

# COMPONENTS

# КОМПОНЕНТЫ



**Fans**  
**Вентиляторы**

[382-397]



**Round**  
**Круглые компоненты**

[398-436]



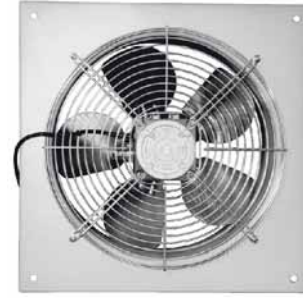
**Rectangular**  
**Прямоугольные компоненты**

[437-448]

Use our **SELECTION SOFTWARE** on [www.2VV.cz](http://www.2VV.cz)

Используйте нашу **ПРОГРАММУ ДЛЯ ПОДБОРА** на сайте [www.2VV.cz](http://www.2VV.cz)

## CLASSIC CLC-N



### BASIC FEATURES

- wall installation
- impeller diameters 200, 250, 300 mm
- integrated automatic thermal protection
- IP 42 rating for electric system

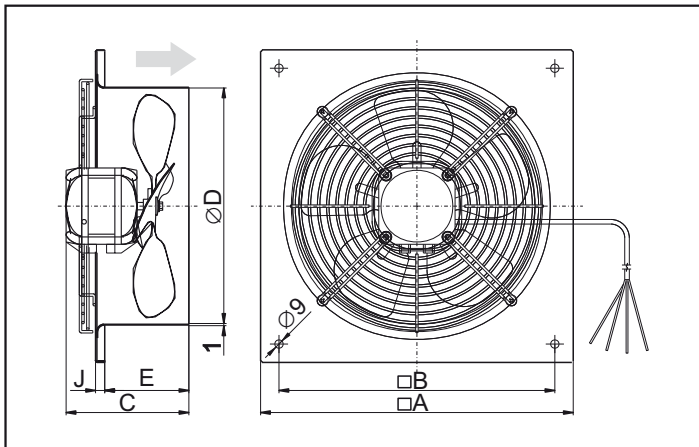
The **CLASSIC CLC-N** wall-mounted fans are designed for the indoor operation for conveying fresh air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The fans are suitable for the stand-alone installation. They are designed for ventilation of individual rooms and for other HVAC applications provided that the parameters of air conveyed are adhered to.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- для установки на стену
- диаметр рабочего колеса: 200, 250, 300 мм
- встроенная автоматическая тепловая защита
- степень электрической защиты IP 42

Настенные вентиляторы **CLASSIC CLC-N** предназначены для эксплуатации в помещениях и служат для подачи чистого воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других видов загрязнений. Вентиляторы пригодны как в качестве самостоятельной установки для вентиляции отдельных помещений, так и для другого использования в системах вентиляции при условии соблюдения параметров подаваемого воздуха.

### PRIMARY PARAMETERS



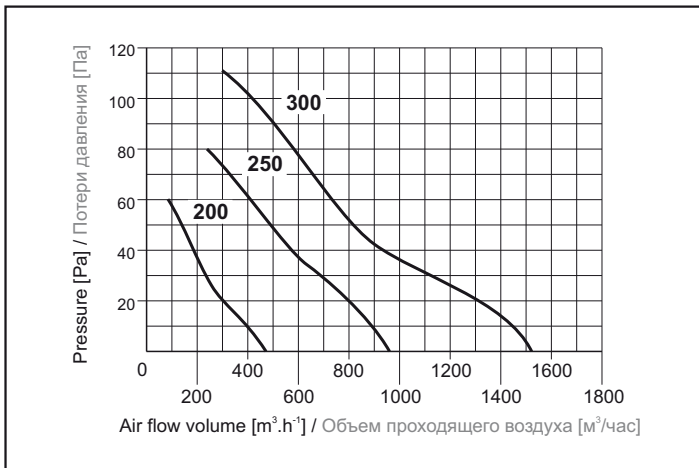
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]						Weight [kg] Вес [кг]
	A	B	C	∅D*	E	J	
CLC-N-01-200	290	250	108	205	82	10	2,4
CLC-N-01-250	340	300	124	260	92	10	3,3
CLC-N-01-300	390	350	164	305	132	10	4,6

\* toleration of dimensions -5mm +10mm, отклонение размеров -5мм +10мм

## CLASSIC CLC-N

Type Тип	Voltage [V/Hz] Питание [В/Гц]	Current [A] Ток [А]	Input [W] Потребляемая мощность [Вт]	R.P.M. [1/min] Обороты [1/мин]	Air flow volume max. [m³/h] Объем протекающего воздуха, макс. [м³/час]	Operation temperature [°C] Рабочая температура [°C]		Protection class Уровень защиты от электрического тока
						min. / мин.	max. / макс.	
CLC-N-01-200	230/50	0,20	38	1300	470	-30	40	IP42
CLC-N-01-250	230/50	0,48	70	1300	950	-30	40	IP42
CLC-N-01-300	230/50	0,75	110	1300	1520	-30	40	IP42



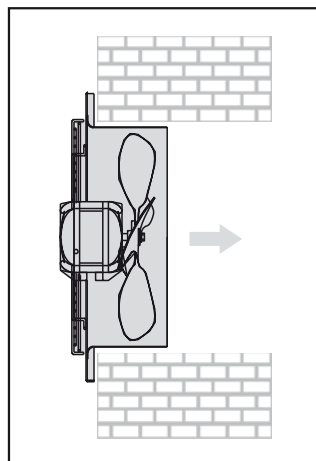
Type Тип	L <sub>p</sub> [dB(A)]* L <sub>p</sub> [дБ(А)]*	L <sub>p</sub> [dB] L <sub>p</sub> [дБ]								
		31,5 Hz 31,5 Гц	63 Hz 63 Гц	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц
CLC-N-01-200	51,0	36,0	42,0	44,0	39,0	41,5	40,0	40,0	33,0	25,0
CLC-N-01-250	57,5	37,0	40,5	45,0	44,0	50,0	46,0	46,5	39,0	30,5
CLC-N-01-300	60,0	40,0	42,0	44,0	53,0	48,0	48,5	52,5	44,0	33,0

\* The level of acoustic pressure in free space was measured on the intake side of the fan in 1m distance.

\* Уровень звукового давления в свободном пространстве был измерен на расстоянии 1 м от плоскости всасывания вентилятора.

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

- It is recommended to install the fan with an axis in the horizontal position.
- Wall installation using 4 screws



### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

- рекомендуется устанавливать вентилятор так, чтобы его ось располагалась горизонтально
- вентилятор прикрепляется на стену посредством 4 шт. болтов

## CLASSIC CLC-N

### CONTROL

The **CLASSIC CLC-N** fans are not fitted with an integrated speed control system. The fan speed is controlled by reducing the supply voltage. The fans cannot be controlled by a frequency converter.

### УПРАВЛЕНИЕ

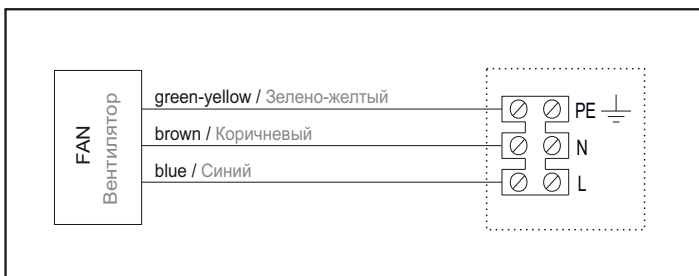
Вентиляторы **CLASSIC CLC-N** не имеют встроенного регулятора скорости вращения. Регулирование числа оборотов проводится снижением напряжения питания, регулирование посредством преобразователя частот не является возможным.

### WIRING DIAGRAMS

All the wiring diagrams included in the catalogue are only informative. 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 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.



### KEY TO CODING

CLC - N - 01 - 250

- CLC - axial fan **CLASSIC**
- N - wall mounted
- 01 - model
- 200, 250, 300 - nominal diameter in mm

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

CLC - N - 01 - 250

- CLC - аксиальный вентилятор **CLASSIC**
- N - настенное исполнение
- 01 - модель
- 200, 250, 300 - определенный диаметр (размер) в мм

## VULKAN VKN-N



### BASIC FEATURES

- Wall installation
- Impeller diameters 300, 400, 450, 500, 630 mm
- Integrated automatic thermal protection
- IP 44 rating for electric system

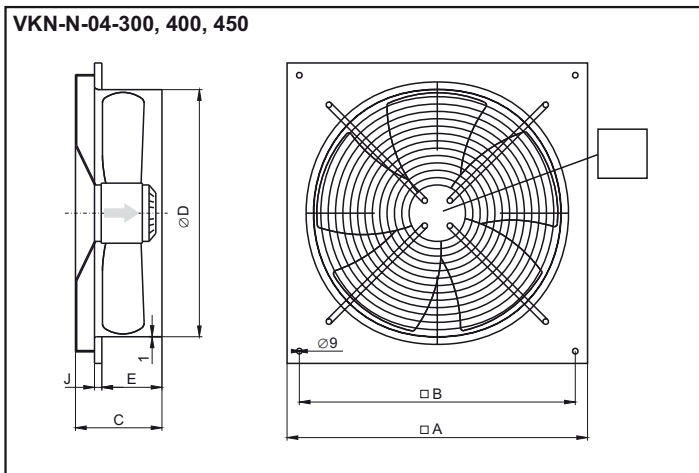
The **VULKAN VKN-N** wall-mounted fans are designed for the indoor operation for conveying fresh air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The fans are suitable for the stand-alone installation. They are designed for ventilation of individual rooms and for other HVAC applications provided that the parameters of air conveyed are adhered to.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

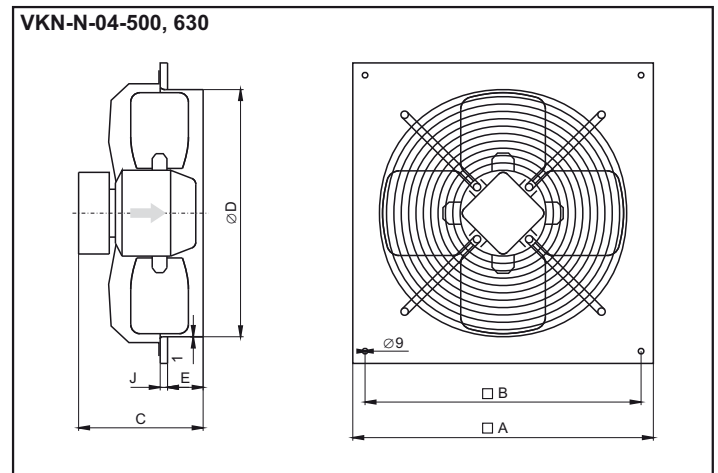
- для установки на стену
- диаметр рабочего колеса: 300, 400, 450, 500, 630 мм
- встроенная автоматическая тепловая защита
- степень электрической защиты IP 44

Настенные вентиляторы **VULKAN VKN-N** предназначены для эксплуатации в помещении и служат для подачи чистого воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других видов загрязнений. Вентиляторы пригодны в качестве самостоятельной установки для вентиляции отдельных помещений или же для другого использования в системах вентиляции при условии соблюдения параметров подаваемого воздуха.

### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

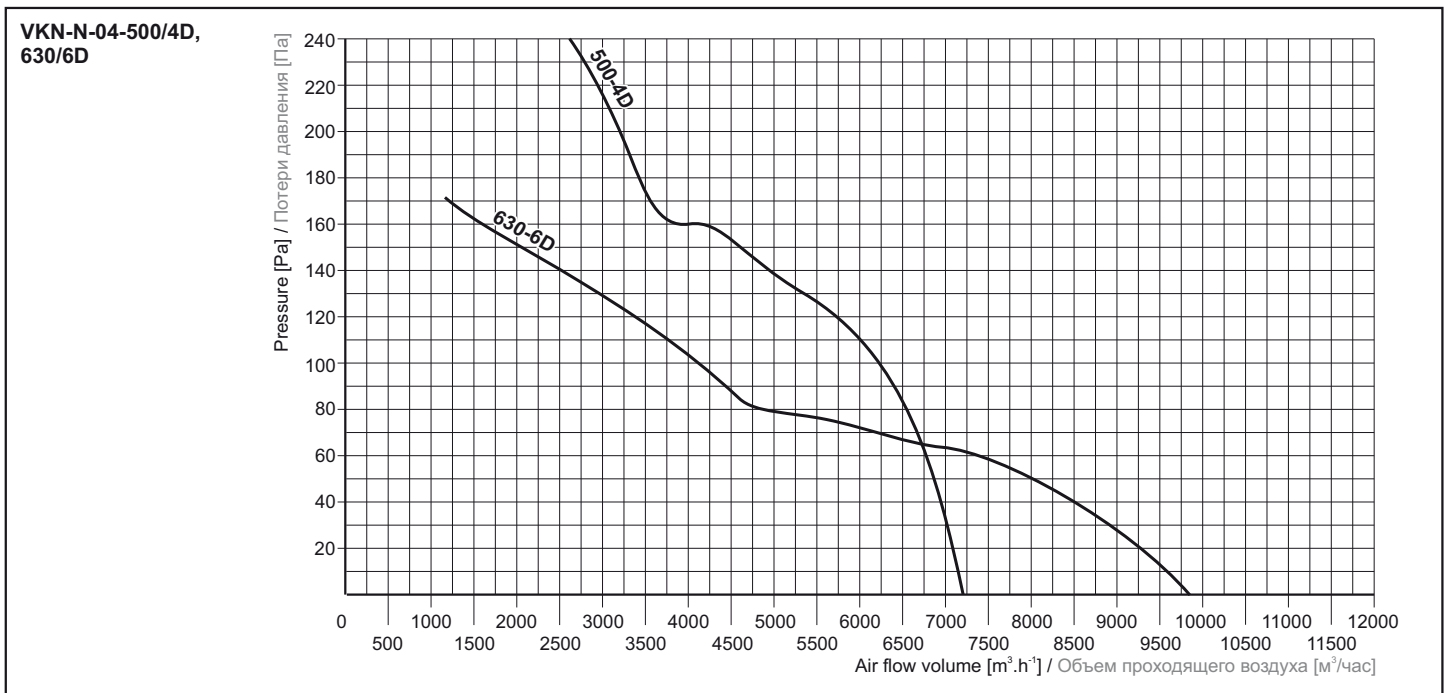
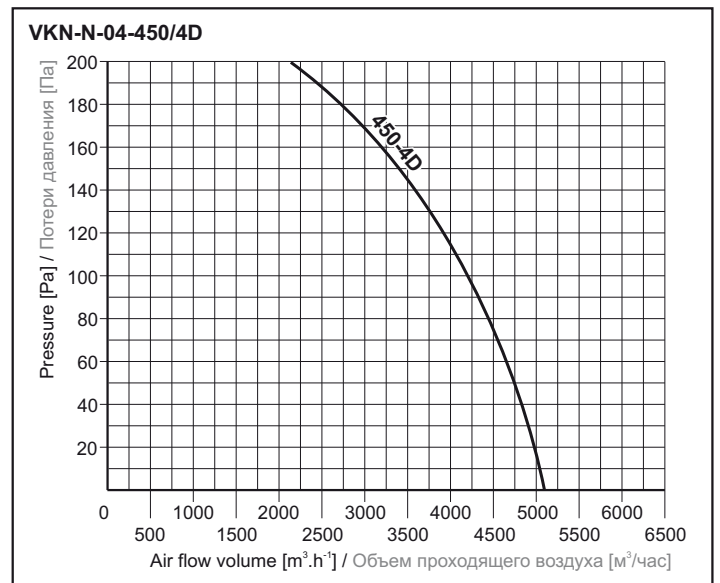
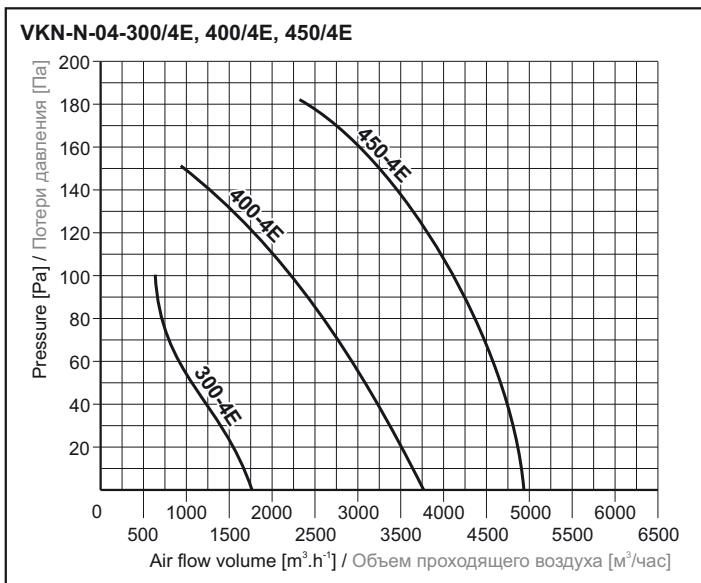


Type Тип	Dimensions [mm] / Размеры [мм]						Weight [kg] Вес [кг]
	A	B	C	ØD*	E	J	
VKN-N-04-300/4E	390	350	122	309	82	10	5,0
VKN-N-04-400/4E	490	450	162	410	118	14	7,9
VKN-N-04-450/4E	540	500	172	460	128	14	9,1
VKN-N-04-450/4D	540	500	172	460	128	14	9,1
VKN-N-04-500/4D	590	550	244	507	88	14	16,1
VKN-N-04-630/6D	720	680	243	637	88	14	21,0

\* toleration of dimensions -5mm +10mm, отклонение размеров -5мм +10мм

# VULKAN VKN-N

Type Тип	Nominal diameter [mm] Номинальный диаметр [мм]	Voltage [V/Hz] Питание [В/Гц]	Number of phases [pcs] Количество фаз [шт.]	R.P.M. [1/min] Обороты [1/мин]	Air flow volume [m³/h] Объем воздуха [м³/час]	Current [A] Ток [А]	Input [W] Потребляемая мощность [Вт]	Operation temperature [°C] Рабочая температура [°C]	Protection class Уровень защиты от электрического тока	Insulation class Класс изоляции
VKN-N-04-300/4E	300	230/50	1	1400	1650	0,37	80	-15 to +40	IP54	B
VKN-N-04-400/4E	400	230/50	1	1400	3600	0,80	180	-15 to +40	IP54	B
VKN-N-04-450/4E	450	230/50	1	1380	4900	1,15	250	-15 to +40	IP54	B
VKN-N-04-450/4D	450	400/50	3	1400	5100	0,60	250	-15 to +40	IP54	B
VKN-N-04-500/4D	500	400/50	3	1300	7200	1,20	550	-30 to +70	IP44	B
VKN-N-04-630/6D	630	400/50	3	900	9800	1,30	350	-30 to +70	IP44	B



## VULKAN VKN-N

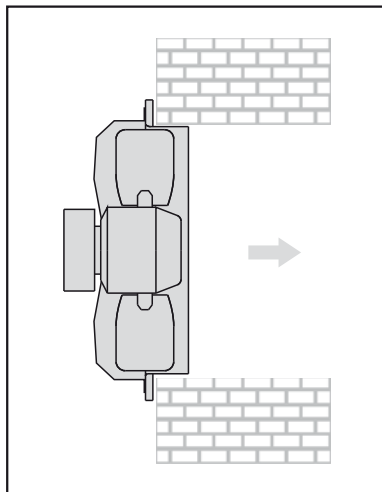
Type Тип	Sound pressure level in frequency bands $L_{p, \text{ост}}$ [dB] Уровень акустического давления в частотных диапазонах $L_{p, \text{ост}}$ [дБ]							
	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц	With filter A, $L_{pA1m}$ [dB(A)] Для фильтра A, $L_{pA1m}$ [дБ(A)]
	VKN-N-04-300/4E	25,0	32,0	40,0	32,0	32,0	27,0	22,0
VKN-N-04-400/4E	64,3	63,3	61,6	57,1	56,9	52,0	43,9	69,0
VKN-N-04-450/4E	65,0	62,7	63,3	62,7	59,8	56,4	47,5	72,0
VKN-N-04-450/4D	63,3	60,1	62,7	62,3	59,4	54,7	47,6	72,0
	Sound power level in frequency bands $L_{w, \text{ост}}$ [dB] Уровень акустической мощности в частотных диапазонах $L_{w, \text{ост}}$ [дБ]							
	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц	With filter A, $L_{wA}$ [dB(A)] Для фильтра A, $L_{wA}$ [дБ(A)]
	VKN-N-04-500/4D	89,3	82,9	80,8	81,2	79,6	76,0	67,4
VKN-N-04-630/6D	78,0	81,6	79,9	79,3	76,7	70,2	61,3	77,4

The level of acoustic pressure in free space was measured on the intake side of the fan in 1 m distance in accordance with DIN 45635. The level of sound power was measured in accordance with DIN 45635. In order to find out the level of acoustic pressure in 1 m distance, 7dB from the level of sound power must be deducted.

Уровень звукового давления в свободном пространстве был измерен на расстоянии 1 м от плоскости всасывания вентилятора согласно норме DIN 45635. Уровень акустической мощности был измерен согласно норме DIN 45635. Для определения уровня звукового давления на расстоянии 1 м необходимо из уровня акустической мощности вычесть 7 дБ.

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

- The fan can be installed in any position (axis in a horizontal direction is recommended).
- Wall installation using 4 screws



### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

- вентиляторы можно устанавливать в любом положении (рекомендуется положение, при котором ось вентилятора располагается горизонтально)
- вентилятор прикрепляется на стену посредством 4 шт. болтов

### CONTROL

The **VULKAN VKN-N** fans are not fitted with an integrated speed control system. The fan speed is controlled by reducing the supply voltage. The fans cannot be controlled by a frequency converter.

### УПРАВЛЕНИЕ

Вентиляторы **VULKAN VKN-N** не имеют встроенного регулятора скорости вращения. Регулирование числа оборотов проводится снижением напряжения питания, регулирование посредством преобразователя частот не является возможным.

## VULKAN VKN-N

### Recommended speed controller types

### Рекомендуемые типы регулятора скорости вращения

Type Тип	Type ROE, ROD Тип ROE, ROD	Type ROV-E, ROV-D Тип ROV-E, ROV-D
VKN-N-04-300/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-N-04-400/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-N-04-450/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-N-04-450/4D	RODB2	ROV-D2
VKN-N-04-500/4D	RODB2	ROV-D2
VKN-N-04-630/6D	RODB2	ROV-D2

### ACCESSORIES

#### Optional accessories

**Speed controller**  
RO - for more details see page 351



**Speed controller**  
ROV-xx - for more details see page 346



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Принадлежности по желанию заказчика

**Регулятор частоты вращения**  
RO - более подробное описание см. на стр. 351

**Регулятор частоты вращения**  
ROV-xx - более подробное описание см. на стр. 346

### WIRING DIAGRAMS

All the wiring diagrams included in the catalogue are only informative. 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

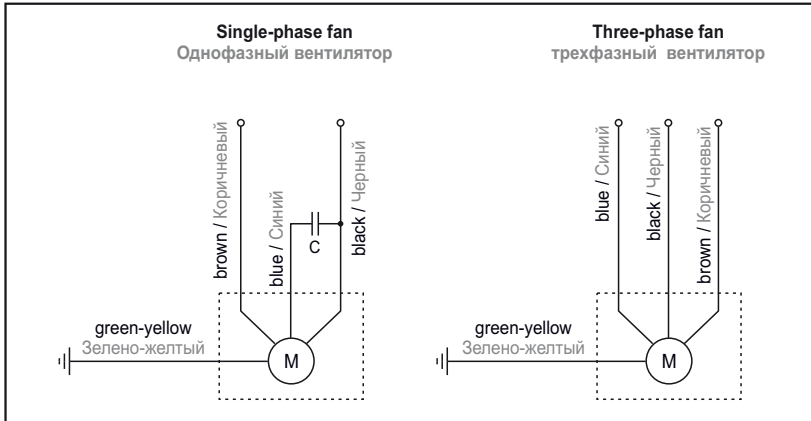
Все схемы подключения, приведенные в каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.



# VULKAN VKN-N

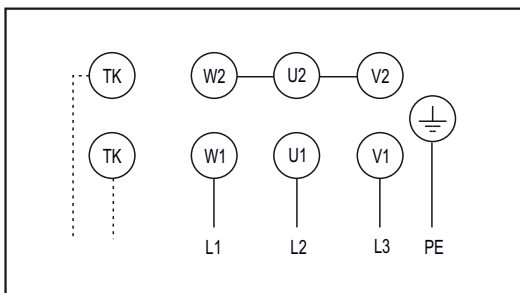
Wiring diagram of single-phase fans and three-phase fans dia. 450mm

Схема подключения для однофазных и трехфазных вентиляторов с диаметром 450 мм

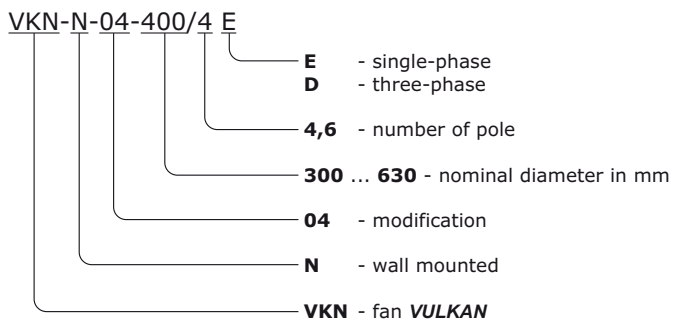


Wiring diagram of three-phase fans dia. 500, 630 mm

Схема подключения для трехфазных вентиляторов с диаметром 500, 630 мм



## KEY TO CODING



## ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ



## CLASSIC CLC-P



### BASIC FEATURES

- Installation into a duct
- Impeller diameters 200, 250, 300 mm
- Integrated automatic thermal protection
- IP 42 rating for electric system

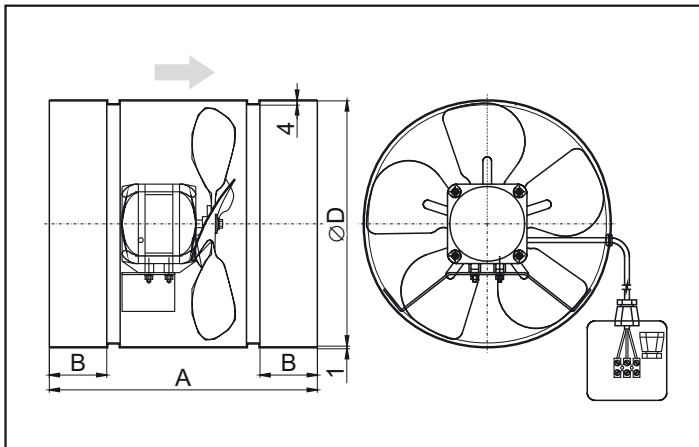
The **CLASSIC CLC-P** duct fans are designed for the indoor operation for conveying fresh air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The fans are suitable for installation into HVAC ducts and for other HVAC applications provided that the parameters of air conveyed are adhered to.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- для установки в воздуховод
- диаметр рабочего колеса: 200, 250, 300 мм
- встроенная автоматическая тепловая защита
- степень электрической защиты IP 42

Канальные вентиляторы **CLASSIC CLC-P** предназначены для эксплуатации в помещениях и служат для подачи чистого воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других видов загрязнений. Вентиляторы пригодны для установки в вентиляционных каналах и для другого использования в системах вентиляции при условии соблюдения параметров подаваемого воздуха.

### PRIMARY PARAMETERS



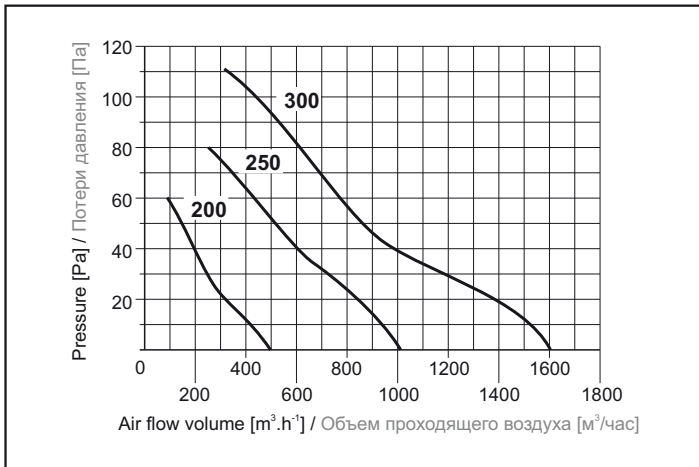
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]			Weight [kg] Вес [кг]
	A	B	ØD*	
CLC-P-01-200	220	40	205	2,4
CLC-P-01-250	280	60	260	3,5
CLC-P-01-300	320	60	305	5,0

\* toleration of dimensions -5mm +10mm,  
отклонение размеров -5мм +10мм

Type Тип	Voltage [V/Hz] Питание [В/Гц]	Current [A] Ток [А]	Input [W] Потребляемая мощность [Вт]	R.P.M. [1/min] Обороты [1/мин]	Air flow volume max. [m³/h] Объем протекающего воздуха, макс. [м³/час]	Operation temperature [°C] Рабочая температура [°C]		Protection class Уровень защиты от электрического тока
						min. / мин.	max. / макс.	
CLC-P-01-200	230/50	0,20	38	1300	500	-30	40	IP42
CLC-P-01-250	230/50	0,48	70	1300	1000	-30	40	IP42
CLC-P-01-300	230/50	0,75	110	1300	1600	-30	40	IP42

## CLASSIC CLC-P



Type Тип	L <sub>p</sub> [dB(A)]* L <sub>p</sub> [дБ(А)]*	L <sub>p</sub> [dB] L <sub>p</sub> [дБ]								
		31,5 Hz 31,5 Гц	63 Hz 63 Гц	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц
CLC-P-01-200	54	46,0	54,0	63,5	55,0	42,0	40,0	36,0	28,0	17,5
CLC-P-01-250	60	51,0	63,0	69,5	60,5	44,0	46,5	42,5	35,0	20,5
CLC-P-01-300	62	59,0	67,0	69,0	60,0	47,0	50,0	48,5	41,5	30,0

\* The level of acoustic pressure in free space was measured on the intake side of the fan in 1m distance.

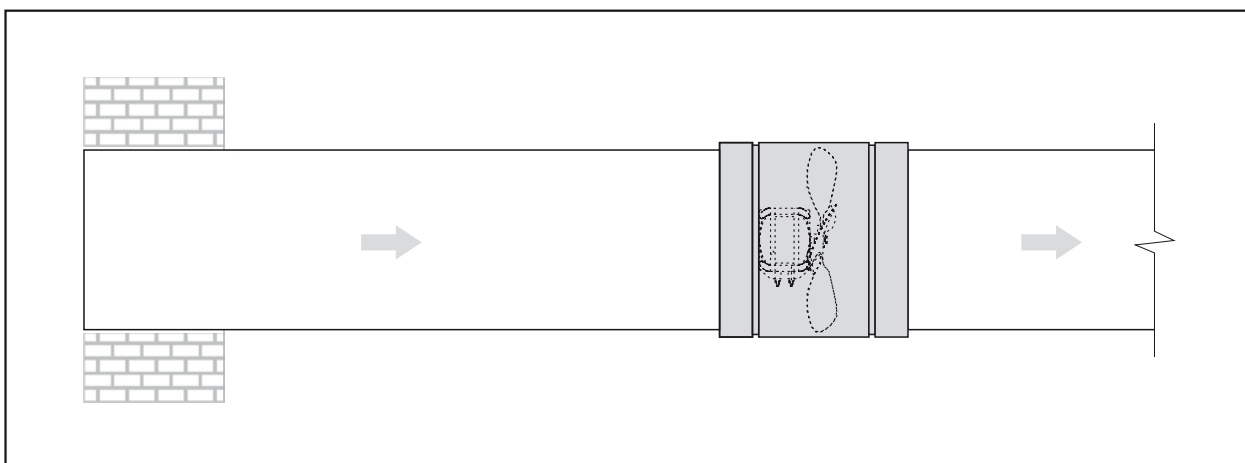
\* Уровень звукового давления в свободном пространстве был измерен на расстоянии 1 м от плоскости всасывания вентилятора.

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

- It is recommended to install the fan with an axis in the horizontal position.
- Installation into a duct

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

- рекомендуется устанавливать вентилятор так, чтобы его ось располагалась горизонтально
- для установки в воздуховод



## CLASSIC CLC-P

### CONTROL

The **CLASSIC CLC-P** fans are not fitted with an integrated speed control system. The fan speed is controlled by reducing the supply voltage. The fans cannot be controlled by a frequency converter.

### УПРАВЛЕНИЕ

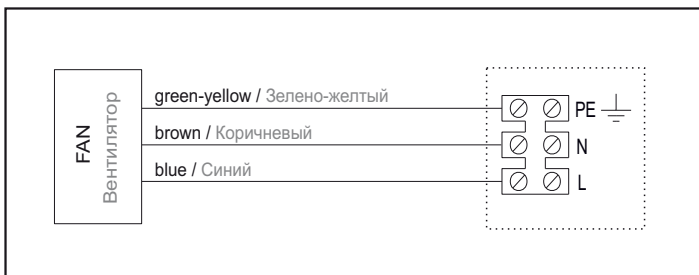
Вентиляторы **CLASSIC CLC-P** не имеют встроенного регулятора скорости вращения. Регулирование числа оборотов проводится снижением напряжения питания, регулирование посредством преобразователя частот не является возможным.

### WIRING DIAGRAMS

All the wiring diagrams included in the catalogue are only informative. 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 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.



### KEY TO CODING

**CLC - P - 01 - 250**

- 200, 250, 300** - nominal diameter in mm
- 01** - model
- P** - tube design
- CLC** - axial-flow fan **CLASSIC**

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

**CLC - P - 01 - 250**

- 200, 250, 300** - определенный диаметр (размер) в мм
- 01** - модель
- P** - тип для трубопроводов
- CLC** - аксиальный вентилятор **CLASSIC**

## VULKAN VKN-P



### BASIC FEATURES

- Installation into a duct
- Impeller diameters 300, 400, 450, 500, 630 mm
- Integrated automatic thermal protection
- IP 44 rating for electric system

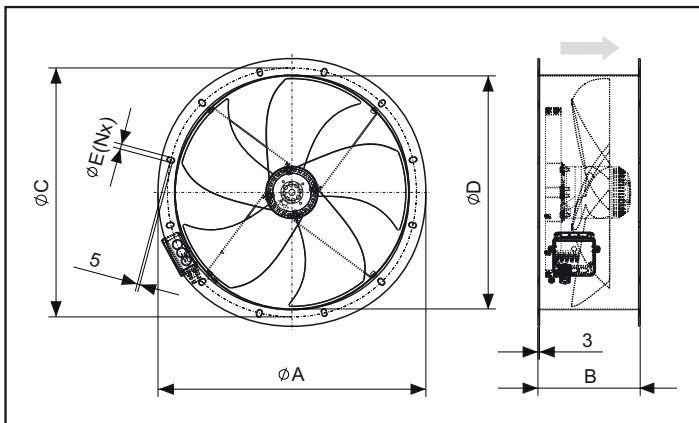
The **VULKAN VKN-P** duct fans are designed for the indoor operation for conveying fresh air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other impurities. The fans are suitable for installation into HVAC ducts and for other HVAC applications provided that the parameters of air conveyed are adhered to.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- для установки в воздуховод
- диаметр рабочего колеса: 300, 400, 450, 500, 630 мм
- встроенная автоматическая тепловая защита
- степень электрической защиты IP 44

Канальные вентиляторы **VULKAN VKN-P** предназначены для эксплуатации в помещениях и служат для подачи чистого воздуха без грубой пыли, жиров, химических испарений и других видов загрязнений. Вентиляторы пригодны для установки в вентиляционных каналах и для другого использования в системах вентиляции при условии соблюдения параметров подаваемого воздуха.

### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

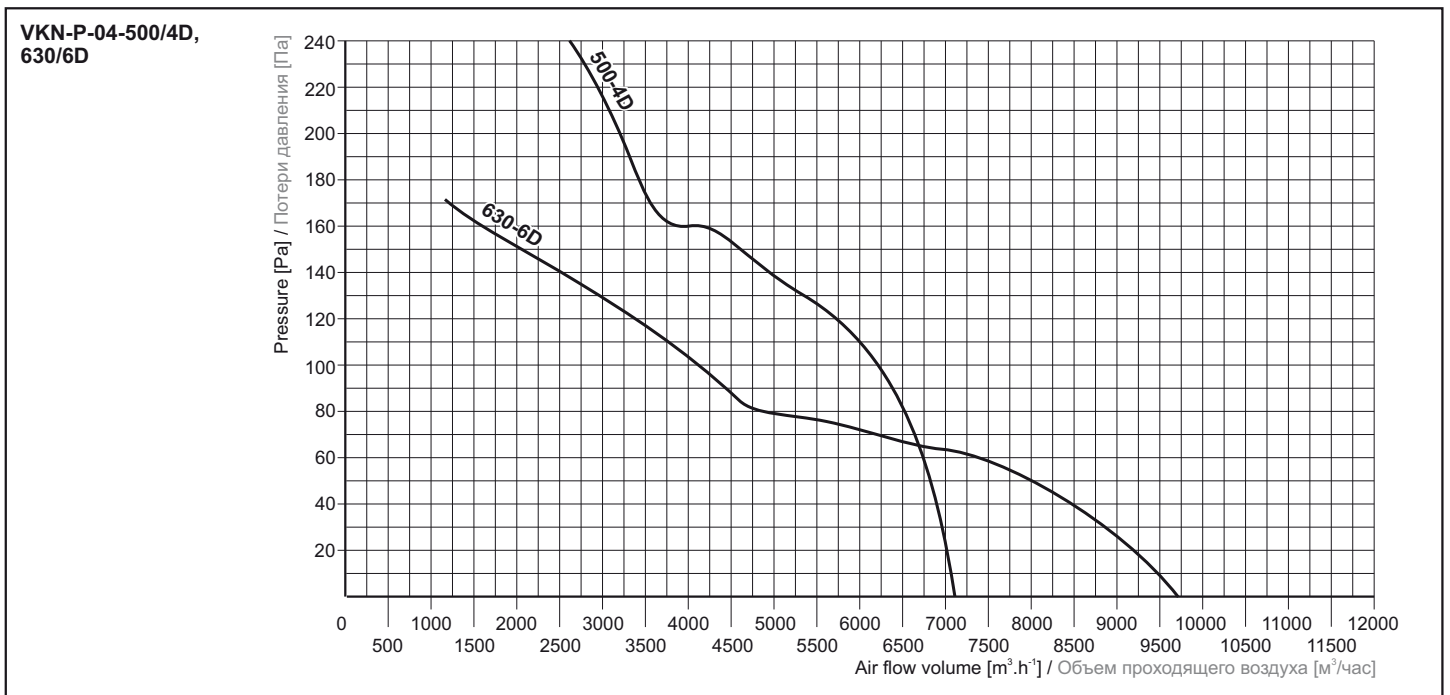
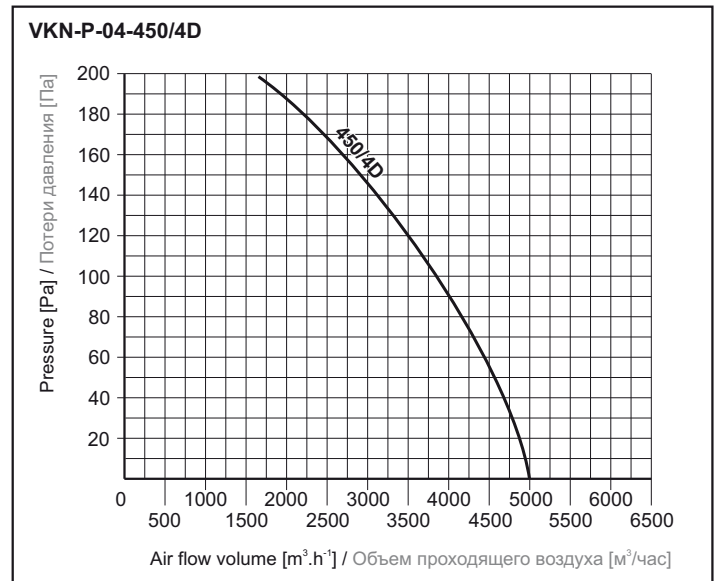
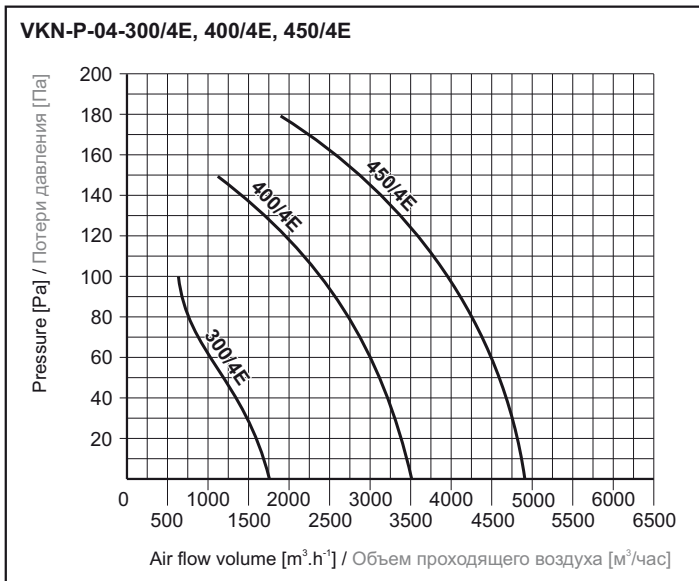
Type Тип	Dimensions [mm] / Размеры [мм]							Weight [kg] Вес [кг]
	DN	A	B	C	D	E	N*	
VKN-P-04-300/4E	315	388	140	356	307	9,5	8	7,0
VKN-P-04-400/4E	400	474	190	438	404	9,5	12	10,5
VKN-P-04-450/4E	450	524	200	487	456	9,5	12	12,1
VKN-P-04-450/4D	450	524	200	487	456	9,5	12	12,1
VKN-P-04-500/4D	500	574	230	541	508	9,5	12	19,7
VKN-P-04-630/6D	630	708	250	674	638	11,5	16	23,2

DN - corresponds to nominal diameter of ducting.  
N\* - number of holes in the flange

Размер DN - означает определенный диаметр подключаемого трубопровода.  
N\* - количество отверстий во фланце.

# VULKAN VKN-P

Type Тип	Nominal diameter [mm] Номинальный диаметр [мм]	Voltage [V/Hz] Питание [В/Гц]	Number of phases [pcs] Количество фаз [шт.]	R.P.M. [1/min] Обороты [1/мин]	Air flow volume [m³/h] Объем воздуха [м³/час]	Current [A] Ток [А]	Input [W] Потребляемая мощность [Вт]	Operation temperature [°C] Рабочая температура [°C]	Protection class Уровень защиты от электрического тока	Insulation class Класс изоляции
VKN-P-04-300/4E	300	230/50	1	1400	1550	0,37	80	-15 to +40	IP54	B
VKN-P-04-400/4E	400	230/50	1	1400	3500	0,80	180	-15 to +40	IP54	B
VKN-P-04-450/4E	450	230/50	1	1380	4800	1,15	250	-15 to +40	IP54	B
VKN-P-04-450/4D	450	400/50	3	1400	5000	0,60	250	-15 to +40	IP54	B
VKN-P-04-500/4D	500	400/50	3	1300	7100	1,20	550	-30 to +70	IP44	B
VKN-P-04-630/6D	630	400/50	3	900	9700	1,30	350	-30 to +70	IP44	B



## VULKAN VKN-P

Type Тип	Sound pressure level in frequency bands $L_{p,oct}$ [dB] Уровень акустического давления в частотных диапазонах $L_{p,oct}$ [дБ]							
	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц	With filter A, $L_{pA1m}$ [dB(A)] Для фильтра A, $L_{pA1m}$ [дБ(A)]
	VKN-P-04-300/4E	25,0	32,0	40,0	32,0	32,0	27,0	22,0
VKN-P-04-400/4E	64,3	63,3	61,6	57,1	56,9	52,0	43,9	69,0
VKN-P-04-450/4E	65,0	62,7	63,3	62,7	59,8	56,4	47,5	72,0
VKN-P-04-450/4D	63,3	60,1	62,7	62,3	59,4	54,7	47,6	72,0
	Sound power level in frequency bands $L_{w,oct}$ [dB] Уровень акустической мощности в частотных диапазонах $L_{w,oct}$ [дБ]							
	125 Hz 125 Гц	250 Hz 250 Гц	500 Hz 500 Гц	1000 Hz 1000 Гц	2000 Hz 2000 Гц	4000 Hz 4000 Гц	8000 Hz 8000 Гц	With filter A, $L_{wA}$ [dB(A)] Для фильтра A, $L_{wA}$ [дБ(A)]
	VKN-P-04-500/4D	89,3	82,9	80,8	81,2	79,6	76,0	67,4
VKN-P-04-630/6D	78,0	81,6	79,9	79,3	76,7	70,2	61,3	77,4

The level of acoustic pressure in free space was measured on the intake side of the fan in 1 m distance in accordance with DIN 45635. The level of sound power was measured in accordance with DIN 45635. In order to find out the level of acoustic pressure in 1 m distance, 7dB from the level of sound power must be deducted.

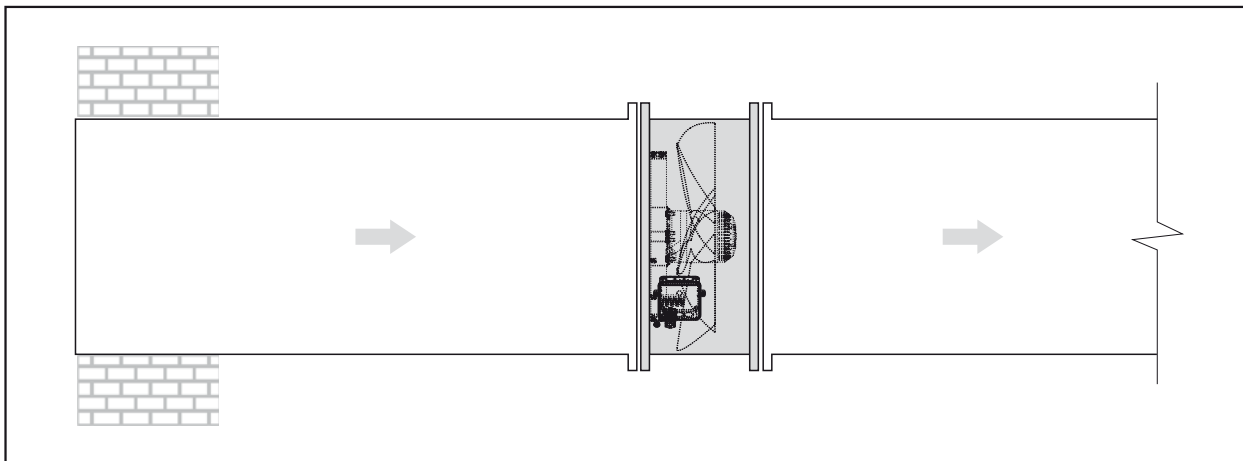
Уровень звукового давления в свободном пространстве был измерен на расстоянии 1 м от плоскости всасывания вентилятора согласно норме DIN 45635. Уровень акустической мощности был измерен согласно норме DIN 45635. Для определения уровня звукового давления на расстоянии 1 м необходимо из уровня акустической мощности вычесть 7 дБ.

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

- The fan can be installed in any position (axis in a vertical direction is recommended).
- Flanged installation into a duct

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

- вентиляторы можно устанавливать в любом положении (рекомендуется положение, при котором ось вентилятора располагается горизонтально)
- установка в воздуховод с фланцем



### CONTROL

The **VULKAN VKN-P** fans are not fitted with an integrated speed control system. The fan speed is controlled by reducing the supply voltage. The fans cannot be controlled by a frequency converter.

### УПРАВЛЕНИЕ

Вентиляторы **VULKAN VKN-P** не имеют встроенного регулятора скорости вращения. Регулирование числа оборотов проводится снижением напряжения питания, регулирование посредством преобразователя частот не является возможным.

## VULKAN VKN-P

### Recommended speed controller types

### Рекомендуемые типы регулятора скорости вращения

Type Тип	Type ROE, ROD Тип ROE, ROD	Type ROV-E, ROV-D Тип ROV-E, ROV-D
VKN-P-04-300/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-P-04-400/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-P-04-450/4E	ROEB2	ROV-E2
VKN-P-04-450/4D	RODB2	ROV-D2
VKN-P-04-500/4D	RODB2	ROV-D2
VKN-P-04-630/6D	RODB2	ROV-D2

### ACCESSORIES

#### Optional accessories

#### Speed controller

RO - for more details see page 351



#### Speed controller

ROV-xx - for more details see page 346



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Принадлежности по желанию заказчика

#### Регулятор частоты вращения

RO - более подробное описание см. на стр. 351

#### Регулятор частоты вращения

ROV-xx - более подробное описание см. на стр. 346

### WIRING DIAGRAMS

All the wiring diagrams included in the catalogue are only informative. 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

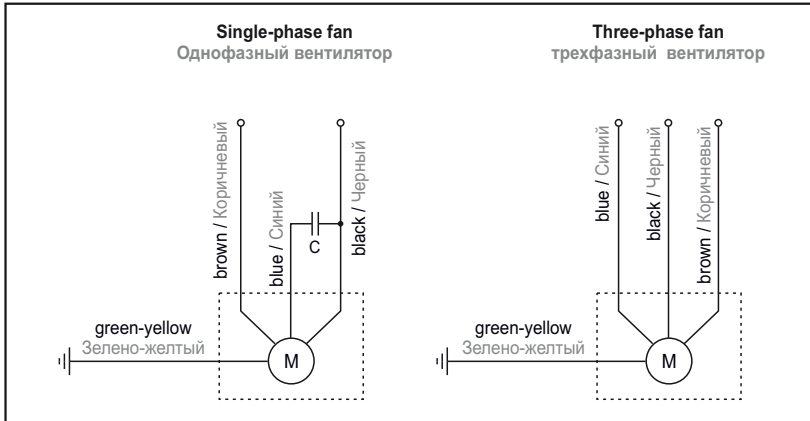
Все схемы подключения, приведенные в каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.



## VULKAN VKN-P

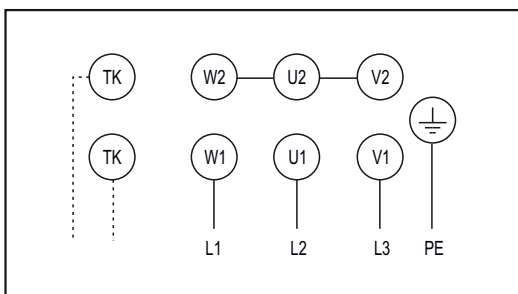
### Wiring diagram of single-phase fans and three-phase fans dia. 450mm

### Схема подключения для однофазных и трехфазных вентиляторов с диаметром 450 мм

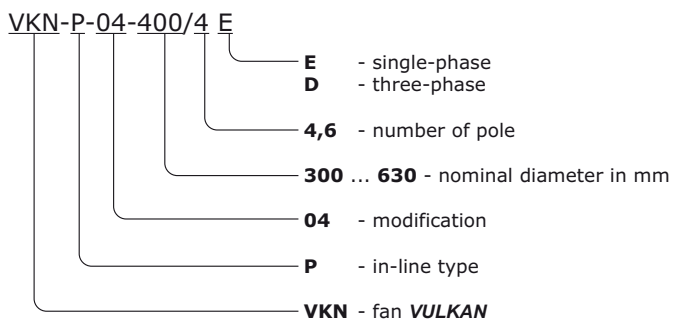


### Wiring diagram of three-phase fans dia. 500, 630 mm

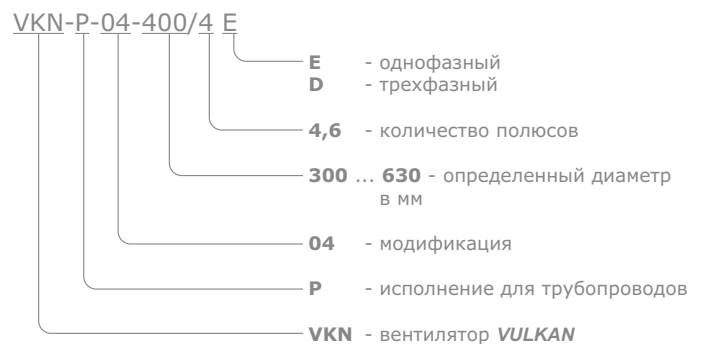
### Схема подключения для трехфазных вентиляторов с диаметром 500, 630 мм



### KEY TO CODING



### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ



## EOKO



### 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** 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 40.

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** 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 40.

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]

**EOKO**

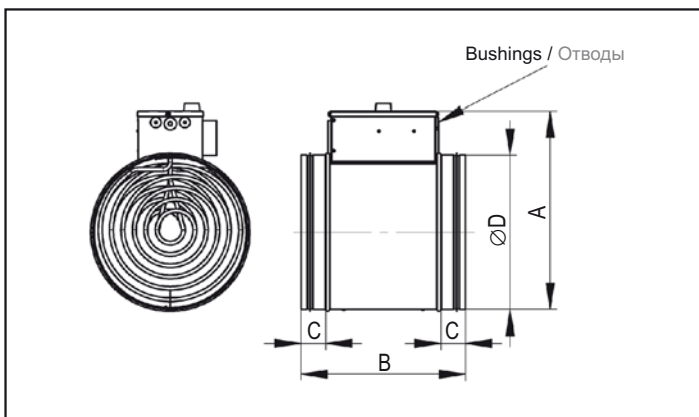
**Table of technical parameters**

**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-150-1,2-1	150	1,2	1x230	parallel / параллельное	5,2	71	250	380	40	150	3,6
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-200-5,9-2	200	5,9	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-250-9-3	250	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	350	380	40	250	6,6

**EOKO**

Type Тип	Nominal diameter [mm] Номинал. 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-315-1,5-1	315	1,5	1x230	parallel / параллельное	6,5	88	415	380	60	315	4,8
EOKO-315-2-1	315	2,0	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	415	380	60	315	5,3
EOKO-315-3-1	315	3,0	1x230	parallel / параллельное	13,0	177	415	380	60	315	5,3
EOKO-315-3-2	315	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	415	380	60	315	5,3
EOKO-315-5-2	315	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	415	380	60	315	6,4
EOKO-315-6-2	315	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	415	380	60	315	6,4
EOKO-315-6-3	315	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	415	380	60	315	8,2
EOKO-315-7,5-3	315	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	415	380	60	315	8,2
EOKO-315-9-3	315	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	415	380	60	315	8,2
EOKO-315-12-3	315	12,0	3x400	delta / треугольник	20,0	707	415	380	60	315	9,2
EOKO-355-3-2	355	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	455	380	60	355	5,6
EOKO-355-5-2	355	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	455	380	60	355	6,7
EOKO-355-6-2	355	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	455	380	60	355	6,7
EOKO-355-7,5-3	355	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	455	380	60	355	8,5
EOKO-355-9-3	355	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	455	380	60	355	8,5
EOKO-355-12-3	355	12,0	3x400	delta / треугольник	20,0	707	455	495	60	355	10,9
EOKO-355-15-3	355	15,0	3x400	delta / треугольник	21,7	884	455	495	60	355	12,9
EOKO-400-2-1	400	2,0	1x230	parallel / параллельное	8,7	118	500	380	60	400	6,1
EOKO-400-3-2	400	3,0	2x400	parallel / параллельное	7,5	177	500	380	60	400	6,1
EOKO-400-5-2	400	5,0	2x400	parallel / параллельное	12,5	295	500	380	60	400	7,1
EOKO-400-6-2	400	6,0	2x400	parallel / параллельное	15,0	353	500	380	60	400	7,1
EOKO-400-6-3	400	6,0	3x400	star / звездообразное	8,7	353	500	380	60	400	8,9
EOKO-400-7,5-3	400	7,5	3x400	delta / треугольник	10,8	442	500	380	60	400	8,9
EOKO-400-9-3	400	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	500	380	60	400	8,9
EOKO-400-15-3	400	15,0	3x400	delta / треугольник	21,7	884	500	495	60	400	13,4
EOKO-450-9-3	450	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	550	460	60	450	11,3
EOKO-450-18-3	450	18,0	3x400	delta / треугольник	26,0	1060	550	460	60	450	15,3
EOKO-500-9-3	500	9,0	3x400	delta / треугольник	13,0	530	600	460	60	500	11,9
EOKO-500-18-3	500	18,0	3x400	delta / треугольник	26,0	1060	600	460	60	500	16,0
EOKO-560-12-3	560	12,0	3x400	delta / треугольник	17,3	707	660	460	60	560	13,1
EOKO-560-24-3	560	24,0	3x400	delta / треугольник	34,6	1414	660	460	60	560	17,8
EOKO-630-12-3	630	12,0	3x400	delta / треугольник	17,3	707	730	460	60	630	14,6
EOKO-630-24-3	630	24,0	3x400	delta / треугольник	34,6	1414	730	460	60	630	20,0

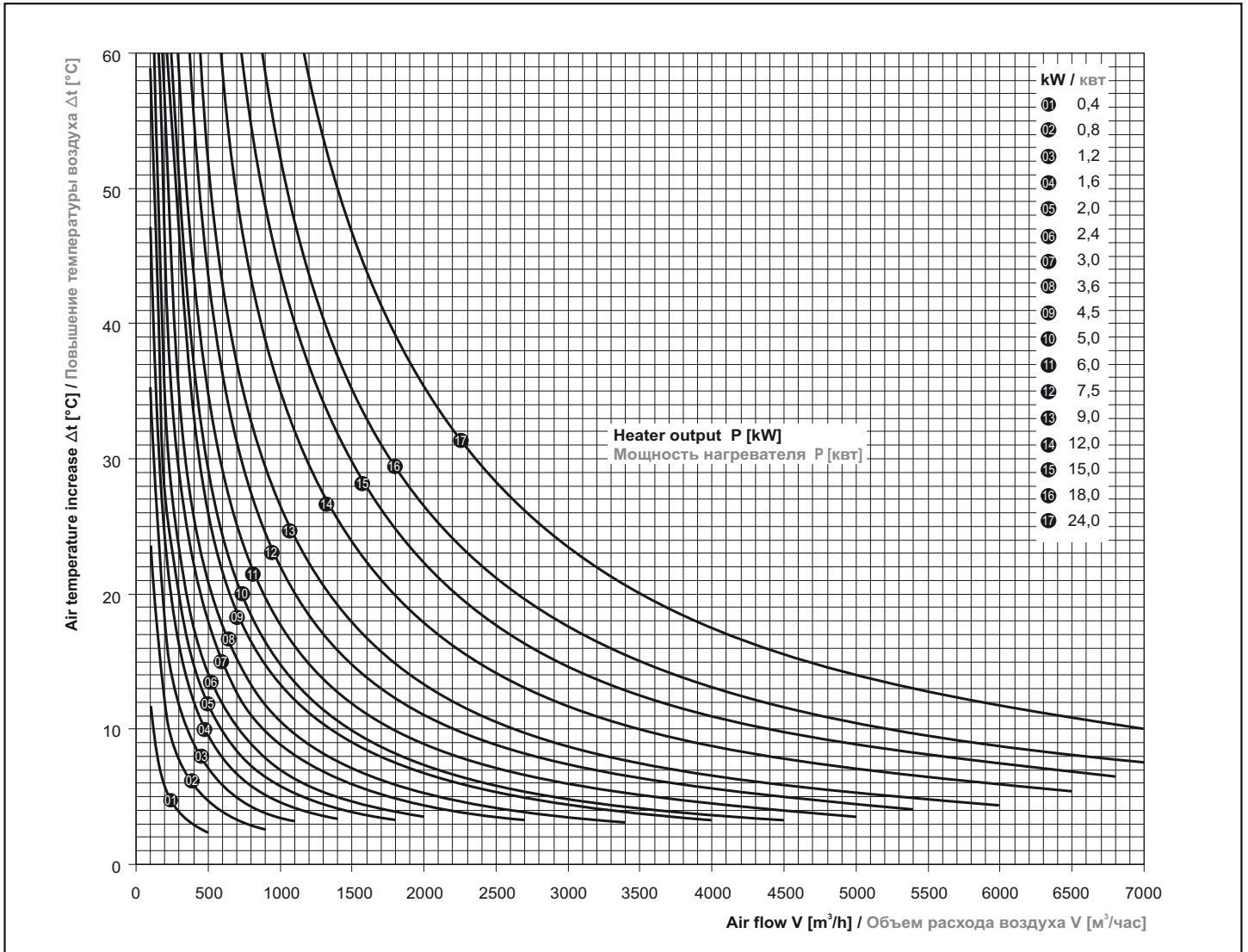


**EOKO**

**Diagram for determination of air temperature increase**

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

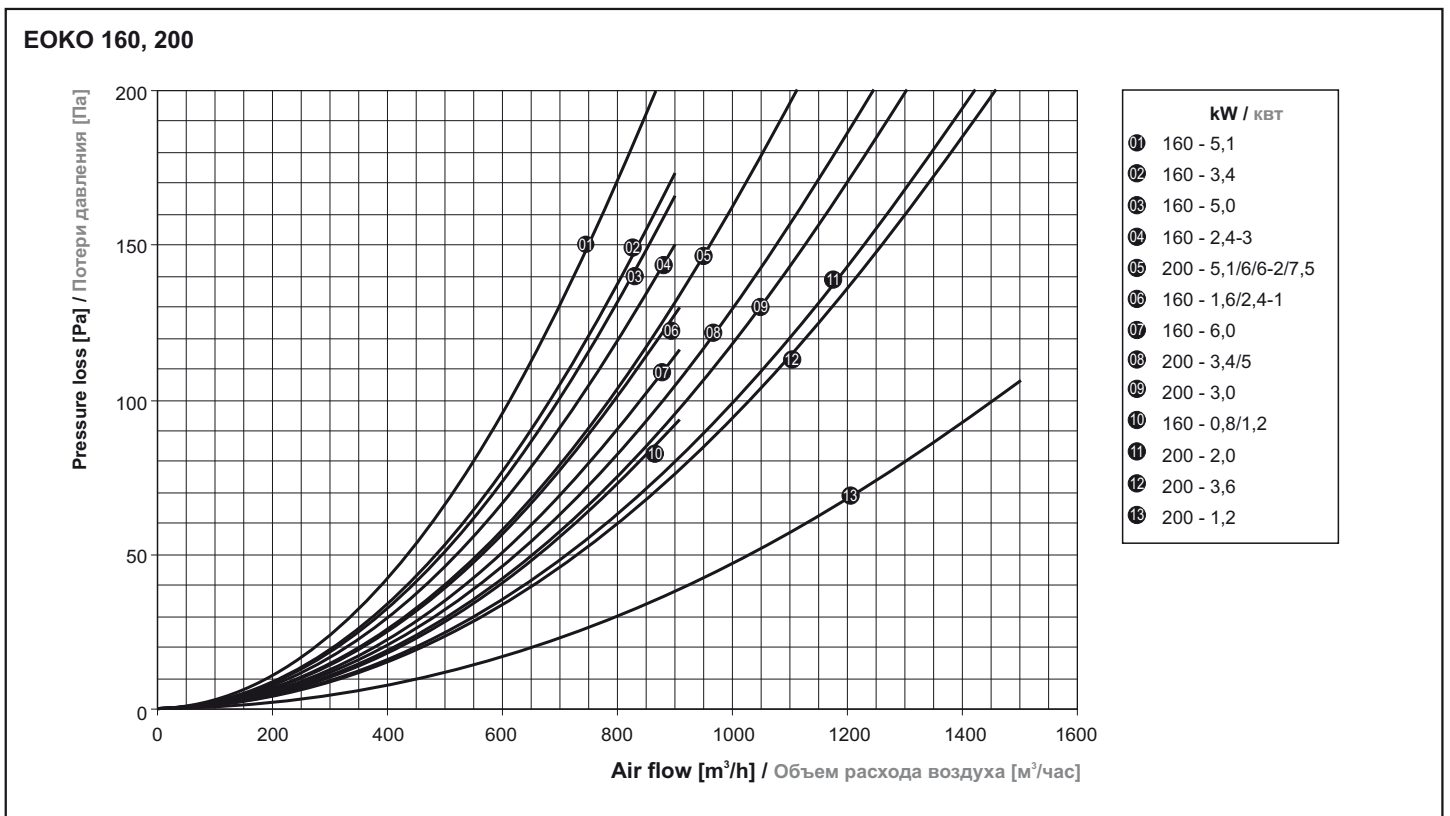
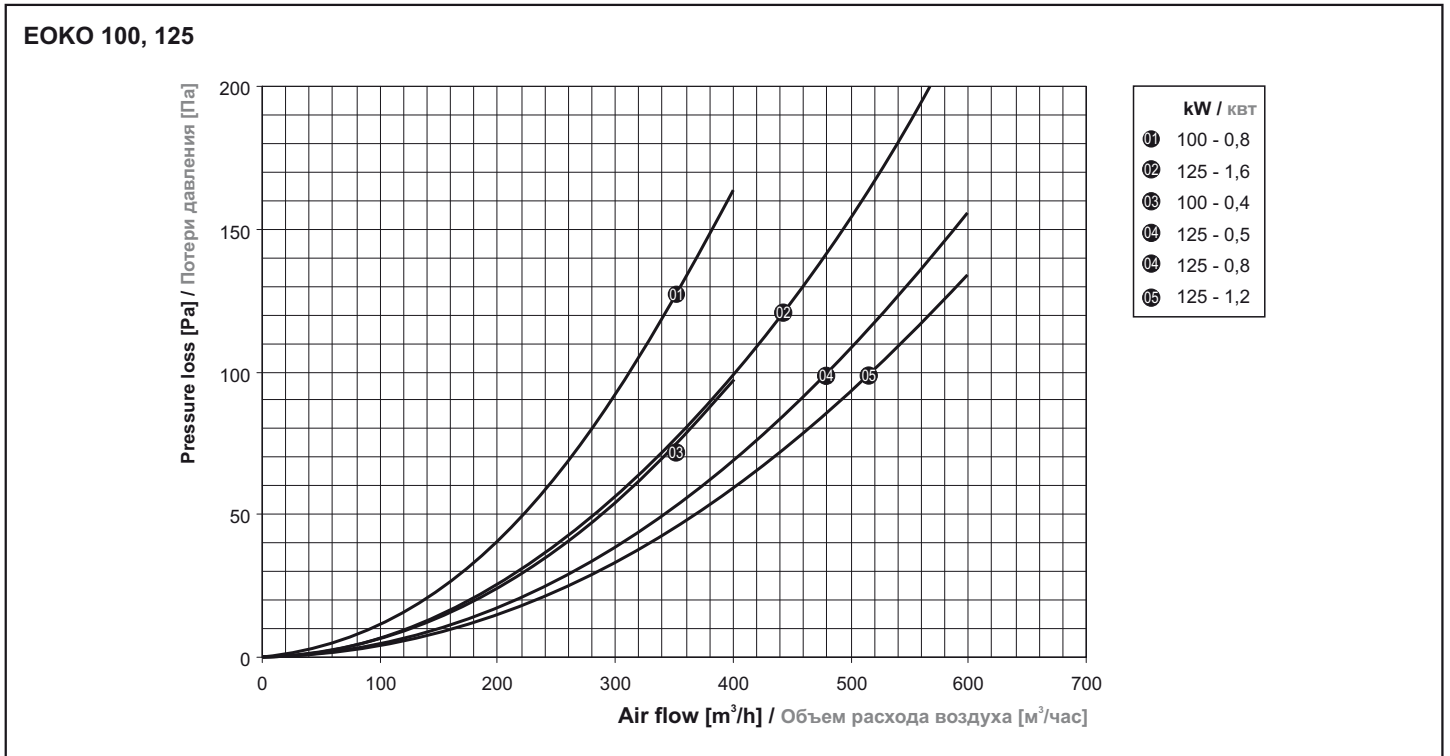
**График для определения повышения температуры воздуха**



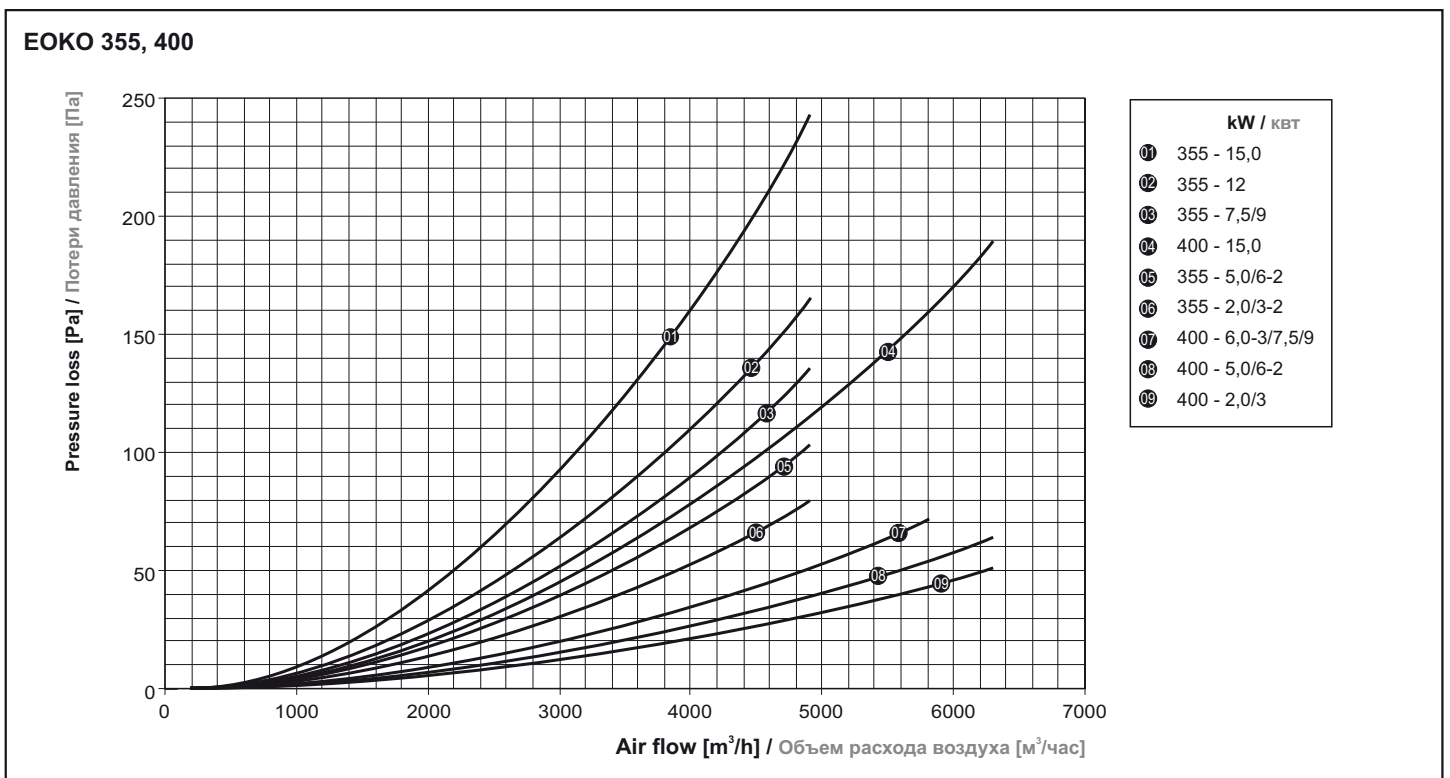
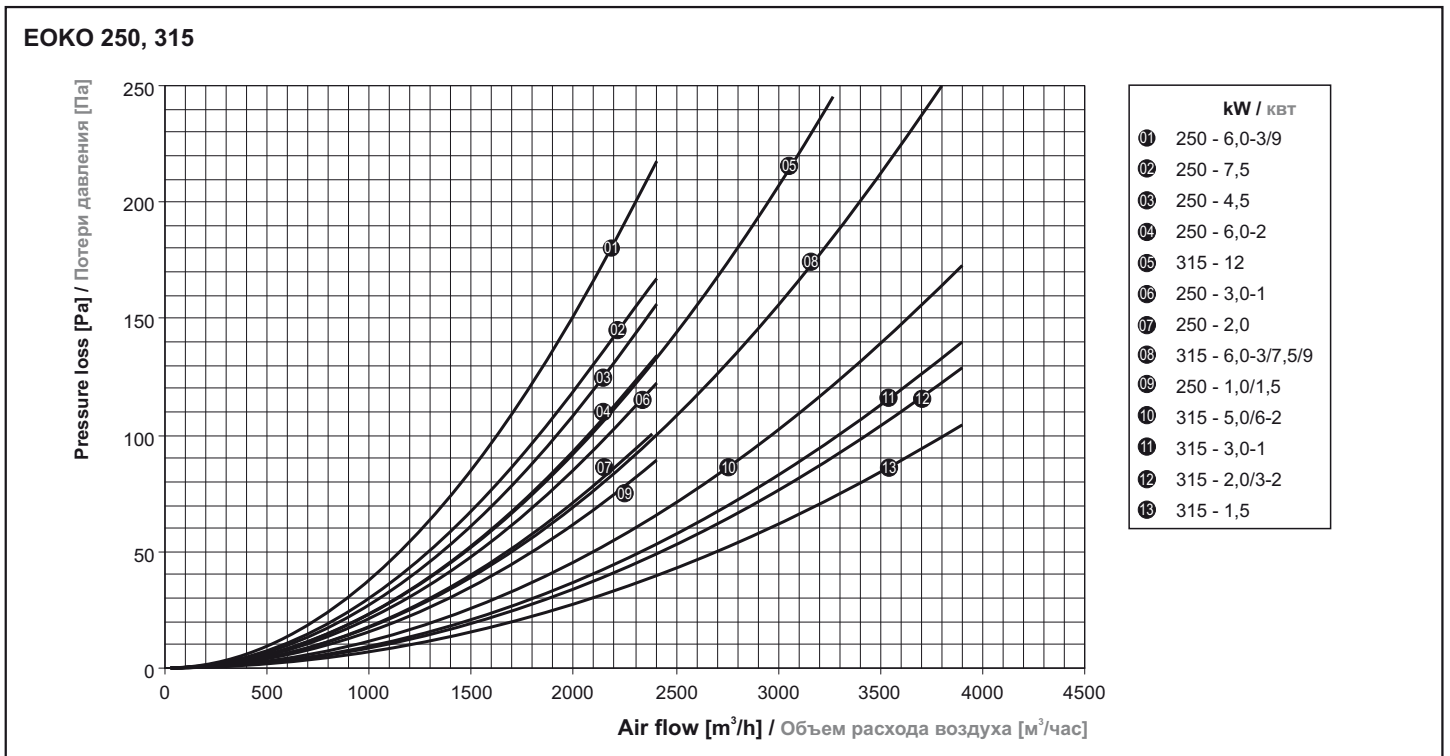
**EOKO**

Diagram for determination of pressure loss

Диаграмма потери давления

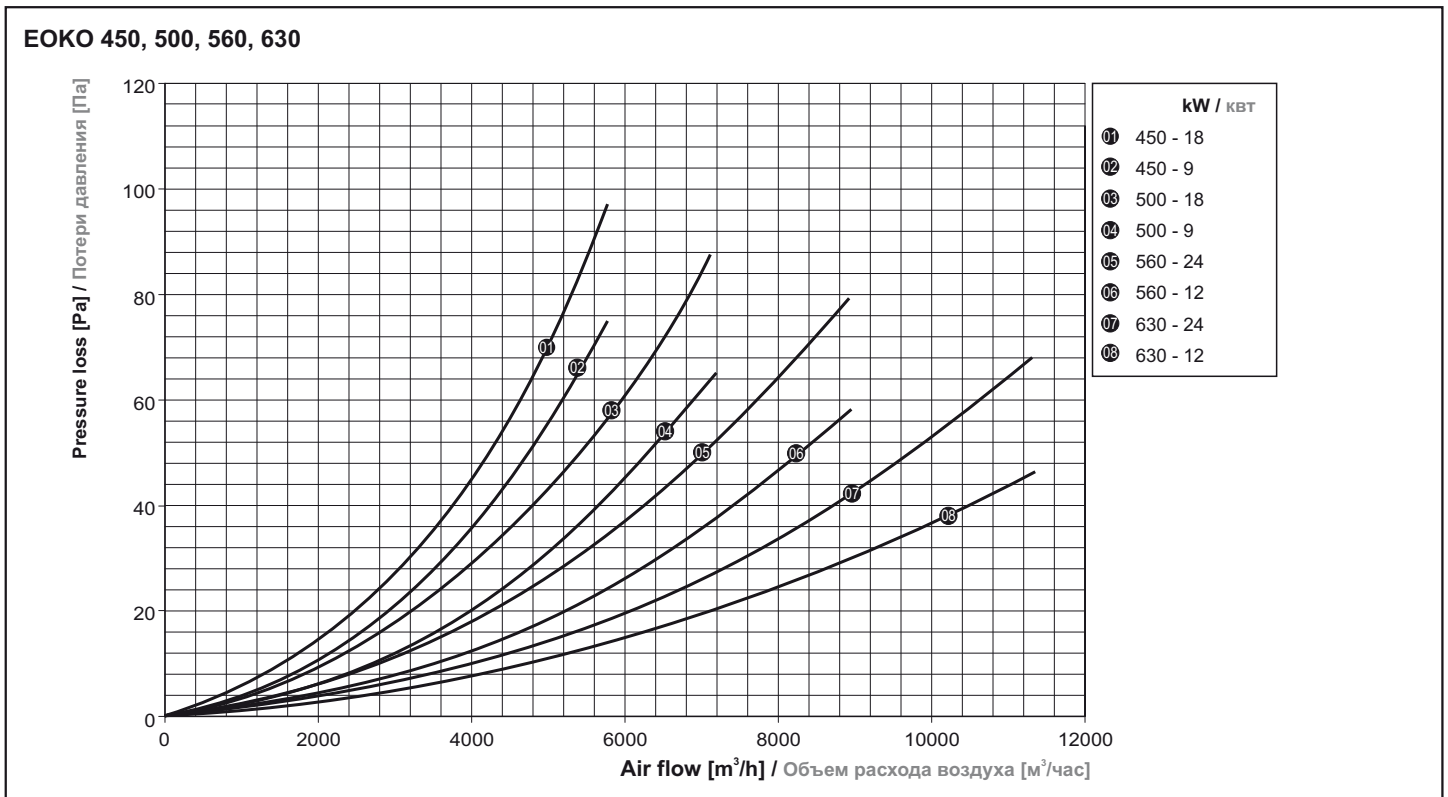


**EOKO**





## EOKO



### INSTALLATION AND ASSEMBLY

The **EOKO** 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** 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 air 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 обеспечивают:**

- 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**

### **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 канальный датчик **CKT**, комнатный датчик **CPT** или комнатный датчик с устройством установки требуемой температуры **CPTO**. Регулятор обеспечивает только регулирование мощности нагревателя. Доохладение, 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 канальный 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 канальный датчик **CKT** помещен в воздуховоде. Установка температуры проводится посредством задающего устройства на датчике **CPTO**, который служит только для задания требуемой температуры.

## **EOKO**

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

**Channel temperature sensor CKT must always be connected.**

#### **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**

**Датчик температуры в канале (СКТ) должен быть всегда подключен.**

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

К регулятору подсоединен или канальный датчик **СКТ** для измерения температуры воздуха в воздуховоде, или комнатный датчик **СРТ** 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 **СРТ** измеряет температуру в эталонном помещении и является управляющим датчиком. Канальный датчик **СКТ** 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 мини-мальным (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 **СРТО** 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 **СКТ** или **СРТ** определяет температуру, а на задающем устройстве **СРТО** 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 **СРТ** измеряет температуру в эталонном помещении и является управляющим датчиком. Канальный датчик **СКТ** 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 **СРТО** устанавливается требуемая температура (датчик в задающем устройстве не действует).

## **EOKO**

### **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 358



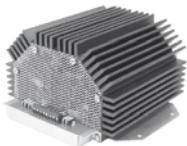
### **Wall-mounted temperature sensor** **CPT** - for more details see page 357



### **Duct-type temperature sensor** **CKT** - for more details see page 356 The CKT sensor is part of delivery for EOKO-...3D heaters



### **Three-phase impulse power controller** **RV 3-25** - suitable for controlling output of the **EOKO** ..... **3B**, **EOKO** ..... **3C**. For more details see page 327



## **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. 358

### **Комнатный датчик температуры** **CPT** - более подробное описание см. на стр. 357

### **Канальный датчик температуры** **CKT** - более подробное описание см. на стр. 356 Датчик CKT входит в комплект поставки нагревателей EOKO-...3D

### **Трехфазный импульсный регулятор мощности** **RV 3-25** - пригоден для управления мощностью нагревателей **EOKO** ..... **3B**, **EOKO** ..... **3C**. Более подробное описание см. на стр. 327

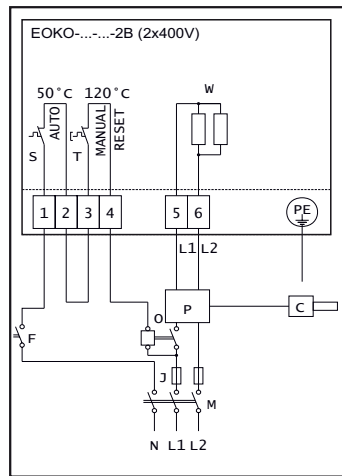
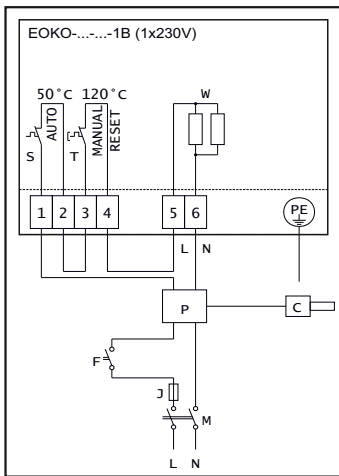
# EOKO

## 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

### Type B

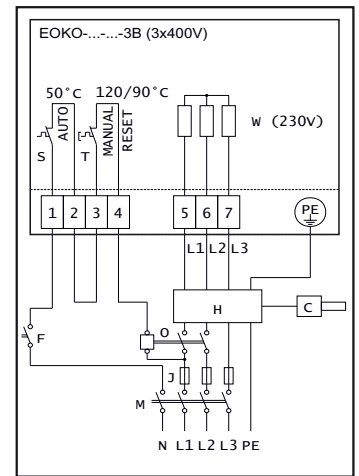
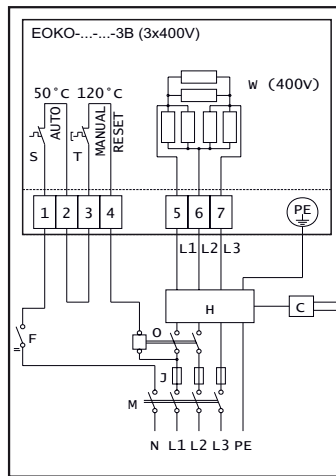


## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

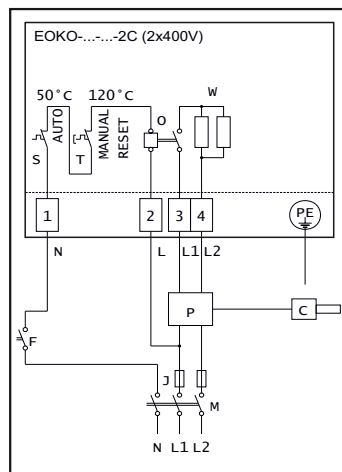
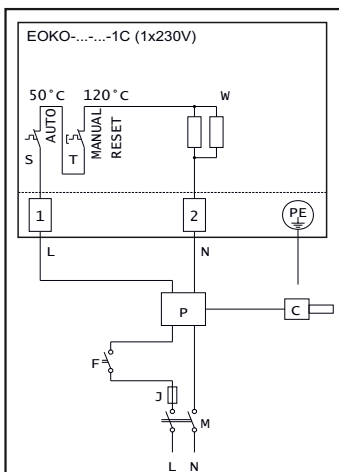
Все схемы подключения, приведенные в техническом каталоге, служат только для информации. При монтаже изделия руководствуйтесь исключительно значениями, инструкциями и схемами, указанными на табличках, находящихся непосредственно на изделии или приложенных к изделию.

- 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

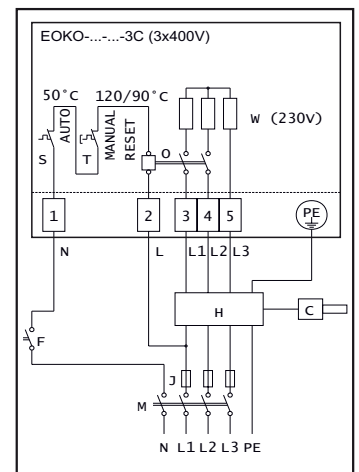
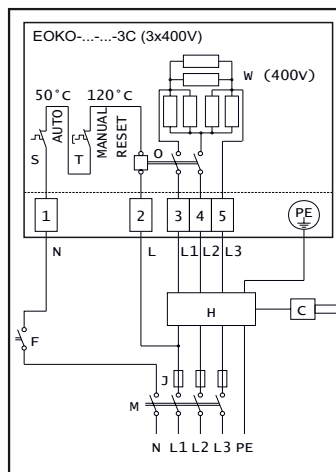
### Исполнение B



### Type C

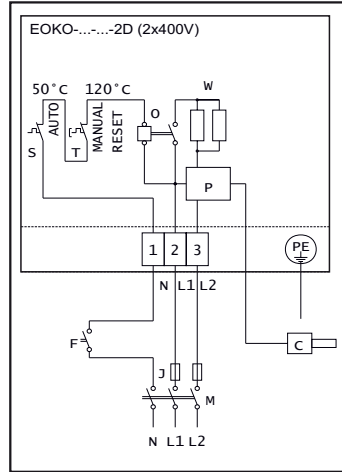
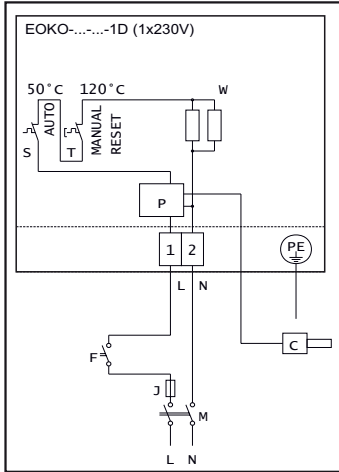


### Исполнение C

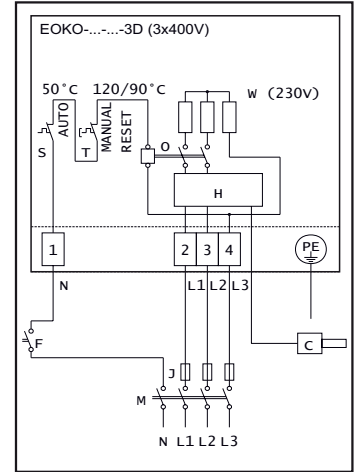
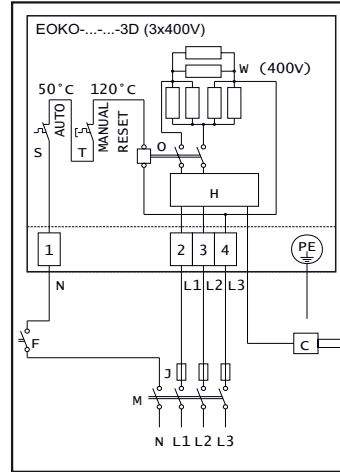


# EOKO

## Type D



## Исполнение D



## KEY TO CODING

EOKO-160-5-2-C

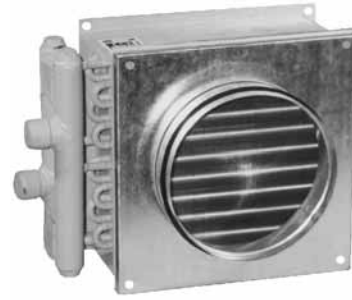
- B** - external over heat protection
- C** - internal over heat protection
- D** - heaters with internal control system
- 1** - supply 1 x 230 V
- 2** - supply 2 x 400 V
- 3** - supply 3 x 400 V
- 0,4 ... 24** - heater electric output in kW
- 100 ... 630** - nominal diameter in mm
- EOKO** - circular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

## VOK-01



### BASIC FEATURES

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

The **VOK-01** 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** 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

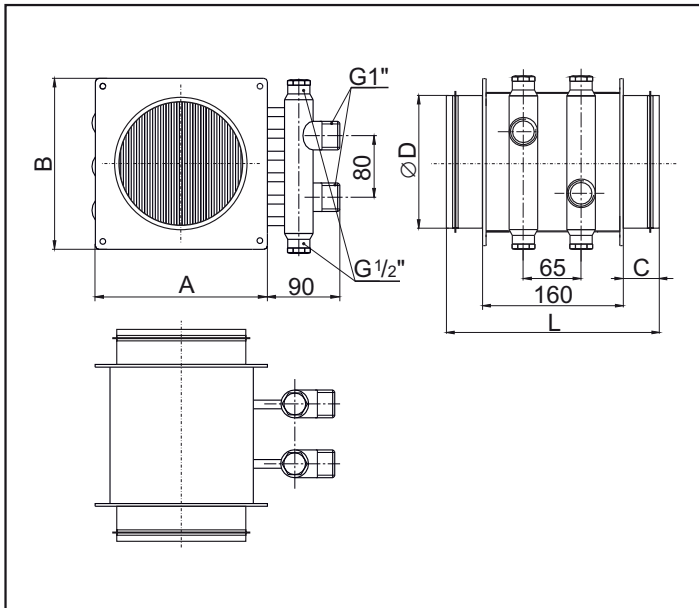
Теплообменники на теплой воде предназначены для воды с максимальной рабочей температурой +100 °C и максимальным рабочим давлением 1,6 МПа

Type Тип	Air flow [m³/h] Расход [м³/час]	90/70 temperature drop температурный перепад 90/70°C				60/40 temperature drop температурный перепад 60/40°C				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]	ØD	A	B	C	L	
VOK-01-T-160	800	16,25	53,54	11,94	0,19	10,3	28,67	4,83	0,12	160	290	355	40	240	7,2
VOK-01-T-200	800	16,25	53,54	11,94	0,19	10,3	28,67	4,83	0,12	200	290	355	40	240	7,2
VOK-01-T-250	1500	28,86	50,16	14,89	0,34	18,33	26,7	8,69	0,22	250	390	390	60	280	9,0
VOK-01-T-315	1500	28,86	50,16	14,89	0,34	18,33	26,7	8,69	0,22	315	390	390	60	280	9,0
VOK-01-T-355	2000	40,11	52,72	12,9	0,48	25,48	28,27	5,26	0,3	355	460	460	60	280	11,2
VOK-01-T-400	2000	40,11	52,72	12,9	0,48	25,48	28,27	5,26	0,3	400	460	460	80	320	11,2

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

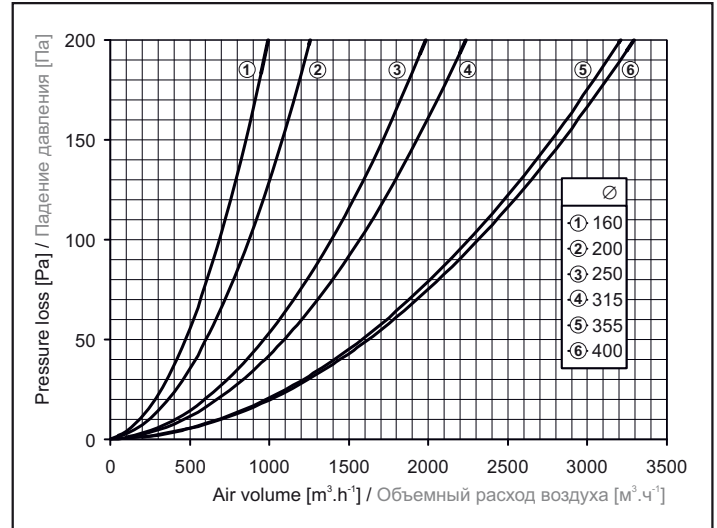
\* температура всасываемого воздуха -10 °C  
\*\* вес, включая воду в теплообменнике

## VOK-01



### Graph pressure loss read off

График для определения падения давления



### INSTALLATION AND ASSEMBLY

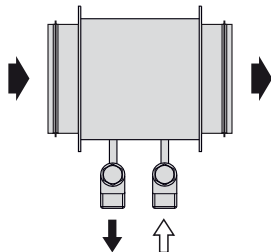
The heater installation shall allow venting through the connection tubes of the exchanger in a vertical or horizontal position. The tubes shall be directed upwards. The exchanger shall be connected in counterflow way. If this is not the case, the exchanger capacity will be reduced by 5 % up to 15 %.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

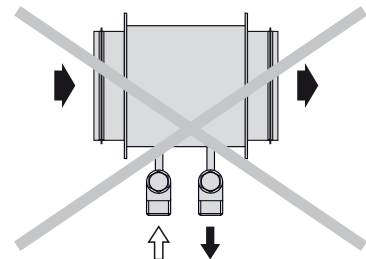
#### Counter flow installation

Подключение против направления потока воздуха



#### Parallel flow connection

Подключение по направлению потока воздуха





## VOK-01

### CONTROL

The **VOK-01** 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** heaters.

#### Optional accessories

##### Thermostatic valve

**TV1-1/1** - for more details see page 343



### УПРАВЛЕНИЕ

Водяные нагреватели **VOK-01** 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** не нужны никакие дополнительные принадлежности

#### Принадлежности по желанию заказчика

##### Терморегулирующий клапан

**TV1-1/1** - более подробное описание см. на стр. 343



## VOK-01

**Three-way valve with servo drive**  
**ZV-3** - for more details see page 339



**Трехходовой клапан с сервоприводом**  
**ZV-3** - более подробное описание см. на стр. 339

**Mixing node**  
**SMU-xx-xx** - for more details see page 334



**Смесительный узел**  
**SMU-xx-xx** - более подробное описание см. на стр. 334

**Flexible connection hoses**  
**OH-01-1/1-xxx** - for mode details see page 380



**Гибкие соединительные шланги**  
**OH-01-1/1-xxx** - более подробное описание см. на стр. 380

### 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

## KRTK-A



### BASIC FEATURES

- Diameters: 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315, 355 mm
- Manual or servo drive control

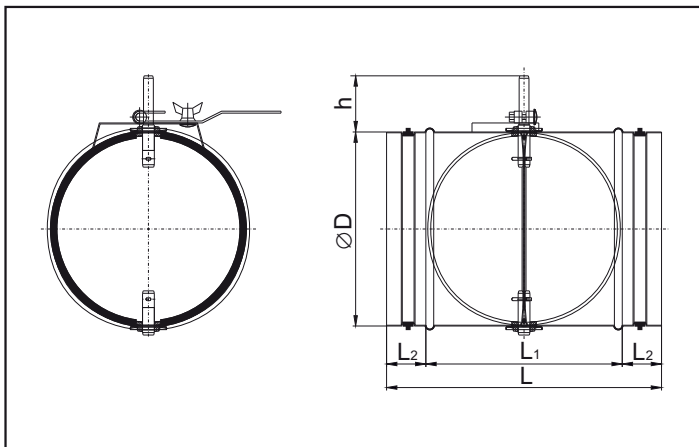
The **KRTK-A** shutting flap is designed for tight closing of individual branches in HVAC systems. The flap is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The flap housing is made of galvanized plate. The flap may be fitted with a servo drive after removing the manual control lever.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметры: 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315, 355 мм
- управление ручное или посредством сервопривода

Запорный клапан **KRTK-A** предназначен для герметичного закрытия отдельных воздуховодов вентиляционных систем. Клапан предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус клапана изготовлен из оцинкованного листа. После демонтажа рычага ручного управления можно оборудовать клапан сервоприводом.

### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]					Sheet thickness [mm] Толщина листа [мм]	Weight [kg] Вес [кг]
	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	h		
KRTK-A-100	100	280	200	40	76	0,55	0,4
KRTK-A-125	125	280	200	40	73	0,55	0,6
KRTK-A-150	150	280	200	40	71	0,55	0,7
KRTK-A-160	160	280	200	40	70	0,55	1,0
KRTK-A-200	200	280	200	40	67	0,55	1,4
KRTK-A-250	250	320	200	60	65	0,80	2,1
KRTK-A-315	315	320	200	60	64	0,80	3,6
KRTK-A-355	355	420	300	60	63	0,80	5,1

## KRTK-A

### ACCESSORIES

#### Servo drive

**SERVO-TD-04-230-1** - for more details see page 376



#### Servo drive with emergency function (reverse spring)

**SERVO-TDF-08-230** - for more details see page 378



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Сервопривод

**SERVO-TD-04-230-1** - более подробное описание см. на стр. 376

#### Сервопривод с аварийной функцией (с возвратной пружиной)

**SERVO-TDF-08-230** - более подробное описание см. на стр. 378

### KEY TO CODING

KRTK-A - 100

**100 ... 355** - nominal diameter in mm

**KTRK-A** - tight closing valve with metal control

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

KRTK-A - 100

**100 ... 355** - номинальный диаметр в мм

**KTRK-A** - герметичный запорный клапан с металлическим управлением

## KSK, KSP



### BASIC FEATURES

- KSK diameters: 100 up to 560 mm
- KSP diameters: 100, 125, 150, 160, 200 mm
- Manual control, KSK valve may also be controlled by a servo drive

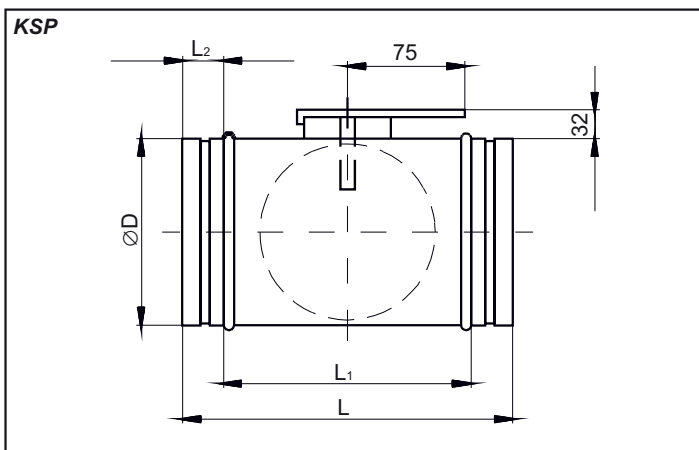
The **KSK** and **KSP** round throttle valves are designed for closing and controlling the HVAC systems. The valves are designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. Approximately 10% of available flow area remains open with a flap in the closed position. The valve housing is made of galvanized plate. The KSK valve is fitted with a metallic controller. The KSP valve is fitted with plastic controller.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметры KSK: от 100 до 560 мм
- диаметры KSP: 100, 125, 150, 160, 200 мм
- ручное управление; клапаном KSK можно также управлять посредством сервопривода

Дроссельные клапаны круглого сечения **KSK** и **KSP** предназначены для регулирования и отключения потока воздуха в вентиляционных системах. Клапаны предназначены для эксплуатации в основной среде и устанавливаются в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. В закрытом положении по окружности пластины клапана остается около 10% свободного живого сечения. Корпус клапана изготовлен из оцинкованного листа. Клапан KSK оснащен металлическим элементом управления, клапан KSP пластмассовым.

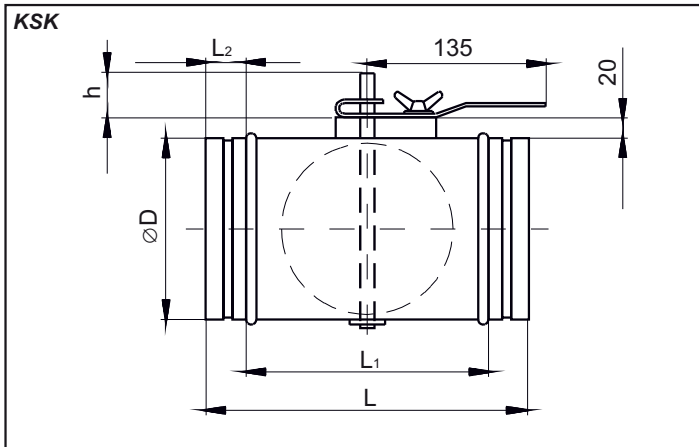
### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]				Sheet thickness [mm] Толщина листа [мм]	Weight [kg] Вес [кг]
	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
KSP-100	100	200	120	40	0,55	0,4
KSP-125	125	200	120	40	0,55	0,5
KSP-150	150	200	120	40	0,55	0,6
KSP-160	160	200	120	40	0,55	0,6
KSP-200	200	200	120	40	0,55	0,7

## KSK, KSP



Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]					Sheet thickness [mm] Толщина листа	Weight [kg] Вес [кг]
	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	h	[мм]	
KSK-100	100	250	170	40	70	0,55	0,6
KSK-125	125	250	170	40	68	0,55	0,7
KSK-150	150	250	170	40	66	0,55	0,8
KSK-160	160	250	170	60	63	0,55	0,9
KSK-200	200	250	170	60	59	0,55	1,2
KSK-250	250	350	230	60	56	0,80	2,2
KSK-315	315	350	230	60	57	0,80	3,2
KSK-355	355	350	230	60	56	0,80	4,3
KSK-400	400	600	440	80	50	0,80	6,1
KSK-450	450	600	440	80	50	1,00	8,1
KSK-500	500	600	440	80	50	1,00	9,2
KSK-560	560	600	440	80	50	1,00	10,3

### ACCESSORIES

#### Servo drive

**SERVO-TD-04-230-1** - for more details see page 376



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Сервопривод

**SERVO-TD-04-230-1** - более подробное описание см. на стр. 376

### KEY TO CODING

KS K - 200

100 ... 560 - nominal diameter in mm

K - metallic controller

P - plastic controller

KS - round throttle valve

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

KS K - 200

100 ... 560 - номинальный диаметр в мм

K - металлический элемент управления

P - пластмассовый элемент управления

KS - дроссельный клапан круглого сечения

## RSKR-Z



### BASIC FEATURES

- 100 up to 630 mm diameters
- Installation between ducts

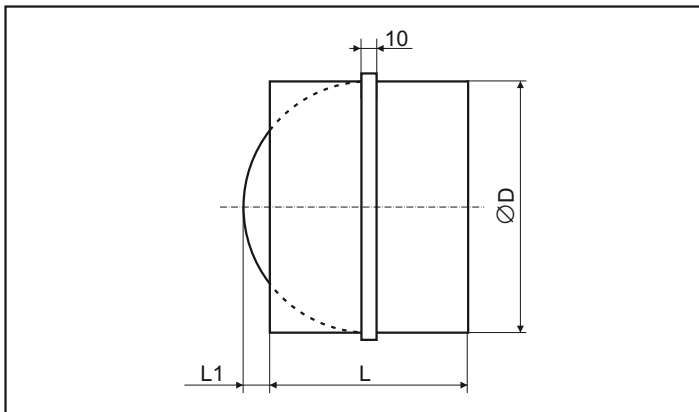
The **RSKR-Z** circular backflow valve is designed for eliminating the backflow of air in HVAC systems. The flap is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The flap housing is made of galvanized plate. The shaft of installed valve shall be in a vertical position.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметры от 100 до 630 мм
- для установки между трубами

Обратный клапан **RSKR-Z** круглого сечения предназначен для предотвращения обратного тока воздуха в вентиляционных системах. Клапан предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус клапана изготовлен из оцинкованного листа. Ось поворота диска установленного клапана должна располагаться вертикально.

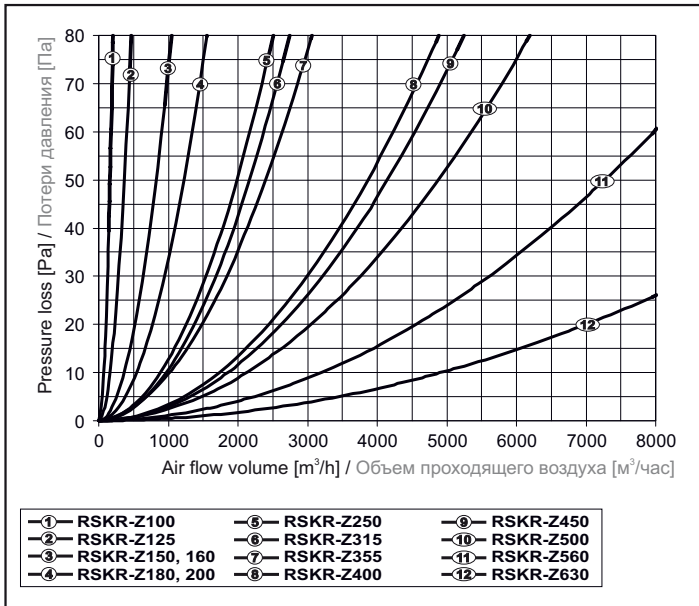
### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]			Sheet thickness [mm] Толщина листа [мм]	Weight [kg] Вес [кг]
	D	L	L <sub>1</sub>		
RSKR-Z100	100	88	6	0,55	0,13
RSKR-Z125	125	88	19	0,55	0,17
RSKR-Z150	150	88	31	0,55	0,22
RSKR-Z160	160	88	36	0,55	0,24
RSKR-Z180	180	88	46	0,55	0,26
RSKR-Z200	200	88	56	0,55	0,29
RSKR-Z250	250	128	61	0,80	0,68
RSKR-Z315	315	128	94	0,80	0,81
RSKR-Z355	355	198	65	0,80	1,47
RSKR-Z400	400	198	94	0,80	1,68
RSKR-Z450	450	248	80	0,80	2,43
RSKR-Z500	500	248	107	0,80	2,76
RSKR-Z560	560	248	136	0,80	3,14
RSKR-Z630	630	248	172	0,80	3,61

## RSKR-Z



### KEY TO CODING

RSKR - Z 100

- 100 ... 630 - nominal diameter in mm
- Z - case material galvanised steel sheet
- RSKR - back draught shutter

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

RSKR - Z 100

- 100 ... 630 - номинальный диаметр в мм
- Z - материал корпуса оцинкованный металл
- RSKR - обратный клапан

## RSKT



### BASIC FEATURES

- 100 up to 200 mm diameters
- Installation into a duct

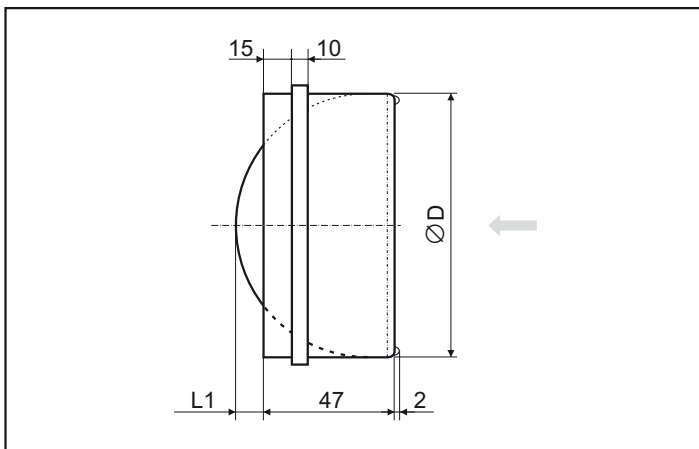
The **RSKT** circular backflow valve is designed for eliminating the backflow of air in HVAC systems. The flap is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The shaft of installed valve shall be in a vertical position.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметры от 100 до 200 мм
- для установки в воздуховод

Обратный клапан **RSKT** круглого сечения предназначен для предотвращения обратного тока воздуха в вентиляционных системах. Клапан предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Ось поворота диска установленного клапана должна располагаться вертикально.

### PRIMARY PARAMETERS

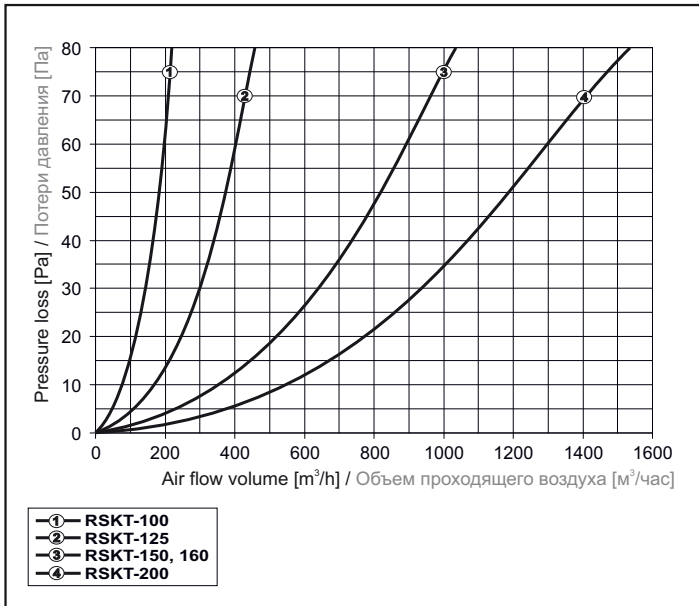


### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]		Weight [kg] Вес [кг]
	D	L <sub>1</sub>	
RSKT-100	100	8	0,15
RSKT-125	125	17	0,20
RSKT-150	150	32	0,30
RSKT-160	160	37	0,40
RSKT-200	200	56	0,70



**RSKT**



**KEY TO CODING**

RSKT - 100

100 ... 200 - nominal diameter in mm

RSKT - backflow valve

**ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

RSKT - 100

100 ... 200 - номинальный диаметр в мм

RSKT - обратный клапан

## FLF-A



### BASIC FEATURES

- Connection diameters for 160 - 400 mm pipe
- Class G3, G4 and F5 pocket filter cartridge

The **FLF-A** pocket filter box is designed for removing common mechanic contaminants (dust, leaves, flowers, and so on) from the air conveyed by HVAC systems. The box is made of galvanized plate. The sleeves are fitted with rubber packing. The filter cartridge is made of unwoven synthetic fiber fabric.

#### Filter cartridge:

Filtering class / particle separation effectivity  
G3 / 89 %, G4 / 91 %, F5 / 98 %

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

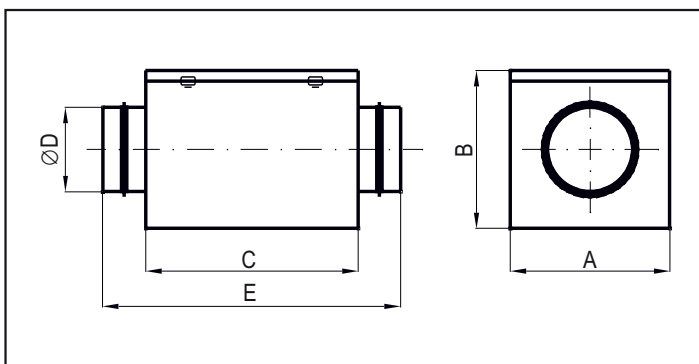
- диаметры присоединительных патрубков от 160 до 400 мм
- карманный фильтрационный вкладыш, класс G3, G4 и F5

Карманный фильтрационный блок **FLF-A** предназначен для улавливания обычных механических примесей (пыль, части листьев, цветов и т.п.) из воздуха, проходящего через вентиляционную систему. Корпус блока изготовлен из оцинкованного металлического листа, патрубки оснащены резиновыми уплотнениями. Фильтрационный вкладыш изготовлен из нетканого полотна из синтетических волокон.

#### Фильтрационный вкладыш:

Класс фильтрации / степень отделения частиц  
G3 / 89 %, G4 / 91 %, F5 / 98 %

### PRIMARY PARAMETERS



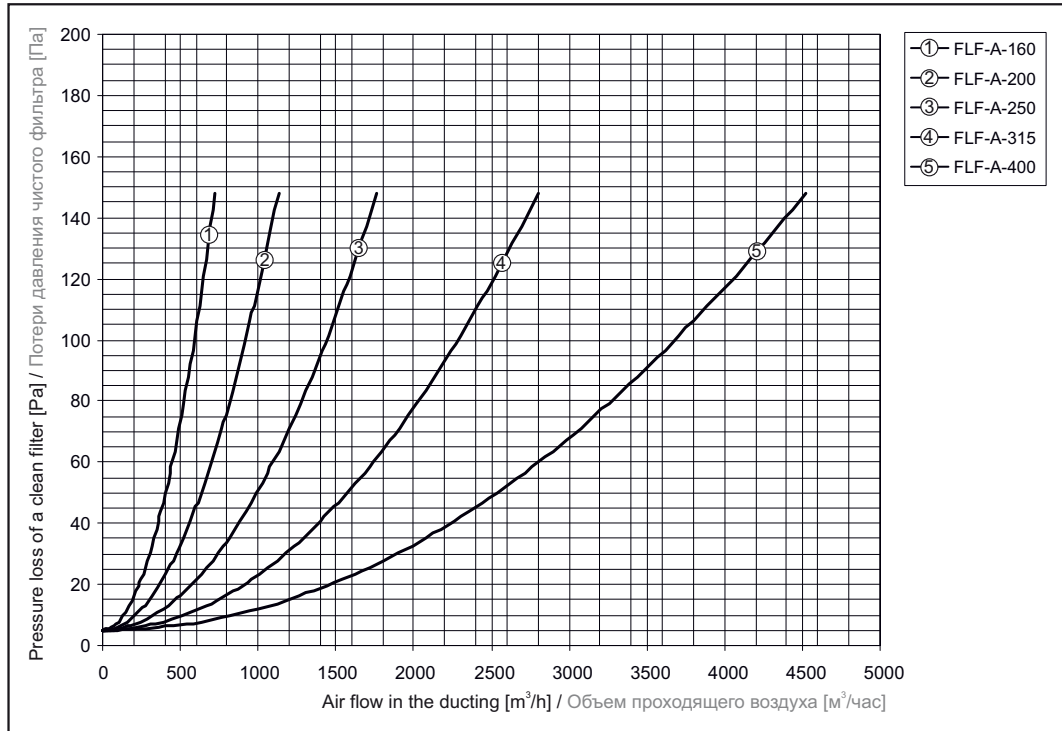
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]					Weight Вес [кг]	Spare air-filter mats Запасная фильтрационная прокладка				Dimensions [mm] Размеры [мм]
	D	A	B	C	E		Type class G3 Тип Класс G3	Type class G4 Тип Класс G4	Type class F5 Тип Класс F5	Type class F7 Тип Класс F7	
FLF-A-160-x	160	294	295	400	480	4,3	EU3-160A	EU4-160A	EU5-160A	EU7-160A	288 x 288 x 340
FLF-A-200-x	200	294	295	400	480	4,3	EU3-200A	EU4-200A	EU5-200A	EU7-200A	288 x 288 x 340
FLF-A-250-x	250	424	385	480	600	5,2	EU3-250A	EU4-250A	EU5-250A	EU7-250A	418 x 378 x 440
FLF-A-315-x	315	424	385	480	600	5,2	EU3-315A	EU4-315A	EU5-315A	EU7-315A	418 x 378 x 440
FLF-A-400-x	400	504	505	600	720	6,6	EU3-400A	EU4-400A	EU5-400A	EU7-400A	498 x 498 x 540

## FLF-A

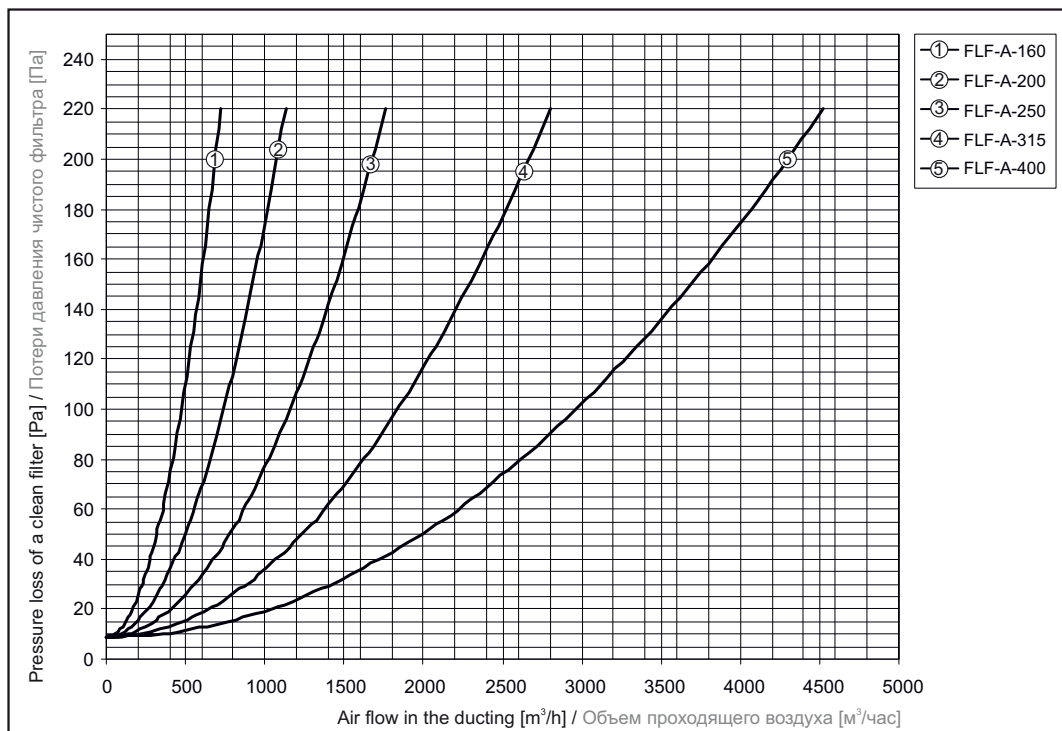
Pressure loss curves - FLF-A - filtration class G3

График потерь давления фильтрационной камеры FLF-A с фильтрационной прокладкой G3



Pressure loss curves - FLF-A - filtration class G4

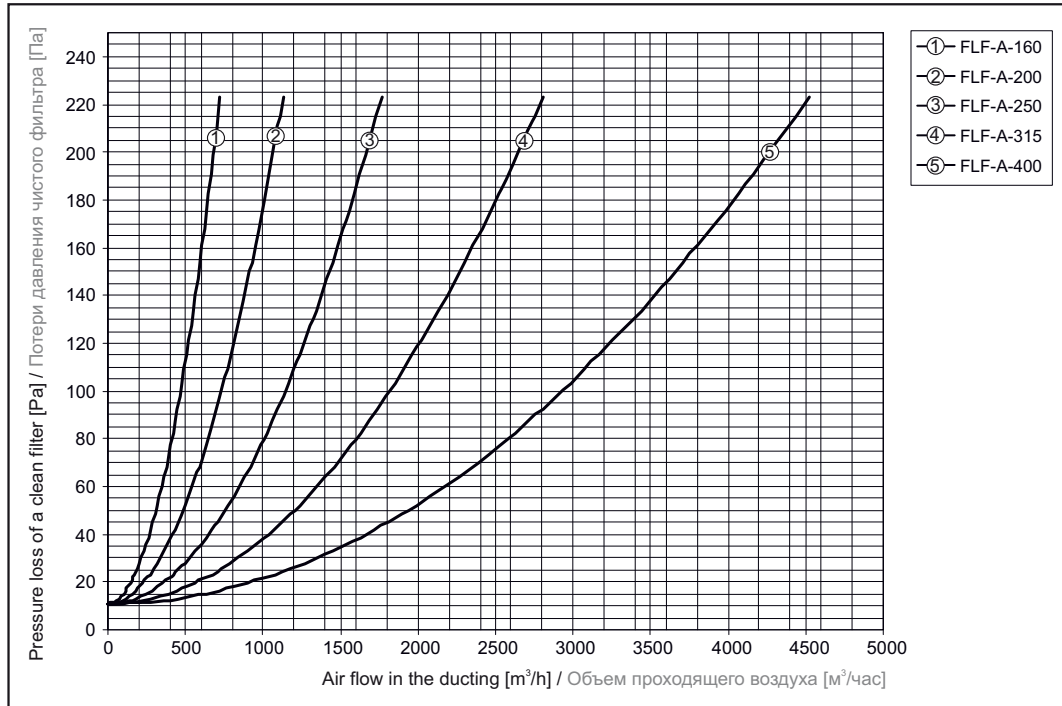
График потерь давления фильтрационной камеры FLF-A с фильтрационной прокладкой G4



# FLF-A

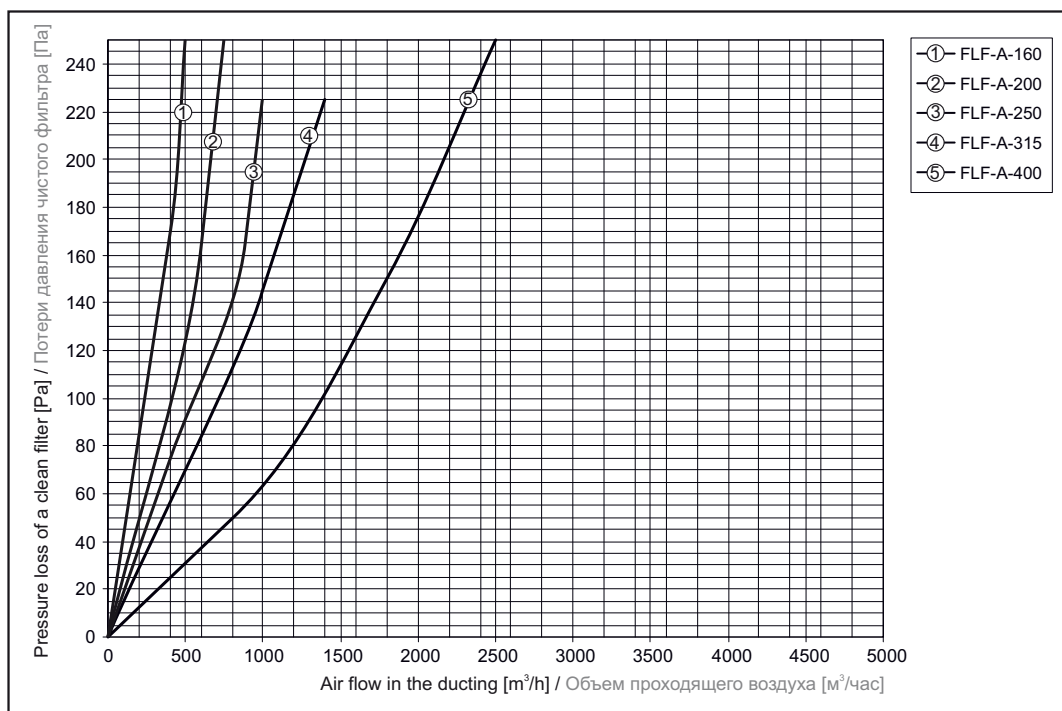
## Pressure loss curves - FLF-A - filtration class F5

## График потерь давления фильтрационной камеры FLF-A с фильтрационной прокладкой F5



## Pressure loss curves - FLF-A - filtration class F7

## График потерь давления фильтрационной камеры FLF-A с фильтрационной прокладкой F7



## FLF-A

### ACCESSORIES

**Spare class G3 filter cartridge**

*EU3-xxxA* - (xxx - filter box connection pipe diameter)

**Spare class G4 filter cartridge**

*EU4-xxxA* - (xxx - filter box connection pipe diameter)

**Spare class F5 filter cartridge**

*EU5-xxxA* - (xxx - filter box connection pipe diameter)

**Spare class F7 filter cartridge**

*EU7-xxxA* - (xxx - filter box connection pipe diameter)

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Запасной фильтрационный вкладыш,  
класс фильтрации G3

*EU3-xxxA* - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

Запасной фильтрационный вкладыш,  
класс фильтрации G4

*EU4-xxxA* - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

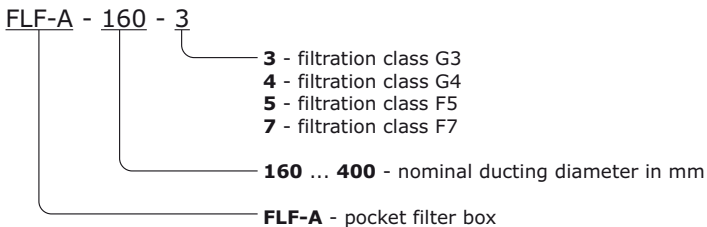
Запасной фильтрационный вкладыш,  
класс фильтрации F5

*EU5-xxxA* - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

Запасной фильтрационный вкладыш,  
класс фильтрации F7

*EU7-xxxA* - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

### KEY TO CODING



### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ



## FLK-B



### BASIC FEATURES

- Connection diameters for 100 - 400 mm pipe
- Class G3 or G4 plate filter cartridge

The **FLK-B** plate filter box is designed for removing common mechanic contaminants (dust, leaves, flowers, and so on) from the air conveyed by HVAC systems. The box is made of galvanized plate. The sleeves are fitted with rubber packing. The filter cartridge is made of unwoven synthetic fiber fabric.

#### Filter cartridge:

Filtering class / particle separation effectivity  
G3 / 89 %, G4 / 91 %

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

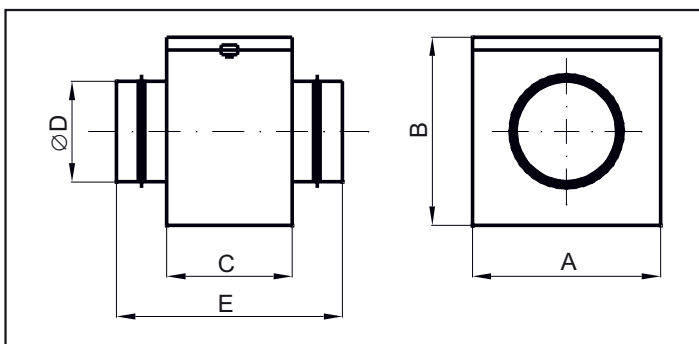
- диаметры присоединительных патрубков от 100 до 400 мм
- складчатый фильтрационный вкладыш, класс G3 или G4

Панельный (складчатый) фильтрационный блок **FLK-B** предназначен для улавливания обычных механических примесей (пыль, части листьев, цветов и т.п.) из воздуха, проходящего через вентиляционную систему. Корпус блока изготовлен из оцинкованного металлического листа, патрубки оснащены резиновыми уплотнениями. Фильтрационный вкладыш изготовлен из нетканого полотна из синтетических волокон.

#### Фильтрационный вкладыш:

Класс фильтрации / степень отделения частиц  
G3 / 89 %, G4 / 91 %

### PRIMARY PARAMETERS



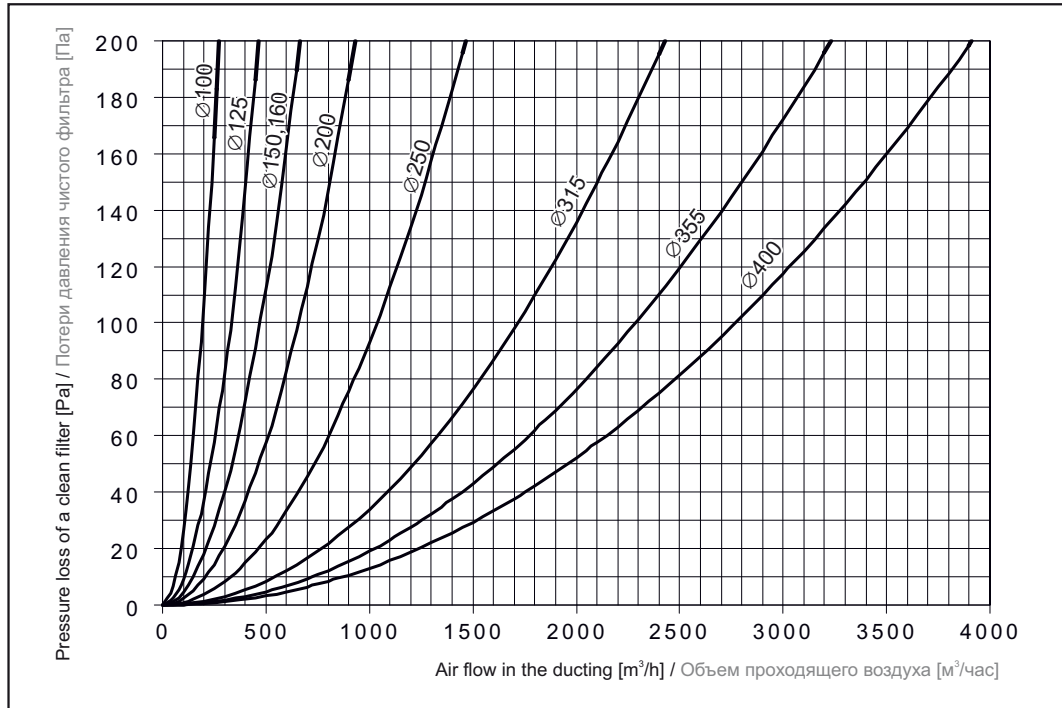
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]					Weight [kg] Вес [кг]	Spare air-filter mats Запасная фильтрационная прокладка		
	D	A	B	C	E		Type class G3 Тип Класс G3	Type class G4 Тип Класс G4	Dimensions [mm] Размеры [мм]
FLK-B-100	100	211	170	120	195	2,1	G3-B-100P+M	G4-B-100P+M	298 x 180
FLK-B-125	125	221	205	140	215	2,1	G3-B-125P+M	G4-B-125P+M	333 x 215
FLK-B-150	150	271	235	155	230	2,3	G3-B-150P+M	G4-B-150P+M	390 x 245
FLK-B-160	160	271	235	155	230	2,3	G3-B-160P+M	G4-B-160P+M	390 x 245
FLK-B-200	200	321	275	180	311	3,5	G3-B-200P+M	G4-B-200P+M	461 x 285
FLK-B-250	250	368	323	230	361	3,5	G3-B-250P+M	G4-B-250P+M	567 x 335
FLK-B-315	315	431	390	330	461	6,1	G3-B-315P+M	G4-B-315P+M	762 x 400
FLK-B-355	355	521	495	455	586	8,4	G3-B-355P+M	G4-B-355P+M	1021 x 505
FLK-B-400	400	521	495	455	586	8,4	G3-B-400P+M	G4-B-400P+M	1021 x 505

## FLK-B

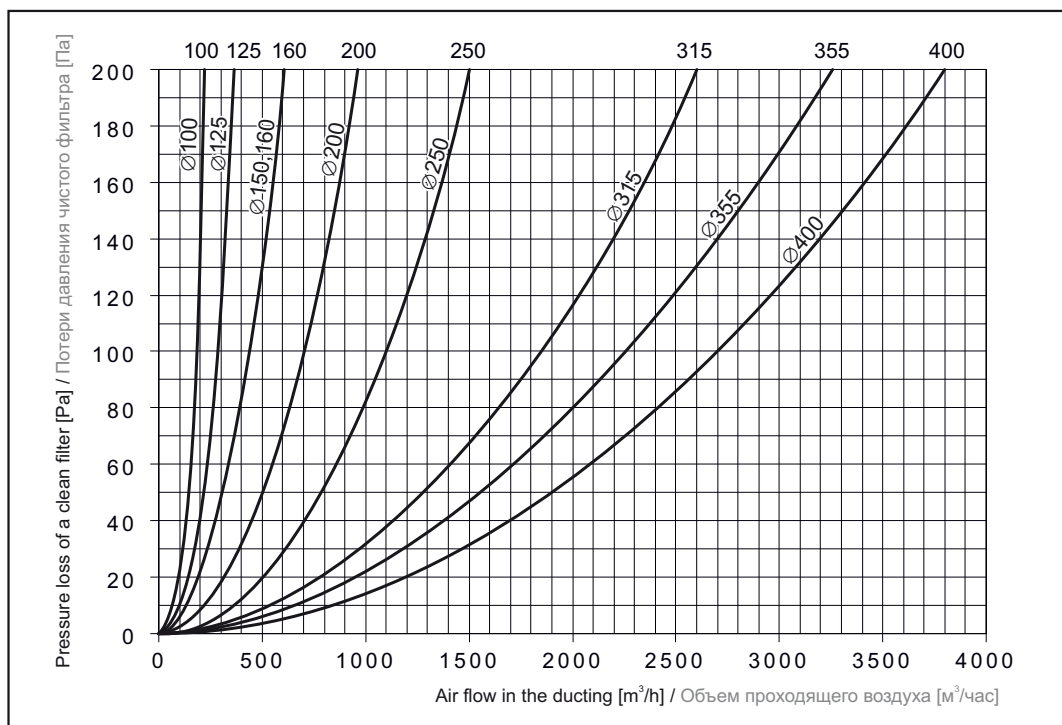
Pressure loss curves, filtration class G3

График потерь давления фильтрационной камеры с фильтрационной прокладкой G3



Pressure loss curves, filtration class G4

График потерь давления фильтрационной камеры с фильтрационной прокладкой G4



## FLK-B

### ACCESSORIES

#### Spare class G3 filter cartridge

**G3-B-xxxP+M** - (xxx - filter box connection pipe diameter)

#### Spare class G4 filter cartridge

**G4-B-xxxP+M** - (xxx - filter box connection pipe diameter)

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Запасной фильтрационный вкладыш, класс фильтрации G3

**G3-B-xxxP+M** - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

#### Запасной фильтрационный вкладыш, класс фильтрации G4

**G4-B-xxxP+M** - (xxx - диаметр присоединительных патрубков фильтрационного блока)

### KEY TO CODING

FLK-B - 160 - 3/4

3/4 - filtration class G3 + spare filter cartridge G4

100 ... 400 - nominal ducting diameter in mm

FLK-B - desk air-filter box

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

FLK-B - 160 - 3/4

3/4 - класс фильтрации G3 + запасной фильтрационный вкладыш G4

100 ... 400 - номинальный диаметр в мм

FLK-B - пластинчатая фильтрационная камера



## SPTGLX



### BASIC FEATURES

- Diameters: 100 up to 400 mm
- Length: 500 and 1,000 mm

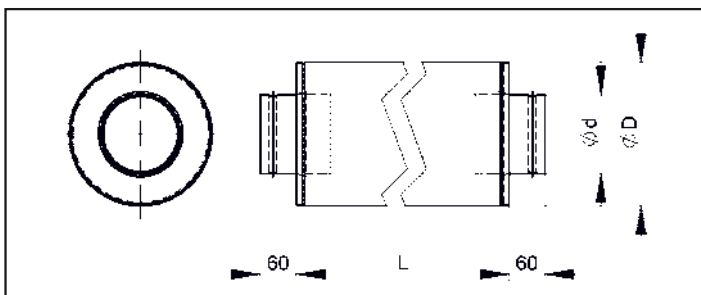
The **SPTGLX** round sound attenuator is designed for reducing noise propagated through the HVAC ducting. It is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The sound attenuator housing is made of galvanized plate. The sleeves are fitted with packing.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметр: от 100 до 400 мм
- длина: 500 и 1000 мм

Шумоглушитель круглого сечения **SPTGLX** предназначен для снижения шума, распространяющегося по воздуховодам вентиляционных систем. Шумоглушитель предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Корпус шумоглушителя изготовлен из оцинкованного металлического листа, патрубки оснащены уплотнениями.

### PRIMARY PARAMETERS



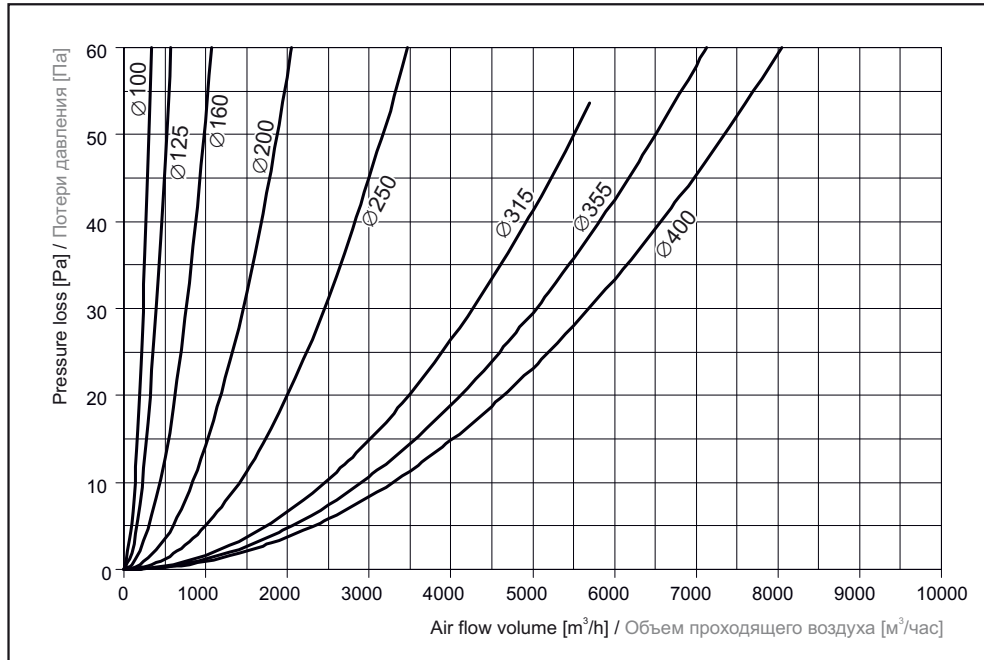
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]			Attenuation values [dB] in frequency bands [Hz] Значения затухания [дБ] в диапазоне акустических частот [Гц]						Weight [kg] Вес [кг]
	L	d	D	250	500	1000	2000	4000	8000	
SPTGLX-0,5-100	500	100	200	7	16	28	25	11	13	4,7
SPTGLX-1,0-100	1000	100	200	14	22	43	28	16	12	6,7
SPTGLX-0,5-125	500	125	225	5	13	26	14	8	7	5,2
SPTGLX-1,0-125	1000	125	225	12	22	42	22	15	10	7,7
SPTGLX-0,5-160	500	160	260	6	15	30	8	5	5	6,2
SPTGLX-1,0-160	1000	160	260	10	19	36	26	11	13	9,1
SPTGLX-0,5-200	500	200	300	5	8	23	10	5	5	7,3
SPTGLX-1,0-200	1000	200	300	9	17	35	18	10	9	10,6
SPTGLX-0,5-250	500	250	350	4	9	19	8	5	4	8,6
SPTGLX-1,0-250	1000	250	350	6	14	27	15	9	7	12,6
SPTGLX-0,5-315	500	315	415	3	9	14	6	4	3	10,3
SPTGLX-1,0-315	1000	315	415	7	15	27	11	8	6	15,2
SPTGLX-0,5-355	500	355	455	4	8	14	5	3	3	11,2
SPTGLX-1,0-355	1000	355	455	6	12	23	10	9	4	16,5
SPTGLX-0,5-400	500	400	500	4	8	13	5	5	3	12,6
SPTGLX-1,0-400	1000	400	500	5	13	21	9	8	5	18,5

## SPTGLX

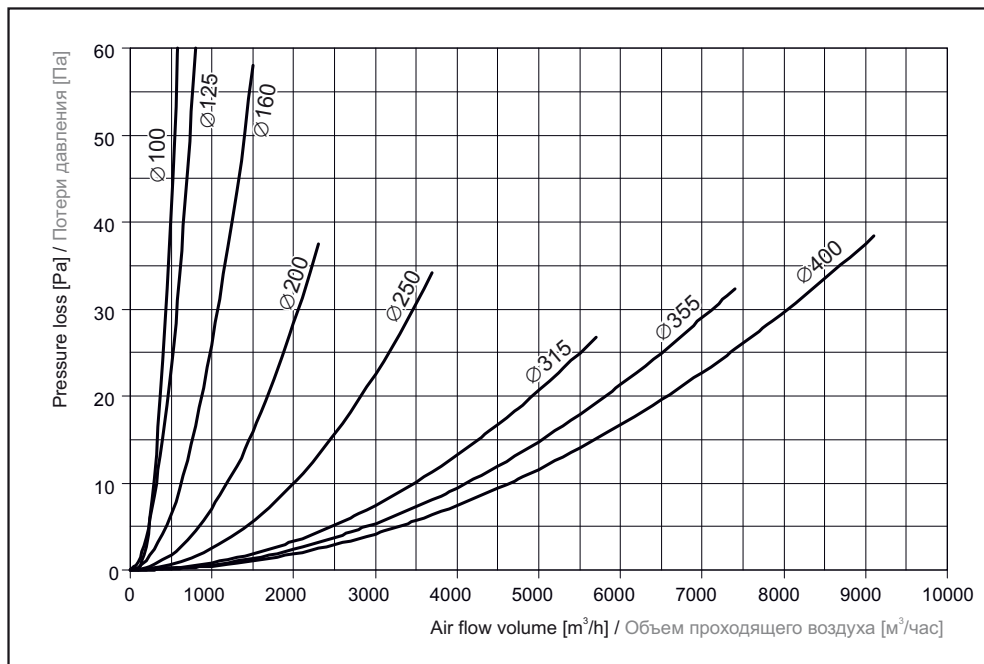
Pressure loss determination graph for SPTGLX, length 1 m.

График для определения потери давления SPTGLX, длина 1 м



Pressure loss determination graph for SPTGLX, length 0.5 m.

График для определения потери давления SPTGLX, длина 0,5 м



## **SPTGLX**

### **KEY TO CODING**

SPTGLX - 0,5 - 250

**100 ... 400** - nominal diameter in mm

**0,5** - active length of silencer 500 mm

**1,0** - active length of silencer 1000 mm

**SPTGLX** - round silencer

### **ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

SPTGLX - 0,5 - 250

**100 ... 400** - номинальный диаметр в мм

**0,5** - активная длина шумоглушителя  
500 мм

**1,0** - активная длина шумоглушителя  
1000 мм

**SPTGLX** - круглый поглотитель шума

## SVGLX



### BASIC FEATURES

- Diameter: 100 up to 400 mm
- Length: 500 and 1,000 m
- Flexible type

The **SVGLX** flexible round sound attenuator is designed for reducing noise propagated through the HVAC ducting. The attenuator is flexible. The minimum bending radius equals to 2 x diameter D.

It is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The sound attenuator housing is made of flexible aluminium tubing. The sleeves are fitted with packing.

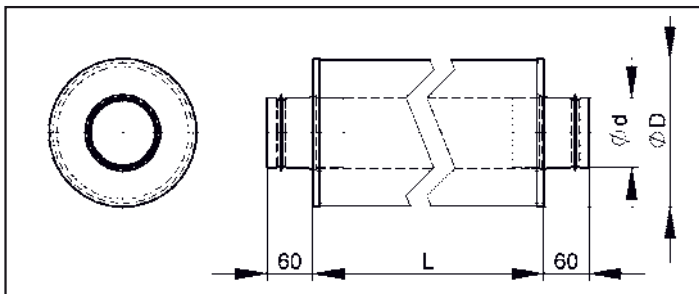
### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- диаметр: от 100 до 400 мм
- длина: 500 и 1000 мм
- гибкое исполнение

Гибкий шумоглушитель круглого сечения **SVGLX** предназначен для снижения шума, распространяющегося по воздуховодам вентиляционных систем. Шумоглушитель можно изгибать, минимальный радиус гибки 2 x диаметр D.

Шумоглушитель предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Оболочка шумоглушителя представляет собой алюминиевый гибкий воздуховод, патрубки шумоглушителя оснащены уплотнениями.

### PRIMARY PARAMETERS



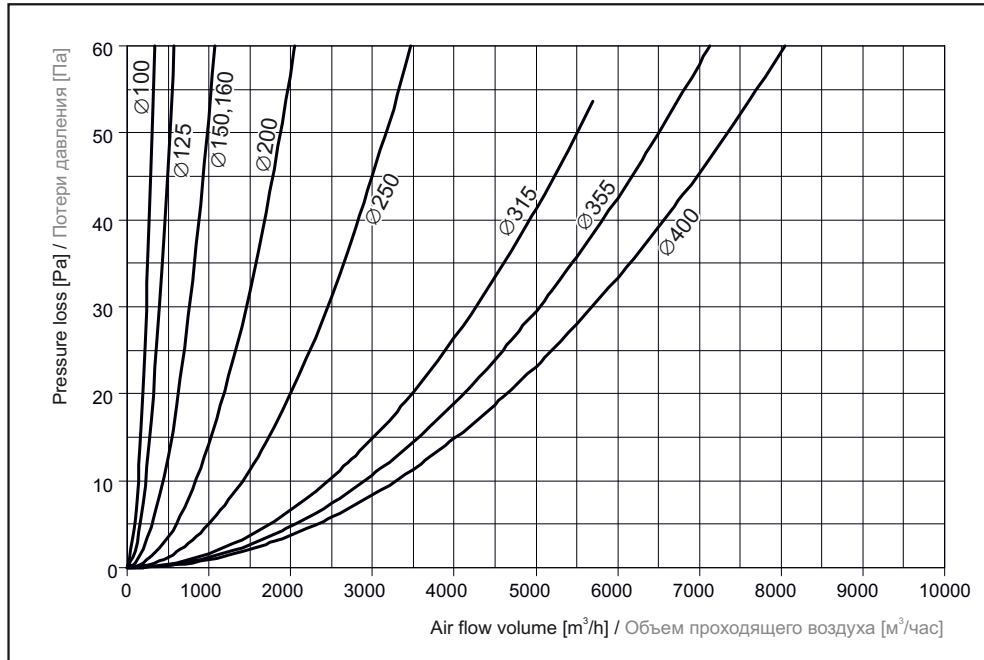
### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]			Attenuation values [dB] in frequency bands [Hz] Значения затухания [дБ] в диапазоне акустических частот [Гц]							Weight [kg] Вес [кг]
	L	d	D	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
SVGLX-1,0-100	1000	100	211	16	17	33	48	39	18	16	2
SVGLX-1,0-125	1000	125	241	9	13	27	46	21	11	10	2
SVGLX-1,0-150	1000	150	266	7	8	18	36	16	8	8	2
SVGLX-1,0-160	1000	160	266	5	13	26	45	20	10	11	2
SVGLX-1,0-200	1000	200	316	6	13	29	31	10	6	9	3
SVGLX-1,0-250	1000	250	367	4	7	15	25	8	5	5	3
SVGLX-1,0-315	1000	315	417	2	7	14	24	8	6	5	4
SVGLX-1,0-355	1000	355	469	3	5	13	19	8	6	5	4
SVGLX-1,0-400	1000	400	521	2	5	13	18	7	6	5	5

## SVGLX

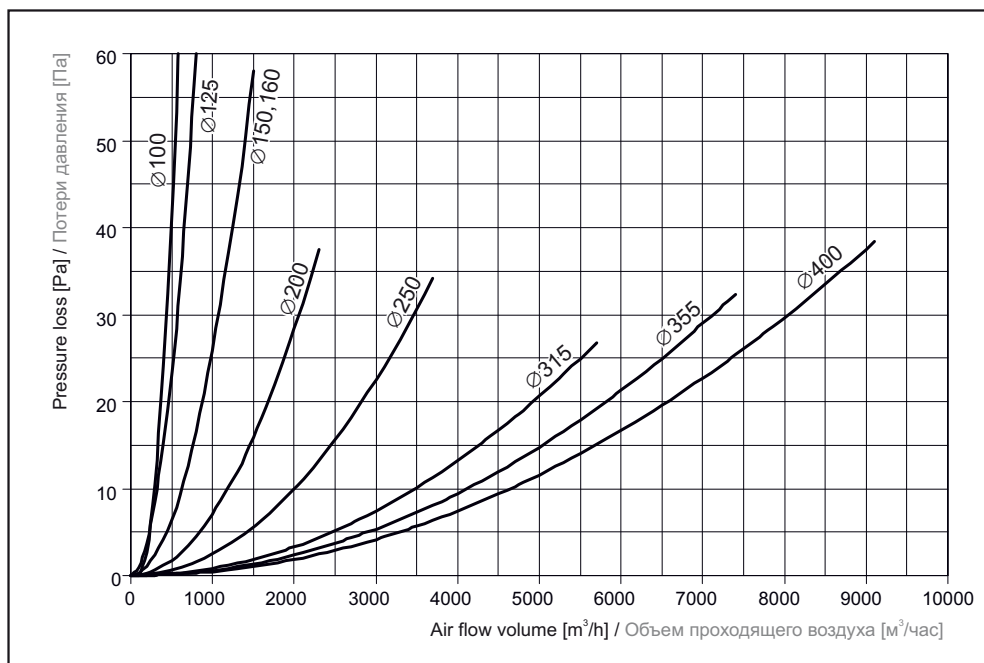
Pressure loss determination graph for SVGLX, length 1 m.

График для определения потери давления SVGLX, длина 1 м



Pressure loss determination graph for SVGLX, length 0.5 m.

График для определения потери давления SVGLX, длина 0,5 м



## SVGLX

### KEY TO CODING

SVGLX - 0,5 - 250

100 ... 400 - nominal diameter in mm

0,5 - active length of silencer 500 mm

1,0 - active length of silencer 1000 mm

SVGLX - round silencer

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

SVGLX - 0,5 - 250

100 ... 400 - номинальный диаметр в мм

0,5 - активная длина шумоглушителя  
500 мм

1,0 - активная длина шумоглушителя  
1000 мм

SVGLX - круглый поглотитель шума

## MK



### BASIC FEATURES

- for duct diameters of 100 up to 400 mm

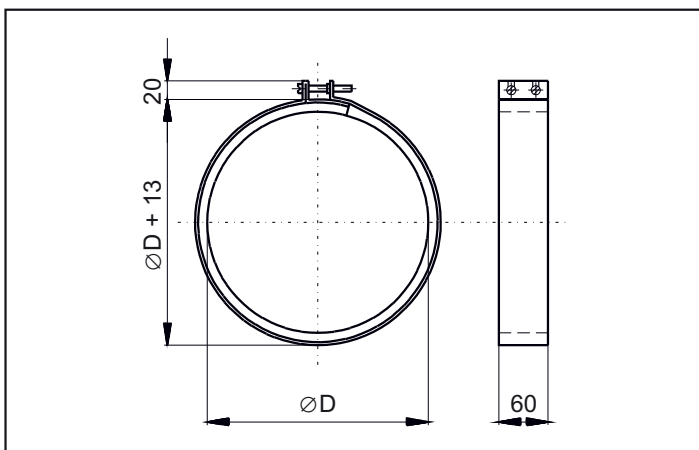
The **MK** connection sleeve is designed for a tight connection of HVAC system ducting and elimination of vibration propagation through ducting. The sleeve is made of galvanized plate. Packing is made of expanded polyethylene.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- для труб диаметром от 100 до 400 мм

Соединительная манжета **MK** предназначена для герметичного соединения труб вентиляционных систем и для ограничения передачи вибраций по воздуховодам. Манжета изготовлена из оцинкованного листа, уплотнение из вспененного полиэтилена.

### PRIMARY PARAMETERS

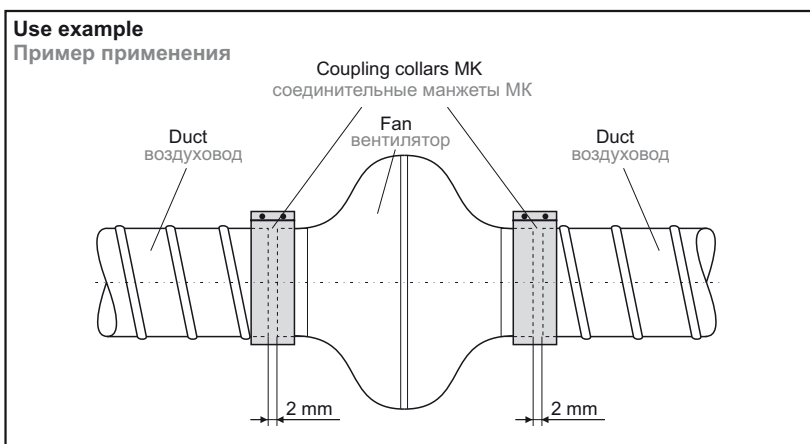


### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]	Sheet thickness [mm] Толщина листа [мм]	Weight [kg] Вес [кг]
	D		
MK 100	100	0,55	0,14
MK 125	125	0,55	0,16
MK 150	150	0,55	0,19
MK 160	160	0,55	0,20
MK 200	200	0,55	0,23
MK 250	250	0,55	0,27
MK 315	315	0,55	0,32
MK 355	355	0,55	0,40
MK 400	400	0,55	0,45

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ



**MK**

 **KEY TO CODING**

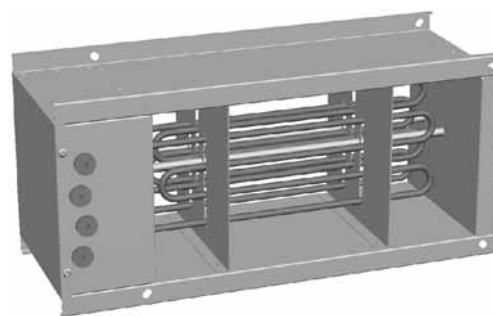
MK 160  
— 100 ... 400 - nominal diameter in mm  
— MK - coupling collar

 **ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

МК 160  
— 100 ... 400 - номинальный диаметр в мм  
— МК - соединительная манжета



## EO



### 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** 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.

### PRIMARY PARAMETERS

The heaters are supplied in models.

**A1** - heating elements utilized delta connection in three sections (bars are supplied with 400 V).

All 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]

### 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** 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.

### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нагреватели поставляются в исполнениях:

**A1** - нагревательные элементы соединены треугольником в трех секциях (напряжение питания стержней 400 В).

Для достижения максимальной безопасности нагреватели во всех 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]

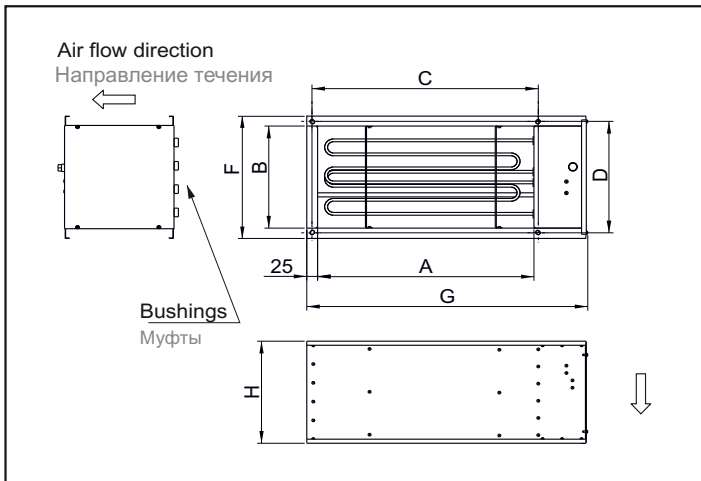
Δt - разница температур воздуха [°C]

**EO**

**Table of technical parameters**

**Таблица технических параметров**

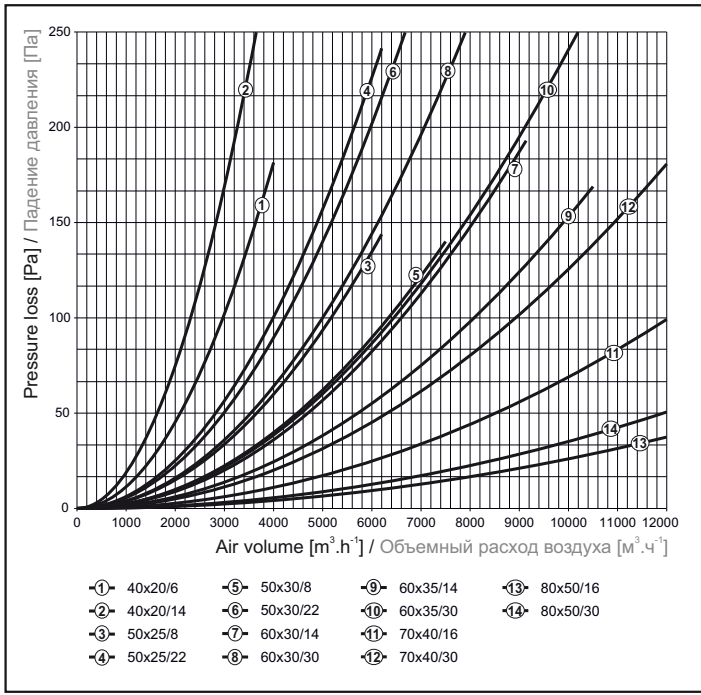
Type Тип	Duct width [mm] Ширина канала [мм]	Duct height [mm] Высота канала [мм]	Heat output [kW] Тепловая мощность [кВт]	Number of heating bars [pcs x kW] Количество нагр. стержней [шт. x кВт]	Number of sections [pcs] Количество секций A/B, C [шт.]	Current [A] Ток [А]	Air flow Min. [m³/h] Миним. расход [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 воздушнонагревателя 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



**EO**

**Graph for EO-A1 pressure loss**

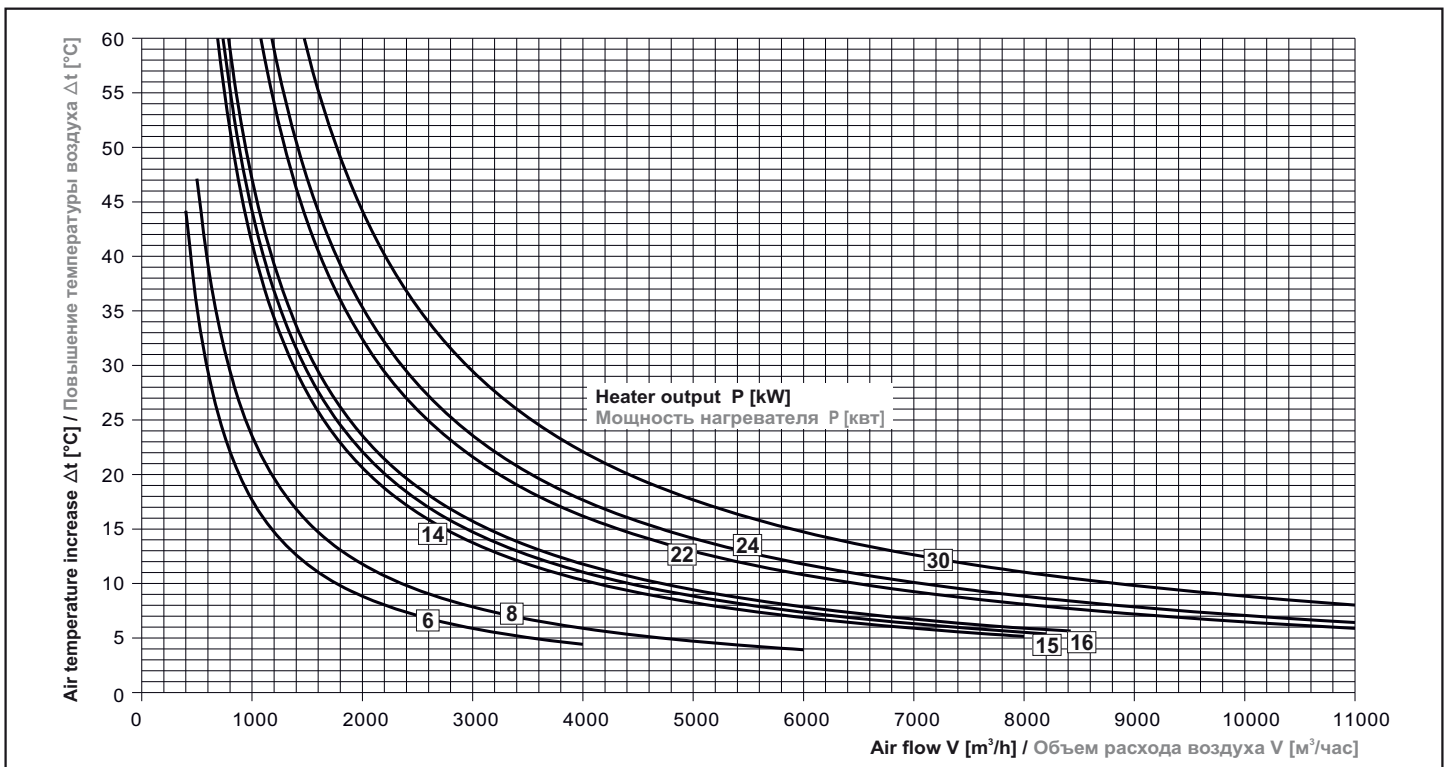
График для определения падения давления EO-A1



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

График для определения повышения температуры воздуха EO-A1

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



## EO

### INSTALLATION AND ASSEMBLY

The **EO** 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** 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.

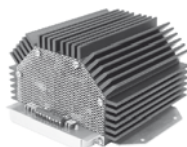
### ACCESSORIES

#### **Required accessories**

No special accessories are required to ensure a proper operation of the **EO** 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** heaters up to 25 kW. For more details see page 327



### УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Нагреватели ряда **EO** 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** 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** не нужно никаких дополнительных принадлежностей, но нагреватели при этом нельзя эксплуатировать в отдельности - см. "Управление"

#### **Принадлежности по желанию заказчика**

**Трёхфазный импульсный регулятор мощности RV 3-25** - пригоден для регулирования мощности нагревателей **EO** с мощностью 25 кВт. Более подробное описание см. на стр. 327

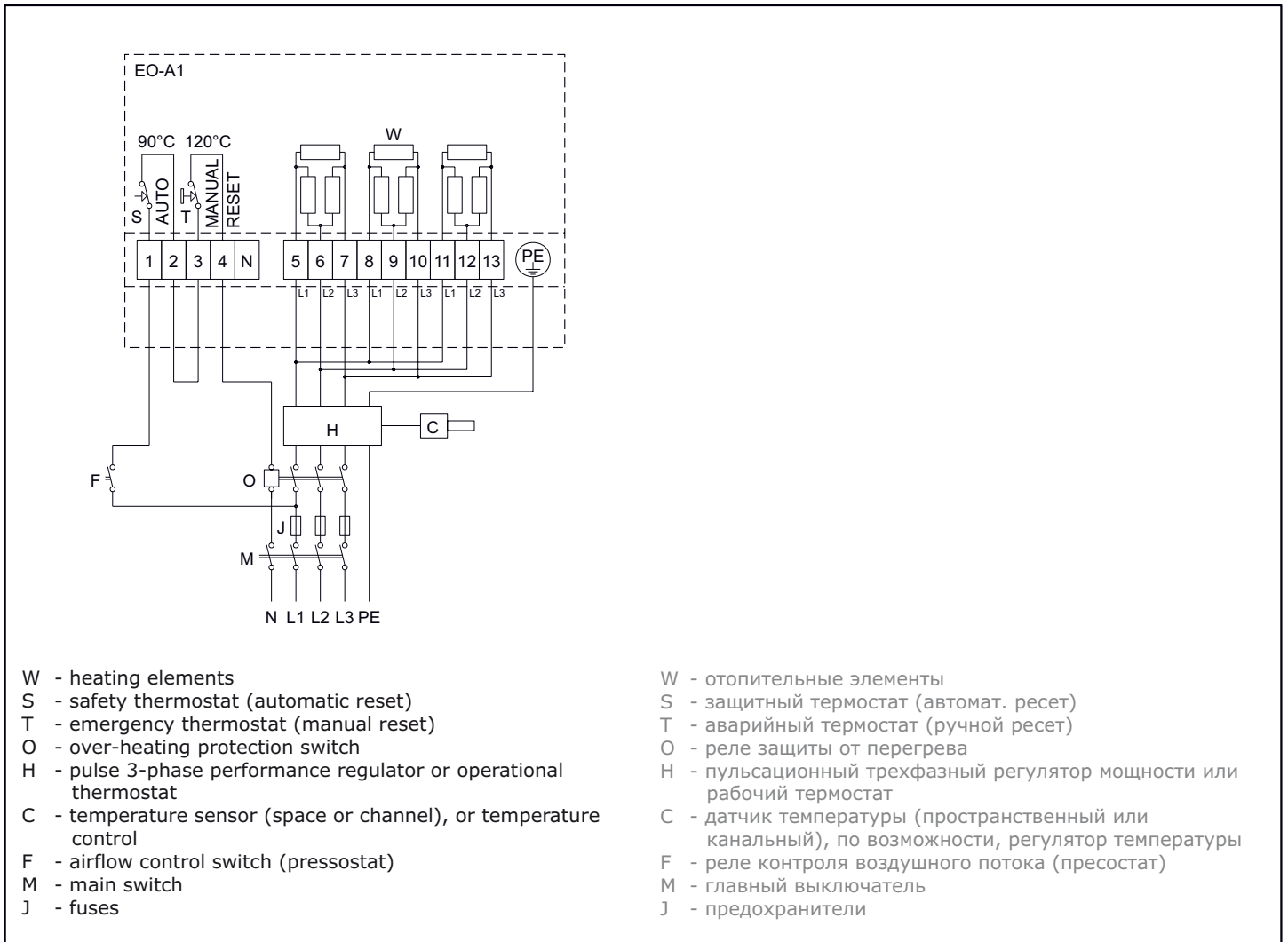
**EO**

**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**

### **KEY TO CODING**

**EO - A1 - 50x25 / 8**

- 6 ... 30** - installed output in kW
- 40x20**  
:  
**80x50** - nominal height x width (200x400 to 800x500 mm)
- A1** - type of connection - delta
- EO** - rectangular electric heater

### **ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

**EO - A1 - 50x25 / 8**

- 6 ... 30** - установленная электрическая мощность в кВт
- 40x20**  
:  
**80x50** - номинальная высота x ширина (от 400x200 до 800x500 мм)
- A1** - тип подключения - треугольник
- EO** - электрический воздухонагреватель, прямоугольный

## VOC-01



### BASIC FEATURES

- Power from 8 up to 80 kW
- Dimensions: 400 x 200 mm up to 1000 x 500 mm
- 36-month guarantee

The **VOC-01** 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 400 x 200 до 1000 x 500 мм
- гарантия 36 месяцев

Водяной нагреватель **VOC-01** 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

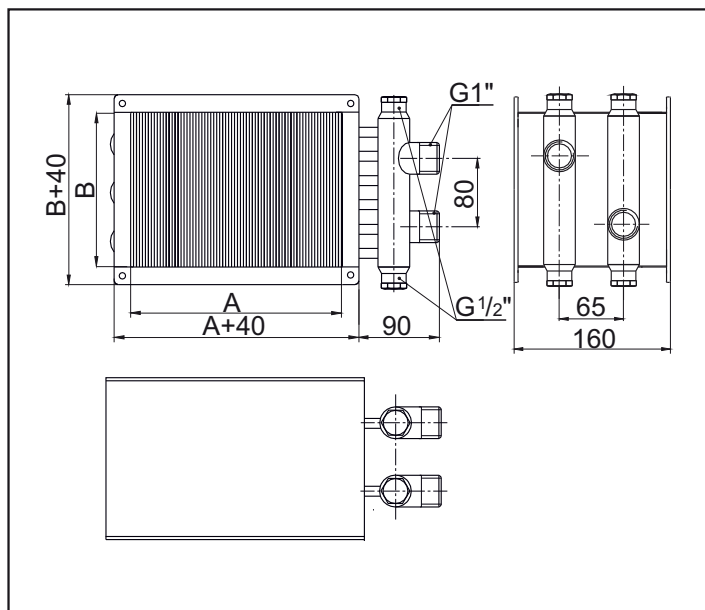
Table of technical parameters

Таблица технических параметров

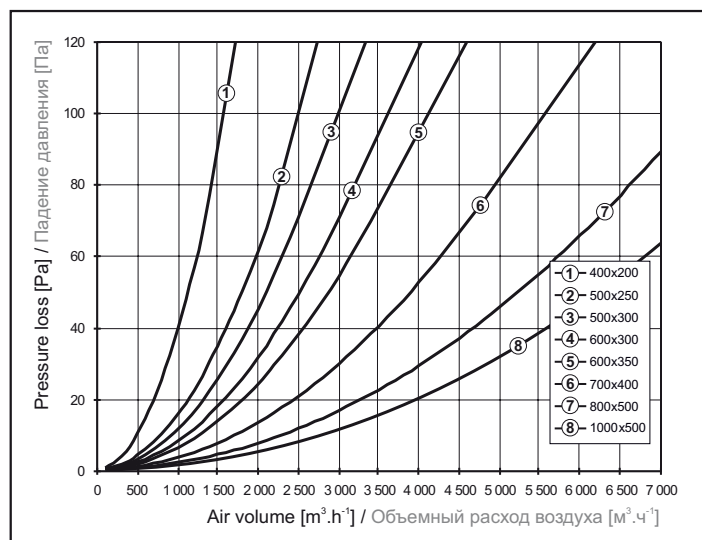
Type Тип	Air flow [m³/h] Расход [м³/час]	90/70 temperature drop температурный перепад 90/70°C				60/40 temperature drop температурный перепад 60/40°C				Dimensions [mm] Размеры [мм]		Weight [kg]** Вес [кг]**
		Power* [kW] Мощность* [кВт]	Outlet temperature* [°C] Температура на выходе* [°C]	Water pressure 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-400x200	1200	13,3	24,67	4,59	0,16	8,41	11,06	1,87	0,1	400	200	4,7
VOC-01-T-500x250	2200	24	24,13	9,2	0,29	15,33	10,94	3,79	0,18	500	250	6,9
VOC-01-T-500x300	2400	27,29	25,57	7,77	0,32	17,27	11,61	3,14	0,21	500	300	7,6
VOC-01-T-600x300	3000	33,03	24,43	10,9	0,39	21,28	11,31	4,56	0,25	600	300	8,4
VOC-01-T-600x350	3500	39,73	25,5	17,13	0,47	25,54	11,92	7,14	0,3	600	350	9,2
VOC-01-T-700x400	4900	56,08	25,8	28,36	0,67	35,95	12,04	11,76	0,43	700	400	10,9
VOC-01-T-800x500	7500	86,8	26,2	46,26	1,03	54,74	11,92	18,48	0,65	800	500	13,6
VOC-01-T-1000x500	8500	107,99	29,73	38,48	1,28	68,49	14,2	15,62	0,81	1000	500	14,5

\* 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

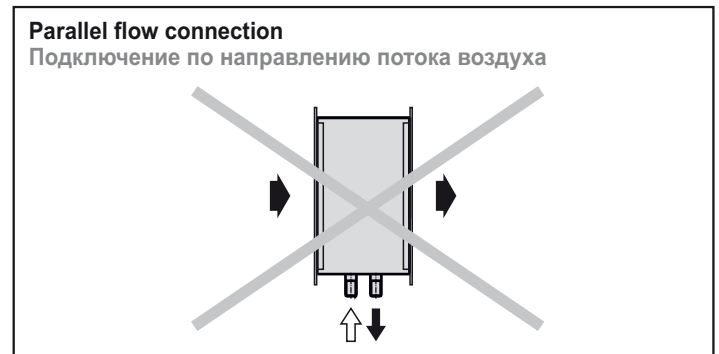
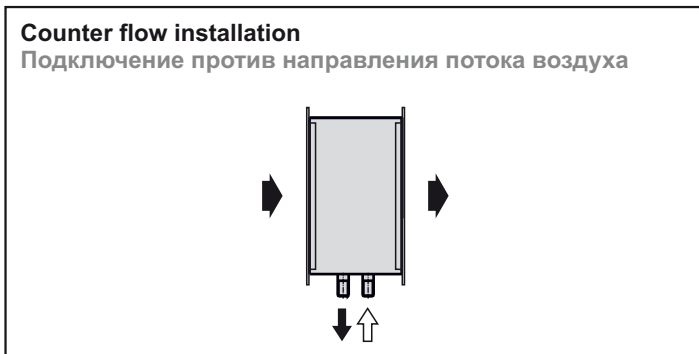
The heater installation shall allow venting through the connection tubes of the exchanger in a vertical or horizontal position. The tubes shall be directed upwards. The exchanger shall be connected in counterflow way. If this is not the case, the exchanger capacity will be reduced by 5 % up to 15 %.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



### CONTROL

The **VOC-01** 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** 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

### ACCESSORIES

#### Required accessories

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

#### Optional accessories

##### Thermostatic valve

**TV1-1/1** - for more details see page 343



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

**ZV-3** - for more details see page 339



##### Mixing node

**SMU-xx-xx** - for more details see page 334



##### Flexible connection hoses

**OH-01-1/1-xxx** - for mode details see page 380



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Необходимые принадлежности

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

#### Принадлежности по желанию заказчика

##### Терморегулирующий клапан

**TV1-1/1** - более подробное описание см. на стр. 343

##### Трехходовой клапан с сервоприводом

**ZV-3** - более подробное описание см. на стр. 339

##### Смесительный узел

**SMU-xx-xx** - более подробное описание см. на стр. 334

##### Гибкие соединительные шланги

**OH-01-1/1-xxx** - более подробное описание см. на стр. 380

### KEY TO CODING

VOC - 01 - T - 500x300

400x200  
:  
1000x500 - nominal width and height of the duct in mm  
T - hot-water heat exchanger  
01 - type  
VOC - rectangular water heater

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

VOC - 01 - T - 500x300

400x200  
:  
1000x500 - соответствующая ширина и высота воздуховода в мм  
T - теплообменник горячей воды  
01 - тип  
VOC - водяной нагреватель прямоугольный

## MLKR/S



### BASIC FEATURES

- Dimensions: 300 x 200 up to 1,000 x 600 mm
- Manual or servo drive control

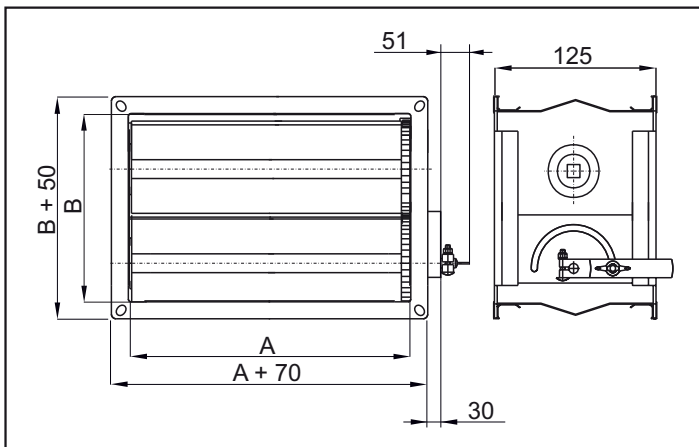
The **MLKR/S** rectangular control flap is designed for controlling and closing the HVAC systems. The flap is designed for operation in the basic environment for conveying air free of rough dust, grease, chemical fumes, and other contaminants. The flanged damper frame is made of galvanized plate. The shutters are made of aluminum. The flap may be fitted with a servo drive after removing the manual control lever.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- размеры: от 300x200 до 1000x600 мм
- управление ручное или посредством сервопривода

Регулирующий клапан квадратного сечения **MLKR/S** предназначен для регулирования и отключения потока воздуха в вентиляционных системах. Клапан предназначен для эксплуатации в основной среде и устанавливается в системах, в которых движется воздух без грубой пыли, жиров, химических испарений и других загрязнений. Рама клапана с фланцами изготовлена из оцинкованного листа, пластины из алюминия. После демонтажа рычага ручного управления можно оборудовать клапан сервоприводом.

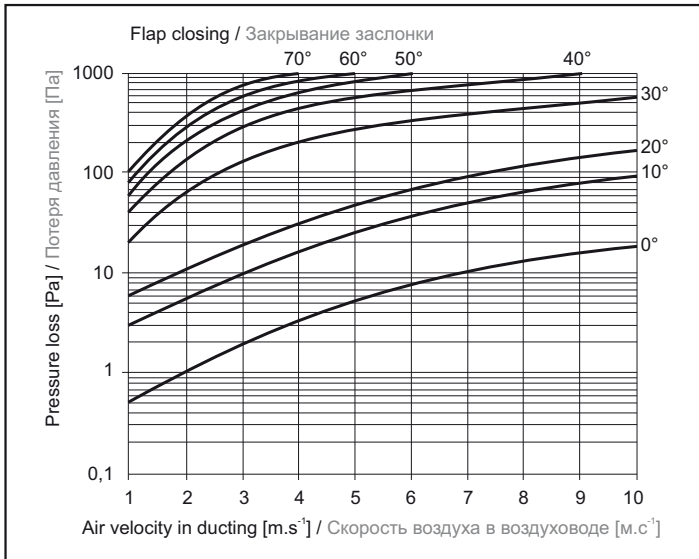
### PRIMARY PARAMETERS



### ГЛАВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Type Тип	Dimensions [mm] Размеры [мм]		Weight [kg] Вес [кг]
	A	B	
MLKR/S-300x200	300	200	3,3
MLKR/S-400x200	400	200	4,4
MLKR/S-400x250	400	250	4,9
MLKR/S-500x250	500	250	5,2
MLKR/S-500x300	500	300	6,0
MLKR/S-600x300	600	300	6,7
MLKR/S-600x350	600	350	7,1
MLKR/S-600x400	600	400	8,1
MLKR/S-700x400	700	400	8,6
MLKR/S-800x500	800	500	10,7
MLKR/S-1000x500	1000	500	13,3

## MLKR/S



### ACCESSORIES

#### Servo drive

**SERVO-TD-04-230-1** - for more details see page 376



#### Servo drive with emergency function (reverse spring)

**SERVO-TDF-08-230** - for more details see page 378



### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Сервопривод

**SERVO-TD-04-230-1** - более подробное описание см. на стр. 376

#### Сервопривод с аварийной функцией (с возвратной пружиной)

**SERVO-TDF-08-230** - более подробное описание см. на стр. 378

### KEY TO CODING

MLKR/S - 400x200

300x200

⋮

1000x600 - nominal width x height in mm

MLKR/S - rectangular control flap

### ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

MLKR/S - 400x200

300x200

⋮

1000x600 - номинальная ширина x высота в мм

MLKR/S - квадратная регулирующая заслонка