



Klimör

# katalog produktowy

PRODUCT CATALOGUE



zaawansowane  
rozwiązania  
klimatyzacyjne  
i wentylacyjne

---

advanced  
air conditioning  
and ventilation  
solutions

---



Klimör

**WE  
CARE  
ABOUT  
AIR**

---



# spis treści

table of contents 

<b>I O FIRMIE • ABOUT THE COMPANY</b>	<b>6</b>	<b>III AUTOMATYKA • CONTROL SYSTEM</b>	<b>74</b>
<b>O firmie</b> /// About the Company	<b>8</b>	<b>Ogólne zasady pracy automatyki</b> /// General operating principles	<b>77</b>
<b>Certyfikaty i atesty</b> /// Certificates	<b>10</b>	<b>Elementy automatyki</b> /// Components of automation	<b>78</b>
<b>Kompleksowość usług</b> /// Complexity of services	<b>11</b>	<b>MCKT</b>	<b>82</b>
<b>II URZĄDZENIA • UNITS</b>	<b>12</b>	<b>MCKT-HPX</b>	<b>84</b>
<b>Jak posługiwać się katalogiem - nawigacja</b> /// How to use the catalogue - navigation	<b>14</b>	<b>MCK-S, H, P</b>	<b>85</b>
<b>Tabela szybkiego doboru central</b> /// Quick selection table	<b>15</b>	<b>MCK-SKH</b>	<b>92</b>
<b>Kodyfikacja bloków funkcjonalnych</b> /// Codification of functional blocks	<b>16</b>	<b>IV BLOKI FUNKCJONALNE • FUNCTIONAL BLOCKS</b>	<b>94</b>
<b>Metoda kodowania</b> /// Encoding method	<b>17</b>	<b>Obudowa</b> /// Casing	<b>96</b>
<b>Klimor Air Designer (KAD)</b>	<b>18</b>	<b>Filtr wstępny [PF]</b> /// Primary filter	<b>98</b>
<b>Gama produktowa</b> /// Product range	<b>19</b>	<b>Filtr wtórny [SF]</b> /// Secondary filter	<b>100</b>
<b>MCKT - podwieszane modułowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne</b> /// Suspended modular air conditioning and ventilation units	<b>20</b>	<b>Filtr elektrostatyczny [EF]</b> /// Electrostatic filter	<b>102</b>
<b>MCKT-HX, HPX - Kompaktowe centrale wentylacyjne z pompą ciepła</b> /// Compact air handling units with heat pump	<b>28</b>	<b>Zespół wentylatorowy [VF]</b> /// Fan set	<b>104</b>
<b>MCK-S, H, P - Modułowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne</b> /// Modular air conditioning and ventilation units	<b>34</b>	<b>Nagrzewnica wodna [WH]</b> /// Water heater	<b>106</b>
<b>MCK-SKH - Szafy klimatyzacji higienicznej</b> /// Hygienic air conditioning cabinets	<b>54</b>	<b>Nagrzewnica elektryczna [EH]</b> /// Electrical heater	<b>108</b>
<b>MCK-MRH - Moduł recyrkulacyjny</b> /// Recirculation module	<b>60</b>	<b>Nagrzewnica kanałowa [NG/O/E/S]</b> /// Duct heater	<b>110</b>
<b>NSL - Stropy laminarne</b> /// Laminar ceilings	<b>64</b>	<b>Chłodnica wodna [WC]</b> /// Water cooler	<b>112</b>
<b>Elementy sieci wentylacyjnej</b> /// Ventilation system components	<b>70</b>	<b>Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem [DX]</b> /// Direct expansion cooler	<b>114</b>
		<b>Regenerator obrotowy [RR]</b> /// Rotary regenerator	<b>116</b>
		<b>Rekuperator krzyżowy [PR] [CPR]</b> /// Cross-flow plate recuperator	<b>118</b>
		<b>Układ glikolowy [RG]</b> /// Run-around glycol system	<b>120</b>
		<b>Nawilżacz [HS]</b> /// Humidifier	<b>122</b>
		<b>Moduł chłodniczy [CM]</b> /// Cooling module	<b>124</b>
		<b>Moduł gazowy [GS]</b> /// Gas module	<b>126</b>
		<b>Tłumik [SL]</b> /// Silencer	<b>128</b>

■ ■ ■ **ROZDZIAŁ PIERWSZY**  
CHAPTER ONE

**o firmie**  
about the company

---

Misją firmy KLIMOR jest dostarczanie nowoczesnych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych spełniających najwyższe standardy jakościowe odpowiadające indywidualnym potrzebom Klienta.

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

# o firmie

PL

KLIMOR, spółka należąca do Grupy Kapitałowej KLIMA-THERM, jest wiodącym producentem i dostawcą standardowych oraz wysoce specjalistycznych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Ponad 45 lat tradycji wspartej fachową wiedzą i bogatym doświadczeniem zdobywanym w Polsce i wielu europejskich krajach, pozwala firmie na stałe poszerzanie oferty o najnowsze rozwiązania, odzwierciedlające aktualne trendy w branży, przy zachowaniu rygorystycznych norm jakościowych.

Zakres produkcji KLIMOR to m. in.: centrale klimatyzacyjne, ogrzewcze i wentylacyjne, zespoły nawiewno-wyciągowe z odzyskiem ciepła, centrale z modułem grzewczym, palnikiem gazowym, centrale klimatyzacyjne z pompą ciepła, urządzenia i elementy kanałowe, aparaty grzewcze, nagrzewnice i chłodnice Cu-Al, systemy rozprowadzania powietrza, tłumiki, a także elementy nawiewne i wyciągowe.

Na przestrzeni kilkudziesięciu lat KLIMOR wyposażył w instalacje klimatyzacyjne i chłodnicze tysiące obiektów. Dzięki dużemu doświadczeniu, elastyczności oraz wysokiej jakości produkowanych urządzeń, firma z sukcesem realizuje instalacje klimatyzacji w szpitalach, obiektach basenowych, hotelach, budynkach rządowych, bankach, elektrowniach oraz innych obiektach przemysłowych i obiektach użyteczności publicznej.

## 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.





# certyfikaty i atesty

certificates ■ ■ ■

CE

Deklaracja zgodności CE dowodzi, że wszystkie produkty KLIMOR zostały wykonane zgodnie z dyrektywami i przepisami Unii Europejskiej. • Proves that all KLIMOR products had been executed in line with European Union Directives and regulations.

TÜV

Niezależna jednostka certyfikacyjna TÜV Rheinland Polska potwierdziła zgodność wykonania urządzeń z rygorystyczną normą DIN 1946-4:2008, PN-EN 1886:2008 i 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

Wszystkie produkty firmy KLIMOR instalowane na statkach posiadają wystawiony przez PRS certyfikat uznania potwierdzający spełnienie określonych wymagań konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych. • All KLIMOR products installed on-board ships have certificates of compliance, issued by PRS, confirming meeting of specific design and functional requirements.

EAC

Certyfikat jakości i zgodności z normami i przepisami Federacji Rosyjskiej potwierdza, że produkty spełniają wszystkie procedury certyfikacji oraz wymagania jakościowe i wymogi norm technicznych i bezpieczeństwa. • Certificate of quality and compliance with standards and regulations of Russian Federation confirms that products meets underwent all certification procedures and that it meets the quality requirements and requirements of engineering and safety standards.

PZH

Atest higieniczny jest poświadczeniem, że wyrób podczas stosowania zgodnego z zaleceniami producenta, nie wpływa negatywnie na zdrowie i środowisko. • H&S certificate confirms that during use according to manufacturer's instructions the product does not have adverse effect on health and environment.



CE

EAC

PAŃSTWOWY  
ZAKŁAD  
HIGIENY

# kompleksowość usług

■ ■ ■ complexity of services



Bogata oferta urządzeń marki KLIMOR oraz możliwość ich dowolnej konfiguracji pozwala na maksymalne dopasowanie do najbardziej rygorystycznych wymogów projektowych. Centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne marki KLIMOR zapewniające najwyższy komfort powietrza dedykowane są do wszystkich rodzajów pomieszczeń – zarówno dla małych obiektów, jak i budynków wielkoprzestrzennych, biurowych, hotelowych i przemysłowych.

Firma KLIMOR zapewnia kompleksowy pakiet usług obejmujący dobór urządzeń w oparciu o program doboru central (KAD), dostawę oraz montaż sprzętu, instalację oprzyrządowania, podzespołów i automatyki wraz z rozruchem systemu, wykonaniem prób i pomiarów oraz sporządzeniem szczegółowego raportu zdawczo-odbiorczego, a także pełną obsługę gwarancyjną i serwisową.

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.

■ ■ ■ **ROZDZIAŁ DRUGI**  
CHAPTER TWO

# urządzenia

units

---

Na każdym etapie powstawania urządzeń marki KLIMOR, dbamy o każdy szczegół w oparciu o najwyższe standardy kontroli jakości – od fazy projektowania po produkcję i logistykę.

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

# jak posługiwać się katalogiem?

how to use the catalogue?

TYP CENTRALI / CENTRAL UNIT TYPE		FUNKCJE PODSTAWOWE MAIN FUNCTIONS							PRZYKŁADY – NUMER STRONY EXAMPLES – PAGE NO.	
		⏪	▶	+	-	↻	✕	+/-	Centrala Central unit	Automatyka Control system
Wywiewna Exhaust	Wentylacja Ventilation	✓	✓						38	-
Nawiewna Supply	Ogrzewanie Heating	✓	✓	✓					39	84
	Ogrzewanie/Chłodzenie Heating/Cooling	✓	✓	✓	✓				40	84
Nawiewno- Wywiewna Odzysk Ciepła Supply and Exhaust Heat Recovery	Wentylacja/Regeneracja Ventilation/Regeneration	✓	✓			✓			43	87
	Ogrzewanie/Regeneracja Heating/Regeneration	✓	✓	✓		✓			44	87
	Ogrzewanie/Chłodzenie/Regeneracja Heating/Cooling/Regeneration	✓	✓	✓	✓	✓			45	88
	Chłodzenie/Rekuperacja Cooling/Recuperation	✓	✓		✓		✓		41	86
	Ogrzewanie/Chłodzenie/Rekuperacja Heating/Cooling/Recuperation	✓	✓	✓	✓		✓		42	89
	Ogrzewanie/Chłodzenie/Odzysk glikolowy Heating/Cooling/Run-Around Glycol System	✓	✓	✓	✓			✓	46,47	89

## bloki funkcjonalne / functional blocks

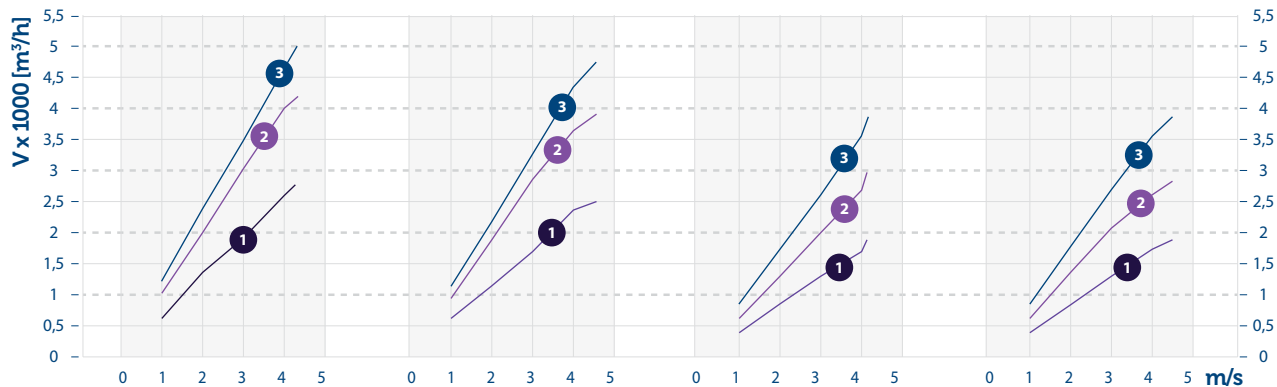
funkcje podstawowe / main functions



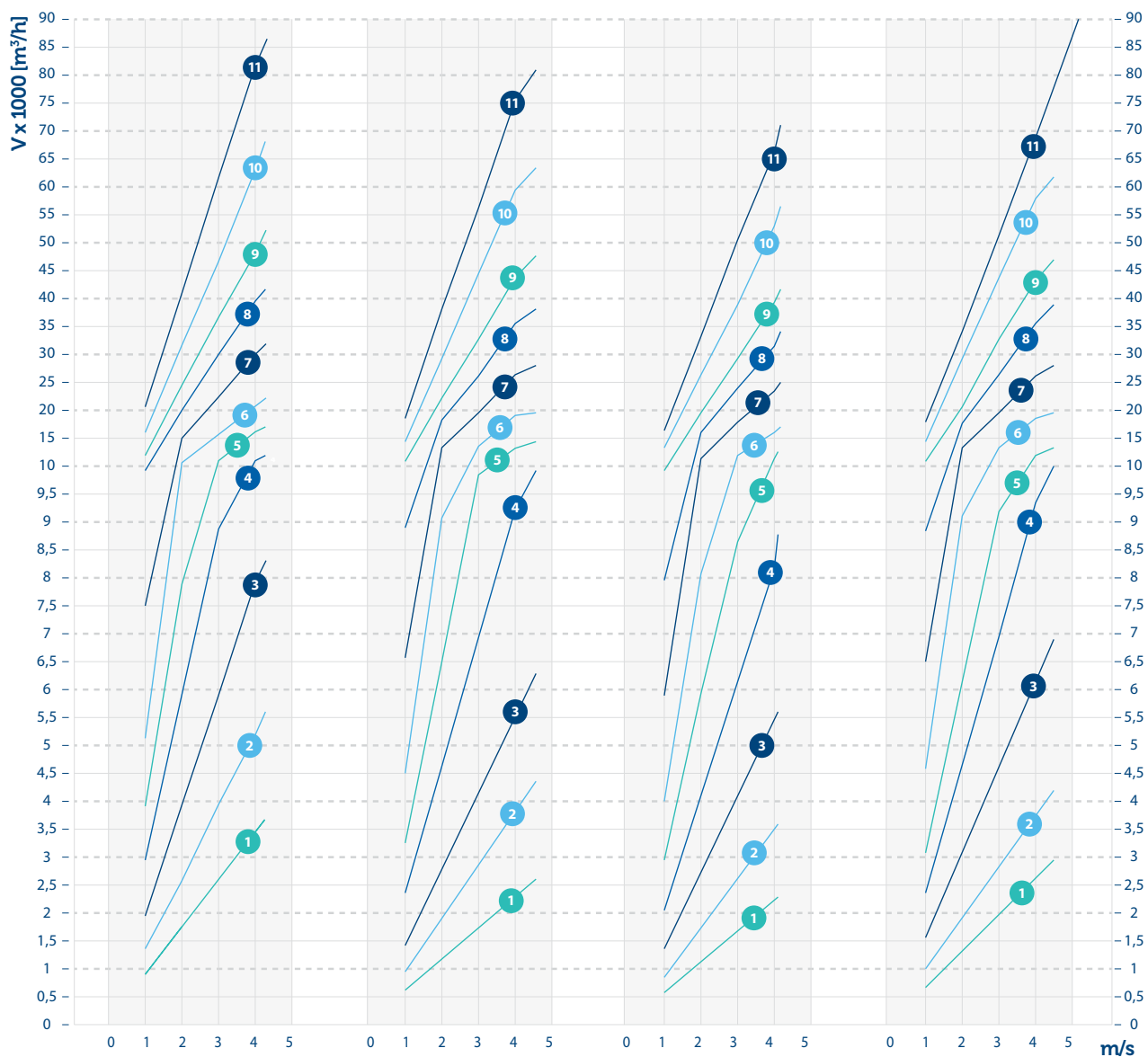
funkcje opcjonalne  
/ additional functions



MCKT



MCK















Dobór szczegółowy należy wykonać w programie doboru KAD (opis na stronie 18)

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

# kodyfikacja bloków funkcjonalnych

codification of functional blocks

PF		<b>filtr wstępny</b> primary filter	HS		<b>nawilżacz</b> humidifier
SF		<b>filtr wtórny</b> secondary filter	RR		<b>obrotowy regenerator ciepła</b> rotary regenerator
EF		<b>filtr elektrostatyczny</b> electrostatic filter	PR CPR		<b> płytowo-krzyżowy rekuperator ciepła</b> plate cross-flow heat recuperator
VF		<b>wentylator</b> fan	MX		<b>sekcja mieszania</b> mixing section
WC		<b>chłodnica wodna</b> water cooler	RG		<b>glikolowy układ odzysku ciepła</b> run-around glycol system
DX		<b>chłodnica z bezpośrednim odparowaniem</b> direct expansion cooler	CM HPM		<b>moduł chłodniczy / moduł pompy ciepła</b> cooling module / heat pump module
WH		<b>nagrzewnica wodna</b> water heater	GS		<b>moduł gazowy</b> gas module
EH		<b>nagrzewnica elektryczna</b> electrical heater	ES		<b>sekcja pusta</b> empty section
SL		<b>tłumik</b> silencer	CS		<b>automatyka</b> control system



# metoda kodowania

encoding method

**MCK** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] ... / [ ]

WYKONANIE  
**S** (standardowe)  
**H** (higieniczne)  
**P** (basenowe)  
**T** (podwieszane)  
**H-T** (podwieszane higieniczne)  
**T-HPX** (podwieszane)  
**T-HX** (podwieszane)  
**MRH** (moduł recyrkulacyjny)

EXECUTION  
 S (standard)  
 H (hygienic)  
 P (pool)  
 T (suspended)  
 H-T (suspended hygienic)  
 T-HPX (suspended)  
 T-HX (suspended)  
 MRH (recirculation module)

WIELKOŚĆ  
**01 - 11**  
 SIZE: 01-11

WYDATEK  
 POWIETRZA  
**V/100 (m<sup>3</sup>/h)**  
 AIR FLOW RANGE  
 V/100(m<sup>3</sup>/h)

CIŚNIENIE  
 DYSPOZYCYJNE  
**ΔP/10 (Pa)**  
 EXTERNAL PRESSURE  
 ΔP/10(Pa)

STRONA WYKONANIA  
**L – lewa**  
**R – prawa**

EXECUTION  
 L - left  
 R - right

UKŁAD ZESTAWÓW  
 FUNKCYJNALNYCH  
**/oznaczenie według kolejności  
 występowania w centrali od  
 strony wlotu powietrza/**

ARRANGEMENT OF FUNCTIONAL BLOCKS  
 /designations according to sequence  
 of occurrence in the unit, starting from air intake/

Dla central nawiewno-wyciągowych osobne oznaczenie kodowe dla nawiewu i wyciągu.  
 In the case of supply and exhaust units separate code marking of supply and exhaust.

## przykład / example:

**MCK** S06150100R-PFWHWCVF

Centrala MCK: S - wykonanie standardowe; wielkość 06; wydatek powietrza 15 000m<sup>3</sup>/h; ciśnienie dyspozycyjne 1 000Pa; wykonanie prawe  
 MCK unit: S - standard execution; size 06; air flow range 15 000m<sup>3</sup>/h; external pressure 1 000Pa; right execution

# Klimor Air Designer

Komputerowy program doboru central KLIMOR gwarantuje szybkie dobranie urządzeń do określonych wymagań projektowych i zapewnia użytkownikowi wszystkie niezbędne informacje techniczne. W jednym programie użytkownik znajdzie nasze centrale MCK-S, H, P oraz podwieszane centrale klimatyzacyjne MCKT, a my zapewnimy pomoc w doborze.

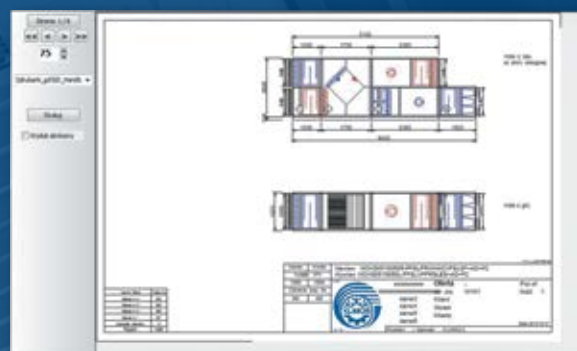
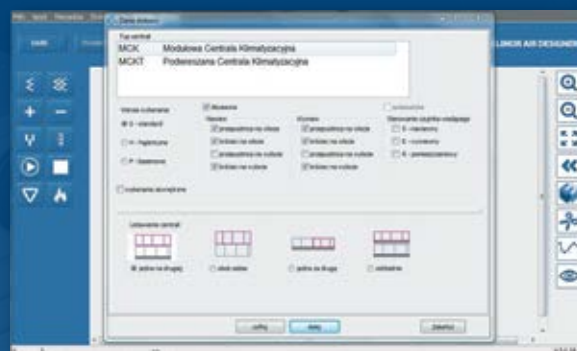
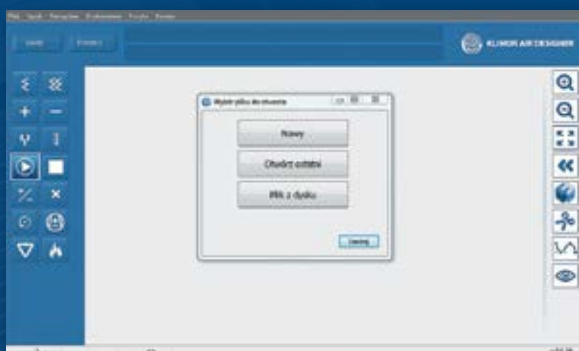
KLIMOR computer-aided selection software offers rapid product selection to specific project requirement and provides you with all the technical information you will need. You find our air handling units MCK-S, H, P, and suspended modular units MCKT within the same program, and we can easily help you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

## Nasz program oferuje:

- Prosta i przyjazna użytkownikowi konfigurację centrali.
- Wymiarowanie produktu oraz optymalizację w pionie i poziomie.
- Zdefiniowanie wszystkich specyfikacji technicznych
- Precyzyjny dobór podzespołów.
- Stale aktualizowaną dokumentację podpiętą do dobieranego urządzenia.
- Możliwość oszacowania ceny.
- Wyniki można wydrukować, przesłać pocztą elektroniczną lub zapisać w formacie \*.PDF.
- Rysunki można wyeksportować do formatu \*.DXF, który umożliwi użytkownikowi wykorzystanie ich w projekcie w programie AUTOCAD®.
- Możliwość zapisu danych projektowych.
- Prosty w obsłudze.

## 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.



# gama produktowa

product range

**Podwieszane modułowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne**  
Suspended modular air conditioning and ventilation units

**MCKT**



**500 ÷ 5200 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**20**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Kompaktowe centrale wentylacyjne z pompą ciepła**  
Compact air handling units with heat pump

**MCKT•HX, HPX**



**700 ÷ 3200 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**28**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Modułowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne**  
Modular air conditioning and ventilation units

**MCK•S, H, P**



**500 ÷ 100000 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**34**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Szafy klimatyzacji higienicznej**  
Hygienic air conditioning cabinets

**MCK•SKH**



**2000 ÷ 8000 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**54**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Moduł recyrkulacyjny**  
Recirculation module

**MCK•MRH**



**1000 ÷ 2000 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**60**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Stropy laminarne**  
Laminar ceilings

**NSL**



**600 ÷ 17000 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**64**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Elementy sieci wentylacyjnej**  
Ventilation system components



**40 ÷ 6000 m<sup>3</sup>/h**



STRONA  
PAGE

**70**

V x 1000 [m<sup>3</sup>/h]

**Jeżeli nie znalazłeś odpowiedniego rozwiązania – skontaktuj się z nami. Stworzymy dla Ciebie indywidualny produkt.**  
If you cannot find suitable solution please let us know. We will design a customized product especially for you.



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ODZYSK CIEPŁA  
HEAT RECOVERY

500 ÷  
5200

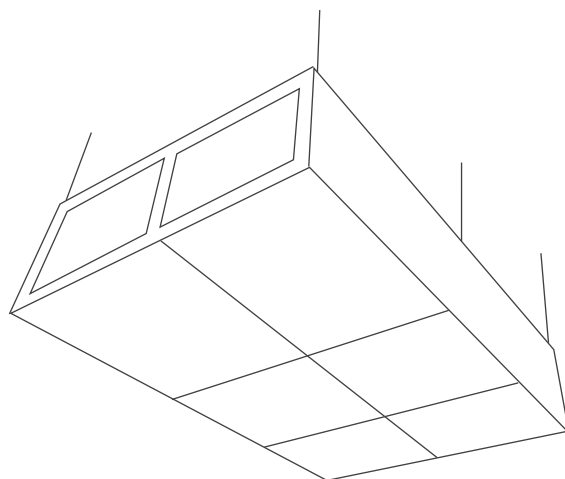
3

nawet / even

92%

# MCKT

PODWIESZANE MODUŁOWE CENTRALE KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE  
SUSPENDED MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS



# MCKT

PODWIESZANE MODUŁOWE CENTRALE KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE  
SUSPENDED MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU PRODUCT CHARACTERISTICS

PL

Centrala MCKT jest stosowana w systemach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, instalacji nawiewnych i wywiewnych oraz z odzyskiem energii dla szerokiej gamy pomieszczeń budynków użyteczności publicznej i indywidualnej.

- wysokość nominalna tylko 355mm
- wysokowydajny system rekuperacji energii cieplnej – sprawność do 92%
- wysokoefektywne zespoły wentylatorowe sterowane inwerterowo – sprawność do 80%
- kompletny inwerterowy moduł chłodniczy w trybie pompy ciepła (Chłodzenie: MCKT 01 – 3,7÷8,1 kW; MCKT 02 – 10,1÷17,6 kW; Grzanie: MCKT 01 – 4,5÷9,9 kW; MCKT 02 – 11,5÷20 kW)
- elastyczny system aranżacji funkcji obróbki powietrza
- dostępne wykonanie higieniczne MCKH-T
- 3 wielkości
- spełnia wymagania normy PN-EN 1886:2008, potwierdzone przez TÜV
- atest PZH

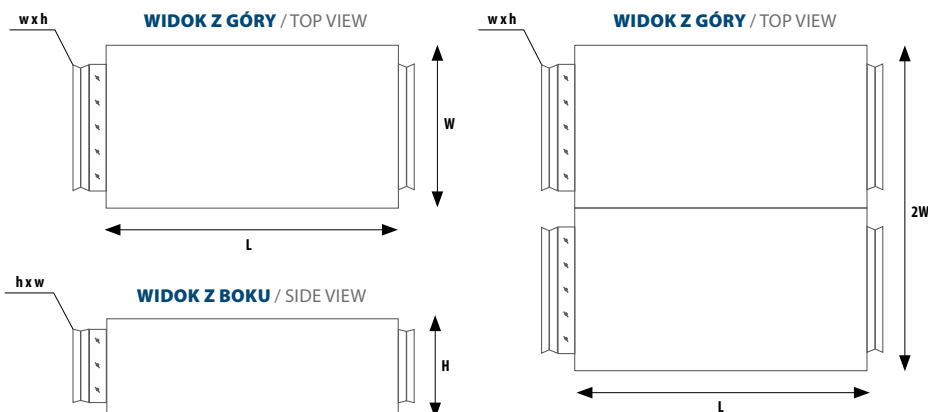
ENG

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 inverter fan units – efficiency up to 80%
- complete inverter cooling module in heat pump mode (Cooling: MCKT 01 – 3,7÷8,1 kW; MCKT 02 – 10,1÷17,6 kW; Heating: MCKT 01 – 4,5÷9,9 kW; MCKT 02 – 11,5÷20 kW)
- flexible system of air treatment function configuration
- available hygienic execution MCKH-T
- 3 sizes
- meets the requirements of PN-EN 1886:2008, certified by TÜV
- PZH certificate

## DANE TECHNICZNE TECHNICAL DATA

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION			WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSIONS OF CONNECTION		MASA WEIGHT
	[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	[kg]
MCKT 01	500 - 2000	661	355	str. 23	620	290	str. 23
MCKT 02	1000 - 3500	966	355	str. 23	925	290	str. 23
MCKT 03	1200 - 5200	966	475	str. 23	925	410	str. 23



## ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE

**500 ÷ 5200 m<sup>3</sup>/h**

**CHARAKTERYSTYKA  
MCKH-T**  
////////////////////  
**MCKH-T  
CHARACTERISTICS**

**PL**

Centrale w wykonaniu **higienicznym** MCKH-T bazują na centralach MCKT z uwzględnieniem zaleceń zawartych w normie DIN 1946-4:2008, czyli: **Oświetlenie bloków** – oświetlenie typu LED (12V) w blokach filtra dokładnego i wentylatora. **Wzierniki inspekcyjne (bulaje)** – o średnicy 200mm – zamontowane w pokrywach sekcji z oświetleniem. **Materiały filtracyjne** – niehygroskopijne z atestami obowiązującymi dla służby zdrowia. **Tace** – pod chłodnicą i odkraplaczem wymiennika krzyżowego – wykonane z blachy nierdzewnej. **Obudowa** – z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze białym RAL 9010; elementy złączne (nity, śruby, itp) ze stali nierdzewnej; uszczelnienia bezbarwnym silikonem sanitarnym. Wszystkie materiały, z których wykonana jest centrala oraz elementy wsadowe są odporne na powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne.













**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.

**BLOKI  
FUNKCJONALNE**  
////////////////////  
**FUNCTIONAL  
BLOCKS**

Zestawienie modułów funkcjonalnych, umożliwia realizację dowolnego procesu obróbki powietrza od najprostszego nawiewu i wyciągu do przygotowania powietrza nawiewanego w zakresie: ogrzewania - nagrzewnice wodne lub elektryczne • chłodzenia - chłodnice wodne lub freonowe • filtracji wstępnej i wtórnej • tłumienia • odzysku ciepła.

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.

BLOK FUNKCJONALNY Functional block	OPIS Description	MCKT 01		MCKT 02		MCKT 03	
		długość Length [mm]	masa Weight [kg]	długość Length [mm]	masa Weight [kg]	długość Length [mm]	masa Weight [kg]
	wentylator fan	800	32-48	800	50-56	800	72-80
	filtr wstępny, wentylator preliminary filter, fan	800	34-50	800	52-56	800	73-84
	filtr wstępny, nagrzewnica wodna, wentylator / preliminary filter, water heater, fan	800	42-58	800	64-80	800	92-112
	filtr wstępny, wentylator, nagrzewnica elektryczna / preliminary filter, fan, electrical heater	800	40-58	800	52-78	800	72-116
	filtr wstępny, chłodnica wodna (lub DX) preliminary filter, water cooler (or DX)	800	44	800	67	800	100
	filtr wstępny, nagrzewnica wodna, chłodnica wodna (lub DX) / preliminary filter, water heater, water cooler (or DX)	800	52	800	79	800	118
	filtr wstępny, chłodnica wodna (lub DX), nagrzewnica elektryczna / preliminary filter, water cooler (or DX), electrical heater	800	52	800	75	800	112
	filtr wstępny, rekuperator krzyżowy przeciwprądowy / preliminary filter, counter-flow cross heat exchanger	1150	88	1150	125	1150	156
	sekcja pusta empty section	800	40-56	800	60-75	800	80-95
	tłumik silencer	800	28	800	35	800	52
	filtr wtórny secondary filter	800	24	800	79	800	118
	moduł pompy ciepła heat pump module	1000	110	800	120	-	-

**PL**

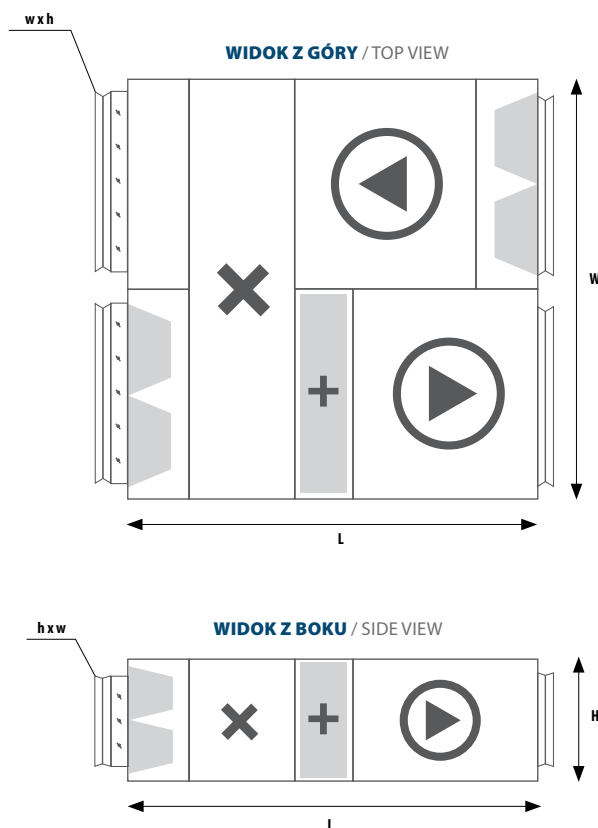
Rozróżniane są dwie wersje wykonania urządzeń: centrala kompaktowa oraz centrala modułowa. **Centrala kompaktowa** stanowią pojedynczy moduł z wentylatorem i maksymalnie dwoma funkcjami obróbki powietrza. **Centrala modułowa** – składa się z minimum dwóch sekcji, z których jedna z nich wyposażona jest w wentylator, a pozostałe realizują dowolny proces uzdatniania powietrza. Wiele obudów bloków funkcjonalnych połączonych jest ze sobą w zestawy: nawiewne, wywiewne i nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła.

**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.

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE – Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM, OGRZEWANIE

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



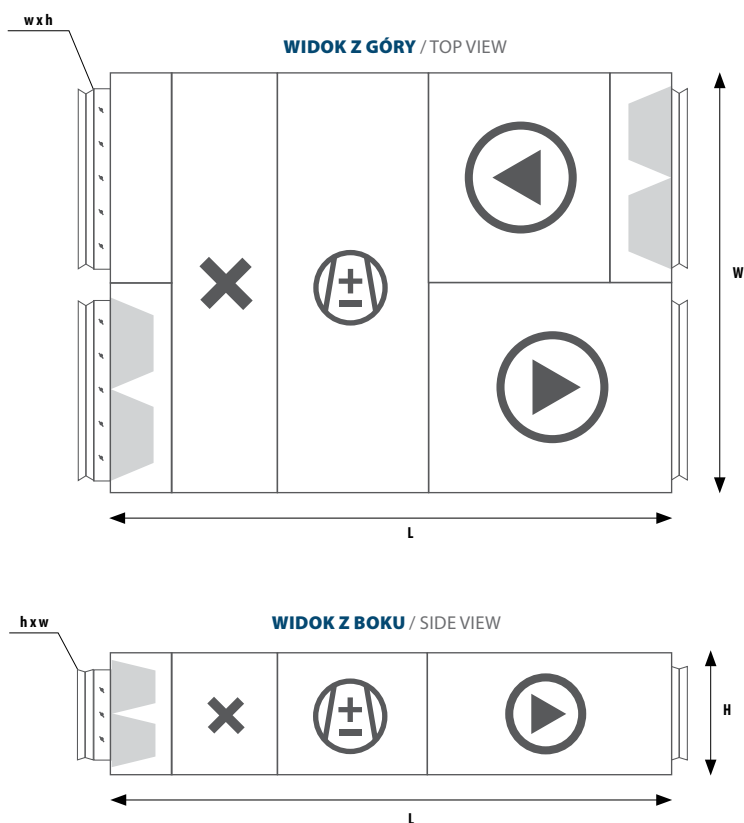
MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION			WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSIONS OF CONNECTION		MASA* WEIGHT
	[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	[kg]
MCKT 01	500 - 1800	1322	355	1950	620	290	*
MCKT 02	1000 - 2800	1932	355	1950	925	290	*
MCKT 03	1200 - 4000	1932	475	1950	925	410	*

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



## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE – Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM ORAZ MODUŁEM POMPY CIEPŁA

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY AND EXHAUST UNITS WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER AND HEAT PUMP MODULE



MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION			WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSIONS OF CONNECTION		MASA* WEIGHT
	[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	[kg]
MCKT 01	500 - 1800	1322	355	1950	620	290	*
MCKT 02	1000 - 2800	1932	355	1950	925	290	*
MCKT 03	1200 - 4000	1932	475	1950	925	410	*

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

# REFERENCJE MCKT

MCKT REFERENCE OBJECTS

**SKWER MORENA** /// GDAŃSK  
**MORENA SQUARE** /// GDAŃSK



**URZĄD MARSZAŁKOWSKI  
WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO** /// RZESZÓW  
**MARSHALL'S OFFICE OF PODKARPACIE  
PROVINCE** /// RZESZÓW



**BASEN AKADEMII MORSKIEJ** /// GDYNIA  
**SWIMMING POOL, MARITIME ACADEMY** /// GDYNIA



**HOTEL PREZYDENT SPA & WELLNESS** /// KRYNICA-ZDRÓJ  
**PREZYDENT SPA & WELLNESS HOTEL** /// KRYNICA ZDRÓJ





---

**STACJE PALIW LOTOS** /// DĘBICA, BOLESŁAWIEC, EMILIANÓW  
**EMILIANÓW LOTOS PETROL STATIONS**  
/// DĘBICA, BOLESŁAWIEC, EMILIANÓW



---

**AQUA PARK NEPTUN** /// RADOM  
**NEPTUN AQUA PARK** /// RADOM



---

**SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY**  
/// WARSZAWA  
**INDEPENDENT PUBLIC CLINICAL HOSPITAL**  
/// WARSZAWA



---

**SIEĆ PLACÓWEK BANKU BGŻ**  
**BGŻ BANK NETWORK**



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



ODNAWIALNE ŹRÓDŁO ENERGII  
RENEWABLE ENERGY SOURCE (kW)

700 ÷  
3200

3

ogrzewanie / heating

8,6 - 31 \*

chłodzenie / cooling

5 - 20,2 \*\*

\* Dla parametrów: Temperatura zewnętrzna 32°C; RH 50%, temperatura w pomieszczeniu 24°C; RH 50%

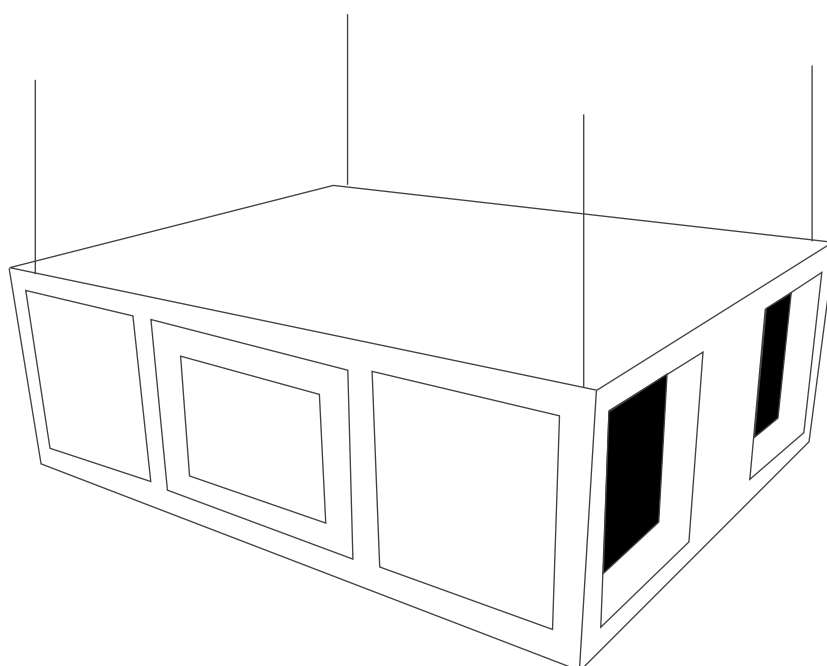
\*\* Dla parametrów: Temperatura zewnętrzna -5°C; RH 80%, temperatura w pomieszczeniu 20°C; RH 50%

\* 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%

# MCKT·HX, HPX

KOMPAKTOWE CENTRALE WENTYLACYJNE Z POMPĄ CIEPŁĄ  
COMPACT AIR HANDLING UNITS WITH HEAT PUMP



# MCKT•HX, HPX

KOMPAKTOWE CENTRALE WENTYLACYJNE Z POMPĄ CIEPŁA  
COMPACT AIR HANDLING UNITS WITH HEAT PUMP

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU PRODUCT CHARACTERISTICS

PL

Kompaktowe centrale klimatyzacyjne MCKT-HX, HPX to samodzielne, fabrycznie okablowane jednostki, nie wymagające urządzeń towarzyszących, przystosowane do podwieszenia w przestrzeni podstropowej, występujące w 2 wykonaniach:

- **MCKT-HX:** zestaw nawiewno-wyciągowy z odzyskiem ciepła (chłodu) na wymienniku krzyżowym oraz nagrzewnicą wodną
- **MCKT-HPX:** zestaw nawiewno-wyciągowy z odzyskiem ciepła (chłodu) na wymienniku krzyżowym oraz układzie pompy ciepła

Powietrze poddawane jest następującej obróbce: filtracja [G4], odzysk ciepła (chłodu) na płytowym wymienniku krzyżowym, odzysk za pomocą pompy ciepła, funkcja grzania zimą oraz chłodzenie latem. Centrala została wyposażona w automatykę sterującą i jest gotowa do montażu.

- podwójny system rekuperacji ciepła: wymiennik krzyżowy oraz pompa ciepła
- kompletny moduł chłodniczy w trybie pompy ciepła (HPX)
- kanałowe nagrzewnice wstępne elektryczne NGE lub wodne NGS (elementy opcjonalne)
- swobodne konfigurowanie otworów wentylacyjnych – 16 kombinacji usytuowania
- 3 wielkości

ENG

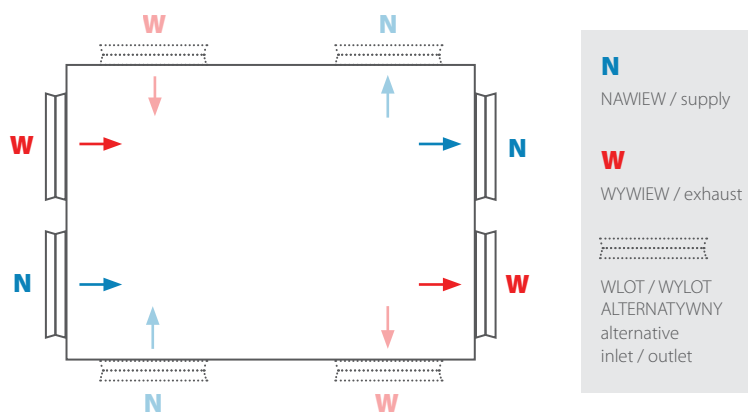
Compact air handling units MCKT-HX, HPX are standalone, factory wired units, which do not require any auxiliary systems, suitable for suspension under the ceiling, available in 2 executions:

- **MCKT-HX:** supply and exhaust system with heat (cold) recovery, on cross-flow heat exchanger and water heater
- **MCKT-HPX:** 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 (HPX)
- electric NGE or water NGS duct pre-heaters (optional elements)
- free configuration of ventilation openings – 16 combinations available
- 3 sizes

WIDOK Z GÓRY / TOP VIEW



## KONSTRUKCJA OBUDOWY CASING DESIGN

- obudowa szkieletowa z profili z aluminium anodowanego
- narożniki z tworzywa
- panele izolacyjne z blachy ocynkowanej i niepalnej wełny mineralnej - grubość 50mm
- pokrywy inspekcyjne z uchwytami, mocowane na dociski
- uchwyty do podwieszania zamocowane na obudowie

- framework casing made of anodized aluminium 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

**WYPOSAŻENIE**

**ACCESSORIES**

- dwa filtry kasetowe klasy G4,
- płytowy wymiennik krzyżowy
- dwa wentylatory promieniowo-osiove z bezpośrednim napędem
- moduł pompy ciepła typu powietrze-powietrze (HPX)
- wtórna nagrzewnica wodna (HX)
- króćce do odprowadzania kondensatu z wymiennika krzyżowego i chłodnicy na zewnątrz urządzenia
- kompletny system automatyki zasilająco-sterującej z RZS i panelem sterującym [rozdział III - automatyka, strona 83]

- two class G4 panel filters
- plate cross-flow heat exchanger
- two direct driven axial-radial fans
- complete heat pump, air-to-air type (HPX)
- secondary water heater (HX)
- 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]

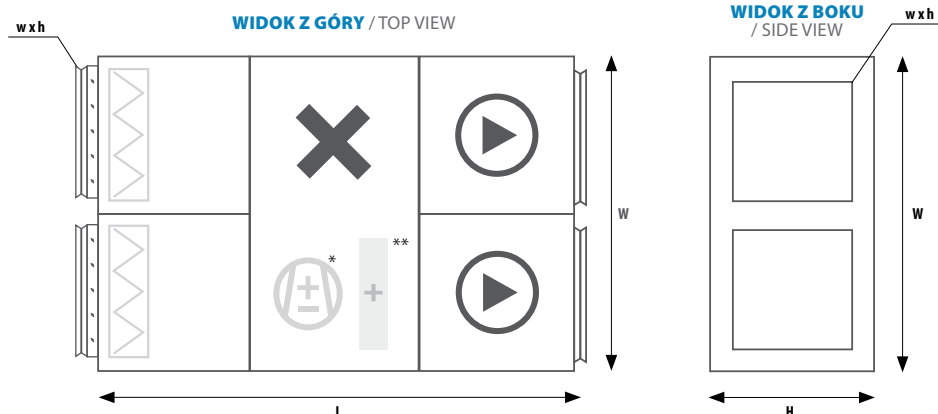
**DANE**
**TECHNICZNE**

**TECHNICAL DATA**

1. Dla parametrów: temperatura zewnętrzna -5°C; φ=80%, temperatura w pomieszczeniu 20°C; φ=50%
2. Dla parametrów: temperatura zewnętrzna 32°C; φ=50%, temperatura w pomieszczeniu 24°C; φ=50%
3. Maksymalny znamionowy prąd silnika sprężarki.
4. Temperatura wody: 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 01		MCKT-HPX 02		MCKT-HPX 03	
<b>Zakres wydatku powietrza / Air flow range</b>	m <sup>3</sup> /h	700	1000	1500	2100	2300	3200
<b>Grzanie HPX<sup>1</sup> - HPX Heating<sup>1</sup> / Grzanie HX<sup>4</sup> - HX Heating<sup>4</sup></b>	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
<b>Chłodzenie<sup>2</sup> / Cooling<sup>2</sup></b>	kW	5,0	6,2	9,6	15,5	17,0	20,2
<b>Moc wentylatorów / Fan power</b>	kW	2x0,35	2x0,50	2x1,1			
<b>Napięcie wentylatorów / Fan voltage</b>	Ph/V/Hz	1x230V/50		3x230V/50		3x230V/50	
<b>Prąd wentylatorów / Fan current</b>	A	2x2,2 / 2x0,35	2x2,2 / 2x1,58	2x2,2 / 2x0,5		2x2,3 / 2x1,1	
<b>Pobór mocy sprężarki (zima) / Power input compressors (winter)</b>	kW	1,5	1,6	3,0	3,2	4,3	4,9
<b>Pobór mocy sprężarki (lato) / Power input compressors (summer)</b>	kW	1,8	1,9	3,3	3,4	4,7	5,6
<b>Napięcie sprężarki / Compressor voltage</b>	Ph/V/Hz	1x230V/50		3x400/50		3x400/50	
<b>Prąd sprężarki maks.<sup>3</sup> / Max compressor current<sup>3</sup></b>	A	14,0		10,4		15,8	
<b>Czynnik chłodniczy / Refrigerant</b>		R407c		R407c		R407c	
<b>Ilość czynnika chłodniczego / Refrigerant charge</b>	kg	2,0		3,0		4,5	
<b>Poziom mocy akustycznej do kanału ssanie/tłoczenie / Sound power level of suction/pressure side</b>	dB(A)	55/60	63/68	62/67	71/76	69/75	76/81
<b>Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m od obudowy dla A=15m<sup>2</sup> / Sound power level at 1m from the unit for A=15m<sup>2</sup></b>	dB(A)	44	52	51	60	58	65
<b>Długość L / Length</b>	mm	1342		1742		1892	
<b>Szerokość W / Width</b>	mm	1042		1312		1468	
<b>Wysokość H / Height</b>	mm	452		552		602	
<b>Otwór wentylacyjny w x h / Ventilation opening</b>	mm	333 x 352		467 x 452		545 x 502	
<b>Wymiar przyłącza w x h / Dimension of connection</b>	mm	390 x 350		465 x 450		560 x 500	
<b>Masa HPX - HPX weight / Masa HX - HX weight</b>	kg	137 / 102		225 / 157		295 / 223	
<b>Filtry powietrza / Filter</b>	typ/type	FS-100 250x350 G4		FS-100 450x450 G4		FS-100 550x500 G4	



\* wbudowany w MCKT-HPX \*\* wbudowana w MCKT-HX

\* fitted in MCKT-HPX \*\* fitted in MCKT-HX

**ZAKRES**
**WYDAJNOŚCI**
**AIR FLOW RANGE**
**700 ÷ 3200 m<sup>3</sup>/h**

**WYPOSAŻENIE  
DODTKOWE**
**ACCESSORIES**
**PL**

Dla zapewnienia stabilnej pracy pompy ciepła przy bardzo niskich temperaturach powietrza zewnętrznego zalecane jest stosowanie zainstalowanej na króćcu ssącym świeżego powietrza wstępnej nagrzewnicy:

**ENG**

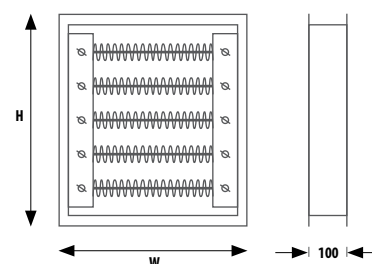
To ensure stable operation of heat pump at low air temperatures we recommend that pre-heater is installed on fresh air suction stub pipe:

**NGE**
**NGE**

• **NGE** – kanałowa nagrzewnica elektryczna wykonana w kształcie prostokątnego kanału wentylacyjnego, zakończonym z obu stron kołnierzem. Wewnątrz umieszczony jest zespół grzejny z termostatem zabezpieczającym.

• **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.

TYP TYPE	W [mm]	H [mm]	MOC CAPACITY [kW]	MASA 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



Podłączenie elektryczne zgodnie z odpowiednim schematem zawartym w rozdziale automatyki.

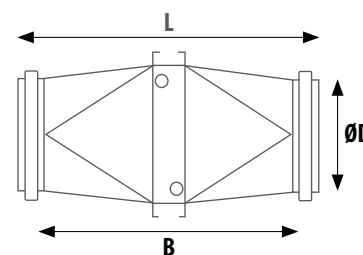
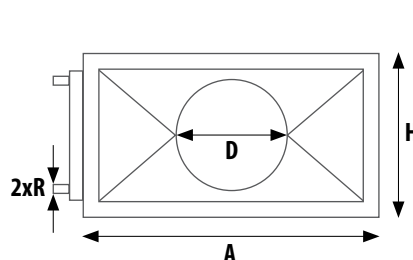
Electrical connection in line with relevant diagram in automation chapter

**NGS**
**NGS**

• **NGS** – kanałowa nagrzewnica wodna

• **NGS** – duct water heater

TYP NAGRZEWNICY HEATER TYPE	D [mm]	R ["]	A [mm]	H [mm]	B [mm]	L [m <sup>3</sup> /h]	MOC CAPACITY [kW]	MASA 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


**UWAGA**

Jedynym źródłem ciepła w aparacie MCKT - HPX jest ciepło wydzielone na silniku sprężarki. Aby zapewnić stabilną pracę pompy ciepła przy bardzo niskich temperaturach powietrza zewnętrznego zalecane jest stosowanie zainstalowanej na króćcu ssącym świeżego powietrza wstępnej nagrzewnicy elektrycznej typu NGE lub wodnej 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.



# REFERENCJE MCKT·HX, HPX

MCKT-HX, HPX REFERENCE OBJECTS



---

**DWORZEC PKP GDYNIA** /// GDYNIA  
**GDYNIA RAILWAY STATION** /// GDYNIA



---

**STACJA PALIW LOTOS**  
/// PRZY AUTOSTRADZIE A1, MALANKOWO WSCHODNIE I ZACHODNIE  
**LOTOS PETROL STATION** /// AT A-4 MOTORWAY, MALANKOWO  
WSCHODNIE AND MALANKOWO ZACHODNIE



---

**OŚRODEK WYPOCZYNKOWY MUZA** /// JURATA  
**MUZA HOLIDAY CENTRE** /// JURATA



---

**GRAND HOTEL** /// SOPOT  
**GRAND HOTEL** /// SOPOT



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



3 RODZAJE WYKONAŃ MCK  
3 TYPES OF MCK EXECUTION

500 ÷  
100 000

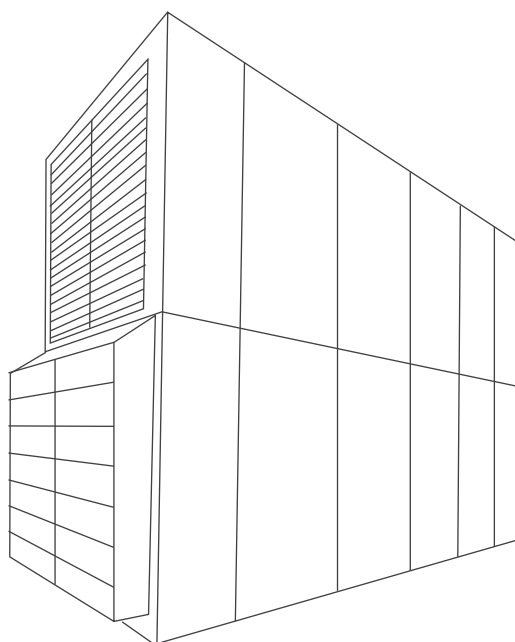
11

S - standardowe  
standard  
H - higieniczne  
hygienic  
P - basenowe  
pool



# MCK·S, H, P

MODUŁOWE CENTRALE KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE  
MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS



# MCK·S,H,P

MODUŁOWE CENTRALE KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE  
MODULAR AIR CONDITIONING AND VENTILATION UNITS

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

### PRODUCT CHARACTERISTICS

PL

Modułowe centrale klimatyzacyjne do obróbki powietrza w instalacjach klimatyzacyjnych, wentylacyjnych, ogrzewczych i wyciągowych nisko i wysokociśnieniowych.

- dostępne wykonania:  
**MCKS – standardowe**  
**MCKH – higieniczne**  
**MCKP – basenowe**
- budowa modułowa umożliwiająca dowolne zestawienie bloków funkcjonalnych
- dostępne bloki funkcjonalne: filtracja wstępna, mieszanie, nagrzewnica, chłodnica, pompa ciepła, nawilżanie, tłumienie, rozdział, filtracja wtórna, odzysk ciepła, moduł chłodniczy, wentylator
- dodatkowe wyposażenie wykonania zewnętrznego: przepustnice zewnętrzne, wymienniki z zabezpieczeniem przeciwzamrożeńiowym, zadaszenie, czerpnie i wyrzutnie
- wykonanie basenowe MCKP - dla pomieszczeń o dużym stopniu zawilgocenia
- dodatkowe wyposażenie wykonania basenowego: powlekane blachy zewnętrzne i wewnętrzne, odkraplacz z blachy nierdzewnej, wszystkie elementy wewnętrzne zabezpieczone przed wilgocią – źródłem korozji.
- wykonanie higieniczne MCKH - dla pomieszczeń o dużym stopniu czystości
- dodatkowe wyposażenie wykonania higienicznego: powlekane blachy zewnętrzne oraz wewnętrzne, blachy wewnętrzne (podłoga) ze stali nierdzewnej, oświetlenie LED, bulaje, rynienki ściekowe, przestrzenie serwisowe, taca dwuspadowa
- centrale higieniczne MCKH wykonane zgodnie z normą DIN 1946-4:2008 oraz VDI 6022
- spełnia wymagania normy PNEN 1886:2008 potwierdzone przez TÜV
- atest PZH

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
- meets the requirements of PN-EN 1886:2008, certified by TÜV
- PZH certificate

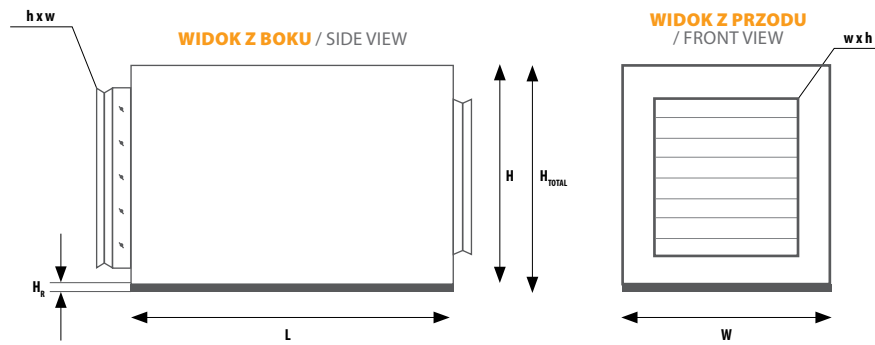
## ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE

**500 ÷ 100 000 m<sup>3</sup>/h**

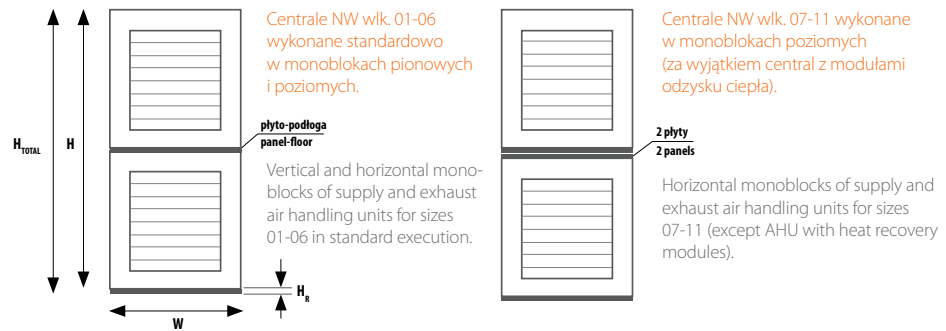


Jeżeli nie znalazłeś odpowiedniego rozwiązania – skontaktuj się z nami. Stworzymy dla Ciebie indywidualny produkt.  
If you cannot find suitable solution please let us know. We will design a customized product especially for you.

**DANE  
TECHNICZNE**  
////////////////////  
**TECHNICAL DATA**



**TECHNOLOGIA  
MONOBLOKÓW**  
////////////////////  
**MONOBLOCK  
TECHNOLOGY**

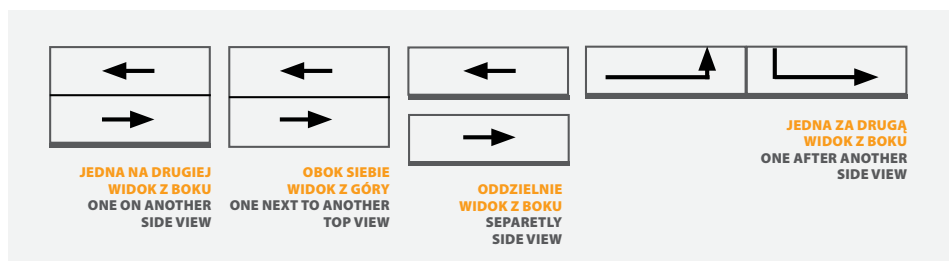


Na życzenie klienta może zostać wykonany inny podział bloków. / On special request other monoblock division can be made.  
W przypadku rozbicia centrali wlk. 01-06 zwiększy się wysokość H oraz H<sub>TOTAL</sub> o 50 mm / In case of splitted AHU size 01-06, values of H and H<sub>TOTAL</sub> will increase 50mm.

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI CAPACITY RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION			MASA 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]		
MCKS,H,P 01	500 - 4.380	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*	
MCKS,H,P 02	1410 - 6370	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*	
MCKS,H,P 03	2120 - 9530	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*	
MCKS,H,P 04	3110 - 14010	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*	
MCKS,H,P 05	4145 - 18650	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*	
MCKS,H,P 06	5550 - 24970	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*	
MCKS,H,P 07	7910 - 35600	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*	
MCKS,H,P 08	10320 - 46450	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*	
MCKS,H,P 09	12630 - 56850	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*	
MCKS,H,P 10	16480 - 74190	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*	
MCKS,H,P 11	21180 - 100000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*	

\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software  
\*\* wysokość centrali rozdzielonej / high of splitted unit

**USTAWIENIE  
CENTRAL**  
////////////////////  
**AHU SETTING**



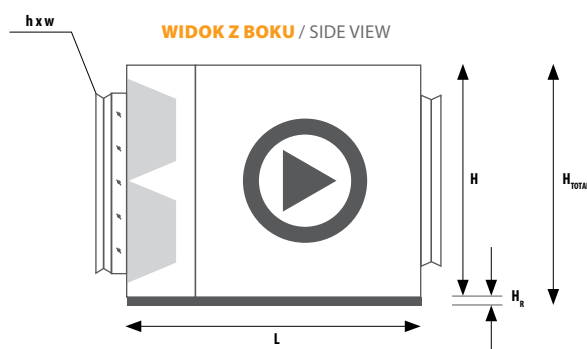
**PRĘDKOŚCI  
W PRZEKROJU**  
////////////////////  
**VELOCITIES  
IN CROSS SECTION**

funkcje functions	AHU	PF	SF	EF	HEPA	WH	HS	EH	WC	DX	PCR	RR
maksymalna prędkość w przekroju funkcji [m/s] maximum velocity in cross section of a function [m/s]	4,5	4,3	4,7	2÷3 *	3,6	4,6	3,8	4,5	4,1	4,1	4,5	5,2

\* klasa filtra elektrostatycznego zależy od prędkości powietrza / electrostatic filter class depends on air velocity

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE WYWIEWNE – WENTYLACJA

FUNCTIONAL BLOCKS: EXHAUST UNITS – VENTILATION



MCK [\_][\_][\_][\_][R]-[PF][VF]

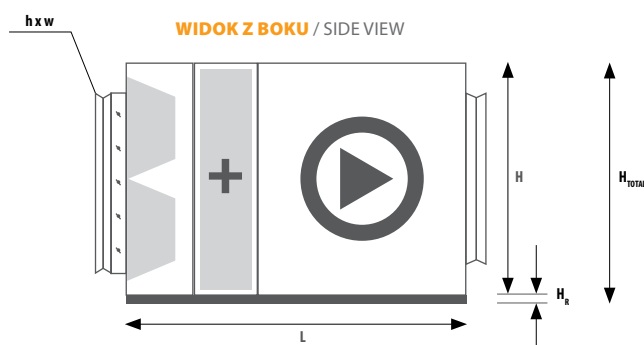
MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 3700	715	540	120	660	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 5600	715	740	120	860	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 8300	1020	740	120	860	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 12600	1020	1040	120	1160	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 16800	1325	1040	120	1160	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 22400	1740	1040	120	1160	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 32400	1740	1440	120	1560	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 42300	2240	1440	120	1560	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 52100	2240	1740	120	1860	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 68600	2240	2240	120	2360	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 88000	2850	2240	120	2360	*	2750	2140	*

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

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNE – OGRZEWANIE

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY UNITS – HEATING



MCK [\_][\_][\_][\_][R]–[PF][WH][VF]

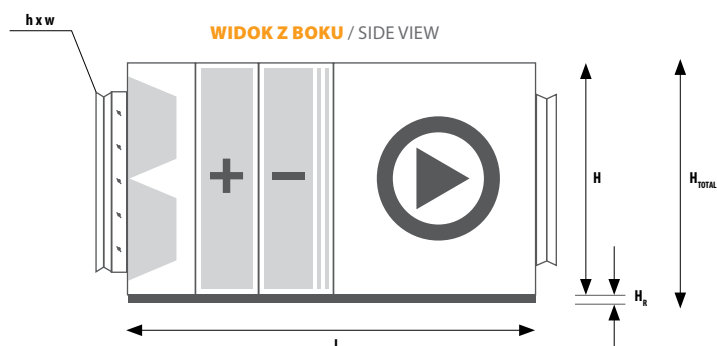
MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2600	715	540	120	660	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 4000	715	740	120	860	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 6300	1020	740	120	860	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 9900	1020	1040	120	1160	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 14000	1325	1040	120	1160	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 19600	1740	1040	120	1160	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 32400	1740	1440	120	1560	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 38300	2240	1440	120	1560	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 47900	2240	1740	120	1860	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 64000	2240	2240	120	2360	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 80800	2850	2240	120	2360	*	2750	2140	*

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

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNE – OGRZEWANIE, CHŁODZENIE

FUNCTIONAL BLOCKS: SUPPLY UNITS – HEATING, COOLING



MCK [\_][\_][\_][\_][R]–[PF][WH][WC][VF]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2300	715	540	120	660	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 3600	715	740	120	860	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 5600	1020	740	120	860	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 8800	1020	1040	120	1160	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 12500	1325	1040	120	1160	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 17400	1740	1040	120	1160	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 25300	1740	1440	120	1560	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 34100	2240	1440	120	1560	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 42700	2240	1740	120	1860	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 57000	2240	2240	120	2360	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 72000	2850	2240	120	2360	*	2750	2140	*

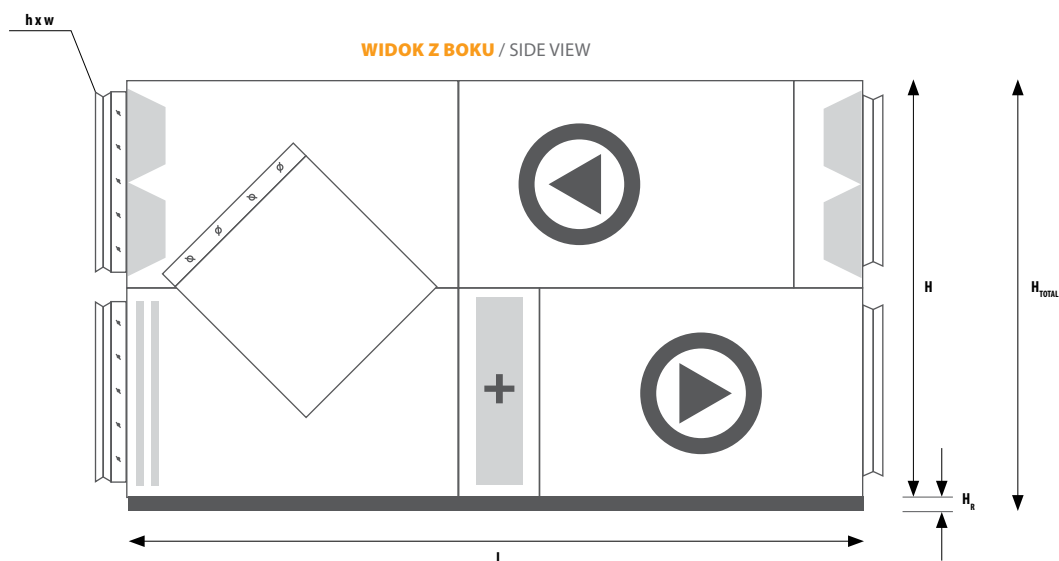
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%



## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM – OGRZEWANIE

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



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

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2900	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 4200	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 6800	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 10000	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 13200	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 38000	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 47000	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 62000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 74000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

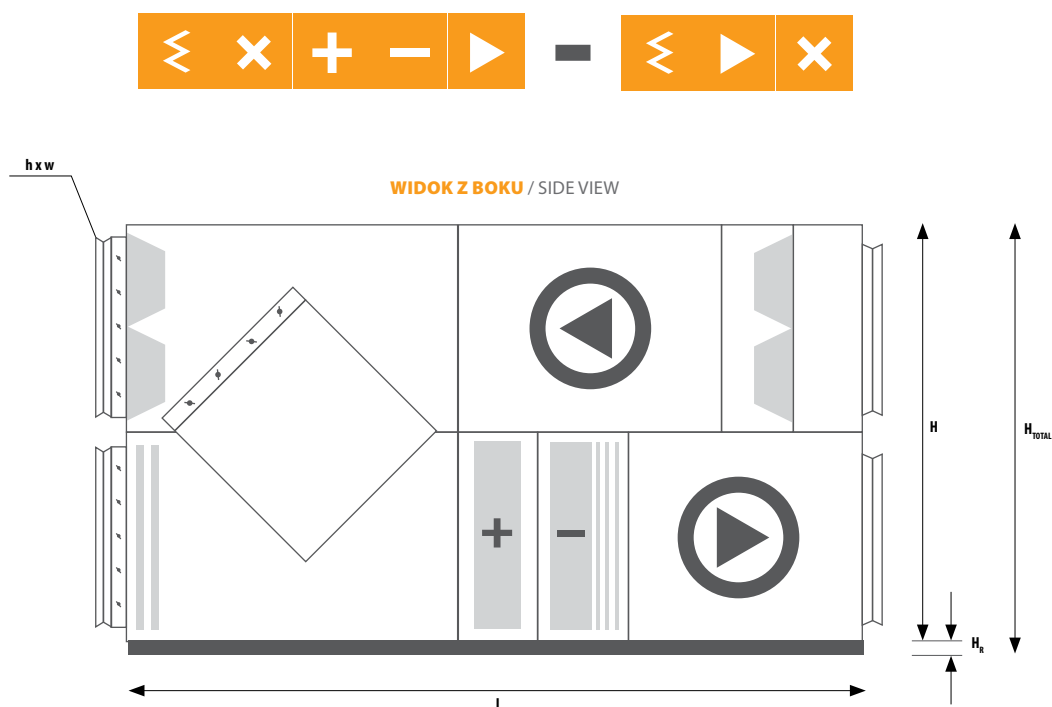
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM – OGRZEWANIE, CHŁODZENIE

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



MCK [\_][\_][\_][R]-[PF][PR][WH][WC][VF]

MCK [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][PR]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2900	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 4200	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 6800	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 10000	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 13200	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 38000	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 47000	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 62000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 74000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

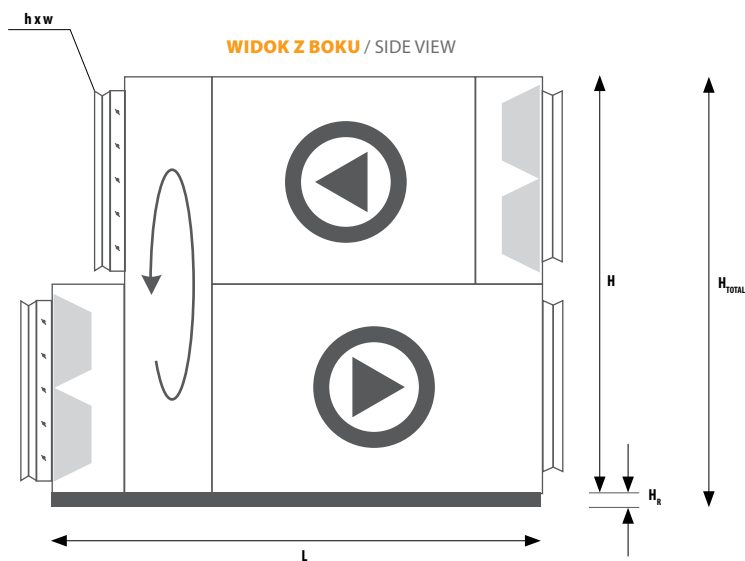
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM – WENTYLACJA

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



**MCK** [\_][\_][\_][R]–[PF][RR][VF]

**MCK** [\_][\_][\_][L]–[PF][VF][RR]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 3700	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 5600	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 8300	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 12600	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 16800	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 22400	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 42300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 52100	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 68600	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 88000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

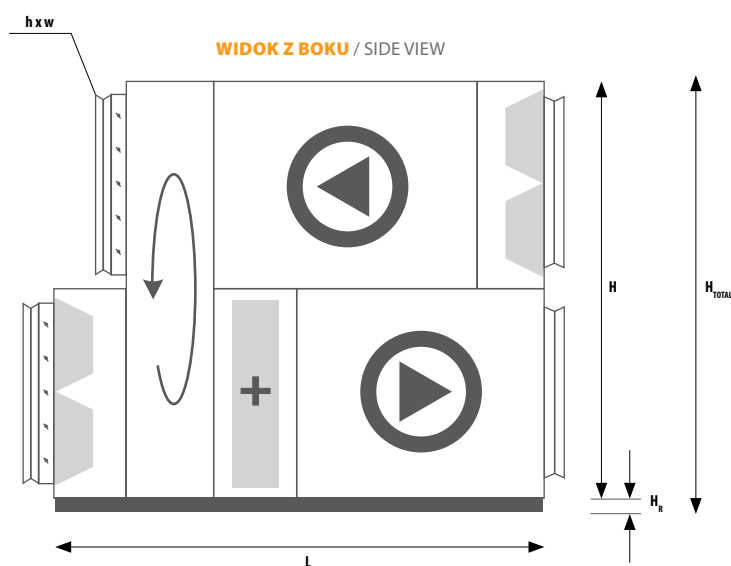
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM – OGRZEWANIE

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



MCK [\_][\_][\_][R]-[PF][RR][WH][VF]

MCK [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RR]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2600	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 4000	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 6300	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 9900	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 14000	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 38300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 47900	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 64000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 80800	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

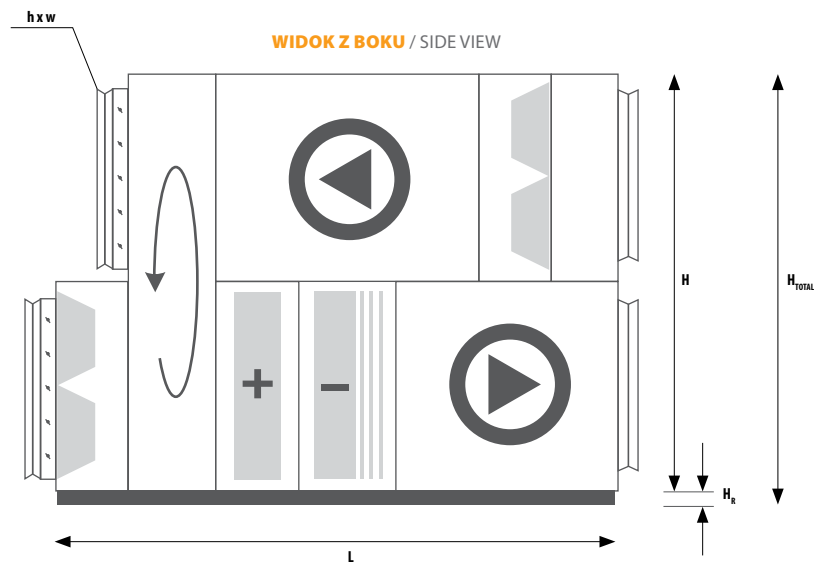
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM – OGRZEWANIE, CHŁODZENIE

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



MCK [\_][\_][\_][R]-[PF][RR][WH][WC][VF]  
MCK [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RR]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m³/h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2300	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 3600	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 5600	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 8800	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 12500	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 17400	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 25300	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 34100	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 42700	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 57000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 72000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

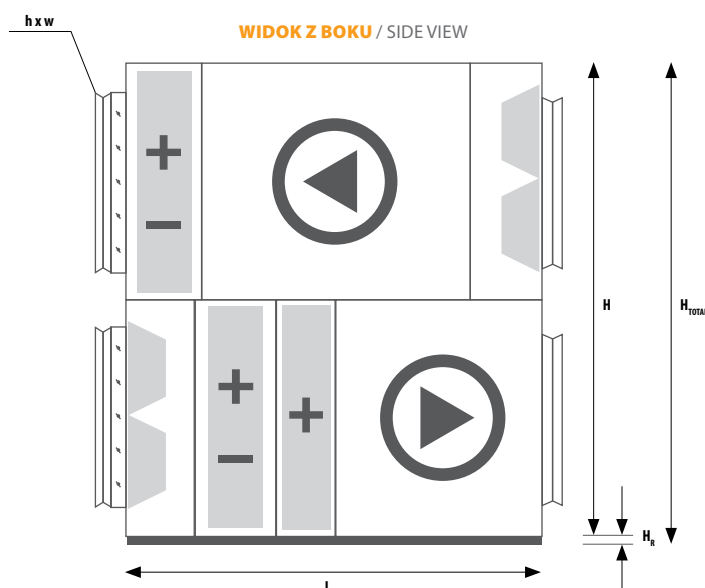
\* wartość generowana w programie doborowym KAD / value generated in KAD selection software

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%  
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z UKŁADEM GLIKOLOWYM – OGRZEWANIE

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



MCK [\_][\_][\_][R]-[PF][RG][WH][VF]  
MCK [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RG]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m³/h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2600	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 4000	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 6300	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 9900	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 14000	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 38300	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 47900	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 64000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 80800	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

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

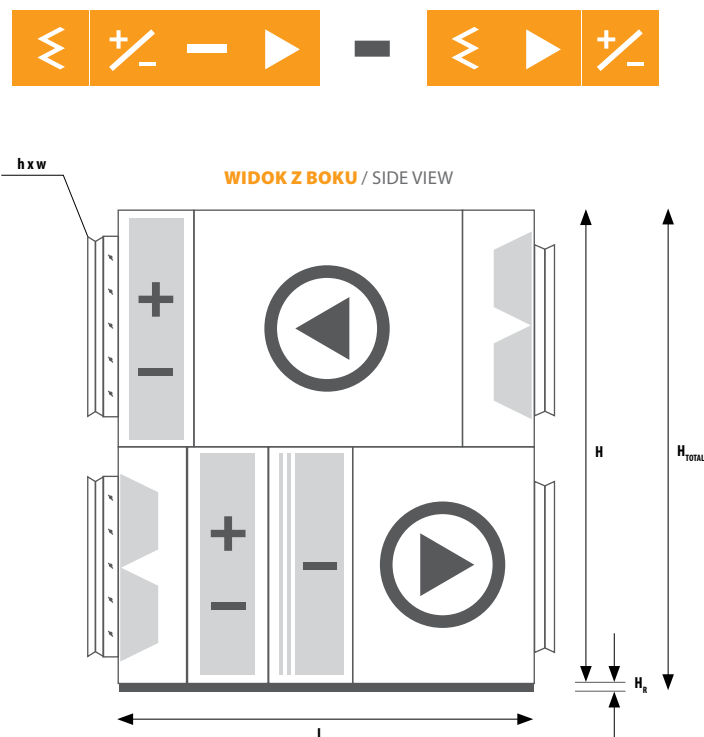
\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%

SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

## BLOKI FUNKCJONALNE: CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE, Z UKŁADEM GLIKOLOWYM – OGRZEWANIE, CHŁODZENIE

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



MCK [\_][\_][\_][R]-[PF][RG][WC][VF]

MCK [\_][\_][\_][L]-[PF][VF][RG]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKS,H,P 01	800 - 2300	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKS,H,P 02	1300 - 3600	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKS,H,P 03	1900 - 5600	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKS,H,P 04	2900 - 8800	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKS,H,P 05	3900 - 12500	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKS,H,P 06	5200 - 17400	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKS,H,P 07	7600 - 25300	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*
MCKS,H,P 08	9900 - 34100	2240	2880	120	3000	*	2140	1340	*
MCKS,H,P 09	12200 - 42700	2240	3480	120	3600	*	2140	1640	*
MCKS,H,P 10	16000 - 57000	2240	4480	120	4600	*	2140	2140	*
MCKS,H,P 11	20600 - 72000	2850	4480	120	4600	*	2750	2140	*

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

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%

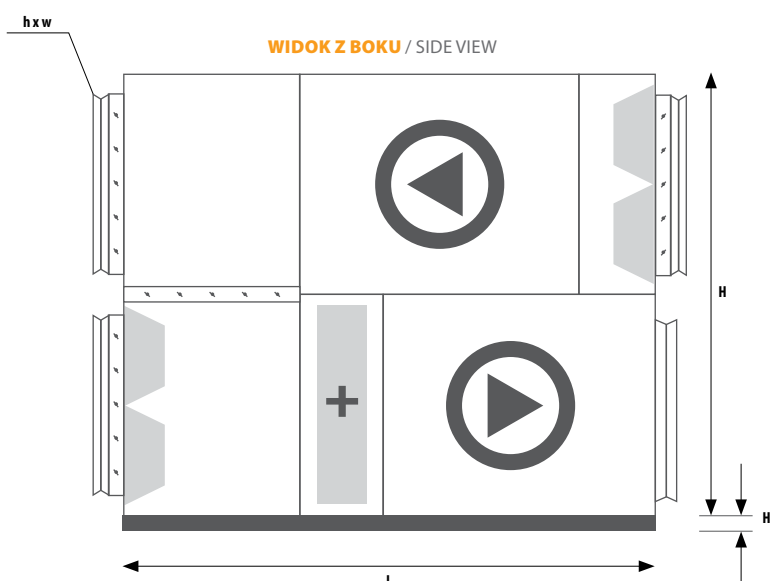
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%

# ZESTAWY BASENOWE CENTRAL MCKP

POOL UNIT SETS

## CENTRALA BASENOWA Z JEDNOSTOPNIOWYM ODZYSKIEM CIEPŁA (RECYRKULACJA)

POOL UNIT WITH ONE-STAGE HEAT RECOVERY (RECIRCULATION)



MCK [P][\_][\_][\_][R]-[PF][MX][WH][VF]

MCK [P][\_][\_][\_][L]-[PF][VF][MX]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
		W [mm]	H [mm]	H <sub>r</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
MCKP 01	800 - 2600	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKP 02	1300 - 4000	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKP 03	1900 - 6300	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKP 04	2900 - 9900	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKP 05	3900 - 14000	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKP 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKP 07	7600 - 32400	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*

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

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%

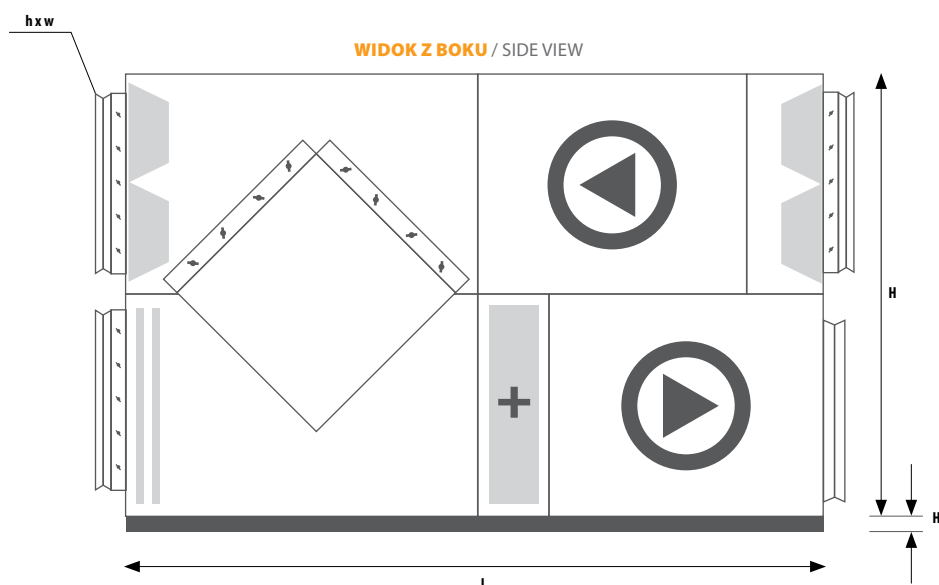
W przypadku zastosowania modułów chłodniczych zakres wydajności central może ulec zmianie.

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.



## CENTRALA BASENOWA Z DWUSTOPNIOWYM ODZYSKIEM CIEPŁA (RECYRKULACJA I WYMIENNIK KRZYŻOWY)

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



**MCK** [P][\_][\_][\_][R]-[PF][PR][MX][WH][VF]  
**MCK** [P][\_][\_][\_][L]-[PF][VF][MX][PR]

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION					WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT
		[m <sup>3</sup> /h]	W [mm]	H [mm]	H <sub>R</sub> [mm]	H <sub>TOTAL</sub> [mm]	L [mm]	w [mm]	
MCKP 01	800 - 2900	715	1030 (1080**)	120	1150 (1200**)	*	635	440	*
MCKP 02	1300 - 4200	715	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	635	640	*
MCKP 03	1900 - 6800	1020	1430 (1480**)	120	1550 (1600**)	*	940	640	*
MCKP 04	2900 - 10000	1020	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	940	940	*
MCKP 05	3900 - 13200	1325	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1245	940	*
MCKP 06	5200 - 19600	1740	2030 (2080**)	120	2150 (2200**)	*	1660	940	*
MCKP 07	7600 - 28000	1740	2880	120	3000	*	1640	1340	*

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

\*\* wysokość centrali rozbitej / high of splitted unit

PARAMETRY DOBORU (LATO): Temperatura zewnętrzna 28°C; RH 52% • PARAMETRY DOBORU (ZIMA): Temperatura zewnętrzna -16°C; RH 100%

W przypadku zastosowania modułów chłodniczych zakres wydajności central może ulec zmianie.

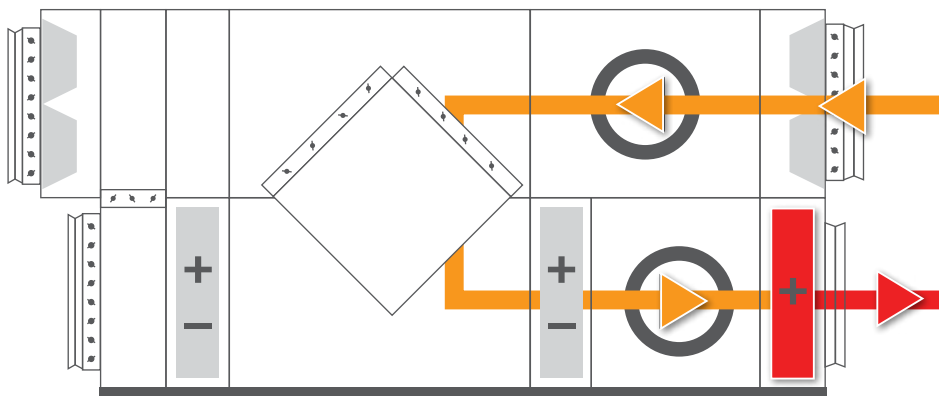
SELECTION PARAMETERS (SUMMER): Outdoor temperature 28°C; RH 52% • SELECTION PARAMETERS (WINTER): Outdoor temperature -16°C; RH 100%  
In case of application of cooling modules air flow range may differ.

# TRYBY PRACY CENTRAL MCKP (WIDOK Z BOKU)

MCKP UNIT WORKING MODES (SIDE VIEW)

## OGRZEWANIE POWIETRZA RECYRKULACYJNEGO (TRYB NOCNY)

HEATING OF RECIRCULATION AIR (NIGHT MODE)

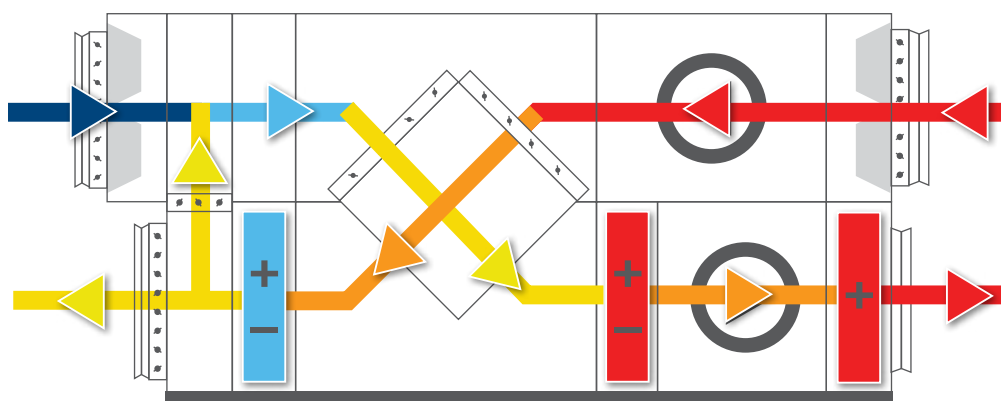


Występuje przy niepracującym basenie. 100% recykulacja powietrza – otwarta przepustnica „krótkiego” obiegu recykulacji. Pozostałe przepustnice zamknięte. Powietrze recykulowane dogrzewane jest na nagrzewnicy wodnej. Możliwość ustawienia niższej temperatury powietrza oraz obniżenia wydatku wentylatorów. W przypadku przekroczenia poziomu wilgotności recykulacyjnego powietrza, układ przechodzi do pracy w TRYB LETNI/ZIMOWY.

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.

## OSUSZANIE POWIETRZA W OKRESIE ZIMOWYM (TRYB ZIMOWY)

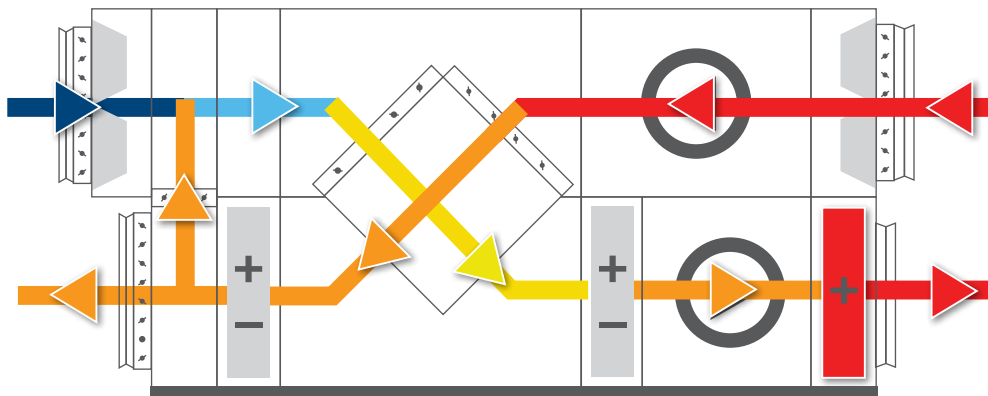
AIR DRYING IN WINTER TIME (WINTER MODE)



Występuje przy pracy basenu w okresie zimowym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną (powietrza świeżego na wlocie do centrali). Powietrze usuwane z basenu mieszane jest w odpowiedniej proporcji z powietrzem świeżym (przy zachowaniu minimalnego udziału powietrza świeżego, które każdorazowo określone jest przez projektanta instalacji), a następnie dogrzewane na wymienniku pompy ciepła i nagrzewnicy wodnej. Przepustnice nawiewu, wyciągu i „długiego” obiegu recykulacji płynnie zmieniają stopień otwarcia / zamknięcia. Przepustnice bypassu i „krótkiego” obiegu recykulacji - zamknięte. Praca wentylatorów na 100% wydatku.

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.

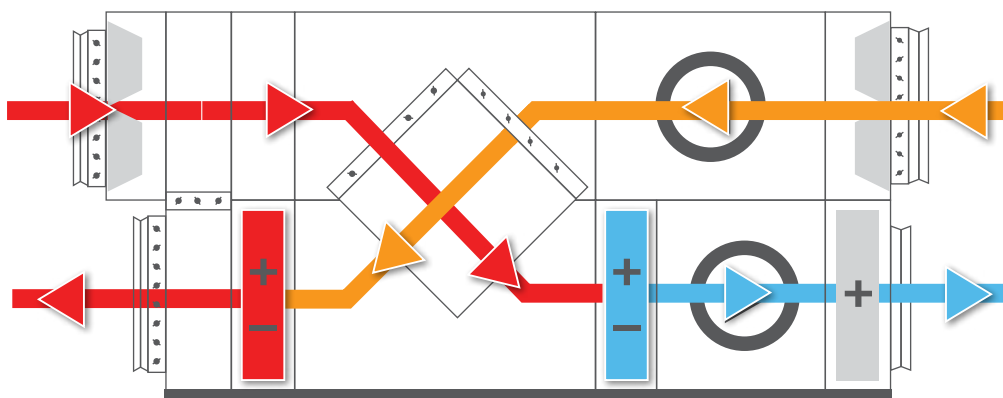
## OSUSZANIE POWIETRZA W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM (TRYB DZIENNY PRZEJŚCIOWY) AIR DRYING IN TRANSITIONAL PERIOD (TEMPORARY DAY MODE)



Występuje przy pracy basenu w okresie przejściowym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną (powietrza świeżego na wlocie do centrali). Powietrze usuwane z basenu mieszane jest w odpowiedniej proporcji z powietrzem świeżym (przy zachowaniu minimalnego układu powietrza świeżego, które każdorazowo określone jest przez projektanta instalacji), a następnie dogrzewane na nagrzewnicy wodnej. Przepustnice nawiewu, wyciągu i „długiego” obiegu recyrkulacji płynnie zmieniają stopień otwarcia/zamknięcia. Przepustnice bypass i „krótkiego” obiegu recyrkulacji - zamknięte. Praca wentylatorów na 100% wydatku.

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.

## OSUSZANIE POWIETRZA W OKRESIE LETNIM (TRYB LETNI) AIR DRYING IN SUMMER TIME (SUMMER MODE)



Występuje przy pracy basenu w okresie letnim zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną (powietrza świeżego na wlocie do centrali). Układ pracuje na 100% powietrza świeżego. Otwarte na 100% są przepustnice wlotowa, wylotowa oraz bypassu, pozostałe zamknięte. Ewentualne dochładzanie powietrza na wymienniku pompy ciepła. By-pass wymiennika krzyżowego jest otwarty. Powietrze omiając wymiennik krzyżowy i jest chłodzone na wymienniku pompy ciepła.

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.

# REFERENCJE MCK·S, H, P

MCK-S, H, P REFERENCE OBJECTS

---

**OPERA OFFICE** /// GDAŃSK  
**OPERA OFFICE** /// GDAŃSK



---

**OLIVIA BUSINESS CENTRE (OBC)** /// GDAŃSK  
**OLIVIA BUSINESS CENTRE (OBC)** /// GDAŃSK



---

**MIĘDZYNARODOWE TARGI GDAŃSKIE – MTG** /// GDAŃSK  
**GDAŃSK INTERNATIONAL FAIR** /// GDAŃSK



---

**NIEPUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI  
ZDROWOTNEJ BIK-MED** /// PUCK  
**BIK-MED PRIVATE HEALTHCARE CENTRE** /// PUCK





---

**INSTYTUT HEMATOLOGII  
I TRANSFUZJOLOGII**

/// WARSZAWA

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



---

**TEVA OPERATIONS POLAND SP. Z O.O. /// KRAKÓW**

**TEVA OPERATIONS POLAND SP. Z O.O. /// KRAKÓW**



---

**AQUAPARK NEPTUN /// RADOM**

**AQUAPARK NEPTUN /// RADOM**



---

**WOJEWÓDZKIE CENTRUM ONKOLOGII /// GDAŃSK**

**REGIONAL ONCOLOGY CENTRE /// GDAŃSK**



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



SPRAWNOŚĆ FILTRACJI  
FILTRATION EFFICIENCY

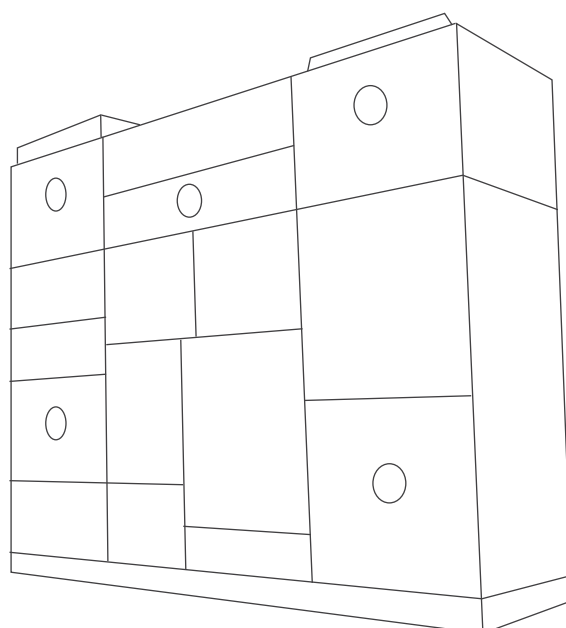
2000 ÷  
8000

4

nawet / even  
99,9%

# MCK·SKH

SZAFY KLIMATYZACJI HIGIENICZNEJ  
HYGIENIC AIR CONDITIONING CABINETS



# MCK·SKH

SZAFY KLIMATYZACJI HIGIENICZNEJ  
HYGIENIC AIR CONDITIONING CABINETS

**CHARAKTERYSTYKA  
PRODUKTU**  
////////////////////  
**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

**PL**

MCK-SKH Szafa Klimatyzacji Higienicznej jest przeznaczona do klimatyzacji sal operacyjnych i pomieszczeń czystych. Zapewnia odpowiednie powietrze dla komfortu personelu medycznego i pacjentów.

- pełna obróbka powietrza – nawilżanie, osuszanie, chłodzenie, odzysk
- wysokowydajny system glikolowego odzysku energii cieplnej – sprawność do 68%
- 4 wielkości
- modułowa konstrukcja szaf (4 lub 5 modułów funkcjonalnych)
- wyposażone w pełny układ automatyki
- wykonane według wymagań DIN 1946-4 oraz VDI 6022
- spełnia wymagania normy PN-EN 1886:2008, potwierdzone przez TÜV
- atest PZH

**ENG**

MCK-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 68%
- 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,
- meets the requirements of PN-EN 1886:2008, certified by TÜV
- PZH certificate

**STANDARD  
FUNCTIONS**  
////////////////////  
**BASIC  
FUNCTIONS**

**PL**

<b>Wentylacja z podwójną filtracją</b>	wentylatory typu „plug-fan” z przemiennikami częstotliwości utrzymanie stałego wydatku niezależnie od zmiany oporów na filtrach
<b>Glikolowy układ odzysku ciepła</b>	wersja dla MCH: wysoka sprawność (do 68%) oddzielenia od siebie strumieni powietrza wyciąganego i nawiewanego bardzo niskie zużycie energii (moc pompy obiegowej max 0,3 kW); odzysk za pomocą odwracalnego układu chłodniczego /wersja MPC/
<b>Moduł chłodniczy</b>	układ chłodniczy na czynniku R417a; sprężarki i armatura chłodnicza odseparowane od strumienia powietrza wentylacyjnego, serwis układu chłodniczego możliwy w trakcie pracy centrali
<b>Nawilżanie</b>	elektrodowa wytwornica pary
<b>Nagrzewnica</b>	nagrzewnica wodna standardowo wyposażona w zawór regulacyjny 3-drogowy
<b>Układ automatyki</b>	wbudowany do urządzenia, kompletny układ kontroli pracy parametrów centrali

**ENG**

<b>Ventilation with double filtration</b>	plug-fan type fans with inverters maintain stable air expenditure regardless of changing resistance on filters
<b>Run-around glycol system</b>	version for MCH: high efficiency (up to 68%) 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/
<b>Cooling module</b>	cooling module R417a; compressors and cooling fittings separated from ventilation air streams, servicing of cooling system possible during unit operation
<b>Humidification</b>	electrode steam generator
<b>Heater</b>	water heater equipped in standard with 3-way regulation valve
<b>Controls</b>	build in, complete hygienic air conditioning cabinet parameter control system

**ZAKRES  
WYDAJNOŚCI**  
////////////////////  
**AIR FLOW RANGE**

**2000 ÷ 8000 m<sup>3</sup>/h**




 OMÓWIENIE BLOKÓW FUNKcjONALNYCH  
 FUNCTIONAL BLOCKS SUMMARY

94

 AUTOMATYKA  
 CONTROL SYSTEM

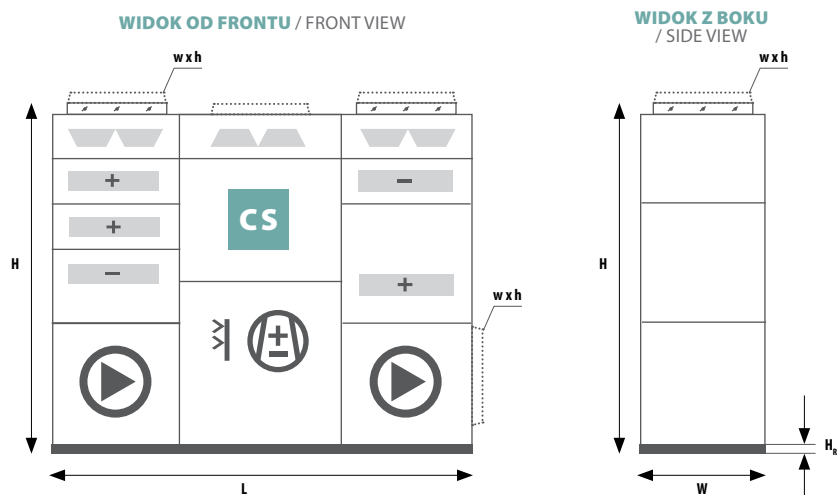
92

**DANE  
 TECHNICZNE  
 TECHNICAL  
 DATA**

		MCK-SKH 01		MCK-SKH 02		MCK-SKH 03		MCK-SKH 04	
Zakres wydatku powietrza / Air flow range	m <sup>3</sup> /h	2000	2800	2800	4500	4200	6500	5200	8000
Chłodzenie / Cooling	kW	14,9		25,3		38,5		50,1	
Grzanie / Heating	kW	*		*		*		*	
Moc wentylatorów nawiew / Fan power supply	kW	1,5		2,2		4		2 x 3 kW	
Moc wentylatorów wywiew / Fan power exhaust	kW	1,5		2,2		2,2		2 x 1,5 kW	
Napięcie wentylatorów / Fan voltage	Ph/V/Hz	3x230		3x400		3x400		3x400	
Prąd wentylatora nawiew / Supply fan current	A	3,1		5,8		7,5		2 x 5,8 A	
Prąd wentylatora wywiew / Exhaust fan current	A	3,1		3,1		4,4		2 x 3,1A	
Pobór mocy sprężarki (zima) / Power input compressors (winter)	kW	-		-		-		-	
Pobór mocy sprężarki (lato) / Power input compressors (summer)	kW	4,8		8,1		12,3		16,1	
Napięcie sprężarki / Compressor voltage	Ph/V/Hz	3/400/50		3/400/50		3/400/50		3/400/50	
Ilość sprężarek w układzie / Number of compressors	szt.	1		1		2		2	
Prąd sprężarki maks. <sup>3</sup> / Max compressor current <sup>3</sup>	A	14,5		26,7		22,2		26,7	
Czynnik chłodniczy / Refrigerant		R417a		R417a		R417a		R417a	
Wymiar zewnętrzny / External dimension	W	mm	790	790	1040	1040			
	H		2700	2700	2700	2700			
	L		3020	3520	3620	4620			
Wysokość ramy / Frame height	H <sub>r</sub>	120	120	120	120				
Wymiar przyłącza / Dimension of connection	w	**	**	**	**				
	h	**	**	**	**				
Masa / Weight	kg	1000	1200	1600	2100				

\* wydajność nagrzewnicy dobierana indywidualnie w odniesieniu do wymaganej strefy klimatycznej  
 / heater capacity selected individually according to the required climate zone

\*\* wymiar przyłącza jest zmienny, zależny od usytuowania króćów przyłączeniowych  
 / dimensions are variable – depending on location of connections



# REFERENCJE MCK • SKH

MCK-SKH REFERENCE OBJECTS

---

**WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY /// LESZNO**  
**REGIONAL SPECIALISTIC HOSPITAL /// LESZNO**



---

**PODKARPACKIE CENTRUM ONKOLOGII /// RZESZÓW**  
**PODKARPACKIE ONCOLOGY CENTRE /// RZESZÓW**



---

**SZPITAL SPECJALISTYCZNY**  
**PODKARPACKI OŚRODEK ONKOLOGII /// BRZOZÓW**  
**SPECIALISTIC ONCOLOGY HOSPITAL /// BRZOZÓW**



---

**SZPITAL WOJEWÓDZKI**  
**IM. ŚWIĘTEGO ŁUKASZA /// TARNÓW**  
**ST. LUKE'S REGIONAL HOSPITAL /// TARNÓW**





---

**UNIwersYTET MEDYCZNY  
W BIAŁYMSTOKU**

/// BIAŁYSTOK

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



---

**SZPITAL KLINICZNY  
PRZEMIENIENIA PAŃSKIEGO**

/// POZNAŃ

**HOLY TRANSFIGURATION CLINIC** /// POZNAŃ



---

**SZPITAL SPECJALISTYCZNY  
IM. ŚW. RODZINY**

/// WARSZAWA

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



---

**WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY  
IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO**

/// BIAŁYSTOK

**JĘDRZEJ ŚNIADECKI  
REGIONAL HOSPITAL** /// BIAŁYSTOK



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



SPRAWNOŚĆ FILTRACJI  
FILTRATION EFFICIENCY

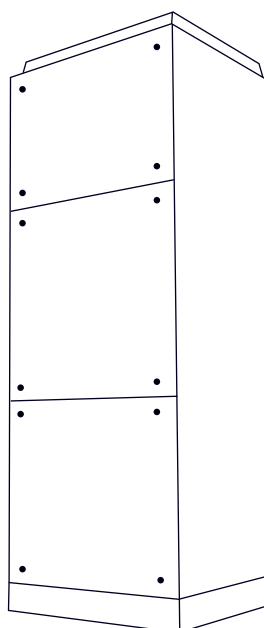
1 000 ÷  
2 000

2

nawet / even  
99,9%

# MCK•MRH

MODUŁ RECYRKULACYJNY  
RECIRCULATION MODULE



# MCK·MRH

MODUŁ RECYRKULACYJNY  
RECIRCULATION MODULE

**CHARAKTERYSTYKA  
PRODUKTU**  
////////////////////  
**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

**PL**

Moduły recyrkulacyjne MCK-MRH marki KLIMOR przeznaczone są głównie do klimatyzacji sal operacyjnych i innych pomieszczeń o wysokich wymaganiach higienicznych.

- montowane na sali operacyjnej, bądź w przyległych do niej pomieszczeniach
- współpracują ze stropem laminarnym wyposażonym w króćce przyłączeniowe do podłączenia kanału powietrza świeżego (z centrali) i recyrkulacyjnego (z modułu)
- wpływają na zmniejszenie wielkości systemu AHU sali operacyjnej
- pozwalają zmniejszyć koszty eksploatacyjne inwestycji
- dwie opcje nawiewu: do góry i od czola
- wentylatory z bezpośrednim napędem wyposażone w silnik EC
- atest PZH

Typoszereg modułów MCK-MRH został zaprojektowany i wykonany zgodnie z wytycznymi sformułowanymi w rozporządzeniach i normach dotyczących szpitali oraz pomieszczeń czystych.

**ENG**

Recirculation modules MCK-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
- EC fans as standard
- PZH certificate

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

**ZAKRES  
WYDAJNOŚCI**  
////////////////////  
**AIR FLOW RANGE**

**1 000 ÷ 2 000 m<sup>3</sup>/h**

**DANE  
TECHNICZNE**  
////////////////////  
**TECHNICAL DATA**

**PL**

Obudowa modułu recyrkulacyjnego wykonana z blachy nierdzewnej (1,4301). Gładka, łatwa w czyszczeniu oraz odporna na ścieranie powierzchnia. Moduł może być bezpośrednio zabudowany w sali operacyjnej, bądź może być umieszczony w przyległym pomieszczeniu (np. wydzielone miejsce w korytarzu, pokoju przygotowania lekarza lub chorego). Budowa urządzenia pozwala na dostęp i serwisowanie do poszczególnych sekcji od strony sali operacyjnej lub od strony pomieszczenia przyległego.

**UWAGA**

Między wyjściem z modułu a stropem laminarnym wymagany jest odcinek prostego kanału w celu umieszczenia przepustnicy szczelnej, czujnika przepływu powietrza. W tym miejscu zaleca się również umieszczenie tłumika hałasu.


**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**

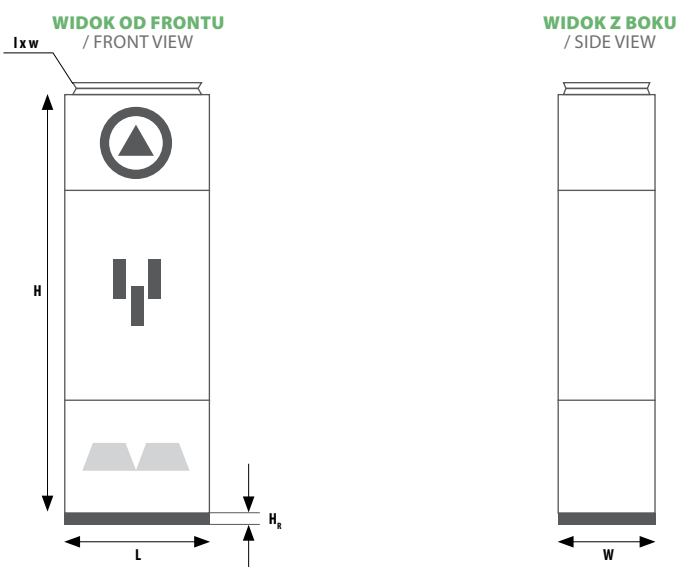
A straight duct section is required between module outlet and laminar ceiling, for installation of tight damper and air flow sensor. We also recommend installing silencer in this unit section.

**DANE  
TECHNICZNE**  
////////////////////  
**TECHNICAL DATA**

MODEL	MCK-MRH 01	MCK-MRH 02
<b>Przepływ nominalny [m<sup>3</sup>/h]</b> / Nominal air flow	1000	2000
<b>Klasa filtracji / Filtration class</b>	F7/F9	F7/F9
<b>H [mm]</b>	*zmienna <sup>1</sup> / changable <sup>1</sup>	*zmienna <sup>1</sup> / changable <sup>1</sup>
<b>H<sub>r</sub> [mm]</b>	80	80
<b>L [mm]</b>	700	1000
<b>W [mm]</b>	550	550
<b>Moc elektryczna [W] / Prąd [A]</b> / Absorbed power / Current	500 / 2,2 1x230V	 940 / 1,6 3x400V
<b>Wymiar przyłącza l x w [mm]</b> / Dimension of connections	650 x 335	950 x 335
<b>Masa [kg] / Weight</b>	150	210

1) zależna od całkowitej wysokości modułu dostosowanego do wysokości sali operacyjnej /// 650 – wylot do góry, 1000 – wylot od czola

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



**BUDOWA**  
////////////////////  
**CONSTRUCTION**

**PL**

Moduł recyrkulacyjny MCK-MRH składa się z trzech sekcji: **Sekcja filtracji powietrza**: łatwo demontowalna kratka wyciągowa w wykonaniu higienicznym – KWH, filtr kompaktowy typu V klasy F9 lub F7, presostat filtra. **Sekcja tłumienia**: łatwo wyjmowalne wkłady tłumiące w wykonaniu higienicznym. **Sekcja wentylatora** - wentylator z napędem bezpośrednim zasilany napięciem w technologii EC.

Uwaga: Automatyka stanowi opcjonalne wyposażenie modułu. Jej zakres należy każdorazowo uzgodnić pomiędzy zamawiającym a Klimorem.

**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 EC fan with pressostat.

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



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)



DOSTĘPNE WIELKOŚCI URZĄDZEŃ  
AVAILABLE SIZES OF UNITS



3 TYPY WYKONANIA  
3 EXECUTIONS

600 ÷  
17 000

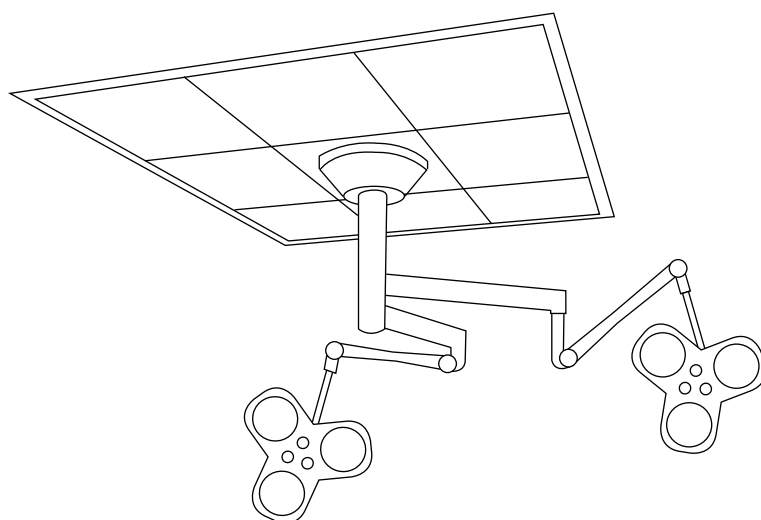
12

- blacha perforowana  
- perforated sheet
- oświetlenie  
- lighting
- tkanina  
- textile



# NSL

STROPY LAMINARNE  
LAMINAR CEILINGS



# NSL

STROPY LAMINARNE  
LAMINAR CEILINGS

## CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

////////////////////  
**PRODUCT  
CHARACTERISTICS**

**PL**

Stropy laminarne NSL marki KLIMOR to wysoce specjalistyczne urządzenia, przeznaczone do klimatyzacji sal operacyjnych.

- liniowy (laminarny) nawiew powietrza w obrębie stołu operacyjnego
- wyrównana prędkość powietrza w przedziale 0,2-0,3m/s
- skuteczność filtracji do 99,995% (filtry HEPA)
- pozwala utrzymać czystość mikrobiologiczną
- wysoka niezawodność i długotrwałe użytkowanie
- zapobiega również zakażeniom
- atest PZH

Typszereg stropów NSL został zaprojektowany i wykonany zgodnie z rygorystycznymi wymaganiami sformułowanymi w rozporządzeniach i normach dotyczących szpitali oraz pomieszczeń czystych.

**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 0,2-0,3m/s
- filtration efficiency up to 99,995% (HEPA filters)
- ensures maintaining microbiological purity
- high reliability and long lifecycle
- prevents infections
- PZH certificate

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.

## ZAKRES WYDAJNOŚCI

////////////////////  
**AIR FLOW RANGE**

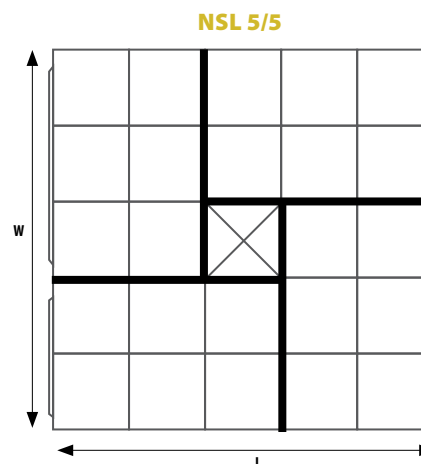
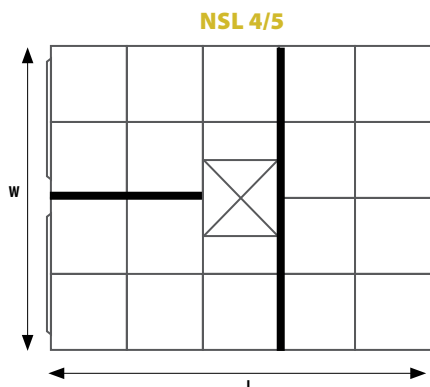
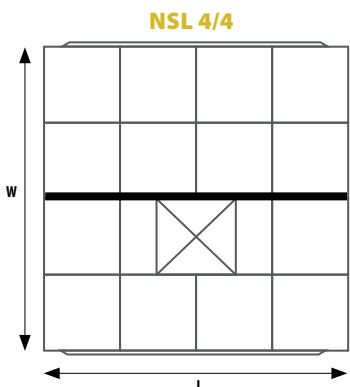
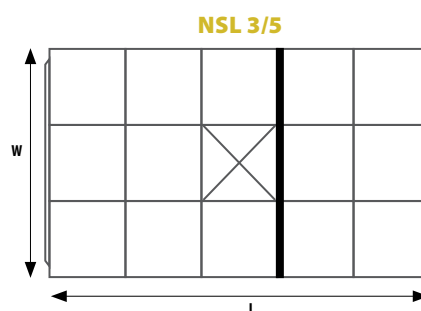
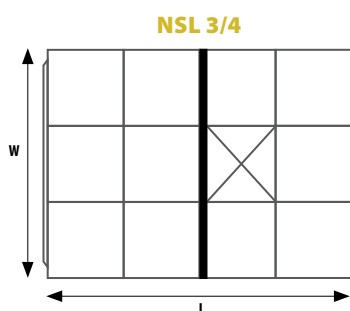
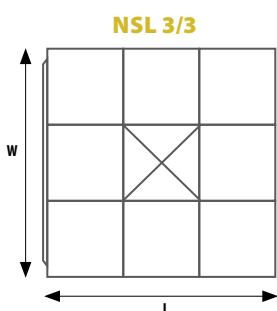
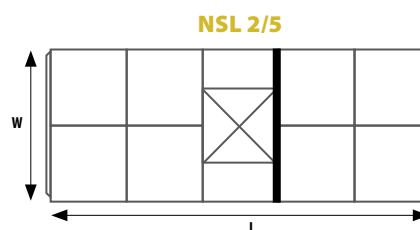
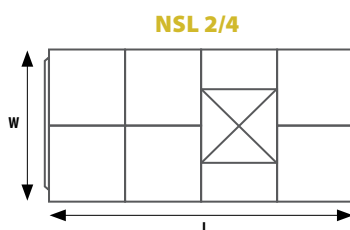
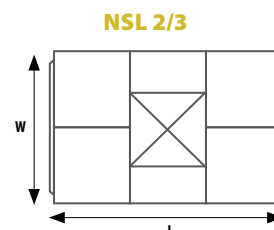
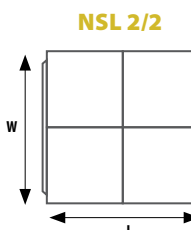
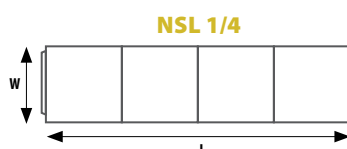
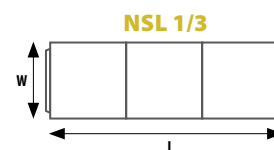
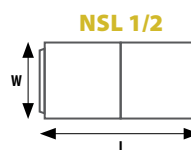
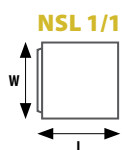
**600 ÷ 17000 m<sup>3</sup>/h**

## DANE TECHNICZNE

////////////////////  
**TECHNICAL DATA**

MODEL i WIELKOŚĆ MODEL AND SIZE	PRZEPŁYW NOMINALNY NOMINAL AIR FLOW dla v=0,24m/s	ZAKRES WYDAJNOŚCI AIR FLOW RANGE [m <sup>3</sup> /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY EXTERNAL DIMENSION			WYMIAR PRZYŁĄCZA DIMENSION OF CONNECTION		MASA WEIGHT [kg]
			W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]	
NSL-1/1	360	300÷680	650	300/350	650	600	150/200	19/25
NSL-1/2	730	600÷1360	650	300/350	1300	600	150/200	37/49
NSL-1/3	1090	910÷2050	650	300/350	1950	600	150/200	55/73
NSL-1/4	1460	1210÷2730	650	300/350	2600	600	150/200	68/96
NSL-2/2	1460	1210÷2730	1300	300/350	1300	1250	150/200	68/90
NSL-2/3	2190	1820÷4100	1300	300/350	1950	1250 (2)	150/200	90/115
NSL-2/4	2920	2430÷5470	1300	300/350	2600	1250 (2)	150/200	130/167
NSL-3/3	3280	2730÷6160	1950	300/350	1950	1900	150/200	136/178
NSL-3/4	4380	3650÷8210	1950	300/350	2600	1900	150/200	194/251
NSL-3/5	5470	4560÷10260	1950	300/350	3250	1900	150/200	254/324
NSL-4/4	5840	4860÷10950	2600	300/350	2600	2550 (2)	150/200	270/345
NSL-4/5	7300	6080÷13680	2600	300/350	3250	1150 (4)	150/200	348/445
NSL-5/5	9120	7600÷17110	3250	300/350	3250	1750 (2) 1150 (2)	150/200	451/571

**PRZYKŁADOWE  
ROZWIĄZANIA  
FUNKCJONALNE  
//////////  
EXAMPLES  
OF FUNCTIONAL  
SOLUTIONS**



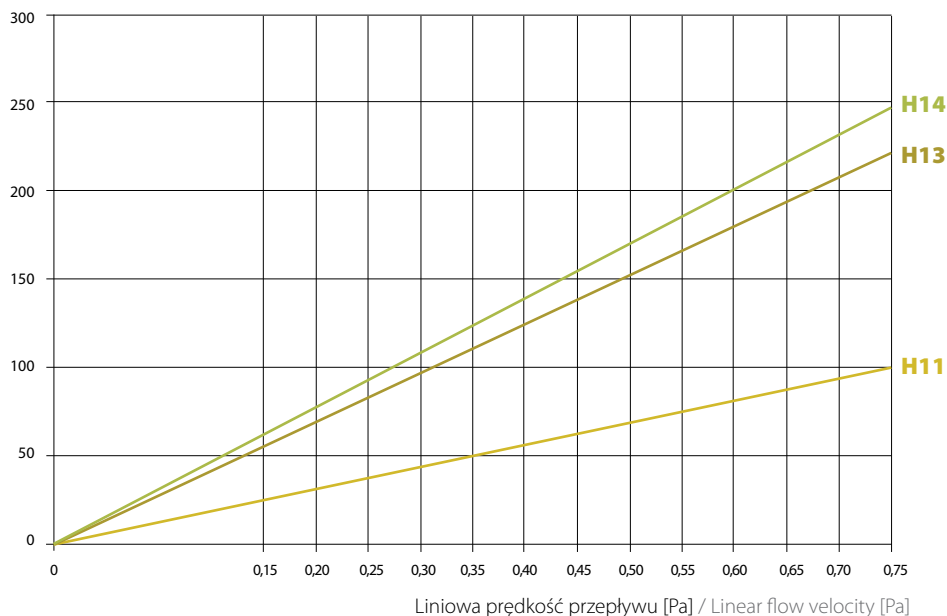
**WSZYSTKIE SCHEMATY PRZEDSTAWIAJĄ WIDOK Z GÓRY. ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ INNEGO USYTUOWANIA KRÓĆCÓW.  
ALL DIAGRAMS PRESENT TOP VIEW. POSSIBILITY OF DIFFERENT ALOCATION OF CONNECTIONS.**

# NSL

STROPY LAMINARNE  
LAMINAR CEILINGS

**OPORY  
PRZEPEŁYU  
W NAWIEWNIKACH  
RESISTANCE  
OF FLOW  
IN DIFFUSERS**

Spadek ciśnienia [Pa] / Pressure drop [Pa]



**BLOKI  
FUNKCJONALNE  
FUNCTIONAL  
BLOCKS**

**PL**

- Obudowa (szczelna) z blachy nierdzewnej (1,4301)
- Powierzchnie gładkie i odporne na działanie środków dezynfekcyjnych
- Nawiew przez przesłonę z blachy perforowanej lub tkaniny poliestrowej
- Nawiewnik z kolektorem wlotowym oraz króćcami do podłączenia presostatu
- Przystosowane do montażu lampy (od wielkość NSL 2/3)
- Poszczególne wielkości nawiewników tworzone są ze szczelnie połączonych segmentów
- Oprócz konfiguracji standardowych możliwa jest dowolna konfiguracja segmentów
- Wykonywane są na życzenie nawiewniki z kurtyną boczną z przezroczystego PCV

**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 PCV, are available upon request

# REFERENCJE NSL

NSL REFERENCE OBJECTS



---

**NIEPUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI  
ZDROWOTNEJ BIK-MED /// PUCK**  
**BIK-MED PRIVATE HEALTHCARE CENTRE /// PUCK**



---

**WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY /// LESZNO**  
**REGIONAL SPECIALISTIC HOSPITAL /// LESZNO**



---

**SPECJALISTYCZNY SZPITAL PRO-FAMILIA /// RZESZÓW**  
**PRO-FAMILIA SPECIALISTIC HOSPITAL /// RZESZÓW**



---

**WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY /// WARSZAWA**  
**MILITARY MEDICAL INSTITUTE /// WARSZAWA**



WYDAJNOŚĆ  
AIR VOLUME  
(m<sup>3</sup>/h)

40 ÷  
6000



IŁOŚĆ DOSTĘPNYCH MODELI  
AVAILABLE MODELS

ponad/over  
200

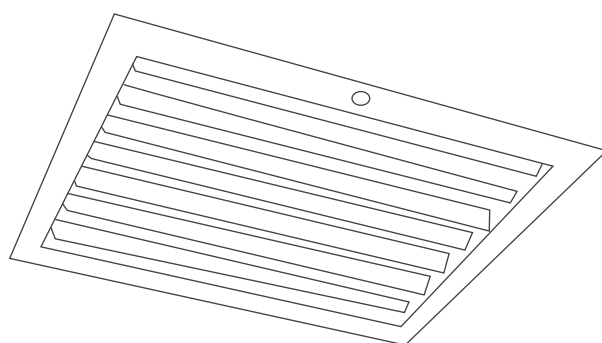
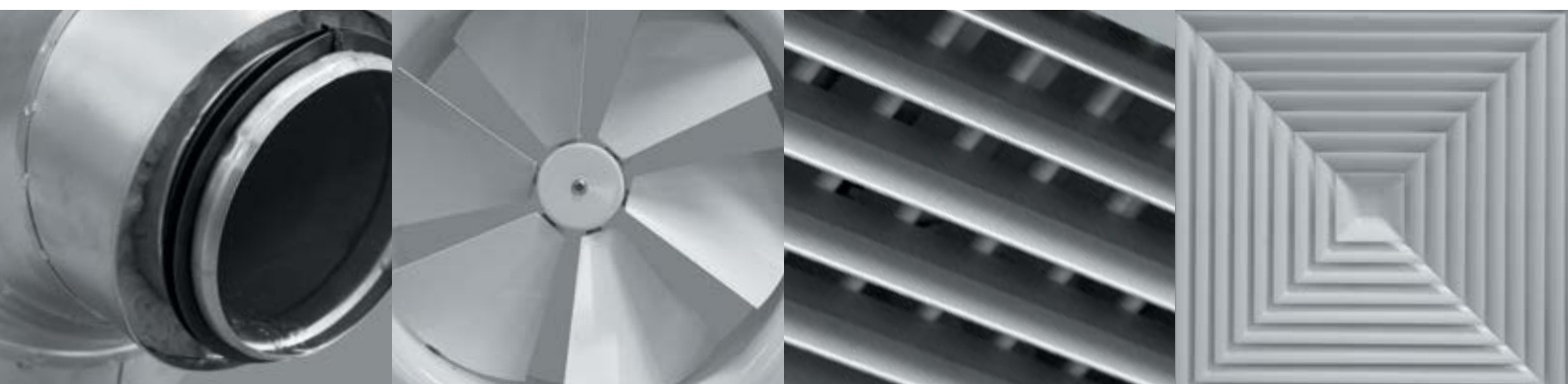


IŁOŚĆ GRUP PRODUKTOWYCH  
GROUPS OF PRODUCTS

5




# ELEMENTY SIECI WENTYLACYJNEJ




VENTILATION SYSTEM COMPONENTS



# ELEMENTY SIECI WENTYLACYJNEJ

## VENTILATION SYSTEM COMPONENTS

GRUPA GROUP	MODEL MODEL	NAZWA NAME	OPIS DESCRIPTION	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h		
				MIN	MAX	
<b>NAWIEWNIKI</b> OUTLETS	NV*		Nawiewniki wirowe Vortex diffuser	do montażu na wylotach nawiewnych instalacji wentylacyjnych; stosowane do nawiewów sufitowych w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych; stosowane do nawiewów o wysokiej krotności wymian /// 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
	DWB-S1					
	NVP*		Nawiewniki wirowo-promieniowe Radial and vortex diffusers	do montażu na wylotach instalacji wentylacyjnych; stosowane do dyfuzyjnego nawiewu powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wszelkiego rodzaju pomieszczeń; wysoki stopień indukcji, którym charakteryzują się nawiewniki NVP, wpływa na szybkość mieszania się nawiewanego strumienia z powietrzem w pomieszczeniu w stosunkowo niewielkiej odległości od nawiewnika /// 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
	DWB-SR1-SQ1					
	NVPD*		Nawiewniki wirowo-promieniowe dalekiego zasięgu Long-range radial-swirl diffusers	do montażu na wylotach instalacji wentylacyjnych; stosowane do nawiewów sufitowych, głównie w wysokich pomieszczeniach, takich jak: hale magazynowe, supermarkety i inne; wysoka funkcjonalność i niezawodność /// 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
	DWB-SLR1					

GRUPA GROUP	MODEL MODEL	NAZWA NAME	OPIS DESCRIPTION	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h		
				MIN	MAX	
<b>NAWIEWNIKI Z FILTRAMI ABSOLUTNYMI</b> OUTLETS WITH ABSOLUTE FILTERS	KNF* ANF* NVF* NVRF* NVRSF*		Nawiewniki z filtrami absolutnymi Diffusers with absolute filters	montaż na wylotach nawiewnych instalacji wentylacyjnych; klasa filtracji H13; stosowany do nawiewu powietrza w instalacjach klimatyzacyjnych bloków operacyjnych, laboratoriów itp. /// for installation on outlets of supply ventilation systems, filtration class H13; used with air-conditioning systems in operating theatres, laboratories, etc.	100	2250
	HFD					
	KFA*		Kanałowy filtr absolutny Absolute duct filter	montaż do kanałów prostokątnych; klasa filtracji H13; stosowany w instalacjach wentylacyjnych obsługujących pomieszczenia aseptyczne (np. sale operacyjne) /// for installation on rectangular ducts; filtration class H13; used with ventilation systems servicing clean rooms (such as operating theatres)	250	2250
	HFU					
	KWH*		Kratka wyciągowa higieniczna Hygienic exhaust grill	do montażu na wyciągach instalacji klimatyzacyjnych; stosowana w salach operacyjnych do wychwytywania materiałów opatrunkowych z wywiewanego powietrza /// for installation on exhausts of air-conditioning systems; used in operating theatres to isolate dressing materials from exhaust air	-	1260
	GWB-G5					

\* poprzednie nazewnictwo / previous codification



GRUPA GROUP	MODEL MODEL	NAZWA NAME	OPIS DESCRIPTION	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h	
				MIN	MAX
<b>ANEMOSTATY</b> DIFFUSERS	AN*	Anemostaty nawiewne Supply diffusers	do montażu na wlotach kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych instalacji nawiewnej; stosowane do dystrybucji strumienia powietrza nawiewanego w dużych i wysokich pomieszczeniach /// 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
	DWB- -A1				
	AVR* AVRS*	Anemostaty wywiewne Exhaust diffusers	do montażu na wylotach kanałów instalacji klimatyzacyjnych i wentylacyjnych; stosowane do dystrybuowania powietrza w pomieszczeniach o wysokości 2,6m±4,0m; wysoki stopień indukcji przez wirowy wypływ powietrza /// 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
	DWB- -S2 -S3				
KWS*	Kratki wyciągowe sufitowe Ceiling exhaust grills	do montażu na wlotach wyciągowych instalacji wentylacyjnych /// for installation on inlets to exhaust ventilation systems	35	1950	
GWB- -G8					

GRUPA GROUP	MODEL MODEL	NAZWA NAME	OPIS DESCRIPTION	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h	
				MIN	MAX
<b>KRATKI</b> GRILLS	KN* KW*	Kratki stalowe nawiewne i wyciągowe Steel supply and exhaust grills	do montażu na wlotach i wylotach kanałów nawiewnej i wyciągowej instalacji klimatyzacyjnej lub wentylacyjnej; dostępne z przepustnicą regulacyjną /// installed on inlets and outlets of supply and exhaust ventilation and air-conditioning ducts; available with control damper	90	1500
	GWB- -G2 -G1				
	KNA* KWA*	Kratki aluminiowe nawiewne i wyciągowe Aluminium grills, supply and exhaust	do montażu na wlotach i wylotach kanałów instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; dostępne z przepustnicą regulacyjną /// installed on inlets and outlets of ventilation and air-conditioning ducts; available with control damper	90	1500
	GWB- -G4 -G3				

GRUPA GROUP	MODEL MODEL	NAZWA NAME	OPIS DESCRIPTION	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h AIR FLOW m <sup>3</sup> /h	
				MIN	MAX
<b>TŁUMIKI</b> SILENCERS	TSK	Tłumiki szumu prostokątne Rectangular silencers	do montażu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu redukcji powstających szumów i hałasu; dostępne wykonanie standardowe jak i specjalistyczne, np. do pomieszczeń szpitalnych, przemysłowych, czy handlowo- usługowych; do łączenia bezpośrednio z kanałami prostokątnymi zakończonymi złączami profilowanymi /// 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

\* poprzednie nazewnictwo / previous codification

■ ■ ■ **ROZDZIAŁ TRZECI**  
CHAPTER THREE

# automatyka

control system

---

Wszystkie komponenty automatyki urządzeń marki KLIMOR to starannie dobrane i przemyślane aplikacje, pozwalające na profesjonalne zarządzanie i bezawaryjną pracę systemów.

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

ENT

STOP  
RESET

2U1

IG5A

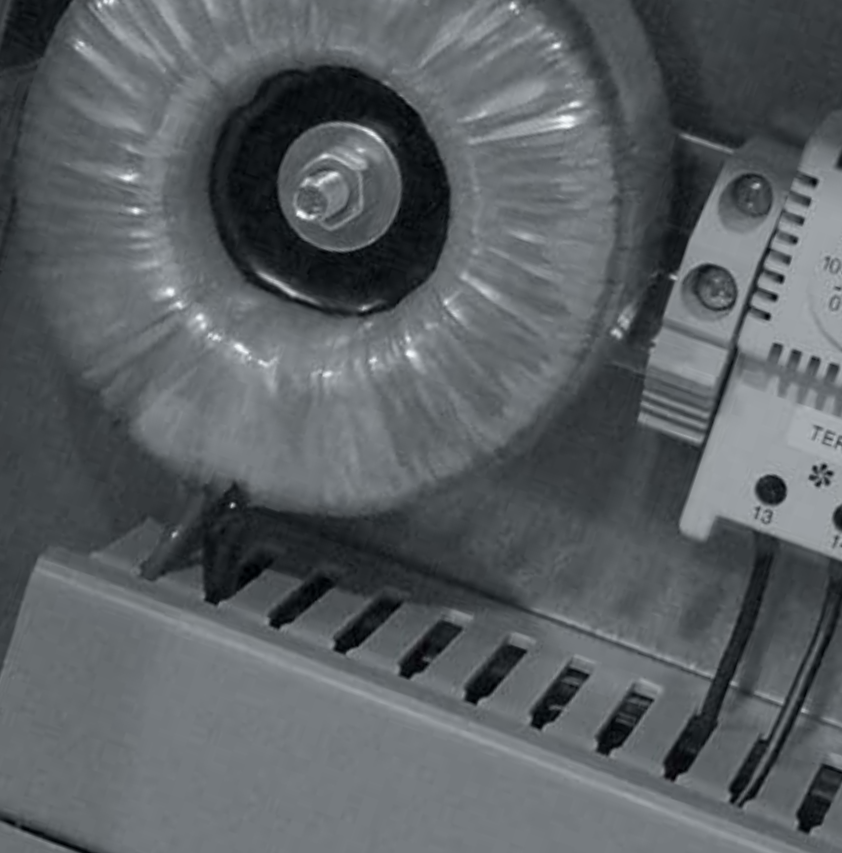
VARIABLE FREQUENCY DRIVE

SV000IG5A-4  
550730016BF

WARNING

- Risk of Injury or Electric Shock  
Read the manual and follow the safety  
instructions before use.
- Risk of Electric Shock  
Before opening the cover, disconnect  
the power and wait at least 10 minutes.
- Risk of Electric Shock  
Securely ground earth the frame.

LS



10  
0

TER

13



VLC-10  
10 x 20  
10A 250V  
UL, CE

F1M1

VLC-10  
10 x 20  
10A 250V  
UL, CE

F2M1

ESTIMATE  
B 10  
UL, CE



2 4 6 8 10



F1M1

F2M1

ESTIMATE  
B 10  
UL, CE

# ogólne zasady pracy automatyki

## ■ ■ ■ general operating principles of control system

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po ustawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po ustawionej zwłoce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnicę/chłodnicę winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania WYMAGANE JEST PONOWNE ZAŁĄCZENIE.

Do obsługi nagrzewnicy elektrycznej przeznaczony jest oddzielny moduł sterowniczy współpracujący ze sterownicą centrali.

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 serviced by separate control module matched with unit's controls.



# ELEMENTY AUTOMATYKI

control system elements

## CS

### SCS

centrale nawiewne wyposażone w nagrzewnicę wodną/elektryczną, chłodnicę wodną/DX, recyrkulację oraz filtr wtórny – kody SCS

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

### SECS

centrale nawiewno-wywiewne wyposażone w nagrzewnicę wodną /elektryczną, chłodnicę wodną/DX, recyrkulację oraz filtr wtórny – kody SECS

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



### CG

**STEROWNICA WRAZ Z PANELEM STEROWNICZYM I KOMPLETEM CZUJNIKÓW TEMPERATURY** do sterowania pracą centrali, z tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne /// **CONTROLS WITH CONTROL PANEL, 1 SET OF TEMPERATURE SENSORS** to control unit operation, made of weather-resistant plastic

### EH-M

**MODUŁ STERUJĄCY NAGRZEWNICĄ ELEKTRYCZNĄ** do sterowania i zasilania nagrzewnicy elektrycznej z tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne zasilane 3x400V 50Hz. /// **ELECTRICAL HEATER CONTROL MODULE** to control and supply electrical heater, made of weather-resistant plastic, power supply 3x400V 50Hz

### ▶

**ZAWÓR TRÓJDROGOWY, KULOWY, Z SIŁOWNIKIEM** do sterowania wydajnością nagrzewnicy i chłodnicy wodnej podłączenie – gwint wewnętrzny, temperatura czynnika 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

Zestaw obejmuje układy automatyki przeznaczone do obsługi central w poniższych konfiguracjach

The unit comprises automation systems servicing units in following configurations

## PRCS

centrale nawiewno-wywiewne wyposażone w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną/elektryczną, chłodnicę wodną/DX, oraz filtr wtórny – kody PRCS

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

## RRCS

centrale nawiewno-wywiewne wyposażone w wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną/elektryczną, chłodnicę wodną/DX, recyrkulację oraz filtr wtórny - kody RRCS

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

## RGCS

centrale nawiewno-wywiewne wyposażone w wymiennik glikolowy, nagrzewnicę wodną/elektryczną, chłodnicę wodną/DX, oraz filtr wtórny – kody RGCS

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



**SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY ZE SPRĘŻYNĄ ZWROT-NAĄ** do sterowania przepustnicą nawiewu w centralach z nagrzewnicą wodną zasilanie 24V AC/DC sterowanie: ON/OFF lub sygnałem 0-10V /// **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,



**TERMOSTAT PRZECIWSZAMROŹENIOWY NAGRZEW-NICY WODNEJ** – Termostat z kapilarą montowaną na wylocie powietrza z nagrzewnicy wodnej- standardowa nastawa 5°C /// **FREEZING PROTECTION THERMOSTAT OF WATER HEATER** - Thermostat with capillary tube mounted on the air outlet from water heater - standard preset 5°C



**SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY** do sterowania przepustnicami wyciągu i recyrkulacji oraz przepustnicą nawiewu w centralach z nagrzewnicą elektryczną zasilanie 24V AC/DC sterowanie: ON/OFF lub sygnałem 0-10V /// **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



**PRZEMIENNIK CZĘSTOTLIWOŚCI SILNIKA: jedno-fazowy** – zasilany 1x230V 50 Hz – zasilanie silnika 3x230V 50Hz do silników w wykonaniu mechanicznym do 90 włącznie; **trójfazowy** – zasilanie 3x400V 50Hz – zasilanie silnika 3x400V 50Hz dla silników w wykonaniu mechanicznym powyżej 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.



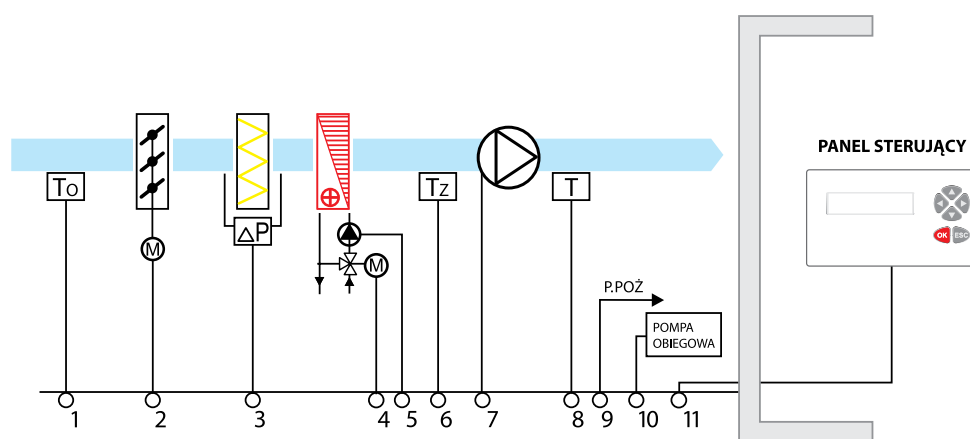
**PRESOSTAT** – kontrola zabrudzenia filtrów oraz przepływu powietrza wentylatora nawiewu w centralach z nagrzewnicą elektryczną. /// **PRESSOSTAT** – control of filter contamination and air flow of supply fan in units with electrical heater.

## SCS2-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI  
Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 8
Presostat	Pressostat	3
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	6
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	4
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora - dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	7
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	-
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	11

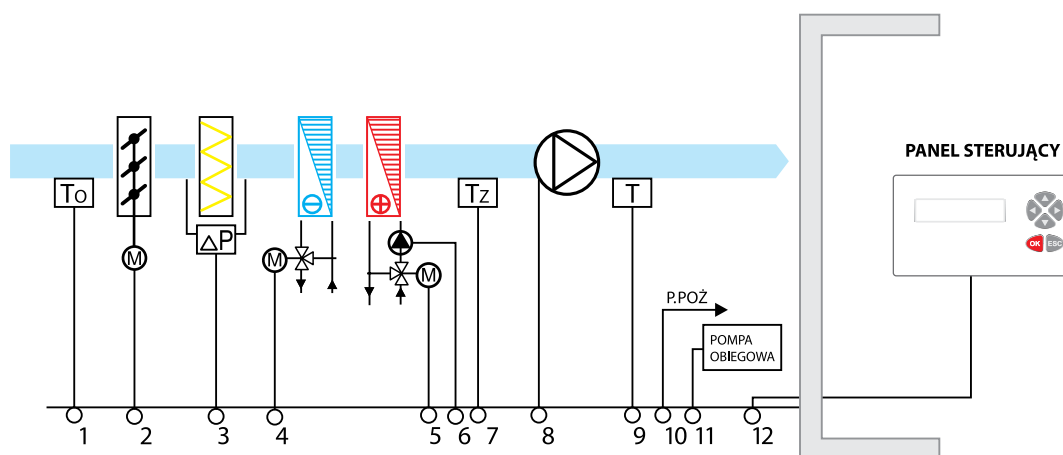


## SCS10-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI Z NAGRZEWNICĄ  
I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER AND COOLER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 9
Presostat	Pressostat	3
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	7
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	5
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	4
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora - dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	8
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	-
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	12



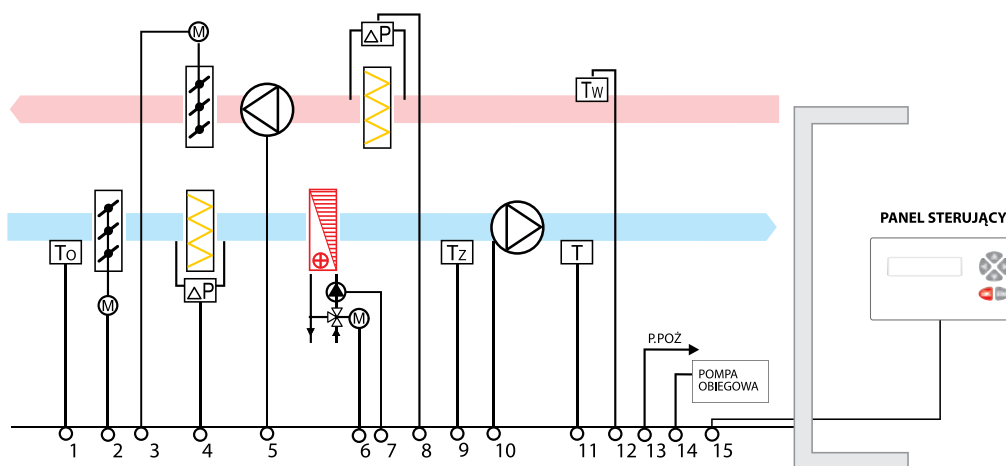


## SECS2-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI  
Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 11, 12
Presostat	Pressostat	4, 8
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	9
Siłownik przepustnicy on-off ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Siłownik przepustnicy on-off	DON/OFF actuator	3
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	5, 10
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	15

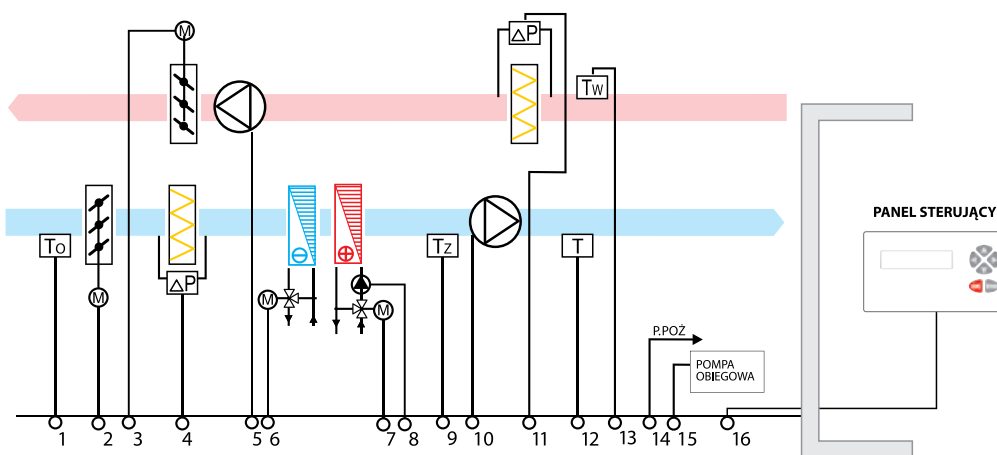


## SECS10-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI Z NAGRZEWNICĄ  
I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER  
AND WATER COOLER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 12, 13
Presostat	Pressostat	4, 11
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	9
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	3
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	7
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	6
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora - dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	10, 5
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	16

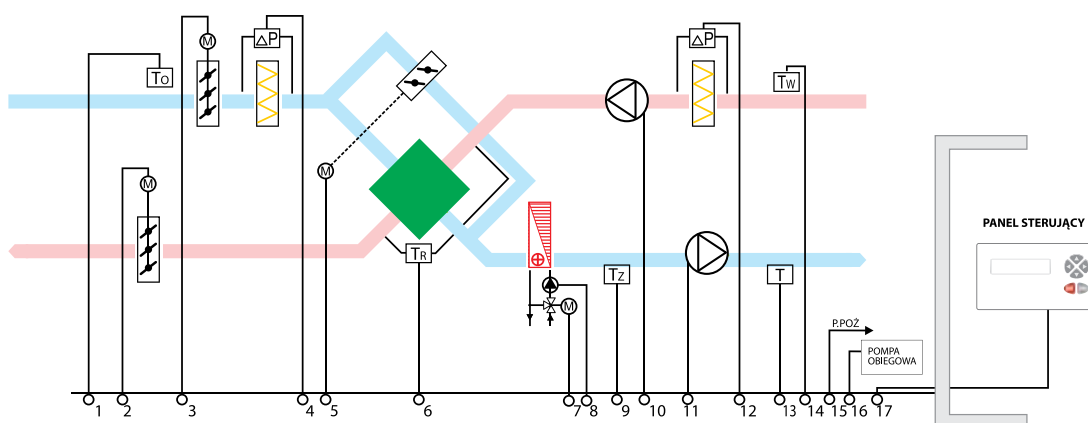


## PRCS66-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA I NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER AND WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 6, 13, 14
Presostat	Pressostat	4, 12
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	9
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Siłownik przepustnicy 0-10V	Damper actuator 0-10V	5
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	7
Zasilanie pompy obiegowej - OPCJA	Pump power supply - OPTIONAL	8
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora - dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	10, 11
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	17

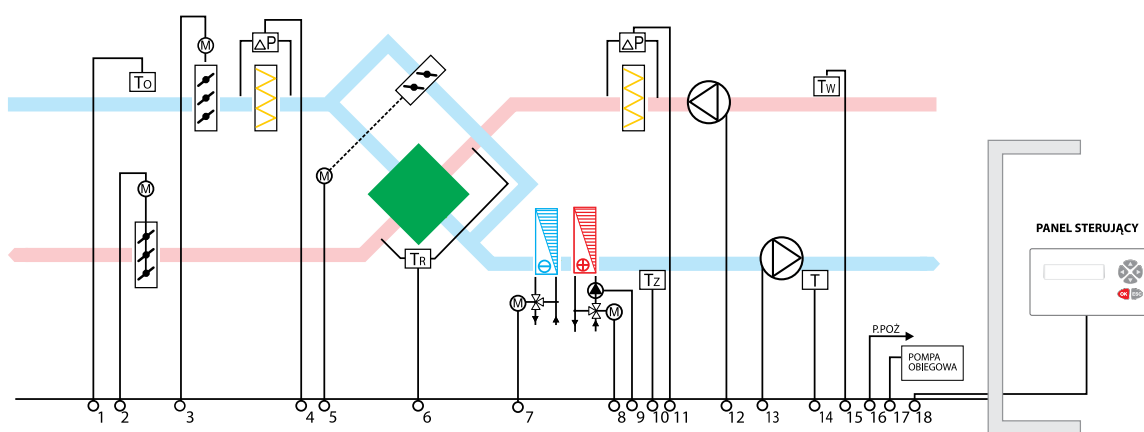


## PRCS74-MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA, NAGRZEWNICĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

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

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 6, 14, 15
Presostat	Pressostat	4, 11
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	10
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Siłownik przepustnicy 0-10V	Damper actuator 0-10V	5
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Zasilanie pompy obiegowej - OPCJA	Pump power supply - OPTIONAL	9
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	7
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora - dostawa luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	12, 13
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	18

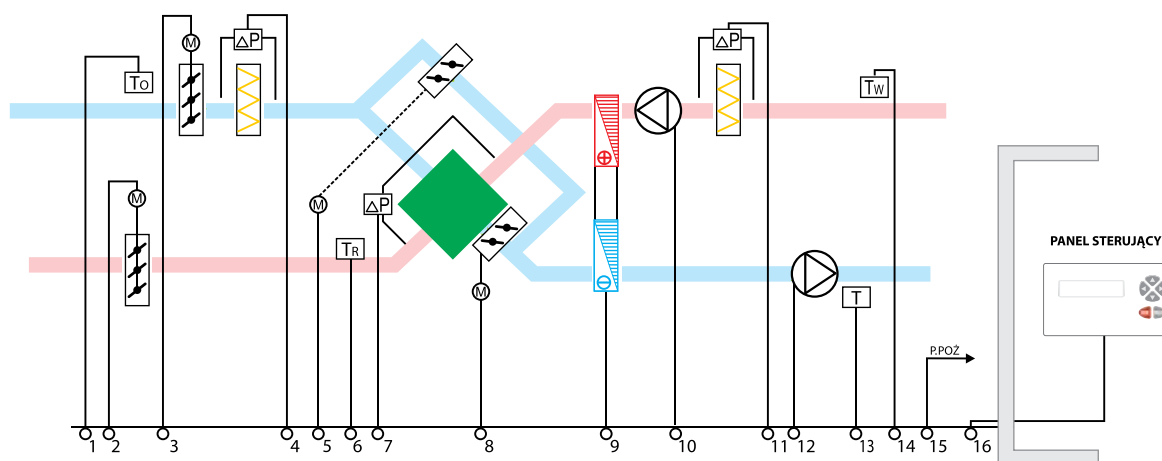


## PRCS 192 - MCKT

UKŁAD AUTOMATYKI ZESPOŁU NAWIEWNO  
WYWIEWNEGO Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM  
CIEPŁA I MODUŁEM POMPY CIEPŁA

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

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 6, 13, 14
Presostat	Pressostat	4, 7, 11
Silownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2, 3
Silownik przepustnicy 0-10V	Damper actuator 0-10V	5, 8
Przebiegnik częstotliwości silnika wentylatora - dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	10, 12
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 1x230V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	16
Moduł pompy ciepła (HPM)	Heat pump module	9



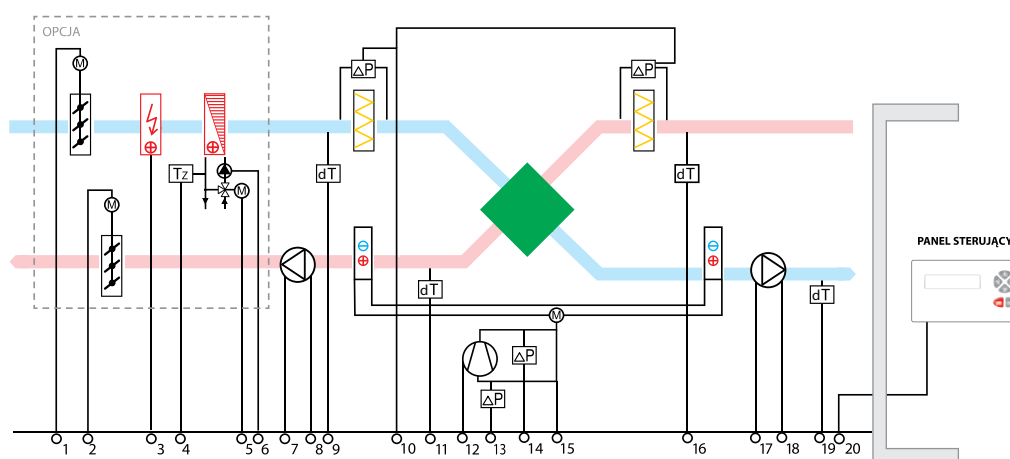
## MCKT-HPX

### UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA I POMPĄ CIEPŁA

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

Siłownik przepustnicy OPCJA	Damper ON/OFF actuator OPTIONAL	1, 2
Termostat nagrzewnicy elektrycznej OPCJA	Electrical heater thermostat OPTIONAL	3
Czujnik przylgowy nagrzewnicy wodnej OPCJA	Ater heater contact sensor OPTIONAL	4
Zawór 3-drogowy OPCJA	Three-way valve OPTIONAL	5
Zasilanie pompy obiegowej OPCJA	Pump power supply OPTIONAL	6
Zasilanie i sterowanie silnika wentylatora wyciągu	Exhaust fan motor power supply and control	7,8
Czujnik temperatury zewnętrznej	Ambient air temperature sensor	9

Presostaty filtrów	Pressostats	10
Czujnik przeciwzronieniowy wymiennika	Freezing protection thermostat	11
Elementy sterowania pmpa ciepła	Heat pump controls elements	12,13,14,15
Czujnik temperatury wyciągu	Exhaust air temperature sensor	16
Sterowanie i zasilanie wentylatora nawiewu	Supply fan motor power supply and control	17,18
Czujnik temperatury nawiewu	Supply air temperature sensor	19
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	20



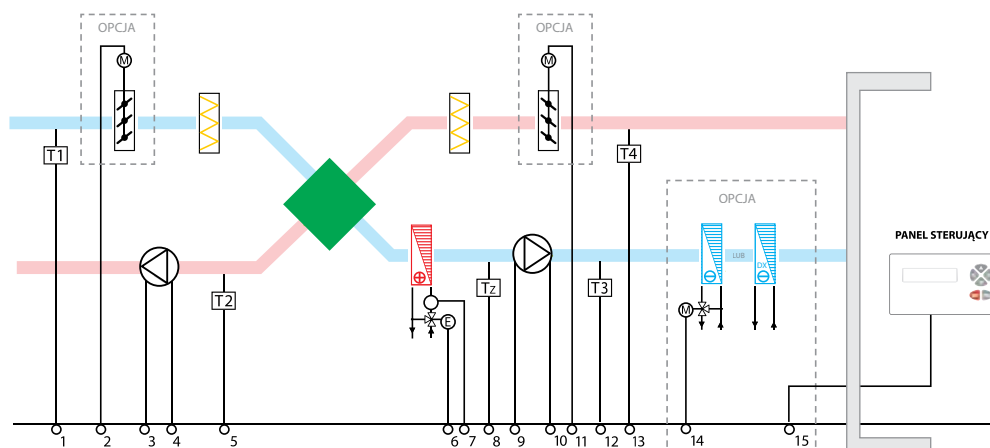
## MCKT-HX

### UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW PLATE HEAT EXCHANGER

Czujnik temperatury zewnętrznej	Outdoor temperature sensor	1
Siłownik przepustnicy OPCJA	Damper actuator OPTIONAL	2, 11
Zasilanie i sterowanie silnika wyciągu	Exhaust motor power supply and control	3, 4
Czujnik przeciwzronieniowy wymiennika	Freezing protection thermostat	5
Zawór 3-drogowy	Three-way valve	6
Zasilanie pompy obiegowej	Pump power supply	7

Termostat przeciwzamrozeniowy nagrzewnicy wodnej	Water heater freezing protection thermostat	8
Zasilanie i sterowanie wentylatora nawiewu	Exhaust fan power supply and control	9, 10
Czujnik temperatury nawiewu	Supply air temperature sensor	12
Czujnik temperatury wyciągu	Exhaust air temperature sensor	13
Zawór chłodnicy wodnej OPCJA	Water cooler valve OPTIONAL	14
P anel zdalnego sterowania	Remote control panel	15

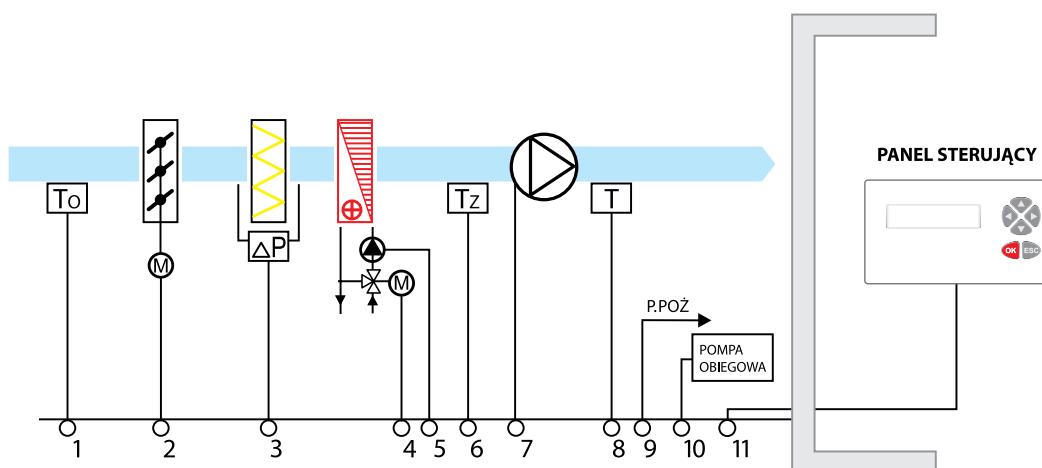


## SCS2-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI  
Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 8
Presostat	Pressostat	3
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	6
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnic z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of heaters with actuator 0-10V	4
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	7
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	11

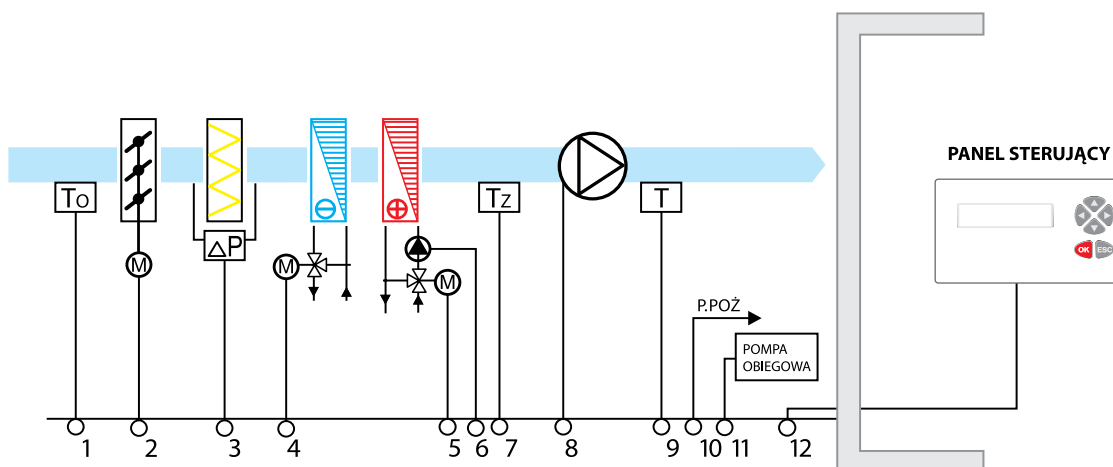


## SCS10-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z NAGRZEWNICĄ  
I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER  
AND WATER COOLER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 9
Presostat	Pressostat	3
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	7
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnic z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	5
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	4
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	8
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	12

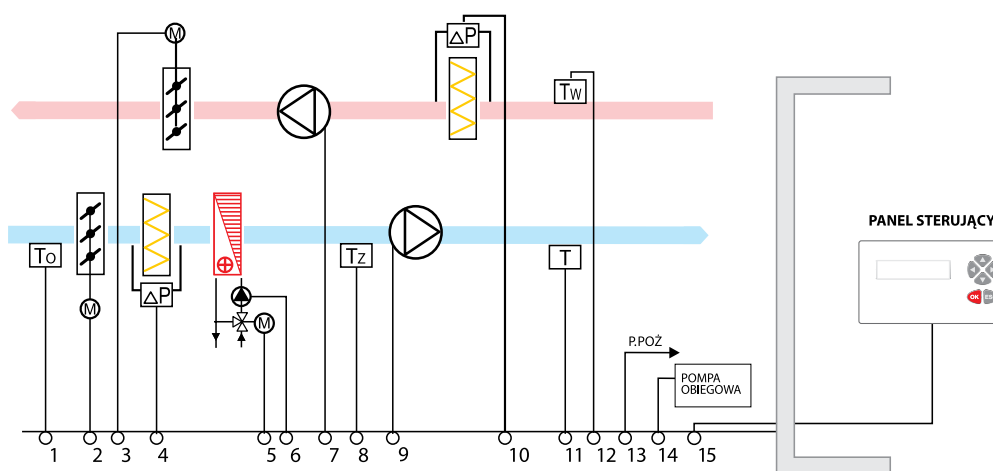


## SECS2-MCKS

### UKŁAD AUTOMATYKI Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 11, 12
Presostat	Pressostat	4, 10
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	8
Kanałowy czujnik temperatury	Damper ON/OFF actuator with a spring	1, 11, 12
Presostat	Damper ON/OFF actuator	4, 10
Termostat przeciwzamrożeniowy	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Silownik przepustnicy ON/OFF ze sprzężną	Fan motor inverter - delivered not installed	2
Silownik przepustnicy ON/OFF	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	3
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z silownikiem 0-10V	Remote control panel	5

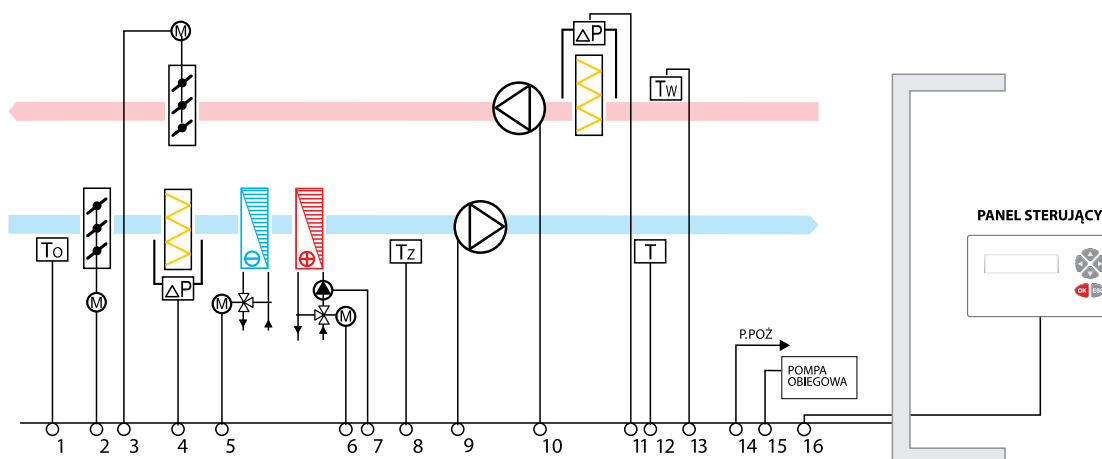


## SECS10-MCKS

### UKŁAD AUTOMATYKI Z NAGRZEWNICĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH WATER HEATER AND WATER COOLER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1,12, 13
Presostat	Pressostat	4, 11
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	8
Silownik przepustnicy ON/OFF ze sprzężną	Damper ON/OFF actuator with a spring	2
Silownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	3
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z silownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	6
Zawór trójdrogowy chłodnicy z silownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	5
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	9, 10
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	16

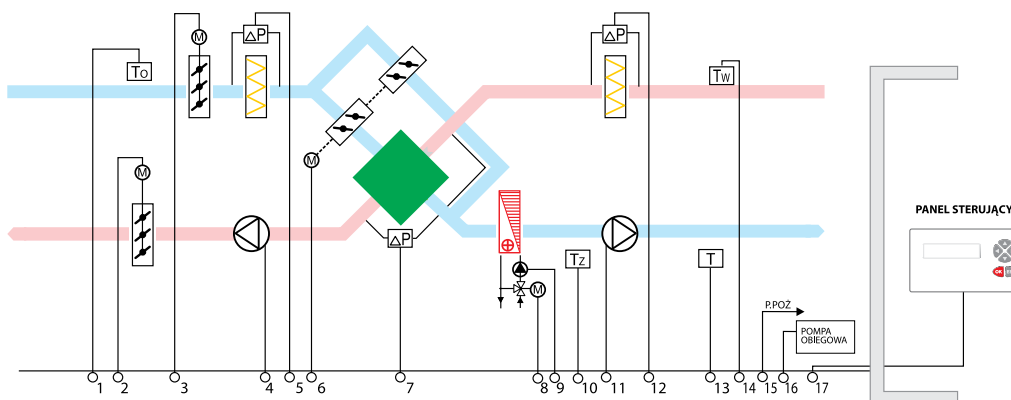


## PRCS66-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA I NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER AND WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 13, 14
Presostat	Pressostat	5, 7, 12
Termostat przeciwmroźniowy	Freezing protection thermostat	10
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Siłownik przepustnicy 0-10V	Damper actuator 0-10V	6
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 11
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	17

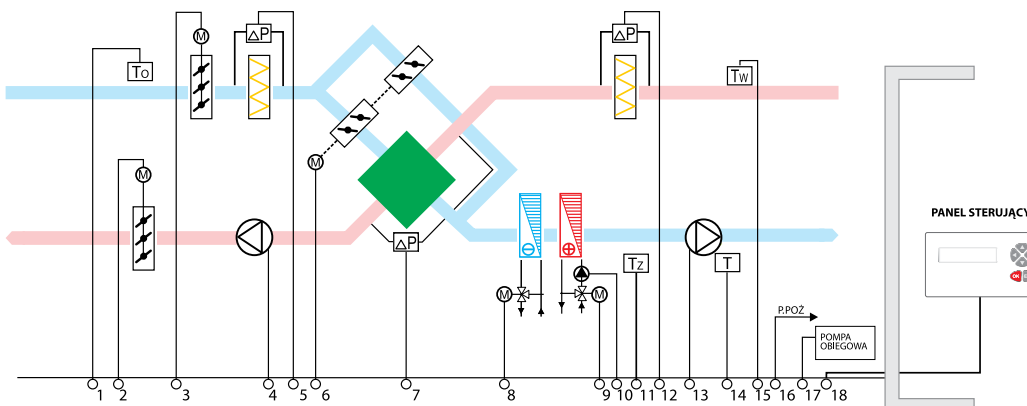


## PRCS74-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA, NAGRZEWNICĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

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

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 14, 15
Presostat	Pressostat	4, 7, 12
Termostat przeciwmroźniowy	Freezing protection thermostat	11
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Siłownik przepustnicy 0-10V	Damper actuator 0-10V	6
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	8
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostawa luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	4, 13
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	18

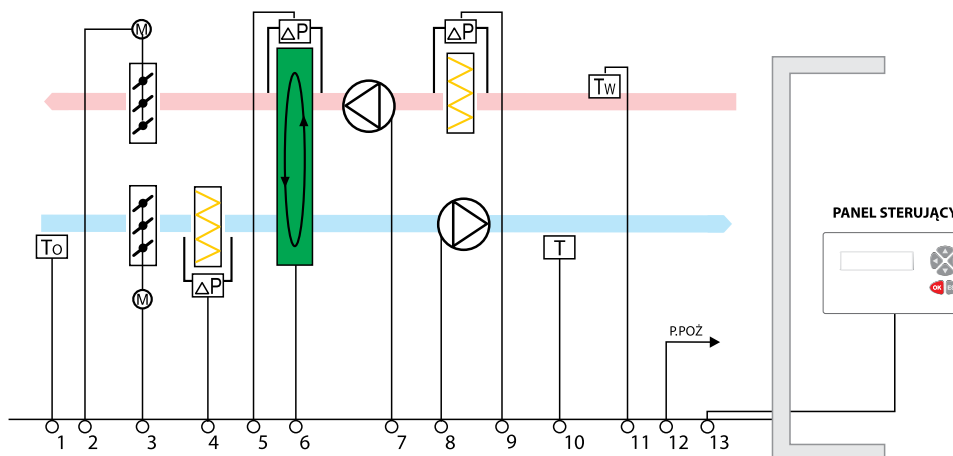


## RRCS0-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z OBROTOWYM WYMIENNIKIEM

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 10, 11
Presostat	Pressostat	4, 5, 9
Silownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2, 3
Przebiegnik częstotliwości silnika rotora – dostarczany luzem	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Przebiegnik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 8
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	13

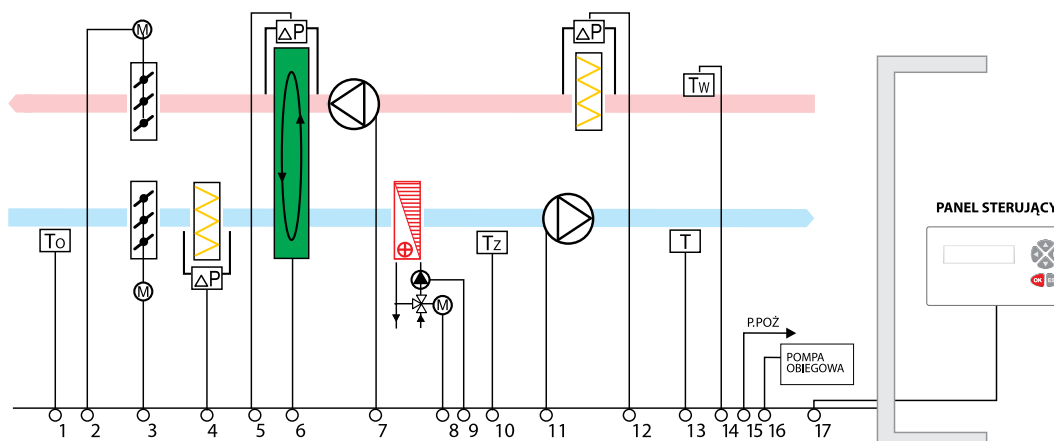


## RRCS2-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z OBROTOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA I NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER AND WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 13, 14
Presostat	Pressostat	4, 5, 12
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	10
Silownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Silownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z silownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	8
Przebiegnik częstotliwości silnika rotora – dostarczany luzem	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Przebiegnik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 11
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	17



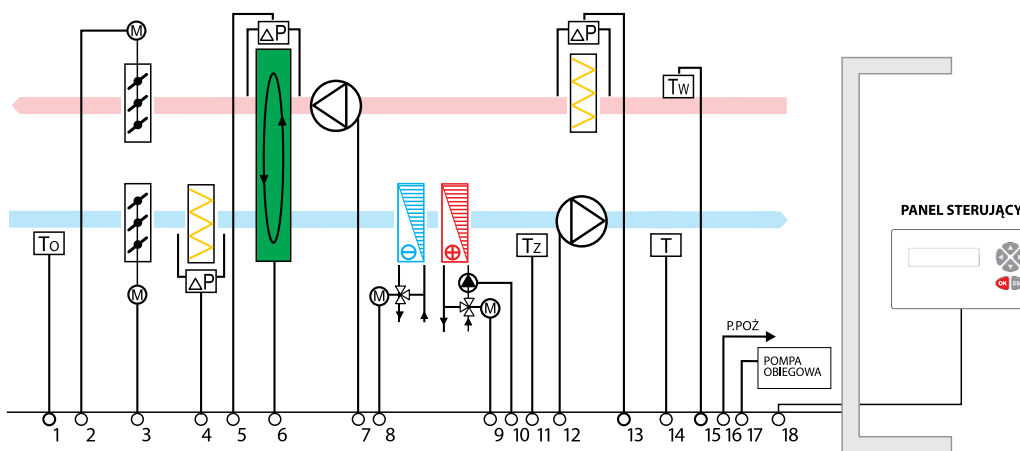


## RRCS10-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z OBROTOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA, NAGRZEWNICĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER, WATER HEATER AND COOLER

Kanały czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 14 15
Presostat	Pressostat	4, 5, 13
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	11
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	8
Przełącznik częstotliwości silnika rotora – dostawa luzem	Rotor motor inverter - delivered not installed	6
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostawa luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	7, 12
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	18

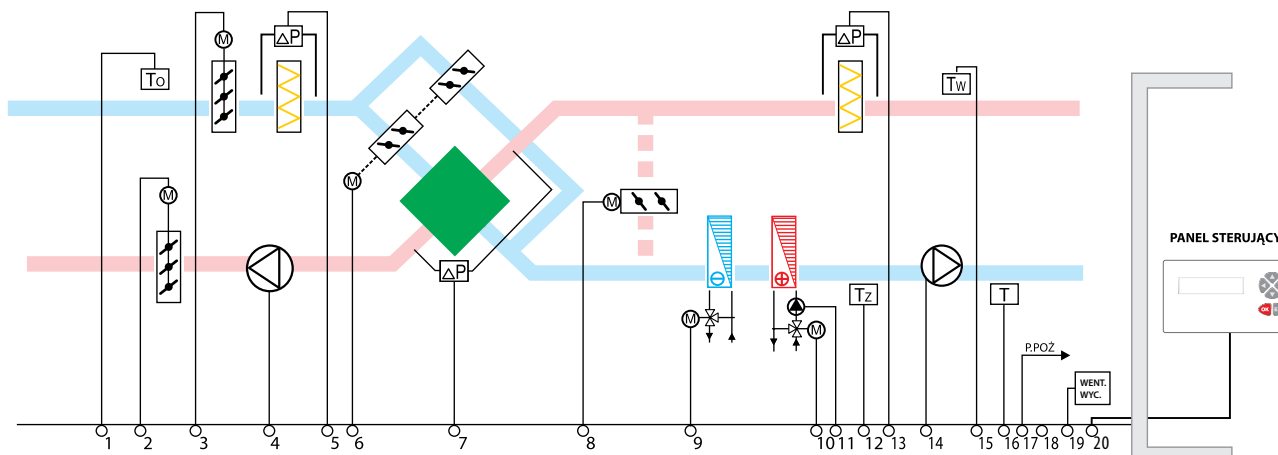


## PRCS 106-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI ZESPOŁU NAWIEWNO – WYWIEWNEGO Z KRZYŻOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA, RECYRKULACJĄ, NAGRZEWNICĄ WODNĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH ROTARY HEAT EXCHANGER, WATER HEATER AND COOLER

Kanały czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 15, 16
Presostat	Pressostat	5, 7, 13
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	12
Siłownik przepustnicy 0-10V ze sprężyną	Damper 0-10V actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy 0-10V	Damper 0-10V actuator	2, 6, 8
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	10
Przełącznik częstotliwości silnika rotora – dostawa luzem	Rotor motor inverter - delivered not installed	4, 14
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	20

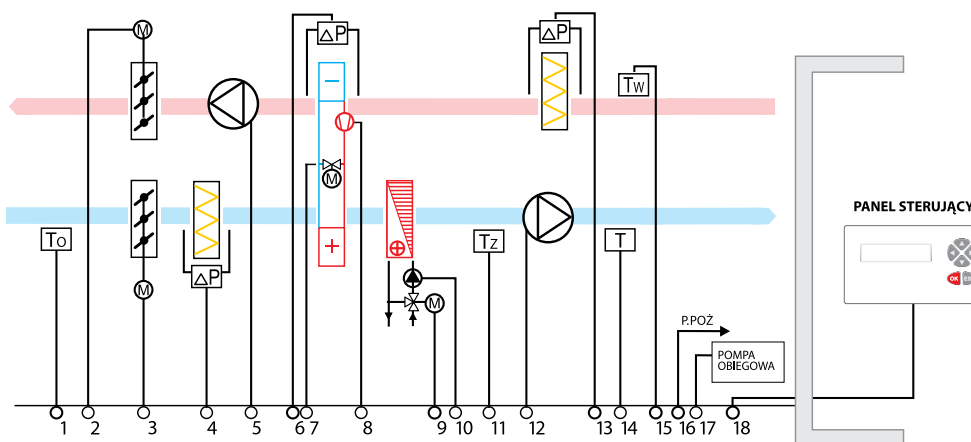


## RGCS2-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z GLIKOLOWYM ODZYSKIEM CIEPŁA I NAGRZEWNICĄ WODNĄ

CONTROL SYSTEM WITH RUN-AROUND GLYCOL SYSTEM AND WATER HEATER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 14, 15
Presostat	Pressostat	4, 6, 13
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	11
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	9
Zawór układu glikolowego z siłownikiem ON/OFF	Glycol system valve with ON/OFF actuator	7
Pompa układu glikolowego	Glycol system pump	8
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostawa luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	5, 12
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	18

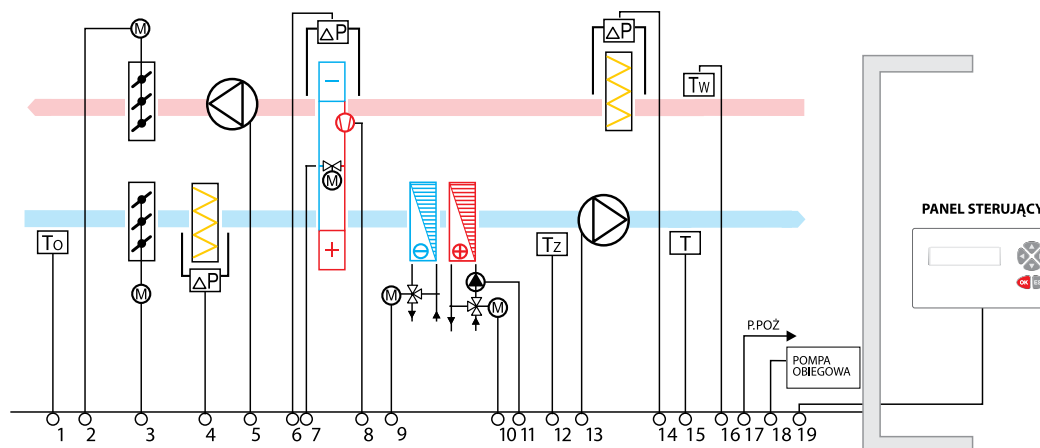


## RGCS10-MCKS

UKŁAD AUTOMATYKI Z GLIKOLOWYM ODZYSKIEM CIEPŁA, NAGRZEWNICĄ I CHŁODNICĄ WODNĄ

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

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1, 15, 16
Presostat	Pressostat	4, 6, 14
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	12
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	Damper ON/OFF actuator with a spring	3
Siłownik przepustnicy ON/OFF	Damper ON/OFF actuator	2
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the heater with actuator 0-10V	10
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	Three-way valve of the cooler with actuator 0-10V	9
Zawór układu glikolowego z siłownikiem ON/OFF	Glycol system valve with ON/OFF actuator	7
Pompa układu glikolowego	Glycol system pump	8
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora – dostarczany luzem	Fan motor inverter - delivered not installed	5, 13
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V	Switchgear with PLC actuator supply 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	19

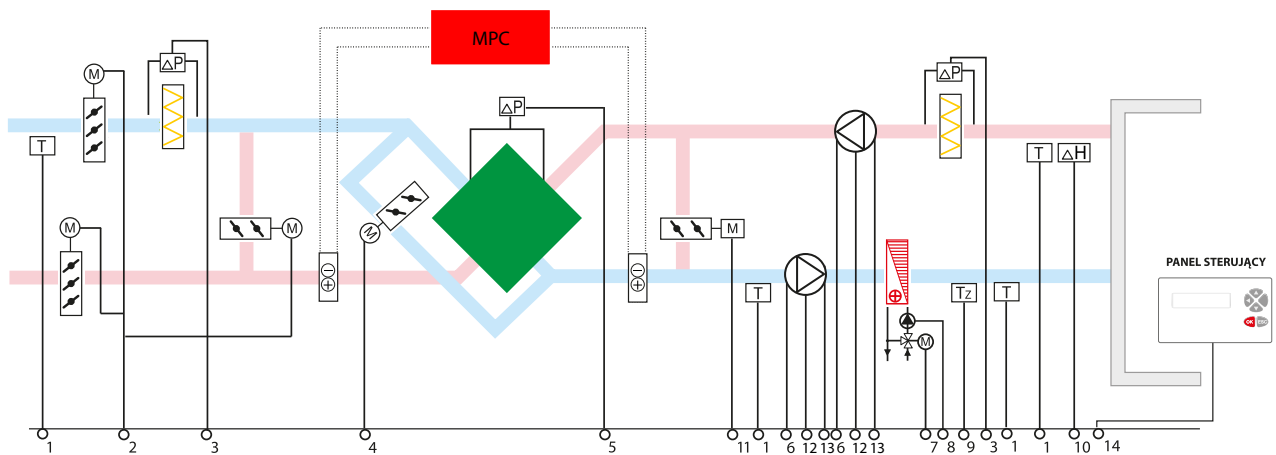


## MCKP-PR-CM

### UKŁAD AUTOMATYKI Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM I POMPĄ CIEPŁA

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER AND HEAT PUMP

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1
Presostat	Pressostat	3,5
Termostat przeciwwzrostowy	Antifreeze thermostat	9
Siłownik przepustnicy ze sprężyną	Damper actuator with a spring	2
Siłownik przepustnicy	Damper actuator	2
Siłownik przepustnicy długiego obiegu	Long circuit damper actuator	2
Siłownik przepustnicy by-passu	By-pass damper actuator	4
Siłownik przepustnicy krótkiego obiegu	Short circuit damper actuator	11
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy	Three-way valve of the heater	7
Regulator stałego wydatku wentylatorów	Fan constant expenditure controller	12
Czujnik wilgotności	Humidity sensor	10
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora	Fan motor inverter	6
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC 3x400V	Switchgear with PLC actuator 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	14

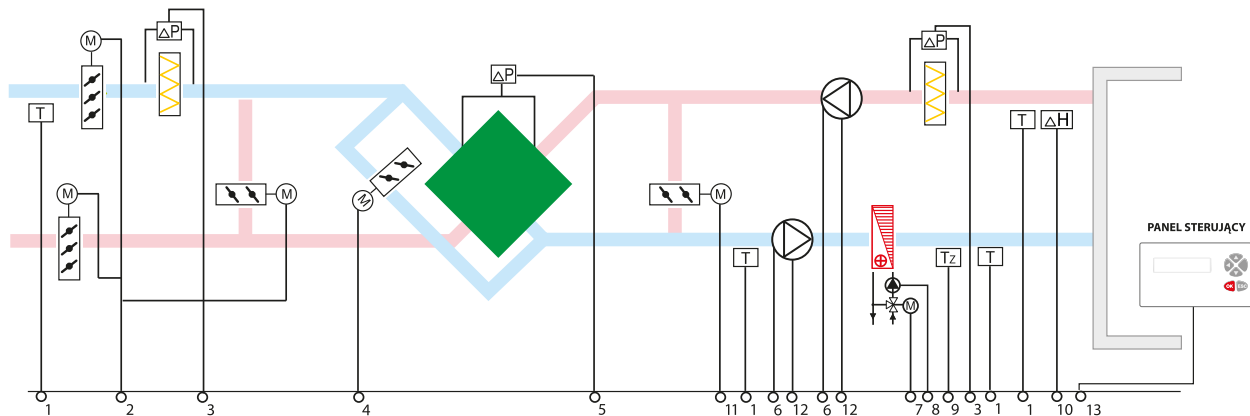


## MCKP-PR

### UKŁAD AUTOMATYKI Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM

CONTROL SYSTEM WITH CROSS-FLOW HEAT EXCHANGER

Kanałowy czujnik temperatury	Duct temperature sensor	1
Presostat	Pressostat	3,5
Termostat przeciwwzrostowy	Antifreeze thermostat	9
Siłownik przepustnicy ze sprężyną	Damper actuator with a spring	2
Siłownik przepustnicy	Damper actuator	2
Siłownik przepustnicy długiego obiegu	Long circuit damper actuator	2
Siłownik przepustnicy by-passu	By-pass damper actuator	4
Siłownik przepustnicy krótkiego obiegu	Short circuit damper actuator	11
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy	Three-way valve of the heater	7
Czujnik wilgotności	Humidity sensor	10
Przełącznik częstotliwości silnika wentylatora	Fan motor inverter	6
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC 3x400V	Switchgear with PLC actuator 3x400V	
Panel zdalnego sterowania	Remote control panel	13

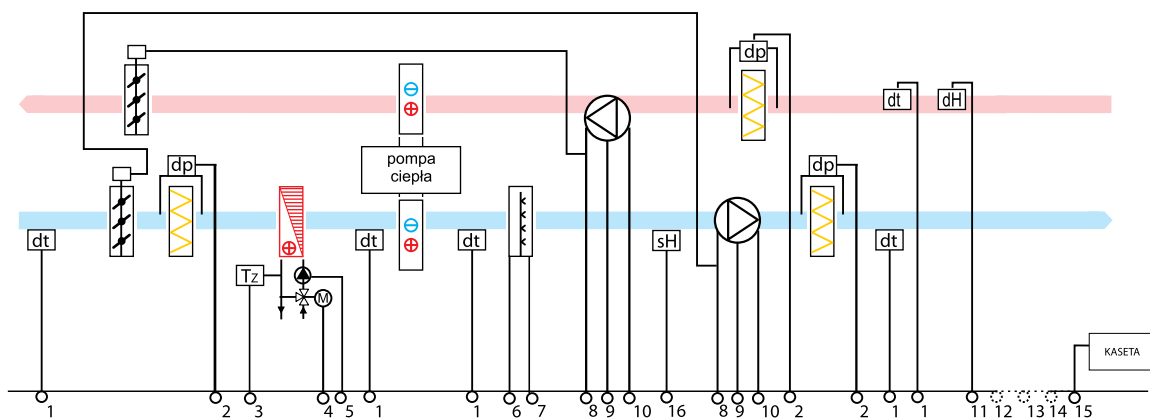


## MCK-H

### UKŁAD AUTOMATYKI OBSŁUGUJĄCEJ JEDNĄ SAŁĘ OPERACYJNĄ CONTROL SYSTEM SERVICING SINGLE OPERATING THEATRE

Czujnik temperatury	Temperature sensor	1
Presostat filtra	Pressure gauge	2
Czujnik temperatury wody na powrocie z nagrzewnicy	Water temperature sensor return side	3
Silownik zaworu regulacyjnego nagrzewnicy	Heater valve actuator	4
Pompa obiegowa nagrzewnicy	Heater circulation pump	5
Zezwolenie na pracę nawilżacza	Permission for start of humidifier	6
Sterowanie nawilżaczem	Control of humidifier	7
Start wentylatora razem z otwarciem przepustnicy	Fan start with air dumpers open	8
Sygnal o wydajności wentylatora	Fan air flow signal	9

Sterowanie wentylatorem	Fan control	10
Przetwornik wilgotności	Humidity transducer	11
Sygnal p.poz.	Fire signal	12
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 1.	Room 1 laminar ceiling presostat	13
Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 1.	Signal for airflow dumper capacity - room 1	14
Kaseta sterująca pomieszczeniem 1.	Room 1 controll cabinet	15
Higrostat ograniczający maksymalną wilgotność na nawiewie	Higrostat for limitation of maximum moisture on air supply	16

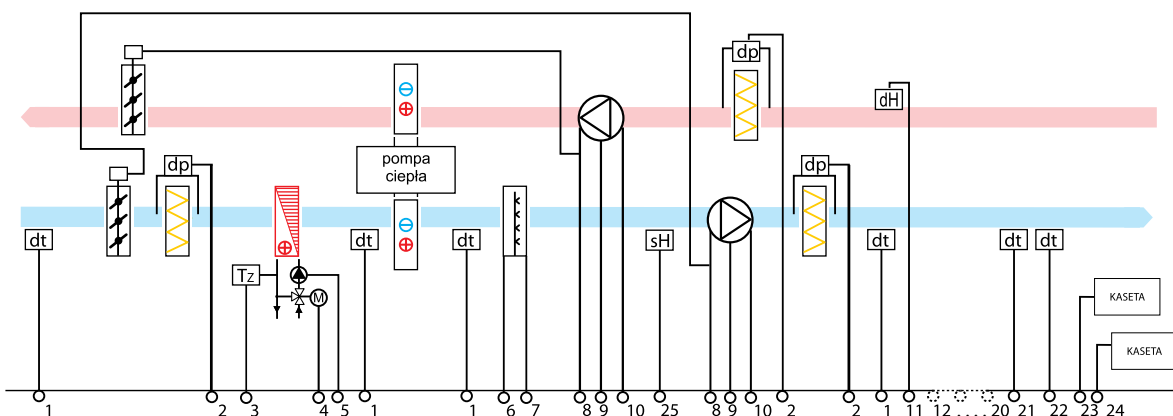


## MCK-H

### UKŁAD AUTOMATYKI OBSŁUGUJĄCEJ DWIE SAŁE OPERACYJNE CONTROL SYSTEM SERVICING TWO OPERATING THEATRES

Czujnik temperatury	Temperature sensor	1
Presostat filtra	Pressure gauge	2
Czujnik temperatury wody na powrocie z nagrzewnicy	Water temperature sensor return side	3
Silownik zaworu regulacyjnego nagrzewnicy	Heater valve actuator	4
Pompa obiegowa nagrzewnicy	Heater circulation pump	5
Zezwolenie na pracę nawilżacza	Permission for start of humidifier	6
Sterowanie nawilżaczem	Control of humidifier	7
Start wentylatora razem z otwarciem przepustnicy	Fan start with air dumpers open	8
Sygnal o wydajności wentylatora	Fan air flow signal	9
Sterowanie wentylatorem	Fan control	10
Przetwornik wilgotności	Humidity transducer	11
Sygnal p.poz.	Fire signal	12
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 1.	Room 1 laminar ceiling presostat	13
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 2.	Room 2 laminar ceiling presostat	14

Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 1.	Signal for airflow dumper capacity - room 1	15
Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 2.	Signal for airflow dumper capacity - room 2	16
Załączenie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 1.	Start of zone heater for room 1	17
Sterowanie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 1.	Regulation of zone heater for room 1	18
Załączenie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 2.	Start of zone heater for room 2	19
Sterowanie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 2.	Regulation of zone heater for room 2	20
Czujnik temperatury pomieszczenia 1.	Room 1 temperature sensor	21
Czujnik temperatury pomieszczenia 2.	Room 2 temperature sensor	22
Kaseta sterująca pomieszczeniem 1.	Room 1 controll cabinet	23
Kaseta sterująca pomieszczeniem 2.	Room 2 controll cabinet	24
Higrostat ograniczający maksymalną wilgotność na nawiewie	Higrostat for limitation of maximum moisture on air supply	25

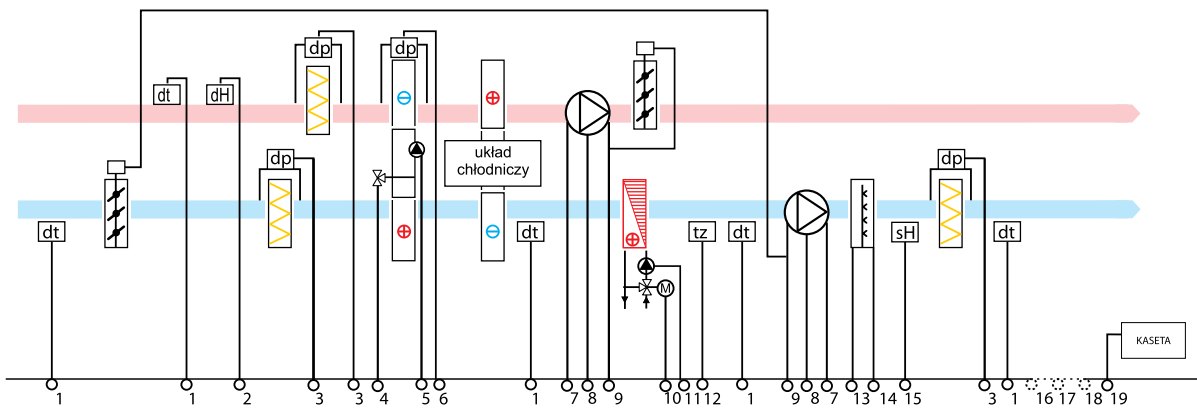


## MCK-SKH

### UKŁAD AUTOMATYKI OBSŁUGUJĄCEJ JEDNĄ SAŁĘ OPERACYJNĄ CONTROL SYSTEM SERVICING SINGLE OPERATING THEATRE

Czujnik temperatury	Temperature sensor	1
Przetwornik wilgotności	Humidity transducer	2
Presostat filtra	Pressure gauge	3
Zawór elektromagnetyczny glikolu	Glycol electromagnetic valve	4
Pompa odzysku glikolowego	Run-around glycol system	5
Presostat odzysku glikolowego	Run-around glycol system presostat	6
Sygnal wydajności wentylatora	Fan air flow signal	7
Sygnal regulacji wentylatora	Fan control signal	8
Start wentylatora razem ze otwarciem przepustnicy	Fan start with air dumpers open	9
Siłownik zaworu regulacyjnego nagrzewnicy	Heater valve actuator	10

Pompa obiegowa nagrzewnicy	Heater circulation pump	11
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	12
Zezwolenie na pracę nawilżacza	Permission for start of humidifier	13
Sygnal sterujący nawilżaczem	Humidifier control signal	14
Higrostat	Higrostat	15
Sygnal p.poż.	Fire signal	16
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 1.	Room 1 laminar ceiling presostat	17
Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 1.	Signal for airflow dumper capacity – room 1	18
Kaseta sterująca pomieszczeniem 1.	Room 1 controll cabinet	19

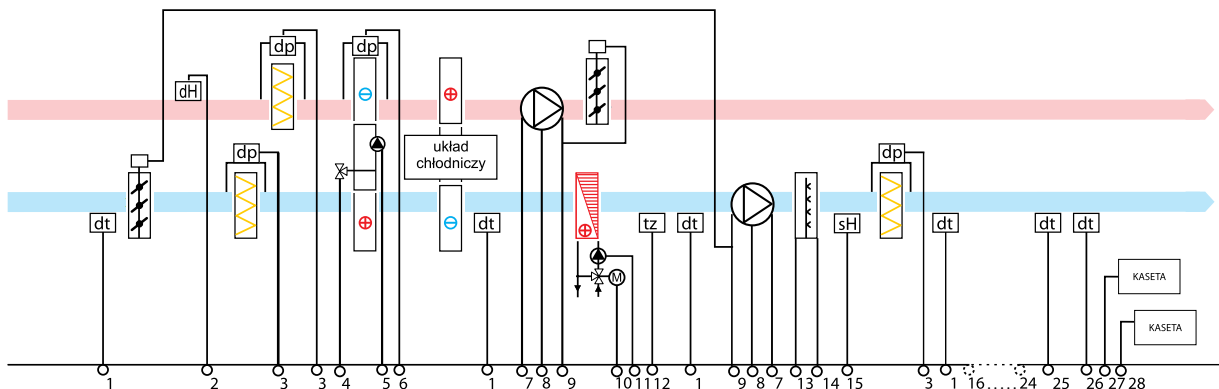


## MCK-SKH

### UKŁAD AUTOMATYKI OBSŁUGUJĄCEJ DWIE SAŁY OPERACYJNE CONTROL SYSTEM SERVICING TWO OPERATING THEATRES

Czujnik temperatury	Temperature sensor	1
Przetwornik wilgotności	Humidity transducer	2
Presostat filtra	Pressure gauge	3
Zawór elektromagnetyczny glikolu	Glycol electromagnetic valve	4
Pompa odzysku glikolowego	Run-around glycol system	5
Presostat odzysku glikolowego	Run-around glycol system presostat	6
Sygnal wydajności wentylatora	Fan air flow signal	7
Sygnal regulacji wentylatora	Fan control signal	8
Start wentylatora razem ze otwarciem przepustnicy	Fan start with air dumpers open	9
Siłownik zaworu regulacyjnego nagrzewnicy	Heater valve actuator	10
Pompa obiegowa nagrzewnicy	Heater circulation pump	11
Termostat przeciwzamrożeniowy	Freezing protection thermostat	12
Zezwolenie na pracę nawilżacza	Permission for start of humidifier	13
Sygnal sterujący nawilżaczem	Humidifier control signal	14
Higrostat	Higrostat	15

Sygnal p.poż.	Fire signal	16
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 1.	Room 1 laminar ceiling presostat	17
Presostat stropu laminarnego pomieszczenia 2.	Room 2 laminar ceiling presostat	18
Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 1.	Signal for airflow dumper capacity – room 1	19
Sygnal o wydajności przepustnic regulacyjnych przepływu dla pomieszczenia 2.	Signal for airflow dumper capacity – room 2	20
Załączenie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 1.	Start of zone heater for room 1	21
Sterowanie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 1.	Regulation of zone heater for room 1	22
Załączenie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 2.	Start of zone heater for room 2	23
Sterowanie nagrzewnicy strefowej pomieszczenia 2.	Regulation of zone heater for room 2	24
Czujnik temperatury pomieszczenia 1.	Room 1 temperature sensor	25
Czujnik temperatury pomieszczenia 2.	Room 2 temperature sensor	26
Kaseta sterująca pomieszczeniem 1.	Room 1 controll cabinet	27
Kaseta sterująca pomieszczeniem 2.	Room 2 controll cabinet	28



■ ■ ■ **ROZDZIAŁ CZWARTY**  
CHAPTER FOUR

# **bloki funkcjonalne**

functional blocks

---

Konstrukcja centrali oparta jest o bloki funkcjonalne, których dobór wpływa na główne cechy i parametry centrali.

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

# obudowa

casing



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

### MCKT

- bezszkieletowa na bazie paneli typu „sandwich”, uformowanych w kształt litery „U”
- panele z blachy ocynkowanej, izolacja z wełny mineralnej
- centrala przeznaczona do montażu wewnątrz budynku

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

### MCKS.H.P SKH

- konstrukcja nośna szkieletowa oparta na wewnętrznym systemie ramowym z aluminium anodowanego
- obudowa z paneli typu „sandwich”
- centrala do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynku

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



## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

### MCKT

- materiał zewnętrzny: blacha ocynkowana, blacha powlekana (MCKH-T)
- izolacja: wełna mineralna
- płyta inspekcyjna od dołu centrali
- obudowa z zestawem uchwytów do podwieszenia centrali lub łączenia poszczególnych bloków

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

### MCKS·H·P SKH

- materiał zew.: blacha ocynkowana (MCKS), blacha ocynkowana i powlekana (MCKH, MCKP, SKH), blacha nierdzewna (opcja)
- izolacja: wełna mineralna
- materiał wew.: blacha ocynkowana, blacha nierdzewna, blacha powlekana
- stopy lub rama stalowa do transportu/posadowienia urządzenia
- dostęp boczny – zaciski motylkowe i zawiasy
- pozostałe panele znitowane z konstrukcją szkieletową

- external materials: galvanised sheet (MCKS), galvanized and coated sheet (MCKH, MCKP, SKH), 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

## PARAMETRY / PARAMETERS

### obudowa casing

- temperatura pracy: **-40÷90°C**
- **dane techniczne obudowy wg PN-EN 1886:**
  - izolacyjność: współczynnik przenikalności cieplnej **KLASA T3**
  - współczynnik wpływu mostków cieplnych **KLASA TB3**
  - wytrzymałość mechaniczna: **KLASA D1**
  - szczelność obudowy: **KLASA 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**

### panele panels

- temperatura pracy: **-40÷90°C**
- grubość paneli: **25mm – MCKT; 50mm – MCKS, H, P, SKH**
- rodzaje blachy: stal ocynkowana DX51\*\*Z275 (MCKS, MCKT), blacha ocynkowana i powlekana hutniczo poliestrem w kolorze RAL9010 (MCKP, MCKH, SKH), blacha nierdzewna 304 i 316 (wewnątrz MCKH, SKH).

- working temperature: **-40÷90°C**
- panel thickness: **25mm – MCKT; 50mm – MCKS, H, P, SKH**
- type of sheets: galvanized sheet DX51\*\*Z275 (MCKS, MCKT), galvanized and polyester coated steel sheet RAL9010 (MCKP, MCKH, SKH), stainless sheet type 304 and 316 (inside MCKH, SKH).

Zgodność z normami EN1886 / Conformance to standards EN1886

# filtr wstępny

[PF]

preliminary filter



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- filtry kasetowe **G2 / G4 / F5** lub kieszeniowe **G4 / F5**
- oczyszczanie powietrza
- stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych o przeciętnych wymaganiach czystości jako filtr podstawowy
- stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych o wysokich wymaganiach czystości stosowane jako filtr wstępny
- przykłady zastosowań: obiekty użyteczności publicznej biura, hotele, obiekty widowiskowo-sportowe, budownictwo mieszkalne i jednorodzinne, itd.

- case filters **G2 / G4 / F5** 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.

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

### filtr działkowy plate filter

- filtry klasy G2 / G4 / F5 są filtrami kasetowymi
- tkanina filtracyjna w osłonie z obustronnie cynkowanej siatki stalowej
- zamontowana w ramce o grubości 50mm
- tkanina filtracyjna wykonana z włókien syntetycznych poliestrowych

- class G2 / G4 / F5 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

### filtr kieszeniowy bag filter

- filtry klasy G4, F5
- kieszenie filtracyjne o dł. 300mm
- mocowane w ramce o grubości 25mm
- tkanina filtracyjna z włókien syntetycznych poliestrowych
- pionowy układ kieszeni filtracyjnych

- 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

## PARAMETRY / PARAMETERS

### filtr działkowy plate filter

- klasa filtracji G2 / G4
- stopień filtracji Am = 82% / 92%
- końcowy spadek ciśnienia:  
 $\Delta p = 150\text{Pa} / 200\text{Pa}$

- maks. prędkość przepływu powietrza:  $v = 4,2\text{m/s}$
- maksymalna temperatura pracy 90-100°C

- filtration class G2 / G4
- filtration grade Am = 82% / 92%
- end pressure drop:  $\Delta p = 150\text{Pa} / 200\text{Pa}$

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

### filtr kieszeniowy bag filter

- klasa filtracji G4, F5
- stopień filtracji Am = 92%
- końcowy spadek ciśnienia  
 $\Delta p = 150\text{Pa} / 200\text{Pa}$

- maks. prędkość przepływu powietrza  $v = 4,2\text{m/s}$
- maksymalna temperatura pracy 90-100°C

- filtration class G4, F5
- filtration grade Am = 92%
- end pressure drop:  $\Delta p = 150\text{Pa} / 200\text{Pa}$
- max. air velocity  $v = 4,2\text{m/s}$

- maximum working temperature 90-100°C

# filtr wtórny

secondary filter

[SF]



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- kieszeniowe F7÷F9, H11÷H13
  - dokładne oczyszczanie powietrza
  - stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych o wysokich wymaganiach czystości jako ostateczny stopień filtracji
  - przykłady zastosowań: obiekty służby zdrowia, apteki, przemysł optyczny, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny, lakiernie itp.
- 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.

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- kieszenie filtracyjne o dł. F7÷F9 – 500mm, H11÷H13 – 242mm
- zamocowane w ramce o grubości 50mm
- tkanina filtracyjna z materiału z włókien poliestrowych
- pionowy układ kieszeni filtracyjnych
- 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

## PARAMETRY / PARAMETERS

### klasa filtracji F7÷F9

filtration class F7÷F9

- stopień filtracji Am = 95%÷99%
- końcowy spadek ciśnienia  $\Delta p = 200\text{Pa} \div 300\text{Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza  $v = 3,7 \div 4,6\text{m/s}$
- maksymalna temperatura pracy 90-100°C

- filtration grade Am = 95%÷99%
- final pressure drop:  $\Delta p = 200\text{Pa} \div 300\text{Pa}$
- max. air velocity  $v = 3,7 \div 4,6\text{m/s}$
- maximum working temperature 90-100°C

### klasa filtracji H11÷H13

filtration class H11÷H13

- stopień filtracji Am = 95%÷99,5%
- końcowy spadek ciśnienia  $\Delta p = 450\text{Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza  $v = 3,6\text{m/s}$
- maksymalna temperatura pracy 70°C

- filtration grade Am = 95%÷99,5%
- end pressure drop:  $\Delta p = 450\text{Pa}$
- max. air flow speed  $v = 3,6\text{m/s}$
- maximum working temperature 70°C

Zgodność z normami: PN-EN 13053. / Conformance to standards: PN-EN 13053.

# filtr elektrostatyczny

[EF]

electrostatic filter



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- klasa filtracyjna od EU4 do EU9 zależna od prędkości przepływu
- wielokrotnie niższe opory przepływu powietrza niż na filtrach klasycznych
- obniżone zapotrzebowanie na moc wentylatora
- brak konieczności wymian wkładów filtracyjnych
- powietrze oczyszczane w silnym polu elektromagnetycznym
- usuwanie wszystkich zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych
- prosty montaż i demontaż

- filtration class EU4 ÷ EU9 depends on flow rate
- much lower air flow resistance compared with traditional filters
- reduced demand for fan power
- replacement of filter cassettes is unnecessary
- air is cleaned in strong electromagnetic field
- removing of all organic and nonorganic pollutions

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- powierzchnia filtra wykonana z elektrod jonizujących
- moduły o wymiarach 150 x 600 x 100mm
- prowadnice wykonane z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej
- zasilanie filtrów przez generator prądu stałego w obudowie w klasie IP56
- długość sekcji filtracji: 350mm (bez generatora), 600mm (z zamontowanym generatorem)
- filter surface made of ionizing electrodes
- module dimensions: 150 x 600 x 100mm
- guides made of galvanized steel or stainless steel
- filter power supply generator, casing class IP56
- filtration section length: 350mm (without generator), 600mm (with mounted generator)

## PARAMETRY / PARAMETERS

### Porównanie filtrów elektrostatycznych z konwencjonalnymi

Electrostatic and conventional filters comparison

TYP TYPE	Filtry EF EF Filters	Filtry mechaniczne Mechanical filters	
Klasa / Class	D/B	F7	F9
Norma / Norm	UNI 11254	EN 779	
Skuteczność / Efficiency (%)	80/95	80/90	> 95
Skuteczność początkowa / Starting efficiency (%)	>80/90	> 35	> 70
Końcowy spadek ciśnienia / Final pressure drop	50 Pa	450 Pa	
Spadek ciśnienia zalecany do wymiany / Pressure drop recommended for replacement	bez zmian / no changes	300 Pa	
Regeneracja / Regeneration	pełna - czyszczenie / full - cleanable	niemożliwa / impossible	
Utylizacja / Recycling	nie występuje / not available	specjalne wymagania / special requirements	
Koszty eksploatacji / Running costs	czyszczenie - mycie / cleaning - washing	wymiana i utylizacja / replacement and recycling	

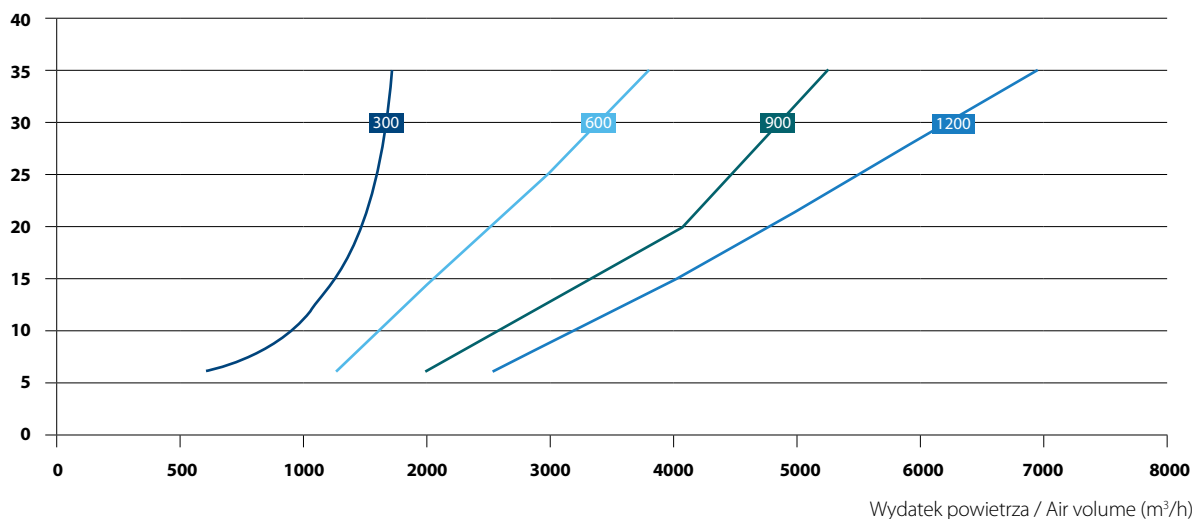
### Klasyfikacja filtrów elektrostatycznych wg normy ISO 11254:2011

Electrostatic filters classification according to ISO 11254:2011

KLASA CLASS	Efektywność % dla wielkości cząsteczki 0,4 μ Efficiency % for particle size of 0,4 μ
D	80 ÷ 90
C	90 ÷ 95
B	95 ÷ 99
A	> 99

### Opory przepływu w zależności od wydatku powietrza / Flow resistance depends on air volume

Opór przepływu / Flow resistance (Pa)

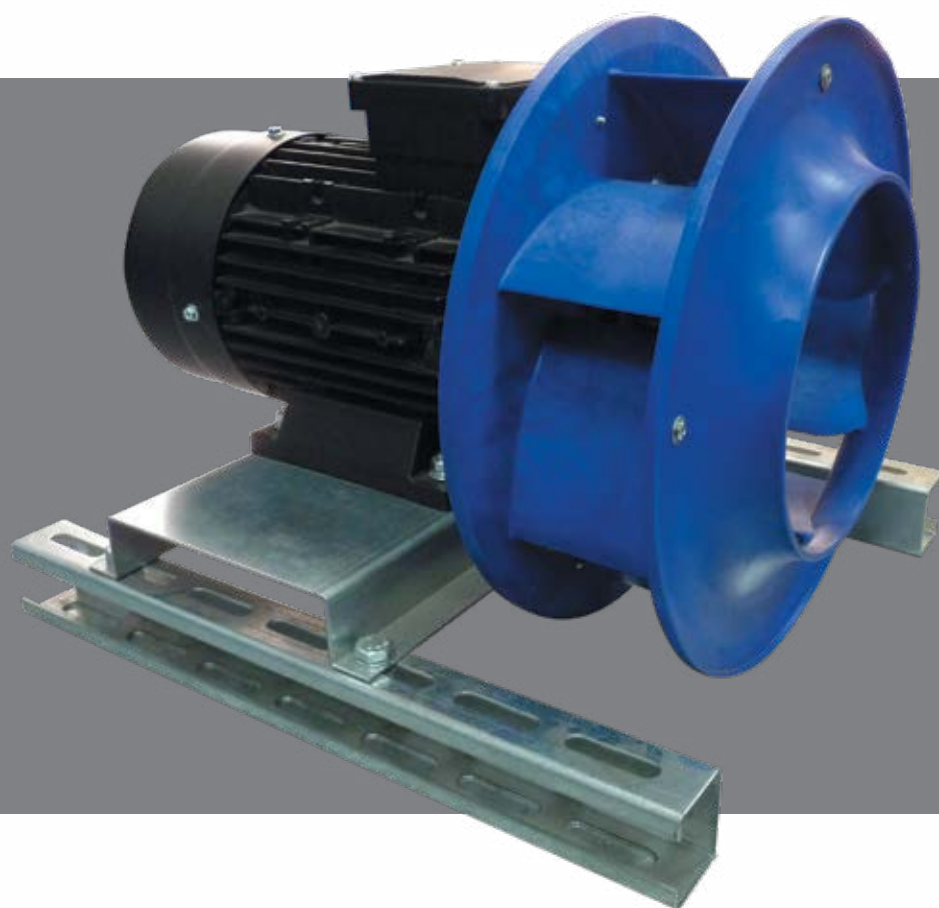


**UWAGA!** Wymagane parametry pracy filtra: min. wilgotność względna powietrza - 15%; max. wilgoć względna powietrza - 98%.  
**ATTENTION!** The required parameters of the filter: min. relative humidity - 15%; max. relative humidity - 98%.

# zespół wentylatorowy

[VF]

fan set



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

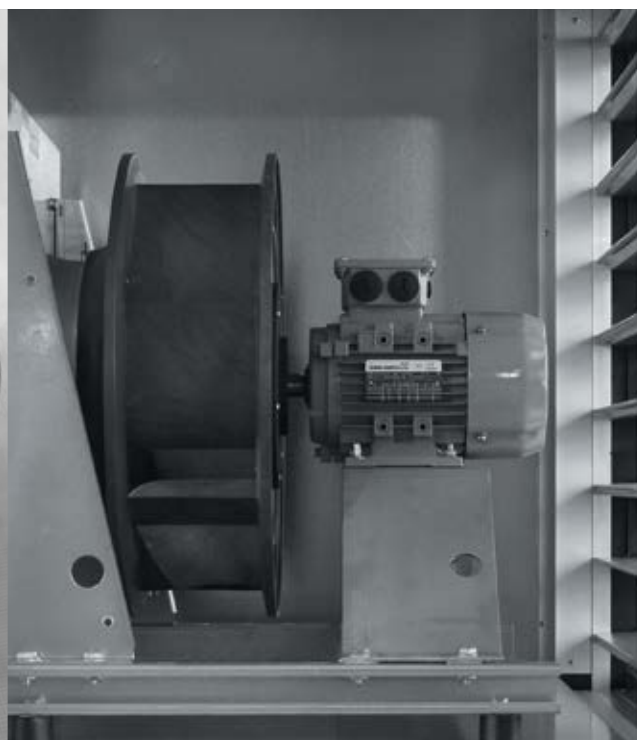
• instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne nisko- i średniociśnieniowe o ciśnieniach całkowitych do 2000 Pa

• low and medium pressure ventilation and air-conditioning systems with overall pressures up to 2000 Pa



## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- wentylator promieniowy bez obudowy jednostronnie ssący typu PLUG z łopatkami zagiętymi do tyłu
  - zespół wentylatora i silnika na wspólnej ramie, odizolowanej od konstrukcji centrali przez wibroizolatory gumowe
  - napęd bezpośredni – wirnik zamontowany na wale silnika
  - silniki jednobiegowe dostosowane do standardu IEC
  - przemiennik częstotliwości – opcjonalny element wyposażenia
  - w wybranych wielkościach central istnieje możliwość wyboru wentylatorów typu PLUG z silnikami EC – program doboru KAD.
- radial fan without casing, one-way suction, PLUG type, with backward curved blades
  - 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 – optional accessory
  - in selected AHU sizes possibility to choose PLUG fans with EC motors – KAD selection software.



## PARAMETRY / PARAMETERS

- napięcie znamionowe: 3x400V AC
  - typ zabezpieczenia: PTC
  - klasa izolacji uzwojeń silnika: F (współpraca z przemiennik częstotliwości)
  - żywotność łożysk: L10 = 20000h / L50 = 100000h
  - stopień ochrony: IP55
  - otoczenie pracy: 60°C
- 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

Zgodność z normami: EN 1886, EN 25136, ISO 5801. Dostępne są również na podstawie indywidualnego zapytania ofertowego wentylatory promieniowe z napędem pasowym.

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

# nagrzewnica wodna

[WH]

water heater



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- ogrzanie powietrza nawiewanego do pomieszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
- ogrzanie powietrza procesowego w przemysłowych instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych

Niezbędne jest źródło ciepła, zasilające wymiennik w wodę grzewczą.

- 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.

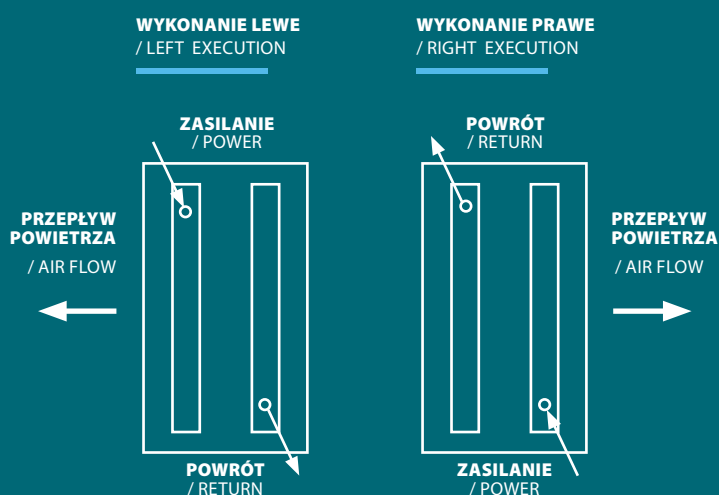
## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- rurki miedziane; lamele z aluminium
- odległość między lamelami: 2,0 - 2,5mm
- grubość lameli: 0,1mm
- grubość ścianki rurki: 0,37mm
- średnica rurki:  $\frac{3}{8}'' \div \frac{5}{8}''$

- copper tubes; aluminium louvres
- distance between louvres: 2,0 - 2,5mm
- louver thickness: 0,1mm
- tube wall thickness: 0,37mm
- tube diameter:  $\frac{3}{8}'' \div \frac{5}{8}''$

## TYPY KRÓCÓW (średnica nominalna) / CONNECTOR TYPES (nominal diameter)

Ø DN [mm]	20	25	32	50	80
Zakończenie króćca / Connector ending	Gwint/Thread R 3/4"	Gwint/Thread R 1"	Gwint/Thread R 1 1/4"	Gwint/Thread R 2"	Gwint/Thread R 3"



### PODŁĄCZENIE ZASILANIA WYMIENNIKA

Podłączenie zasilania odpowiednio od góry lub od dołu wymiennika w celu zapewnienia przeciuprądowego przepływu czynnika w odniesieniu do przepływu powietrza.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

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

## PARAMETRY / PARAMETERS

- maks. temp. czynnika 150°C
- maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21 bar)
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza:  $v = 4,6\text{m/s}$
- moc cieplna, straty ciśnienia itp. dostępne w programie doboru KAD
- min/maks temperatura powietrza dla nagrzewnicy: -40/60°C

Zabezpieczenie: dopuszczalna minimalna temperatura powietrza za wymiennikiem jest monitorowana przez termostat przeciwwamrożeniowy (element opcjonalny).

- max. medium temp. 150°C
- max. medium working pressure: 1,6MPa = 16bar (tested 21 bar)
- max. permitted air flow speed  $v = 4,6\text{m/s}$
- thermal output, pressure losses, etc. available in KAD sel. software
- 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)

# nagrzewnica elektryczna

[EH]

electrical heater



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- ogrzanie powietrza nawiewanego do pomieszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
- ogrzanie powietrza procesowego w przemysłowych instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych

Wymiennik stosowany jest w przypadku braku możliwości doprowadzenia wody grzewczej lub dla niewielkich mocy grzewczych.

- 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.

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- jedno- lub wielostopniowe elementy grzejne
- grzałki radiatorowe
- obudowa: rama wykonana ze stali ocynkowanej
- podłączone do listwy zaciskowej
- nagrzewnica standardowo wyposażona w termostat zabezpieczający przed przegrzaniem

Podłączenie przewodów do listwy zaciskowej wymiennika wykonuje się od strony obsługowej centrali.

- 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.



## PARAMETRY / PARAMETERS

- minimalna prędkość przepływu powietrza:  $v = 1,5\text{m/s}$
- maks. dopuszczalna temperatura otoczenia wokół elementów grzejnych:  $65^{\circ}\text{C}$
- elementy grzejne połączone w grupy
- napięcie:  $3 \times 400\text{V}$
- zakres mocy grzewczych dla poszczególnych wielkości central:

- 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
- power supply:  $3 \times 400\text{V}$
- the range of heating outputs of individual unit sizes:

TYP / 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
MOC / POWER [kW]	4,5 - 27	6 - 36	9 - 45	14 - 68	12 - 108	18 - 126	27 - 216	32 - 227	43 - 280
IŁOŚĆ STOPNI NO. OF STEPS	3	3	3	3	2 - 4	3 - 4	3 - 6	3 - 7	3 - 8

# nagrzewnica kanałowa

[NG·O·E·S]

duct heater



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- nagrzewnice kanałowe dostępne są w 3 wykonaniach:  
NGS – kanałowe wodne [Spiro]; NGO – kanałowe elektryczne [Spiro]  
NGE – kanałowe elektryczne
- ogrzewanie powietrza w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych oraz przy aparatach 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

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

**NGS** – wodne nagrzewnice do instalacji kanałowych typu Spiro, składają się z: nagrzewnicy wodnej Cu/Al, obudowy wykonanej z blachy ocynkowanej, króćca wlotowego i wylotowego z końcówkami z gumką typu "F"

**NGO** – wykonane są z dwóch podstawowych podzespołów: płaszczu oraz skrzynki podłączeniowej. Płaszcz nagrzewnic wykonany z blachy stalowej ocynkowanej; bezpośrednie połączenie nagrzewnic ze standardowymi kanałami typu „Spiro”. Skrzynka podłączeniowa wykonana z blachy stalowej ocynkowanej, wewnątrz usytuowane są wszystkie połączenia elektryczne oraz ich wyprowadzenia.

**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** – wykonane są w kształcie prostokątnego kanału wentylacyjnego, zakończonym z obu stron kołnierzem. Wewnątrz umieszczony jest zespół grzejny z termostatem zabezpieczającym.

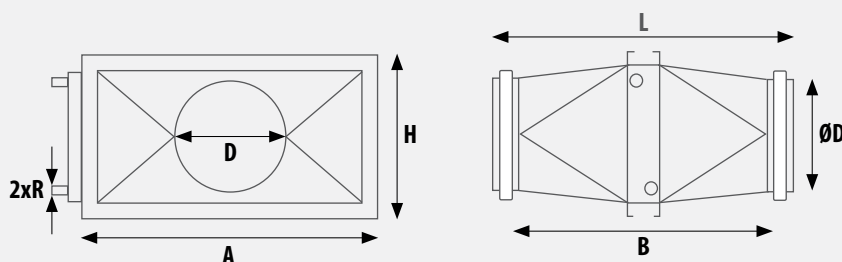
**NGE** – duct electrical heater executed in the form of rectangular ventilation duct, flanged on both ends. The heating system with protection thermostat is installed inside.

## PARAMETRY / PARAMETERS

**NGS**

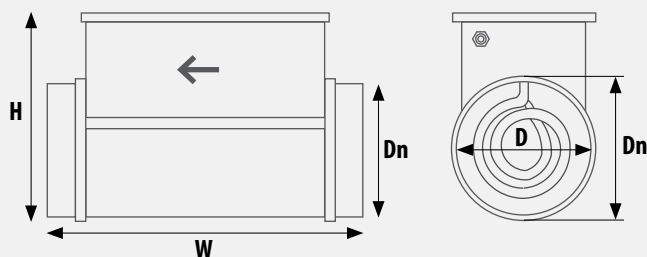
### PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE WODNYCH NAGRZEWNIC KANAŁOWYCH BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT WATER HEATERS

NGS-250 [wydatek powietrza / air flow 1000 m <sup>3</sup> /h]						NGS-400 [wydatek powietrza / air flow 2100 m <sup>3</sup> /h]						Nagrzewnica jednorzędowa NGS-500 [wydatek powietrza / air flow 3200 m <sup>3</sup> /h]					
tw1/tw2 °C	tp1 °C	tp2 °C	Q kW	Δp kPa	G m <sup>3</sup> /h	tw1/tw2 °C	tp1 °C	tp2 °C	Q kW	Δp kPa	G m <sup>3</sup> /h	tw1/tw2 °C	tp1 °C	tp2 °C	Q kW	Δp kPa	G m <sup>3</sup> /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


**NGO**

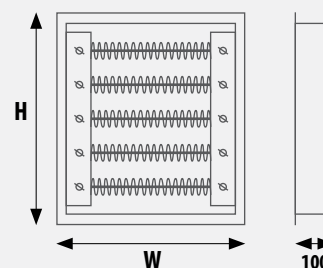
### PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ELEKTRYCZNYCH NAGRZEWNIC KANAŁOWYCH (SPIRO) BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT ELECTRICAL HEATERS (SPIRO)

Typ nagrzewnicy	Dn	L	H	Moc	Wydatek powietrza	Napięcie zasilania	Pobór prądu	Masa
	[mm]	[mm]	[mm]	[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[V]	[A]	[kg]
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


**NGE**

### PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ELEKTRYCZNYCH NAGRZEWNIC KANAŁOWYCH BASIC TECHNICAL DATA OF DUCT ELECTRICAL HEATERS (SPIRO)

Typ nagrzewnicy	S	H	P	Masa
	[mm]	[mm]	[kW]	[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



# chłodnica wodna

[WC]

water cooler



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- schładzanie powietrza nawiewanego do pomieszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.
- schładzanie powietrza procesowego w przemysłowych instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Niezbędne jest źródło chłodu, zasilające wymiennik w wodę lodową.

- 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.



## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- rurki miedziane, lamele z aluminium
- odległość między lamelami: MCKS, H, P: 2,5, MCKT: 2,1mm - 2,5mm
- liczba rzędów R: 2÷12
- odkraplacz mocowany za chłodnicą
- taca ociekowa dwuspadowa z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej z dostarczonym standardowo specjalnym syfonem, który można zamontować w zakresie wysokości ramy 120mm, bez konieczności wykonywania specjalnej ramy lub wykuć w posadzce
- króćce przyłączeniowe wymiennika wyposażone w spust i odpowietrznik

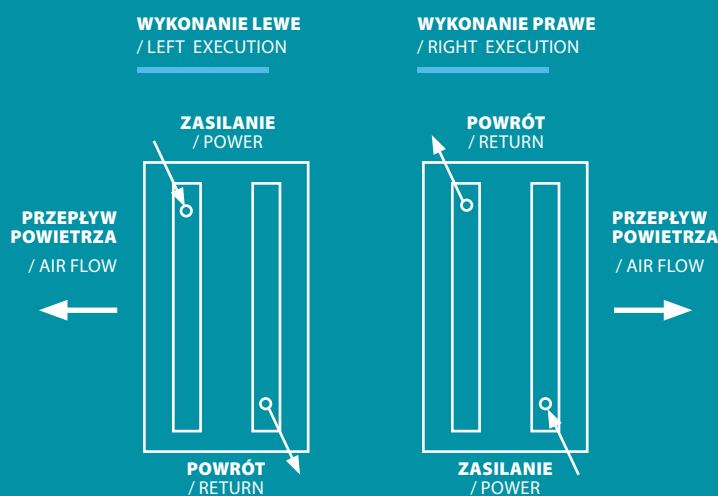
Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali.

- 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 zinc galvanised or 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.

## TYPY KRÓĆCÓW (średnica nominalna) / CONNECTOR TYPES (nominal diameter)

Ø DN [mm]	20	25	32	50	80
Zakończenie króćca / Connector ending	Gwint/Thread R 3/4"	Gwint/Thread R 1"	Gwint/Thread R 1 1/4"	Gwint/Thread R 2"	Gwint/Thread R 3"



### PODŁĄCZENIE ZASILANIA WYMIENNIKA

Podłączenie zasilania odpowiednio od góry lub od dołu wymiennika w celu zapewnienia przeciwnieprądowego przepływu czynnika w odniesieniu do przepływu powietrza.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

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

## PARAMETRY / PARAMETERS

- min temp. czynnika +2°C\*
- maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa=16bar (testowane 21bar)
- maks. zawartość glikolu: 50%
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza:  $v = 4,1\text{m/s}$
- moce chłodnicze, straty ciśnienia itp. dostępne w KAD

Zgodność z normami: EN 305, EN 1216, EN 13053

\* Możliwość indywidualnego doboru wymiennika dla parametrów niestandardowych.

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

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

\* Possibility to select individually according to non standard parameters.

# chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

[DX]

direct expansion cooler



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- schładzanie powietrza nawiewanego do pomieszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
- schładzanie powietrza procesowego w przemysłowych instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych

Niezbędne jest źródło chłodu, zasilające wymiennik.

- 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.

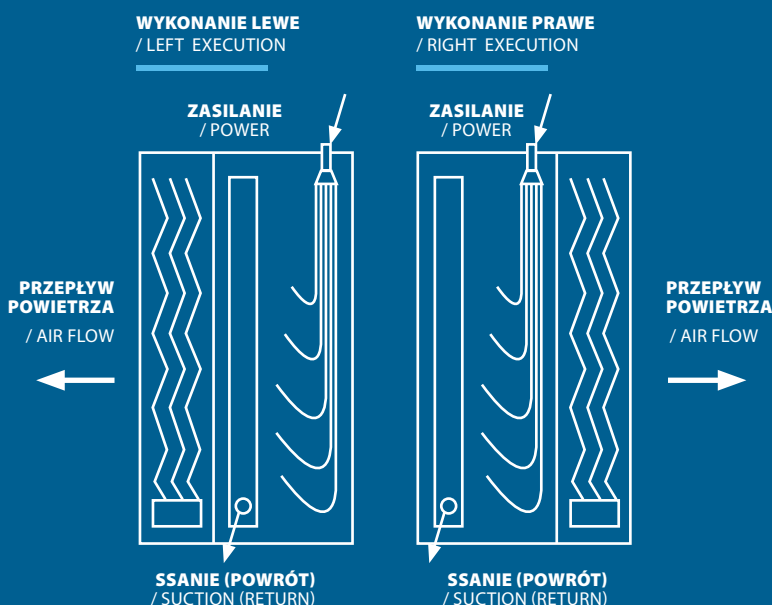
## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- rurki miedziane, lamele z aluminium
- taca ociekowa z blachy nierdzewnej
- wymiennik jednosekccyjny (100%) lub dwusekccyjny
- odległość między lamelami: 2,5mm
- liczba rzędów chłodnicy R: 4÷10

Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali. Przy prędkościach powietrza większych od 2,5m/s montowane są odkraplacze z profili 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.



### PODŁĄCZENIE ZASILANIA WYMIENNIKA

Podłączenie zasilania odpowiednio od góry lub od dołu wymiennika w celu zapewnienia przeciwnieprądowego przepływu czynnika w odniesieniu do przepływu powietrza.

### EXCHANGER MEDIUM CONNECTION

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

## PARAMETRY / PARAMETERS

- min. temperatura odparowania czynnika chłodniczego: +3°C\*
- maks. ciśnienie robocze czynnika do 2,8MPa=28bar (test: 32bar)
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza:  $v = 4,1\text{m/s}$
- moc chłodnicza, straty ciśnienia itp. dostępne w programie doboru KAD

Dobór wymiennika możliwy dla szerokiej gamy czynników chłodniczych: R134a, R407c, R410a...

\* Możliwość indywidualnego doboru wymiennika dla parametrów niestandardowych.

- 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  $v = 4,1\text{m/s}$
- cooling capacity, pressure drops, etc. available in KAD sel. software

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

\* Possibility to select individually according to non standard parameters.

# regenerator obrotowy

[RR]

rotary regenerator



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- odzysk ciepła i wilgoci ze strumienia powietrza wywiewanego i przekazanie ich do przepływającego strumienia powietrza nawiewanego
- odzysk energii bez pełnej separacji strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego
- zastosowanie w łączonych centralach nawiewno-wywiewnych
- heat and humidity recovery from the exhausted air stream and transferring of heat and humidity to flowing supply air stream
- energy recovery without full separation of supply and exhaust air streams
- using in combined supply and exhaust units

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- rotor zamontowany na wale, obudowany konstrukcją szkieletową
- rotor wykonany z blachy/taśmy aluminiowej, tworzących kanaliki (wymiennik standardowy)
- rotor wykonany z blachy/taśmy aluminiowej pokrytej powłoką higroskopijną (wymiennik higroskopijny)
- napęd pasowy o zmiennej prędkości obrotowej – reguluje stopień odzysku i zabezpieczenie przed zamarzaniem wykroplonej wilgoci na rotorze
- śluza czyszcząca, ograniczająca do minimum przedostawanie się „zabrudzonego” powietrza wywiewanego do części nawiewnej centrali
- uszczelnienie szczotkowe na obwodzie rotora oraz na łączeniach chroni przed dodatkowymi przeciekami powietrza
- shaft mounted rotor, framework casing
- rotor made of aluminium strips/sheets forming small channels (standard exchanger)
- rotor made of aluminium strips/sheets coated with hygroscopic layer (hygroscopic exchanger)
- 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



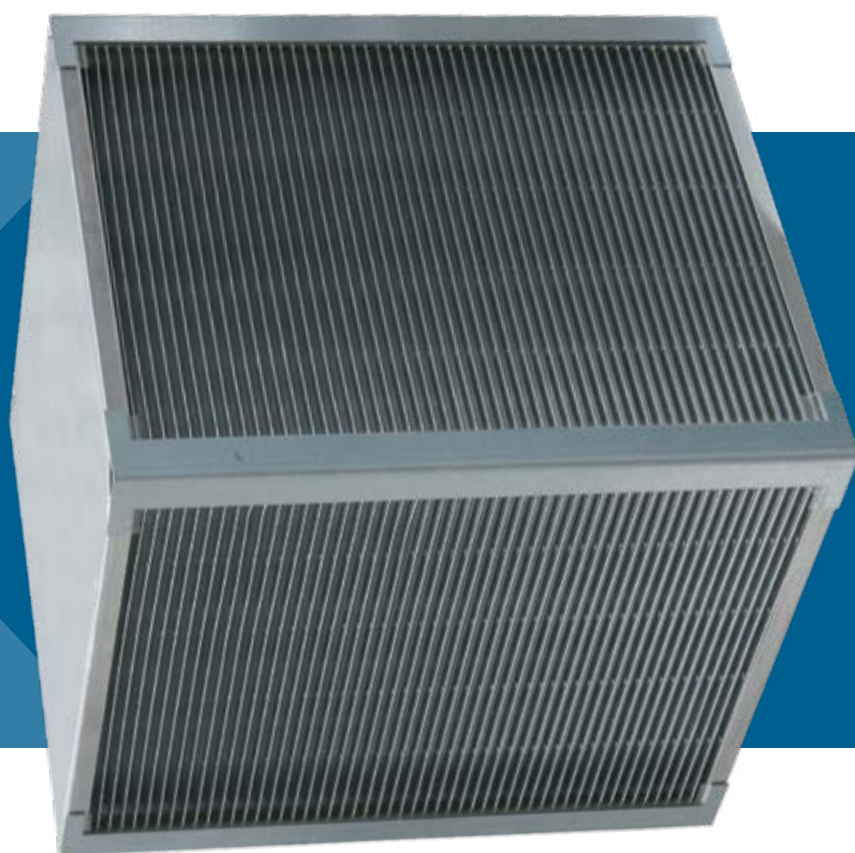
## PARAMETRY / PARAMETERS

- sprawność do 80%
- szczelność wymiennika dla nominalnych parametrów pracy: 97%
- maks. prędkość przepływu powietrza: 5,2m/s
- prędkość obrotowa rotora: 10rpm
- maks. spadek ciśnienia: 450Pa
- otoczenie pracy: -30÷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

# rekuperator krzyżowy

cross-flow plate recuperator

[PR]  
oraz / and  
[CPR]

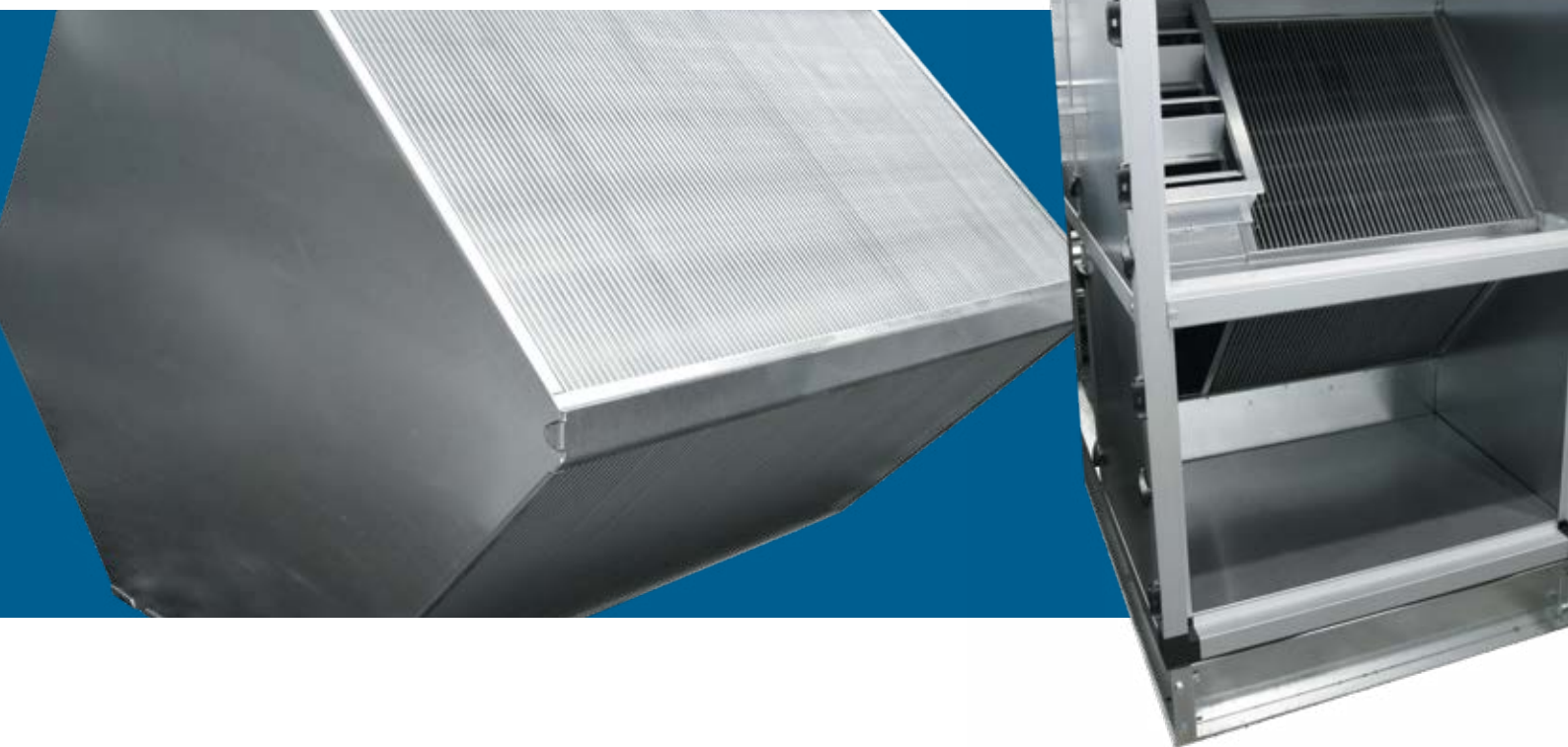


## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- pośredni odzysk energii ze strumienia powietrza wywiewanego i przekazanie jej do powietrza nawiewanego bez możliwości odzysku wilgoci
- pełne rozdzielanie strumieni powietrza nawiewanego od wywiewanego
- stosowany w łączonych centralach nawiewno-wywiewnych
- 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

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- blok wykonany z płyt aluminiowych, pomiędzy którymi przepływają rozdzielone strumienie powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego
- by-pass z zamontowaną przepustnicą powietrza, pozwala „ominąć” wymiennik, czyli:
  - odpowiednio „wyłączyć” lub zmniejszyć odzysk energii
  - zabezpieczyć wymiennik przed oszronieniem
- odkraplacz wraz z tacą na skropliny / blok lamelowy, aluminiowy pokryty powłoką epoksydowaną (centrale MCKP).
- the block is made of aluminium plates with separated supply and exhaust air streams flowing between them
- by-pass with installed air damper allows to “avoid” the exchanger, that is:
  - accordingly to decrease or „to switch off” energy recovery
  - protect the exchanger against frost
- drop separator with drip tray / aluminium block epoxy coated (MCKP type AHU)



## PARAMETRY / PARAMETERS

- sprawność do 70% – wymiennik krzyżowy
- sprawność do 92% – wymiennik krzyżowy przeciwprądowy
- szczelność wymiennika dla nominalnych parametrów pracy: 99,9%
- maks. prędkość przepływu powietrza: 4,4m/s
- maks. spadek ciśnienia: 450Pa
- otoczenie pracy: -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

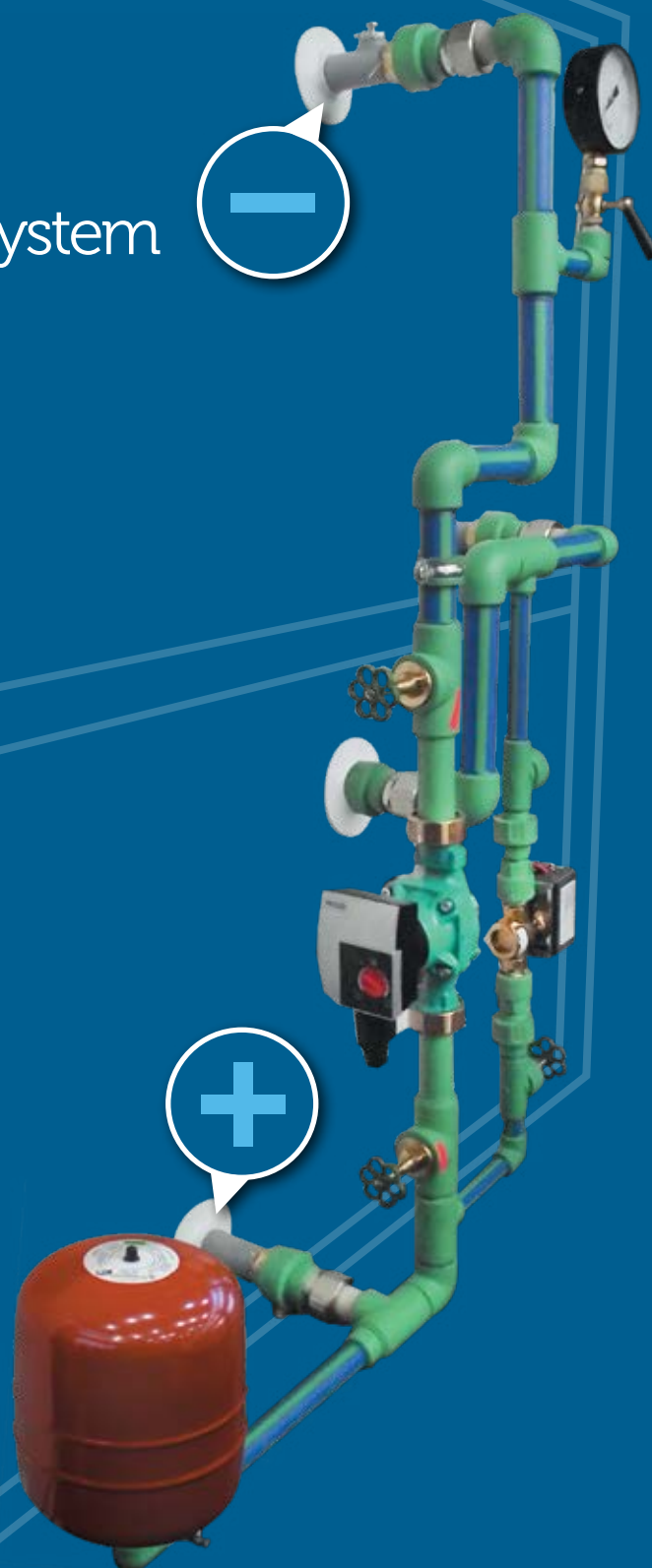
Zgodność z normami: EN 308, EN 13053.

Conformance to standards: EN 308, EN 13053.

# układ glikolowy

run-around glycol system

[RG]





## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- pośredni odzysk energii (ciepło jawne) przy całkowitej (100%) separacji strumienia nawiewanego i wywiewanego.
- układ stosowany w przypadku konieczności oddzielenia (nawet na dostatecznie dużych odległościach) centrali nawiewnej od wywiewnej.
- zespół dwóch wymienników – jeden z nich, znajduje się w strumieniu powietrza wywiewanego, przejmuje ciepło (chłodnica) i przekazuje je poprzez czynnik pośredniczący (roztwór wody z glikolem) do wymiennika zamontowanego w strumieniu powietrza nawiewanego (nagrzewnica)
- wymiennik umieszczony w strumieniu powietrza wywiewanego wyposażony jest w odkraplacz oraz tacę ściekową skroplin z króćcem odpływowym
- 2 wersje układu:
  - wymienniki w jednej wspólnej obudowie z kompletną armaturą (centrala zespolona)
  - wymienniki oddalone od siebie (oddalone od siebie zespoły nawiewne i wyciągowe)
- 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)

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- zespół dwóch wymienników Cu/Al z armaturą (opcja)
- budowa wymienników taka sama, jak wymienników wodnych
- liczba rzędów wymienników R: 6 i 12
- kompletny system instalacji glikolowej wraz z pompą obiegową oraz układem regulacyjnym (opcja)
- króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali
- 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 and 12
- included glycol cycle with circulation pump and control system
- connection pipes are on the service side of the unit

## PARAMETRY / PARAMETERS

- sprawność do 68%
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza:
  - nagrzewnica:  $v = 4,6\text{m/s}$
  - chłodnica:  $v = 4,1\text{m/s}$
- maks. ciśnienie robocze czynnika:  $1,6\text{MPa}=16\text{bar}$  (testowane 21bar)
- min. temperatura czynnika: zależy od stężenia glikolu
- zawartość glikolu : maks. 50%
- straty ciśnienia na wymiennikach / przepływ czynnika itp. dostępne w KAD
- efficiency up to 68%
- max. permissible air velocity:
  - heater:  $v = 4,6\text{m/s}$
  - cooler:  $v = 4,1\text{m/s}$
- max working pressure of the medium:  $1,6\text{MPa}=16\text{bar}$  (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

Zgodność z normami: PN-EN 13053

Conformance to standards: PN-EN 13053

# nawilżacz

[HS]

humidifier



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- zadaniem nawilżacza jest zapewnienie komfortu poprzez dostarczenie powietrzu odpowiedniej ilości wilgoci
- stosowane są 3 typy nawilżaczy:
  - nawilżacz parowy dwupołożeniowy
  - nawilżacz wodny z pompą
  - nawilżacz parowy z wytwornicą pary
- 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

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

nawilżacz  
wodny

water humidifier

- składa się z zespołu dysz rozłożonych na powierzchni przepływu powietrza;
- dopływ wody reguluje zawór elektromagnetyczny sterowany higrostatem
- wbudowany odkraplacz oraz taca skroplin

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

nawilżacz  
parowy  
(na parę obcą)steam humidifier  
(external steam)

- wykorzystywana jest para wytworzona na obiekcie
- wydajność nawilżacza zależy od ciśnienia pary zasilającej
- ciśnienie pary zasilającej powinno być podane na etapie zamówienia centrali
- nawilżacz może pracować na ciśnieniu manometrycznym od 0,15 do 4 bar

- 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

nawilżacz  
z elektryczną  
wytwornicą paryhumidifier with electric  
steam generator

- wykorzystują przepływ prądu między elektrodami zanurzonymi w wodzie, do wytworzenia pary wodnej
- aby przepływ prądu między elektrodami był możliwy konieczna jest woda zawierająca składniki mineralne

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

## PARAMETRY / PARAMETERS

nawilżacz  
wodny

water humidifier

- zakres pracy ciśnienia wody 1÷10 bar
- pH wody w zakresie 5-8

- zasilany zimną wodą, zalecane ciśnienie 0,2-0,3MPa
- zabezpieczenie silnika pompy IP54, izolacja kl. B

- 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

nawilżacz  
parowy

steam humidifier

- regulacja wydajności ± 10%
- zalecane ciśnienie pary 0,08MPa
- długość zestawu 600-640mm

- średnica króćców 1" - 1¼"
- zakres pracy ciśnienia manometrycznego 0,15÷4 bar

- efficiency adjustment ± 10%
- recommended steam pressure 0,08MPa
- pressure range: 0,15÷4 bar

- unit length 600-640mm
- stub pipe diameter 1" - 1¼"

nawilżacz z wy-  
twornicą paryhumidifier with  
steam generator

- nominalna moc wytwornicy 3,0kW ÷ 2x34,2kW

- zakres pracy ciśnienia wody zasilającej 1÷6 bar
- zakres wydajności pary 0,8 ÷ 90,0kg/h

- rated capacity of generator 3.0kW ÷ 2x34,2kW

- water pressure range 1÷6 bar
- steam efficiency range 0,8 ÷ 90,0kg/h

# moduł chłodniczy

# [CM]

## cooling module



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- przeznaczone są do stosowania w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych z ochładzaniem powietrza
- moduły chłodnicze stanowią integralną część modułowej centrali klimatyzacyjnej MCKS
- wszystkie układy chłodnicze wykonane są jako rewersyjne pompy ciepła. Umożliwia to pracę zarówno w funkcji grzania jak i chłodzenia
- czynnik chłodniczy R407c lub R417a.

Dla prawidłowej pracy układu chłodniczego niezbędne są odpowiednie ilości powietrza oraz odpowiednie jego parametry.

- 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

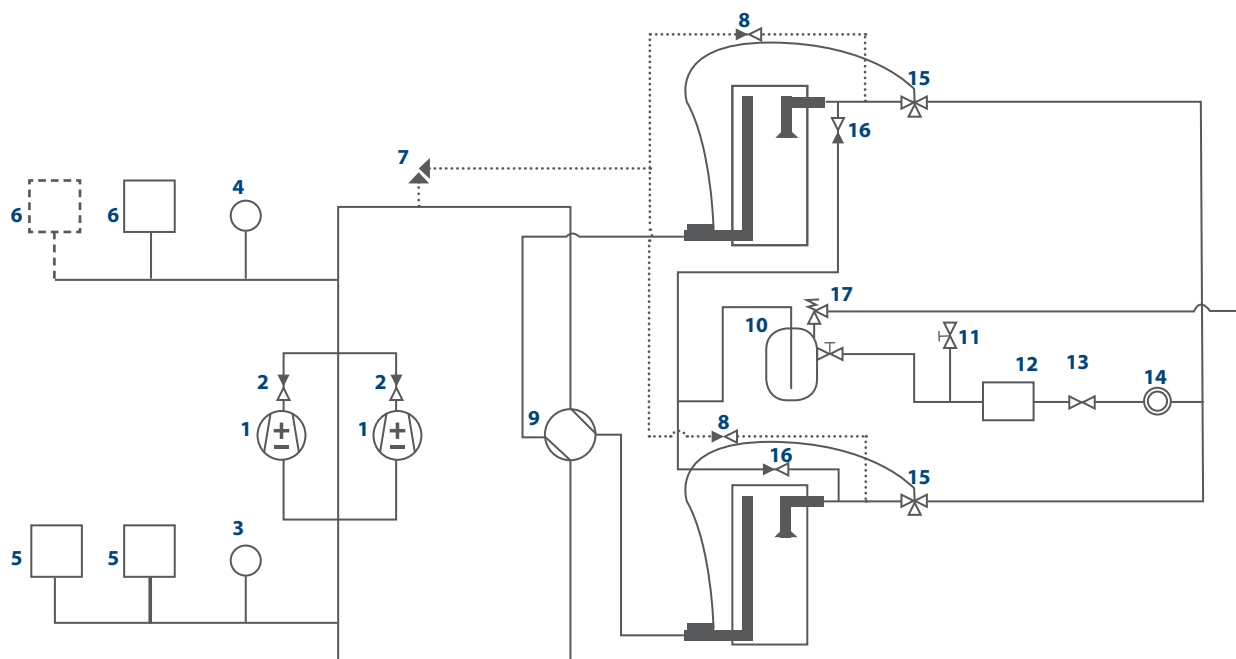
## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

- moduły chłodnicze zabudowane są we wnętrzu centrali.
- składają się z dwóch części: sprężarkowej (sprężarki wraz z osprzętem) oraz cieczowej (zbiornik cieczy z osprzętem).
- sprężarki odpowiednio zabezpieczone są za pomocą presostatów niskiego i wysokiego ciśnienia
- układ chłodniczy dostarczany jest z kompletem automatyki
- presostaty oraz manometry zabudowane w osobnej przestrzeni wydzielonej od przepływu powietrza
- układy chłodnicze wykonane są jako:
  - **jednosprężarkowe**
  - **dwusprężarkowe**  
/sprężarki pracują we wspólnym obiegu chłodniczym/
  - **czterosprężarkowe**  
/układy dwu obiegowe złożone z 2 niezależnych tandemów sprężarek/
- 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/

## BUDOWA / CONSTRUCTION

1. Sprężarka (zaznaczona linia przerywaną tylko w układzie tandemowym).
2. Zawory zwrotne (tylko w układzie tandemowym).
3. Manometr niskiego ciśnienia.
4. Manometr wysokiego ciśnienia.
5. Presostaty niskiego ciśnienia.
6. Presostaty wysokiego ciśnienia
7. Zawór upustowy
8. Zawór zwrotny na linii upustowej (tylko w układach z jedną sprężarką)
9. Zawór czterodrogowy
10. Zbiornik freonu
11. Zawór kulowy do ładowania freonu
12. Filtr odwadniacz
13. Zawór elektromagnetyczny
14. Wzornik
15. Zawór rozprężny
16. Zawór zwrotny na linii cieczowej
17. Zawór bezpieczeństwa

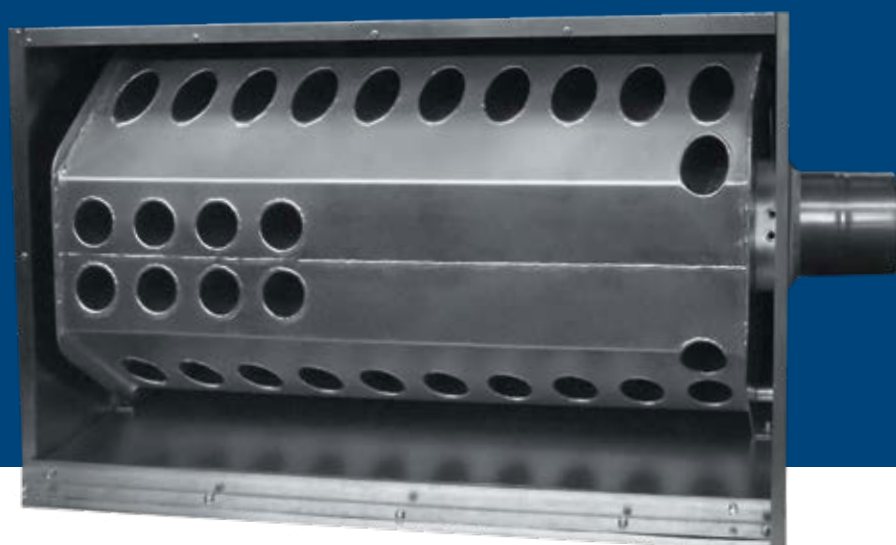
1. Compressor (marked with broken line, only in tandem configuration).
2. Return valves (only in tandem configuration)
3. Low-pressure gauge
4. High-pressure gauge
5. Low-pressure pressostats
6. High-pressure pressostats
7. Drainage valve
8. Return valve on drainage line (only in single compressor configurations)
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



# moduł gazowy

[GS]

gas module



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- stosowany w przypadku braku innych źródeł energii
- ogrzewanie gazem jest tańsze od innych nośników energii
- indywidualny moduł grzewczy w kanale jako nagrzewnica strefowa
- opcja użycia dwóch modułów kanałowych dla jednej centrali
- 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

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

Moduł grzewczy centrali standardowo składa się z:

- palnika i komory spalania (stal nierdzewna)
- wymiennika ciepła (stal nierdzewna)
- układu odprowadzania spalin (stal nierdzewna) – opcja
- układu sterowania
- palniki w wersji modulowanej
- w centralach z odzyskiem ciepła stosuje się wewnętrzne komory by-passu z przepustnicą gdy wydatek powietrza centrali jest większy niż dopuszczalna ilość powietrza przepływającego przez wymiennik

Podczas montażu centrali należy podłączyć źródło energii oraz odprowadzenie spalin.

Unit heating module comprises the following as standard:

- burner and combustion chambers (stainless steel)
- heat exchanger (stainless steel)
- flue gas exhaust system (stainless steel) – optional
- 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.



## PARAMETRY / PARAMETERS

- rodzaje gazu: GZ35; GZ41,5; GZ50; Propan
- ciśnienie gazu: 20÷60 mbar
- podłączenia instalacji gazowej dokonuje uprawniony i wykwalifikowany personel

- types of gas: GZ35;GZ41,5;GZ50; Propane
- gas pressure range: 20-60 mbar
- gas service line utility should be carried out by authorised and qualified staff

# tłumik

silencer

[SL]



## FUNKCJE I ZASTOSOWANIE / FUNCTIONS AND APPLICATION

- montowane w celu zapewnienia cichej pracy instalacji
- powstrzymuje rozprzestrzenianie się hałasu siecią kanałów wentylacyjnych
- installed to ensure silent operation of the plant
- stops spreading of noise throughout ventilation ducts

## KONSTRUKCJA / CONSTRUCTION

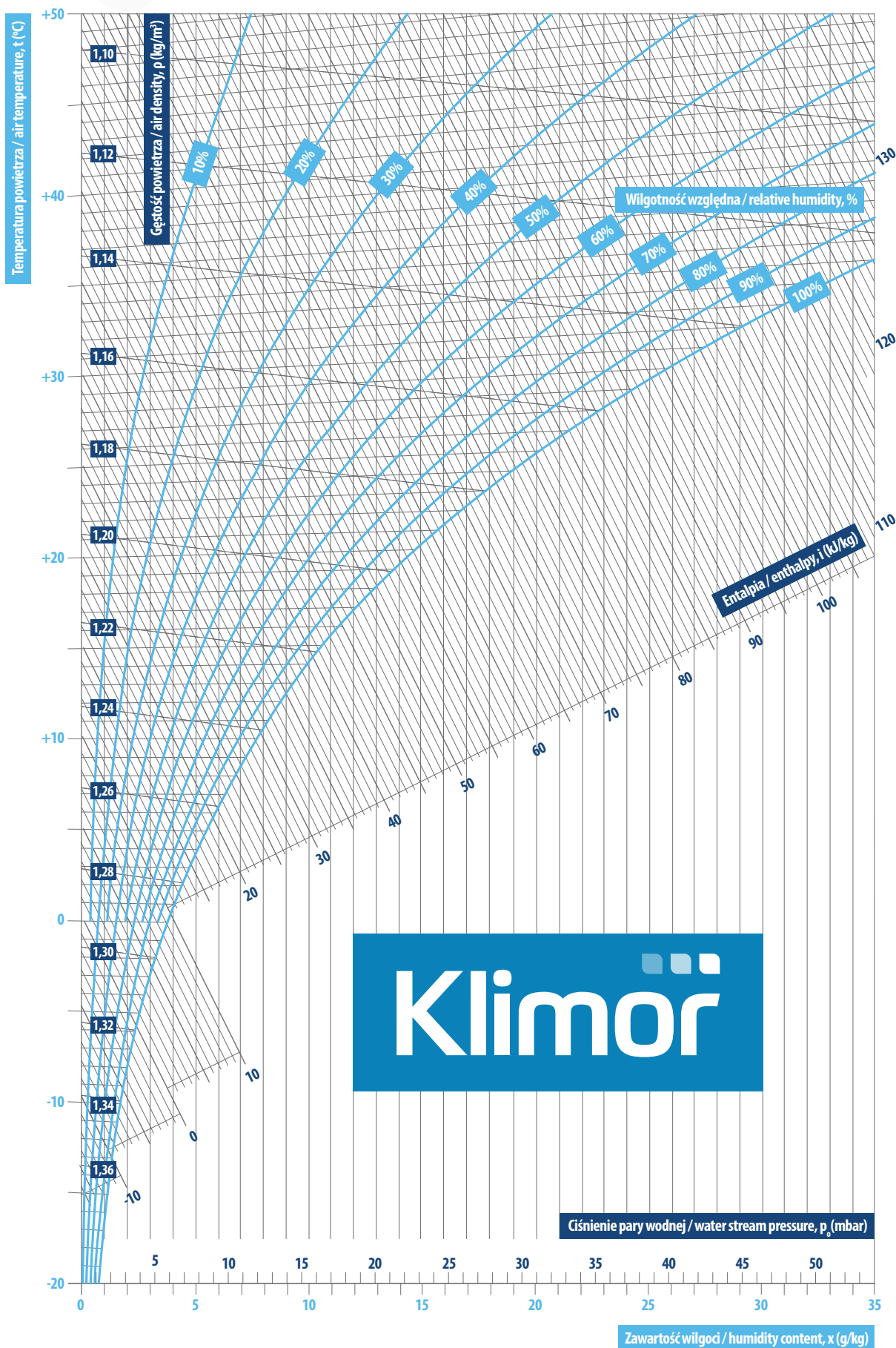
- blok wyposażony we wkłady tłumiące wykonane z niepalnej wełny mineralnej o grubości 100 lub 200mm
- powierzchnia wkładu wełnianego zabezpieczona welonem
- zabezpieczenie zapobiega ewentualnemu przenikaniu skroplin do wnętrza kulis
- produkowane są zestawy o 2 długościach wkładów tłumiących
- the block 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

# wykrę psychrometryczny

dla ciśnienia / for pressure 100kPa



Klimor

Jeżeli nie znalazłeś  
odpowiedniego rozwiązania,  
skontaktuj się z nami.

**Stworzymy dla Ciebie  
indywidualny produkt.**

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)

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE Z POLSKI  
ADVANCED AIR CONDITIONING AND VENTILATION SOLUTIONS FROM POLAND





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

**MADE IN  
POLAND**

KLIMOR SP. Z O.O. SPK zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian, bez wcześniejszego powiadomienia.  
Information in the catalogue is subject to change without notice.

