



**KLIMOR**



# каталог продуктов

PRODUCT CATALOGUE

передовые  
решения в области  
вентиляции  
и кондиционирования

---

advanced  
air conditioning  
and ventilation  
solutions

---





 **KLIMOR**

# KLIMOR В ГРУППЕ KLIMA-THERM

KLIMOR IN THE KLIMA-THERM GROUP

## РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ОДНО НАПРАВЛЕНИЕ



MANY WAYS. ONE DIRECTION

---

С 2010 года KLIMOR является частью Капиталовой группы KLIMA-THERM

Starting from 2010 KLIMOR is a member of KLIMA-THERM Group

---

# ассортимент продуктов

product range

Подвесные модульные  
кондиционирующие  
и вентиляционные установки  
Suspended modular  
air conditioning  
and ventilation units

**МСКТ**



**500 ÷ 4500 m³/h**



СТР.  
PAGE **20**



Компактные  
вентиляционные установки  
с тепловым насосом  
Compact air handling  
units with heat pump

**МСКТ•НХ, НРХ**



**500 ÷ 3200 m³/h**



СТР.  
PAGE **28**



Модульные  
кондиционирующие  
и вентиляционные установки  
Modular air conditioning  
and ventilation units

**МСК•S, Н, Р**



**500 ÷ 100000 m³/h**



СТР.  
PAGE **34**



Кондиционирующие  
шкафы в гигиеническом  
исполнении  
Hygienic  
air conditioning  
cabinets

**МСК•SKH**



**1700 ÷ 8000 m³/h**

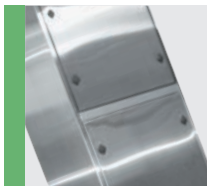


СТР.  
PAGE **54**



Модуль  
рециркуляции  
Recirculation  
module

**МСК•MRH**



**1000 ÷ 2000 m³/h**



СТР.  
PAGE **60**



Ламинные  
перекрытия  
Laminar ceilings

**NSL**



**300 ÷ 17000 m³/h**



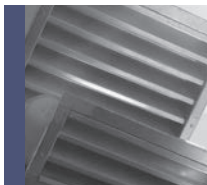
СТР.  
PAGE **64**



Элементы  
вентиляционной сети  
Ventilation  
system elements

**40 ÷ 6000 m³/h**

СТР.  
PAGE **70**



Если Вам не удалось найти нужное решение – обращайтесь к нам. Мы разработаем для Вас индивидуальный продукт.  
If you cannot find suitable solution please let us know. We will design a customized product especially for you.



# содержание

table of contents 

<b>I</b>	<b>О ФИРМЕ • ABOUT THE COMPANY</b>	<b>6</b>	<b>III</b>	<b>АВТОМАТИКА • CONTROL SYSTEM</b>	<b>74</b>
	<b>О фирме</b> /// About the Company	<b>8</b>		<b>Общие принципы работы автоматики</b>	<b>77</b>
	<b>Сертификация и аттестация</b> /// Certificates	<b>10</b>		/// General operating principles	
	<b>Комплексность услуг</b> /// Complexity of services	<b>11</b>		<b>Элементы автоматики</b>	<b>78</b>
				/// Components of automation	
<b>II</b>	<b>ОБОРУДОВАНИЕ • UNITS</b>	<b>12</b>		<b>МСКТ</b>	<b>80</b>
	<b>Как пользоваться каталогом – навигация</b>	<b>14</b>		<b>МСКТ-НРХ</b>	<b>83</b>
	/// How to use the catalogue - navigation			<b>МСК-S, Н, Р</b>	<b>84</b>
	<b>Таблица быстрого подбора установок</b>	<b>15</b>		<b>МСК-SKH</b>	<b>90</b>
	/// Quick selection table				
	<b>Кодифицирование функциональных блоков</b>	<b>16</b>	<b>IV</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ • FUNCTIONAL BLOCKS</b>	<b>92</b>
	/// Codification of functional blocks			<b>Корпус</b> /// Casing	<b>94</b>
	<b>Метод кодирования</b> /// Encoding method	<b>17</b>		<b>Фильтр первичной очистки [PF]</b> /// Primary filter	<b>96</b>
	<b>Klimor Air Designer (KAD)</b>	<b>18</b>		<b>Фильтр тонкой очистки [SF]</b> /// Secondary filter	<b>98</b>
	<b>Ассортимент продуктов</b> /// Product range	<b>19</b>		<b>Вентиляторный блок [VF]</b> /// Fan set	<b>100</b>
	<b>МСКТ - Подвесные модульные кондиционирующие и вентиляционные установки</b> /// Suspended modular air conditioning and ventilation units	<b>20</b>		<b>Водяной нагреватель [WH]</b> /// Water heater	<b>102</b>
	<b>МСКТ-НХ, НРХ - Компактные вентиляционные установки с тепловым насосом</b> /// Compact air handling units with heat pump	<b>28</b>		<b>Электрический нагреватель [EH]</b> /// Electrical heater	<b>104</b>
	<b>МСК-S, Н, Р - Модульные кондиционирующие и вентиляционные установки</b> /// Modular air conditioning and ventilation units	<b>34</b>		<b>Канальный нагреватель [NG/O/E/S]</b> /// Duct heater	<b>106</b>
	<b>МСК-SKH - Кондиционирующие шкафы в гигиеническом исполнении</b> /// Hygienic air conditioning cabinets	<b>54</b>		<b>Водяной охладитель [WC]</b> /// Water cooler	<b>108</b>
	<b>МСК-MRH - Модуль рециркуляции</b> /// Recirculation module	<b>60</b>		<b>Охладитель с непосредственным испарением [DX]</b> /// Direct expansion cooler	<b>110</b>
	<b>NSL - Ламинарные перекрытия</b> /// Laminar ceilings	<b>64</b>		<b>Вращательный регенератор [RR]</b> /// Rotary regenerator	<b>112</b>
	<b>Элементы вентиляционной сети</b> /// Ventilation system elements	<b>70</b>		<b>Перекрестный рекуператор [PR][CPR]</b> /// Cross-flow plate recuperator	<b>114</b>
				<b>Гликолевая установка [RG]</b> /// Run-around glycol system	<b>116</b>
				<b>Увлажнитель [HS]</b> /// Humidifier	<b>118</b>
				<b>Модуль охлаждения [CM]</b> /// Cooling module	<b>120</b>
				<b>Газовый модуль [GS]</b> /// Gas module	<b>122</b>
				<b>Шумоглушитель [SL]</b> /// Silencer	<b>124</b>

■ ■ ■ РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ  
CHAPTER ONE

о фирме  
about the company

---

Миссией компании KLIMOR является поставка современного вентиляционного и кондиционирующего оборудования, отвечающего самым высоким стандартам качества и индивидуальным потребностям клиентов.

KLIMOR's mission is to deliver modern HVAC units, meeting both the strictest quality standards and individual needs of customers.



# о фирме

RUS

Компания KLIMOR входит в состав Капиталовой группы KLIMA-THERM и является ведущим производителем и поставщиком стандартных и высокоспециализированных систем кондиционирования и вентиляции. Более 45 лет традиции, профессиональные знания и богатый опыт, приобретенный как на рынках Польши, так и на рынках многих европейских стран, позволяют компании постоянно расширять свое предложение и внедрять передовые современные решения, отвечающие актуальным направлениям в отрасли, соблюдая при этом жесткие стандарты качества.

Ассортимент продукции KLIMOR - это, в частности, центральные кондиционирующие, вентиляционные и обогревательные установки, приточно-вытяжные модули с рекуперацией тепла, центральные установки с обогревательным модулем, с газовым нагревом, кондиционирующие установки с тепловым насосом, оборудование и элементы вентиляционных каналов, обогревательные агрегаты, нагреватели и охладители Cu-Al, системы распределения воздуха, шумоглушители, а также элементы приточных и вытяжных систем.

На протяжении нескольких десятилетий KLIMOR поставил кондиционирующие и охладительные установки на тысячи объектов. Благодаря огромному опыту, гибкой политике и высокому качеству производимого оборудования компания успешно реализует заказы на кондиционирующие установки для больниц, бассейнов, гостиниц, правительственных зданий, банков, электростанций и других промышленных и административных объектов.

## about company

ENG

KLIMOR, the member of KLIMA-THERM Group, is a leading manufacturer and supplier of standard and highly-specialized HVAC systems: Over 45 years of tradition, supported with in-depth knowledge and rich experience gained in Poland and abroad, allows the company to continuously expand the portfolio with latest solutions, reflecting current trends in the sector while meeting strict quality requirements.

KLIMOR portfolio includes, among others, the following: central HVAC units, supply and exhaust units with heat recuperation, central units with heating module, gas burner, air handling units with heat pump, duct devices and components, air heaters, Cu-Al heaters and coolers, air distribution systems, silencers, air supply and exhaust components.

Throughout decades KLIMOR have outfitted thousands of facilities with air handling and cooling systems. Thanks to vast experience, flexibility and high quality of our products, the company is successfully implementing HVAC systems in hospitals, swimming pools, hotels, government buildings, banks, power plants and other industrial and public utility facilities.







# сертификация и аттестация

certificates ■ ■ ■

CE

Декларация соответствия ЕС подтверждает, что все продукты, покидающие цеха заводов компании KLIMOR, изготавливаются в соответствии с директивами и стандартами Европейского Союза. • Proves that all products leaving the KLIMOR production plant had been executed in line with European Union Directives and regulations.

TUV

Независимый сертифицирующий орган TÜV Rheinland Polska подтвердил соответствие изготовления продукции KLIMOR жестким требованиям норм DIN 1946-4:2008 и PN-EN 1886:2008 и PN-EN 13053:2008. • Independent certification organisation TÜV Rheinland Polska confirmed compliance of execution with strict standard DIN 1946-4:2008 and PN-EN 1886:2008 and PN-EN 13053:2008.

PRS

Все продукты компании KLIMOR, которые устанавливаются на морских судах, имеют сертификат PRS, подтверждающий выполнение определенных требований к конструкции и функциональности. • All KLIMOR products installed on-board ships have certificates of compliance, issued by PRS, confirming meeting of specific design and functional requirements.

GOST

Сертификат качества и соответствия стандартам и требованиям Российской Федерации, подтверждающий, что производство прошло все сертификационные процедуры и отвечает требованиям по качеству, техническим нормам и нормам безопасности. • Certificate of quality and compliance with standards and regulations of Russian Federation confirms that production process meets underwent all certification procedures and that it meets the quality requirements and requirements of engineering and safety standards.

PZH

Санитарно-гигиенический сертификат является документом, подтверждающим, что при условии эксплуатации в соответствии с рекомендациями производителя изделие не представляет опасности для здоровья и окружающей среды. • H&S certificate confirms that during use according to manufacturer's instructions the product does not have adverse effect on health and environment.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ ГИГИЕНЫ



# КОМПЛЕКСНОСТЬ УСЛУГ

■ ■ ■ complexity of services



Богатый ассортимент оборудования марки KLIMOR и возможность его произвольной конфигурации позволяет максимально выполнять наиболее жесткие требования различных проектов. Кондиционирующие и вентиляционные установки KLIMOR, обеспечивающие максимальный комфорт воздуха, могут устанавливаться во всех типах помещений, как в небольших объектах, так и в крупных офисных, гостиничных и производственных зданиях.

Компания KLIMOR предоставляет комплексный пакет услуг, включающий подбор оборудования при помощи программы подбора установок (KAD), поставку и монтаж оборудования, установку оснащения, подузлов и автоматики, пуск системы и выполнение пробных испытаний и замеров, а также составление подробного акта приема-передачи и полное гарантийное и сервисное обслуживание.

Vast portfolio of KLIMOR products and their configurability options allows selecting ideal solution meeting the strictest design requirements. KLIMOR air handling and ventilation units, ensuring the highest air comfort, are designated for all types of premises - both small rooms and large office, hotel and industrial facilities.

KLIMOR offers a comprehensive range of services, including selection of units based on unit selection software (KAD), delivery and installation of units, installation of accessories, assemblies and automation, and system start-up, trials and surveys, and detailed handing-over report, as well as full guarantee and post-guarantee servicing.

■ ■ ■ РАЗДЕЛ ВТОРОЙ  
CHAPTER TWO

# оборудование

units

---

На каждом этапе производства оборудования марки KLIMOR мы заботимся о всех мельчайших деталях в соответствии с наивысшими стандартами контроля качества – начиная с фазы проектирования, заканчивая производством и логистикой.

KLIMOR monitors every detail of each stage of production - from design to production, storage and transport - based on strictest quality control standards.



# как пользоваться каталогом?

how to use the catalogue?

ТИП УСТАНОВКИ / CENTRAL UNIT TYPE		ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ MAIN FUNCTIONS							ПРИМЕРЫ – НОМЕР СТРАНИЦЫ EXAMPLES – PAGE NO.	
		⏪	▶	+	-	↻	✕	±	Установка Central unit	Автоматика Control system
Вытяжная Exhaust	Вентиляция Ventilation	☑	☑						38	-
Приточная Supply	Нагрев Heating	☑	☑	☑					39	84
	Нагрев/Охлаждение Heating/Cooling	☑	☑	☑	☑				40	84
Приточно-вытяжная Рекуперация тепла Supply and Exhaust Heat Recovery	Вентиляция/Регенерация Ventilation/Regeneration	☑	☑			☑			43	87
	Нагрев/Регенерация Heating/Regeneration	☑	☑	☑		☑			44	87
	Нагрев/Охлаждение/Регенерация Heating/Cooling/Regeneration	☑	☑	☑	☑	☑			45	88
	Охлаждение/Рекуперация Cooling/Recuperation	☑	☑		☑		☑		41	86
	Нагрев/Охлаждение/Рекуперация Heating/Cooling/Recuperation	☑	☑	☑	☑		☑		42	89
	Нагрев/Охлаждение /Гликолевая рекуперация /Run-Around Glycol System	☑	☑	☑	☑			☑	46,47	89

## функциональные блоки / functional blocks

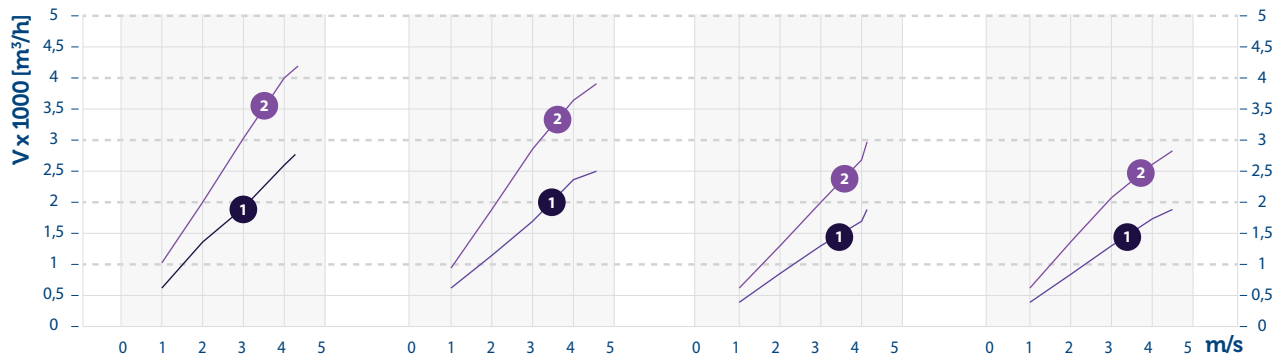
основные функции / main functions



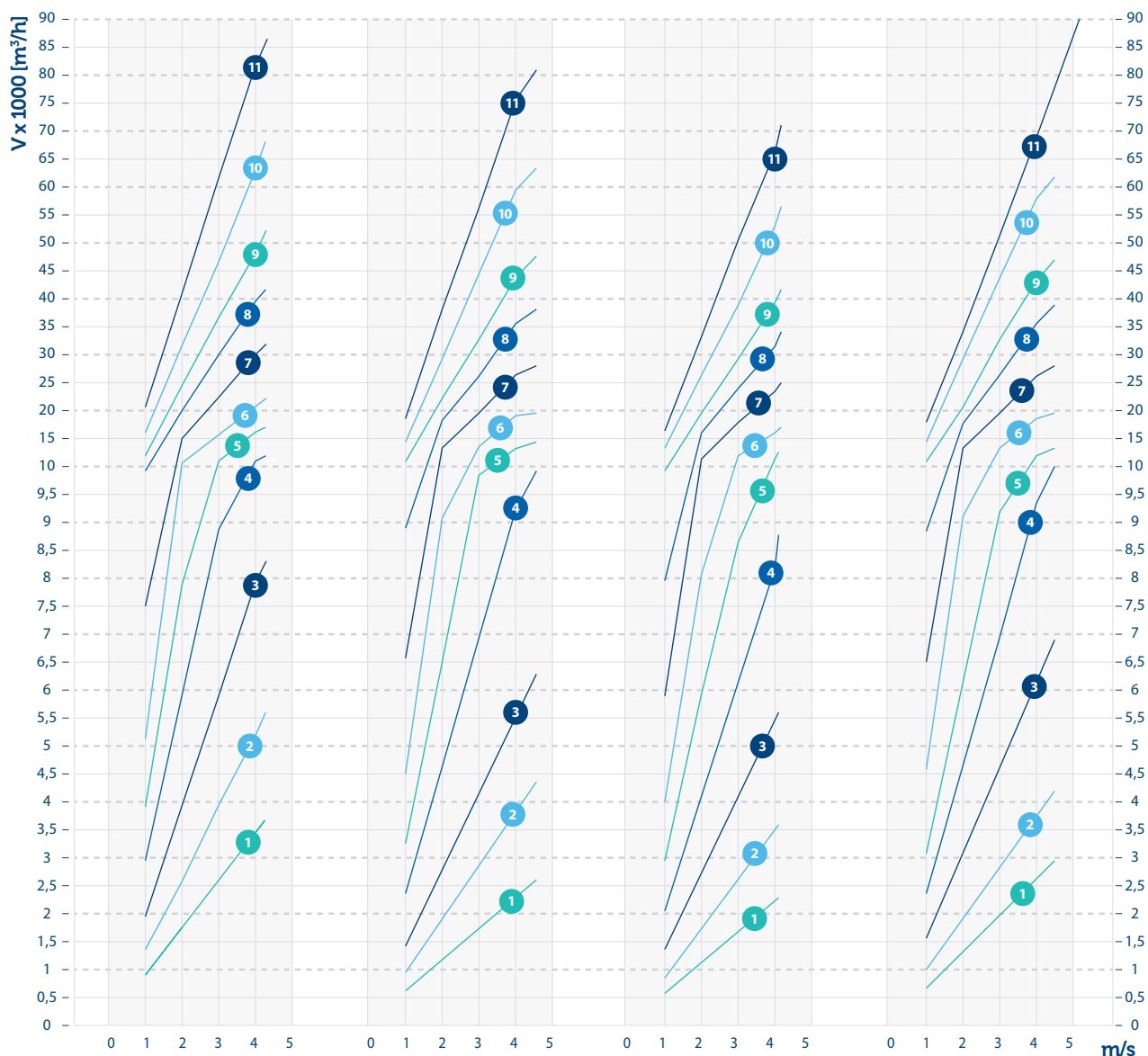
опциональные функции  
/ additional functions



MCKT



MCK



Точный подбор выполняется при помощи программы подбора KAD (описание на стр. 18)

Detailed selection must be done in KAD selection software (description on page 18)

# кодификация функциональных блоков

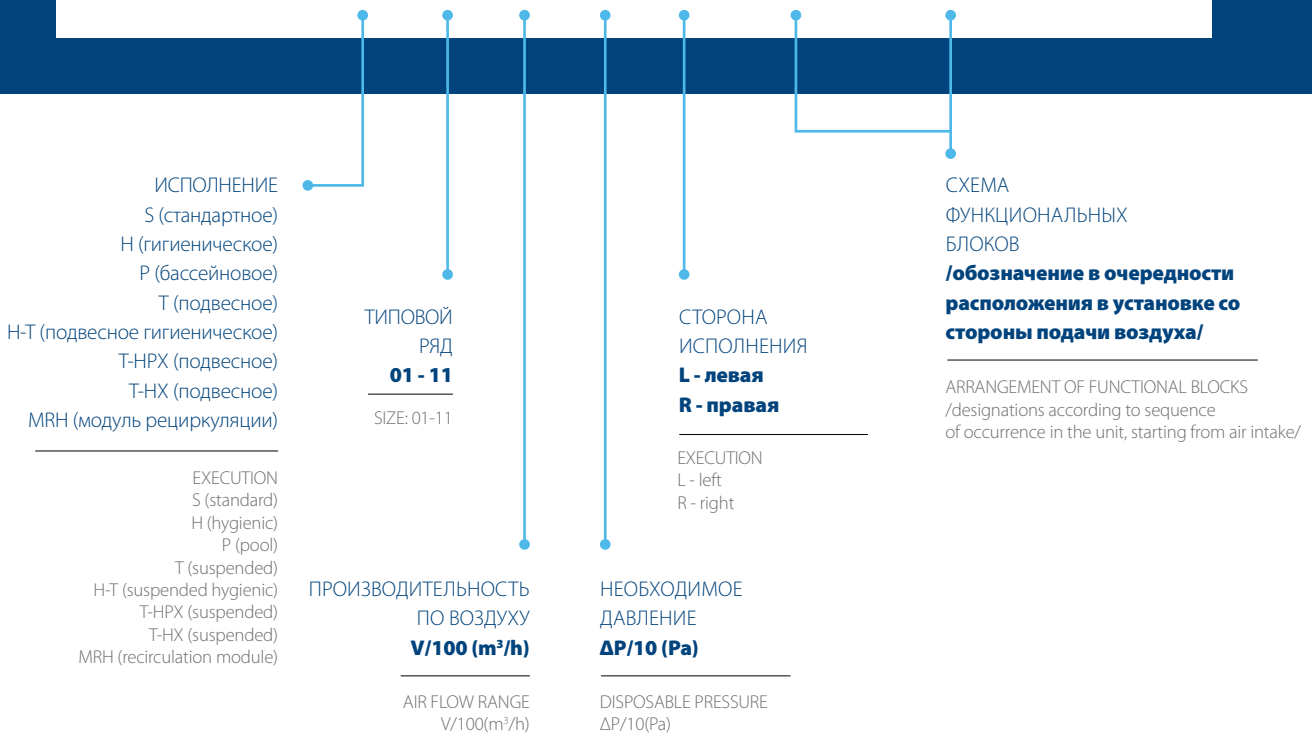
codification of functional blocks

PF		фильтр первичной очистки primary filter	RR		вращательный регенератор тепла rotary regenerator
SF		фильтр тонкой очистки secondary filter	PR CPR		пластинчатый перекрестный рекуператор тепла plate cross-flow heat recuperator
VF		вентилятор fan	MX		секция смешивания mixing section
WC		водяной охладитель water cooler	RG		гликолевая система рекуперации тепла run-around glycol system
DX		охладитель с непосредственным испарением direct expansion cooler	CM		модуль охлаждения cooling module
WH		водяной нагреватель water heater	HPM		модуль теплонасоса heat pump module
EH		электрический нагреватель electrical heater	GS		газовый модуль gas module
SL		шумоглушитель silencer	ES		пустая секция empty section
HS		увлажнитель humidifier	CS		автоматика control system

# МЕТОД КОДИРОВАНИЯ

encoding method

**МСК** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] – [ ] ... / [ ]



В приточно-вытяжных установках используется отдельное кодовое обозначение для притока и вытяжки.  
In the case of supply and exhaust units separate code marking of supply and exhaust.

## пример / example:

**МСК** S06150100R-PFWHWCVF

Центральная установка кондиционирования воздуха МСК:S – стандартное исполнение; типовой ряд 06; производительность по воздуху 15000 м³/час; необходимое давление 1000 Па; правое исполнение

MSK unit: S - standard execution, size 06; air flow range 15 000m³/h; disposable pressure 1 000Pa; right execution

# Klimor Air Designer

Компьютерная программа подбора установок KLIMOR гарантирует быструю комплектацию оборудования в соответствии с требованиями проектной документации и обеспечивает пользователю всю необходимую техническую информацию. В одной программе пользователь найдет наши центральные установки MCK-S, H, P и подвесные кондиционирующие установки MCKT, а мы предоставим помощь при подборе.

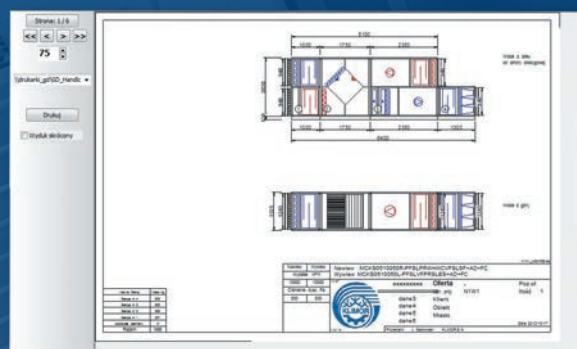
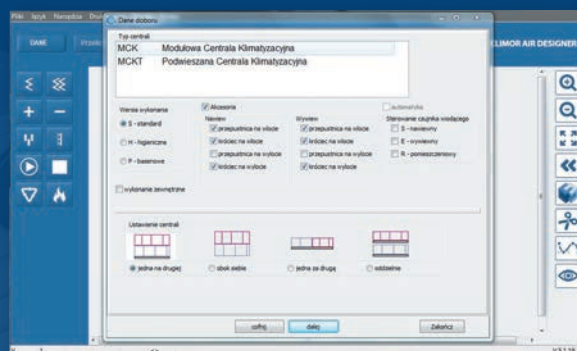
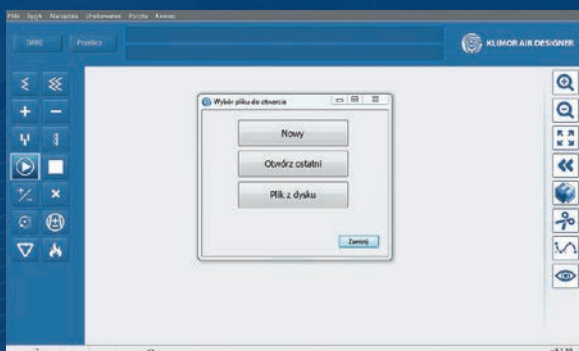
KLIMOR computer-aided selection software offers rapid product selection to specific project requirement and provides you with all the technical information you will need. You find our air handling units MCK-S, H, P, and suspended modular units MCKT within the same program, and we can easily help you with the selection.

## Наша программа предлагает:

- Простую и удобную для пользователя конфигурацию установки
- Определение размера продукта и оптимизацию по вертикали и горизонтали
- Подробные технические спецификации
- Точный подбор элементов
- Постоянную актуализацию документации для подбираемого оборудования
- Возможность подсчета цены
- Результаты можно распечатать и отправить по электронной почте или сохранить в формате \*PDF
- Чертежи можно экспортировать в файлы формата \*DXF, что позволит пользователю использовать их при проектировании в программе AUTOCAD®
- Возможность сохранения проектных данных
- Простое обслуживание

## Our program offers:

- Simple and user friendly configuration of AHU
- Product dimensioning and optimisation vertically and horizontally
- Defining of all technical data
- Precise selection of components
- Always updated documentation linked to the product selection.
- Possibility of pricing
- Results can be either printed, e-mailed or saved as \*.PDF format.
- Drawings can be reformed in \*.DXF format which allows the user, to transfer them on the mechanical room, drawing, through AUTOCAD®.
- Safe storage of project data.
- Easy to use.





# ассортимент продуктов

product range

**Подвесные модульные  
кондиционирующие  
и вентиляционные установки**  
Suspended modular  
air conditioning  
and ventilation units

**МСКТ**



**500 ÷ 4500 m<sup>3</sup>/h**



СТР.  
PAGE **20**



**Компактные  
вентиляционные установки  
с тепловым насосом**  
Compact air handling  
units with heat pump

**МСКТ•НХ, НРХ**



**500 ÷ 3200 m<sup>3</sup>/h**



СТР.  
PAGE **28**



**Модульные  
кондиционирующие  
и вентиляционные установки**  
Modular air conditioning  
and ventilation units

**МСК•S, Н, Р**



**500 ÷ 100000 m<sup>3</sup>/h**



СТР.  
PAGE **34**



**Кондиционирующие  
шкафы в гигиеническом  
исполнении**  
Hygienic  
air conditioning  
cabinets

**МСК•SKH**



**1700 ÷ 8000 m<sup>3</sup>/h**

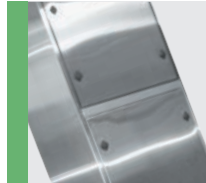


СТР.  
PAGE **54**



**Модуль  
рециркуляции**  
Recirculation  
module

**МСК•MRH**



**1000 ÷ 2000 m<sup>3</sup>/h**

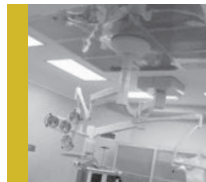


СТР.  
PAGE **60**



**Ламинные  
перекрытия**  
Laminar ceilings

**NSL**



**300 ÷ 17000 m<sup>3</sup>/h**



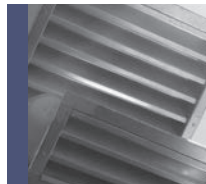
СТР.  
PAGE **64**



**Элементы  
вентиляционной сети**  
Ventilation  
system elements

**40 ÷ 6000 m<sup>3</sup>/h**

СТР.  
PAGE **70**



Если Вам не удалось найти нужное решение – обращайтесь к нам. Мы разработаем для Вас индивидуальный продукт.  
If you cannot find suitable solution please let us know. We will design a customized product especially for you.



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК / AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК /  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА  
/ HEAT RECOVERY

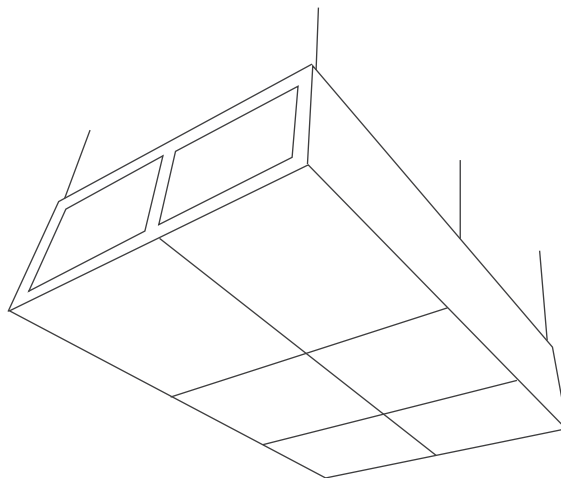
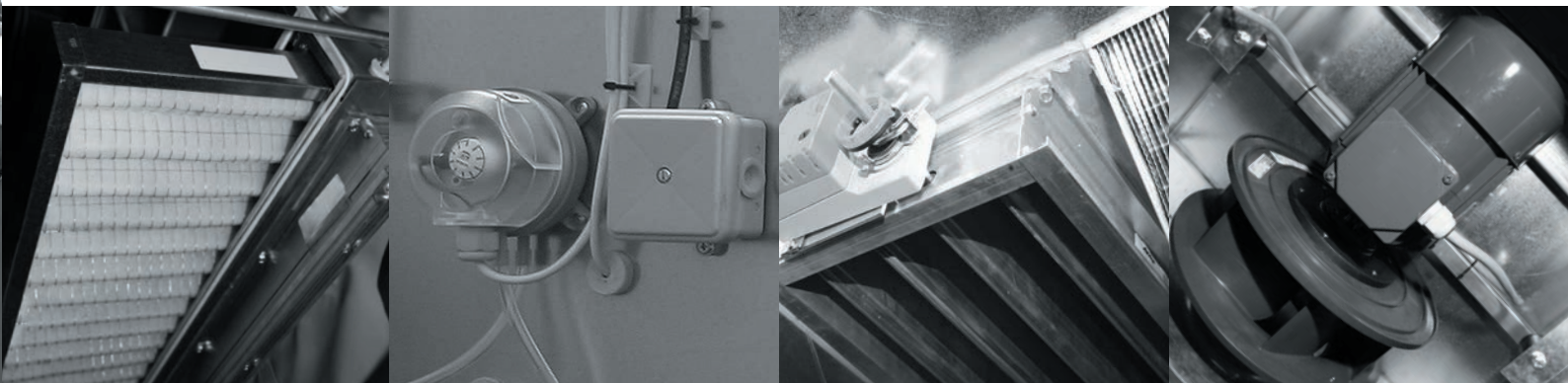
500 ÷  
4500

2

до/even  
92%

# МСКТ

МОДУЛЬНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ  
SUSPENDED MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS



# MCKT

МОДУЛЬНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ КОНДИЦИониРУЮЩИЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ  
SUSPENDED MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПРОДУКТА**  
////////////////////  
**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

**RU**

Установка MCKT предназначена для систем вентиляции и кондиционирования воздуха (приточных, вытяжных и с рекуперацией тепла) в различных помещениях административных и жилых зданий.

- номинальная высота только 355 мм
- высокоэффективная система рекуперации тепловой энергии – коэффициент возврата тепла до 92%
- высокоэффективные вентиляторные блоки – эффективность до 80%
- комплектный модуль охлаждения в режиме теплового насоса
- гибкая система подбора функций обработки воздуха
- доступное гигиеническое исполнение MCKT-H
- 2 типоразмера

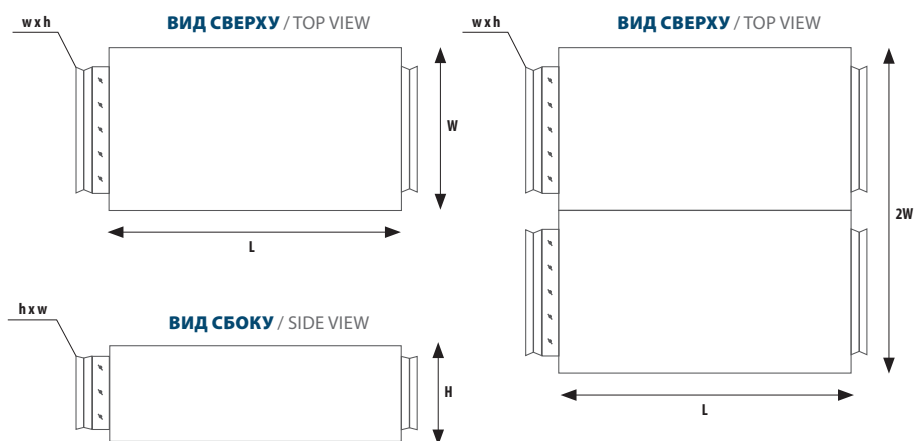
**ENG**

MCKT unit is used with air conditioning and ventilation systems, supply and exhaust systems, and systems with recuperation of energy, in the wide range of premises, in private and public utility buildings.

- nominal height only 355mm
- highly efficient heat recuperation system - efficiency up to 92%
- highly effective fan units – efficiency up to 80%
- complete cooling module in heat pump mode
- flexible system of air treatment function configuration
- available hygienic execution MCKT-H
- 2 sizes

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ПАРАМЕТРЫ**  
////////////////////  
**TECHNICAL  
DATA**

МОДЕЛЬ и ТИПОВОЙ РЯД MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION			РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSIONS OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	
MCKT 1	500 - 3000	661	355	str. 23	620	290	стр. 23
MCKT 2	500 - 4500	966	355	str. 23	925	290	стр. 23



**ДИАПАЗОН  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**  
////////////////////  
**AIR FLOW  
RANGE**

**500 ÷ 4500 m<sup>3</sup>/h**



**ХАРАКТЕРИСТИКА  
МСКН-Т**  
////////////////////  
**МСКН-Т  
CHARACTERISTICS**

**RU**

Кондиционирующие установки **МСКН-Т в гигиеническом** исполнении изготавливаются на базе установок МСКТ с учетом требований, предусмотренных нормой DIN 1946-4:2008, т.е.: **Освещение блоков** – подсветка типа LED (12В) в блоках фильтра тонкой очистки и вентилятора. **Смотровые люки (окна)** – окна диаметром 200 мм – устанавливаются в крышках секций, в которых есть освещение. **Фильтрующие материалы** – негигроскопические и имеют сертификаты, предусмотренные для медицинских учреждений. **Конденсатные поддоны** – под охладителем и каплеуловителем перекрестного теплообменника – изготавливаются из нержавеющей стали. **Корпус** – из оцинкованной жести, окрашенной в белый цвет RAL 9010; все соединительные элементы (защелки, болты и т.п.) изготавливаются из нержавеющей стали; для уплотнения краев в местах стыка металла используется бесцветный санитарный силикон. Все материалы, из которых изготавливается кондиционирующая установка и ее комплектующие, являются стойкими к общеприемлемым дезинфицирующим средствам.












**ENG**

Units MCKH-T in **hygienic execution** are based on MCKT, considering the requirements in standard DIN 1946-4:2008 **Block lighting** – LED type (12V), in fine filter block and fan block. Inspection eyepiece – diameter 200mm – mounted in section covers, with lighting. **Filter materials** – non-hygroscopic, with certificates as for healthcare services. Trays – under the cooler and cross-flow heat exchanger. **Drop separators** – made of stainless steel sheet. **Casing** – made of galvanised steel sheets, coated, colour white RAL 9010; connecting elements (rivets, bolts, etc.) made of stainless steel; sealing in the form of transparent sanitary silicon. All materials of the unit and inserts are resistant to commonly used disinfectants.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
БЛОКИ**  
////////////////////  
**FUNCTIONAL  
BLOCKS**

Соответствующий подбор функциональных модулей позволяет реализовать любые процессы обработки воздуха, начиная с самой простой подачи и вытяжки воздуха и заканчивая подготовкой приточного воздуха в области таких параметров, как: нагрев – водяные или электрические нагреватели • охлаждение – водяные или фреоновые охладители • фильтрация (фильтры первичной и тонкой очистки) • снижение уровня шума (шумоглушители) • рекуперация тепла.

Listing of functional blocks allows configuration of any given air treatment process – from simple supply and exhaust to preparation of supplied air: heating – water or electrical heaters • cooling – water or direct expansion coolers • primary and secondary filtration • silencing • heat recuperation.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК Functional block	ОПИСАНИЕ Description	МСКТ 1		МСКТ 2	
		длина Length [mm]	вес Weight [kg]	длина Length [mm]	вес Weight [kg]
	вентилятор fan	800	32-48	800	50-56
	фильтр первичной очистки, вентилятор preliminary filter, fan	800	34-50	800	52-58
	фильтр первичной очистки, водяной нагреватель, вентилятор preliminary filter, water heater, fan	800	42-58	800	64-80
	фильтр первичной очистки, вентилятор, электрический нагреватель preliminary filter, fan, electrical heater	800	40-56	800	62-78
	фильтр первичной очистки, водяной охладитель (или DX) preliminary filter, water cooler (or DX)	800	44	800	67
	фильтр первичной очистки, водяной нагреватель, водяной охладитель (или DX) / preliminary filter, water heater, water cooler (or DX)	800	52	800	79
	фильтр первичной очистки, водяной охладитель (или DX), электрический нагреватель / preliminary filter, water cooler (or DX), electrical heater	800	52	800	75
	фильтр первичной очистки, противоточный перекрестный рекуператор / preliminary filter, counter-flow cross heat exchanger	1150	88	1150	125
	пустая секция empty section	800	40-56	800	60-75
	шумоглушитель silencer	800	26	800	35
	фильтр тонкой очистки secondary filter	800	24	800	79

**RU**

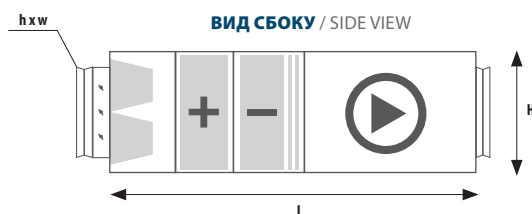
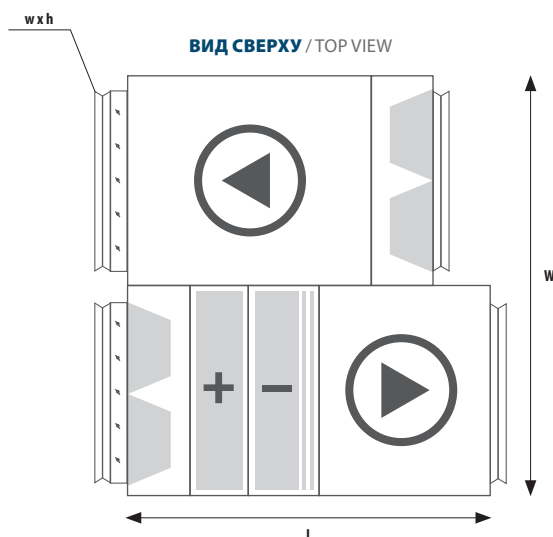
Различаются две версии исполнения установок: компактная установка и модульная установка. **Компактная установка** – представляет собой один модуль с вентилятором и максимально с двумя функциями обработки воздуха. **Модульная установка** состоит из как минимум двух секций, одна из которых оснащена вентилятором, а остальные реализуют различные процессы обработки воздуха - несколько корпусов функциональных блоков, соединенных между собой в модули: приточные, вытяжные и приточно-вытяжные с рекуперацией тепла.

**ENG**

There are two variants of units: compact units and modular units. **Compact units** are a single module with fan and the maximum of two air processing functions. **Modular unit** – comprises at least two sections, one of which is fitted with the fan and remaining implement any air treatment process. Many casings of functional blocks is combined in systems - supply systems, exhaust systems, supply and exhaust systems with heat recuperation.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ – НАГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ

**FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS - HEATING, COOLING**

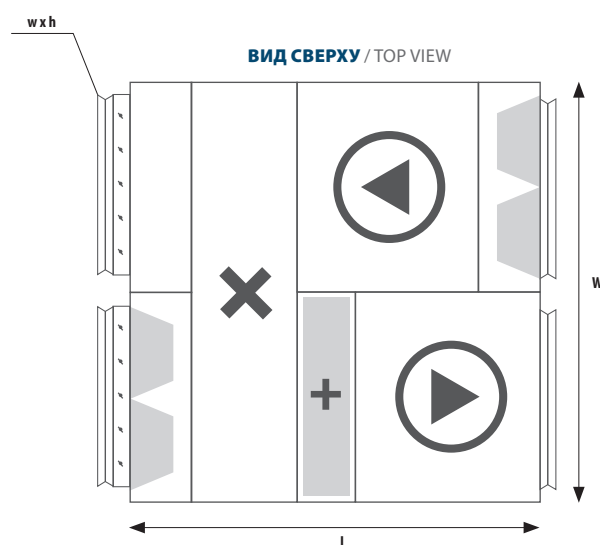


МОДЕЛЬ и ТИПОВОЙ РЯД MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION			РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSIONS OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
	[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	[kg]
МСКТ 1	500 - 1700	1322	355	1600	620	290	*
МСКТ 2	1000 - 2900	1932	355	1600	925	290	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ – С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ, НАГРЕВ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER, HEATING



МОДЕЛЬ и ТИПОВОЙ РЯД MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION			РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSIONS OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
МСКТ 1	500 - 1800	1322	355	1950	620	290	*
МСКТ 2	1000 - 2800	1932	355	1950	925	290	*

\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

# РЕФЕРЕНС-ЛИСТ МСКТ

МСКТ REFERENCE OBJECTS

**СКВЕР МОРЕНА /// ГДАЊСК**  
**MORENA SQUARE /// GDAŃSK**



**УПРАВЛЕНИЕ МАРШАЛА**  
**ПОДКАРПАТСКОГО ВОЕВОДСТВА /// ЖЕШУВ**  
**MARSHALL'S OFFICE OF PODKARPACIE**  
**PROVINCE /// RZESZÓW**



**БАССЕЙН МОРСКОЙ АКАДЕМИИ /// ГДЫНЯ**  
**SWIMMING POOL, MARITIME ACADEMY /// GDYNIA**



**ОТЕЛЬ «ПРЕЗИДЕНТ» СПА & ВЕЛНЕСС /// КРИНИЦА-ЗДРУЙ**  
**PREZYDENT SPA & WELLNESS HOTEL /// KRYNICA ZDRÓJ**







---

**АВТОЗАПРАВочные СТАНЦИИ «ЛОТОС»**

/// ДЕМБИЦА, БОЛЕСЛАВЕЦ, ЕМЕЛЬЯНОВ

**EMILIANÓW LOTOS PETROL STATIONS**

/// DĘBICA, BOLESŁAWIEC, EMILIANÓW



---

**АКВАПАРК /// ВОНГРОВЕЦ**

**AQUA PARK /// WAĞROWIEC**



---

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПУБЛИЧНАЯ  
КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА**

/// ВАРШАВА

**INDEPENDENT PUBLIC CLINICAL HOSPITAL**

/// WARSZAWA



---

**ОТЕЛЬ «БЕАТА» /// МУШИНА**

**BEATA HOTEL /// MUSZYNA**



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК / AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК /  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИК  
ЭНЕРГИИ / RENEWABLE ENERGY  
SOURCE (kW)

500 ÷  
3200

3

нагрев / heating  
8,6 - 31\*  
охлаждение / cooling  
5-20,2\*\*

\* Для параметров: температура наружного воздуха 32°C; RH 50%, температура в помещении 24 °C; RH 50%

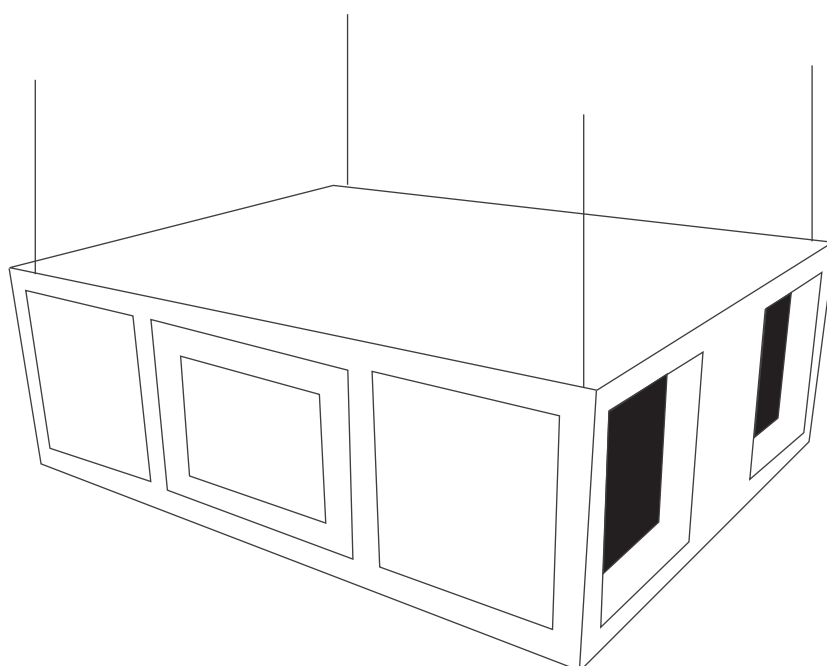
\*\* Для параметров: температура наружного воздуха -5 °C; RH 80%, температура в помещении 20 °C; RH 50%

\* For parameters: Outdoor temperature 32°C; RH 50%, indoor temperature 24°C; RH 50%

\*\* For parameters: Outdoor temperature -5°C; RH 80%, indoor temperature 20°C; RH 50%

# MSKT•NH, NPH

КОМПАКТНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ С ТЕПЛОМЫМ НАСОСОМ  
COMPACT AIR HANDLING UNITS WITH HEAT PUMP



# МСКТ·НХ, НРХ

КОМПАКТНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ / COMPACT AIR HANDLING UNITS WITH HEAT PUMP

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА PRODUCT CHARACTERISTICS

PL

Компактные кондиционирующие установки МСКТ-НХ, НРХ - это самостоятельные, не требующие вспомогательного оборудования устройства с заводской кабельной обвязкой, приспособленные для подвешивания под потолком внутри помещений, изготавливаются в 2 исполнениях:

- **МСКТ-НХ:** приточно-вытяжной модуль с рекуперацией тепла (холода) на базе перекрестного теплообменника и водяного нагревателя
- **МСКТ-НРХ:** приточно-вытяжной модуль с рекуперацией тепла (холода) на базе перекрестного теплообменника и теплового насоса

Воздух подвергается следующей обработке: фильтрация через фильтры класса G-4, рекуперация тепла (холода) с помощью пластинчатого перекрестного теплообменника, рекуперация при помощи теплового насоса, функция охлаждения воздуха летом и нагрева зимой. Установка оснащается системой управляющей автоматики и готова к монтажу.

- двойная система рекуперации тепла: перекрестный теплообменник и тепловой насос
- комплексный охлаждающий модуль в режиме теплонасоса
- канальные первичные электрические нагреватели типа NGE или водяные типа NGS
- возможность произвольной конфигурации подключения вентиляционных каналов – 16 комбинаций
- 3 типоразмера

ENG

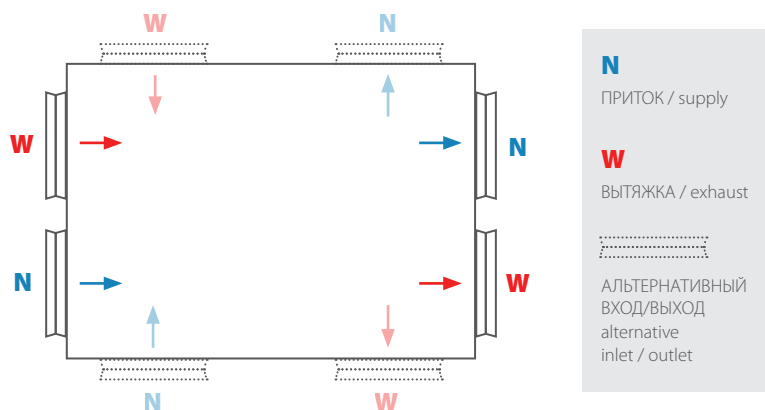
Compact air handling units МСКТ-НХ/НРХ are standalone, factory wired units, which do not require any auxiliary systems, suitable for suspension under the ceiling, available in 2 executions:

- **МСКТ-НХ:** supply and exhaust system with heat (cold) recovery, on cross-flow heat exchanger and water heater
- **МСКТ-НРХ:** supply and exhaust system with heat (cold) recuperation, on cross-flow heat exchanger and heat pump system

Air is subjected to following processes: filtration [G4], heat (cold) recuperation on plate cross-flow heat-exchanger, recovery using heat pump, with heating function in winter and cooling function in summer. The unit is equipped with control system and is ready for installation.

- double heat recuperation system: cross-flow heat exchanger and heat pump
- complete cooling module in heat pump mode
- electric NGE or water NGS duct pre-heaters
- free configuration of ventilation openings – 16 combinations available
- 3 sizes

ВИД СВЕРХУ / TOP VIEW



## КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА CASING DESIGN

- каркасная конструкция из анодированных алюминиевых профилей
- уголки из пластика
- изоляционные панели из оцинкованной стали и негорючей минеральной ваты - толщина 50 мм
- ревизионные панели с крепежными приспособлениями, крепятся на защелках
- крепежные приспособления для подвешивания крепятся на корпусе

- framework casing made of anodized aluminum profiles
- plastic corners
- insulation panels made of galvanised steel sheets and non-flammable mineral wool - thickness 50mm
- covers with handles, mounted with clamps
- suspension grips installed on the casing



## ОСНАЩЕНИЕ ACCESSORIES

- два кассетных фильтра класса G4
- пластинчатый перекрестный теплообменник
- два радиально-осевых вентилятора с непосредственным приводом
- тепловой насос типа воздух-воздух с охлаждающей системой и двумя теплообменниками Cu/Al
- патрубки для вывода конденсата из перекрестного теплообменника и охладителя за пределы устройства
- комплектная система питающей и управляющей автоматики с распредустройством RZS и пультом управления (раздел III – автоматика, стр. 83)

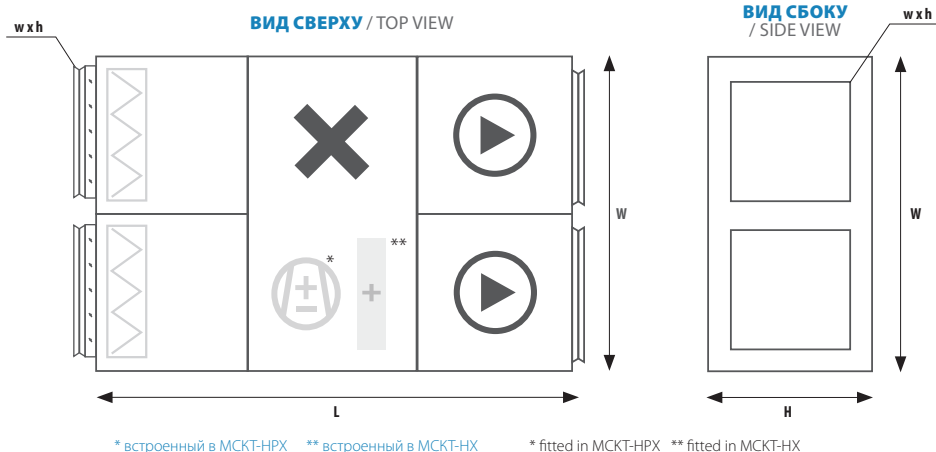
- two class G4 panel filters
- plate cross-flow heat exchanger
- two direct driven axial-radial fans
- complete heat pump, air-to-air type, with cooling system and two Cu/Al heat exchangers connectors for drainage of condensate out of cross-flow heat exchanger and cooler
- complete control and power supply system with controller and supply switchgear (RZS) [chapter III - control system, page 83]

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ TECHNICAL DATA

1. Для параметров: температура наружного воздуха -5°C; φ=80%, температура в помещении 20°C; φ=50%.
2. Для параметров: температура наружного воздуха 32°C; φ=50%, температура в помещении 24°C; φ=50%.
3. Максимальный номинальный ток двигателя компрессора.
4. Температура воды: 80°C/60°C.

1. For parameters: air ambient temperature -5°C; φ=80%, Room temperature 20°C; φ=50%
2. For parameters: air ambient temperature 32°C; φ=50%, Room temperature 24°C; φ=50%
3. Max. nominal compressor motor current
4. Water temperature: 80°C/60°C

		MCKT-HPX 1		MCKT-HPX 2		MCKT-HPX 3	
Производительность по воздуху / Air flow range	m <sup>3</sup> /h	700	1000	1500	2100	2300	3200
Нагрев HPX <sup>1</sup> - HPX Heating <sup>1</sup> / Нагрев HX <sup>4</sup> - HX Heating <sup>4</sup>	kW	8,6/10,3	10,3/12,7	16,8/23,8	21,1/29,4	26,3/35,1	31,0/42,9
Охлаждение <sup>2</sup> / Cooling <sup>2</sup>	kW	5,0	6,2	9,6	15,5	17,0	20,2
Мощность вентиляторов / Fan power	kW	2x0,21		2x0,57		2x1,1	
Напряжение питания вентиляторов / Fan voltage	Ph/V/Hz	1x230V/50		3x230V/50		3x230V/50	
Ток вентиляторов / Fan current	A	2x0,95		2x1,58		2x2,23	
Потребление мощности компрессором (зимой) / Power input compressors (winter)	kW	1,5	1,6	3,0	3,2	4,3	4,9
Потребление мощности компрессором (летом) / Power input compressors (summer)	kW	1,8	1,9	3,3	3,4	4,7	5,6
Напряжение питания компрессора / Compressor voltage	Ph/V/Hz	1x230V/50		3x400/50		3x400/50	
Макс. ток компрессора <sup>3</sup> / Max compressor current <sup>3</sup>	A	14,0		10,4		15,8	
Хладагент / Refrigerant		R407c		R407c		R407c	
Количество хладагента / Refrigerant charge	kg	2,0		3,0		4,5	
Уровень звукового давления в канале воздухозабора/вытяжки / Sound power level of suction/pressure side	dB(A)	55/60	63/68	62/67	71/76	69/75	76/81
Уровень звукового давления на раст. 1 м от корпуса для A=15m <sup>2</sup> / Sound power level at 1m from the unit for A=15m <sup>2</sup>	dB(A)	44	52	51	60	58	65
Длина L / Length	mm	1342		1742		1892	
Ширина W / Width	mm	1042		1312		1468	
Высота H / Height	mm	452		552		602	
Вентиляционное отверстие w x h / Ventilation opening	mm	333 x 352		467 x 452		545 x 502	
Размер присоединения w x h / Dimension of connection	mm	390 x 350		465 x 450		560 x 500	
Вес HPX - HPX weight / Вес HX - HX weight	kg	137 / 102		225 / 157		295 / 223	
Воздушные фильтры / Filter	typ/type	FS-100 250x350 G4		FS-100 450x450 G4		FS-100 550x500 G4	



## ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE

700 ÷ 3200 m<sup>3</sup>/h

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ  
ОСНАЩЕНИЕ**
**ACCESSORIES**
**PL**

Для обеспечения стабильной работы теплового насоса при очень низких температурах наружного воздуха рекомендуется установить на всасывающей патрубке свежего воздуха первичный нагреватель.

**ENG**

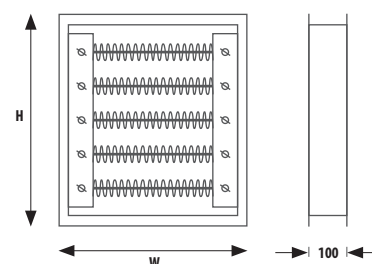
To ensure stable operation of heat pump at low air temperatures we recommend that pre-heater is installed on fresh air suction stub pipe:

**NGE**
**NGE**

• **NGE** – канальный электрический нагреватель в форме прямоугольного вентиляционного канала, законченного с обеих сторон фланцем. Внутри размещается нагревательный модуль с защитным термостатом.

• **NGE** – duct electrical heater executed in the form of rectangular ventilation duct, flanged on both ends. The heating system with protection thermostat is installed inside such duct.

ТИП TYPE	W [mm]	H [mm]	МОЩНОСТЬ CAPACITY [kW]	ВЕС WEIGHT [kg]
NGE-1	390	350	4,5	4,3
NGE-2	465	450	9,0	6,8
NGE-3	560	500	13,5	7,3



Электрическое подключение нагревателей – в соответствии со схемами, приведенными в разделе III – автоматика.

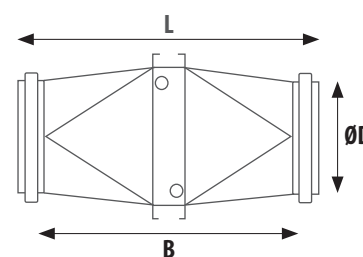
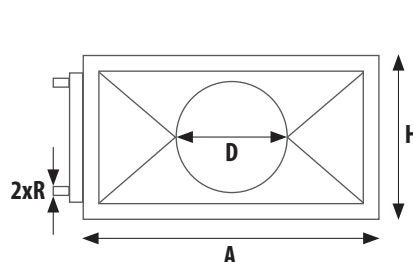
Electrical connection in line with relevant diagram in automation chapter

**NGS**
**NGS**

• **NGS** – канальный водяной нагреватель

• **NGS** – duct water heater

ТИП НАГРЕВАТЕЛЯ HEATER TYPE	D [mm]	R ["]	A [mm]	H [mm]	B [mm]	L [m <sup>3</sup> /h]	МОЩНОСТЬ CAPACITY [kW]	ВЕС WEIGHT [kg]
NGS-250	250	½	552	360	458	558	12,9	11,3
NGS-400	400	½	740	740	730	830	25,8	25,0
NGS-500	500	¾	820	820	920	1020	61,5	36,1


**ВНИМАНИЕ**

Единственным источником тепла в аппарате МСКТ-НРХ является тепло, выделенное двигателем компрессора. Для обеспечения стабильной работы теплового насоса при очень низких температурах наружного воздуха рекомендуется установить на всасывающей патрубке свежего воздуха первичный электрический нагреватель типа NGE или водяной типа NGS.

**ATTENTION**

The only source of heat supply to premises in the unit MCKT-HPX is the heat produced at the compressor engine. To ensure stable operation of heat pump at very low air temperatures we recommend that electric pre-heater NGE or water pre-heater NGS is installed on fresh air suction stub pipe.

# РЕФЕРЕНС-ЛИСТ МСКТ·НХ, НРХ

МСКТ-НХ, НРХ REFERENCE OBJECTS



**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ВОКЗАЛ В ГДЫНЕ** /// ГДЫНЯ  
**GDYNIA RAILWAY STATION** /// GDYNIA



**АВТОЗАПРАВочная станция «ЛОТОС»**  
/// НА АВТОСТРАДЕ А1, МАЛАНКОВО-ВСХОДНЕ И ЗАХОДНЕ  
**LOTOS PETROL STATION** /// AT A-4 MOTORWAY, MALANKOWO  
WSCHODNIE AND MALANKOWO ZACHODNIE



**ДОМ ОТДЫХА «МУЗА»** /// ЮРАТА  
**MUZA HOLIDAY CENTRE** /// JURATA



**«ГРАНД ОТЕЛЬ»** /// СОПОТ  
**GRAND HOTEL** /// SOPOT



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВОЗДУХУ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



3 ТИПА ИСПОЛНЕНИЯ МСК  
3 TYPES OF MCK EXECUTION

500 ÷  
100 000

11

S-стандартное  
standard

H-гигиеническое  
hygienic

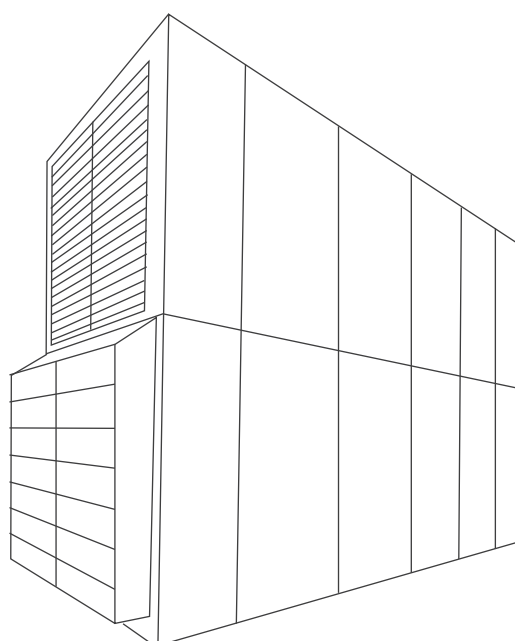
P-бассейновое  
pool





# MCK·S, H, P

МОДУЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ  
MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS





# MCK·S,H,P

МОДУЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ  
MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПРОДУКТА**  
////////////////////  
**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

**RU**

Модульные кондиционирующие установки для обработки воздуха в системах кондиционирования, вентиляции, нагрева и вытяжки низкого и высокого давления.

- доступные исполнения:  
**MCKS – стандартное**  
**MCKH – гигиеническое**  
**MCKP – бассейновое**
- модульная конструкция позволяет на произвольную конфигурацию функциональных блоков
- доступные функциональные блоки: первичная фильтрация, смешивание, нагреватель, охладитель, тепловой насос, увлажнение, шумоглушение, распределение, тонкая фильтрация, рекуперация тепла, модуль охлаждения, вентилятор
- дополнительное наружное оснащение: наружные дроссельные клапаны, теплообменники с защитой от замерзания, навес, воздухозаборы и вытяжные устройства
- MCKP в бассейновом исполнении - для помещений с высокой влажностью
- дополнительное оснащение для бассейнового исполнения: корпус из окрашенных стальных листов (наружного и внутреннего), каплеуловитель из нержавеющей стали, все внутренние элементы защищены от воздействия влаги – причины коррозии
- MCKH в гигиеническом исполнении – для помещений, к которым применяются высокие санитарно-гигиенические требования
- дополнительное оснащение для гигиенического исполнения: корпус из окрашенных стальных листов (наружного и внутреннего), пол (изнутри) из нержавеющей стали, подсветка LED, смотровые люки, сливные лотки, пространство для сервисного обслуживания, двухъярусные конденсатные поддоны
- установки MCKH в гигиеническом исполнении отвечают норме DIN 1946-4:2008 и VDI 6022

**ENG**

Modular air handling units for air-conditioning, ventilation, heating, cooling, low pressure and high pressure systems.

- Available executions:  
**MCKS – standard**  
**MCKH – hygienic**  
**MCKP – pool**
- modular design allows free configuration of functional blocks
- available blocks: primary filtration, mixing, heater, cooler, heat pump, humidification, silencing, secondary filtration, heat recuperation, cooling module, fan
- additional equipment for outdoor execution: outdoor dampers, exchangers with freezing protection, canopy, intakes and exhausts
- MCKP in pool execution - for premises with high humidity content
- additional equipment for pool execution: coated external and internal sheets, drop remover of stainless steel, all internal elements protected against humidity, hygienic execution MCKH - for clean rooms
- additional equipment for hygienic execution: coated external sheets, internal sheets of stainless steel, LED lighting, inspection eye sights, drainage gutters, service spaces, double-pitch tray
- hygienic MCKH units are made in line with DIN 1946-4:2008 and VDI 6022

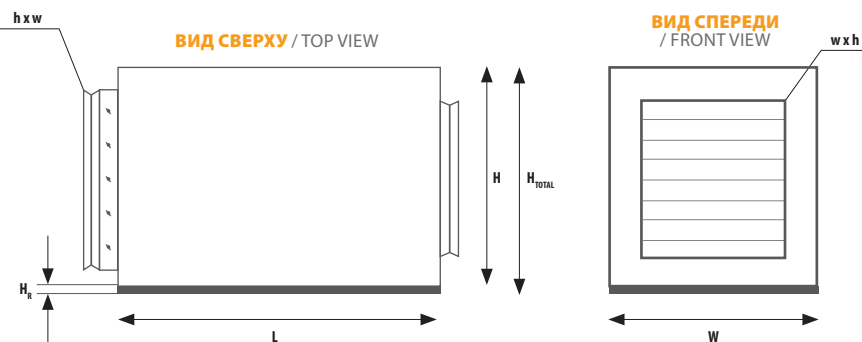
**ДИАПАЗОН  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**  
////////////////////  
**AIR FLOW RANGE**

**500 ÷ 100 000 m<sup>3</sup>/h**

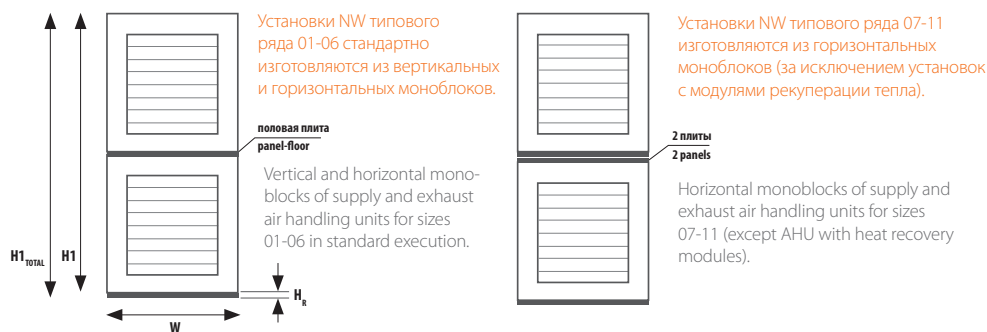


Если Вам не удалось найти нужное решение – обращайтесь к нам. Мы разработаем для Вас индивидуальный продукт.  
If you cannot find suitable solution please let us know. We will design a customized product especially for you.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**  
 TECHNICAL DATA



**ТЕХНОЛОГИЯ МОНОБЛОКОВ**  
 MONOBLOCK TECHNOLOGY

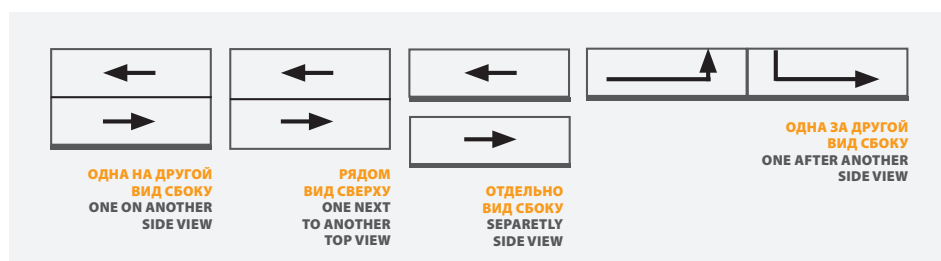


По желанию клиентов можно подобрать другую конфигурацию блоков. / On special request other monoblock division can be made.

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE [m³/h]	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>R</sub> )	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKС,Н,Р 1	500 - 4.380	715	540	120	660	*	635	440	*
MCKС,Н,Р 2	1.410 - 6.370	715	740	120	860	*	635	640	*
MCKС,Н,Р 3	2.120 - 9.530	1020	740	120	860	*	940	640	*
MCKС,Н,Р 4	3.110 - 14.010	1020	1040	120	1160	*	940	940	*
MCKС,Н,Р 5	4.145 - 18.650	1325	1040	120	1160	*	1245	940	*
MCKС,Н,Р 6	5.550 - 24.970	1740	1040	120	1160	*	1660	940	*
MCKС,Н,Р 7	7.910 - 35.600	1740	1440	120	1560	*	1640	1340	*
MCKС,Н,Р 8	10.320 - 46.450	2240	1440	120	1560	*	2140	1340	*
MCKС,Н,Р 9	12.630 - 56.850	2240	1740	120	1860	*	2140	1640	*
MCKС,Н,Р 10	16.480 - 74.190	2240	2240	120	2360	*	2140	2140	*
MCKС,Н,Р 11	21.180 - 100.000	2850	2240	120	2360	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

**РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВОК**  
 AHU SETTING

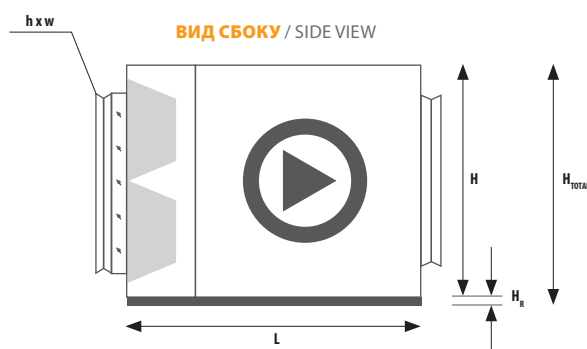


**СКОРОСТЬ ЧЕРЕЗ СЕЧЕНИЕ**  
 VELOCITIES IN CROSS SECTION

функции functions	AHU	PF	SF	HEPA	WH	HS	EH	WC	DX	PCR	RR
скорость через сечение для функции (м/сек) velocity in cross section of a function [m/s]	4,5	4,3	4,7	3,6	4,6	3,8	4,5	4,1	2,8	4,5	5,2

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ – ВЕНТИЛЯЦИЯ

FUNCTIONAL BLOCKS: EXHAUST UNITS – VENTILATION



**МСК** [\_][\_][\_][R]-[PF][VF]

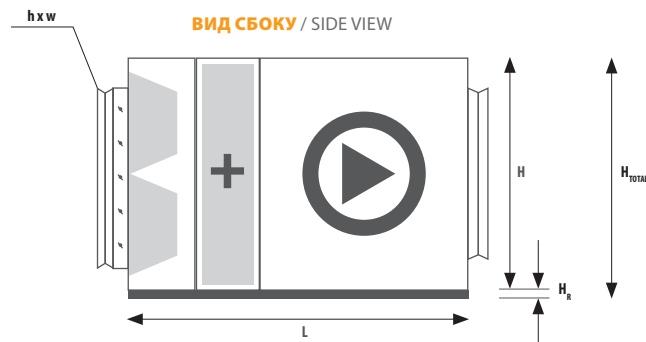
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>R</sub> )	L [mm]	w [mm]	
MCKS,H,P 1	800 - 3700	715	420	120	540	*	635	440	*
MCKS,H,P 2	1300 - 5600	715	620	120	740	*	635	640	*
MCKS,H,P 3	1900 - 8300	1020	620	120	740	*	940	640	*
MCKS,H,P 4	2900 - 12600	1020	920	120	1040	*	940	940	*
MCKS,H,P 5	3900 - 16800	1325	920	120	1040	*	1245	940	*
MCKS,H,P 6	5200 - 22400	1740	920	120	1040	*	1660	940	*
MCKS,H,P 7	7600 - 32400	1740	1320	120	1440	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 8	9900 - 42300	2240	1320	120	1440	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 9	12200 - 52100	2240	1620	120	1740	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 68600	2240	2120	120	2240	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 88000	2850	2120	120	2240	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ – НАГРЕВ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY UNITS – HEATING



МСК [\_][\_][\_][\_][R]–[PF][WH][VF]

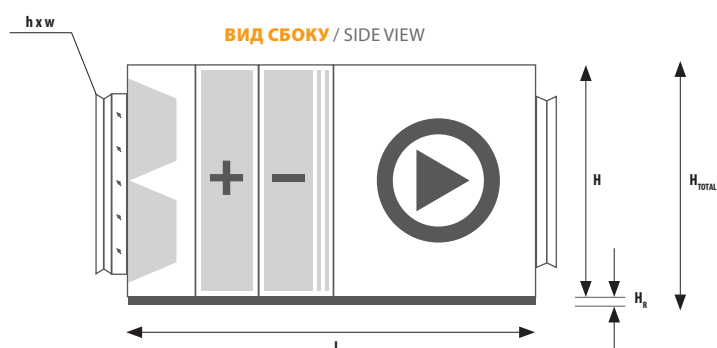
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE [m <sup>3</sup> /h]	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>K</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>K</sub> )	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
МСКС,Н,Р 1	800 - 2600	715	420	120	540	*	635	440	*
МСКС,Н,Р 2	1300 - 4000	715	620	120	740	*	635	640	*
МСКС,Н,Р 3	1900 - 6300	1020	620	120	740	*	940	640	*
МСКС,Н,Р 4	2900 - 9900	1020	920	120	1040	*	940	940	*
МСКС,Н,Р 5	3900 - 14000	1325	920	120	1040	*	1245	940	*
МСКС,Н,Р 6	5200 - 19600	1740	920	120	1040	*	1660	940	*
МСКС,Н,Р 7	7600 - 32400	1740	1320	120	1440	*	1640	1340	*
МСКС,Н,Р 8	9900 - 38300	2240	1320	120	1440	*	2140	1340	*
МСКС,Н,Р 9	12200 - 47900	2240	1620	120	1740	*	2140	1640	*
МСКС,Н,Р 10	16000 - 64000	2240	2120	120	2240	*	2140	2140	*
МСКС,Н,Р 11	20600 - 80800	2850	2120	120	2240	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ – НАГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY UNITS – HEATING, COOLING



**МСК** [\_][\_][\_][R]–[PF][WH][WC][VF]

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>r</sub> )	L [mm]	w [mm]	
MCKS,H,P 1	800 - 2300	715	420	120	540	*	635	440	*
MCKS,H,P 2	1300 - 3600	715	620	120	740	*	635	640	*
MCKS,H,P 3	1900 - 5600	1020	620	120	740	*	940	640	*
MCKS,H,P 4	2900 - 8800	1020	920	120	1040	*	940	940	*
MCKS,H,P 5	3900 - 12500	1325	920	120	1040	*	1245	940	*
MCKS,H,P 6	5200 - 17400	1740	920	120	1040	*	1660	940	*
MCKS,H,P 7	7600 - 25300	1740	1320	120	1440	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 8	9900 - 34100	2240	1320	120	1440	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 9	12200 - 42700	2240	1620	120	1740	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 57000	2240	2120	120	2240	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 72000	2850	2120	120	2240	*	2750	2140	*

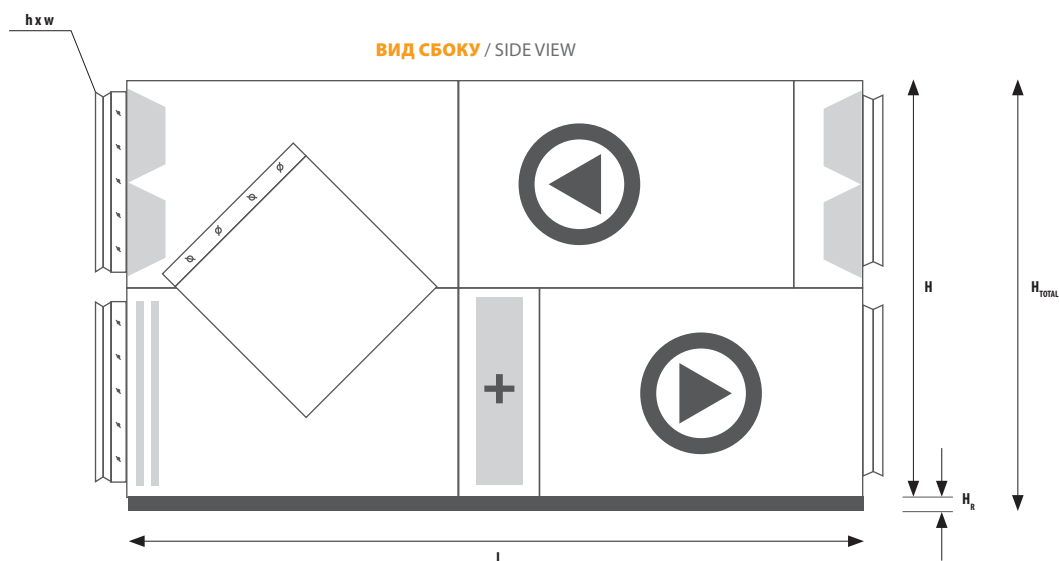
\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ – НАГРЕВ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER – HEATING



МСК [\_][\_][\_][R]-[PF][PR][WH][VF]  
МСК [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][PR]

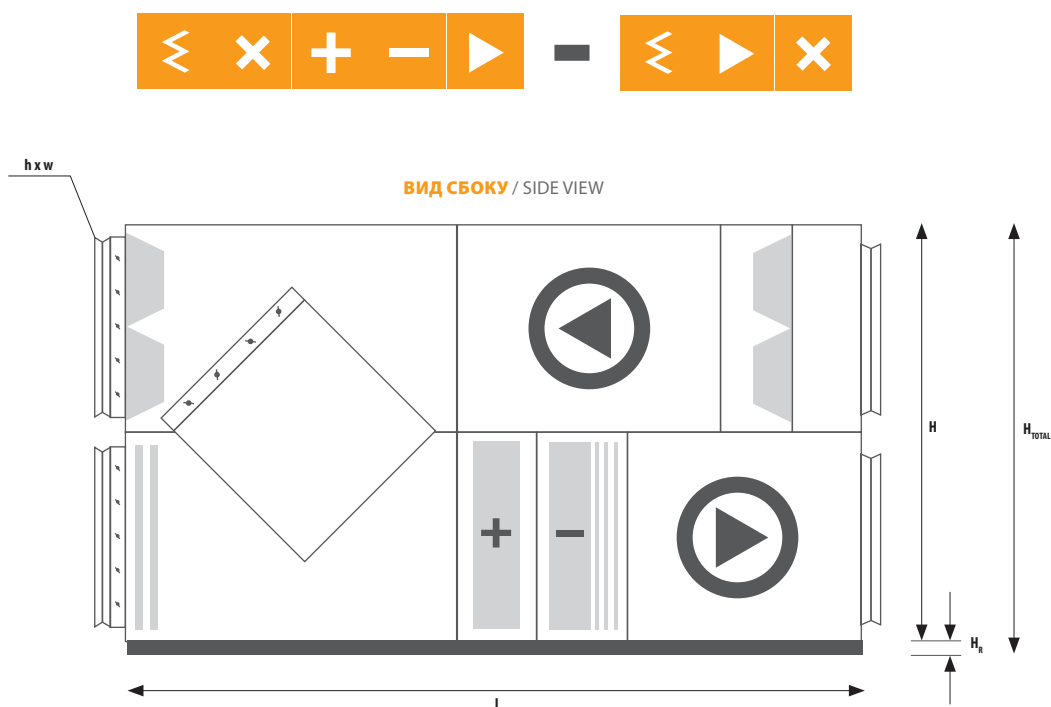
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>2</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>n</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>n</sub> )	L [mm]	w [mm]	
MCKС,Н,Р 1	800 - 2900	715	1030	120	1150	*	635	440	*
MCKС,Н,Р 2	1300 - 4200	715	1430	120	1550	*	635	640	*
MCKС,Н,Р 3	1900 - 6800	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
MCKС,Н,Р 4	2900 - 10000	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
MCKС,Н,Р 5	3900 - 13200	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
MCKС,Н,Р 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
MCKС,Н,Р 7	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKС,Н,Р 8	9900 - 38000	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKС,Н,Р 9	12200 - 47000	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKС,Н,Р 10	16000 - 62000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKС,Н,Р 11	20600 - 74000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ – НАГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER – HEATING, COOLING



**МСК** [\_][\_][\_][\_][R]–[PF][PR][WH][WC][VF]  
**МСК** [\_][\_][\_][\_][L]–[PF][VF][PR]

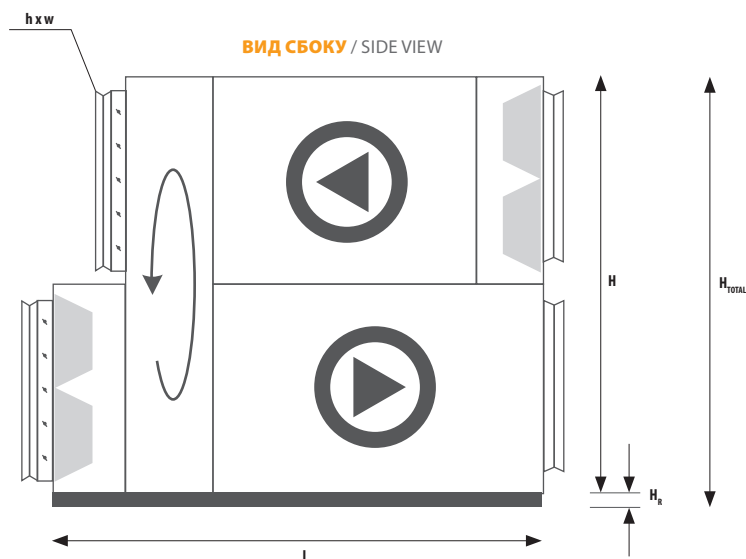
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>R</sub> )	L [mm]	w [mm]	
МСКС,Н,Р 1	800 - 2900	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МСКС,Н,Р 2	1300 - 4200	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МСКС,Н,Р 3	1900 - 6800	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МСКС,Н,Р 4	2900 - 10000	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МСКС,Н,Р 5	3900 - 13200	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МСКС,Н,Р 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МСКС,Н,Р 7	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
МСКС,Н,Р 8	9900 - 38000	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
МСКС,Н,Р 9	12200 - 47000	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
МСКС,Н,Р 10	16000 - 62000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
МСКС,Н,Р 11	20600 - 74000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
 (PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ – ВЕНТИЛЯЦИЯ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH ROTARY HEAT EXCHANGER – VENTILATION



**МСК** [\_][\_][\_][R]–[PF][RR][VF]  
**МСК** [\_][\_][\_][L]–[PF][VF][RR]

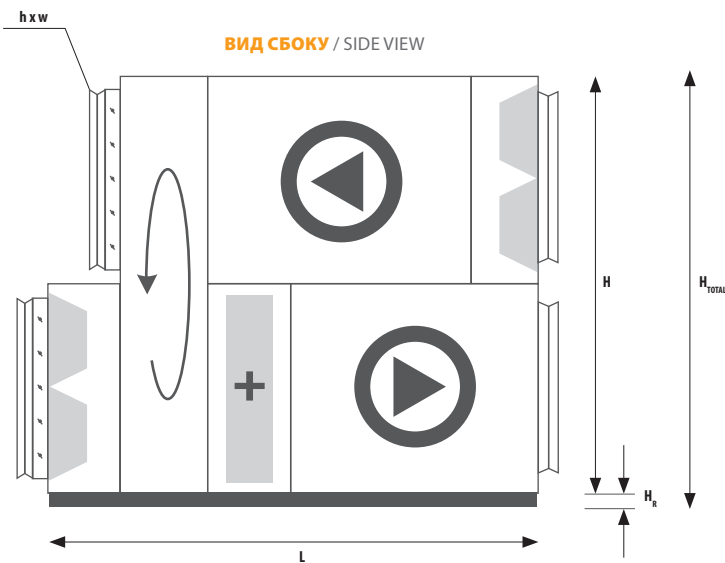
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE [m <sup>3</sup> /h]	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>r</sub> )	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
МСКS,Н,Р 1	800 - 3700	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МСКS,Н,Р 2	1300 - 5600	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МСКS,Н,Р 3	1900 - 8300	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МСКS,Н,Р 4	2900 - 12600	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МСКS,Н,Р 5	3900 - 16800	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МСКS,Н,Р 6	5200 - 22400	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МСКS,Н,Р 7	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
МСКS,Н,Р 8	9900 - 42300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
МСКS,Н,Р 9	12200 - 52100	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
МСКS,Н,Р 10	16000 - 68600	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
МСКS,Н,Р 11	20600 - 88000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
 (PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОБМЕННИКОМ – НАГРЕВ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH ROTARY HEAT EXCHANGER – HEATING



МСК [\_][\_][\_][R]–[PF][RR][WH][VF]  
 МСК [\_][\_][\_][L]–[PF][VF][RR]

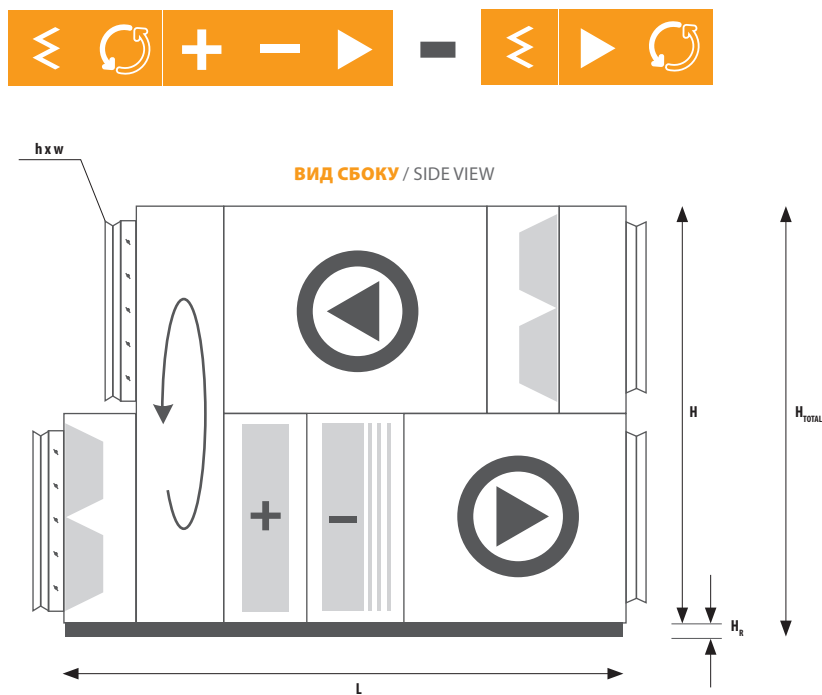
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		[m³/h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>r</sub> )	L [mm]	w [mm]	
МСКС,Н,Р 1	800 - 2600	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МСКС,Н,Р 2	1300 - 4000	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МСКС,Н,Р 3	1900 - 6300	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МСКС,Н,Р 4	2900 - 9900	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МСКС,Н,Р 5	3900 - 14000	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МСКС,Н,Р 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МСКС,Н,Р 7	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
МСКС,Н,Р 8	9900 - 38300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
МСКС,Н,Р 9	12200 - 47900	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
МСКС,Н,Р 10	16000 - 64000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
МСКС,Н,Р 11	20600 - 80800	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
 (PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ – НАГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH ROTARY HEAT EXCHANGER – HEATING, COOLING



МСК [\_][\_][\_][R]–[PF][RR][WH][WC][VF]  
МСК [\_][\_][\_][L]–[PF][VF][RR]

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>R</sub> )	L [mm]	w [mm]	
MCKС,Н,Р 1	800 - 2300	715	1030	120	1150	*	635	440	*
MCKС,Н,Р 2	1300 - 3600	715	1430	120	1550	*	635	640	*
MCKС,Н,Р 3	1900 - 5600	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
MCKС,Н,Р 4	2900 - 8800	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
MCKС,Н,Р 5	3900 - 12500	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
MCKС,Н,Р 6	5200 - 17400	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
MCKС,Н,Р 7	7600 - 25300	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKС,Н,Р 8	9900 - 34100	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKС,Н,Р 9	12200 - 42700	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKС,Н,Р 10	16000 - 57000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKС,Н,Р 11	20600 - 72000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

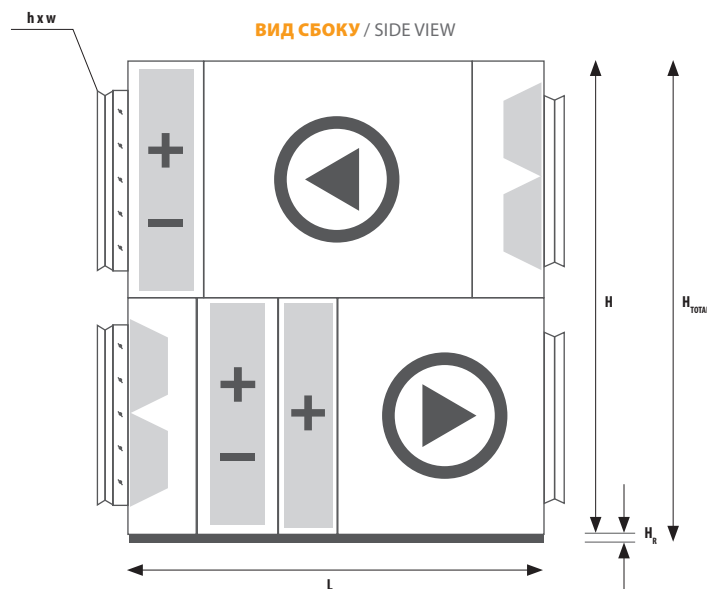
\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ГЛИКОЛЕВОЙ СИСТЕМОЙ – НАГРЕВ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH RUN-AROUND GLYCOL SYSTEM – HEATING



**МСК** [\_][\_][\_][R]-[PF][RG][WH][VF]  
**МСК** [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RG]

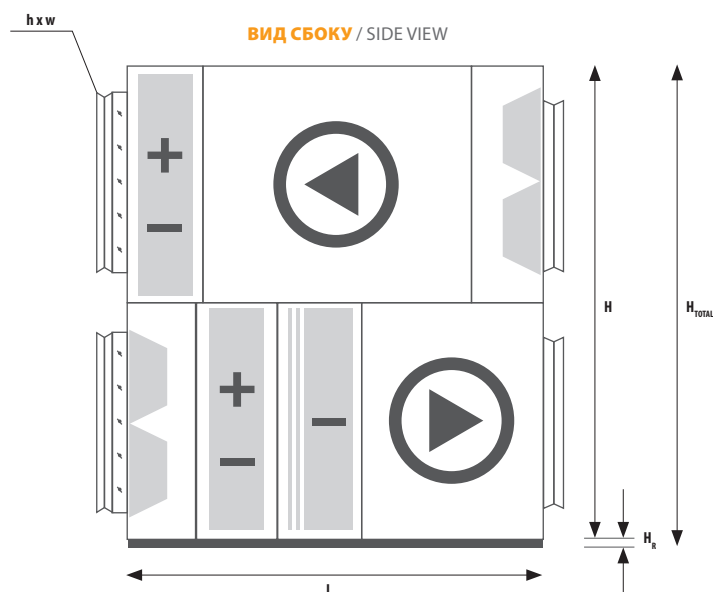
МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>r</sub> )	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
МКС,Н,Р 1	800 - 2600	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МКС,Н,Р 2	1300 - 4000	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МКС,Н,Р 3	1900 - 6300	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МКС,Н,Р 4	2900 - 9900	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МКС,Н,Р 5	3900 - 14000	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МКС,Н,Р 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МКС,Н,Р 7	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
МКС,Н,Р 8	9900 - 38300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
МКС,Н,Р 9	12200 - 47900	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
МКС,Н,Р 10	16000 - 64000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
МКС,Н,Р 11	20600 - 80800	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
 (PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ГЛИКОЛЕВОЙ СИСТЕМОЙ – НАГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH RUN-AROUND GLYCOL SYSTEM – HEATING, COOLING



МСК [\_][\_][\_][R]-[PF][RG][WC][VF]

МСК [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RG]

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> (H+H <sub>r</sub> ) [mm]	L [mm]	w [mm]	
МКС,Н,Р 1	800 - 2300	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МКС,Н,Р 2	1300 - 3600	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МКС,Н,Р 3	1900 - 5600	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МКС,Н,Р 4	2900 - 8800	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МКС,Н,Р 5	3900 - 12500	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МКС,Н,Р 6	5200 - 17400	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МКС,Н,Р 7	7600 - 25300	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
МКС,Н,Р 8	9900 - 34100	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
МКС,Н,Р 9	12200 - 42700	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
МКС,Н,Р 10	16000 - 57000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
МКС,Н,Р 11	20600 - 72000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

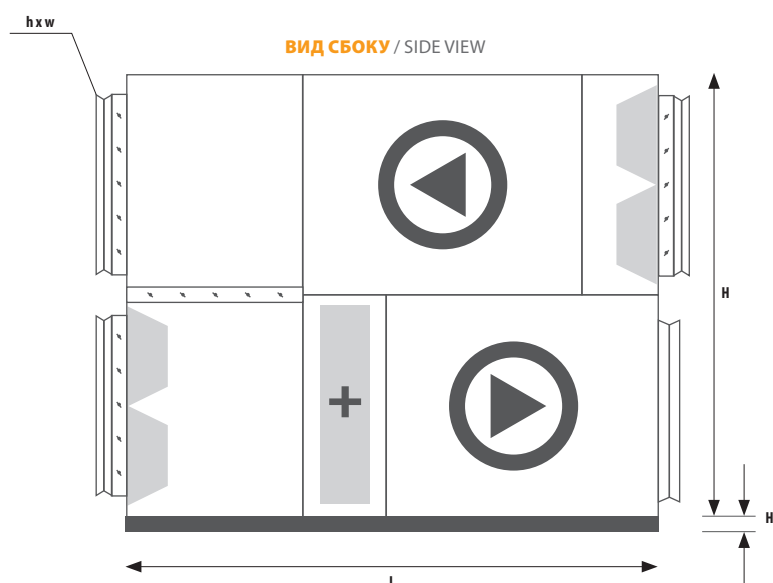
(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

# КОМПЛЕКТЫ УСТАНОВОК МСКР ДЛЯ БАССЕЙНОВ

## POOL UNIT SETS

### НОВАЯ УСТАНОВКА С ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА (РЕЦИРКУЛЯЦИЯ)

POOL UNIT WITH ONE-STAGE HEAT RECOVERY (RECIRCULATION)



МСК [P][\_][\_][\_][R]–[PF][MX][WH][VF]

МСК [P][\_][\_][\_][L]–[PF][VF][MX]

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE [m³/h]	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>ТОТАЛ</sub> [mm] (H+H <sub>r</sub> )	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
МСКР 1	800 - 2600	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МСКР 2	1300 - 4000	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МСКР 3	1900 - 6300	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МСКР 4	2900 - 9900	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МСКР 5	3900 - 14000	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МСКР 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МСКР 7	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*

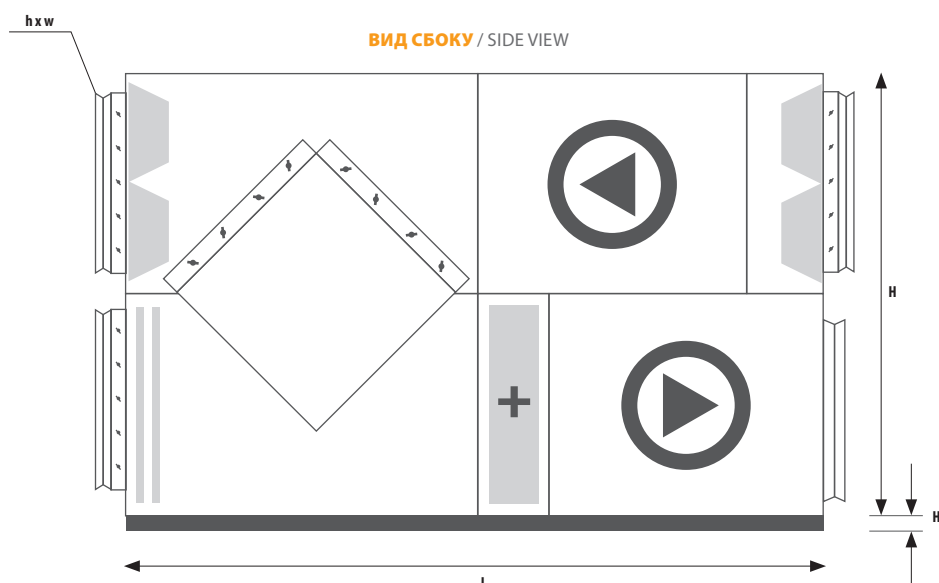
\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
В случае применения модулей охлаждения диапазон производительности установок может измениться.

(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%  
In case of application of cooling modules air flow range may differ.

## УСТАНОВКА ДЛЯ БАССЕЙНОВ С ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА (РЕЦИРКУЛЯЦИЯ И ПЕРЕКРЕСТНЫЙ ТЕПЛОБМЕННИК)

POOL UNIT WITH TWO-STAGE HEAT RECOVERY (RECIRCULATION AND CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER)



**МСК** [P][\_][\_][\_][R]–[PF][PR][MX][WH][VF]

**МСК** [P][\_][\_][\_][L]–[PF][VF][MX][PR]

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ CAPACITY RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION					РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT [kg]
		[m³/h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm] (H+H <sub>R</sub> )	L [mm]	w [mm]	
МСКР 1	800 - 2900	715	1030	120	1150	*	635	440	*
МСКР 2	1300 - 4200	715	1430	120	1550	*	635	640	*
МСКР 3	1900 - 6800	1020	1430	120	1550	*	940	640	*
МСКР 4	2900 - 10000	1020	2030	120	2150	*	940	940	*
МСКР 5	3900 - 13200	1325	2030	120	2150	*	1245	940	*
МСКР 6	5200 - 19600	1740	2030	120	2150	*	1660	940	*
МСКР 7	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*

\* величина, генерируемая программой подбора KAD / value generated in KAD selection software

(PN-76/B-03420) – ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЛЕТО): температура наружного воздуха 28°C; RH 52% • ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА (ЗИМА): температура наружного воздуха -16°C; RH 100%  
В случае применения модулей охлаждения диапазон производительности установок может измениться.

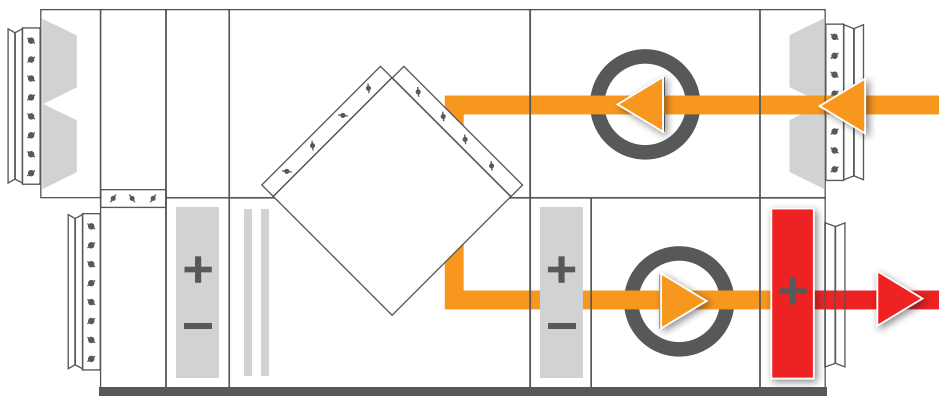
(PN-76/B-03420) – SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%  
In case of application of cooling modules air flow range may differ.

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТАНОВОК МСКР (ВИД СБОКУ)

MCKP UNIT WORKING MODES (SIDE VIEW)

### НАГРЕВ РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА (НОЧНОЙ РЕЖИМ)

HEATING OF RECIRCULATION AIR (NIGHT MODE)

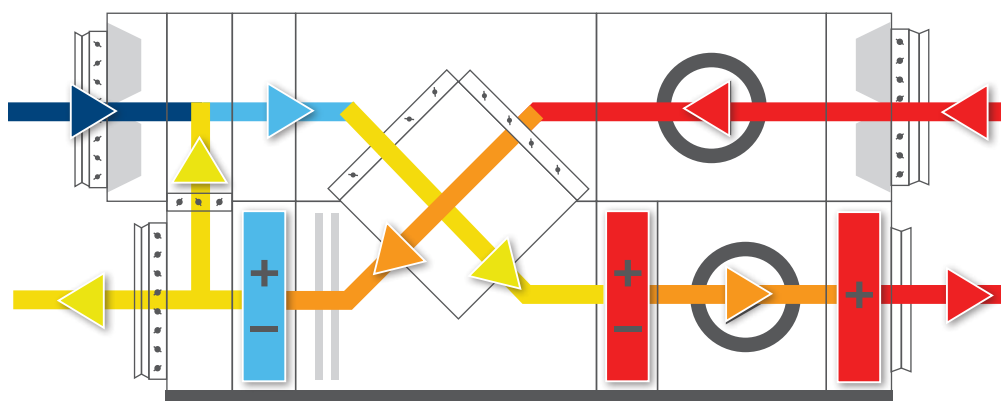


Осуществляется при неработающем бассейне. 100% рециркуляция воздуха – открытый дроссельный клапан «короткой» цепи рециркуляции. Остальные дроссельные клапаны закрыты. Рециркулируемый воздух подогревается водяным нагревателем. Возможность установки более низкой температуры воздуха и уменьшения производительности вентилятора. В случае превышения уровня влажности рециркулируемого воздуха система переходит в РЕЖИМ ЛЕТНИЙ/ЗИМНИЙ.

Is used at non-working swimming hall. 100% recirculation – „short circuit” recirculation damper is open. Remaining dampers are closed. Recirculation air is warmed up on the water heater. Possibility of setting lower air temperature and reduction of fan air volume. If humidity in the swimming hall rises the AHU will switch into WINTER/SUMMER MODE.

### ОСУШЕНИЕ ВОЗДУХА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД (ЗИМНИЙ РЕЖИМ)

AIR DRYING IN WINTER TIME (WINTER MODE)

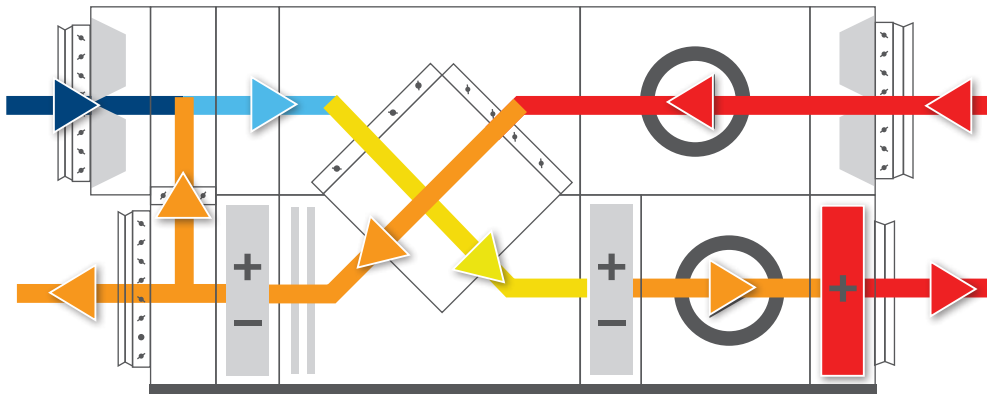


Осуществляется при работе бассейна в зимний период, который определяется температурой наружного воздуха (свежего воздуха на притоке в установку). Удаляемый из бассейна воздух смешивается в соответствующей пропорции со свежим воздухом (при минимальном количестве свежего воздуха, которое каждый раз определяется проектировщиком установки), а затем подогревается в теплообменнике топлонасоса и водяного нагревателя. Дроссельные клапаны на притоке, вытяжке и в «длинной» цепи рециркуляции плавно изменяют степень открытия /закрытия. Дроссельные клапаны в обводном канале (байпасе) и в «короткой» цепи рециркуляции – закрыты. Вентилятор работает с производительностью 100%.

Occurs during pool operation in winter season defined by the outdoor temperature (at the air-handling unit fresh air inlet). Air discharged from the pool is mixed in relevant proportion with fresh air (at the condition of the minimal fresh air portion, which is specified each time by the system designer), next it is reheated in the heat pump exchanger and water heating coil. Dampers of the air supply, air exhaust and „long” recirculation steplessly adjust the angle of opening / closing. Bypass and „short” recirculation dampers are closed. Fans running at 100% capacity.



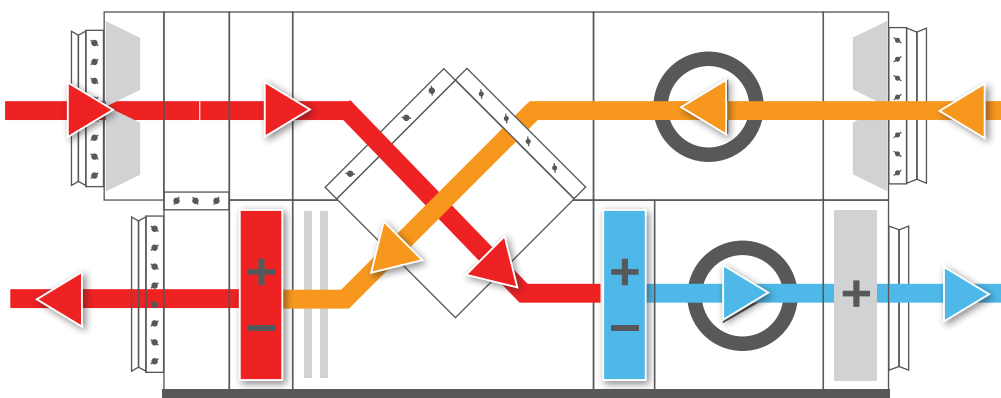
## ОСУШЕНИЕ ВОЗДУХА В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД (ДНЕВНОЙ ПЕРЕХОДНЫЙ РЕЖИМ) AIR DRYING IN TRANSITIONAL PERIOD (TEMPORARY DAY MODE)



Осуществляется при работе бассейна в переходный период, который определяется температурой наружного воздуха (свежего воздуха на притоке в установку). Удаляемый из бассейна воздух смешивается в соответствующей пропорции со свежим воздухом (при минимальном количестве свежего воздуха, которое каждый раз определяется проектировщиком установки), а затем догревается водяным нагревателем. Дроссельные клапаны на притоке, вытяжке и в «длинной» цепи рециркуляции плавно изменяют степень открытия/закрытия. Дроссельные клапаны в обводном канале (байпасе) и в «короткой» цепи рециркуляции – закрыты. Вентилятор работает с производительностью 100%.

Occurs during pool operation in transient period defined by the outdoor temperature (at the air-handling unit fresh air inlet). Air discharged from the pool is mixed in relevant proportion with fresh air (at the condition of the minimal fresh air portion, which is specified each time by the system designer), next it is reheated in the water heating coil. Dampers of the air supply, air exhaust and „long” recirculation steplessly adjust the angle of opening / closing. Bypass and „short” recirculation dampers are closed. Fans running at 100% capacity.

## ОСУШЕНИЕ ВОЗДУХА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД (ЛЕТНИЙ РЕЖИМ) AIR DRYING IN SUMMER TIME (SUMMER MODE)



Осуществляется при работе бассейна в летний период, который определяется температурой наружного воздуха (свежего воздуха на притоке в установку). Установка работает на 100% свежем воздухе. Дроссельные клапаны на притоке, вытяжке и в обводном канале (байпасе) открыты на 100%, остальные – закрыты. Возможно доохлаждение воздуха в теплообменнике теплонасоса. Открыт байпас перекрестного теплообменника. Воздух протекает в обход перекрестного теплообменника и охлаждается в теплообменнике теплонасоса.

Occurs during pool operation in summer season defined by the outdoor temperature (at the air-handling unit fresh air inlet). The system operates as a 100% fresh air system. Inlet, outlet and bypass dampers are 100% opened, others are closed. Possible air sub-cooling is realized at the heat pump exchanger. Cross-flow exchanger bypass is opened. Air passes the cross-flow exchanger and is cooled down at the heat pump exchanger.

# РЕФЕРЕНС-ЛИСТ МСК·S, Н, Р

МСК-S, Н, Р REFERENCE OBJECTS

**OPERA OFFICE** /// ГДАНСК  
**OPERA OFFICE** /// GDANSK



**OLIVIA BUSINESS CENTRE (OBC)** /// ГДАНСК  
**OLIVIA BUSINESS CENTRE (OBC)** /// GDANSK



**МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЗНАНСКИЕ  
ЯРМАРКИ - МТР** /// ПОЗНАНЬ  
**POZNAŃ INTERNATIONAL FAIR** /// POZNAŃ



**НЕПУБЛИЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ «ВИК-МЕД»** /// ПУЦК  
**VIK-MED PRIVATE HEALTHCARE CENTRE** /// PUCK





---

**ИНСТИТУТ ГЕМАТОЛОГИИ И ТРАНСФУЗИОЛОГИИ**

/// ВАРШАВА  
**HEMATOLOGY & TRANSFUSIOLOGY**  
**INSTITUTE** /// WARSZAWA



---

**ООО «TEVA OPERATIONS POLAND»** /// КРАКОВ  
**TEVA OPERATIONS POLAND SP. Z O.O.** /// KRAKÓW



---

**АКВАПАРК «НЕПТУН»** /// РАДОМ  
**AQUAPARK NEPTUN** /// RADOM



---

**ВОЕВОДСКИЙ ЦЕНТР ОНКОЛОГИИ** /// ГДАНЬСК  
**REGIONAL ONCOLOGY CENTRE** /// GDANSK



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВОЗДУХУ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ  
FILTRATION EFFICIENCY

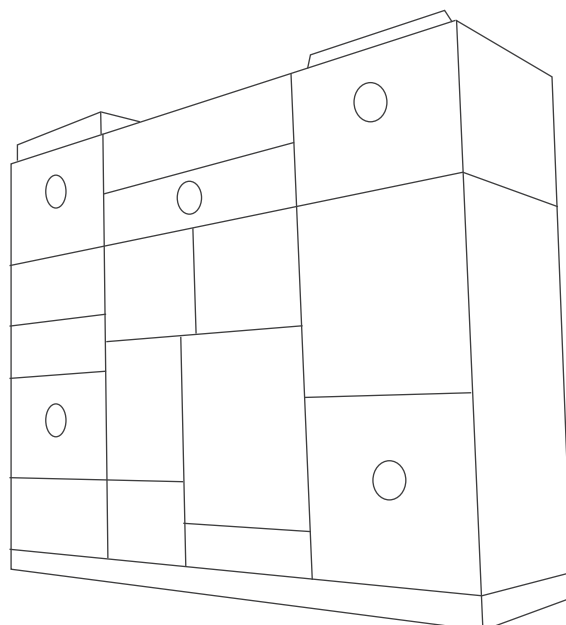
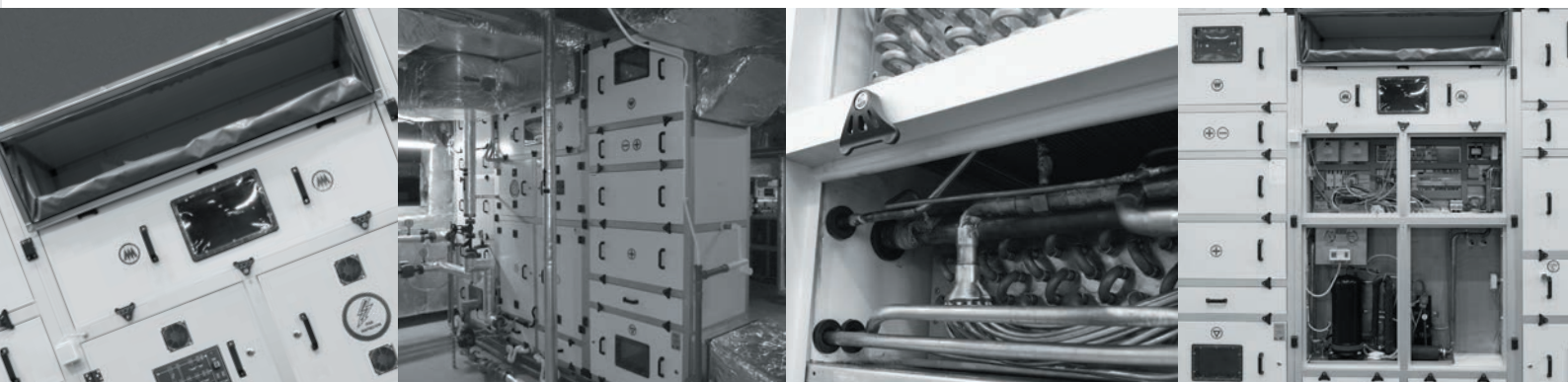
1700 ÷  
8000

4

до / even  
99,9%

# MCK·SKH

КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ ШКАФЫ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ  
HYGIENIC AIR CONDITIONING CABINETS





# MCK·SKH

КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ ШКАФЫ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ  
HYGIENIC AIR CONDITIONING CABINETS

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА PRODUCT CHARACTERISTICS

### RU

Кондиционирующий шкаф SKH в гигиеническом исполнении предназначен для кондиционирования воздуха в операционных залах и чистых помещениях. Обеспечивает воздушный комфорт для пребывающего в этих помещениях медицинского персонала и пациентов.

- полная обработка воздуха: увлажнение, осушение, охлаждение, рекуперация
- высокоэффективная система гликолевой рекуперации тепла – эффективность до 83%
- 4 типоразмера
- модульная конструкция шкафов (4 или 5 функциональных модулей)
- интегрированная система автоматики
- изготовление в соответствии с требованиями DIN 1946-4 и VDI 6022
- сертификат Государственного института гигиены (PZH) (Польша)

### ENG

SKH hygienic air conditioning cabinet is designated for handling of air in operating theatres and clean rooms. It supplies air adequate for comfort of patients and physicians.

- full treatment of air – humidifying, cooling, recuperation
- highly efficient run-around glycol system – efficiency up to 83%
- 4 sizes
- modular design of units (4 or 5 functional modules)
- fitted with complete control system
- executed in line with requirements of DIN 1946-4 and VDI 6022,
- PZH certificate

## СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ BASIC FUNCTIONS

### RU

Вентиляция с двойной фильтрацией	вентиляторы типа «plug-fan» с преобразователями частоты поддержание постоянной производительности по воздуху независимо от изменения сопротивления протеканию
Гликолевая система рекуперации тепла	версия для MCH: высокая эффективность (до 83%) разделения потоков удаляемого и наддуваемого воздуха, очень низкое потребление энергии (мощность циркуляционного насоса макс. 0,3 кВт); рекуперация при помощи обратимой системы охлаждения /версия MPC/
Модуль охлаждения	холодильная система работает на хладагенте R417a; компрессоры и холодильная арматура отделены от вентилируемого воздуха, сервис холодильной системы можно выполнять в ходе работы установки
Увлажнение	электродный парогенератор
Нагреватель	водяной нагреватель стандартно оснащается трехходовым регулирующим клапаном, который поставляется отдельно

### ENG

Ventilation with double filtration	plug-fan type fans with inverters maintain stable air expenditure regardless of changing resistance on filters
Run-around glycol system	version for MCH: high efficiency (up to 83%) of separation of supply and exhaust air streams, very low energy consumption (max capacity of circulating pump 0,3 kW); recuperation by means of reversible cooling system /MPC version/
Cooling module	cooling module R417a; compressors and cooling fittings separated from ventilation air streams, servicing of cooling system possible during unit operation
Humidification	electrode steam generator
Heater	water heater equipped in standard with 3-way regulation valve equipped loose

## ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE

1 700 ÷ 8 000 m<sup>3</sup>/h


 ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ  
 FUNCTIONAL BLOCKS SUMMARY

 92  
 90

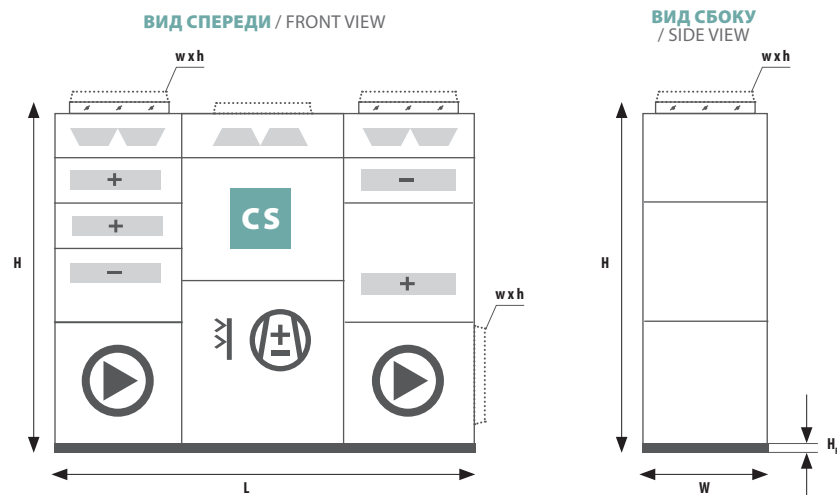
 АВТОМАТИКА  
 CONTROL SYSTEM

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
 ПАРАМЕТРЫ**  
 TECHNICAL  
 DATA

Модель / Model		МСК-СКН 1		МСК-СКН 2		МСК-СКН 3		МСК-СКН 4	
Производительность по воздуху / Air flow range	m <sup>3</sup> /h	1700	2800	2800	4500	4200	6500	5200	8000
Охлаждение / Cooling	kW	14,9		25,3		38,5		50,1	
Нагрев / Heating	kW	*		*		*		*	
Мощность вентиляторов на притоке / Fan power supply	kW	1,5		2,2		4		2 x 3 kW	
Мощность вентиляторов на вытяжке / Fan power exhaust	kW	1,5		2,2		2,2		2 x 1,5 kW	
Напряжение питания вентиляторов / Fan voltage	Ph/V/Hz	3x230		3x400		3x400		3x400	
Ток вентиляторов на притоке / Supply fan current	A	3,1		5,8		7,5		2 x 5,8 A	
Ток вентиляторов на вытяжке / Exhaust fan current	A	3,1		3,1		4,4		2 x 3,1A	
Потребление мощности компрессором (зимой) / Power input compressors (winter)	kW	-		-		-		-	
Потребление мощности компрессором (летом) / Power input compressors (summer)	kW	4,8		8,1		12,3		16,1	
Напряжение питания компрессора / Compressor voltage	Ph/V/Hz	3/400/50		3/400/50		3/400/50		3/400/50	
Кол-во компрессоров в системе / Number of compressors	szt.	1		1		2		2	
Макс. ток компрессора <sup>3</sup> / Max compressor current <sup>3</sup>	A	14,5		26,7		22,2		26,7	
Хладагент / Refrigerant		R417a		R417a		R417a		R417a	
Наружные габаритные размеры / External dimension	W	790		790		1040		1040	
	H	2700		2700		2700		2700	
	L	3020		3520		3620		4620	
Высота рамы / Frame height	H <sub>R</sub>	120		120		120		120	
Размер присоединения / Dimension of connection	w	**		**		**		**	
	h	**		**		**		**	
Вес / Weight	kg	1000		1200		1600		2100	

\* производительность нагревателя подбирается индивидуально в зависимости от условий климатической зоны / heater capacity selected individually according to the required climate zone

\*\* размер присоединения изменяется в зависимости от расположения присоединительных патрубков / dimensions are variable – depending on location of connections



# РЕФЕРЕНС-ЛИСТ МСК • SKH

МСК-SKH REFERENCE OBJECTS

**ОБЪЕДИНЕННАЯ ВОЕВОДСКАЯ БОЛЬНИЦА** /// ЛЕШНО  
**REGIONAL SPECIALISTIC HOSPITAL** /// LESZNO



**ПОДКАРПАТСКИЙ ЦЕНТР ОНКОЛОГИИ** /// ЖЕШУВ  
**PODKARPACKE ONCOLOGY CENTRE** /// RZESZÓW



**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ БОЛЬНИЦА  
ПОДКАРПАТСКИЙ ЦЕНТР ОНКОЛОГИИ**  
/// БЖОЗУВ  
**SPECIALISTIC ONCOLOGY HOSPITAL**  
/// BRZOZÓW



**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ БОЛЬНИЦА  
«PRO-FAMILIA»** /// ЖЕШУВ  
**PRO-FAMILIA SPECIALISTIC HOSIPTAL** /// RZESZÓW





---

**МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В БЕЛОСТОКЕ**

/// БЕЛОСТОК

**MEDICAL UNIVERSITY  
OF BIAŁYSTOK** /// BIAŁYSTOK



---

**КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА  
ПРЕОБРАЖЕНИЯ ГОСПОДНЕГО**

/// ПОЗНАНЬ

**HOLY TRANSFIGURATION CLINIC** /// POZNAŃ



---

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
БОЛЬНИЦА ИМ. СВ. СЕМЕЙСТВА**

/// ВАРШАВА

**HOLY FAMILY SPECIALISTIC  
HOSPITAL** /// WARSZAWA



---

**ПОДКАРПАТСКАЯ ВОЕВОДСКАЯ БОЛЬНИЦА**

/// КРОСНО

**PODKARPACKE REGIONAL  
HOSPITAL** /// KROSNO



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВОЗДУХУ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ  
FILTRATION EFFICIENCY

1 000 ÷  
2 000

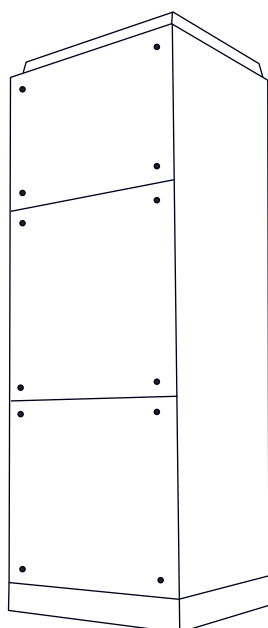
2

до/even  
99,9%



# MCK·MRH

МОДУЛЬ РЕЦИРКУЛЯЦИИ  
RECIRCULATION MODULE



# MCK·MRH

МОДУЛЬ РЕЦИРКУЛЯЦИИ  
RECIRCULATION MODULE

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА PRODUCT CHARACTERISTICS

RU

Модули рециркуляции MRH марки KLIMOR предназначены, главным образом, для кондиционирования воздуха в операционных залах и других помещениях, к которым предъявляются высокие санитарно-гигиенические требования.

- устанавливаются в операционных залах или в соседних помещениях
- взаимодействуют с ламинарным потолком, в котором имеются присоединительные патрубки для подсоединения канала, по которому подается свежий воздух (из установки), и после рециркуляции (из модуля)
- влияют на уменьшение размера системы АНУ операционного зала
- позволяют снизить эксплуатационные и инвестиционные затраты
- две опции подачи воздуха: вверх и спереди

Типовой ряд модулей MCK-MRH запроектирован и изготовлен в соответствии с требованиями, сформулированными в нормативных документах, касающихся больниц и чистых помещений.

ENG

Recirculation modules MRH by KLIMOR are designated mostly for air-conditioning systems of operating theatres and other premises subject to strict hygienic requirements.

- for installation in operating theatres or adjacent premises
- they are suitable for cooperation with laminar ceiling fitted with stub pipes for connection to fresh air duct (from air handling unit) and recirculation (from the module)
- reduce the size of AHU system of operating theatre
- allow reduction in operating costs of the system
- two options of outlets: upward and frontal

Range of MCK-MRH was designed and executed in line with guidelines formulated in regulations and standards related to hospitals and clean rooms.

## ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE

1 000 ÷ 2 000 m<sup>3</sup>/h

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ TECHNICAL DATA

RU

Корпус модуля рециркуляции изготавливается из нержавеющей стали (1.4301), внутренняя поверхность которой гладкая и стойкая к истиранию и легко чистится. Модуль может устанавливаться непосредственно в операционном зале или в соседнем помещении (напр., в выделенном месте в коридоре, врачебном кабинете или в предоперационной). Конструкция устройства позволяет на легкий доступ и сервисное обслуживание отдельных блоков со стороны операционного зала или со стороны соседнего помещения.

### ВНИМАНИЕ

Между выходом из модуля и ламинарным перекрытием необходим участок прямого канала с целью размещения герметичного дроссельного клапана, датчика потока воздуха. В этом месте рекомендуется также установить шумоглушитель.

ENG

The casing of recirculation module is made of stainless steel sheet (1,4301). Smooth, easy to clean and abrasion resistant surface. The module can be built in directly inside of the operating theatre, or in adjacent room, (e.g. designated area of the corridor, pre-op room or doctor's room). Design of the unit allows access to and servicing of individual unit sections from the operating theatre/ adjacent room.

### ATTENTION

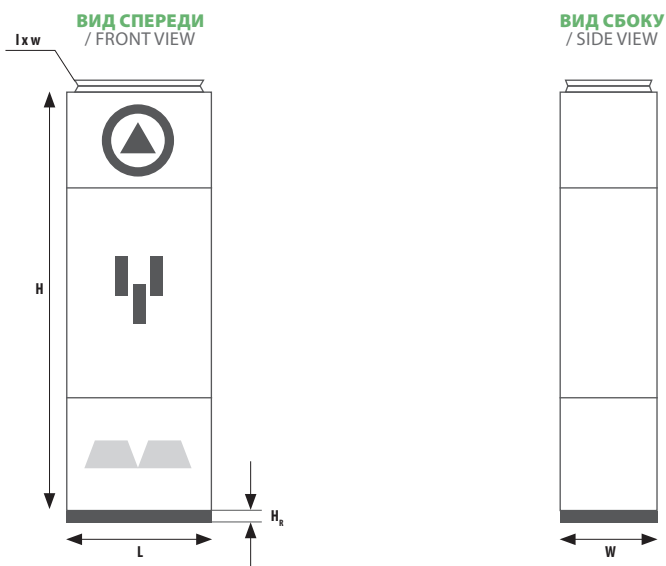
A straight duct section is required between module outlet and laminar ceiling, for installation of tight damper and air flow sensor. We also recommend installing silencer in this unit section.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ПАРАМЕТРЫ**  
 //////////////////////////////////////  
**TECHNICAL DATA**

МОДЕЛЬ / MODEL	MCK-MRH 1	MCK-MRH 2
<b>Номинальный поток [m<sup>3</sup>/h]</b> / Nominal air flow	1000	2000
<b>Класс фильтрации / Filtration class</b>	F7/F9	F7/F9
H [mm]	*переменная <sup>1</sup> / changable <sup>1</sup>	*zmienna <sup>1</sup> / changable <sup>1</sup>
H <sub>r</sub> [mm]	80	80
L [mm]	700	1000
W [mm]	550	550
<b>Электрическая мощность (кВт)/Ток (А)</b> / Absorbed power / Currrant	550 / 6,7	550 / 6,7
<b>Размер присоединения l x w (mm)</b> / Dimension of connections	650 x 335	950 x 335
<b>Вес [kg] / Weight</b>	150	210

1) зависит от общей высоты модуля, приспособленного к высоте операционного зала /// 650 – подача воздуха вверх, 1000 - подача воздуха спереди.

1) depending on overall height of the module adapted to the height of operating theatre/// 650 - upward outlet, 1000 - frontal outlet


**УСТРОЙСТВО**  
 //////////////////////////////////////  
**CONSTRUCTION**
**RU**

Модуль рециркуляции MCK-MRH состоит из трех секций: **Секция фильтрации воздуха** – легкоъемная вытяжная решетка в гигиеническом исполнении – KWH, компактный фильтр типа V класса F9 или F7, регулятор давления фильтра. **Секция шумоглушения** – легкоъемные звукоизолирующие вкладыши в гигиеническом исполнении. **Секция вентилятора** – вентилятор с непосредственным приводом на напряжение питания 1~230 В с регулятором давления.

Внимание: Автоматика является опциональным оснащением модуля. Ее состав должен быть каждый раз согласован между заказчиком и компанией KLIMOR.

**ENG**

Recirculation module MCK-MRH comprises three sections: **Air filtration section**: easily removable exhaust grill in hygienic execution - KWH, compact filter type V, class F9 or F7, filter pressostat. **Silencing section**: easily removable silencing plenums in hygienic execution. **Fan section** - direct driven fan, supply voltage 1~230V, with pressostat.

Note: Control system is optional with this module. The scope of automation should be each time agreed with KLIMOR S.A.





ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВОЗДУХУ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПЫ РАЗМЕРОВ  
УСТАНОВОК  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



3 ТИПА ИСПОЛНЕНИЯ  
3 EXECUTIONS

300 ÷  
17 000

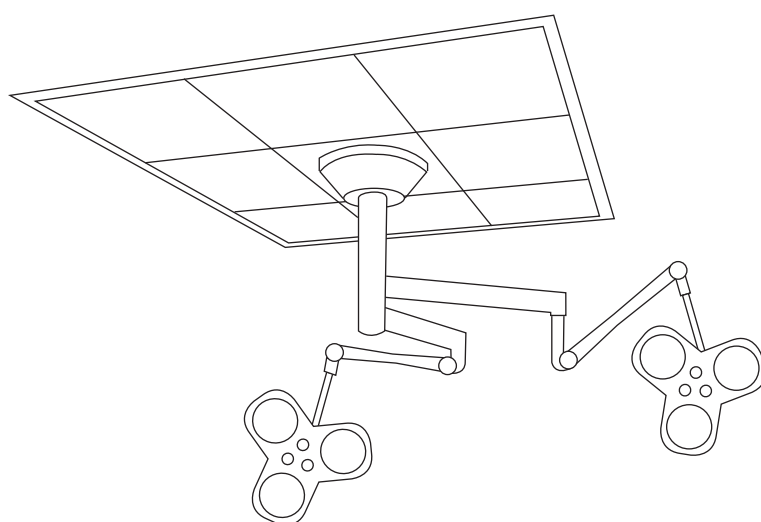
13

- перфорированная  
жесть  
- perforated sheet
- с подсветкой  
- with lighting
- тканевая  
- textile



# NSL

ЛАМИНАРНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ  
LAMINAR CEILING



# NSL

ЛАМИНАРНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ  
LAMINAR CEILINGS

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА

### PRODUCT CHARACTERISTICS

RU

Ламинарные перекрытия NSL марки KLIMOR – это высокоспециализированные установки, предназначенные для кондиционирования воздуха в операционных залах.

- линейный (ламинарный) надув воздуха в пределах операционного стола
- равномерная скорость воздуха в пределах от 0,15 до 0,30 м/сек
- эффективность фильтрации до 99,995% (фильтры HEPA)
- обеспечение микробиологической чистоты
- высокая надежность и длительный срок службы
- защита от заражения

Типовой ряд перекрытий NSL спроектирован и изготовлен в соответствии с жесткими требованиями, сформулированными в нормативных документах, касающихся больниц и чистых помещений.

ENG

Laminar ceiling NSL by KLIMOR is a highly specialised equipment designated for air-conditioning of operating theatres.

- linear (laminar) air supply within operating table
- equal air speed within the range 0,15-0,30m/s
- filtration efficiency up to 99,995% (HEPA filters)
- ensures maintaining microbiological purity
- high reliability and long lifecycle
- prevents infections

Type-series of ceilings NSL was designed and executed in line with strict requirements formulated in regulations and standards related to hospitals and clean rooms.

## ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

### AIR FLOW RANGE

300 ÷ 17 000 m<sup>3</sup>/h

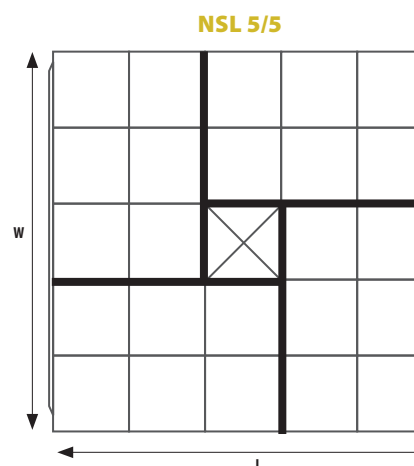
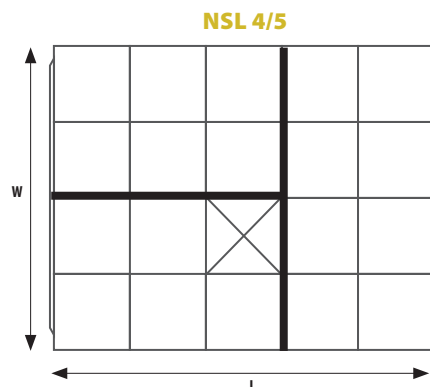
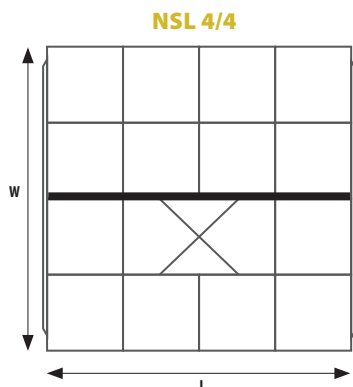
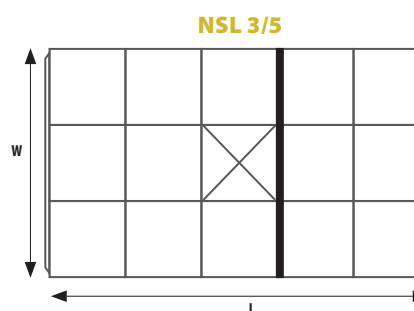
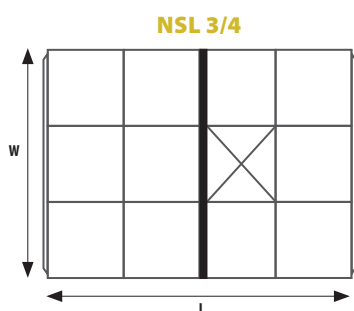
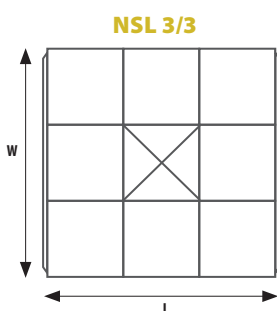
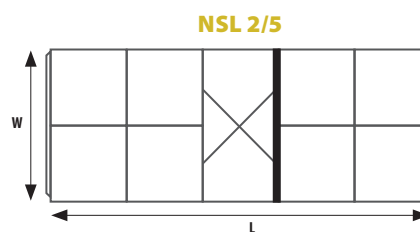
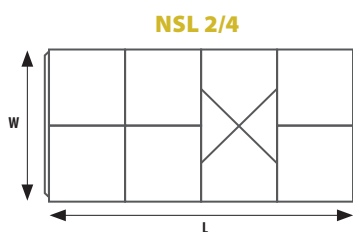
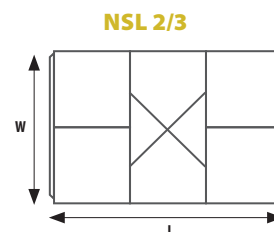
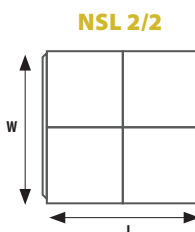
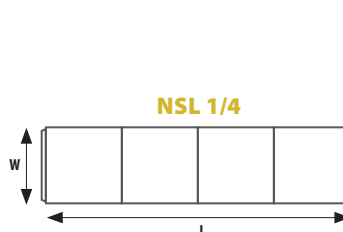
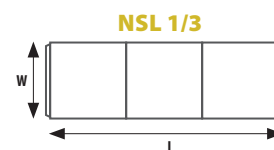
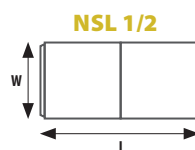
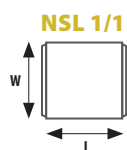
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

### TECHNICAL DATA

МОДЕЛЬ И ТИПОРАЗМЕР MODEL AND SIZE	ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ AIR FLOW RANGE	НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ EXTERNAL DIMENSION			РАЗМЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ DIMENSION OF CONNECTION		ВЕС WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	
NSL-1/1	300÷680	650	290	650	600	600	19
NSL-1/2	600÷1360	650	290	1300	600	600	37
NSL-1/3	910÷2050	650	290	1950	600	600	55
NSL-1/4	1210÷2730	650	290	2600	600	600	72
NSL-2/2	1210÷2730	1300	290	1300	1250	1250	73
NSL-2/3	1820÷4100	1300	290	1950	1250 (1900) 4	1250 (1900) 4	95
NSL-2/4	2430÷5470	1300	290	2600	1250 (2550) 4	1250 (2550) 4	136
NSL-3/3	2730÷6160	1950	290	1950	1900	1900	141
NSL-3/4	3650÷8210	1950	290	2600	1900	1900	199
NSL-3/5	4560÷10260	1950	290	3250	1900	1900	259
NSL-4/4	4860÷10950	2600	290	2600	1250	1250	274
NSL-4/5	6080÷13680	2600	290	3250	1250	1250	353
NSL-5/5	7600÷17110	3250	290	3250	1900+1250	1900+1250	456



**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
РЕШЕНИЯ  
FUNCTIONAL  
SOLUTIONS**



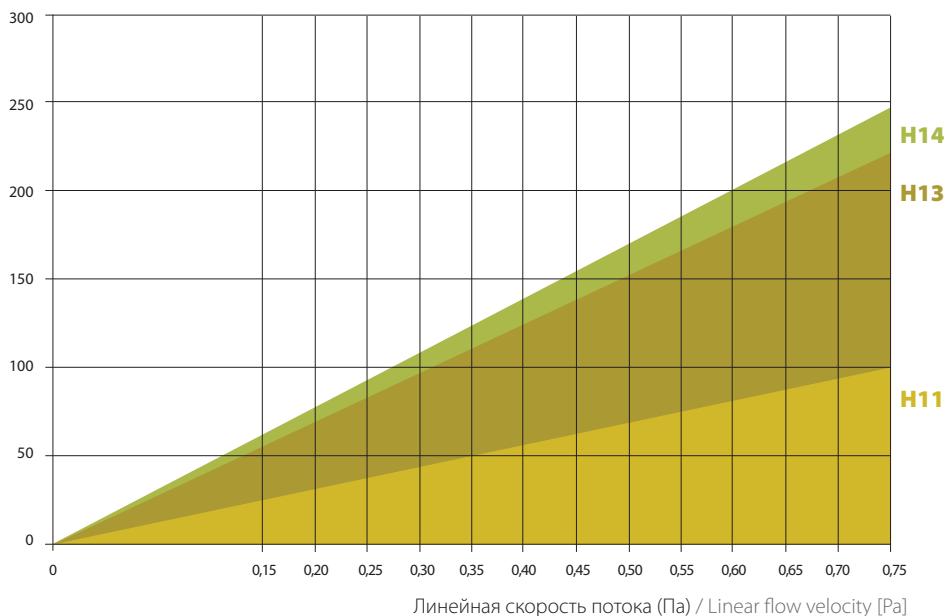
**НА ВСЕХ СХЕМАХ ПОКАЗАН ВИД СВЕРХУ  
ALL DIAGRAMS PRESENT TOP VIEW**

# NSL

ЛАМИНАРНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ  
LAMINAR CEILINGS

**СОПРОТИВЛЕНИЕ  
ПРОТЕКАНИЮ  
В ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ  
ГОЛОВКАХ  
RESISTANCE  
OF FLOW  
IN DIFFUSERS**

Падение давления (Па) / Pressure drop [Pa]



**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
БЛОКИ  
FUNCTIONAL  
BLOCKS**

**RU**

- Корпус (герметичный) из нержавеющей стали (1.4301)
- Гладкая поверхность, стойкая к воздействию дезинфицирующих средств
- Наддув через задвижку из перфорированной нержавеющей стали или полиэфирной ткани
- Вентиляционная головка с входным коллектором и патрубками для подсоединения регулятора давления
- Возможность монтажа лампы (от типоразмера NSL 2/3)
- Вентиляционные головки разных типоразмеров создаются из сегментов, соединенных между собой герметичным способом
- Кроме стандартных конфигураций возможна произвольная конфигурация сегментов
- По желанию клиентов изготавливаем вентиляционные головки с боковой шторой из прозрачного ПВХ

**ENG**

- (Tight) casing of stainless steel (1,4301)
- Smooth surfaces resistant to disinfectants
- Air flow through the barrier of perforated sheet or polyester textile
- Diffuser with inlet manifold and stub pipes for connection of pressostat
- Suitable for mounting of lamp (from size NSL 2/3)
- Individual sizes of diffusers are made by tightly interconnecting segments
- In addition to standard configurations, also custom configurations of segments are available
- Custom executions of diffusers, with side curtain of transparent PVC, are available upon request

# РЕФЕРЕНС-ЛИСТ NSL

NSL REFERENCE OBJECTS



**НЕПУБЛИЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ «BIK-MED» /// ПУЦК**  
**BIK-MED PRIVATE HEALTHCARE CENTRE /// PUCK**



**ОБЪЕДИНЕННАЯ ВОЕВОДСКАЯ БОЛЬНИЦА /// ЛЕШНО**  
**REGIONAL SPECIALISTIC HOSPITAL /// LESZNO**



**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
БОЛЬНИЦА «PRO-FAMILIA» /// ЖЕШУВ**  
**PRO-FAMILIA SPECIALISTIC HOSPITAL /// RZESZÓW**



**ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ /// ВАРШАВА**  
**MILITARY MEDICAL INSTITUTE /// WARSZAWA**



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОВОЗДУХУ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



ДОСТУПНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
УСТАНОВОК  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ГРУППЫ ПРОДУКТОВ  
3 EXECUTIONS

40 ÷  
6000

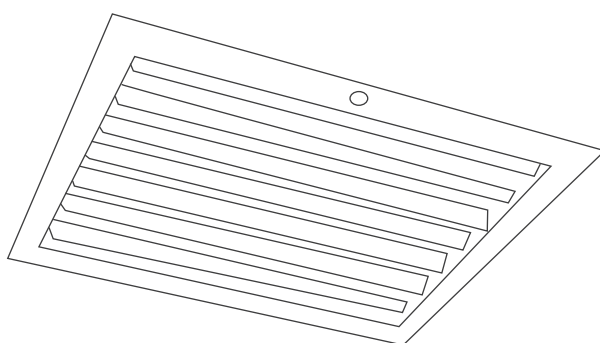
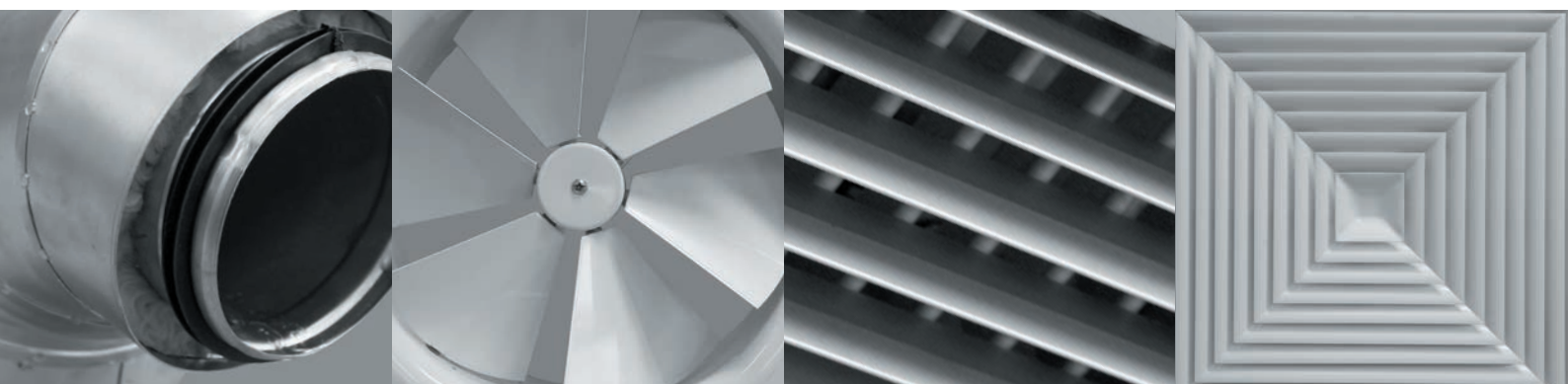
более/over  
200

5

# ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ




---



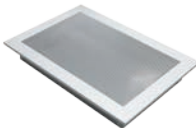
VENTILATION SYSTEM ELEMENTS



# ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ




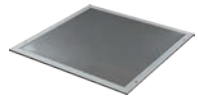
## VENTILATION SYSTEM ELEMENTS

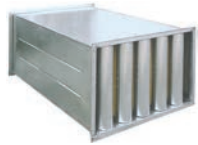
ГРУППА GROUP	МОДЕЛЬ MODEL	НАИМЕНОВАНИЕ NAME	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION	РАСХОД ВОЗДУХА m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h	
				мин / MIN	макс / MAX
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ГОЛОВКИ OUTLETS	NV	 Вихревые вентиляционные головки Vortex diffuser	для монтажа на выходах приточных воздушных каналов в вентиляционных установках; предназначены для потолочного надува в кондиционирующих и вентиляционных установках и для надува с высокой кратностью обмена воздуха /// for installation on supply diffusers of ventilation systems; used in ceiling supply systems in air-conditioning and ventilation systems; used in supply systems with high air exchange frequency	150	800
	NVP	 Радиально-ротационные вентиляционные головки Radial and vortex diffusers	для монтажа на выходах вентиляционных установок; предназначены для диффузионной приточной вентиляции в кондиционирующих и вентиляционных установках в помещениях различного типа; высокая степень индукции, которой характеризуются вент. головки NVP, влияет на скорость перемешивания приточного потока воздуха с воздухом в помещении на относительно небольшом расстоянии от вент. головки /// for installation on outlets of ventilation systems; used for diffused supply of air in ventilation and air-conditioning systems in all types of premises; high degree of induction that NVP diffusers feature, affects the speed of supplied air mixing with air in the premises in relatively small distance from the diffuser	40	700
	NVPD	 Радиально-ротационные вентиляционные головки большой дальности Long-range radial-swirl diffusers	для монтажа на выходах вентиляционных установок; предназначены для потолочного надува, главным образом, в высоких помещениях, таких как: склады, супермаркеты и др.; высокая функциональность и надежность /// for installation on outlets of ventilation systems; used in ceiling supply systems, mostly in high premises, such as warehouses, supermarkets, etc.; high functionality and reliability	500	5500

ГРУППА GROUP	МОДЕЛЬ MODEL	НАИМЕНОВАНИЕ NAME	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION	РАСХОД ВОЗДУХА m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h	
				мин / MIN	макс / MAX
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ГОЛОВКИ С АБСОЛЮТНЫМ ФИЛЬТРОМ OUTLETS WITH ABSOLUTE FILTERS	KNF ANF NVF NVRF NVRSF	 Вентиляционные головки с абсолютным фильтром Diffusers with absolute filters	для монтажа на выходах приточных воздушных каналов в вентиляционных установках; класс фильтрации H13; предназначены для надува воздуха в системах кондиционирования операционных блоков, лабораторий и т.п. /// for installation on outlets of supply ventilation systems, filtration class H13; used with air-conditioning systems in operating theatres, laboratories, etc.	100	2250
	KFA	 Канальный абсолютный фильтр Absolute duct filter	для монтажа в прямоугольных каналах; класс фильтрации H13; предназначен для вентиляционных установок, обслуживающих асептические помещения (напр., операционные залы) /// for installation on rectangular ducts; filtration class H13; used with ventilation systems servicing clean rooms (such as operating theatres)	250	2250
	KWH	 Санитарные вытяжные решетки Hygienic exhaust grill	для монтажа на вытяжке кондиционирующих установок в операционных залах; предназначены для очистки протекающего воздуха от частиц перевязочных материалов (бинтов, ваты) /// for installation on exhausts of air-conditioning systems; used in operating theatres to isolate dressing materials from exhaust air	-	1260



ГРУППА GROUP	МОДЕЛЬ MODEL	НАИМЕНОВАНИЕ NAME	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION	РАСХОД ВОЗДУХА m³/h AIR FLOW m³/h	
				мин / MIN	макс / MAX
<b>АНЕМОСТАТЫ</b> DIFFUSERS	AN	 Приточные анемостаты Supply diffusers	для монтажа на выходах приточных воздушных каналов в вентиляционных и кондиционирующих установках; предназначены для распределения потока приточного воздуха в больших и высоких помещениях /// installed on inlets of ventilation and air-conditioning ducts of supply system, used in distribution of supply air jets in high and large premises	50	6000
	AVR AVRS	 Вытяжные анемостаты Exhaust diffusers	для монтажа на выходах воздушных каналов в кондиционирующих и вентиляционных установках; предназначены для распределения потока воздуха в помещениях высотой 2,6 м ÷ 4,0 м; высокая степень индукции, вызванная вихревой вытяжкой воздуха /// installed on outlets of ventilation and air-conditioning ducts, used in distribution of air in premises with height 2.6m÷4.0m; high induction level through vortex exhaust of air	50	1600

ГРУППА GROUP	МОДЕЛЬ MODEL	НАИМЕНОВАНИЕ NAME	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION	РАСХОД ВОЗДУХА m³/h AIR FLOW m³/h	
				мин / MIN	макс / MAX
<b>РЕШЕТКИ</b> GRILLS	KN KW	 Стальные приточные и вытяжные решетки Steel supply and exhaust grills	для монтажа на входах и выходах воздушных каналов в приточных и вытяжных кондиционирующих и вентиляционных установках; доступны с регулирующим клапаном /// installed on inlets and outlets of supply and exhaust ventilation and air-conditioning ducts; available with control damper	90	1500
	KNA KWA	 Алюминиевые приточные и вытяжные решетки Aluminium grills, supply and exhaust	для монтажа на входах и выходах воздушных каналов в кондиционирующих и вентиляционных установках; доступны с регулирующим клапаном /// installed on inlets and outlets of ventilation and air-conditioning ducts; available with control damper	90	1500
	KSN KSW	 Приточные и вытяжные решетки для круглых каналов Supply and exhaust grills for circular network	для монтажа непосредственно на круглых приточных и вытяжных каналах в вентиляционных установках; доступны с регулирующим клапаном /// for installation directly on round supply and exhaust ducts of ventilation systems; available with control damper	90	1500
	KWS	 Потолочные вытяжные решетки Ceiling exhaust grills	для монтажа на входах вытяжных вентиляционных установок /// for installation on inlets to exhaust ventilation systems	35	1950

ГРУППА GROUP	МОДЕЛЬ MODEL	НАИМЕНОВАНИЕ NAME	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION	РАСХОД ВОЗДУХА m³/h AIR FLOW m³/h	
				мин / MIN	макс / MAX
<b>ШУМОГЛУШИТЕЛИ</b> SILENCERS	TSK	 Прямоугольные шумоглушители Rectangular silencers	для монтажа в вентиляционных и кондиционирующих установках с целью уменьшения уровня шума; доступны как в стандартном, так и специальном исполнении, напр., для больничных, производственных, торговых помещений; для подсоединения непосредственно к прямоугольным каналам, законченным профилированными фланцами /// installed on ventilation and air-conditioning systems in order to reduce generated noises; available in standard and custom execution, e.g. for hospitals, industrial and commercial facilities; mounted directly to rectangular ducts ended with profiled connections	160	4900

■ ■ ■ РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ  
CHAPTER THREE

# автоматика

control system

---

Все элементы автоматики в оборудовании KLIMOR спроектированы таким образом, чтобы их работа и обслуживание осуществлялись без помех и как можно более просто для конечного пользователя.

All elements of control system by KLIMOR were so designed as to allow uninterrupted and possibly maintenance-free operation and servicing by end user.



ENT

STOP  
RESET

2U1

**IG5A**


VARIABLE FREQUENCY DRIVE

SV000IG5A-4  
5502300168F

**WARNING**

- Risk of Injury or Electric Shock  
Read the manual and observe the safety instructions before use.
- Risk of Electric Shock  
Before removing the cover, disconnect all power and wait at least 10 minutes.
- Risk of Electric Shock  
Securely ground (earth) the inverter.

LS



10  
0

TEP

13



VLC-10  
10 x 3P  
max. 3W  
32A 800V~  
CE

F1M1

VLC-10  
10 x 3P  
max. 3W  
32A 800V~  
CE

F2M1



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

2 4 8 10



ELIMAY 10  
B 10  
USED  
CE

F1M3

# общие принципы работы автоматики

## ■ ■ ■ general operating principles of control system

1. Управление всеми функциями системы осуществляется с пульта управления, установленного за пределами шкафа управления.
2. Каскадная работа теплообменников: в первую очередь включается рециркуляция или перекрестный теплообменник, а затем нагреватель/охладитель.
3. В системах с водяным нагревателем во время отопительного сезона, начало которого определяется температурой наружного воздуха, выполняется так называемый «горячий старт» системы. При включении установки в первую очередь на 100% открывается клапан водяного нагревателя и запускается циркуляционный насос. Затем, через некоторое время (время отсрочки), включаются вентиляторы и начинают открываться дроссельные клапаны.
4. В системах с электрическим нагревателем в первую очередь выключается нагреватель. Затем, через некоторое время (время отсрочки), выключаются вентиляторы и начинают закрываться дроссельные клапаны.
5. Системы с водяным нагревателем оснащаются дроссельным клапаном приточного воздуха с сервоприводом с возвратной пружиной.
6. Системы с водяными нагревателями и/или охладителями оснащаются трехходовыми смесительными клапанами. Способ монтажа блока питания нагревателя/охладителя должен быть таким же, как решения, представленные на соответствующих схемах автоматики.
7. При пропадании напряжения или аварийном выключении питания система запоминает последний (в момент выключения) алгоритм работы. После восстановления питания ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ.

Для обслуживания электрического нагревателя предназначается отдельный модуль управления, взаимодействующий со шкафом управления установки.

1. All functions are controlled from control panel installed outside the control box.
2. Cascade operation of heat exchangers: first recirculation of cross-flow exchanger is launched and then heater/cooler.
3. In the case of systems with water heater during the heating season defined by outdoor temperature, a so-called „hot start“ of the system is carried out. Upon unit activation the first to start, in 100% operating capacity, is the valve of water heater, and then the circulation pump is started. After a preset delay the fans start to work and dampers start to open.
4. In the case of systems with electrical heaters, first to deactivate is electrical heater and then, after preset delay, the fans stop and dampers start to close.
5. Systems with water heater are fitted with supply dampers with actuator with return spring.
6. Systems with water heaters and/or coolers are fitted with three-way mixing valves. Mounting method of the node supplying heaters/coolers should be identical with solutions presented in relevant automation diagrams.
7. After voltage decay or emergency deactivation of power supply the system memorizes the last working algorithm (the one preceding deactivation). After restoring power supply THE SYSTEM IS TO BE ACTIVATED AGAIN.

Electrical heaters are services by separate control module matched with unit's controls.





# ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИКИ

control system elements

# CS



## SCS

приточные установки, оснащенные водяным/электрическим нагревателем, водяным охладителем/DX, рециркуляцией и фильтром тонкой очистки – коды SCS

Supply units with water/electrical heater, water/DX cooler, recirculation and secondary filter - codes SCS

## SECS

приточно-вытяжные установки, оснащенные водяным/электрическим нагревателем, водяным охладителем / DX, рециркуляцией и фильтром тонкой очистки – коды SECS

Supply and exhaust units with water/electrical heater, water/DX cooler, recirculation and secondary filter - codes SECS

### CG

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЛЕКТОМ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ** для управления работой установки из пластмассы, стойкой к воздействию атмосферных факторов, питание 1x230В 50Гц /// **CONTROLS WITH CONTROL PANEL, 1 SET OF TEMPERATURE SENSORS** to control unit operation, made of weather-resistant plastic, power supply 1x230V 50Hz

### EH-M

**МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ** для управления и питания электрического нагревателя из пластмассы, стойкой к воздействию атмосферных факторов, питание 3x400В 50Гц. /// **ELECTRICAL HEATER CONTROL MODULE** to control and supply electrical heater, made of weather-resistant plastic, power supply 3x400V 50Hz

### Трехходовой шаровый клапан с приводом

**ТРЕХХОДОВОЙ ШАРОВОЙ КЛАПАН С ПРИВОДОМ** для управления производительностью водяного нагревателя и охладителя, подсоединение – внутренняя резьба, температура теплоносителя 5÷120°C. /// **THREE-WAY BALL VALVE WITH ACTUATOR** to control the efficiency of water heater and cooler, inner thread connection, temperature of the medium 5÷120°C

Комплект включает системы автоматики, предназначенные для обслуживания установок в следующих конфигурациях

The unit comprises automation systems servicing units in following configurations

## PRCS

приточно-вытяжные установки, оснащенные перекрестным теплообменником, водяным/электрическим нагревателем, водяным охладителем/DX и фильтром тонкой очистки – коды PRCS

supply and exhaust units with cross-flow exchanger, water/electrical heater, water/DX cooler and secondary filter - codes PRCS

## RRCS

приточно-вытяжные установки, оснащенные вращательным теплообменником, водяным/электрическим нагревателем, водяным охладителем/DX, рециркуляцией и фильтром тонкой очистки – коды RRCS

supply and exhaust units with rotary exchanger, water/electrical heater, water/DX cooler, recirculation and secondary filter - codes RRCS

## RGCS

приточно-вытяжные установки, оснащенные гликолевым теплообменником, водяным/электрическим нагревателем, водяным охладителем/DX и фильтром тонкой очистки – коды RGCS

supply and exhaust units with glycol exchanger, water/electrical heater, water/DX cooler and secondary filter - codes RGCS



**СЕРВОПРИВОД ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА С ВОЗВРАТНОЙ ПРУЖИНОЙ** для управления дроссельным клапаном приточного воздуха в установках с водяным нагревателем, питание 24В AC/DC, управление: ON/OFF или сигналом 0-10В, сервопривод управляется сигналом 0-10В, питание 24В AC/DC /// **DAMPER ACTUATOR WITH RETURN SPRING** to control supply damper in units with water heater, power supply 24V AC/DC, control: ON/OFF or signal 0-10V, actuator controlled with signal 0-10V, power supply: 24V AC/DC



**СЕРВОПРИВОД ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА** для управления дроссельными клапанами на вытяжке и рециркуляции и дроссельным клапаном приточного воздуха в установках с электрическим нагревателем, питание 24В AC/DC, управление: ON/OFF или сигналом 0-10В /// **DAMPER ACTUATOR** to control exhaust and recirculation dampers and supply damper in systems with electrical heater, power supply 24V AC/DC, control: ON/OFF or signal 0-10V



**РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ** – контроль загрязненности фильтров и потока воздуха в приточных вентиляторах в установках с электрическим нагревателем /// **PRESSOSTAT** – control of filter contamination and air flow of supply fan in units with electrical heater.



**ТИВОЗАМОРОЗКОВЫЙ ТЕРМОСТАТ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ** термостат с капилляром, установленным на выходе воздуха из водяного нагревателя – стандартно устанавливается на 5°C /// **FREEZING PROTECTION THERMOSTAT OF WATER HEATER** - Thermostat with capillary tube mounted on the air outlet from water heater - standard preset 5°C



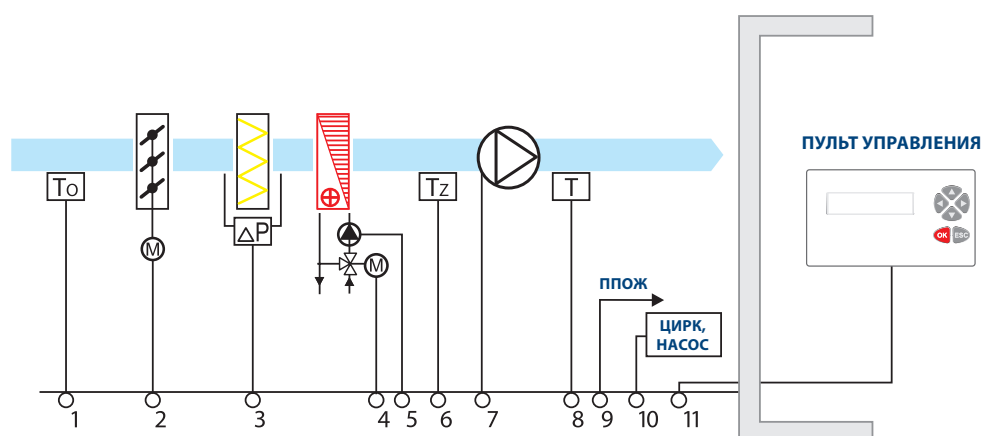
**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ДВИГАТЕЛЯ: однофазный** – питание 1X230В 50Гц - питание двигателя 3x230В 50 Гц для двигателей в механическом исполнении до 90 включительно; **трехфазный** – питание 3x400В 50Гц – питание двигателя 3x400В 50Гц для двигателей в механическом исполнении свыше 90 /// **MOTOR INVERTER:** one-phase power supply 1x230V 50Hz - motor power supply 3x230V 50Hz for motors in mechanical execution up to 90, inclusive; three-phase - power supply 3x400V 50Hz - motor power supply 3x400V 50Hz for motors in mechanical execution above 90.

## SCS2-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 8
Регулятор давления	Pressostat	3
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	6
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	4
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	7
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	-
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	11

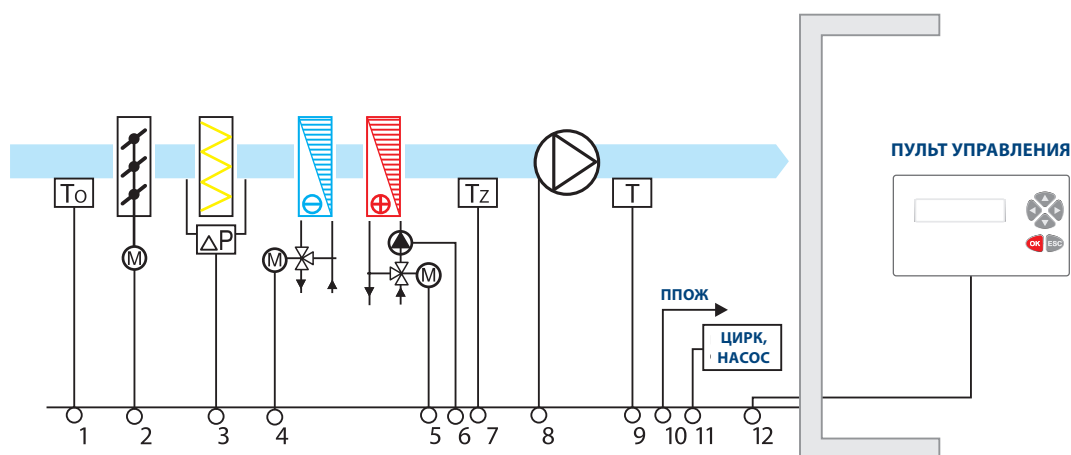


## SCS10-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ  
И ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER  
HEATER AND COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 9
Регулятор давления	Pressostat	3
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	7
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	5
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	4
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	8
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	-
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	12

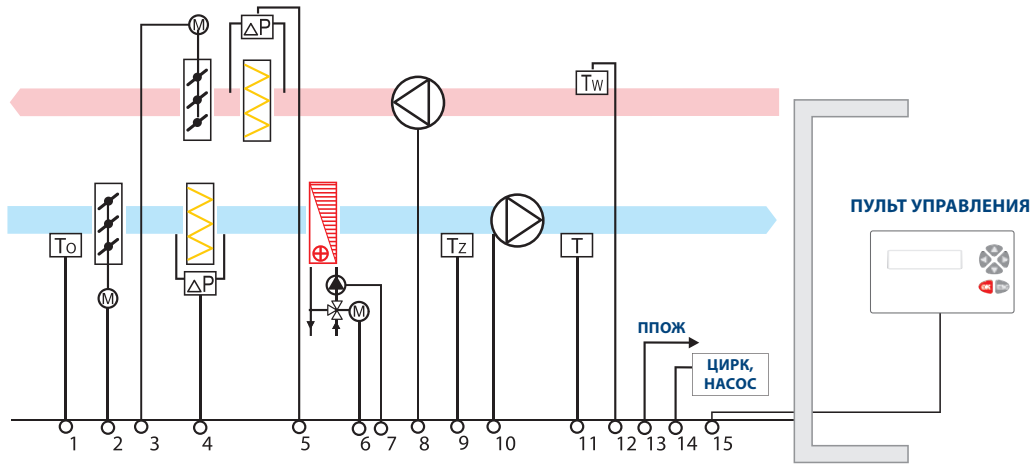


## SECS2-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 11, 12
Регулятор давления	Pressostat	4, 5
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	9
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	DON/OFF actuator	3
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	8, 10
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	15

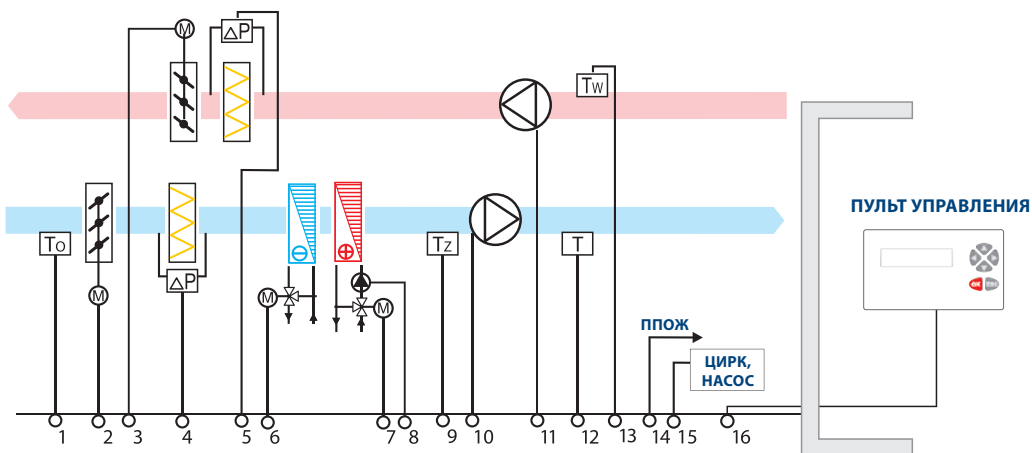


## SECS10-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ  
И ВОДЯНЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER  
AND WATER COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1,12, 13
Регулятор давления	Pressostat	4, 5
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	9
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	3
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	7
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	6
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	10, 11
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	16



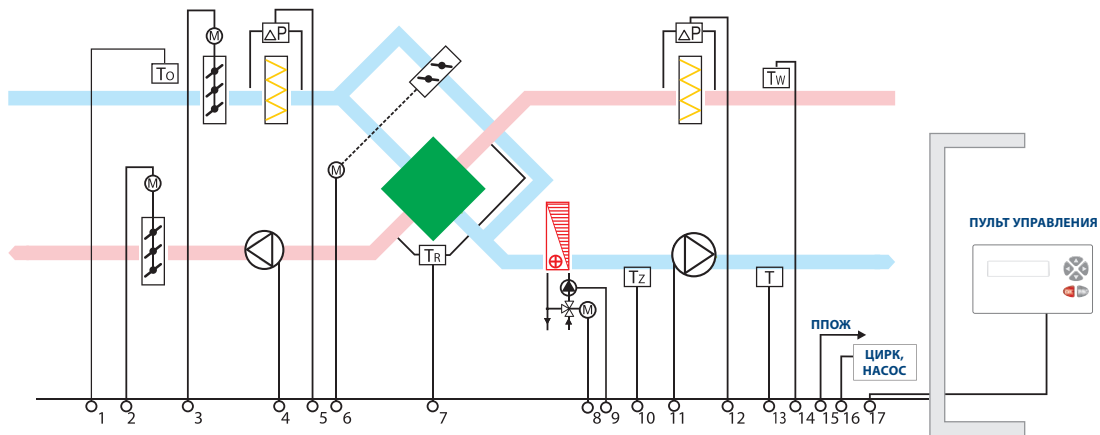
# МСКТ: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER

## PRSC66-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ПЕРЕКРЕСТНЫМ  
ТЕПЛООБМЕННИКОМ  
И ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW  
HEAT EXCHANGER AND WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 7, 13, 14
Регулятор давления	Pressostat	5, 12
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	10
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружинной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Серводвигатель дроссельного клапана 0-10В	Damper actuator 0-10V	6
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 11
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	17

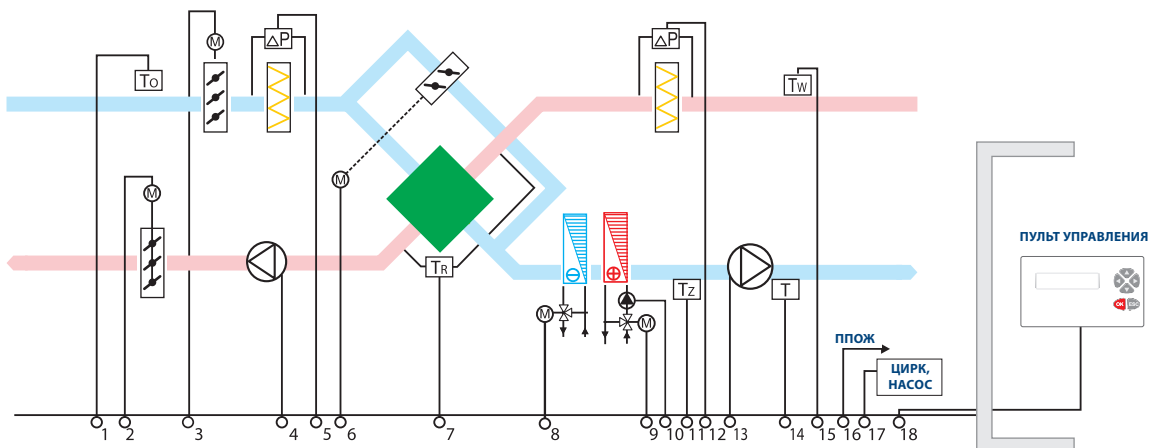


## PRSC74-МСКТ

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ПЕРЕКРЕСТНЫМ  
ТЕПЛООБМЕННИКОМ,  
ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ  
И ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW  
HEAT EXCHANGER, WATER HEATER AND COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 7, 14, 15
Регулятор давления	Pressostat	5, 12
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	11
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружинной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Серводвигатель дроссельного клапана 0-10В	Damper actuator 0-10V	6
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 13
Распределитель с пультом управления PLC, питание 1x230В	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	18





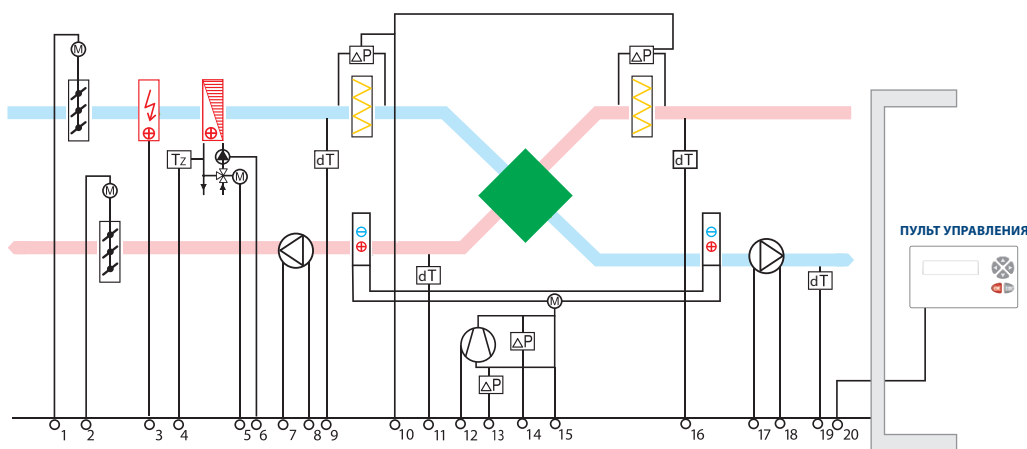
## МСКТ-НРХ

### СИСТЕМА АВТОМАТИКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ И ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW PLATE HEAT EXCHANGER AND HEAT PUMP

Серводвигатель дросельного клапана ОПЦИЯ	Damper ON/OFF actuator OPTIONAL	1, 2
Термостат электрического нагревателя ОПЦИЯ	Electrical heater thermostat OPTIONAL	3
Контактный датчик водяного нагревателя ОПЦИЯ	Ater heater contact sensor OPTIONAL	4
3-ходовой клапан ОПЦИЯ	Three-way valve OPTIONAL	5
Питание циркуляционного насоса ОПЦИЯ	Pump Power supply OPTIONAL	6
Питание и управление двигателя вытяжного вентилятора	Exhaust fan motor power supply and control	7,8
Датчик наружной температуры	Ambient air temperature sensor	9

Регуляторы давления фильтров	Pressostats	10
Противозаморозковый датчик теплообменника	Freezing protection thermostat	11
Элементы управления тепловым насосом	Heat pump controls elements	12,13,14,15
Датчик температуры на вытяжке	Exhaust air temperature sensor	16
Управление и питание приточного вентилятора	Supply fan motor power supply and control	17,18
Датчик температуры на притоке	Supply air teemperature sensor	19
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	20



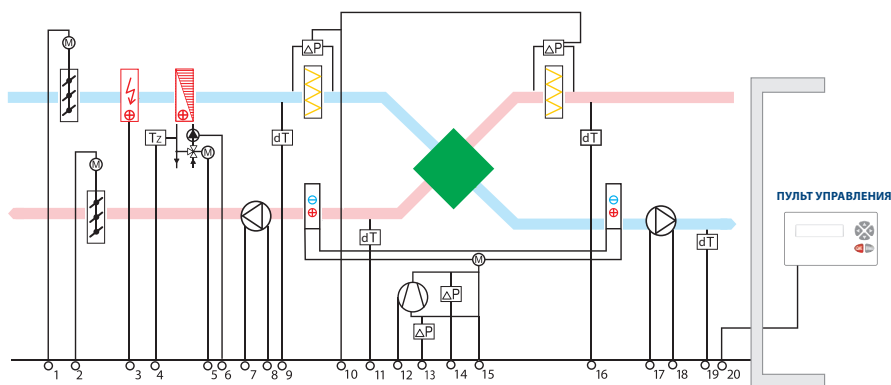
## МСКТ-НРХ

### СИСТЕМА АВТОМАТИКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ И ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW PLATE HEAT EXCHANGER AND HEAT PUMP

Серводвигатель дросельного клапана ОПЦИЯ	Damper ON/OFF actuator OPTIONAL	1, 2
Термостат электрического нагревателя ОПЦИЯ	Electrical heater thermostat OPTIONAL	3
Контактный датчик водяного нагревателя ОПЦИЯ	Ater heater contact sensor OPTIONAL	4
3-ходовой клапан ОПЦИЯ	Three-way valve OPTIONAL	5
Питание циркуляционного насоса ОПЦИЯ	Pump Power supply OPTIONAL	6
Питание и управление двигателя вытяжного вентилятора	Exhaust fan motor power supply and control	7,8
Датчик наружной температуры	Ambient air temperature sensor	9

Регуляторы давления фильтров	Pressostats	10
Противозаморозковый датчик теплообменника	Freezing protection thermostat	11
Элементы управления тепловым насосом	Heat pump controls elements	12,13,14,15
Датчик температуры на вытяжке	Exhaust air temperature sensor	16
Управление и питание приточного вентилятора	Supply fan motor power supply and control	17,18
Датчик температуры на притоке	Supply air teemperature sensor	19
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	20

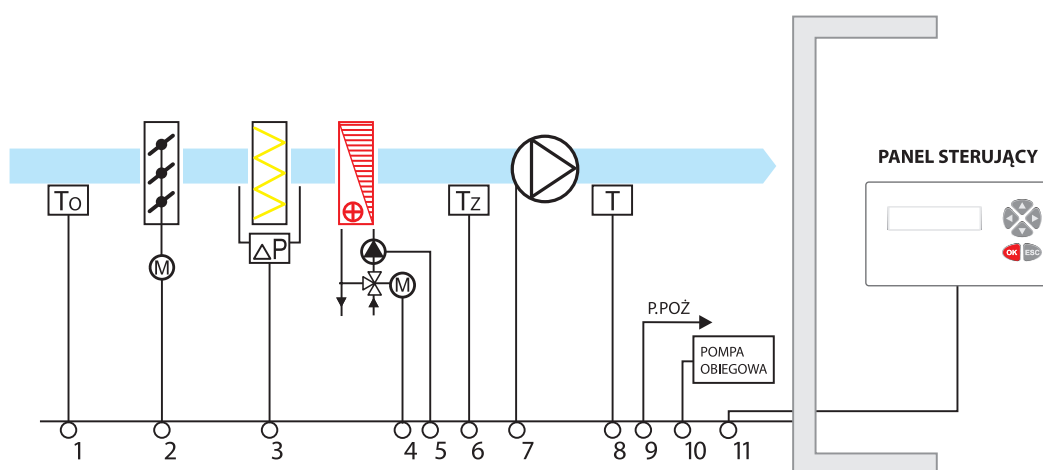


## SCS2-MCKS

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 8
Регулятор давления	Pressostat	3
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	6
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Трехходовой клапан нагревателей с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of heaters with actuator 0-10V	4
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	7
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	11

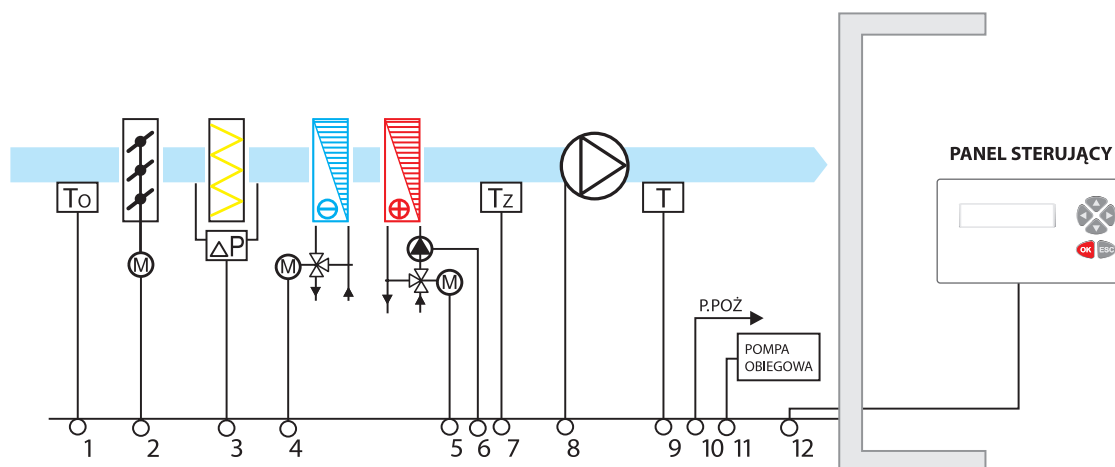


## SCS10-MCKS

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ  
И ВОДЯНЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER  
AND WATER COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 9
Регулятор давления	Pressostat	3
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	7
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	5
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	4
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	8
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	12

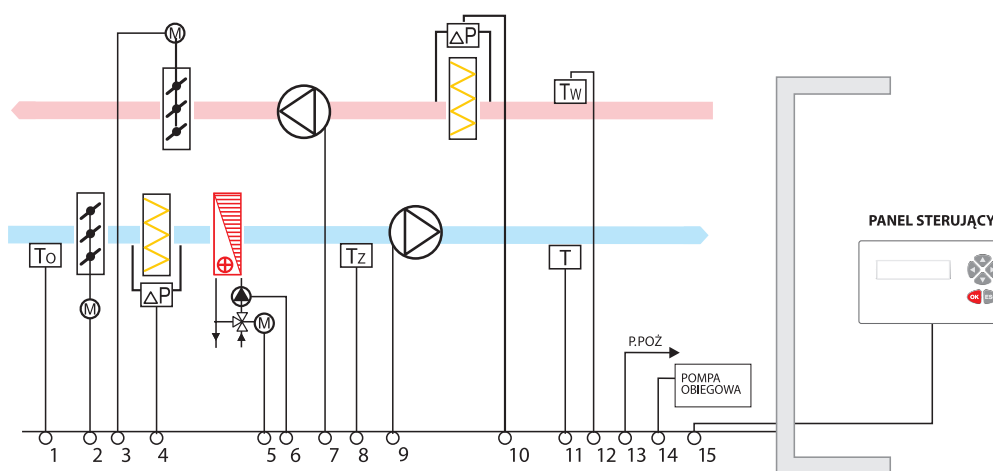


## SECS2-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 11, 12
Регулятор давления	Pressostat	4, 10
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	8
Канальный датчик температуры	Damper ON/OFF actuator with a spring	1, 11, 12
Регулятор давления	Damper ON/OFF actuator	4, 10
Противозаморозковый термостат	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF с пружиной	Fan motor inverter - delivered not installed	2
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	3
Трехходовой клапан нагревателя с приводом 0-10В	Remote control panel	5

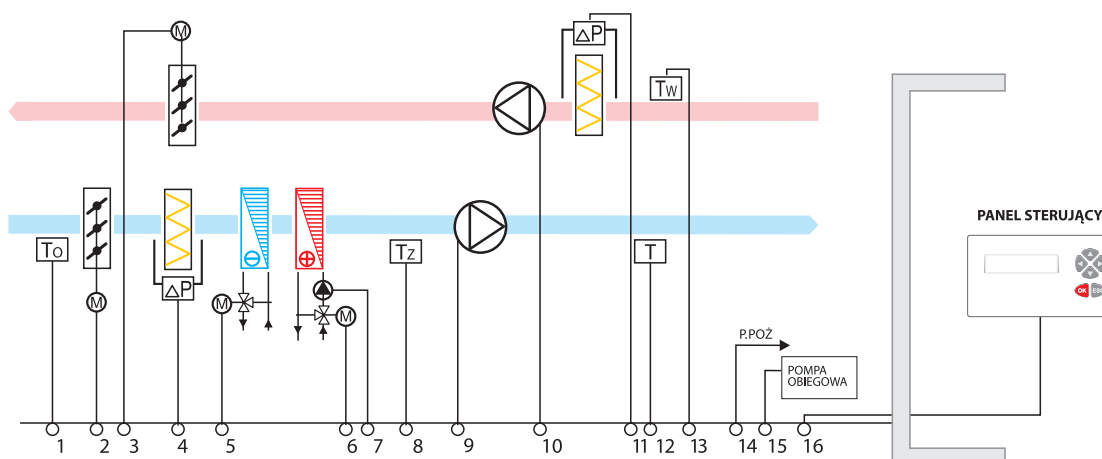


## SECS10-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ С ВОДЯНЫМ  
НАГРЕВАТЕЛЕМ И ВОДЯНЫМ  
ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER  
AND WATER COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1,12, 13
Регулятор давления	Pressostat	4, 11
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	8
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	3
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	6
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	5
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	9, 10
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	16



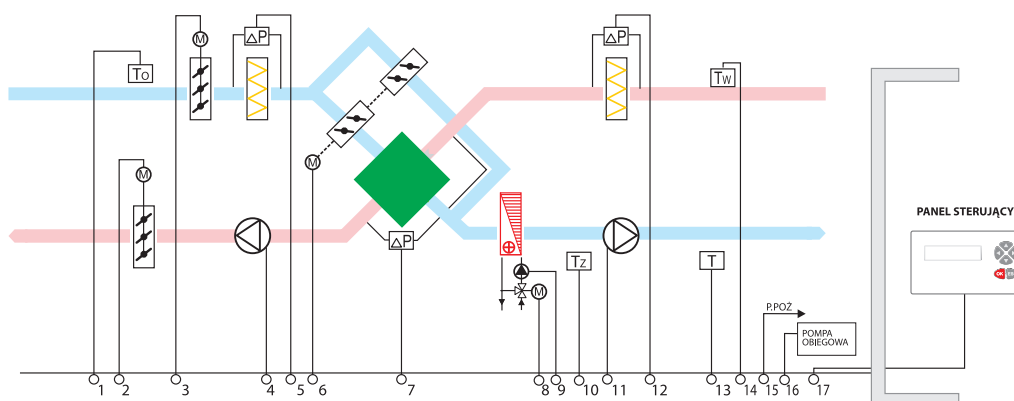
# МКС: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ПЕРЕКРЕСТНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER

## PRSC66-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ПЕРЕКРЕСТНЫМ  
ТЕПЛООБМЕННИКОМ  
И ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT  
EXCHANGER AND WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 13, 14
Регулятор давления	Pressostat	5, 7, 12
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	10
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Серводвигатель дроссельного клапана 0-10В	Damper actuator 0-10V	6
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 11
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	17

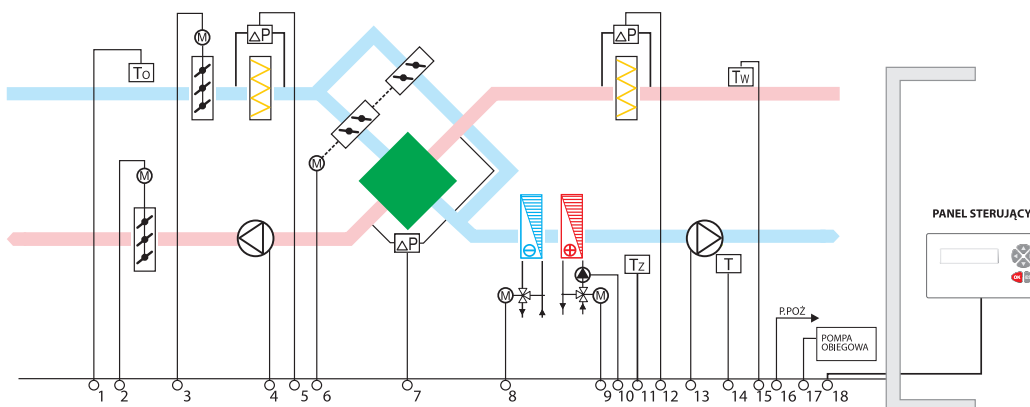


## PRSC74-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ПЕРЕКРЕСТНЫМ  
ТЕПЛООБМЕННИКОМ, ВОДЯНЫМ  
НАГРЕВАТЕЛЕМ И ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT  
EXCHANGER, WATER HEATER AND COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 14, 15
Регулятор давления	Pressostat	4, 7, 12
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	11
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Серводвигатель дроссельного клапана 0-10В	Damper actuator 0-10V	6
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 13
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	18



# МКС: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

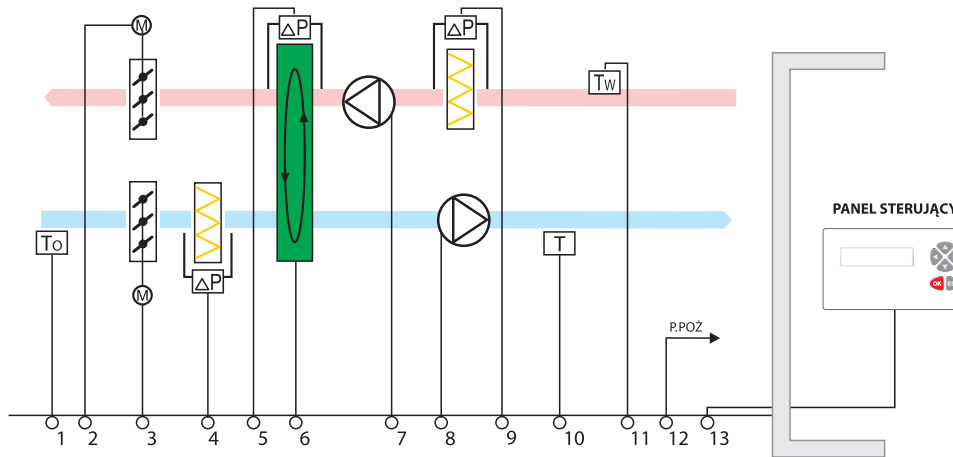
## SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH ROTARY HEAT EXCHANGER

### RRCS0-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 10, 11
Регулятор давления	Pressostat	4, 5, 9
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2, 3
Преобразователь частоты двигателя ротора - поставляется отдельно	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Преобразователь частоты двигателя вентилятора - поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 8
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	13

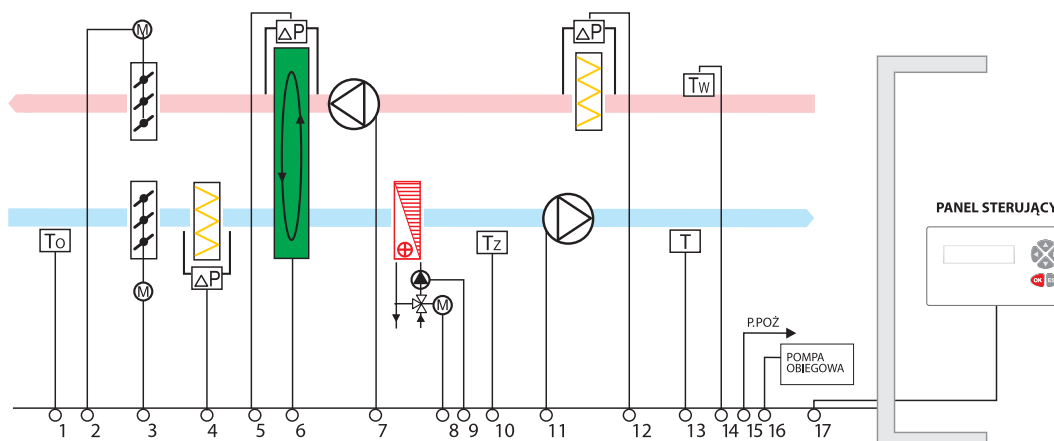


### RRCS2-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ  
И ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER  
AND WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 13, 14
Регулятор давления	Pressostat	4, 5, 12
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	10
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Трехходовой клапан нагревателя с приводом 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя ротора - поставляется отдельно	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Преобразователь частоты двигателя вентилятора - поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 11
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	17





# МКС: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

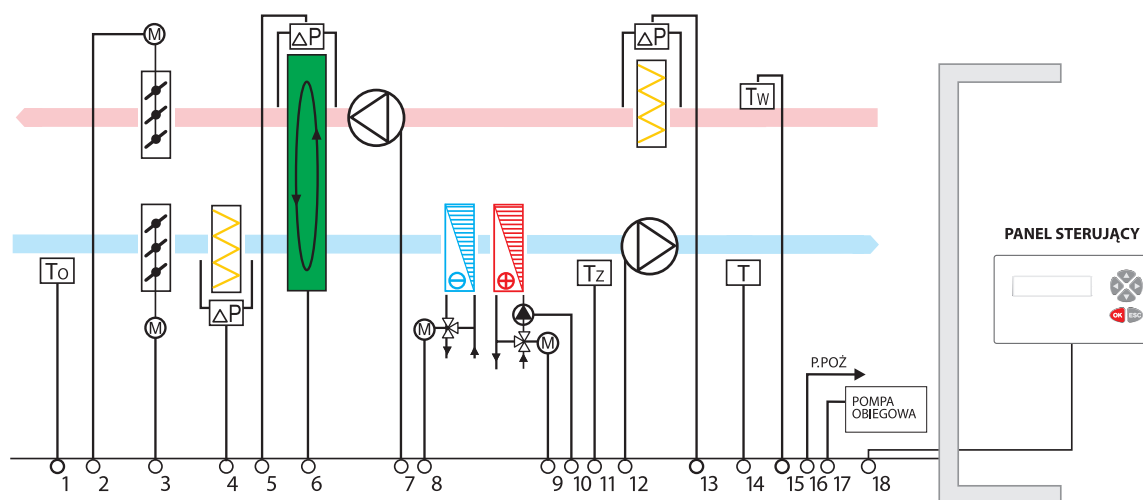
## SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH ROTARY HEAT EXCHANGER

### RRCS10-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ВРАЩАТЕЛЬНЫМ  
ТЕПЛООБМЕННИКОМ,  
ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ  
И ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER,  
WATER HEATER AND COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 14 15
Регулятор давления	Pressostat	4, 5, 13
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	11
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF с пружиной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дросельного клапана ON/OFF	damper ON/OFF actuator	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	8
Преобразователь частоты двигателя ротора – поставляется отдельно	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 12
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	18



# МКС: ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С ГЛИКОЛЕВОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ

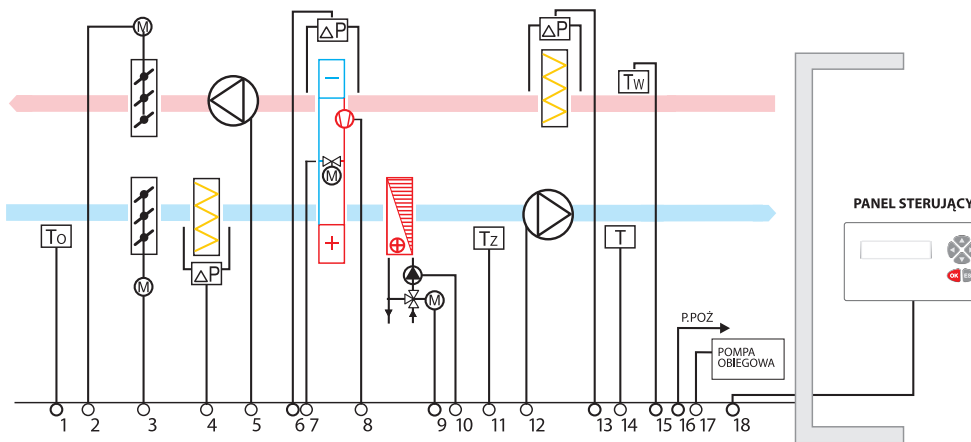
## SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH RUN-AROUND GLYCOL SYSTEM

### RGCS2-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ  
С ГЛИКОЛЕВОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ  
ТЕПЛА И ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH RUN-AROUND  
GLYCOL SYSTEM AND WATER HEATER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 14, 15
Регулятор давления	Pressostat	4, 6, 13
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	11
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружинной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Клапан гликолевой системы с серводвигателем ON/OFF	Glycol system valve with ON/OFF actuator	7
Насос гликолевой системы	Glycol system pump	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	5, 12
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	18

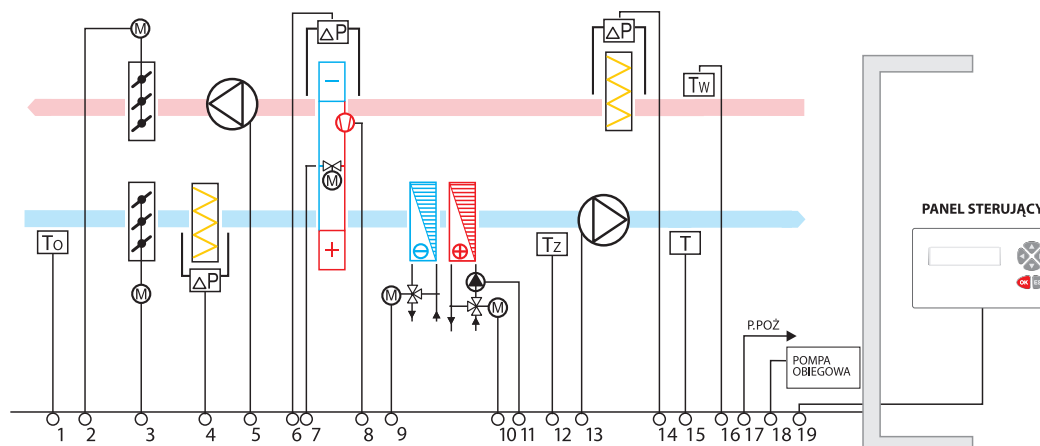


### RGCS10-МКС

СИСТЕМА АВТОМАТИКИ С ГЛИКОЛЕВОЙ  
РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА, ВОДЯНЫМ  
НАГРЕВАТЕЛЕМ И ОХЛАДИТЕЛЕМ

CONTROL SYSTEM WITH RUN-AROUND  
GLYCOL SYSTEM, WATER HEATER AND COOLER

Канальный датчик температуры	Duct temperature sensor	1, 15, 16
Регулятор давления	Pressostat	4, 6, 14
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	12
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF с пружинной	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Серводвигатель дроссельного клапана ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Трехходовой клапан нагревателя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	10
Трехходовой клапан охладителя с серводвигателем 0-10В	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	9
Клапан гликолевой системы с серводвигателем ON/OFF	Glycol system valve with ON/OFF actuator	7
Насос гликолевой системы	Glycol system pump	8
Преобразователь частоты двигателя вентилятора – поставляется отдельно	Fan motor inverter - delivered not installed	5, 13
Распределитель с пультом управления PLC, питание 3x400В	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	19

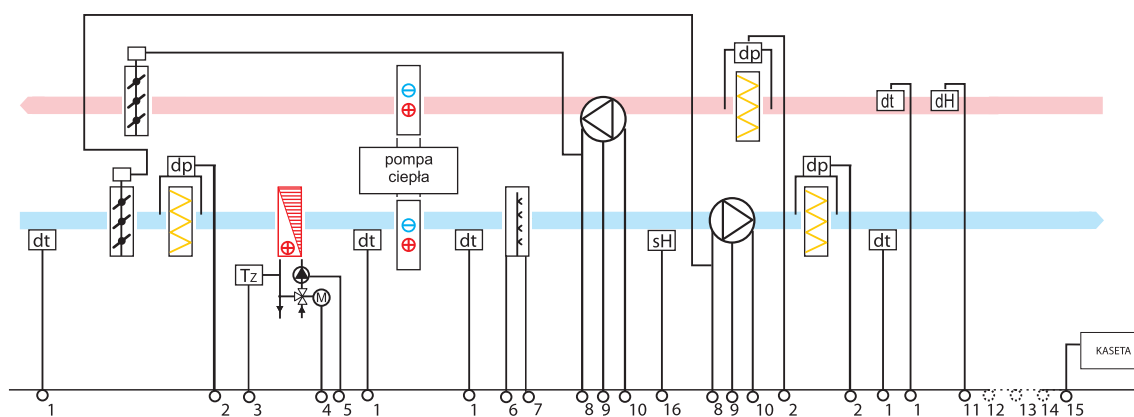


# MCK-H

## СИСТЕМА АВТОМАТИКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОДНОГО ОПЕРАЦИОННОГО ЗАЛА CONTROL SYSTEM SERVICING SINGLE OPERATING THEATRE

Серводвигатель приточного дроссельного клапана с пружиной	Supply damper actuator with spring	
Серводвигатель вытяжного дроссельного клапана	Exhaust damper actuator	
Датчик температуры	Temperature sensor	1
Регулятор давления	Pressostat	2
Датчик температуры воды	Water temperature sensor	3
Трехходовой клапан нагревателя	Three-way valve of the heater	4
Циркуляционный насос нагревателя	Circulation pump of the heater	5

Гумидостат	Hygrostat	16
Регулятор постоянной производительности вентиляторов	Fan constant expenditure controller	9
Датчик влажности	Humidity sensor	11
Преобразователь частоты двигателя вентилятора	Fan motor inverter	
Плата с пультом управления PLC	Disc with PLC controller	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	15

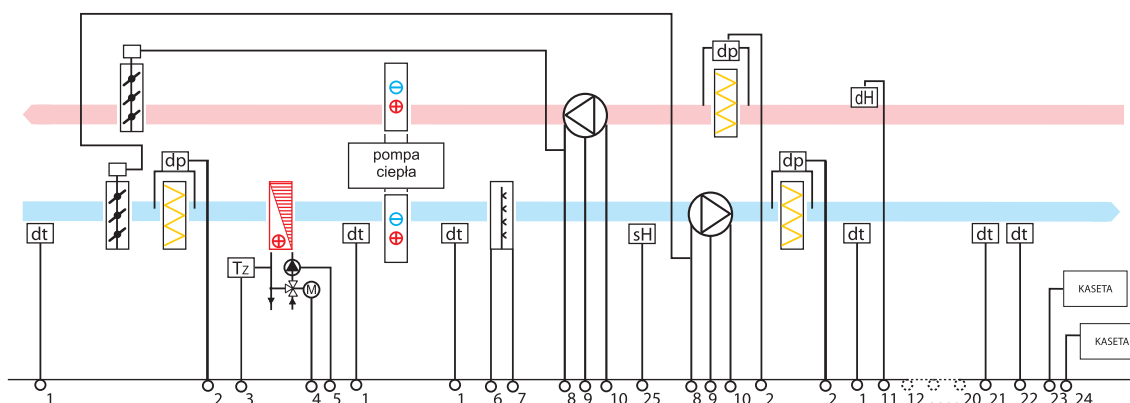


# MCK-H

## СИСТЕМА АВТОМАТИКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВУХ ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАЛОВ CONTROL SYSTEM SERVICING TWO OPERATING THEATRES

Серводвигатель приточного дроссельного клапана с пружиной	Supply damper actuator with spring	
Серводвигатель вытяжного дроссельного клапана	Exhaust damper actuator	
Датчик температуры	Temperature sensor	1
Регулятор давления	Pressostat	2
Датчик температуры воды	Water temperature sensor	3
Трехходовой клапан нагревателя	Three-way valve of the heater	4
Циркуляционный насос нагревателя	Circulation pump of the heater	5

Гумидостат	Hygrostat	25
Регулятор постоянной производительности вентиляторов	Fan constant expenditure controller	9
Датчик влажности	Humidity sensor	11
Датчик температуры	Temperature sensor	21, 22
Преобразователь частоты двигателя вентилятора	Fan motor inverter	
Плата с пультом управления PLC	Disc with PLC controller	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	23, 24

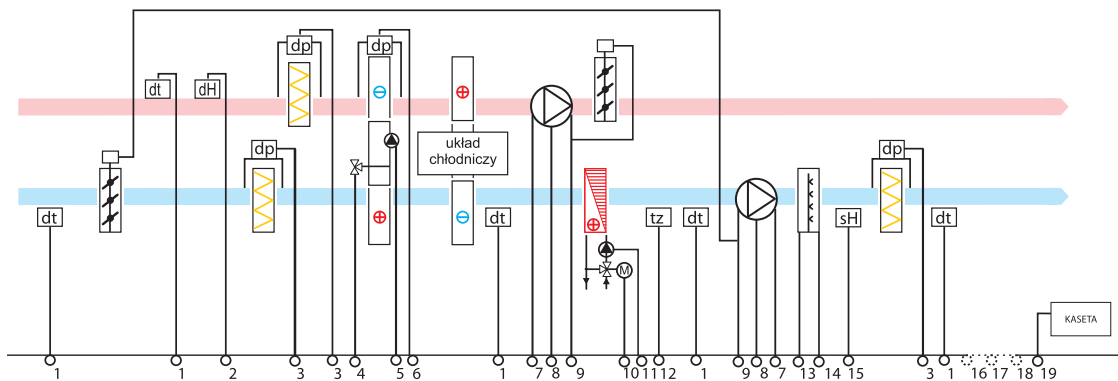


# MCK-SKH

## СИСТЕМА АВТОМАТИКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОДНОГО ОПЕРАЦИОННОГО ЗАЛА CONTROL SYSTEM SERVICING SINGLE OPERATING THEATRE

Серводвигатель приточного дроссельного клапана с пружиной	Supply damper actuator with spring	
Серводвигатель вытяжного дроссельного клапана	Exhaust damper actuator	
Датчик температуры	Temperature sensor	1
Регулятор давления	Pressostat	3, 6
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	12
Трехходовой клапан нагревателя	Three-way valve of the heater	10
Насос гликолевого рекуператора	Run-around glycol system pump	5

Электромагнитный клапан гликолевого рекуператора	Solenoid valve of run-around glycol system	4
Регулятор постоянной производительности вентиляторов	Fan constant expenditure controller	7
Датчик влажности	Humidity sensor	2
Гумидостат	Higrostat	15
Преобразователь частоты двигателя вентилятора	Fan motor inverter	
Плата с пультом управления PLC	Disc with PLC controller	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	19

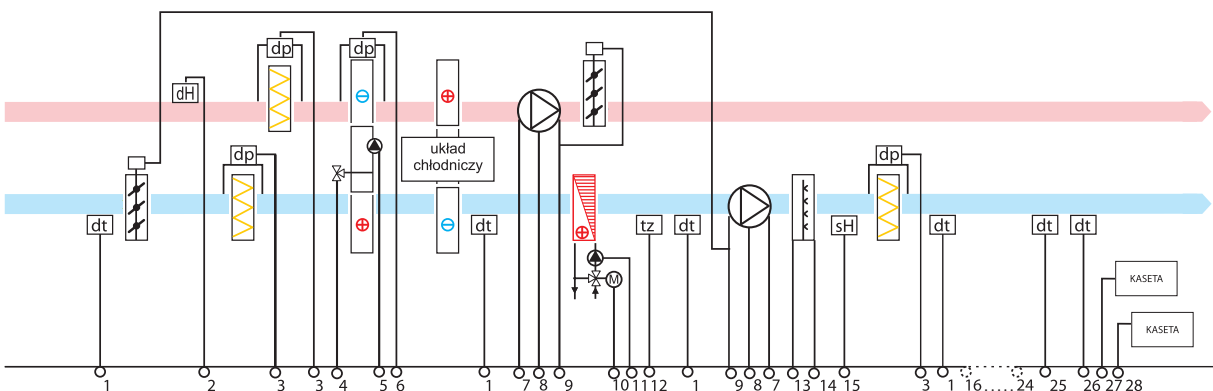


# MCK-SKH

## СИСТЕМА АВТОМАТИКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВУХ ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАЛОВ CONTROL SYSTEM SERVICING TWO OPERATING THEATRES

Серводвигатель приточного дроссельного клапана с пружиной	Supply damper actuator with spring	
Серводвигатель вытяжного дроссельного клапана	Exhaust damper actuator	
Датчик температуры	Temperature sensor	1
Регулятор давления	Pressostat	3, 6
Противозаморозковый термостат	Freezing protection thermostat	12
Трехходовой клапан нагревателя	Three-way valve of the heater	10
Насос гликолевого рекуператора	Run-around glycol system pump	5
Электромагнитный клапан гликолевого рекуператора	Solenoid valve of run-around glycol system	4

Регулятор постоянной производительности вентиляторов	Fan constant expenditure controller	7
Датчик влажности	Humidity sensor	2
Гумидостат	Higrostat	15
Датчик температуры	Temperature sensor	25, 26
Преобразователь частоты двигателя вентилятора	Fan motor inverter	
Плата с пультом управления PLC	Disc with PLC controller	
Пульт дистанционного управления	Remote control panel	27, 28



■ ■ ■ РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ  
CHAPTER FOUR

# функциональные блоки

functional blocks

---



Конструкция установки основана на функциональных блоках, от выбора которых зависят главные свойства и параметры установки.

Unit construction is based on functional blocks, selection of which affects major features and parameters of the unit.

# корпус

casing



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

### МСКТ

- бескаркасный, на базе панелей типа «сэндвич», изогнутых в форме буквы «U»
- панели из оцинкованных стальных листов, изоляция из минеральной ваты
- установка предназначена для монтажа внутри зданий

- no framework design, based on U shaped sandwich panels
- galvanized steel panels, mineral wool insulation
- unit for indoor applications

### МСКС-Н-Р СКН

- несущая каркасная конструкция основана на внутренней системе рам из анодированного алюминия
- корпус из панелей типа «сэндвич»
- установка для монтажа внутри и снаружи здания

- supporting framework structure based on internal system of aluminium frames
- casing of sandwich panels
- AHU for indoor and outdoor installation

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

### МСКТ

- наружный материал: оцинкованные стальные листы, окрашенные стальные листы (МСКН-Т)
- изоляция: минеральная вата
- ревизионная панель снизу корпуса
- корпус имеет комплект крепежных приспособлений для подвешивания установки или соединения отдельных блоков

- external material: galvanized sheet, coated sheet (МСКН-Т)
- insulation: mineral wool
- inspection panel on the bottom
- casing with set of mounts for suspension of unit or connection of individual blocks

### МКС·Н·Р СКН

- наружный материал: оцинкованные стальные листы (МКС), окрашенные листы (МСКН, МСКР, СКН), нержавеющая сталь (опция)
- изоляция: минеральная вата
- внутренний материал: оцинкованные стальные листы, нержавеющая сталь, окрашенные стальные листы
- ножки или стальная рама для транспортировки/установки на месте
- доступ сбоку – крыльчатые гайки и петли
- остальные панели крепятся к каркасной конструкции при помощи заклепок

- external materials: galvanized sheet (МКС), coated sheet (МСКН, МСКР, СКН), stainless steel sheet (option)
- insulation: mineral wool
- internal material: galvanized sheet, stainless steel, coated sheet
- feet or steel frame for transport/foundation of the unit
- side access - butterfly clamps and hinges
- other panels riveted with framework structure

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

### корпус casing

- рабочая температура: **-40÷90°C**
- **технические параметры корпуса согл. PN-EN 1886:**
  - изоляция: коэффициент теплоотдачи **КЛАСС Т3**
  - коэффициент теплоотдачи с учетом влияния тепловых мостиков: **КЛАСС ТВ3**
  - механическая стойкость: **КЛАСС D1**
  - герметичность корпуса: **L1**

- working temperature: **-40÷90°C**
- **technical data of a casing following PN-EN 1886:**
  - thermal conductivity **CLASS T3**
  - thermal bridging **CLASS TB3**
  - mechanical strength: **CLASS D1**
  - block air leakage: **CLASS L1**

### панели panels

- рабочая температура: **-40÷90°C**
- толщина панелей: **25 мм – МСКТ, 50 мм – МКС, Н, Р, СКН**
- типы панелей: оцинкованная сталь DX51\*\*Z275, оцинкованные стальные листы, окрашенные в цвет RAL 9010, листы нержавеющей стали 304 и 316

- working temperature: **-40÷90°C**
- panel thickness: **25mm – МСКТ; 50mm – МКС, Н, Р, СКН**
- type of sheets: galvanized sheet DX51\*\*Z275, galvanized sheet coated RAL 9010, stainless sheet type 304 and 316.

Соответствие нормам: EN1886 / Conformance to standards EN1886

# фильтр первичной очистки

[PF]

preliminary filter



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- кассетные фильтры G2/G4 или корзинчатые фильтры G4/F5
- очистка воздуха
- применяются в кондиционирующих и вентиляционных установках с особыми требованиями по чистоте в качестве основного фильтра
- применяются в в кондиционирующих и вентиляционных установках с особыми требованиями по чистоте в качестве фильтра первичной очистки
- примеры применения: административные здания, офисы, гостиницы, спортивно-концертные комплексы, жилые дома, коттеджи и др.

- case filters G2 / G4 or bag filters G4 / F5
- air purification
- used in air-conditioning and ventilation systems with standard purity requirements as preliminary filter
- used in air-conditioning and ventilation systems with strict purity requirements as preliminary filter
- example applications: public utility buildings, office spaces, hotels, arenas, collective and individual residential buildings, etc.

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

### ячейковый фильтр plate filter

- фильтры класса G2 и G4 являются кассетными фильтрами
- фильтровальная ткань в оцинкованной с двух сторон стальной сетке
- закрепляется в рамке толщиной 50 мм
- фильтровальная ткань изготавливается из синтетических полиэфирных волокон

- class G2 and G4 filters are cassette filters
- filter textile covered on both sides with galvanized steel mesh
- mounted in 50mm thick frame
- filter textile made of synthetic polyester filaments

### корзинчатый фильтр bag filter

- фильтр класса G4, F5
- фильтрующие элементы корзинчатого типа длиной 300 мм
- закрепляются в рамке толщиной 25 мм
- Фильтровальная ткань изготавливается из синтетических полиэфирных волокон
- вертикальное расположение фильтрующих элементов

- class G4, F5 filters
- removable filter bags 300mm length
- mounted in 25mm thick frame
- filter textile made of synthetic polyester filaments
- vertical arrangement of filter bags

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

### ячейковый фильтр plate filter

- класс фильтрации G2/G4
- степень фильтрации  $A_m = 82\% / 92\%$
- конечное падение давления:  
 $\Delta p = 250 \text{ Па} / 200 \text{ Па}$

- макс. скорость потока воздуха:  $v = 4,2 \text{ м/сек}$
- макс. рабочая температура:  $90-100^\circ\text{C}$

- filtration class G2 / G4
- filtration grade  $A_m = 82\% / 92\%$
- end pressure drop:  $\Delta p = 250\text{Pa} / 200\text{Pa}$

- max. air velocity  $v = 4,2\text{m/s}$
- maximum working temperature  $90-100^\circ\text{C}$

### корзинчатый фильтр bag filter

- класс фильтрации G4, F5
- степень фильтрации  $A_m = 92\%$
- конечное падение давления:  
 $\Delta p = 250 \text{ Па}$

- макс. скорость потока воздуха:  $v = 4,2 \text{ м/сек}$
- макс. рабочая температура:  $90-100^\circ\text{C}$

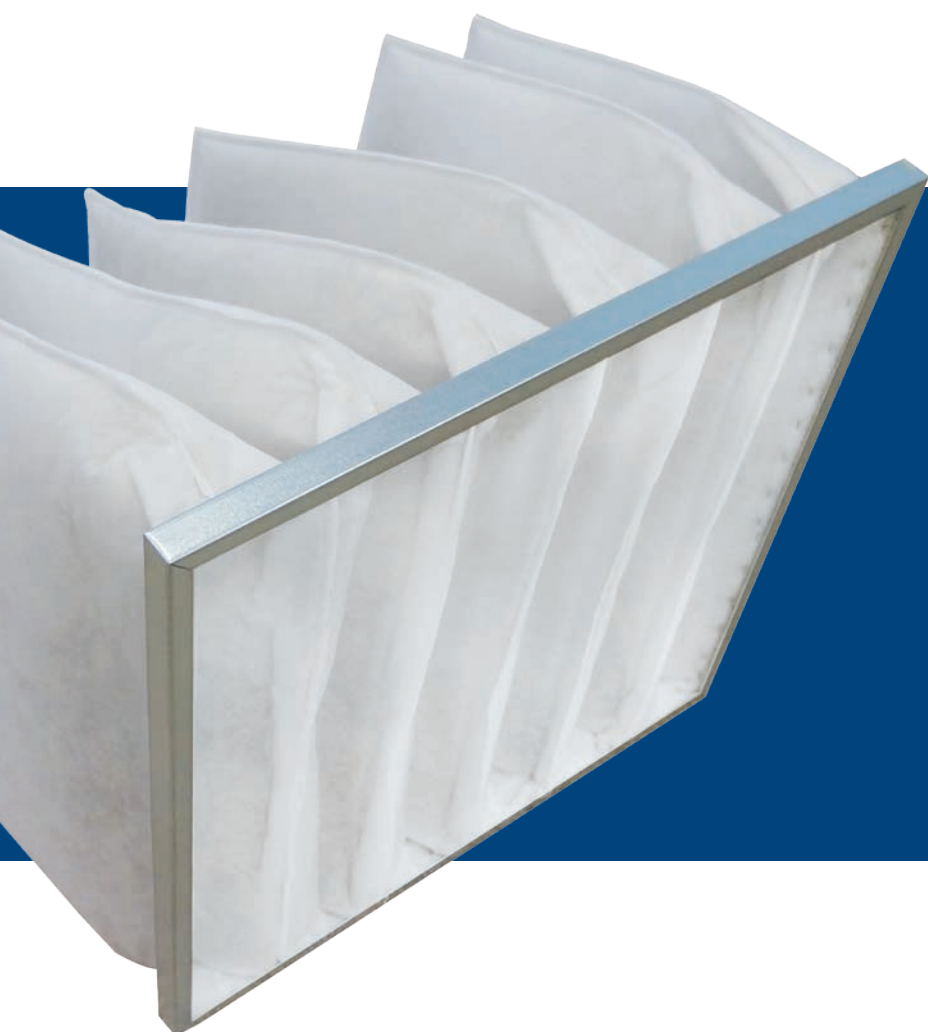
- filtration class G4, F5
- filtration grade  $A_m = 92\%$
- end pressure drop:  $\Delta p = 250\text{Pa}$
- max. air velocity  $v = 4,2\text{m/s}$

- maximum working temperature  $90-100^\circ\text{C}$

# фильтр ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

[SF]

secondary filter



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- корзинчатые фильтры F7÷F9, H11÷ H13
  - тщательная очистка воздуха
  - применяются в кондиционирующих и вентиляционных установках с особыми требованиями по чистоте в качестве последней ступени фильтрации
  - примеры применения: медицинские учреждения, аптеки, предприятия оптической, пищевой и фармацевтической промышленности, лакокрасочные камеры и др.
- bag filters F7÷F9, H11÷H13
  - accurate air purification
  - used in air-conditioning and ventilation systems with strict purity requirements as the final filtration stage
  - example applications: healthcare centres, pharmacies, optical industry, food industry, pharmaceutical industry, paint shops, etc.



## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- фильтрующие элементы корзинчатого типа длиной F7÷F9 – 500 мм, H11÷H13 – 242 мм
- закрепляются в рамке толщиной 50 мм
- фильтровальная ткань изготавливается из синтетических полиэфирных волокон
- вертикальное расположение фильтрующих элементов
- filter bags, length F7÷F9 – 500mm, H11÷H13 – 242mm
- mounted in 50mm thick frame
- filter textile made of polyester filaments
- vertical arrangement of filter bags

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

### класс фильтрации F6÷F9

filtration class F6÷F9

- степень фильтрации Am = 95%÷99%
- конечное падение давления  $\Delta p = 250 \text{ Па} \div 450 \text{ Па}$
- макс. скорость потока воздуха  $v = 3,7 \div 4,6 \text{ м/сек}$
- максимальная рабочая температура 90 -100°C

- filtration grade Am = 95%÷99%
- final pressure drop:  $\Delta p = 250\text{Pa} \div 450\text{Pa}$
- max. air velocity  $v = 3,7 \div 4,6\text{m/s}$
- maximum working temperature 90-100°C

### класс фильтрации H11÷H13

filtration class H11÷H13

- степень фильтрации Am = 95%÷99,5%
- конечное падение давления  $\Delta p = 250 \text{ Па} \div 450 \text{ Па}$
- макс. скорость потока воздуха  $v = 3,6 \text{ м/сек}$
- максимальная рабочая температура 70°C

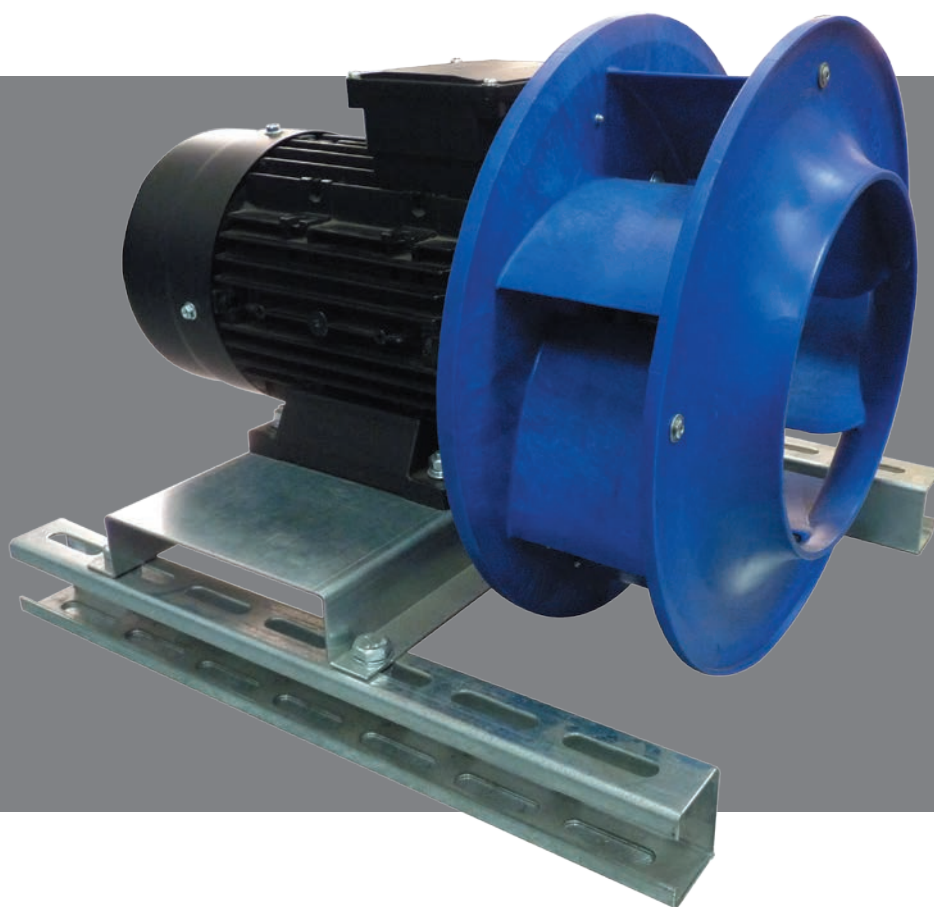
- filtration grade Am = 95%÷99,5%
- end pressure drop:  $\Delta p = 250\text{Pa} \div 600\text{Pa}$
- max. air flow speed  $v = 3,6\text{m/s}$
- maximum working temperature 70°C

Соответствие нормам: EN779. / Conformance to standards: EN779.

# ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ блок

[VF]

fan set

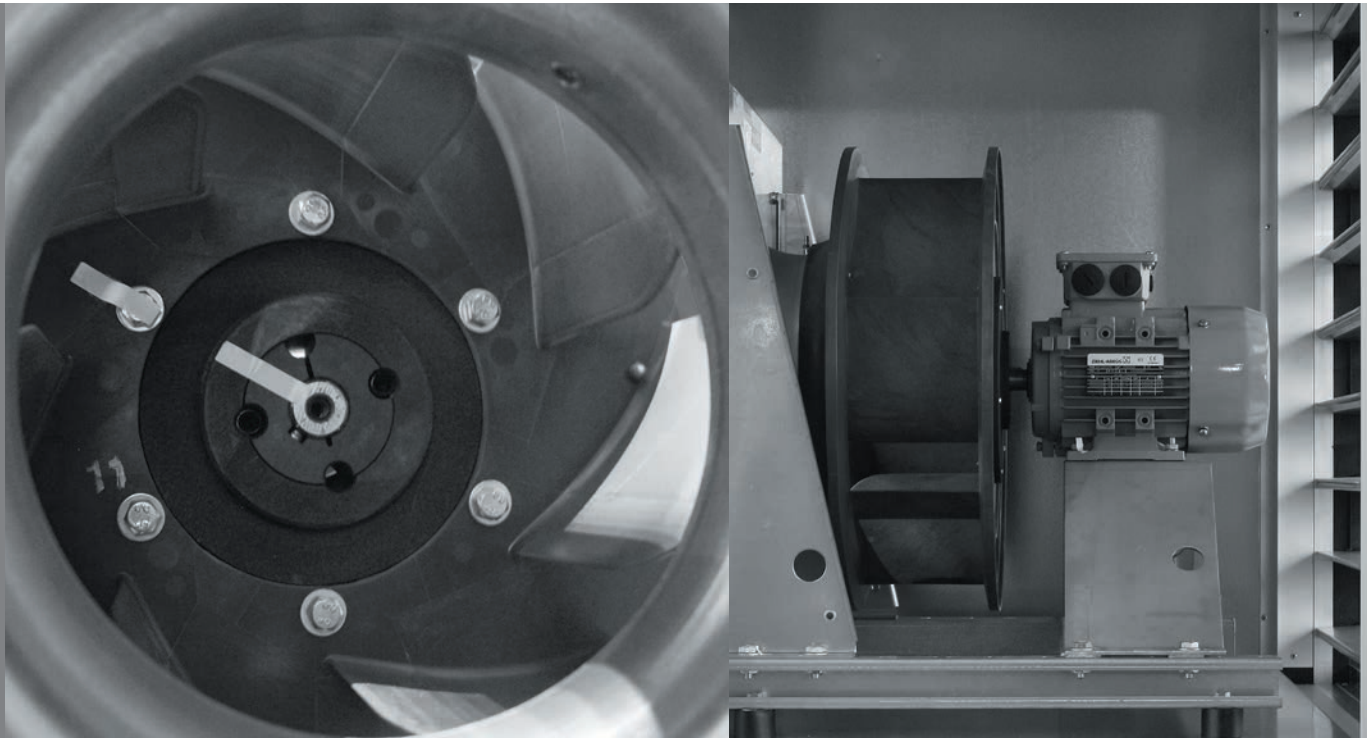


## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- вентиляционные и кондиционирующие установки низкого- и среднего давления, рассчитанные на полное давление до 2000 Па
- радиальные вентиляторы без корпуса, с односторонним всасыванием типа PLUG, с лопастями, загнутыми назад
- low and medium pressure ventilation and air-conditioning systems with overall pressures up to 2000 Pa
- radial fan without casing, one-way suction, PLUG type, with backward curved blades

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- вентиляторный блок и двигатель крепятся на общей раме, изолированной от конструкции установки при помощи резиновых виброизоляторов
- непосредственный привод – рабочее колесо устанавливается на валу двигателя
- одноходовые двигатели, отвечающие стандарту IEC
- преобразователь частоты – стандартный элемент оснащения
- fan and motor set on common frame, insulated from unit structure by rubber shock absorbers
- direct drive – rotor mounted on motor shaft
- one-gear motors conforming to IEC standard
- frequency converter – standard accessory



## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- номинальное напряжение: 3x400В AC
- тип защиты: PTC
- класс изоляции обмотки двигателя: F (взаимодействие с преобразователем частоты)
- ресурс подшипников: L10 = 20000час / L5 = 100000 час
- степень защиты: IP55
- температура окружающего воздуха: 60°C

Соответствие нормам: EN 1886, EN 25136, ISO 5801. Также доступны радиальные вентиляторы с ременным приводом (по индивидуальному заказу).

- rated voltage: 3x400V AC
- protection type PTC
- motor winding insulation class: F (mating with frequency converter)
- bearing lifecycle: L10 = 20000h / L50 = 100000h
- protection index: IP55
- working environment: 60°C

Conformance to standards: EN 1886, EN 25136, ISO 5801. Radial fans with belt transmission are also available, upon request.

# ВОДЯНОЙ нагреватель

[WH]

water heater



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- обогрев воздуха, наддуваемого в помещение, в кондиционирующих и вентиляционных установках
- обогрев воздуха, необходимого для производственного процесса, в промышленных кондиционирующих и вентиляционных установках

Необходим источник тепла, подающий в теплообменник теплоноситель (воду).

- heating of supply air to premises in air conditioning and ventilation systems
- heating of process air in industry-grade air conditioning and ventilation systems

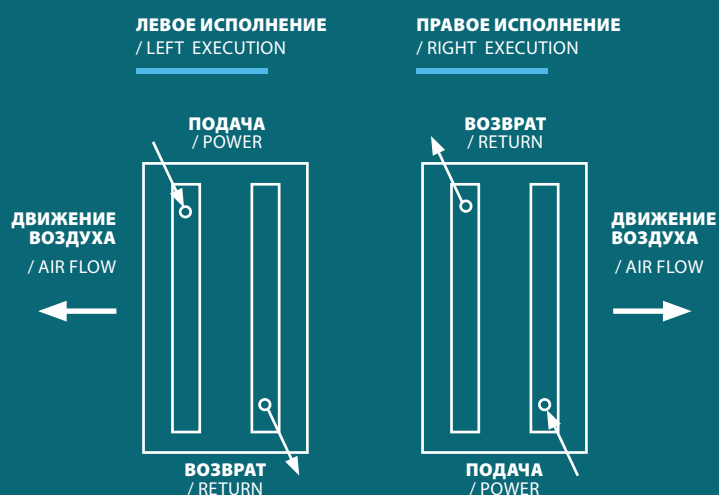
Heat source is required, supplying the exchanger with heating water.

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- медные трубки; алюминиевые ламели
- расстояние между ламелями: 2,0 - 2,5 мм
- толщина ламелей: 0,1 мм
- толщина стенки трубки: 0,37 мм
- диаметр трубки:  $\frac{3}{8}'' \div \frac{5}{8}''$
- copper tubes; aluminium louvres
- distance between louvres: 2,0 - 2,5mm
- louvre thickness: 0,1mm
- tube wall thickness: 0,37mm
- tube diameter:  $\frac{3}{8}'' \div \frac{5}{8}''$

## ТИПЫ ПАТРУБКОВ (номинальный диаметр) / CONNECTOR TYPES (nominal diameter)

Ø DN [mm]	20	25	32	50	80
Окончание патрубка / Connector ending	Резьба/Thread R 3/4"	Резьба/Thread R 1"	Резьба/Thread R 1 1/4"	Резьба/Thread R 2"	Резьба/Thread R 3"



### ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПИТАНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА

Теплоноситель подключается соответственно в верхней или в нижней части теплообменника с целью обеспечения противоточного протекания теплоносителя по сравнению с движением воздуха.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

Medium connection from top or bottom exchanger in order to maintain medium counter flow direction according to the air flow direction.

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- макс. температура теплоносителя 150°C
- мин. температура теплоносителя 20°C
- макс. рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (тест: 21 бар)
- макс. допустимая скорость движения воздуха:  $v = 4,6$  м/сек
- тепловая мощность, потери давления и др. - доступны в KAD
- мин./макс. температура воздуха для нагревателя: -40/60°C

Защита: минимальная допустимая температура воздуха за теплообменником контролируется противоморозковым термостатом (опциональный элемент оснащения).

- max. medium temp. 150°C
- min. medium temp. 20°C
- max. medium working pressure: 1,6MPa = 16bar (tested 21 bar)
- max. permitted air flow speed  $v = 4,6$ m/s
- thermal output, pressure losses, etc. available in KAD
- min/max temperature of air for the heater: -40/60°C

Protection: permissible minimum temperature of air downstream heat exchanger is monitored by freezing protection thermostat (optional)



# электрический нагреватель

(EH)

electrical heater



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- обогрев воздуха, наддуваемого в помещение, в кондиционирующих и вентиляционных установках
- обогрев воздуха, необходимого для производственного процесса, в промышленных кондиционирующих и вентиляционных установках

Теплообменник используется, если отсутствует возможность подвода воды или если необходима небольшая мощность нагрева.

- heating of supply air to premises in air conditioning and ventilation systems
- heating of process air in industry-grade air conditioning and ventilation systems

The exchanger is used when no heating water can be supplied or when small heating outputs are required.



## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- одно- или многоступенчатые нагревательные элементы
- радиаторные грелки
- корпус: рама из оцинкованной стали
- подсоединение к зажимной планке
- нагреватель стандартно оснащается термостатом, предохраняющим от перегрева

Подсоединение проводов к зажимной планке теплообменника осуществляется со стороны обслуживания установки.

- single or multi-stage heating components
- radiator heaters
- casing: framework made of galvanized steel
- connection to terminal strip
- the heater is fitted with overheating protection thermostat, as standard

Connections of wires to terminal strip of the exchanger are on the unit's service side.



## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- минимальная скорость движения воздуха:  $v = 1,5$  м/сек
- макс. допустимая температура воздуха в окружении нагревательных элементов:  $65^{\circ}\text{C}$
- нагревательные элементы объединяются в группы
- диапазон мощности нагрева для отдельных типоразмеров установок:

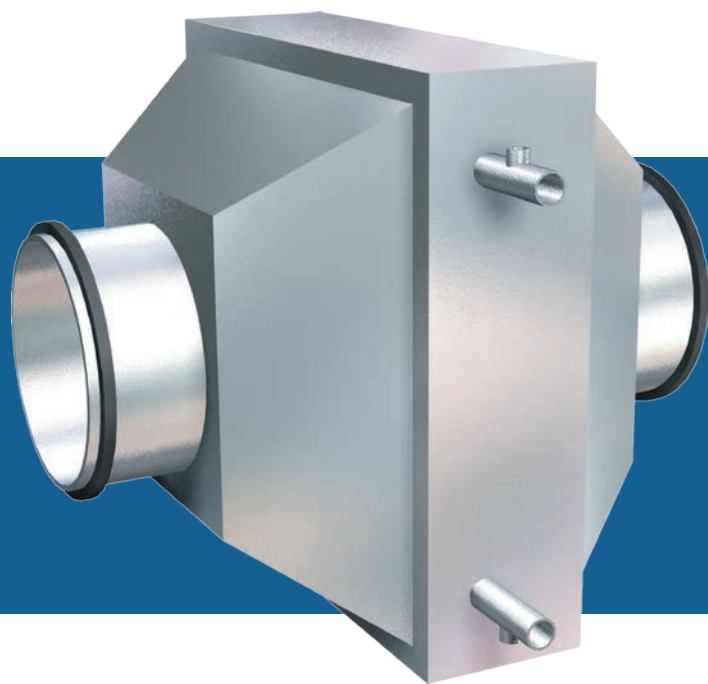
- permitted min. air velocity  $v = 1,5\text{m/s}$
- max. permissible ambient temperature around heating components:  $65^{\circ}\text{C}$
- heating components combined in groups
- the range of heating outputs of individual unit sizes:

ТИП / TYPE	MCKT 1	MCKT 2	MCK-S/H/P 1	MCK-S/H/P 2	MCK-S/H/P 3	MCK-S/H/P 4	MCK-S/H/P 5	MCK-S/H/P 6	MCK-S/H/P 7
<b>МОЩНОСТЬ / POWER</b> [кВт/kW]	4,5 - 27	6 - 36	9 - 45	14 - 68	12 - 108	18 - 126	27 - 216	32 - 227	43 - 280
<b>КОЛИЧЕСТВО СТУПЕНЕЙ</b> / NO. OF STEPS	3	3	3	3	2 - 4	3 - 4	3 - 6	3 - 7	3 - 8

# канальный нагреватель

[NG·O·E·S]

duct heater



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- канальные нагреватели доступны в 3 исполнениях:  
NGS – канальные водяные (Spiro);  
NGO – канальные электрические (Spiro)  
NGE – канальные электрические
- обогрев воздуха в кондиционирующих и вентиляционных установках и в аппаратах MCKT-HX/HPX
- duct heaters are available in 3 executions:  
NGS – duct water heater [Spiro];  
NGO – duct electrical heater [Spiro]  
NGE – duct electrical heater
- heating of air in air-conditioning and ventilation systems and near MCKT-HX/HPX units

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

**NGS** – водяные нагреватели для установки в каналах типа «Spiro», состоят из: водяного нагревателя Cu/Al, корпуса из оцинкованных стальных листов, входного и выходного патрубка с резиновой прокладкой типа «F» на конце

**NGO** – изготавливаются из двух основных элементов: кожуха и присоединительной коробки. Кожух нагревателей изготавливается из оцинкованных стальных листов, нагреватели подсоединяются непосредственно к стандартным каналам типа «Spiro». Присоединительная коробка изготавливается из оцинкованных стальных листов, внутри коробки размещаются все электрические соединения и их выводы.

**NGS** – Spiro type water heaters for installation in ducts comprise Cu/Al water heater, casing of galvanized sheet, inlet and outlet stub pipe with F type rubber ends

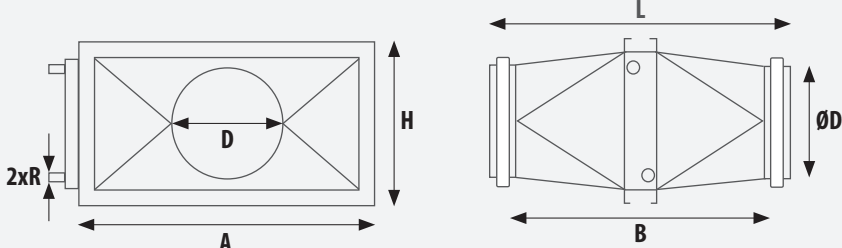
**NGO** – comprise two basic assemblies: jacket and connection box. Heater jacket is made of galvanized steel sheets; heater is directly connected with standard Spiro ducts. Connection box is made of galvanized steel sheets; inside the box there are all electrical connections and their leads

**NGE** – изготавливаются в форме прямоугольного вентиляционного канала, законченного с обеих сторон фланцем. Внутри размещается нагревательный узел с защитным термостатом.

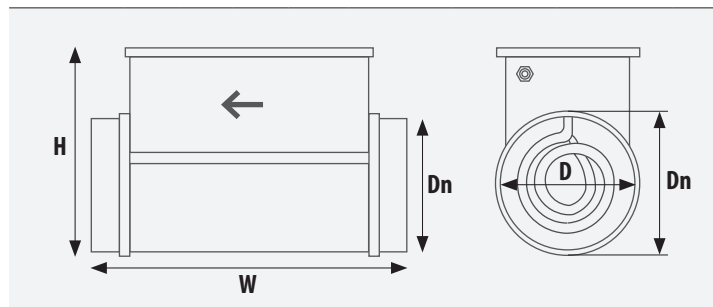
**NGE** – duct electrical heater executed in the form of rectangular ventilation duct, flanged on both ends. The heating system with protection thermostat is installed inside.

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

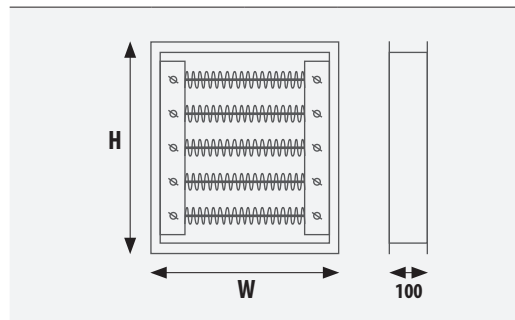
<b>NGS</b> ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВОДЯНЫХ КАНАЛЬНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT WATER HEATERS																	
<b>NGS-250</b> производительность по воздуху / air flow 1000 м³/час - 1000 м³/h						<b>NGS-400</b> производительность по воздуху / air flow 2100 м³/час - 2100 м³/h						<b>Однорядный нагреватель NGS-500</b> производительность по воздуху / air flow 3200 м³/час - 3200 м³/h					
tw1/tw2	tp1	tp2	Q	Δp	G	tw1/tw2	tp1	tp2	Q	Δp	G	tw1/tw2	tp1	tp2	Q	Δp	G
°C	°C	°C	kW	kPa	м³/h	°C	°C	°C	kW	kPa	м³/h	°C	°C	°C	kW	kPa	м³/h
60/40	-20	6,7	9,2	4,5	0,4	60/40	-20	7	19,5	33	0,86	60/40	-20	20,5	44,5	13,2	2
70/50	-20	12,7	11,2	6,5	0,5	70/50	-20	11,6	22,8	42	1	70/50	-20	29	53,7	20	2,4
80/60	-20	17,6	12,9	8,4	0,58	80/60	-20	15,9	25,8	52	1,1	80/60	-20	36	61,5	25,5	2,7
90/70	-20	22,5	14,6	10,5	0,65	90/70	-20	20	28,8	64	1,3	90/70	-20	43	70	31,5	3,1
60/40	0	17,4	6	1,3	0,25	60/40	0	18,8	13,6	19	0,58	60/40	0	27,3	30	7	1,3
70/50	0	20,2	6,9	1,5	0,29	70/50	0	23,4	16,8	24	0,72	70/50	0	35,7	39,2	11	1,73
80/60	0	24,5	8,4	2,3	0,36	80/60	0	27,6	19,9	33,4	0,86	80/60	0	42,8	47	14,3	2,1
90/70	0	28,9	9,9	3,2	0,43	90/70	0	31,9	22,9	42	1	90/70	0	49,8	54,7	20	2,4

<b>NGO</b> ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАНАЛЬНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ (SPIRO) BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT ELECTRICAL HEATERS (SPIRO)								
Тип нагревателя	Dn	L	H	Мощность	Производительность по воздуху	Напряжение питания	Потребление тока	Вес
	[mm]	[mm]	[mm]					
NGO-125-2	125	290	244	2	300	230	8,7	2,7
NGO-160-3	160	230	261	3	500	230	13	2,1
NGO-200-4	200	290	314	4	800	230	17,4	5,2



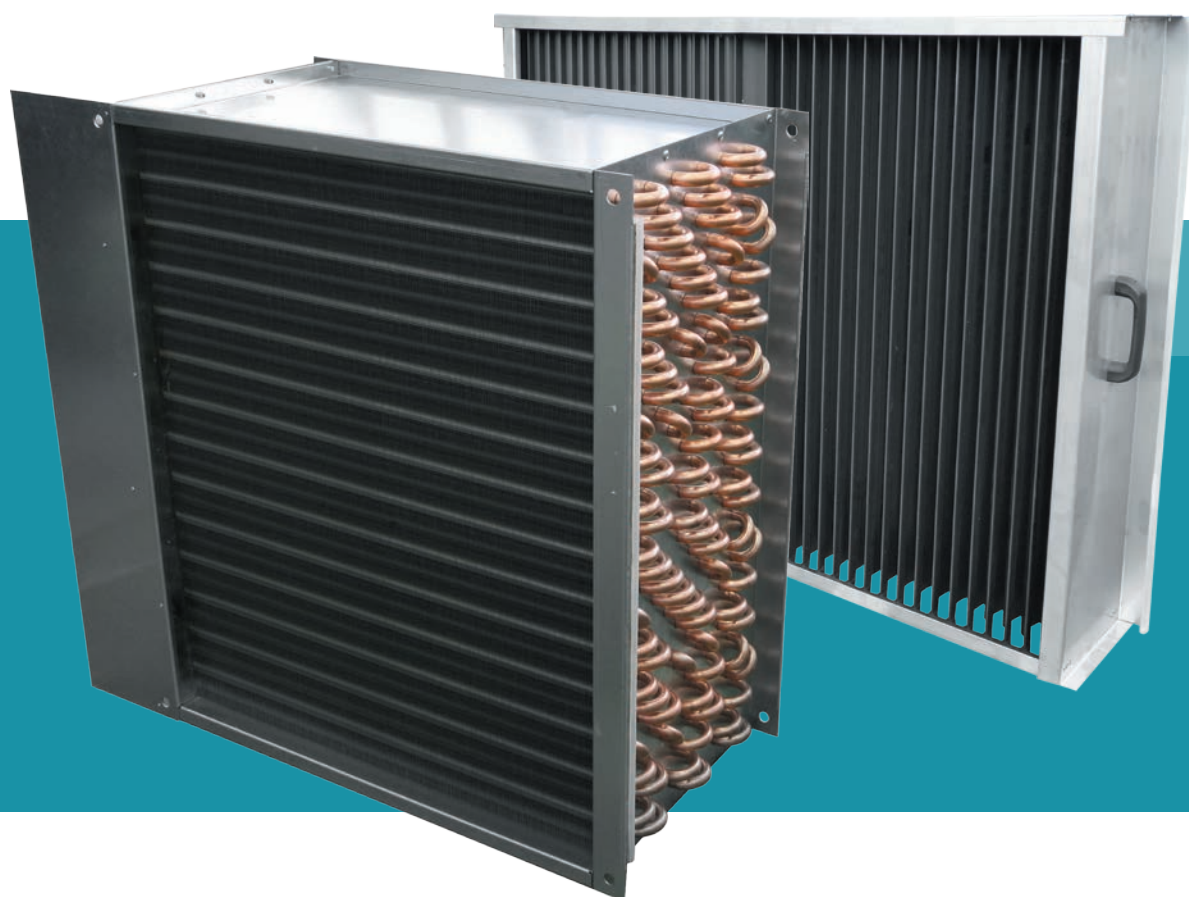
<b>NGE</b> ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАНАЛЬНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT ELECTRICAL HEATERS (SPIRO)				
Тип нагревателя	S	H	P	Вес
	[mm]	[mm]	[kW]	
NGE-1	390	350	4,5	4,3
NGE-2	465	450	9,0	6,8
NGE-3	560	500	13,5	7,3



# ВОДЯНОЙ ОХЛАДИТЕЛЬ

[WC]

water cooler



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- охлаждение воздуха, наддуваемого в помещение, в кондиционирующих и вентиляционных установках
- охлаждение воздуха, необходимого для производственного процесса, в промышленных кондиционирующих и вентиляционных установках

Необходим источник холода, подающий в теплообменник ледяную воду.

- cooling of supply air to premises in air conditioning and ventilation systems
- cooling of process air in industry-grade air conditioning and ventilation systems

Cold source is required, supplying the exchanger with chilled water.

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- медные трубки, алюминиевые ламели
- расстояние между ламелями: MCKS, H, P: 2,5 мм, MCKT: 2,1 - 2,5 мм
- количество рядов: 2 ÷ 12
- каплеуловитель устанавливается за охладителем
- двухъярусный конденсатный поддон из нержавеющей стали стандартно поставляется со специальным сифоном, который можно устанавливать в пределе высоты рамы до 120 мм, нет необходимости выполнять специальную раму или разбивать пол
- присоединительные патрубки теплообменника оснащаются сливным клапаном и воздухоотводом

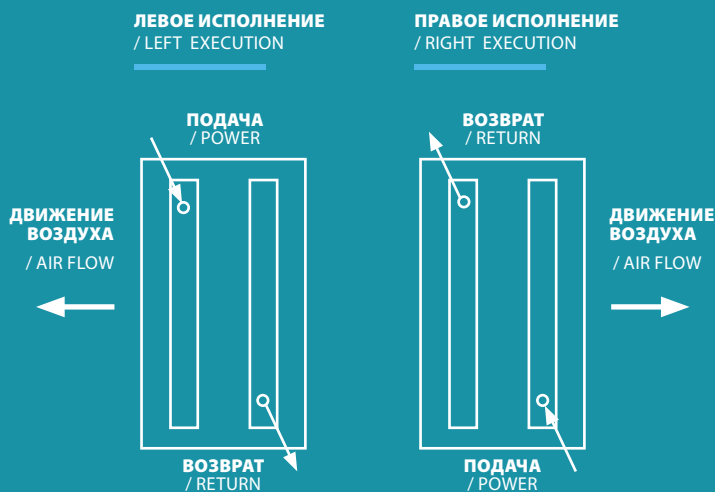
Присоединительные патрубки находятся со стороны обслуживания установки.

- copper pipes; aluminium fins
- distance between fins: MCKS, H, P: 2,5, MCKT: 2,1mm - 2,5mm
- number of rows R: 2÷12
- droplet eliminator mounted downstream after the cooler
- double sided drain tray made of stainless steel, equipped as standard with special drain trap, which can be installed within frame height 120mm, without the need special frame or cutting the floor.
- exchanger connection stub pipes fitted with drain and vent

Connection stub pipes are on the service side of the unit.

## ТИПЫ ПАТРУБКОВ (номинальный диаметр) / CONNECTOR TYPES (nominal diameter)

Ø DN [mm]	20	25	32	50	80
Окончание патрубка / Connector ending	Резьба/Thread R 3/4"	Резьба/Thread R 1"	Резьба/Thread R 1 1/4"	Резьба/Thread R 2"	Резьба/Thread R 3"



### ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПИТАНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА

Теплоноситель подключается соответственно в верхней или в нижней части теплообменника с целью обеспечения противоточного протекания теплоносителя по сравнению с движением воздуха.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

Medium connection from top or bottom exchanger in order to maintain medium counter flow direction according to the air flow direction.

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- мин./макс. температура хладагента +2°C / +18°C
- макс. рабочее давление хладагента: 1,6 МПа = 16 бар (тест: 21 бар)
- макс. содержание гликоля: 50%
- макс. допустимая скорость движения воздуха:  $v = 4,1$  м/сек
- холодильная мощность, потери давления и др. - доступны в KAD

Соответствие нормам: EN 305, EN 1216, EN 13053.

- min/max temp. of the medium +2°C/+18°C
- max working pressure of the medium: 1,6MPa = 16bar (tested 21 bar)
- max glycol content: 50%
- max. permitted air velocity  $v = 4,1$ m/s
- cooling capacity, pressure drop, etc. available in KAD

Conformance to standards: EN 305, EN 1216, EN 13053



# охладитель с непосредственным испарением

[DX]

direct expansion cooler



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- охлаждение воздуха, наддуваемого в помещение, в кондиционирующих и вентиляционных установках
- охлаждение воздуха, необходимого для производственного процесса, в промышленных кондиционирующих и вентиляционных установках

Необходим источник холода, подающий в теплообменник хладагент.

- cooling of supply air to premises in air conditioning and ventilation systems
- cooling of process air in industry-grade air conditioning and ventilation systems

Cold source is required, supplying the exchanger with chilled water.



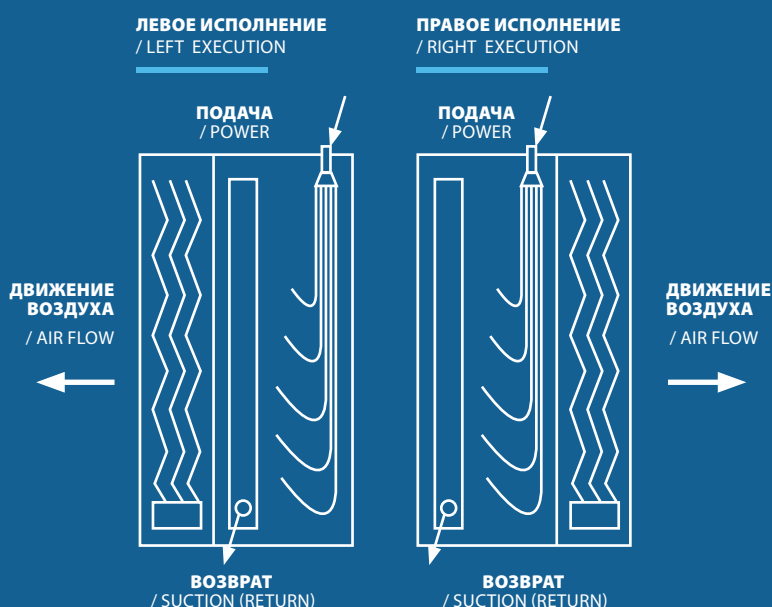
## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- медные трубки, алюминиевые ламели
- конденсатный поддон из нержавеющей стали
- односекционный теплообменник (100%) или двухсекционный
- расстояние между ламелями: 2,5 мм
- количество рядов охладителя R: 4÷10

Присоединительные патрубки находятся со стороны обслуживания установки. При скорости воздуха более 2,5 м/сек устанавливаются каплеуловители из профилей PPTV.

- copper pipes; aluminium fins
- drain tray made of stainless steel
- single (100%) or double section heat exchanger
- distance between fins: 2,5mm
- number of cooler rows R: 4÷10

Connection stub pipes are on the service side of the unit. At air velocity greater than 2,5m/s droplet eliminators (made of PPTV) are installed after the direct expansion cooler.



### ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПИТАНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА

Хладагент подключается соответственно в верхней или в нижней части теплообменника с целью обеспечения противоточного протекания хладагента по сравнению с движением воздуха.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

Medium connection from top or bottom exchanger in order to maintain medium counter flow direction according to the air flow direction.

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- мин. температура испарения хладагента: +3°C
- макс. рабочее давление хладагента до 2,8 МПа = 28 бар (тест: 32 бар)
- макс. допустимая скорость движения воздуха:  $v = 4,1$  м/сек
- холодильная мощность, потери давления и др. - доступны в KAD

Имеется возможность подобрать теплообменник для широкой гаммы хладагентов (R134a, R407c, R410a).

- min evaporating temperature of cooling medium evaporation: +3°C
- max. working pressure of the medium up to 2,8MPa=28bar (tested 32bar)
- max. permitted air velocity  $v = 4,1$  m/s
- cooling capacity, pressure drops, etc. available in KAD

You can select an exchanger suitable for wide range of refrigerants (R134a, R407c, R410a).

# вращательный регенератор

[RR]

rotary regenerator



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- рекуперация тепла и влаги из струи удаляемого воздуха и передача их в поток приточного воздуха
- рекуперация тепловой энергии без разделения потоков приточного и удаляемого воздуха
- применяется в сблокированных приточно-вытяжных установках
- heat and humidity recovery from the exhausted air stream and transferring of heat and humidity to flowing supply air stream
- energy recovery without separation of supply and exhaust air streams
- using in combined supply and exhaust units

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- рабочее колесо, установленное на валу двигателя, размещается в каркасной конструкции
  - рабочее колесо изготавливается из алюминиевых листов/ ленты, образующих каналы
  - ременный привод с переменной скоростью вращения – регулирует степень рекуперации и предохраняет от замерзания влаги, которая конденсируется на рабочем колесе
  - очистной шлюз ограничивает до минимума переток «загрязненного» удаляемого воздуха в приточную часть установки
  - щеточное уплотнение по периметру рабочего колеса и на соединениях дополнительно предохраняет от перетоков воздуха
- shaft mounted rotor, framework casing
  - rotor made of aluminium strips/sheets forming small channels
  - variable speed belt transmission - controlling recuperation degree and freezing protection for humidity condensing on rotor
  - purification lock, reducing the quantity of „contaminated“ exhaust air to the supply section of the unit
  - brush sealing at the rotor perimeter and on connections protects against additional air leaks



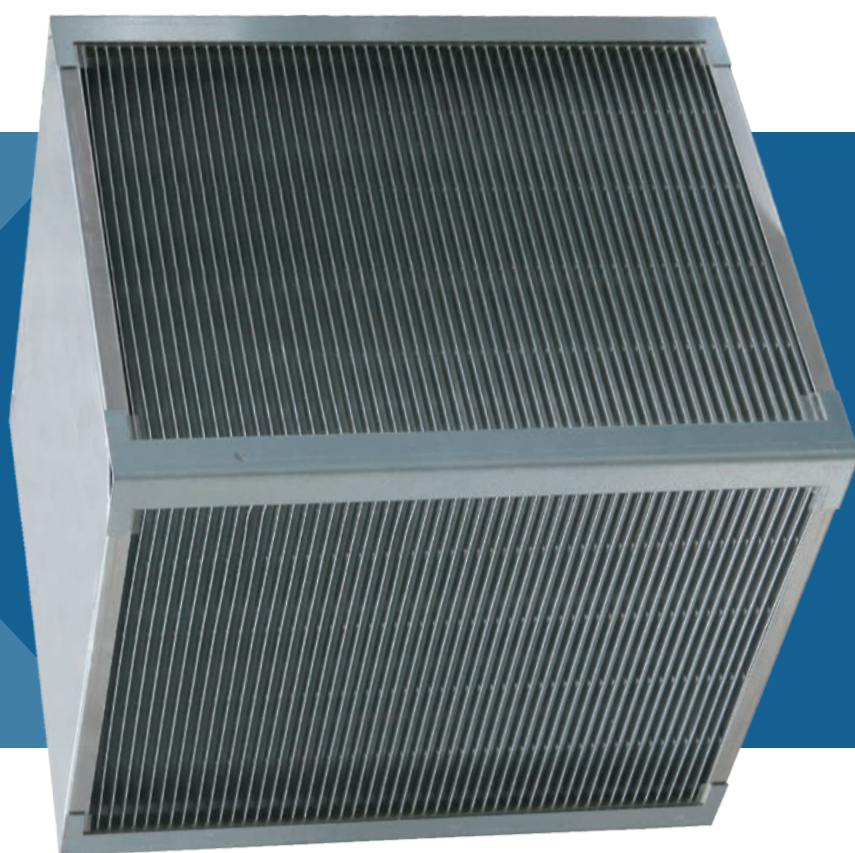
## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- эффективность до 80%
  - герметичность теплообменника при номинальных рабочих параметрах: 97%
  - макс. скорость движения воздуха: 5,2 м/сек
  - скорость вращения рабочего колеса: 10 об/мин
  - макс. падение давления: 450 Па
  - температура окружающего воздуха: -30°C÷70°C
- efficiency up to 80%
  - heat-exchanger tightness for rated working parameters 97%
  - max. air velocity 5,2m/s
  - rotor rotational speed: 10rpm
  - max pressure drop: 450Pa
  - working environment: -30÷70°C

# перекрестный рекуператор

cross-flow plate recuperator

[PR]  
и / and  
[CPR]



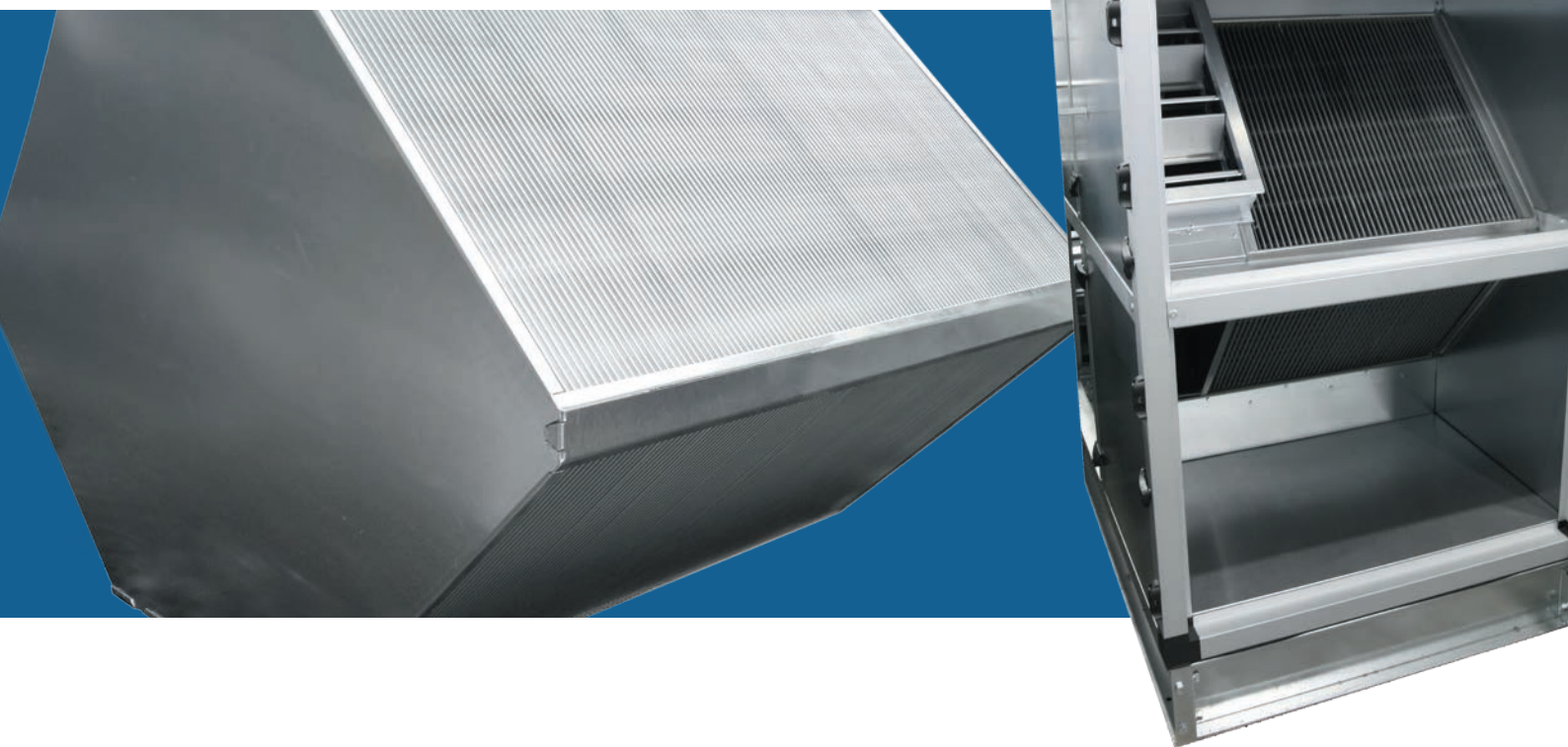
## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- косвенная рекуперация тепловой энергии из струи удаляемого воздуха и передача ее в поток приточного воздуха без возможности рекуперации влаги
- полное разделение потоков приточного и удаляемого воздуха
- применяется в заблокированных приточно-вытяжных установках
- indirect energy recovery from exhaust air and transfer of such energy to supply air, without possibility of humidity recovery
- complete separation of supply air from exhaust air streams
- used in combined supply and exhaust units



## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- блок изготавливается из алюминиевых плит, между которыми протекают разделенные потоки удаляемого и приточного вентилируемого воздуха
- байпас с двухсекционным дроссельным воздушным клапаном позволяет «обойти» теплообменник, т.е.:
  - «отключить» рекуперацию тепловой энергии
  - предохранять теплообменник от выпадения инея
- каплеуловитель с конденсатным поддоном / алюминиевый ламелевый блок с эпоксидным покрытием (установки МСКР)
- the block is made of aluminium plates with separated supply and exhaust air streams flowing between them
- by-pass with installed air damper allows by-passing the exchanger, and therefore:
  - „deactivate“ energy recovery
  - protect the exchanger against frosting
- drop separator with drip tray / aluminium block epoxy coated (МСКР type AHU)



## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- эффективность до 70% - перекрестный теплообменник
- эффективность до 92% - перекрестный противоточный теплообменник
- герметичность теплообменника при номинальных рабочих параметрах: 99,9%
- макс. скорость движения воздуха: 4,4 м/сек
- макс. падение давления: 450 Па
- температура окружающего воздуха: -40÷80°C
- efficiency up to 70% – cross flow plate heat exchanger
- efficiency up to 92% – counter flow plate heat exchanger
- heat-exchanger tightness for rated working parameters 99,9%
- max. air velocity 4,4m/s
- max pressure drop: 450Pa
- working environment: -40÷80°C

Соответствие нормам: EN 308, EN 13053.

Conformance to standards: EN 308, EN 13053.

# гликолевая система

run-around glycol system

[RG]





## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- косвенная рекуперация тепловой энергии (тепла) при полной изоляции (100%) потоков удаляемого и приточного воздуха
- система применяется в случае необходимости разделения (даже на достаточно большие расстояния) приточной и вытяжной установок
- комплект двух теплообменников – один из них, который устанавливается в потоке удаляемого воздуха, принимает (охлаждает) тепло и передает его при помощи косвенного агента (раствор воды с гликолем) в теплообменник, установленный в потоке приточного воздуха (нагреватель)
- теплообменник в потоке вытяжного воздуха оснащается каплеуловителем и конденсатным поддоном со сливным патрубком
- 2 версии системы:
  - теплообменники в одном общем корпусе с комплектом арматуры (сблокированная установка)
  - теплообменники, удаленные от себя (раздельные приточные и вытяжные модули)
- indirect energy recovery (sensible heat) at complete (100%) separation of supply and exhaust air streams
- the system is used when there is a need for separation of supply unit from exhaust unit (even at long distances)
- a block of two exchangers - one of them is in the exhaust air stream, collecting heat (cooler) and transferring it, by intermediate medium (water solution of glycol), onto the exchanger installed in the supply air stream (heater).
- exchanger placed in the exhaust air stream is equipped with droplet eliminator and drain tray with drain connector
- 2 versions of the system:
  - exchangers are installed in common casing, with complete set of fittings (combined unit)
  - exchangers separated from one another (supply and exhaust units separated from one another)

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- комплект из двух теплообменников Cu/Al с арматурой (опция)
- устройство теплообменников такое же, как водяных теплообменников
- количество рядов теплообменников R: 6 – 12
- комплексная гликолевая система с циркуляционным насосом и регулирующей системой (опция)
- присоединительные патрубки размещаются со стороны обслуживания установки
- a block of two Cu/Al exchangers with fittings
- construction of Cu/Al exchangers is the same as for water exchangers
- number of exchanger rows R: 6-12
- included glycol cycle with circulation pump and control system
- connection pipes are on the service side of the unit.

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- эффективность до 83%
- макс. допустимая скорость движения воздуха:
  - нагреватель:  $v = 4,6$  м/сек
  - охладитель:  $v = 4,1$  м/сек
- макс. рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (тест: 21 бар)
- мин. температура теплоносителя: зависит от концентрации гликоля
- содержание гликоля: макс. 50%
- потери давления в теплообменниках / движение теплоносителя и др. - доступны в KAD
- efficiency up to 83%
- max. permissible air velocity:
  - heater:  $v = 4,6$  m/s
  - cooler:  $v = 4,1$  m/s
- max working pressure of the medium: 1,6MPa=16bar (tested 21 bar)
- min. temperature of the medium depends on glycol concentration
- glycol content: max 50%
- pressure losses on exchangers/medium flow etc. available in KAD

Соответствие нормам: EN 779, EN 13053.

Conformance to standards: EN 779, EN 13053.

# увлажнитель

[HS]

humidifier



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- задачей увлажнителя является обеспечение комфорта путем насыщения воздуха определенным количеством влаги
- доступны увлажнители 3 типов:
  - двухпозиционный паровой увлажнитель
  - водяной увлажнитель с насосом
  - паровой увлажнитель с парогенератором
- purpose of the humidifier is ensuring comfort by supplying adequate humidity content
- 3 types of humidifiers are used
  - double-throw steam humidifier
  - water humidifier with pump
  - steam humidifier with steam generator

## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

### ВОДЯНОЙ увлажнитель

water humidifier

- состоит из комплекта коллекторов, размещенных на поверхности движения воздуха
- подача пара регулируется электромагнитным клапаном, регулируемым гомидостатом
- встроенный каплеуловитель и конденсатный поддон

- comprises a set of nozzles distributed throughout the air flow surface;
- supply of steam is adjusted by hygrostat-controlled solenoid valve
- integrated droplet eliminator and condensate tray

### паровой увлажнитель

(пар от внешнего источника)

steam humidifier  
(external steam)

- использует пар от источника, расположенного на объекте
- производительность увлажнителя зависит от давления питающего пара
- давление питающего пара должно указываться на этапе заказа установки
- увлажнитель может работать с манометрическим давлением от 0,15 до 4 бар

- in-house generated steam is used
- humidifier efficiency depends on supplied steam pressure
- supplied steam pressure should be specified when ordering the unit
- humidifier can work under gauge pressure between 0,15 and 4 bar

### увлажнитель с электрическим генератором пара

humidifier with electric  
steam generator

- для производства пара использует движение воздуха между электродами, погруженными в воду
- чтобы было возможным протекание тока между электродами, необходима вода, содержащая минеральные вещества

- steam is generated when current flows between electrodes immersed in water
- water with mineral elements is required for the current to flow between electrodes

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

### ВОДЯНОЙ увлажнитель

water humidifier

- эффективность увлажнения 70%
- диапазон рабочего давления воды 1÷10 бар
- защита двигателя насоса IP54, изоляция кл. В
- рекомендуется подавать холодную воду под давлением 0,2 – 0,3 МПа
- рН воды в пределе 5 – 8

- humidifier efficiency 70%
- water pressure range 1÷10 bar
- water pH between 5 and 8
- supplied with cold water, recommended pressure 0,2-0,3MPa
- pump motor protection grade IP54, insulation kl. B

### паровой увлажнитель

steam humidifier

- регулировка производительности ± 10%
- рекомендуемое давление пара 0,08 МПа
- длина блока 600 – 640 мм
- диаметр патрубков 1" – 1 1/4"
- диапазон рабочего манометрического давления 0,15÷4 бар

- efficiency adjustment ± 10%
- recommended steam pressure 0,08MPa
- pressure range: 0,15÷4 bar
- unit length 600-640mm
- stub pipe diameter 1"- 1 1/4"

### увлажнитель с электрическим генератором пара

humidifier with  
steam generator

- эффективность увлажнения 70%
- диапазон рабочего давления питающей воды 1÷6 бар
- номинальная мощность парогенератора 3,0 кВт ÷ 2x34,2 кВт
- диапазон расхода пара 0,8÷90,0 кг/час

- humidifier efficiency 70%
- steam efficiency range 0,8 ÷ 90,0kg/h
- rated capacity of generator 3.0kW ÷ 2x34,2kW
- water pressure range 1÷6 bar

# МОДУЛЬ ОХЛАЖДЕНИЯ

[CM]

cooling module



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- применяется в кондиционирующих и вентиляционных установках с охлаждением воздуха
- модули охлаждения являются интегральной частью модульной кондиционирующей установки MCKS
- все холодильные системы изготавливаются как реверсивные тепловые насосы, что позволяет им выполнять как функцию нагрева, так и охлаждения
- хладагент R407 или R417a.

Для правильной работы холодильной системы необходимо соответствующее количество воздуха с соответствующими параметрами.

- designated for use in air-conditioning systems and ventilation systems with air cooling function
- cooling modules are an integral part of modular air-conditioning unit MCKS
- all cooling systems are executed as reversible heat pumps. This allows operation in both heating mode and cooling mode
- cooling medium R407c or R417a.

Correct operation of the cooling system requires sufficient quantities of air with suitable parameters

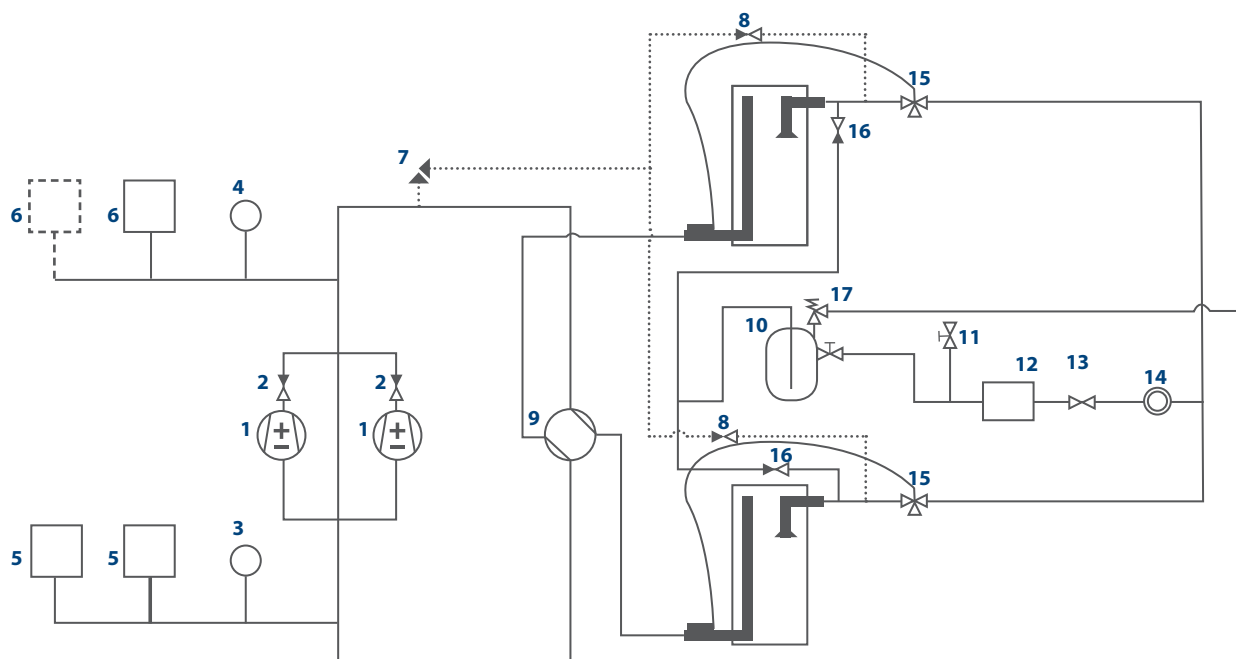
## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- модули охлаждения устанавливаются внутри установки
- состоят из двух частей: компрессорной (компрессора с оснасткой) и жидкостной (резервуар для жидкости с оснасткой)
- компрессоры предохраняются при помощи регуляторов низкого и высокого давления
- холодильная система поставляется с комплектом автоматики
- регуляторы давления и манометры устанавливаются в месте, отделенном от протекающего воздуха
- холодильные системы изготавливаются как:
  - **однокомпрессорные**
  - **двухкомпрессорные**  
/компрессоры работают с общей цепи охлаждения/
  - **четырёхкомпрессорные**  
/системы состоят из двух независимых тандемов компрессоров)
- cooling modules are installed inside the AHU.
- they comprise two sections: compressor section (compressor with accessories) and liquid section (liquid tank with accessories).
- compressors are adequately protected with low-pressure and high-pressure pressostats.
- cooling system is delivered with full control system.
- pressostats and pressure gauges are installed in isolated space, separated from air stream.
- cooling systems are executed in following configurations
  - **single compressor**
  - **two compressors**  
/compressors work in common cooling cycle/
  - **four compressors**  
/double-cycle systems comprised of 2 independent ompressor tandems/

## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

1. Компрессор (обозначен пунктирной линией только в тандемной системе). • 2. Возвратные клапаны (только в тандемной системе). • 3. Манометр низкого давления. • 4. Манометр высокого давления. • 5. Регуляторы низкого давления. • 6. Регуляторы высокого давления. • 7. Спускной клапан. • 8. Возвратный клапан на спускной линии (только в системах с одним компрессором). • 9. Четырёхходовой клапан. • 10. Резервуар для фреона. • 11. Шаровый клапан для закачки фреона. • 12. Фильтр-обезвоживатель. • 13. Электромагнитный клапан. • 14. Смотровой люк. • 15. Расширительный клапан. • 16. Возвратный клапан на линии жидкости. • 17. Предохранительный клапан.

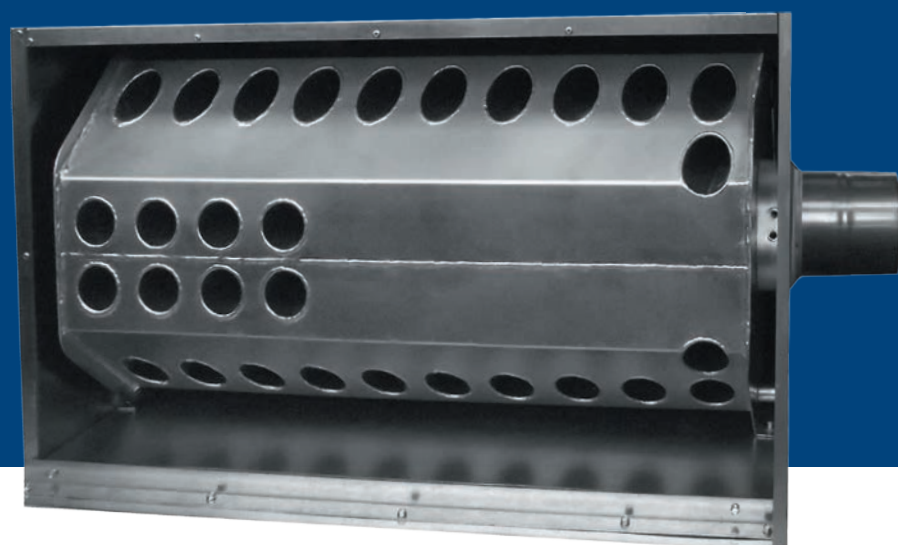
1. Compressor (marked with broken line, only in tandem configuration). • 2. Return valves (only in tandem configuration) • 3. Low-pressure gauge • 4. High-pressure gauge • 5. Low-pressure pressostats • 6. High-pressure pressostats • 7. Drainage valve • 8. Return valve on drainage line (only in single compressor configurations) • 9. Four-way valve • 10. Liquid receiver • 11. Refrigerant charge ball valve • 12. Filter dryer • 13. Solenoid valve • 14. Sight glass • 15. Expansion valve • 16. return valve on liquid line • 17. Safety valve



# ГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

[GS]

gas module



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- применяется в случае отсутствия других источников энергии
- обогрев газом дешевле, чем другие носители энергии
- индивидуальный обогревательный модуль в канале в качестве зонального нагревателя
- опция использования двух канальных модулей для одной установки
- used in the absence of other energy sources
- heating with gas is cheaper than heating with other energy carriers
- individual duct heating module as zone heater
- optional application of two duct modules for one unit



## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

Обогревательный модуль установки стандартно состоит из:

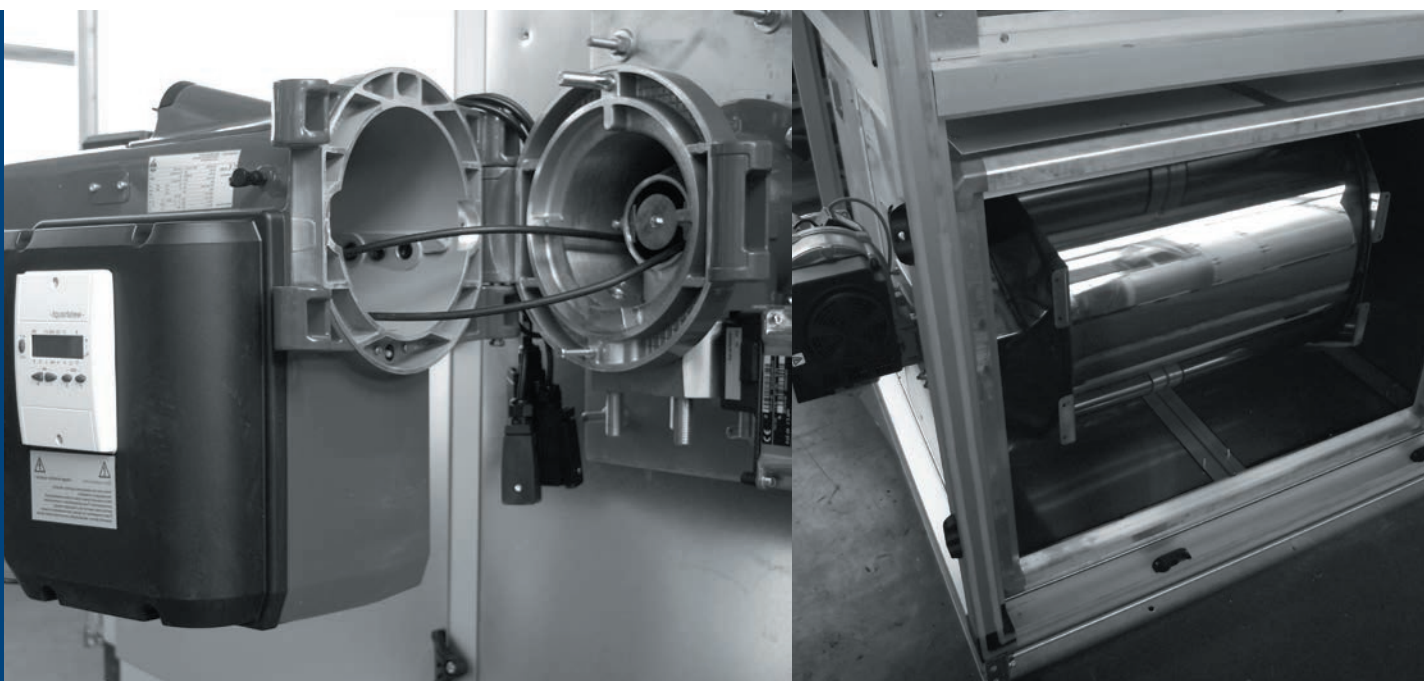
- горелки и камеры сжигания (нержавеющая сталь)
- теплообменника (нержавеющая сталь)
- системы вывода газов сгорания (нержавеющая сталь)
- системы управления
- горелки в модульной версии
- в установках с рекуперацией тепла применяются внутренние камеры байпаса с дроссельным клапаном, когда производительность установки по воздуху превышает допустимое количество воздуха, протекающего через теплообменник

Во время монтажа установки необходимо подсоединить источник энергии и отвод газов сгорания.

Unit heating module comprises the following as standard:

- burner and combustion chambers (stainless steel)
- heat exchanger (stainless steel)
- flue gas exhaust system (stainless steel)
- control system
- modulating burner
- in AHU with heat recovery „inner by-pass” sections are used, when the air flow of the AHU is higher than the air volume crossing the exchanger

Connection of power source and flue gas exhaust system is required during installation of the unit.



## ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS

- типы газа: GZ35; GZ41,5; GZ50; пропан
- давление газа: 20÷60 мбар
- подключение газовой установки осуществляет представитель изготовителя

- types of gas: GZ35;GZ41,5;GZ50; Propane
- gas pressure range: 20-60 mbar
- gas service line utility should be carried out by manufacturer's representative.

# ШУМОГЛУШИТЕЛЬ

[SL]

silencer



## ФУНКЦИИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / FUNCTIONS AND APPLICATION

- устанавливается с целью обеспечения тихой работы установки
- препятствует распространению шума по сети вентиляционных каналов
- installed to ensure silent operation of the plant
- stops spreading of noise throughout ventilation ducts

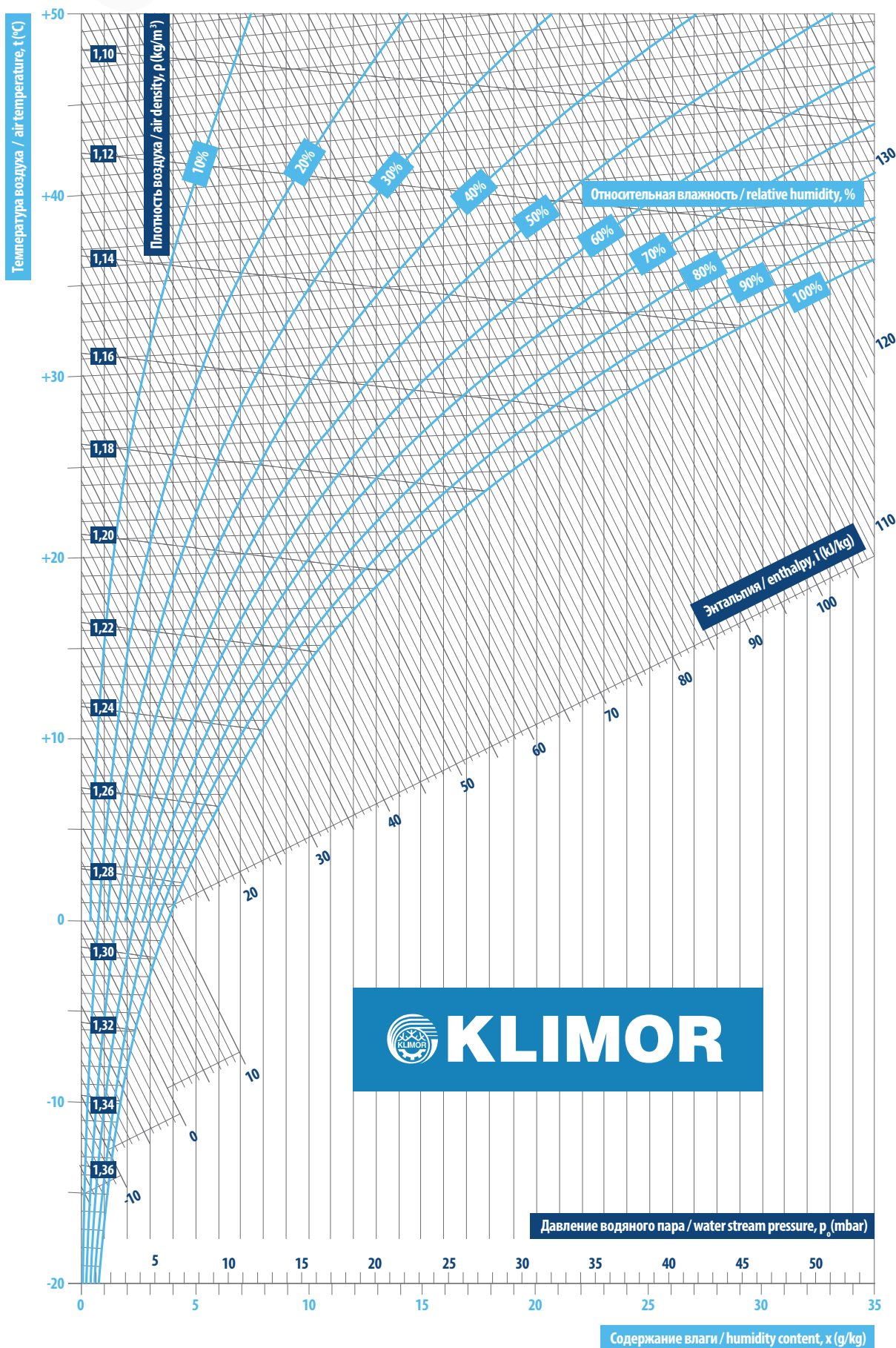
## КОНСТРУКЦИЯ / CONSTRUCTION

- блок, оснащенный звукопоглощающими кулисами, заполненными негорючей минеральной ватой толщиной 100 или 200 мм
- поверхность минеральной ваты покрыта сеткой
- защитная сетка препятствует возможному прониканию конденсата внутрь кулис
- изготавливаются блоки с 2 длинами звукопоглощающих кулис
- the block is fitted with silencing cartridges made of non-flammable mineral wool, 100 or 200mm thick
- the surface of wool insert protected with veil
- protection prevents permeating of condensate into slotted levers
- 2 stes of baffle silencer are being produced

psychrometric chart

# психометрический график

для давления 100 кПа / for pressure 100kPa



Содержание влаги / humidity content,  $x$  (g/kg)

Если Вам не удалось  
найти нужное решение –  
обращайтесь к нам.

**Мы разработаем для Вас  
индивидуальный продукт.**

If you cannot find suitable solution please  
let us know. **We will design a customized  
solution especially for you.**

■ ■ ■ [www.klimor.pl](http://www.klimor.pl)









[www.klimor.pl](http://www.klimor.pl)

**MADE IN  
POLAND**

KLIMOR S.A. оставляет за собой право на введение изменений без предварительного уведомления.  
Information in the catalogue is subject to change without notice.

