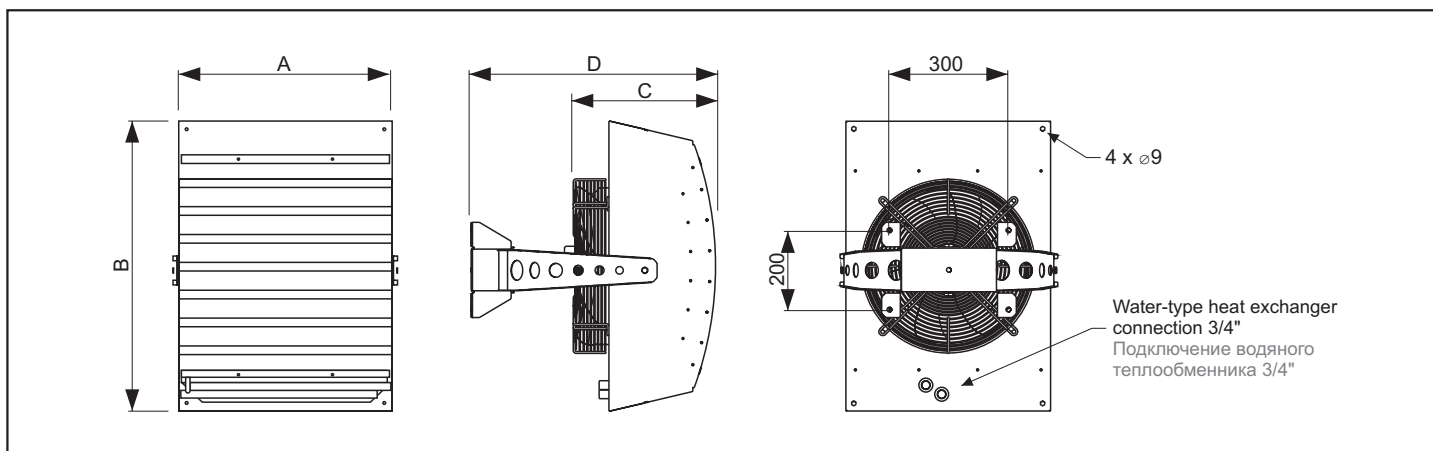
## Размеры SAVANA Heat тип SAV-V



Typ / Тип	A	B	C	D
SAV-2-V	585	743	360	625
SAV-4-V	685	856	365	635
SAV-6-V	796	955	365	655

## Dimensions of the SAV-H type of the SAVANA Heat unit

## Размеры SAVANA Heat тип SAV-H

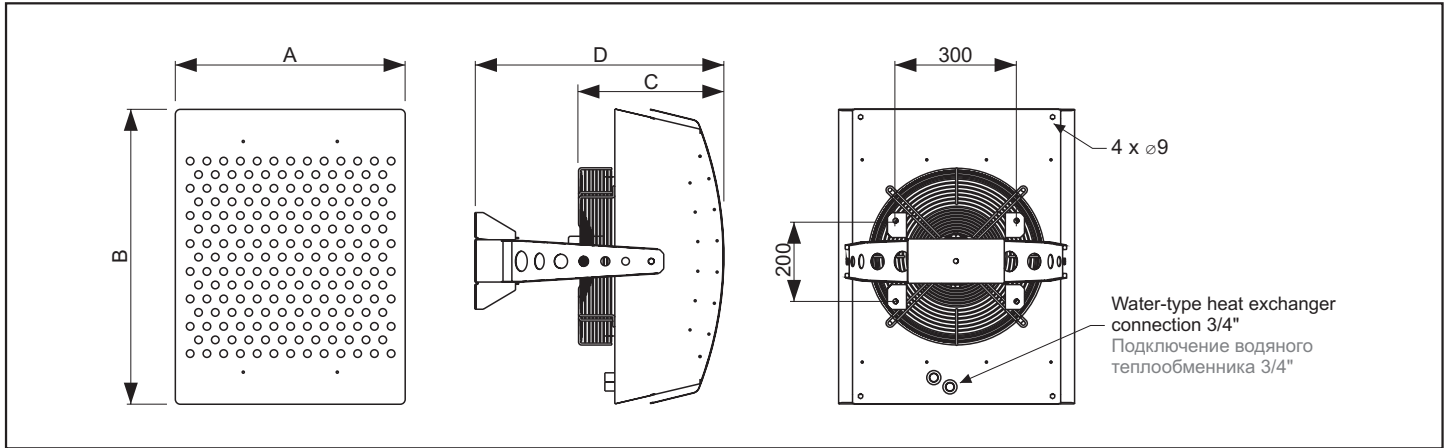


Typ / Тип	A	B	C	D
SAV-2-H	520	732	354	620
SAV-4-H	620	844	360	630
SAV-6-H	720	944	360	650

# SAVANA® Heat SAV

## Dimensions of the SAV-D type of the SAVANA Heat unit

## Размеры SAVANA Heat тип SAV-D



Type / Тип	A	B	C	D
SAV-2-D	585	732	355	620
SAV-4-D	685	844	361	630
SAV-6-D	796	944	361	655

## Primary parameters

## Главные параметры

Type / Тип	Air flow [m³/h] / расход воздуха [м³/ч]	Horizontal flow range* [m] / дальность горизонтального потока* [м]	Vertical flow range* [m] / дальность вертикального потока* [м]	Voltage [V/Hz] / напряжение [В/Гц]	Current [A] / ток [А]	Power consumption [kW] / мощность [кВт]	Noise** [dB(A)] / шум** [дБ(А)]	Weight*** [kg] / вес*** [кг]
SAV-2-V	2700	15	9	230/50	0,9	0,20	48	25
SAV-2-H	2700	15	9				49	27
SAV-2-D	2600	18	12				50	26
SAV-4-V	4900	19	10		2,2	0,50	51	32
SAV-4-H	4900	19	10				51	34
SAV-4-D	4600	24	14				53	33
SAV-6-V	6900	17	10		3,0	0,64	53	45
SAV-6-H	6900	17	10				53	47
SAV-6-D	6100	21	13				53	46

\* measured at the temperature difference of  $\Delta t = 10$  K  
 \*\* sound pressure measured 5 m from the heating unit outlet  
 \*\*\* weight including exchanger water

\* измерено при разнице температур  $\Delta t=10$ К  
 \*\* звуковое давление на расстоянии 5 м выдува отопительного устройства.  
 \*\*\* вес, включая воду в теплообменнике

# SAVANA® Heat SAV

## Basic technical parameters of water heaters

## Основные технические параметры водяных нагревателей

Air flow [m³/h] расход воздуха [м³/ч]		SAV-2-V, H 2700		SAV-2-D 2600		SAV-4-V, H 4900		SAV-4-D 4600		SAV-6-V, H 6900		SAV-6-D 6100	
Water temperature gradient [°C] Температурный перепад воды [°C]	Inlet air temperature [°C] Температура воздуха на входе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]	Power [kW] Мощность [кВт]	Outlet temperature [°C] Температура на выходе [°C]
90/70	-15	43,01	26,7	42,11	27,4	70,94	22,9	68,58	24,1	99,07	22,6	92,68	24,8
	-10	40,20	29,8	39,36	30,4	66,40	26,2	64,14	27,2	92,71	25,9	86,77	28,0
	0	34,80	35,7	34,06	36,3	57,53	32,6	55,60	33,5	80,39	32,3	75,22	34,2
	5	32,17	38,6	31,49	39,2	53,23	35,7	51,44	36,6	74,41	35,5	69,62	37,2
	10	29,60	41,5	28,97	42,0	49,00	38,7	47,36	39,6	68,54	38,6	64,12	40,2
	15	27,08	44,3	26,50	44,8	44,90	41,8	43,39	42,6	62,85	41,6	58,79	43,2
	20	24,62	47,1	24,10	47,6	40,85	44,8	39,47	45,5	57,21	44,7	53,51	46,1
80/60	-15	38,03	21,9	37,24	22,5	62,85	18,6	60,77	19,6	87,84	18,4	82,25	20,3
	-10	35,31	24,9	34,57	25,5	58,36	21,8	56,43	22,8	81,60	21,6	76,40	23,5
	0	29,99	30,8	29,36	31,3	49,65	28,1	48,00	28,9	69,54	27,9	65,04	29,6
	5	27,41	33,7	26,84	34,1	45,46	31,2	43,95	32,0	63,68	31,1	59,60	32,6
	10	24,91	36,5	24,39	37,0	41,32	34,2	39,95	35,0	57,92	34,1	54,21	35,5
	15	22,44	39,3	21,97	39,7	37,25	37,2	36,01	37,9	52,31	37,2	48,91	38,5
	20	20,00	42,0	19,58	42,4	33,29	40,2	32,19	40,8	46,75	40,2	43,76	41,4
70/50	-15	33,06	17,1	32,38	17,6	54,68	14,2	52,89	15,1	76,54	14,1	71,70	15,8
	-10	30,37	20,0	29,74	20,6	50,27	17,4	48,62	18,2	70,48	17,3	66,01	18,9
	0	25,18	25,9	24,66	26,3	41,77	23,6	40,39	24,3	58,60	23,5	54,88	24,9
	5	22,65	28,7	22,18	29,1	37,62	26,7	36,38	27,3	52,88	26,6	49,52	27,9
	10	20,19	31,5	19,77	31,9	33,58	29,7	32,48	30,3	47,21	29,7	44,22	30,8
	15	17,76	34,2	17,39	34,6	29,61	32,7	28,60	33,2	41,69	32,7	39,05	33,7
	20	15,38	37,0	15,07	37,2	25,67	35,6	24,83	36,1	36,24	35,6	33,91	36,5
45/35	-15	24,46	8,7	23,95	9,1	40,44	6,6	39,09	7,3	56,54	6,5	52,93	7,7
	-10	21,86	11,6	21,41	12,0	36,18	9,7	34,98	10,3	50,63	9,6	47,39	10,8
	0	16,84	17,3	16,49	17,6	27,97	15,8	27,04	16,3	39,21	15,8	36,70	16,7
	5	14,42	20,1	14,12	20,3	23,97	18,8	23,18	19,2	33,66	18,8	31,51	19,6
	10	12,04	22,8	11,79	23,0	20,07	21,8	19,41	22,1	28,23	21,8	26,44	22,5
	15	9,72	25,5	9,52	25,7	16,22	24,7	15,69	25,0	22,90	24,7	21,45	25,3
	20	7,42	28,2	7,27	28,3	12,46	27,6	12,06	27,8	17,64	27,6	16,53	28,1

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

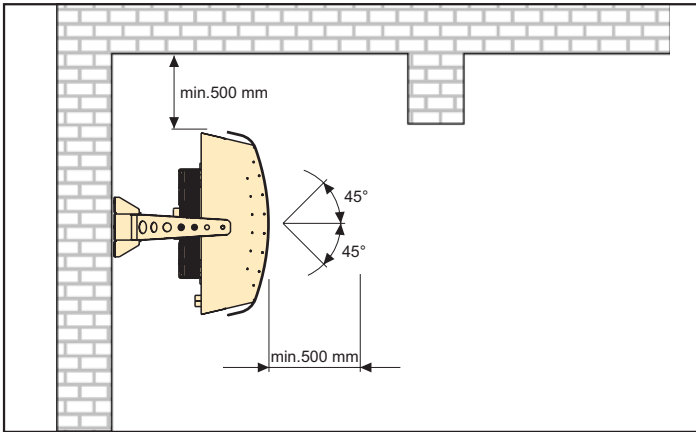
The heating unit can be both wall-mounted and ceiling-mounted. A installation bracket which allows turning the complete unit by +/- 45° around the horizontal axis and +/- 35° around the vertical axis (in case of wall mounting) should be used for installation. Threaded bars can be used for ceiling installation.

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Отопительное устройство можно устанавливать на стену и на потолок. Для монтажа рекомендуется использовать кронштейн, который позволяет поворачивать отопительное устройство на +/- 45° относительно горизонтальной оси и +/- 35° относительно вертикальной оси (при монтаже на стену). При подвешивании к потолку можно использовать резьбовые стержни.

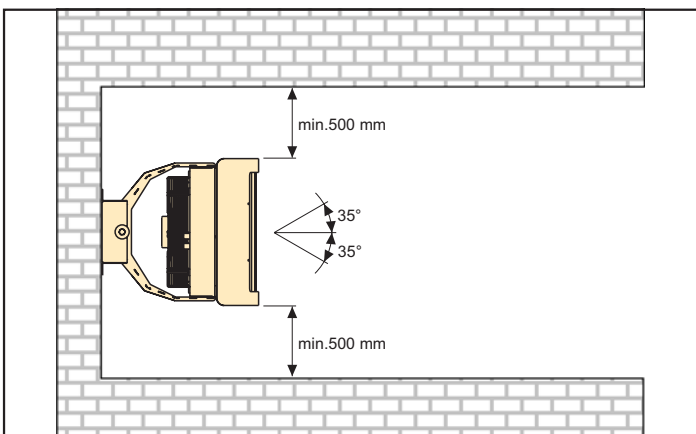
**SAVANA<sup>®</sup> Heat SAV**

**Wall-mounting using installation bracket (side view)**



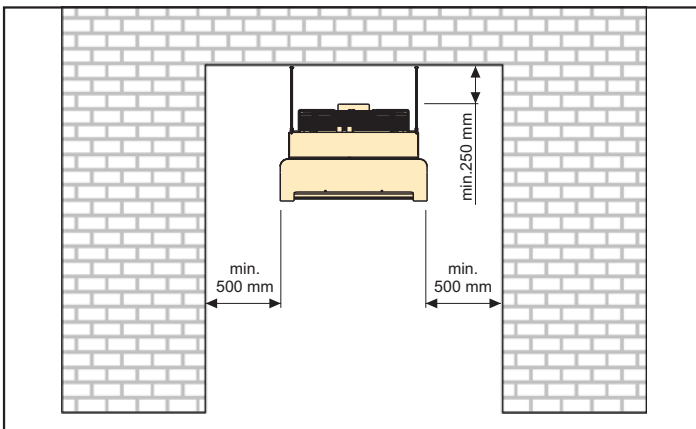
**Установка отопительного устройства с монтажным кронштейном на стену (вид сбоку)**

**Wall-mounting using installation bracket (top view)**



**Установка отопительного устройства с монтажным кронштейном на стену (вид сверху)**

**Threaded bars installation (side view)**



**Установка с резьбовыми стержнями (вид сбоку)**

## SAVANA® Heat SAV

### CONTROL

The **SAVANA** Heat heating units are delivered without integrated control system.

#### Fan speed control

The **RO** five-speed controller should be used for controlling the fan speed. Required speed is selected manually by a switch located on the controller housing. This controller may also be complemented with the **TER-P** room thermostat for activating the fan depending on the room temperature. Multiple heating units can be connected to a single **RO** controller at the same time; however, the sum of motor currents shall not exceed the maximum admissible loading of the **RO** controller.

The maximum numbers of **SAVANA** Heat units that can be connected to the respective individual types of the **RO** speed controller are given in the following table:

Speed controller type Тип регулятора	SAV-2-x	SAV-4-x	SAV-6-x
ROEB2	2	1	-
ROEB4	4	2	1
ROEB7	7	3	2

### Water heater output control

#### 1) Basic by throttling

**TV1-1/1** thermostatic valve. The valve controls smoothly the warm water supply into the heating unit depending on the temperature of air leaving the heating unit. One valve is required for each heating unit.

#### 2) Economical by splitting (open/closed)

**ZV-3** three-way zone valve with a servo drive and **TER-K** channel thermostat or **TER-P** room thermostat. The valve switches the warm water supply into the heating unit and back towards the heat source depending on the temperature of air leaving the heating unit or depending on the room temperature. One valve is required for each heating unit.

#### 3) Precise by mixing

**SMU** mixing node, **OSMU-01-6A** mixing node controller, **P12L1000** channel sensor or **P10L1000** room sensor. The mixing system controls smoothly the ratio of supply and return heating water flowing into the heating unit depending on the temperature of air leaving the heating unit and/or depending on the room temperature. One mixing mode may be used for multiple heating units provided that they have identical size and that they are connected in a parallel arrangement.

### УПРАВЛЕНИЕ

Отопительное устройство **SAVANA** Heat поставляется без встроенного регулятора.

#### Регулирование частоты вращения вентилятора

Для регулирования частоты вращения вентилятора рекомендуется использовать 5-ти ступенчатый регулятор **RO**. Скорость вращения устанавливается вручную посредством переключателя на корпусе регулятора. Данный регулятор можно дополнить термостатом для помещений **TER-P** для включения вентилятора в зависимости от температуры воздуха в помещении. К одному регулятору **RO** можно подключить несколько отопительных устройств, но при этом суммарное значение токов моторов не должно превысить максимальную допустимую нагрузку регулятора **RO**.

В таблице указано максимальное количество отопительных устройств **SAVANA** Heat, которое можно подключить к отдельным типам регулятора **RO**:

### Регулирование производительности водяного нагревателя

#### 1) основной способ - дросселированием

Терморегулирующий клапан **TV1-1/1**. Клапан плавно регулирует подачу горячей воды в отопительное устройство в зависимости от температуры воздуха, выходящего из агрегата. Для каждого отопительного устройства необходимо использовать один клапан.

#### 2) экономический разделением (открыто/закрыто)

Трёхходовой зонный клапан **ZV-3** с сервоприводом и канальным термостатом **TER-K** или термостатом для помещений **TER-P**. Клапан переключает подачу горячей воды в отопительное устройство и обратно к источнику тепла в зависимости от температуры воздуха, выходящего из агрегата, или температуры воздуха в помещении. Для каждого отопительного устройства необходимо использовать один клапан.

#### 3) точный - смешением

Смесительный узел **SMU**, устройство управления смесительным узлом **OSMU-01-6A** и канальный датчик **P12L1000** или комнатный датчик **P10L1000**. Смесительная арматура плавно регулирует соотношение подаваемой в отопительное устройство и возвратной отопительной воды в зависимости от температуры

## SAVANA® Heat SAV

The suitable numbers of **SAVANA** Heat units to be connected to the respective individual types of the **SMU** mixing unit are given in the following table:

Mixing unit type* Тип смесительного узла*	SAV-2-x	SAV-4-x	SAV-6-x
SMU-6,3-60	1 - 2	1 - 2	1
SMU-12-60	2 - 3	2	1
SMU-12-70	2 - 4	2 - 3	2

The suitable combinations of SAVANA units and SMU mixing units are valid for the water temperature drop of 80/60°C and for the inlet air temperature of 10°C.

### Water heater and fan speed control

A common control of the fan speed and the water exchanger output is regulated by the **RB** control unit. Manual remote controller can be used for adjusting the fan speed in three levels. The water exchanger output can be controlled by switching the **ZV-3** two-position (open/closed) valve. The **TER-P** room thermostat for automatic switching of the **ZV-3** three-way valve may also be connected to the control unit. Multiple heating units can be connected to the **RB** control unit at the same time; however, the sum of motor currents shall not exceed the maximum admissible loading of the **RB** control unit. In addition, the **RB** control units can be interconnected up to the maximum of six units.

The maximum numbers of **SAVANA** Heat units that can be connected to the respective individual types of the **RB** speed controller are given in the following table:

Controller type Тип регулятора	SAV-2-x	SAV-4-x	SAV-6-x
RB-1-7A	7	3	2

воздуха, выходящего из агрегата, или от температуры воздуха в помещении. Один смесительный узел можно использовать для нескольких агрегатов, если последние имеют одинаковые размеры и подключены параллельно.

В таблице указано, какое количество отопительных устройств **SAVANA** Heat можно подключить к отдельным типам смесительных узлов **SMU**:

Рекомендуемые комбинации отопительных устройств SAVANA и смесительных узлов SMU, действующие при температурном перепаде 80/60 и температуре всасываемого воздуха 10°C

### Регулирование производительности водяного нагревателя и скорости вращения вентилятора

Для совместного регулирования скорости вращения вентилятора и производительности водяного нагревателя рекомендуется использовать устройство управления **RB**. Дистанционный пульт ручного управления позволяет устанавливать одну из трёх ступеней частоты вращения вентилятора и регулировать производительность водяного теплообменника переключением двухпозиционного (открыто/закрыто) трехходового клапана **ZV-3**. К устройству управления можно подключить термостат для помещений **TER-P** для автоматического переключения трехходового клапана **ZV-3**. К устройству управления **RB** можно подключить несколько отопительных устройств одновременно, но при этом суммарное значение токов моторов не должно превысить максимальную допустимую нагрузку устройства управления **RB**. Кроме того, устройства управления **RB** можно соединять последовательно в количестве до 6 шт.

В таблице указано максимальное количество отопительных устройств **SAVANA** Heat, которое можно подключить к отдельным типам регулятора **RB**:

# SAVANA® Heat SAV

## ACCESSORIES

### Required accessories

No special accessories are needed to ensure a proper function of the heating unit.

### Optional accessories

#### Adjustable bracket

**SAV-x-HOL** - mounting bracket allowing turning the heating unit both in the horizontal and vertical directions. The bracket is universal for all types of the **SAVANA Heat** heating units.



Key to marking:

**SAV - 04 - HOL**

**HOL** - holder

**04** - unit size (2, 4, or 6)

**SAV** - device type code

#### Threaded bar

The unit is suspended using four threaded bars.

**ZTZ-M8/1,0** - threaded bar, M8 thread, 1 m length, suitable for all types of heating units



#### Speed controller

**ROxx** - for more details see page 275



#### Thermostatic valve

**TV1-1/1** - for more details see page 272



#### Three-way valve with servo drive

**ZV-3** - for more details see page 268



## АКСЕССУАРЫ

### Необходимые аксессуары

Для правильной работы отопительного устройства не нужно заказывать никаких аксессуаров.

### Аксессуары по желанию заказчика

#### Регулируемый кронштейн

**SAV-x-HOL** - монтажный кронштейн, позволяющий поворачивать отопительное устройство в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Кронштейн является универсальным для всех типов отопительных устройств **SAVANA Heat**

Объяснение обозначений:

**SAV - 04 - HOL**

**HOL** - держатель

**04** - размер установки (2, 4 или 6)

**SAV** - обозначение типа устройства

#### Стержень с резьбовыми концами

Устройство подвешивается с помощью 4 резьбовых стержней.

**ZTZ-M8/1,0** - стержень с резьбовыми концами, резьба M8, длина 1 м, пригодный для всех типов отопительных устройств

#### Регулятор частоты вращения

**ROxx** - более подробное описание см. на стр. 275

#### Терморегулирующий клапан

**TV1-1/1** - более подробное описание см. на стр. 272

#### Трёхходовой клапан с сервоприводом

**ZV-3** - более подробное описание см. на стр. 268



## SAVANA® Heat SAV

### Mixing node

SMU-xx-xx - for more details see page 263



### Смесительный узел

SMU-xx-xx - более подробное описание см. на стр. 263

### Flexible connection hoses

OH-01-1/1-xxx - for more details see page 297



### Гибкие соединительные шланги

OH-01-1/1-xxx - более подробное описание см. на стр. 297

### Control unit

RB-x-x - for more details see page 236



### Устройство управления

RB-x-x - более подробное описание см. на стр. 236

### Room thermostat

TER-P - for more details see page 288

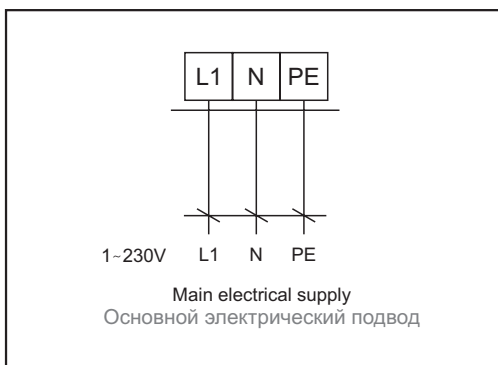


### Комнатный термостат

TER-P - более подробное описание см. на стр. 288

## WIRING DIAGRAMS

All wiring diagrams provided in the technical catalog are indicative only. When assembling the product, observe strictly the nameplate ratings as well as directions and diagrams affixed directly to the product or enclosed to the product.



Wiring diagrams for the control system are provided in the manual.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Все схемы подключения, приведённые в техническом каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными в таблицах, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.

Схема подключения регулятора приведена в инструкции.

# SAVANA® Heat SAV

## KEY TO CODING

SAV - 4 - V

**V** - rigid silver cover made of aluminium with "V-TECHNOLOGY" lamellas

**H** - without silver cover with "V-TECHNOLOGY" lamellas

**D** - silver cover with "Jet system"

**2** - nominal output 2700 m<sup>3</sup>/h

**4** - nominal output 4900 m<sup>3</sup>/h

**6** - nominal output 6900 m<sup>3</sup>/h

**SAV** - heating unit SAVANA Heat

## ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

SAV - 4 - V

**V** - Серебристый алюминиевый корпус, индукционная жалюзя „В-ТЕХНОЛОГИЯ"

**H** - Без корпуса, индукционная жалюзя „В-ТЕХНОЛОГИЯ"

**D** - Серебристая панель с соплами „Система сопел"

**2** - номинальная мощность 2700 м<sup>3</sup>/ч

**4** - номинальная мощность 4900 м<sup>3</sup>/ч

**6** - номинальная мощность 6900 м<sup>3</sup>/ч

**SAV** - отопительное устройство SAVANA Heat

## D-HEAT<sup>®</sup> Heat VCZ-02



### BASIC FEATURES

- Heat output up to 3.4 kW
- Three sizes
- Integrated control system
- 36-month guarantee

The **D-HEAT** Heat electric heater is designed for hot-air heating. The heater is installed above the entrance door in a room to heat the incoming cold air up.

It is suitable for shops, hotels, industrial buildings, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 5 °C up to 40 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for heating air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The heater housing is made of painted plate (RAL 9010).

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- тепловая мощность до 3,4 кВт
- три размера
- встроенный регулятор
- гарантия 36 месяцев

Электрический нагреватель **D-HEAT** Heat предназначен для отопления теплым воздухом. Нагреватель помещается над входной дверью с целью нагрева проникающего в помещение холодного воздуха.

Используется в магазинах, гостиницах, промышленных зданиях и т.д.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 5 °C до +40 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус нагревателя изготовлен из металлического листа, покрытого лаком RAL 9010.

### PRIMARY PARAMETERS

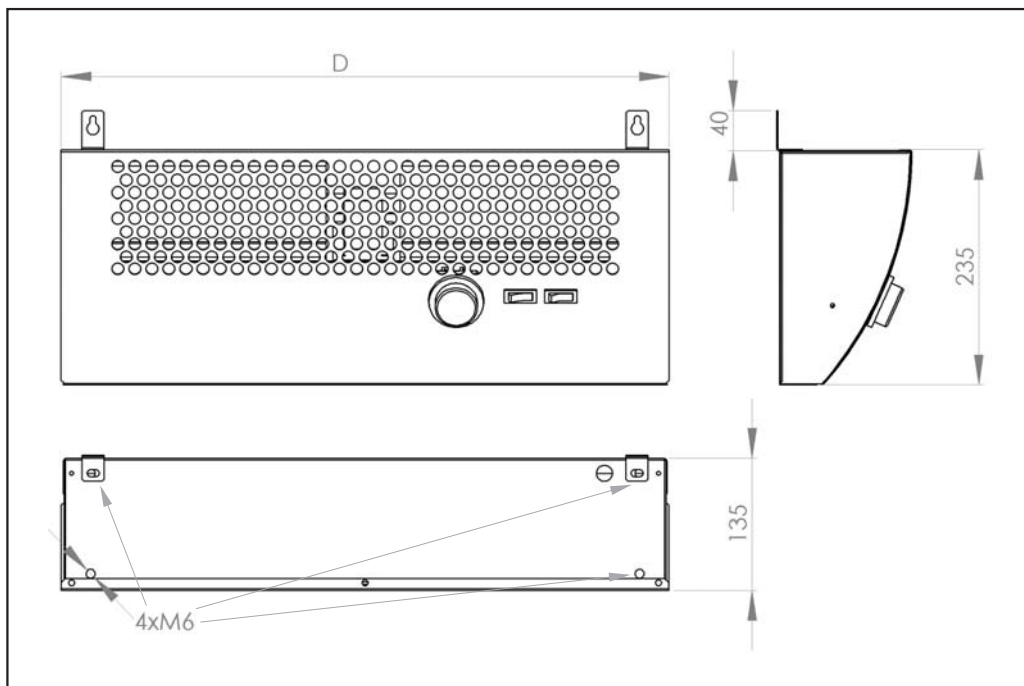
The heaters are fitted with a safety thermostat with automatic reset.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нагреватели оснащены защитным термостатом с автоматическим сбросом (ресетом).

Type Тип	Air flow [m <sup>3</sup> /h] расход [м <sup>3</sup> /час]	Power supply [V/Hz] Питание [В/Гц]	Total input [kW] Общая мощность [кВт]	Total current [A] Общая сила тока [А]	El. heating bar output [kW] Эл. мощность отопления [кВт]	Weight [kg] Вес [кг]
VCZ-02-A-06-E	310	230/50	1,76	7,66	1,70	7
VCZ-02-A-09-E	465	230/50	2,64	11,49	2,55	10
VCZ-02-A-12-E	620	230/50	3,52	15,32	3,40	13

**D-HEAT<sup>®</sup> Heat VCZ-02**



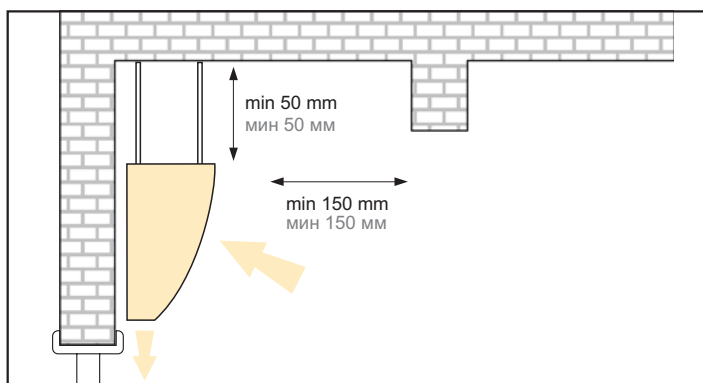
Type Тип	Length D [mm] Длина D [мм]
VCZ-02-A-06-E	660
VCZ-02-A-09-E	906
VCZ-02-A-12-E	1206

**INSTALLATION AND ASSEMBLY**

- The heater shall be installed in a horizontal position only.
- The heater should be located as close to the top edge of the doorway as possible.
- Correct operation of the heater requires that specified distances from the surrounding objects are observed, see figure.
- Brackets are used for suspending the heater (included in the delivery) or threaded bars.

**УСТАНОВКА И МОНТАЖ**

- нагреватель можно устанавливать только в горизонтальном положении
- нагреватель необходимо поместить как можно ближе к верхнему краю дверного проема
- для правильной работы нагревателя необходимо соблюдать безопасные расстояния см. рисунок
- для подвески нагревателя служат держатели, которые являются частью нагревателя или резьбовых стержней



## D-HEAT<sup>®</sup> Heat VCZ-02

### CONTROL

The **D-HEAT** Heat heaters feature integrated control system situated on the housing or they are fitted with a wireless controller.

The basic type of the control system allows turning the fans and heater on / off. Required room temperature can be set using integrated thermostat. The heater turns off as soon as the required temperature is reached. The fan continues operating.

The model fitted with the remote controller allows turning the complete heater on and off remotely.

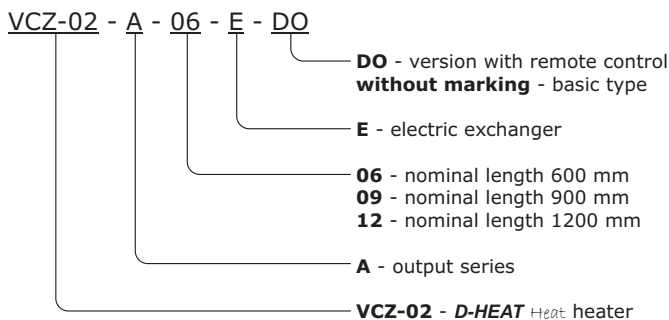
### ACCESSORIES

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **D-HEAT** Heat heaters.

### WIRING DIAGRAMS

The **D-HEAT** Heat heater is supplied with a power cord including a plug (1 m length).

### KEY TO CODING



### УПРАВЛЕНИЕ

Нагреватели **D-HEAT** Heat оснащены встроенным регулятором, находящимся на корпусе, или беспроводным пультом дистанционного управления.

Регулятор в основном исполнении позволяет включать/выключать вентиляторы и нагреватель. Посредством встроенного термостата можно устанавливать требуемую температуру в помещении. При достижении требуемой температуры нагреватель выключится, вентилятор продолжает работать.

Исполнение с дистанционным управлением позволяет включать и выключать нагреватель на расстоянии.

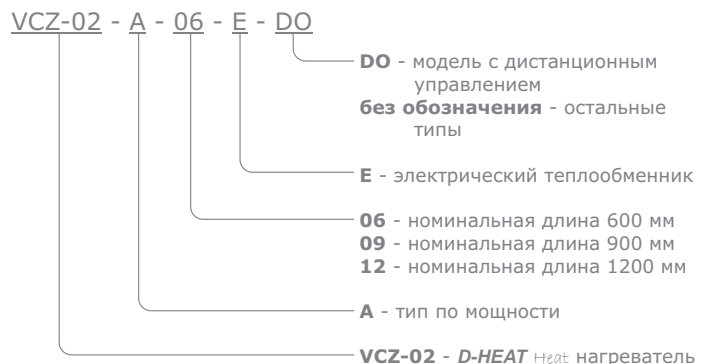
### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для правильной работы нагревателей **D-HEAT** Heat не нужны никакие дополнительные принадлежности.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Нагреватель **D-HEAT** Heat поставляется с кабелем с вилкой (длина 1 м)

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ



## PORTO<sup>®</sup> Heat POH



### BASIC FEATURES

- Heat output 3 up to 15 kW
- Portable
- Integrated control system
- 36-month guarantee

The **PORTO** Heat electric heater is designed for hot-air heating. The heater is portable, but it also allows wall mounting.

It is suitable for households, workshops on building sites, greenhouses, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 0 °C up to 40 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for heating air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The heater housing is made of painted plate

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- тепловая мощность от 3 до 15 кВт
- переносной
- встроенный регулятор
- гарантия 36 месяцев

Электрический нагреватель **PORTO** Heat предназначен для отопления теплым воздухом. Нагреватель является переносным, но его можно также прикрепить на стену.

Нагреватель используется в жилых помещениях, мастерских на стройках, в оранжереях и т.п.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 0 °C до +40 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус нагревателя изготовлен из металлического листа, покрытого лаком RAL 9010.

### PRIMARY PARAMETERS

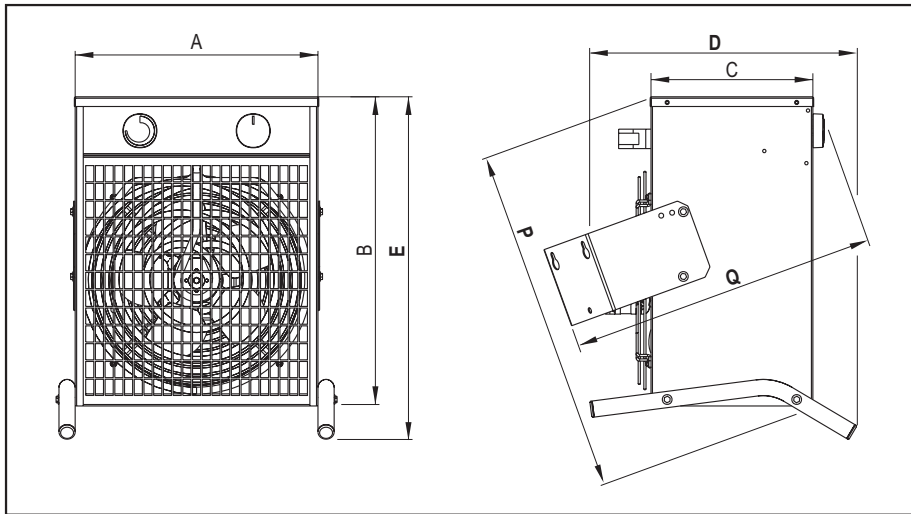
The heaters are fitted with a safety thermostat with automatic reset.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нагреватели оснащены защитным термостатом с автоматическим сбросом (ресетом).

Type Тип	Voltage [V/Hz] Напряжение [В/Гц]	Heating output [kW] Мощность выработки тепла [кВт]	Output level [kW] Ступени мощности [кВт]	Input [A] Потребля- емая мощность [A]	Noise level Lp in 3 m [dB(A)] Шум Lp на 3 м [дБ (A)]	Air flow [m <sup>3</sup> /h] Расход воздуха [м <sup>3</sup> /час]	Ventilator rotations [r/min] Обороты вентилятора [р/мин]	Protection level [IP] Класс защиты [IP]	Weight [kg] Вес [кг]	Temperature increase* Δt [°C] Повышение температуры* Δt [°C]
POH 3	230/50	3,0	1,5/3,0	13,0	43	320	1300	20	6,2	28
POH 4,5	400/50	4,5	2,3/4,5	6,5	46	530	1300	20	8,6	26
POH 9	400/50	9,0	4,5/9,0	13,0	47	720	1300	20	9,6	37
POH 15	400/50	15,0	7,5/15	21,7	49	1030	1300	20	17,0	43

**PORTO**® Heat **POH**



Тип / Тип	A	B	C	D	E	P	Q
POH 3	250	330	160	290	369	367	320
POH 4,5	300	380	220	360	418	434	400
POH 9	300	380	220	360	418	434	400
POH 15	390	450	340	510	495	541	554

Dimensions stated are in mm.

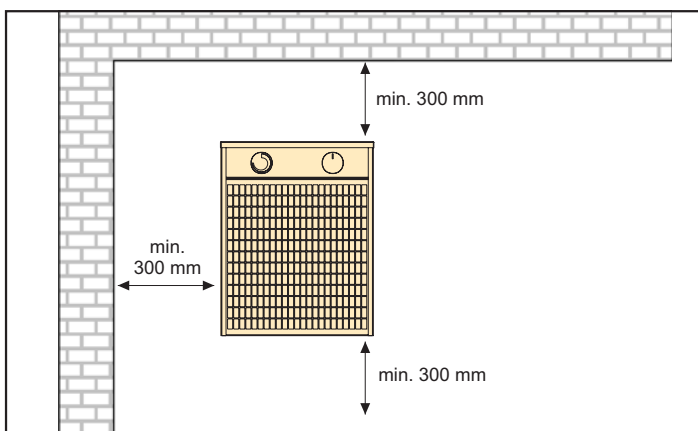
Размеры приведены в миллиметрах

**INSTALLATION AND ASSEMBLY**

- The heater can be installed as free standing or it can be wall-mounted with the control system oriented upwards.
- Correct operation of the heater requires that specified distances from the surrounding objects are observed, see figure.
- A bracket is used for suspending the heater. Free standing units have supporting stand. Both brackets and supporting holder are supplied with the unit.

**УСТАНОВКА И МОНТАЖ**

- нагреватель можно поставить на свободном месте или повесить на стену регулятором вверх
- для правильной работы нагревателя необходимо соблюдать безопасные расстояния см. рисунок
- для подвески нагревателя используется консоль, для установки на горизонтальной поверхности ножки. Консоль и ножки входят в комплект поставки.



## PORTO® Heat POH

### CONTROL

The **PORTO Heat** integrated control system is placed directly on its body.

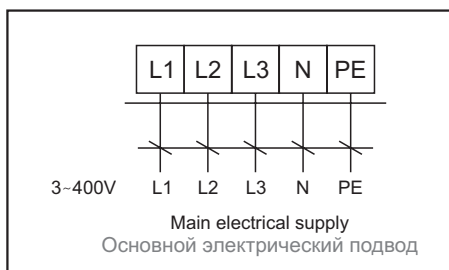
The main switch of the control system allows turning the fan on / off and setting the heater output at 50 % or 100 %. Required room temperature can be set using integrated thermostat. The heater turns off as soon as the required temperature is reached. The fan continues operating.

### ACCESSORIES

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **PORTO Heat** heaters.

### WIRING DIAGRAMS

The **POH 3** heater is supplied with a power cord including plug (2 m length). Other types are not fitted with a power cord.



The recommended cross-section of the main power supply cables is stated in the Instruction Manual. All wiring diagrams provided in the technical catalog are indicative only. When assembling the product, observe strictly the nameplate ratings as well as directions and diagrams affixed directly to the product or enclosed to the product.

### KEY TO CODING

**POH - 4,5**  
 3 ... 15 - output in kW  
**POH** - the **PORTO Heat** portable heater

### УПРАВЛЕНИЕ

Нагреватели **PORTO Heat** имеют встроенный регулятор, регулятор находится на корпусе.

Главный переключатель регулятора позволяет включать/выключать вентилятор и устанавливать мощность нагревателя на 50 % или 100 %. Посредством встроенного термостата можно устанавливать требуемую температуру в помещении. При достижении требуемой температуры нагреватель выключится, вентилятор продолжает работать.

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для правильной работы нагревателей **PORTO Heat** не нужны никакие дополнительные принадлежности

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Нагреватель **POH 3** поставляется с кабелем с вилкой (длина 2 м), остальные типы не имеют кабеля подключения.

Рекомендуемые минимальные размеры (сечение) главного питающего электрокабеля указаны в инструкции.

Все схемы подключения, приведенные в техническом каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

**POH - 4,5**  
 3 ... 15 - мощность в кВт  
**POH** - переносной обогреватель **PORTO Heat**



## EOKO Duct



### BASIC FEATURES

- Power from 0.4 up to 24 kW
- Diameters 100 up to 630 mm
- Three wiring methods
- Model with integrated impulse output control
- 36-month guarantee

The **EOKO Duct** electric heater is designed for heating or re-heating the supply air in HVAC systems. For example, it is used for heating air in small ventilation systems, re-heating air from recuperative exchanger, heating air in a room with requirement for an independent temperature control, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 0 °C up to 30 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The air temperature on the outlet from the heater shall not exceed +40 °C. The electric IP rating of the cabling housing of the heater is IP 43.

The heater housing is made of galvanized plate.

### PRIMARY PARAMETERS

The heaters are supplied in three models B, C, D differing by their electric system. All models are fitted with an integrated safety thermostat with automatic reset and emergency thermostat with manual reset to ensure the maximum level of safety.

The required electric heater power can be calculated using the following simplified formula:

$$P = Q \times 0.34 \times \Delta t$$

P - power [W]

Q - air flow [m<sup>3</sup>/h]

Δt - air temperature rise [°C]

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- мощность от 0,4 до 24 кВт
- диаметр от 100 до 630 мм
- три способа электрического подключения
- исполнение со встроенным импульсным регулятором мощности
- гарантия 36 месяцев

Электрический нагреватель **EOKO Duct** предназначен для нагрева или дополнительного обогрева входящего воздуха в установках вентиляции и кондиционирования. Используется, например, для нагрева воздуха в малых системах вентиляции, дополнительного нагрева воздуха из рекуперативного теплообменника, обогрева приточного воздуха при условии самостоятельного регулирования температуры и т.д.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 0 °C до 30 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Температура воздуха, выходящего из нагревателя, не должна превышать +40 °C. Степень электрической защиты кабельной коробки нагревателя IP 43.

Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного стального листа.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нагреватели поставляются в трех исполнениях B, C, D, отличающихся электрической оснасткой. Для достижения максимальной безопасности нагреватели во всех трех исполнениях оснащены встроенным защитным термостатом с автоматическим сбросом и аварийным термостатом с ручным сбросом.

Необходимую мощность электрического нагревателя можно определить упрощенным способом по формуле:

$$P = Q \times 0,34 \times \Delta t$$

P - мощность [Вт]

Q - расход воздуха [м<sup>3</sup>/ч]

Δt - разница температур воздуха [°C]



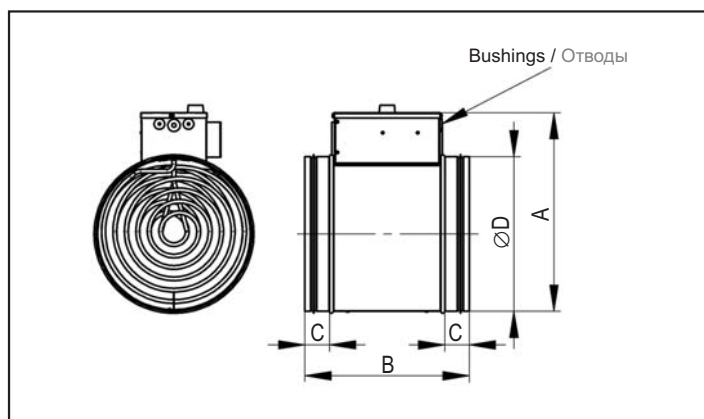
Table of technical parameters

Таблица технических параметров

Type Тип	Nominal diameter [mm] Номинальный диаметр [мм]	Output [kW] Мощность [кВт]	Voltage [V] Питание [В]	Connection [type] Подсоединение [тип]	Current [A] Ток [А]	Air flow Min. [m³/h] Миним. расход [м³/час]	Dimensions [mm] Размеры [мм]				Weight [kg] Вес [кг]
							A	B	C	D	
EOKO-100-0,4-1	100	0,4	1x230	parallel / параллельное	1,7	24	185	325	40	100	2,0
EOKO-100-0,8-1	100	0,8	1x230	parallel / параллельное	3,5	47	185	325	40	100	2,1
EOKO-100-1,2-1	100	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	185	325	40	100	2,3
EOKO-100-1,6-1	100	1,6	1x230	parallel / параллельное	7,0	94	185	380	40	100	2,7
EOKO-125-0,5-1	125	0,5	1x230	parallel / параллельное	2,2	29	225	325	40	125	2,6
EOKO-125-0,8-1	125	0,8	1x230	parallel / параллельное	3,5	47	225	325	40	125	2,6
EOKO-125-1,2-1	125	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	225	325	40	125	2,7
EOKO-125-1,6-1	125	1,6	1x230	parallel / параллельное	7,0	94	225	325	40	125	2,8
EOKO-125-2,4-1	125	2,4	1x230	parallel / параллельное	10,4	141	225	325	40	125	3,1
EOKO-150-0,5-1	150	0,5	1x230	parallel / параллельное	2,2	29	250	380	40	150	3,4
EOKO-150-0,8-1	150	0,8	1x230	parallel / параллельное	3,5	47	250	380	40	150	3,6
EOKO-150-1,2-1	150	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	250	380	40	150	3,6
EOKO-150-1,6-1	150	1,6	1x230	parallel / параллельное	7,0	94	250	380	40	150	3,9
EOKO-150-2,4-1	150	2,4	1x230	parallel / параллельное	10,4	141	250	380	40	150	3,9
EOKO-150-2,4-3	150	2,4	3x400	star / звездообразное	3,5	141	250	380	40	150	5,1
EOKO-150-3,4-2	150	3,4	2x400	parallel / параллельное	8,5	200	250	380	40	150	4,4
EOKO-150-5-2	150	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	250	380	40	150	4,9
EOKO-150-5,1-3	150	5,1	3x400	delta / треугольник	7,4	300	250	380	40	150	5,8
EOKO-150-6-2	150	6,0	1x230	parallel / параллельное	15,0	353	250	460	40	150	5,8
EOKO-160-0,8-1	160	0,8	1x230	parallel / параллельное	3,5	47	260	380	40	160	3,0
EOKO-160-1,2-1	160	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	260	380	40	160	3,0
EOKO-160-1,6-1	160	1,6	1x230	parallel / параллельное	7,0	94	260	380	40	160	3,3
EOKO-160-2,4-1	160	2,4	1x230	parallel / параллельное	10,4	141	260	380	40	160	3,3
EOKO-160-2,4-3	160	2,4	3x400	star / звездообразное	3,5	141	260	380	40	160	4,5
EOKO-160-3,4-2	160	3,4	2x400	parallel / параллельное	8,5	200	260	380	40	160	3,8
EOKO-160-5-2	160	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	260	380	40	160	4,3
EOKO-160-5,1-3	160	5,1	3x400	delta / треугольник	7,4	300	260	380	40	160	5,2
EOKO-160-6-2	160	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	260	460	40	160	5,0
EOKO-200-1,2-1	200	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	300	380	40	200	3,1
EOKO-200-2-1	200	2,0	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	300	380	40	200	3,5
EOKO-200-3-1	200	3,0	1x230	parallel / параллельное	13,0	177	300	380	40	200	3,6
EOKO-200-3,4-2	200	3,4	2x400	parallel / параллельное	8,5	200	300	380	40	200	4,4
EOKO-200-3,6-3	200	3,6	3x400	star / звездообразное	5,2	212	300	380	40	200	4,8
EOKO-200-5-2	200	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	300	380	40	200	4,4
EOKO-200-5,1-3	200	5,1	3x400	delta / треугольник	7,4	300	300	380	40	200	6,1
EOKO-200-6-2	200	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	300	380	40	200	5,4
EOKO-200-6-3	200	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	300	380	40	200	6,1
EOKO-200-7,5-3	200	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	300	380	40	200	6,1
EOKO-250-1,5-1	250	1,5	1x230	parallel / параллельное	6,5	88	350	380	40	250	3,3
EOKO-250-2-1	250	2,0	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	350	380	40	250	3,8
EOKO-250-3-1	250	3,0	1x230	parallel / параллельное	13,0	177	350	380	40	250	3,8
EOKO-250-3-3	250	3,0	3x400	star / звездообразное	4,3	177	350	380	40	250	5,1
EOKO-250-4,5-3	250	4,5	3x400	star / звездообразное	6,5	265	350	380	40	250	5,1
EOKO-250-6-3	250	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	350	380	40	250	6,6
EOKO-250-6-2	250	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	350	380	40	250	4,8
EOKO-250-7,5-3	250	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	350	380	40	250	6,4
EOKO-250-9-3	250	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	350	380	40	250	6,6

## EOKO Duct

Type Тип	Nominal diameter [mm] Номинальный диаметр [мм]	Output [kW] Мощность [кВт]	Voltage [V] Питание [В]	Connection [type] Подсоединение [тип]	Current [A] Ток [А]	Air flow Min. [m³/h] Минимальный расход [м³/час]	Dimensions [mm] Размеры [мм]				Weight [kg] Вес [кг]
							A	B	C	D	
ЕОКО-315-1,5-1	315	1,5	1x230	parallel / параллельное	6,5	88	415	380	60	315	4,8
ЕОКО-315-2-1	315	2,2	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	415	380	60	315	5,3
ЕОКО-315-3-1	315	3,0	1x230	parallel / параллельное	13,0	177	415	380	60	315	5,3
ЕОКО-315-3-2	315	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	415	380	60	315	5,3
ЕОКО-315-5-2	315	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	415	380	60	315	6,4
ЕОКО-315-6-2	315	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	415	380	60	315	6,4
ЕОКО-315-6-3	315	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	415	380	60	315	8,2
ЕОКО-315-7,5-3	315	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	415	380	60	315	8,2
ЕОКО-315-9-3	315	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	415	380	60	315	8,2
ЕОКО-315-12-3	315	12,0	3x400	delta / треугольник	20,0	707	415	380	60	315	9,2
ЕОКО-355-3-2	355	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	455	380	60	355	5,6
ЕОКО-355-5-2	355	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	455	380	60	355	6,7
ЕОКО-355-6-2	355	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	455	380	60	355	6,7
ЕОКО-355-7,5-3	355	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	455	380	60	355	8,5
ЕОКО-355-9-3	355	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	455	380	60	355	8,5
ЕОКО-355-12-3	355	12,0	3x400	delta / треугольник	20,0	707	455	495	60	355	10,9
ЕОКО-355-15-3	355	15,0	3x400	delta / треугольник	21,7	884	455	495	60	355	12,9
ЕОКО-400-2-1	400	2,0	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	500	380	60	400	6,1
ЕОКО-400-3-2	400	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	500	380	60	400	6,1
ЕОКО-400-5-2	400	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	500	380	60	400	7,1
ЕОКО-400-6-2	400	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	500	380	60	400	7,1
ЕОКО-400-6-3	400	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	500	380	60	400	8,9
ЕОКО-400-7,5-3	400	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	500	380	60	400	8,9
ЕОКО-400-9-3	500	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	500	380	60	500	8,9
ЕОКО-400-15-3	400	15,0	3x400	delta / треугольник	21,7	884	500	495	60	400	13,4
ЕОКО-450-9-3	450	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	550	460	60	450	11,3
ЕОКО-450-18-3	450	18,0	3x400	delta / треугольник	26,0	1060	550	460	60	450	15,3
ЕОКО-500-9-3	500	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	600	460	60	500	11,9
ЕОКО-500-18-3	500	18,0	3x400	delta / треугольник	26,0	1060	600	460	60	500	16,0
ЕОКО-560-12-3	560	12,0	3x400	delta / треугольник	17,3	707	660	460	60	560	13,1
ЕОКО-560-24-3	560	24,0	3x400	delta / треугольник	34,6	1414	660	460	60	560	17,8
ЕОКО-630-12-3	630	12,0	3x400	delta / треугольник	17,3	707	730	460	60	630	14,6
ЕОКО-630-24-3	630	24,0	3x400	delta / треугольник	34,6	1414	730	460	60	630	20,0

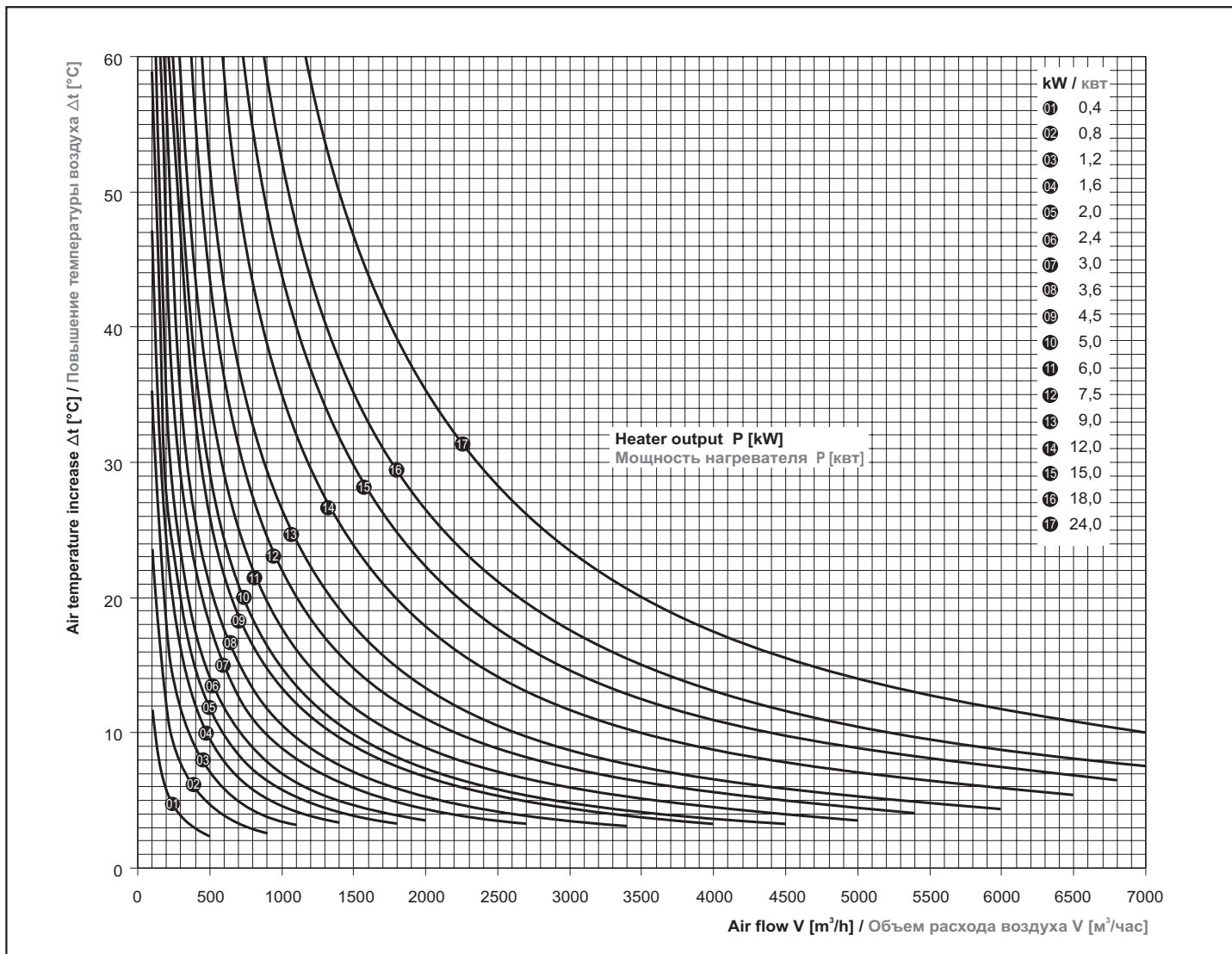


**EOKO** Duct

**Diagram for determination of air temperature increase**

$$P[W] = V[m^3/h] \times 0,34 \times \Delta t [^{\circ}C]$$

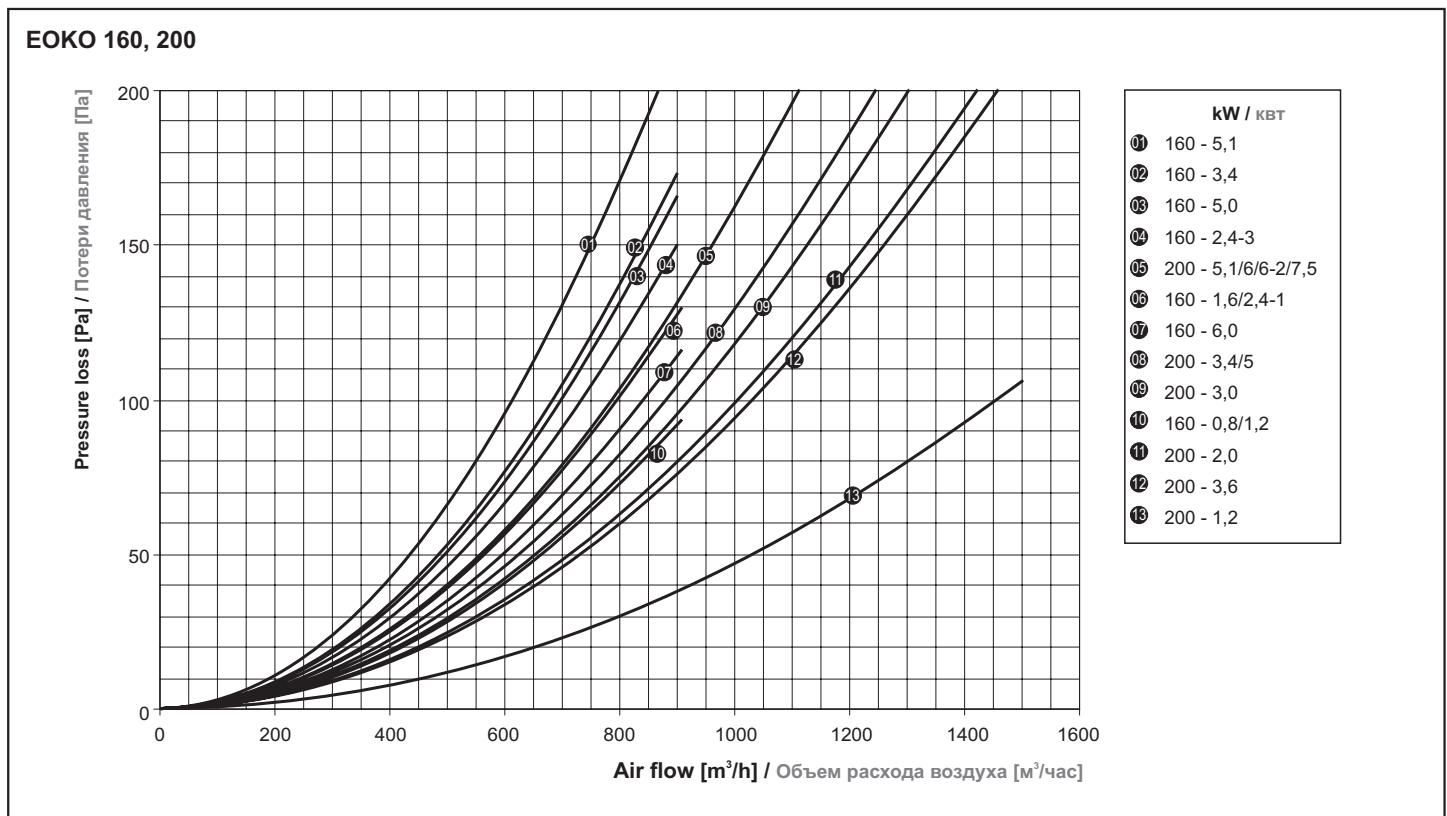
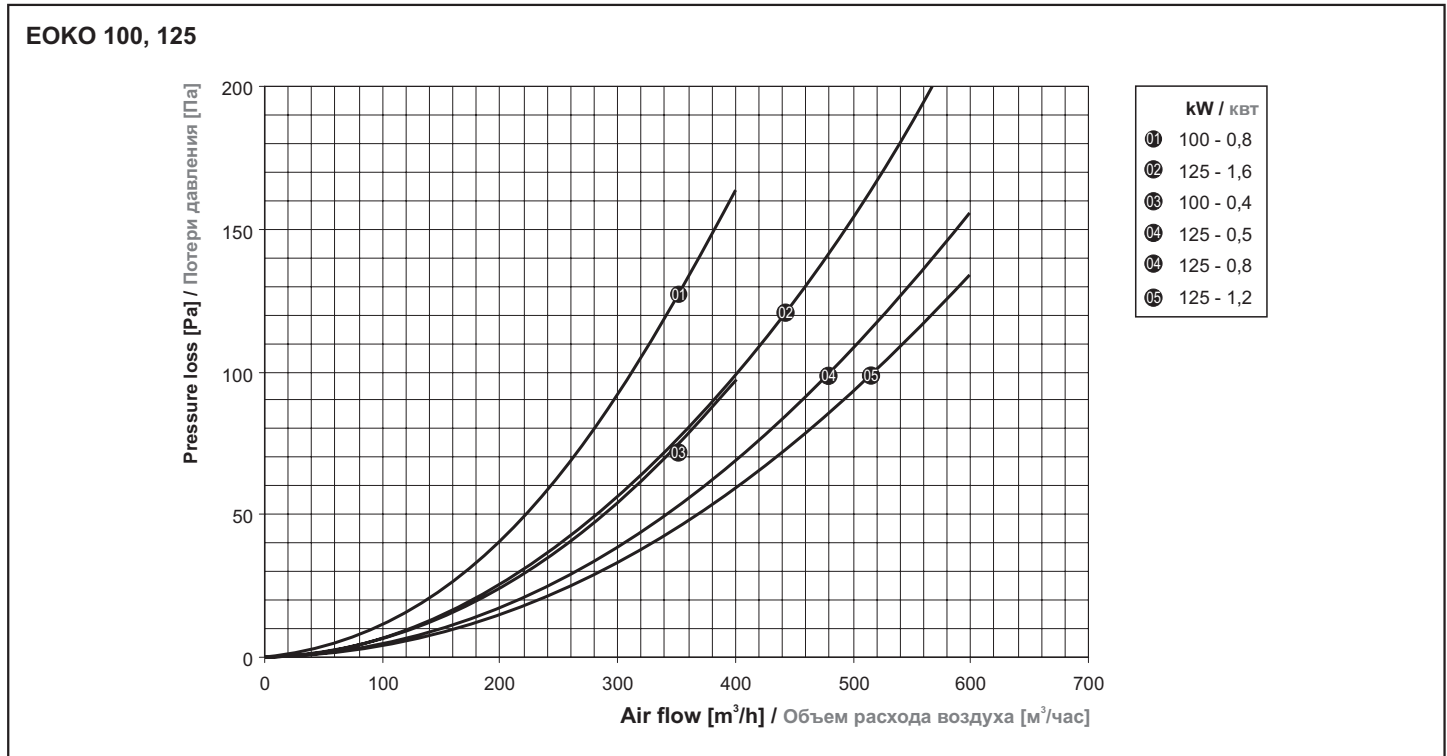
**График для определения повышения температуры воздуха**



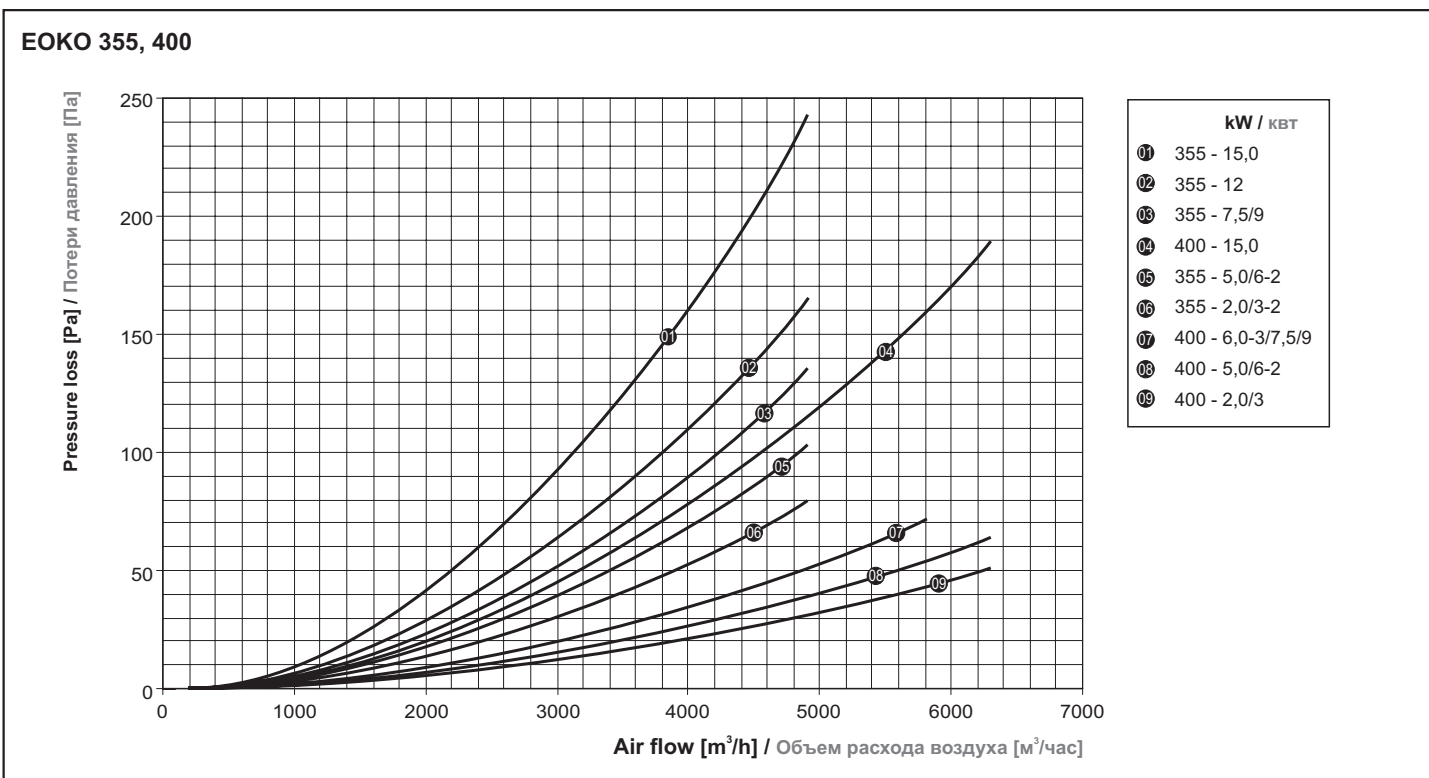
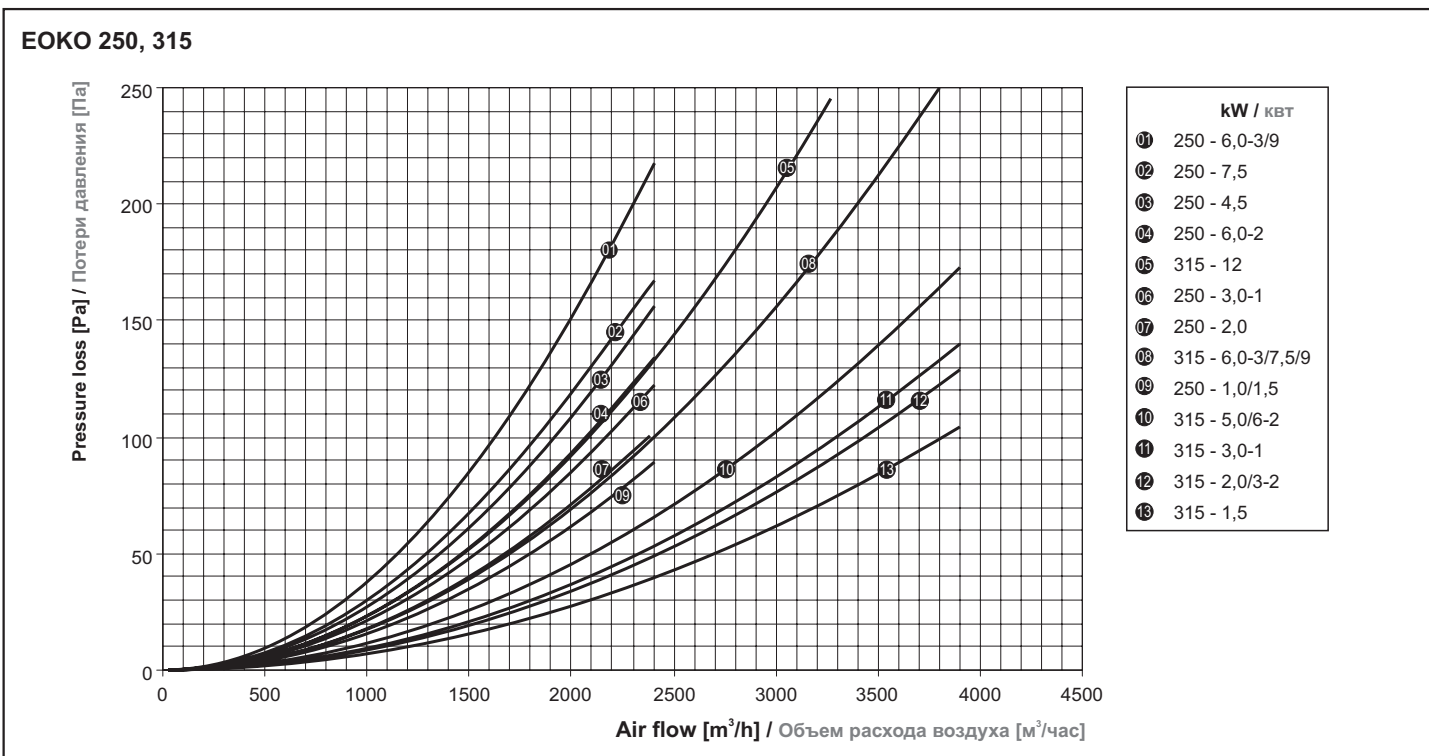
**EOKO** Duct

Diagram for determination of pressure loss

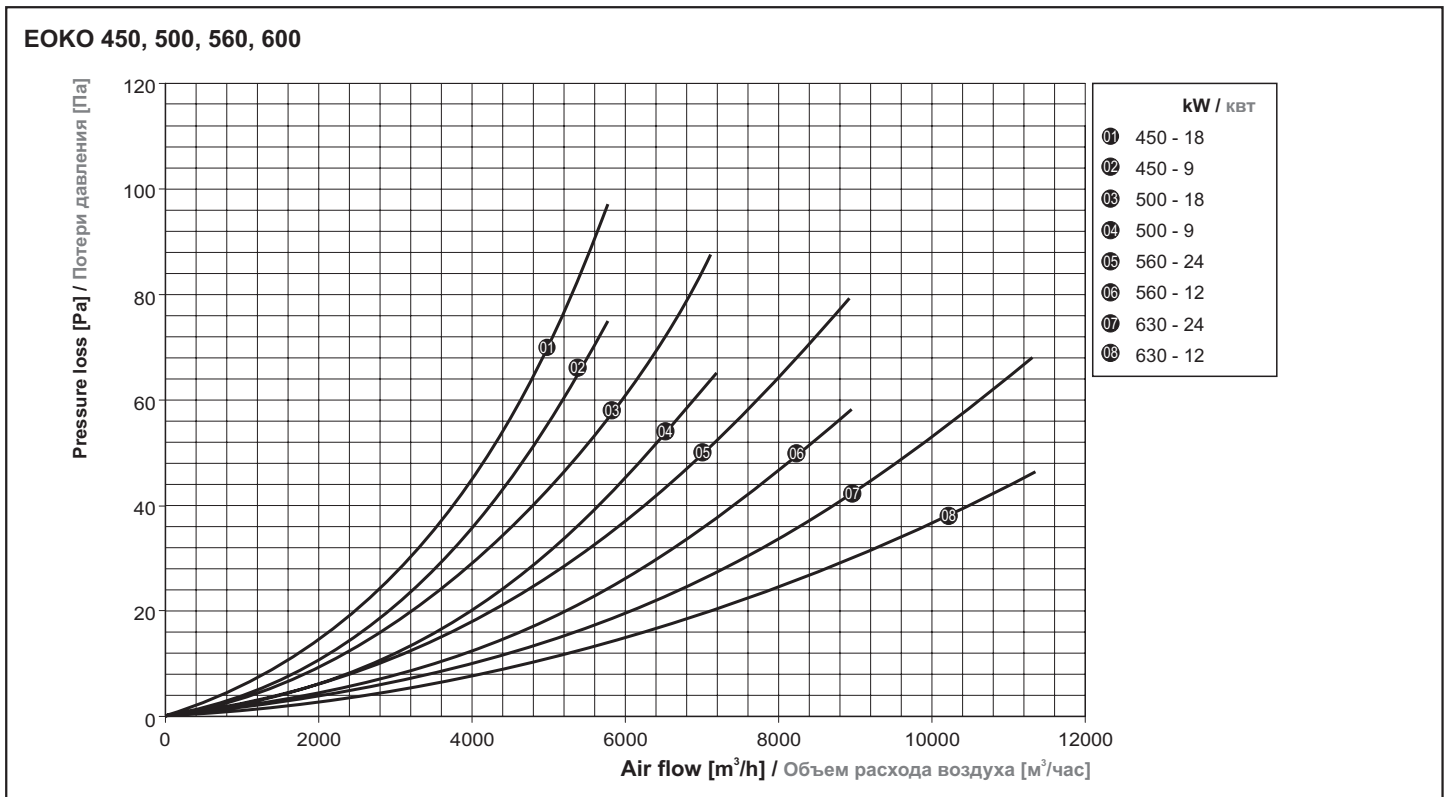
Диаграмма потери давления



**EOKO** Duct



## EOKO Duct



### INSTALLATION AND ASSEMBLY

The **EOKO Duct** line heaters allow installation into the HVAC ducting in any operating position. The air flow direction in the heater does not influence any characteristics of the heater. The distance between the heater and other components (bend, fan, flaps, and so on) shall be double of the connection diameter, however, at least 500 mm.

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Нагреватели модельного ряда **EOKO Duct** можно устанавливать в воздуховодах системы вентиляции и кондиционирования в любом рабочем положении. Точно так же не играет роли направление потока воздуха, проходящего через нагреватель. Расстояние между нагревателем и остальными компонентами (колена, вентилятор, клапаны и т.д.) должно равняться удвоенному значению диаметра присоединения, но быть не меньше, чем 500 мм.

### CONTROL

- All heaters shall be installed in a system ensuring:**
- air flow speed in the heater of at least 2 m/s. Heater overheating may occur if this requirement is not met.
  - deactivation of the heater in case of air supply failure or if the flow falls below the specified limit.
  - impossibility of heater activation if air is not supplied into the heater.
  - aftercooling after heater deactivation.

### УПРАВЛЕНИЕ

- Все нагреватели необходимо устанавливать в системах, которые обеспечат:**
- минимальную скорость движения воздуха в нагревателе 2 м/с; в случае несоблюдения скорости нагреватель может перегреться,
  - выключение нагревателя в случае прекращения поступления воздуха в нагреватель или при снижении расхода воздуха ниже установленной границы,
  - невозможность включения нагревателя в случае, если в нагреватель не поступает воздух,
  - доохлаждение после выключения нагревателя.

## EOKO Duct

### B, C type heaters

The **B** and **C** type electric heaters are not fitted with a control system and require an external control system.

The **RV-1/2** (single-phase and two-phase) or **RV-3** (three-phase) external control system is suitable for controlling the output of these heaters.

### D type heaters with internal control system

The **D** type heaters are fitted with the internal control system, i.e. the required air temperature can be set using control knob on the electric box of the heater. It is necessary to connect the following elements to the controller to ensure a correct operation of the control system: the **CKT** duct-type sensor, the **CPT** wall-mounted sensor, or the **CPTO** wall-mounted sensor with a controller allowing setting the required temperature. The controller regulates the heater output only. Aftercooling, controlling the minimum air flow through the heater, and other emergency and safety functions shall be ensured by the external control system.

### EOKO .... 1D, EOKO .... 2D single- and two-phase internal controllers

#### Ensuring a constant temperature in a space or duct

The **CPT** wall-mounted sensor is located in the reference room and/or the **CKT** duct-type sensor is located in the discharge duct. Temperature is adjusted using control knob on the controller.

#### Ensuring a constant temperature in a space with controller outside the heater

The **CPTO** sensor is located in the reference room. Temperature is adjusted using control element on the sensor.

#### Ensuring a constant temperature in a duct or space with controller outside the heater

The **CPT** wall-mounted sensor is located in the reference room or the **CKT** duct-type sensor is located in the duct. Temperature is adjusted using control element on the **CPTO** sensor. It allows setting the required temperature only.

### Нагреватели типа B, C

Электрические нагреватели типа **B** и **C** не имеют регулятора, поэтому необходимо внешнее устройство регулирования.

Для управления мощностью данных нагревателей рекомендуется использовать внешний регулятор **RV-1/2** (1- и 2-фазный) или **RV-3** (3-фазный).

### Нагреватели типа D со встроенным регулятором

Нагреватели типа **D** имеют встроенное устройство регулирования, то есть требуемую температуру воздуха можно устанавливать кнопкой регулировки на электрической коробке нагревателя. Для правильной работы устройства регулирования необходимо подсоединить к регулятору каналный датчик **CKT**, комнатный датчик **CPT** или комнатный датчик с устройством установки требуемой температуры **CPTO**. Регулятор обеспечивает только регулирование мощности нагревателя. Доохлаждение, контроль минимального расхода воздуха через нагреватель и другие аварийные и защитные функции должна обеспечить внешняя система управления.

### EOKO .... 1D, EOKO .... 2D - внутренние регуляторы 1- и 2-фазные

#### Регулирование для поддержания постоянной температуры в помещении или канале

Комнатный датчик **CPT** расположен в эталонном помещении или каналный датчик **CKT** помещен в вытяжном воздуховоде. Установка температуры проводится посредством кнопки регулировки на регуляторе.

#### Регулирование для поддержания постоянной температуры в помещении с отдельным задающим устройством

Комнатный датчик **CPTO** расположен в эталонном помещении. Установка температуры проводится посредством кнопки регулировки на датчике.

#### Регулирование для поддержания постоянной температуры в канале или помещении с отдельным задающим устройством

Комнатный датчик **CPT** расположен в эталонном помещении или каналный датчик **CKT** помещен в воздуховоде. Установка температуры проводится посредством задающего устройства на датчике **CPTO**, который служит только для задания требуемой температуры.



## **EOKO** Duct

### **EOKO .... 3D three-phase internal controllers**

#### **Ensuring a constant temperature using one sensor**

The **CKT** duct-type sensor for detecting the air temperature in a duct or the **CPT** wall-mounted sensor for detecting temperature in the reference environment is connected to the controller.

#### **Ensuring a constant temperature in a space with monitoring the maximum and minimum in the supply duct**

The **CPT** wall-mounted sensor detects temperature in the reference space and it works as a control sensor. The **CKT** duct-type sensor detects temperature in the supply duct and based on these data the controller maintains the supply air temperature between the specified maximum (+ 30 °C up to +50 °C ) and minimum (+5 °C up to +15 °C). The maximum and minimum temperature of the air supplied is adjusted on the controller.

#### **Ensuring a constant temperature in a space with controller outside the heater**

The wall-mounted sensor with the **CPTO** controller detects temperature in the reference room and, at the same time, it allows adjusting the temperature in a range of 0 °C up to 30 °C.

#### **Ensuring a constant temperature in a duct or space with controller outside the heater**

The **CKT** or **CPT** sensor detects temperature and the **CPTO** controller is used to adjust the required temperature (sensor in the controller is functionless).

#### **Ensuring a constant temperature in a space with monitoring the maximum and minimum in the supply duct with controller outside the heater**

The **CPT** wall-mounted sensor detects temperature in the reference space and it works as a control sensor. The **CKT** duct-type sensor detects temperature in the supply duct and based on these data the controller maintains the supply air temperature between the specified maximum (+ 30 °C up to +50 °C ) and minimum (+5 °C up to +15 °C). The maximum and minimum temperature of the air supplied is adjusted on the controller. The **CPTO** controller is used to adjust the required temperature (sensor in the controller is functionless).

### **EOKO .... 3D внутренние регуляторы 3-фазные**

#### **Регулирование для поддержания постоянной температуры с одним датчиком**

К регулятору подсоединен или канальный датчик **CKT** для измерения температуры воздуха в воздуховоде, или комнатный датчик **CPT** для измерения температуры воздуха в эталонном помещении.

#### **Регулирование для поддержания постоянной температуры в помещении с соблюдением значений максимума и минимума в приточном воздуховоде**

Комнатный датчик **CPT** измеряет температуру в эталонном помещении и является управляющим датчиком. Канальный датчик **CKT** определяет температуру в подводящем воздуховоде, и в соответствии с его показаниями регулятор поддерживает температуру приточного воздуха между установленным максимальным (в пределах от +30 до +50 °C) и минимальным (в пределах от +5 до +15 °C) значением. Максимальная и минимальная температура приточного воздуха устанавливается на регуляторе.

#### **Регулирование для поддержания постоянной температуры в помещении с отдельным задающим устройством**

Комнатный датчик с задающим устройством **CPTO** определяет температуру в эталонном помещении и одновременно позволяет задавать температуру в пределах от 0 до 30 °C.

#### **Регулирование для поддержания постоянной температуры в канале или помещении с отдельным задающим устройством**

Датчик **CKT** или **CPT** определяет температуру, а на задающем устройстве **CPTO** устанавливается требуемая температура (датчик в задающем устройстве не действует).

#### **Регулирование для поддержания постоянной температуры в помещении с соблюдением значений максимума и минимума в приточном воздуховоде, с отдельным задающим устройством**

Комнатный датчик **CPT** измеряет температуру в эталонном помещении и является управляющим датчиком. Канальный датчик **CKT** определяет температуру в подводящем воздуховоде, и в соответствии с его показаниями регулятор поддерживает температуру приточного воздуха между установленным максимальным (в пределах от +30 до +50 °C) и минимальным (в пределах от +5 до +15 °C) значением. Максимальная и минимальная температура приточного воздуха устанавливается на регуляторе. На задающем устройстве **CPTO** устанавливается требуемая температура (датчик в задающем устройстве не действует).

## EOKO Duct

### Control ensured using 0-10 V signal

The heater output is controlled by changing the control voltage in a range of 0 V up to 10 V.

### Регулирование управляющим сигналом 0 10-В

Мощность нагревателя регулируется изменением управляющего напряжения от 0 до 10 В.

## ACCESSORIES

### Required accessories

A minimum of one temperature sensor shall be connected to the D type heaters, see "CONTROL" section.

### Wall-mounted temperature sensor with controller for adjusting the required temperature

**CPTO** - for more details see page 282



### Wall-mounted temperature sensor

**CPT** - for more details see page 281



### Duct-type temperature sensor

**CKT** - for more details see page 280



### Optional accessories

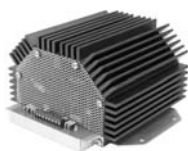
### Single/two-phase impulse power controller

**RV 1/2 -3,5/6,4** - suitable for controlling output of the **EOKO ..... 1B**, **EOKO ..... 2B**, **EOKO ..... 1C**, and **EOKO ..... 2C**. For more details see page 253



### Three-phase impulse power controller

**RV 3-25** - suitable for controlling output of the **EOKO ..... 3B**, **EOKO ..... 3C**. For more details see page 256



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Необходимые принадлежности

К нагревателям типа **D** должен быть подключен хотя бы один датчик температуры см. „Управление“

### Комнатный датчик температуры с устройством задания требуемой температуры

**CPTO** - более подробное описание см. на стр. 282

### Комнатный датчик температуры

**CPT** - более подробное описание см. на стр. 281

### Канальный датчик температуры

**CKT** - более подробное описание см. на стр. 280

### Принадлежности по желанию заказчика

### Одно/двухфазный импульсный регулятор мощности

**RV 1/2 -3,5/6,4** - пригоден для управления мощностью нагревателей **EOKO ..... 1B**, **EOKO ..... 2B**, **EOKO ..... 1C** и **EOKO ..... 2C**. Более подробное описание см. на стр. 253

### Трехфазный импульсный регулятор мощности

**RV 3-25** - пригоден для управления мощностью нагревателей **EOKO ..... 3B**, **EOKO ..... 3C**. Более подробное описание см. на стр. 256

# EKO Duct

## WIRING DIAGRAMS

All wiring diagrams provided in the technical catalog are indicative only. When assembling the product, observe strictly the nameplate ratings as well as directions and diagrams affixed directly to the product or enclosed to the product.

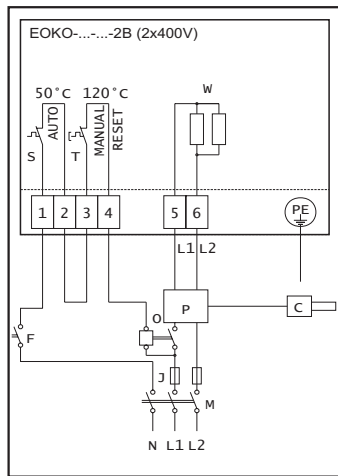
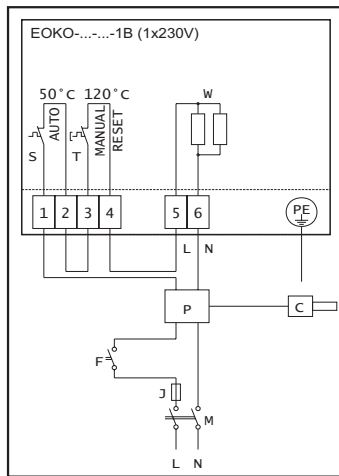
- W - heating elements
- S - safety thermostat (automatic reset)
- T - emergency thermostat (manual reset)
- O - over-heating protection switch
- P - pulse 1-phase performance regulator or operational thermostat
- H - pulse 3-phase performance regulator or operational thermostat
- C - temperature sensor (space or channel), or temperature control
- F - airflow control switch (pressostat)
- M - main switch
- J - fuses

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

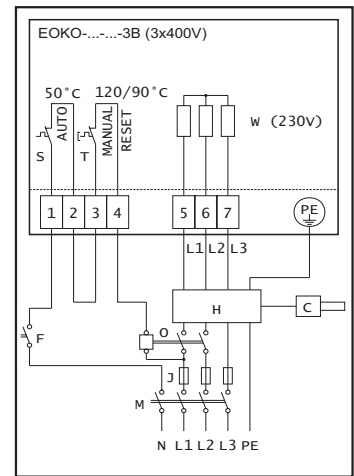
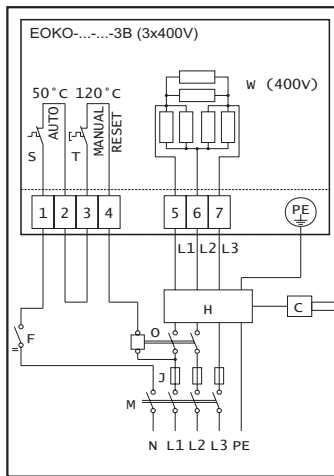
Все схемы подключения, приведенные в техническом каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.

- W - отопительные элементы
- S - защитный термостат (автомат. ресет)
- T - аварийный термостат (ручной ресет)
- O - реле защиты от перегрева
- P - пульсационный однофазный регулятор мощности или рабочий термостат
- H - пульсационный трехфазный регулятор мощности или рабочий термостат
- C - датчик температуры (пространственный или каналный), по возможности, регулятор температуры
- F - реле контроля воздушного потока (пресостат)
- M - главный выключатель
- J - предохранители

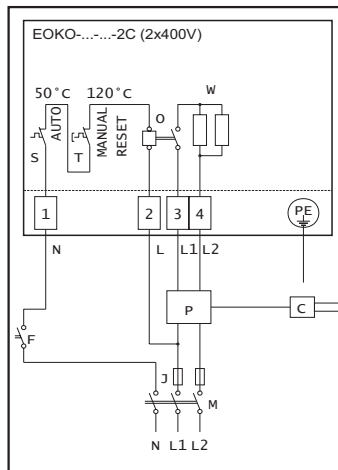
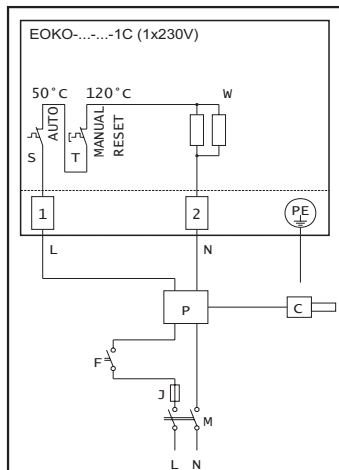
### Type B



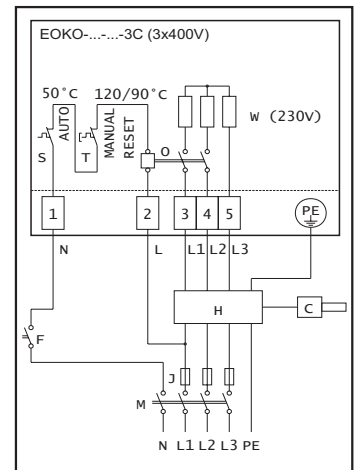
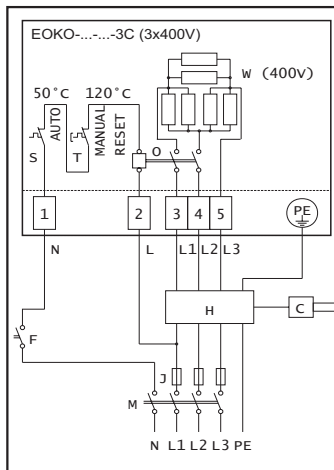
### Исполнение B



### Type C

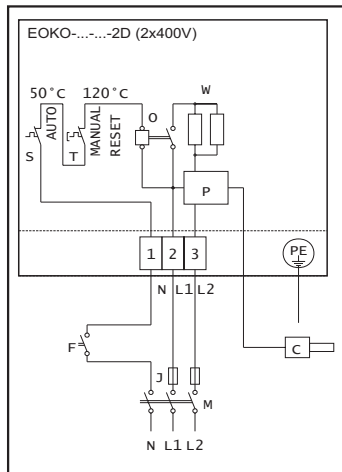
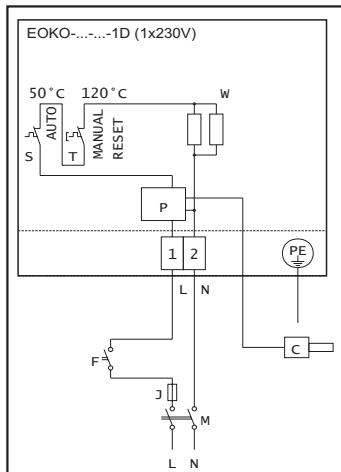


### Исполнение C

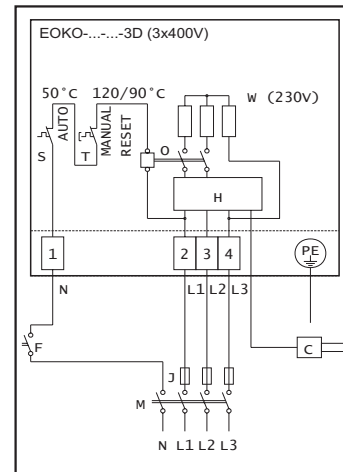
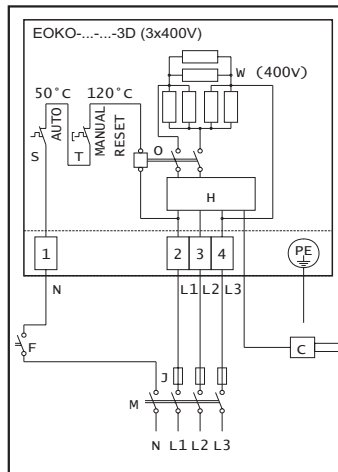


# EOKO Duct

## Type D



## Исполнение D



### KEY TO CODING

EOKO-160-5-2-C

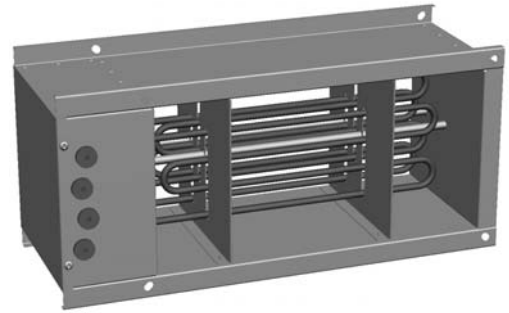
- B** - external over heat protection
- C** - internal over heat protection
- D** - heaters with internal control system
- 1** - supply 1 x 230 V
- 2** - supply 2 x 400 V
- 3** - supply 3 x 400 V
- 0,4 ... 24** - heater electric output in kW
- 100 ... 630** - nominal diameter in mm
- EOKO** - circular electric heater

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

EOKO-160-5-2-C

- B** - внешняя защита перегрева
- C** - внутренняя защита перегрева
- D** - со встроенным регулятором
- 1** - питание 1 x 230 В
- 2** - питание 2 x 400 В
- 3** - питание 3 x 400 В
- 0,4 ... 24** - электрическая мощность нагревателя в кВт
- 100 ... 630** - номинальный диаметр в мм
- EOKO** - круговой электронагреватель

## EO Duct



### BASIC FEATURES

- Power from 6 up to 30 kW
- Dimensions: 400 x 200 mm up to 800 x 500 mm
- Two wiring methods
- 36-month guarantee

The **EO Duct** electric heater is designed for heating or re-heating the supply air in HVAC systems. For example, it is used for heating air in small ventilation systems, re-heating air from recuperative exchanger, heating air in a room with requirement for an independent temperature control, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 0 °C up to 50 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The electric IP rating of the cabling housing of the heater is IP 40.

The heater housing is made of galvanized plate.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- мощность от 6 до 30 кВт
- размеры от 400 x 200 до 800 x 500 мм
- два способа электрического подключения
- гарантия 36 месяцев

Электрический нагреватель **EO Duct** предназначен для нагрева или дополнительного обогрева входящего воздуха в установках вентиляции и кондиционирования. Используется, например, для нагрева воздуха в малых системах вентиляции, дополнительного нагрева воздуха из рекуперативного теплообменника, обогрева приточного воздуха при условии самостоятельного регулирования температуры и т.д.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 0 °C до 50 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Степень электрической защиты кабельной коробки нагревателя IP 40.

Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного стального листа.

### PRIMARY PARAMETERS

The heaters are supplied in two models.

- A1** - heating elements utilized delta connection in three sections (bars are supplied with 400 V).
- A2** - heating elements utilize star connection in two up to six sections depending on the type (bars are supplied with 230 V).

Both models feature integrated safety thermostat with automatic reset and emergency thermostat with manual reset to ensure the maximum level of safety.

The required electric heater power can be calculated using the following simplified formula:

$$P = Q \times 0.34 \times \Delta t$$

P - power [W]

Q - air flow [m<sup>3</sup>/h]

Δt - air temperature rise [°C]

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нагреватели поставляются в двух исполнениях:

- A1** - нагревательные элементы соединены треугольником в трех секциях (напряжение питания стержней 400 В).
- A2** - нагревательные элементы соединены звездой от двух до шести секций в зависимости от типа (напряжение питания стержней 230 В).

Для достижения максимальной безопасности нагреватели во всех трех исполнениях оснащены встроенным защитным термостатом с автоматическим сбросом и аварийным термостатом с ручным сбросом.

Необходимую мощность электрического нагревателя можно определить упрощенным способом по формуле:

$$P = Q \times 0,34 \times \Delta t$$

P - мощность [Вт]

Q - расход воздуха [м<sup>3</sup>/ч]

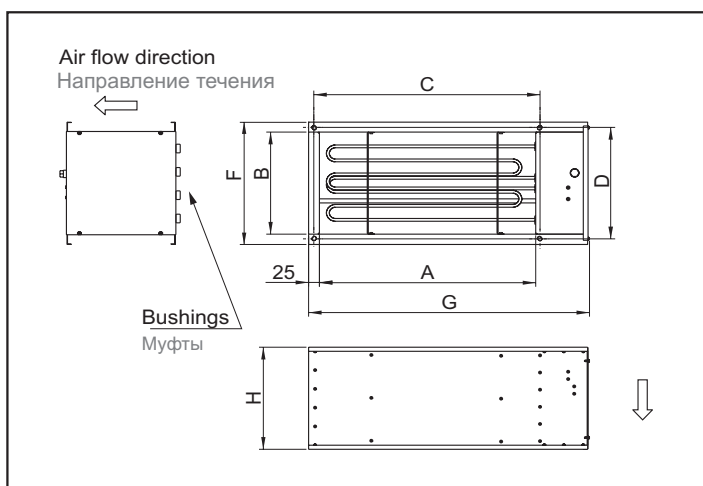
Δt - разница температур воздуха [°C]

**EO Duct**

**Table of technical parameters**

**Таблица технических параметров**

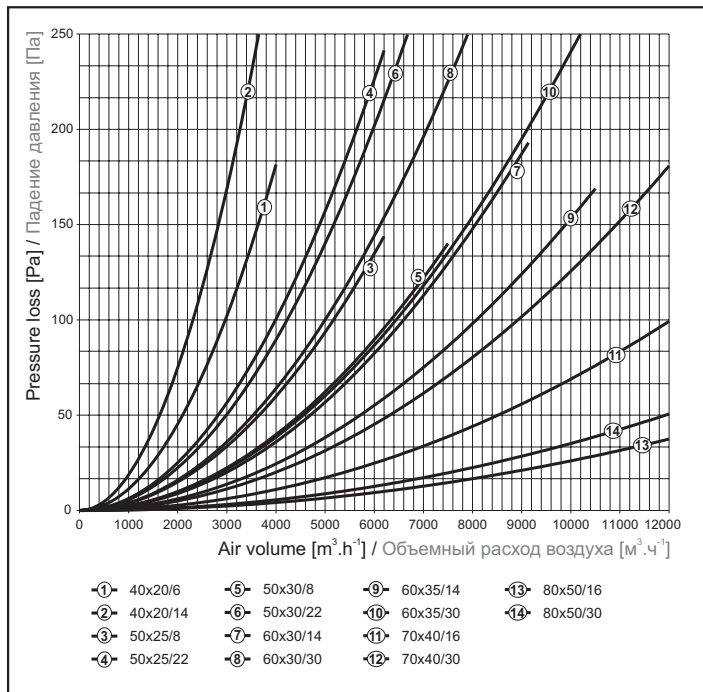
Type Тип	Duct width [mm] Ширина канала [мм]	Duct height [mm] Высота канала [мм]	Heat output [kW] Тепловая мощность [кВт]	Number of heating bars [pcs x kW] Количество нагр. стержней [шт. x кВт]	Number of sections [pcs] Количество секций A/B, C [шт.]	Current [A] Ток [А]	Air flow Min. [m³/h] Миним. расход [м³/час]	Dimensions [mm] Размеры [мм]								Weight [kg] Вес [кг]
								A	B	C	D	F	G	H		
<b>Heater power supply 3x400V/50Hz (bars power supply 400V/50Hz, delta connection, three sections)</b>																
<b>Питание воздушонагревателя 3x400 В/ 50 Гц (питание стержней 400 В/50 Гц; треугольник; 3 секции)</b>																
EO-A1-40x20/6	400	200	6	3 x 2	3	8,7	432	400	200	423	223	250	540	200	5,8	
EO-A1-40x20/14	400	200	14	7 x 2	3	20,2	432	400	200	423	223	250	540	320	7,8	
EO-A1-50x25/8	500	250	8	4 x 2	3	11,5	675	500	250	523	273	300	640	200	8,0	
EO-A1-50x25/22	500	250	22	11 x 2	3	31,8	675	500	250	523	273	300	640	250	13,0	
EO-A1-50x30/8	500	300	8	4 x 2	3	11,5	810	500	300	523	323	350	640	200	8,0	
EO-A1-50x30/22	500	300	22	11 x 2	3	31,8	810	500	300	523	323	350	640	250	13,0	
EO-A1-60x30/14	600	300	14	7 x 2	3	20,2	972	600	300	623	323	350	740	200	11,5	
EO-A1-60x30/22	600	300	22	11 x 2	3	31,8	972	600	300	623	323	350	740	200	15,0	
EO-A1-60x30/26	600	300	26	13 x 2	3	38,5	972	600	300	623	323	350	740	200	16,4	
EO-A1-60x30/30	600	300	30	15 x 2	3	43,3	972	600	300	623	323	350	740	200	17,2	
EO-A1-60x35/14	600	350	14	7 x 2	3	20,2	1134	600	350	623	373	400	740	200	11,5	
EO-A1-60x35/30	600	350	30	15 x 2	3	43,3	1134	600	350	623	373	400	740	200	17,2	
EO-A1-70x40/16	700	400	16	8 x 2	3	23,1	1512	700	400	723	423	450	840	250	15,0	
EO-A1-70x40/30	700	400	30	15 x 2	3	43,3	1512	700	400	723	423	450	840	250	20,6	
EO-A1-80x50/16	800	500	16	8 x 2	3	23,1	2160	800	500	823	523	550	940	250	16,2	
EO-A1-80x50/30	800	500	30	15 x 2	3	43,3	2160	800	500	823	523	550	940	250	21,8	
<b>Heater power supply 3x400V/50Hz (bars power supply 230V/50Hz, star connection)</b>																
<b>Питание воздушонагревателя 3x400 В/ 50 Гц (питание стержней 230 В/50 Гц; звезда)</b>																
EO-A2-40x20/6	400	200	6	6 x 1	2	8,7	432	400	200	423	223	250	540	200	7,3	
EO-A2-40x20/15	400	200	15	15 x 1	5	21,7	432	400	200	423	223	250	540	320	13,3	
EO-A2-50x25/8	500	250	8	6 x 1,3	2	11,3	675	500	250	523	273	300	640	200	9,2	
EO-A2-50x25/24	500	250	24	18 x 1,3	6	33,9	675	500	250	523	273	300	640	250	17,2	
EO-A2-50x30/8	500	300	8	6 x 1,3	2	11,3	810	500	300	523	323	350	640	200	9,2	
EO-A2-50x30/24	500	300	24	18 x 1,3	6	33,9	810	500	300	523	323	350	640	250	17,2	
EO-A2-60x30/15	600	300	15	9 x 1,6	3	20,9	972	600	300	623	323	350	740	200	12,9	
EO-A2-60x30/30	600	300	30	18 x 1,6	6	41,7	972	600	300	623	323	350	740	200	19,3	
EO-A2-60x35/15	600	350	15	9 x 1,6	3	20,9	1134	600	350	623	373	400	740	200	12,9	
EO-A2-60x35/30	600	350	30	18 x 1,6	6	41,7	1134	600	350	623	373	400	740	200	19,3	



**EO Duct**

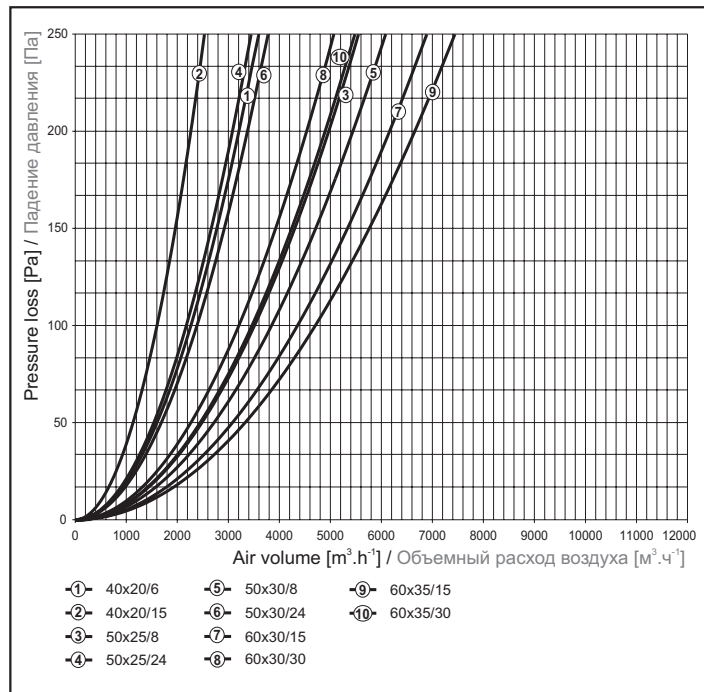
**Graph for EO-A1 pressure loss**

График для определения падения давления EO-A1



**Graph for EO-A2 pressure loss**

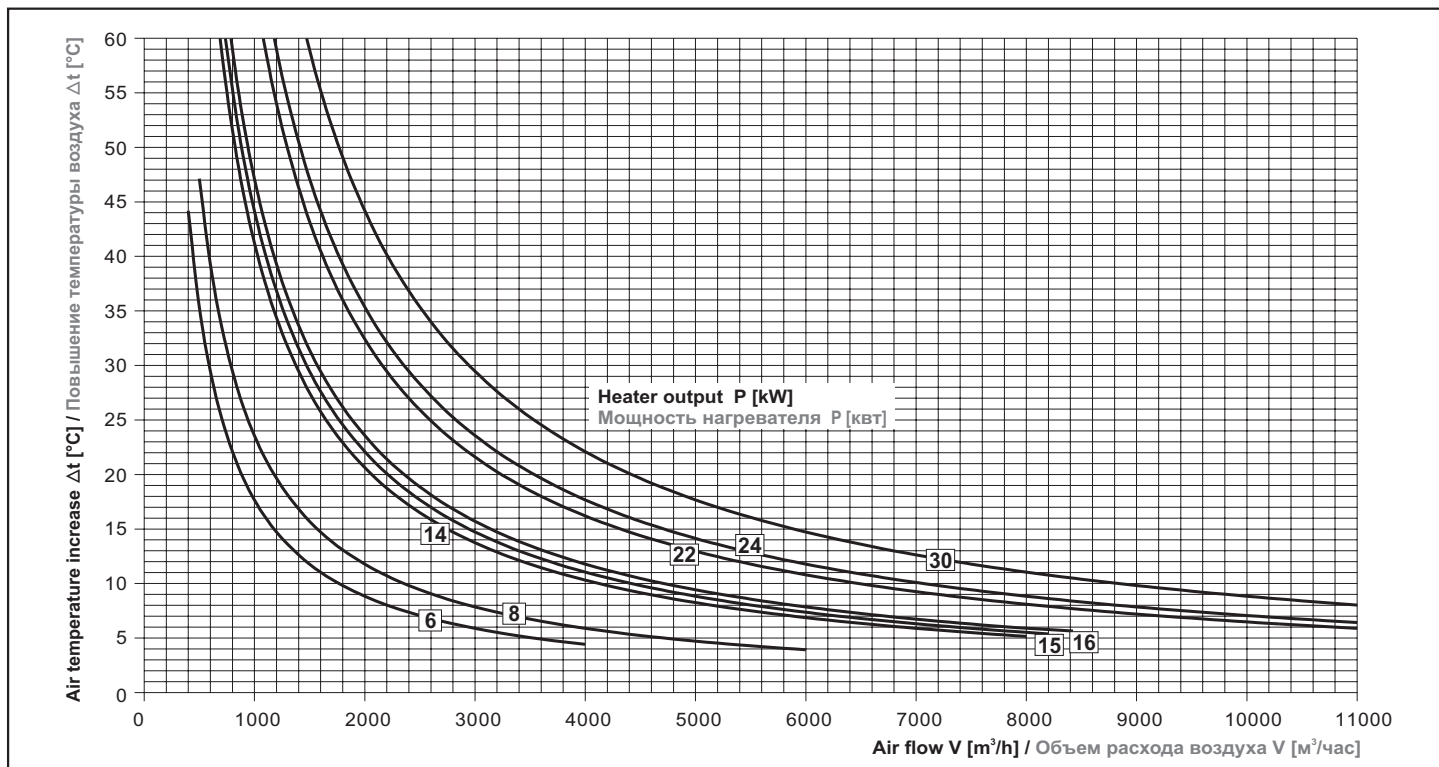
График для определения падения давления EO-A1



**Diagram for determination of air temperature increase EO-A1,2**

$$P[W] = V[m^3/h] \times 0,34 \times \Delta t [^{\circ}C]$$

**График для определения повышения температуры воздуха EO-A1,2**



## EO Duct

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

The **EO Duct** line heaters allow installation into HVAC ducting in any operating position provided that an arrow on the housing designating the air flow direction corresponds to the actual air flow direction in the system. The distance between heater and other components (bend, fan, flaps, and so on) shall be at least 1,000 mm.

### CONTROL

**All heaters shall be installed in a system ensuring:**

- air flow speed in the heater of at least 1.5 m/s. Heater overheating may occur if this requirement is not met.
- deactivation of the heater in case of air supply failure or if air the flow falls below the specified limit.
- impossibility of heater activation if air is not supplied into the heater.
- aftercooling after heater deactivation.

The **EO Duct** electric heaters are not fitted with a control system and require an external control system. The RV-3 external controller is suitable for controlling the output of these heaters. The controller ensures regulation of the heater output only. Aftercooling, controlling the minimum air flow through the heater, and other emergency and safety functions shall be ensured by the external control system.

### ACCESSORIES

#### Required accessories

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **EO Duct** heaters. The heaters, however, cannot be operated as standalone units, see "CONTROL" section.

#### Optional accessories

#### Three-phase impulse power controller

**RV 3-25** - suitable for controlling output of the **EO Duct** heaters up to 25 kW. For more details see page 256



### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Нагреватели ряда **EO Duct** можно устанавливать в воздуховодах в любом положении, но всегда так, чтобы стрелка на корпусе, обозначающая направление воздушного потока, соответствовала направлению движения воздуха в системе. Расстояние между нагревателем и остальными компонентами (колена, вентиляторы, клапаны и т.д.) должно составлять не менее 1 000 мм.

### УПРАВЛЕНИЕ

**Все нагреватели необходимо устанавливать в системах, которые обеспечивают:**

- минимальную скорость движения воздуха в нагревателе 1,5 м/с; в случае несоблюдения скорости нагреватель может перегреться,
- выключение нагревателя в случае прекращения поступления воздуха в нагреватель или при снижении расхода воздуха ниже установленной границы,
- невозможность включения нагревателя в случае, если в нагреватель не поступает воздух,
- доохлаждение после выключения нагревателя.

Электрические нагреватели **EO Duct** не имеют регулятора, поэтому необходимо осуществлять внешнее регулирование.

Для управления мощностью данных нагревателей рекомендуется использовать внешний регулятор RV-3. Регулятор обеспечивает только регулирование мощности нагревателя. Доохлаждение, контроль минимального расхода воздуха через нагреватель и другие аварийные и защитные функции должна обеспечить внешняя система управления.

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Необходимые принадлежности

Для правильной работы нагревателей **EO Duct** не нужно никаких дополнительных принадлежностей, но нагреватели при этом нельзя эксплуатировать в отдельности - см. "Управление"

#### Принадлежности по желанию заказчика

**Трехфазный импульсный регулятор мощности RV 3-25** - пригоден для регулирования мощности нагревателей **EO Duct** с мощностью 25 кВт. Более подробное описание см. на стр. 256



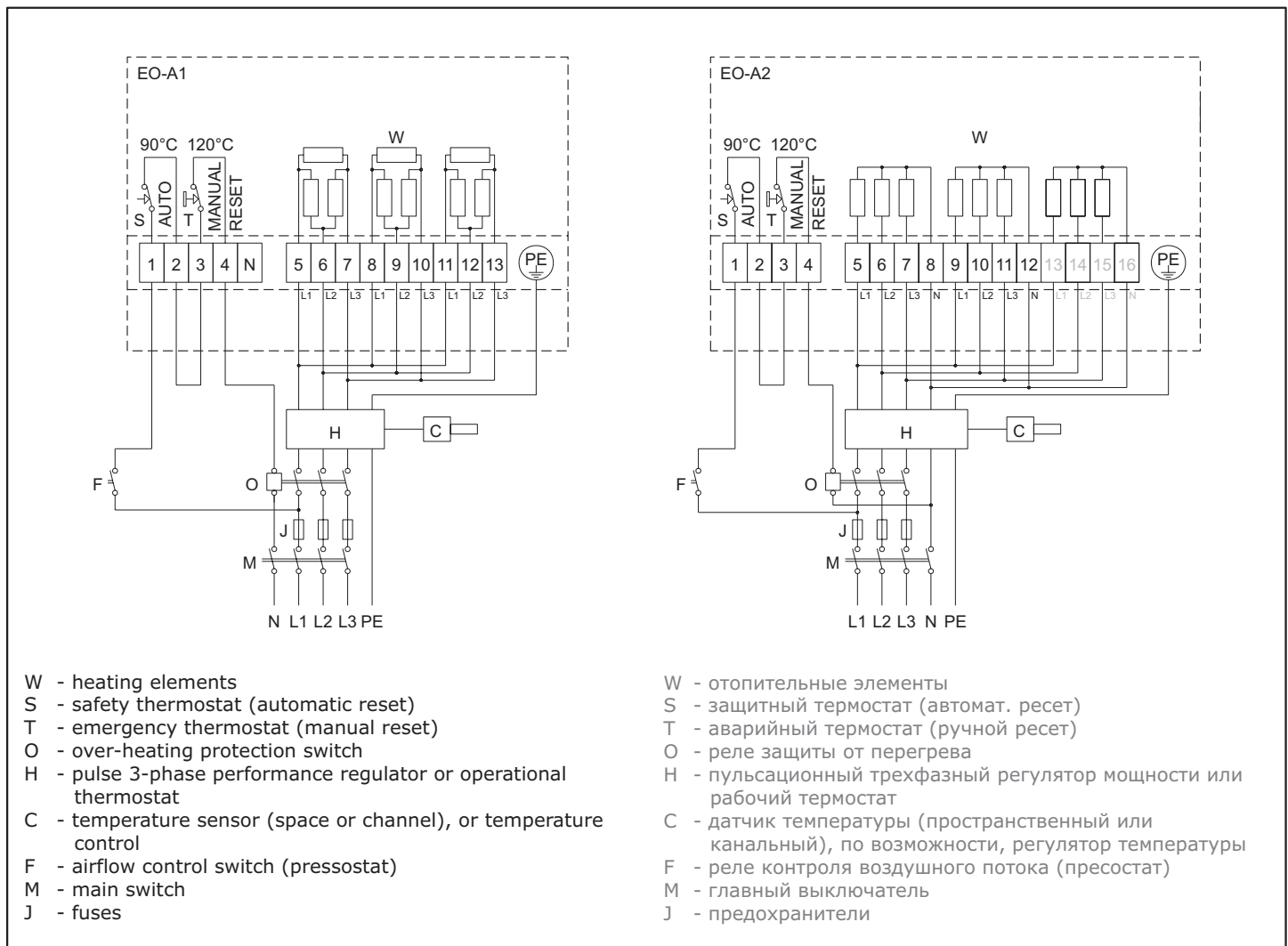
**EO Duct**

**WIRING DIAGRAMS**

All wiring diagrams provided in the technical catalog are indicative only. When assembling the product, observe strictly the nameplate ratings as well as directions and diagrams affixed directly to the product or enclosed to the product.

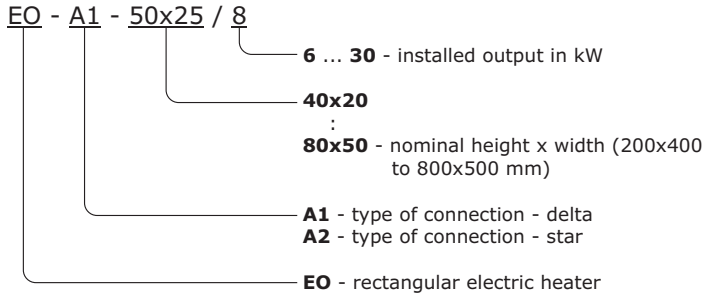
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ**

Все схемы подключения, приведенные в техническом каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.

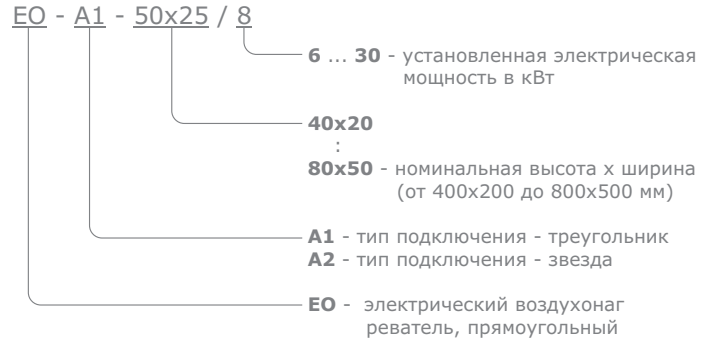


**EO** Duct

**KEY TO CODING**



**ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ**



## VOK-01 Duct



### BASIC FEATURES

- Output from 5 up to 35 kW
- Diameters 160 up to 400 mm
- 36-month guarantee

The **VOK-01 Duct** water heater is designed for heating or re-heating the supply air in HVAC systems. For example, it is used for heating air in small ventilation systems, re-heating air from recuperative exchanger, heating air in a room with requirement for an independent temperature control, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 5 °C up to 60 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The heater housing is made of galvanized plate. The exchangers are of a tripple-row type, Cu/Al.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- мощность от 5 до 35 кВт
- диаметр от 160 до 400 мм
- гарантия 36 месяцев

Водяной нагреватель **VOK-01 Duct** предназначен для нагрева или дополнительного обогрева приточного воздуха в установках вентиляции и кондиционирования. Используется, например, для нагрева воздуха в малых системах вентиляции, дополнительного нагрева воздуха из рекуперативного теплообменника, обогрева приточного воздуха при условии самостоятельного регулирования температуры и т.д.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 5 °C до 60 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного стального листа, теплообменники трехрядные, медно-алюминиевые.

### PRIMARY PARAMETERS

The warm-water exchangers are designed for the maximum operating water temperature of +100 °C and maximum operating pressure of 1.6 MPa.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Теплообменники на теплой воде предназначены для воды с максимальной рабочей температурой +100 °C и максимальным рабочим давлением 1,6 МПа

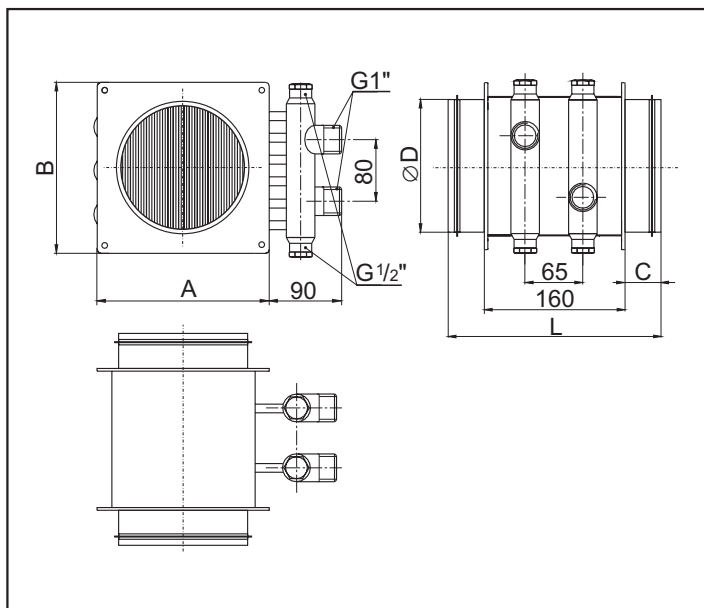
Table of technical parameters

Type Тип	Air flow [m³/h] Расход [м³/час]	90/70 temperature drop температурный перепад 90/70°				60/40 temperature drop температурный перепад 60/40°				Dimensions [mm] Размеры [мм]					Weight [kg] Вес [кг]
		Power* [kW] Мощность* [кВт]	Outlet temperature* [°C] Температура на выходе* [°C]	Water pressure loss [kPa] потеря давления воды [кПа]	Water flow [l/s] расход воды [л/сек]	Power* [kW] Мощность* [кВт]	Outlet temperature* [°C] Температура на выходе* [°C]	Water pressure loss [kPa] потеря давления воды [кПа]	Water flow [l/s] расход воды [л/сек]	∅D	A	B	C	L	
VOK-01-T-160	800	14,90	44,9	8,88	0,178	9,39	24,6	4,26	0,112	160	290	355	40	240	6,7
VOK-01-T-200	800	14,90	44,9	8,88	0,178	9,39	24,6	4,26	0,112	200	290	355	40	240	6,6
VOK-01-T-250	1500	26,57	42,2	6,73	0,317	16,67	22,7	3,21	0,199	250	390	390	60	280	9,1
VOK-01-T-315	1500	26,57	42,2	6,73	0,317	16,67	22,7	3,21	0,199	315	390	390	60	280	8,9
VOK-01-T-355	2000	36,68	44,0	6,48	0,437	23,11	24,0	3,12	0,257	355	460	460	60	280	12,0
VOK-01-T-400	2000	36,68	44,0	6,48	0,437	23,11	24,0	3,12	0,257	400	460	460	80	320	12,1

\* temperature of air sucked: -10 °C  
\*\* weight including exchanger water

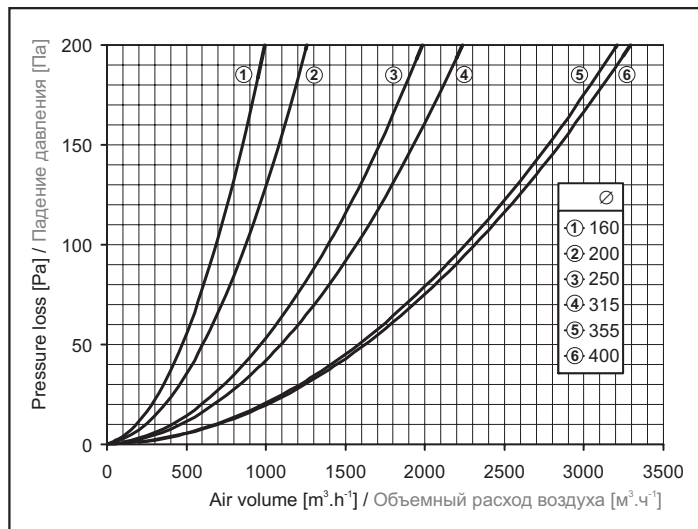
\* температура всасываемого воздуха -10 °C  
\*\* вес, включая воду в теплообменнике

## VOK-01 Duct



### Graph pressure loss read off

График для определения падения давления



### INSTALLATION AND ASSEMBLY

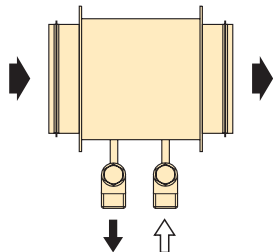
The heater installation shall allow venting through the connection tubes of the exchanger in a vertical or horizontal position. The tubes shall be directed upwards. The exchanger shall be connected in counterflow way. If this is not the case, the exchanger capacity will be reduced by 5 % up to 15 %. We recommend using flexible hoses to facilitate connection of the exchanger tubes to the warm water distribution pipes.

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Нагреватель необходимо установить так, чтобы из него было можно выпускать воздух присоединительные патрубки теплообменника располагаются горизонтально или вертикально так, чтобы отверстие патрубка было направлено вверх. Теплообменник необходимо подключать по принципу противотока, иначе его производительность будет ниже на 5 - 15 %. Для упрощения присоединения патрубков теплообменника к трубопроводам теплой воды рекомендуем использовать гибкие шланги.

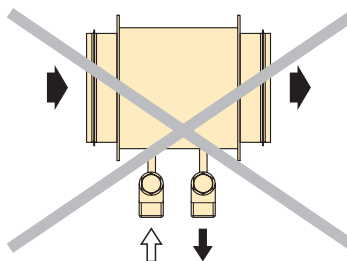
#### Counter flow installation

Подключение против направления потока воздуха



#### Parallel flow connection

Подключение по направлению потока воздуха



## VOK-01 Duct

### CONTROL

The **VOK-01 Duct** water heaters are not fitted with a control system and require an external control system. If there is a risk of exchanger freezing, the exchanger shall be fitted with the frost protection system.

The following control methods are recommended for controlling the water heater output:

#### 1) Basic by throttling

**TV1-1/1** thermostatic valve. The valve controls smoothly the warm water supply into the heater depending on the temperature of air leaving the heater. One valve is required for each heater.

#### 2) Economical by splitting (open/closed)

**ZV-3** three-way zone valve with a servo drive and **TER-K** channel thermostat or **TER-P** room thermostat. The valve switches the warm water supply into the heater and back towards the heat source depending on the temperature of air leaving the heater or depending on the room temperature. One valve is required for each heater.

#### 3) Precise by mixing

**SMU** mixing node, **OSMU-01-6A** mixing node controller, **P12L1000** channel sensor or **P10L1000** room sensor. The mixing system controls smoothly the ratio of supply and return heating water flowing into the heater depending on the temperature of air leaving the heater and/or depending on the room temperature. One mixing mode may be used for multiple heaters provided that they have identical dimensions and that the exchangers are connected in a parallel arrangement.

### ACCESSORIES

#### Required accessories

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **VOK-01 Duct** heaters.

#### Optional accessories

##### Thermostatic valve

**TV1-1/1** - for more details see page 272



### УПРАВЛЕНИЕ

Водяные нагреватели **VOK-01 Duct** не имеют регулятора, поэтому необходимо внешнее устройство регулирования. Если существует опасность замерзания теплообменника, необходимо установить систему защиты от замерзания.

Рекомендуем следующие способы регулирования производительности водяного нагревателя:

#### 1) основной способ - дросселированием

Терморегулирующий клапан **TV1-1/1**. Клапан плавно регулирует подачу горячей воды в нагреватель в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя. Для каждого нагревателя необходимо использовать один клапан.

#### 2) экономический разделением (открыто/закрыто)

Трехходовой зонный клапан **ZV-3** с сервоприводом и канальным термостатом **TER-K** или термостатом для помещений **TER-P**. Клапан переключает подачу горячей воды в нагреватель и обратно к источнику тепла в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя, или температуры воздуха в помещении. Для каждого нагревателя необходимо использовать один клапан.

#### 3) точный - смешением

Смесительный узел **SMU**, устройство управления смесительным узлом **OSMU-01-6A** и канальный датчик **P12L1000** или комнатный датчик **P10L1000**. Смесительная арматура плавно регулирует соотношение подаваемой в нагреватель и возвратной отопительной воды в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя, или от температуры воздуха в помещении. Один смесительный узел можно использовать для нескольких нагревателей, если нагреватели имеют одинаковые размеры и теплообменники подключены параллельно.

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Необходимые принадлежности

Для правильной работы нагревателей **VOK-01 Duct** не нужны никакие дополнительные принадлежности

#### Принадлежности по желанию заказчика

##### Терморегулирующий клапан

**TV1-1/1** - более подробное описание см. на стр. 272

## VOK-01 Duct

**Three-way valve with servo drive**  
**ZV-3** - for more details see page 268



**Трехходовой клапан с сервоприводом**  
**ZV-3** - более подробное описание см. на стр. 268

**Mixing node**  
**SMU-xx-xx** - for more details see page 263



**Смесительный узел**  
**SMU-xx-xx** - более подробное описание см. на стр. 263

**Flexible connection hoses**  
**OH-01-1/1-xxx** - for mode details see page 297



**Гибкие соединительные шланги**  
**OH-01-1/1-xxx** - более подробное описание см. на стр. 297

### KEY TO CODING

VOK - 01 - T - 315

- 160 ... 400** - nominal diameter in mm
- T** - hot-water heat exchanger
- 01** - type
- VOK** - round water heater

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

VOK - 01 - T - 315

- 160 ... 400** - диаметр в мм
- T** - теплообменник горячей воды
- 01** - тип
- VOK** - водяной нагреватель круглый

## VOC-01 Duct



### BASIC FEATURES

- Power from 8 up to 80 kW
- Dimensions: 300 x 150 mm up to 1000 x 500 mm
- 36-month guarantee

The **VOC-01 Duct** water heater is designed for heating or re-heating the supply air in HVAC systems. For example, it is used for heating air in small ventilation systems, re-heating air from recuperative exchanger, heating air in a room with requirement for an independent temperature control, and so on.

The heater shall be installed indoor in a dry area with ambient temperatures ranging from 5 °C up to 60 °C and relative humidity of up to 80 %. It is designed for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The heater housing is made of galvanized plate. The exchangers are of a double-row type, Cu/Al.

### PRIMARY PARAMETERS

The warm-water exchangers are designed for the maximum operating water temperature of +100 °C and maximum operating pressure of 1.6 MPa.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- мощность от 8 до 80 кВт
- размеры от 300 x 150 до 1000 x 500 мм
- гарантия 36 месяцев

Водяной нагреватель **VOC-01 Duct** предназначен для нагрева или дополнительного обогрева приточного воздуха в установках вентиляции и кондиционирования. Используется, например, для нагрева воздуха в малых системах вентиляции, дополнительного нагрева воздуха из рекуперативного теплообменника, обогрева приточного воздуха при условии самостоятельного регулирования температуры и т.д.

Нагреватель предназначен для эксплуатации в помещениях с сухой средой при температуре окружающего воздуха от 5 °C до 60 °C и при относительной влажности до 80 % и служит для подачи воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного стального листа, теплообменники двухрядные, медно-алюминиевые.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Теплообменники на теплой воде предназначены для воды с максимальной рабочей температурой +100 °C и максимальным рабочим давлением 1,6 МПа

# VOC-01 Duct

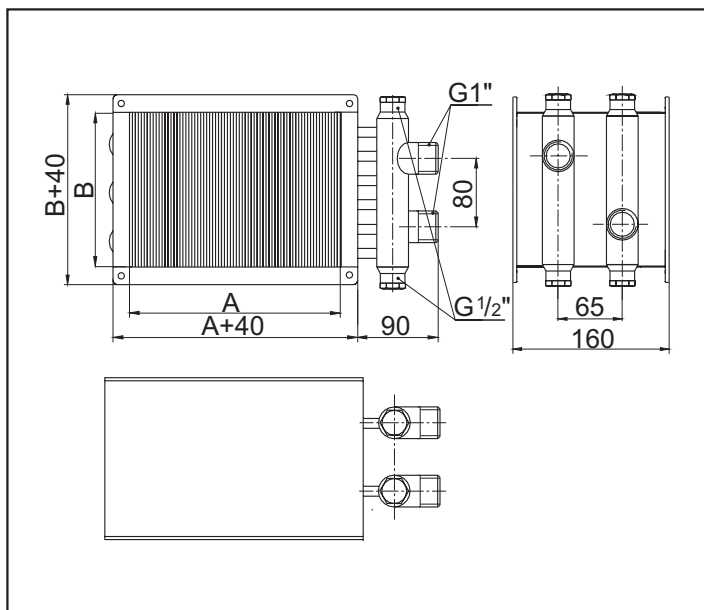
Table of technical parameters

Таблица технических параметров

Type Тип	Air flow [m³/h] Расход [м³/час]	90/70 temperature drop температурный перепад 90/70°				60/40 temperature drop температурный перепад 60/40°				Dimensions [mm] Размеры [мм]		Weight [kg] Вес [кг]
		Power* [kW] Мощность* [кВт]	Outlet temperature* [°C] Температура на выходе* [°C]	Water pressure loss [kPa] потеря давления воды [кПа]	Water flow [l/s] расход воды [л/сек]	Power* [kW] Мощность* [кВт]	Outlet temperature* [°C] Температура на выходе* [°C]	Water pressure loss [kPa] потеря давления воды [кПа]	Water flow [l/s] расход воды [л/сек]	A	B	
VOC-01-T-300x150	700	7,8	22,7	3,9	0,09	4,6	9,5	1,7	0,06	300	150	6,1
VOC-01-T-400x200	1200	13,8	23,9	5,3	0,16	8,4	10,5	2,4	0,10	400	200	7,2
VOC-01-T-500x250	2200	24,0	22,1	6,3	0,29	14,7	9,6	2,9	0,18	500	250	15,5
VOC-01-T-500x300	2400	27,2	23,3	5,2	0,32	16,6	10,4	2,4	0,20	500	300	11,2
VOC-01-T-600x300	3000	33,9	23,3	8,5	0,40	20,9	10,6	3,9	0,25	600	300	21,5
VOC-01-T-600x350	3500	40,0	23,7	12,9	0,48	25,0	11	6,1	0,30	600	350	11,8
VOC-01-T-700x400	4900	55,2	23,2	17,6	0,66	34,7	10,8	8,4	0,41	700	400	21,8
VOC-01-T-800x500	7500	82,3	22,3	22,8	0,98	51,9	10,3	11,0	0,62	800	500	33,2
VOC-01-T-1000x500	8500	100,8	24,9	21,4	1,20	63,6	12,0	10,3	1,05	1000	500	45,0

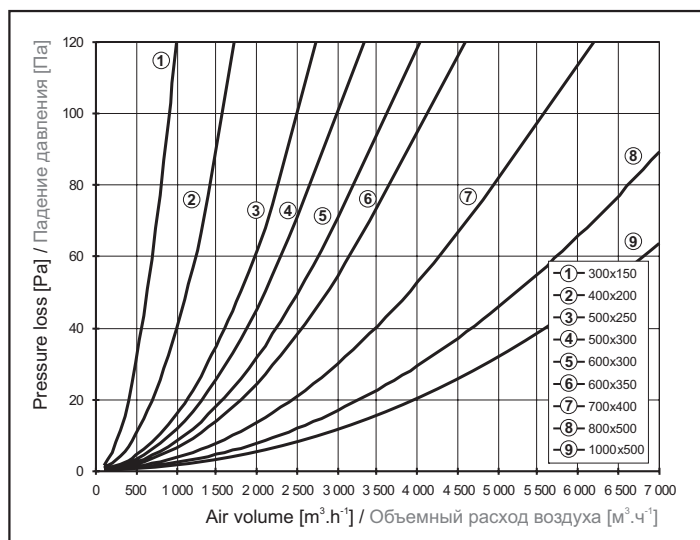
\* temperature of air sucked: -10 °C  
\*\* weight including exchanger water

\* температура всасываемого воздуха -10 °C  
\*\* вес, включая воду в теплообменнике



Graph pressure loss read off

График для определения падения давления



## INSTALLATION AND ASSEMBLY

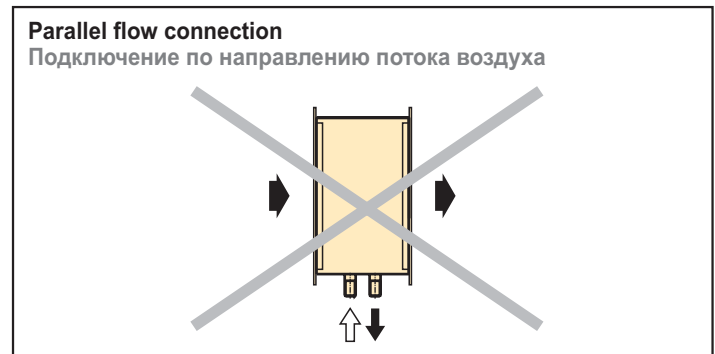
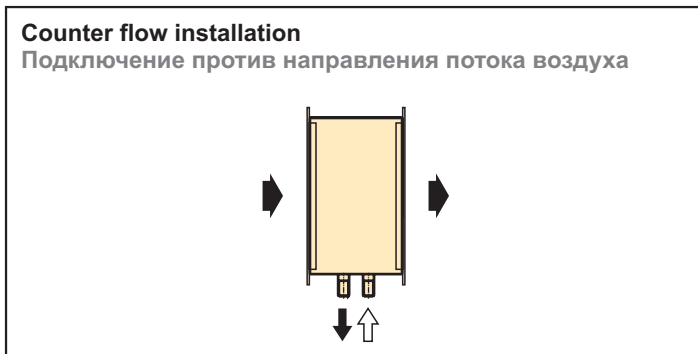
The heater installation shall allow venting through the connection tubes of the exchanger in a vertical or horizontal position. The tubes shall be directed upwards. The exchanger shall be connected in counterflow way. If this is not the case, the exchanger capacity will be reduced by 5 % up to 15 %. We recommend using flexible hoses to facilitate connection of the exchanger tubes to the warm water distribution pipes.

## УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Нагреватель необходимо установить так, чтобы из него было можно выпускать воздух присоединительные патрубки теплообменника располагаются горизонтально или вертикально так, чтобы отверстие патрубка было направлено вверх. Теплообменник необходимо подключать по принципу противотока, иначе его производительность будет ниже на 5 - 15%. Для упрощения присоединения патрубков теплообменника к трубопроводам теплой воды рекомендуем использовать гибкие шланги.



## VOC-01 Duct



### CONTROL

The **VOC-01 Duct** water heaters are not fitted with a control system and require an external control system. If there is a risk of exchanger freezing, the exchanger shall be fitted with the frost protection system.

The following control methods are recommended for controlling the water heater output:

#### 1) Basic by throttling

**TV1-1/1** - thermostatic valve. The valve controls smoothly the warm water supply into the heater depending on the temperature of air leaving the heater. One valve is required for each heater.

#### 2) Economical by splitting (open/closed)

**ZV-3** - three-way zone valve with a servo drive and **TER-K** channel thermostat or **TER-P** room thermostat. The valve switches the warm water supply into the heater and back towards the heat source depending on the temperature of air leaving the heater or depending on the room temperature. One valve is required for each heater.

#### 3) Precise by mixing

**SMU** - mixing node, **OSMU-01-6A** mixing node controller, **P12L1000** channel sensor or **P10L1000** room sensor. The mixing system controls smoothly the ratio of supply and return heating water flowing into the heater depending on the temperature of air leaving the heater and/or depending on the room temperature. One mixing mode may be used for multiple heaters provided that they have identical dimensions and that the exchangers are connected in a parallel arrangement.

### УПРАВЛЕНИЕ

Водяные нагреватели **VOC-01 Duct** не имеют регулятора, поэтому необходимо внешнее устройство регулирования. Если существует опасность замерзания теплообменника, необходимо установить систему защиты от замерзания.

Рекомендуем следующие способы регулирования производительности водяного нагревателя:

#### 1) основной способ - дросселированием

Терморегулирующий клапан **TV1-1/1**. Клапан плавно регулирует подачу горячей воды в нагреватель в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя. Для каждого нагревателя необходимо использовать один клапан.

#### 2) экономический разделением (открыто/закрыто)

Трехходовой зонный клапан **ZV-3** с сервоприводом и каналным термостатом **TER-K** или термостатом для помещений **TER-P**. Клапан переключает подачу горячей воды в нагреватель и обратно к источнику тепла в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя, или температуры воздуха в помещении. Для каждого нагревателя необходимо использовать один клапан.

#### 3) точный - смешением

Смесительный узел **SMU**, устройство управления смесительным узлом **OSMU-01-6A** и каналный датчик **P12L1000** или комнатный датчик **P10L1000**. Смесительная арматура плавно регулирует соотношение подаваемой в нагреватель и возвратной отопительной воды в зависимости от температуры воздуха, выходящего из нагревателя, или от температуры воздуха в помещении. Один смесительный узел можно использовать для нескольких нагревателей, если нагреватели имеют одинаковые размеры и теплообменники подключены параллельно.

## VOC-01 Duct

### ACCESSORIES

#### Required accessories

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **VOC-01** Duct heaters.

#### Optional accessories

##### Thermostatic valve

TV1-1/1 - for more details see page 272



##### Three-way valve with servo drive

ZV-3 - for more details see page 268



##### Mixing node

SMU-xx-xx - for more details see page 263



##### Flexible connection hoses

OH-01-1/1-xxx - for mode details see page 297



### KEY TO CODING

VOC - 01 - T - 500x300

300x150  
⋮  
1000x500 - nominal width and height of the duct in mm

T - hot-water heat exchanger

01 - type

VOC - rectangular water heater

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Необходимые принадлежности

Для правильной работы нагревателей **VOC-01** Duct не нужны никакие дополнительные принадлежности

#### Принадлежности по желанию заказчика

##### Терморегулирующий клапан

TV1-1/1 - более подробное описание см. на стр. 272

##### Трехходовой клапан с сервоприводом

ZV-3 - более подробное описание см. на стр. 268

##### Смесительный узел

SMU-xx-xx - более подробное описание см. на стр. 263

##### Гибкие соединительные шланги

OH-01-1/1-xxx - более подробное описание см. на стр. 297

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

VOC - 01 - T - 500x300

300x150  
⋮  
1000x500 - соответствующая ширина и высота воздуховода в мм

T - теплообменник горячей воды

01 - тип

VOC - водяной нагреватель прямоугольный