



**VOLCANO**

Nagrzewnica wodna



DOSKONAŁY KSZTAŁT JAKOŚCI



01

## VTS GROUP

- 1.1 VTS: nr 1 na świecie
- 1.2 3 filary sukcesu



02

## VOLCANO

- 2.1 Nagrzewnice wodne VOLCANO  
Nowoczesność  
Innowacyjność  
Energooszczędność
- 2.2 Montaż
- 2.3 Destratyfikator VOLCANO VR-D
- 2.4 Automatyka



03

## PARAMETRY TECHNICZNE

- 3.1 Typoszereg urządzeń
- 3.2 Prędkość powietrza w funkcji odległości
- 3.3 Parametry techniczne
- 3.4 Średnice rurociągów



04

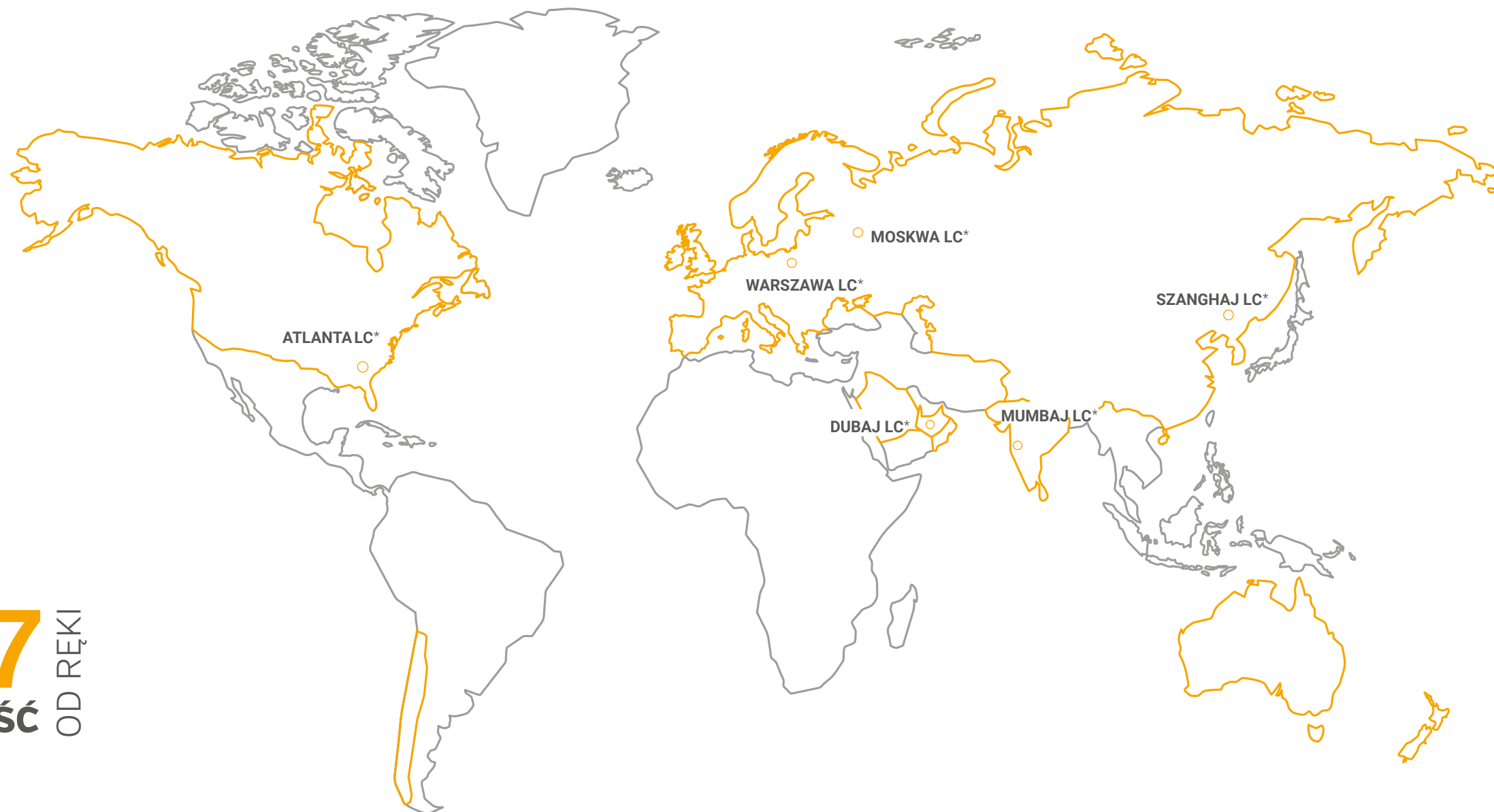
## FAQ

- 4.1 FAQ: urządzenia

**VTS GROUP** – jest producentem zaawansowanych technicznie urządzeń dla branży HVAC, wykorzystującym innowacyjne technologie w obszarze badań projektowych, produkcji i logistyki.

**NR 1 PRODUCENT  
NA ŚWIECIE**

**24/7**  
**DOSTĘPNOŚĆ** OD RĘKI



\* Centrum Logistyczne  
\*\* Dotyczy urządzeń Ventus





## 3 FILARY SUKCESU

Niezmiennie najwyższa jakość produktów. Najlepsze ceny na rynku. Najkrótszy czas dostawy. Te trzy filary rynkowej polityki pozwalają VTS być zawsze o jeden krok dalej, w każdym miejscu na świecie.

Wzorując się na najlepszych praktykach z branży automotive

VTS stworzył siatkę 6-ciu sprawnie działających centrów produkcyjno-logistycznych (**Atlanta, Dubaj, Moskwa, Szanghaj, Warszawa, Mumbaj**) dzięki czemu gwarantuje najkrótszy termin dostawy na rynku niezależnie od regionu na świecie.

Masowa skala produkcji powtarzalnych urządzeń pozwala VTS oferować je **w najbardziej konkurencyjnej cenie przy zachowaniu wysokiej jakości.**

Wielopoziomowy system kontroli jakości pozwala VTS oferować najdłuższą na rynku **5-cio letnią gwarancję niezawodności urządzeń w standardzie.**

**24/7**  
**DOSTĘPNOŚĆ** OD RĘKI

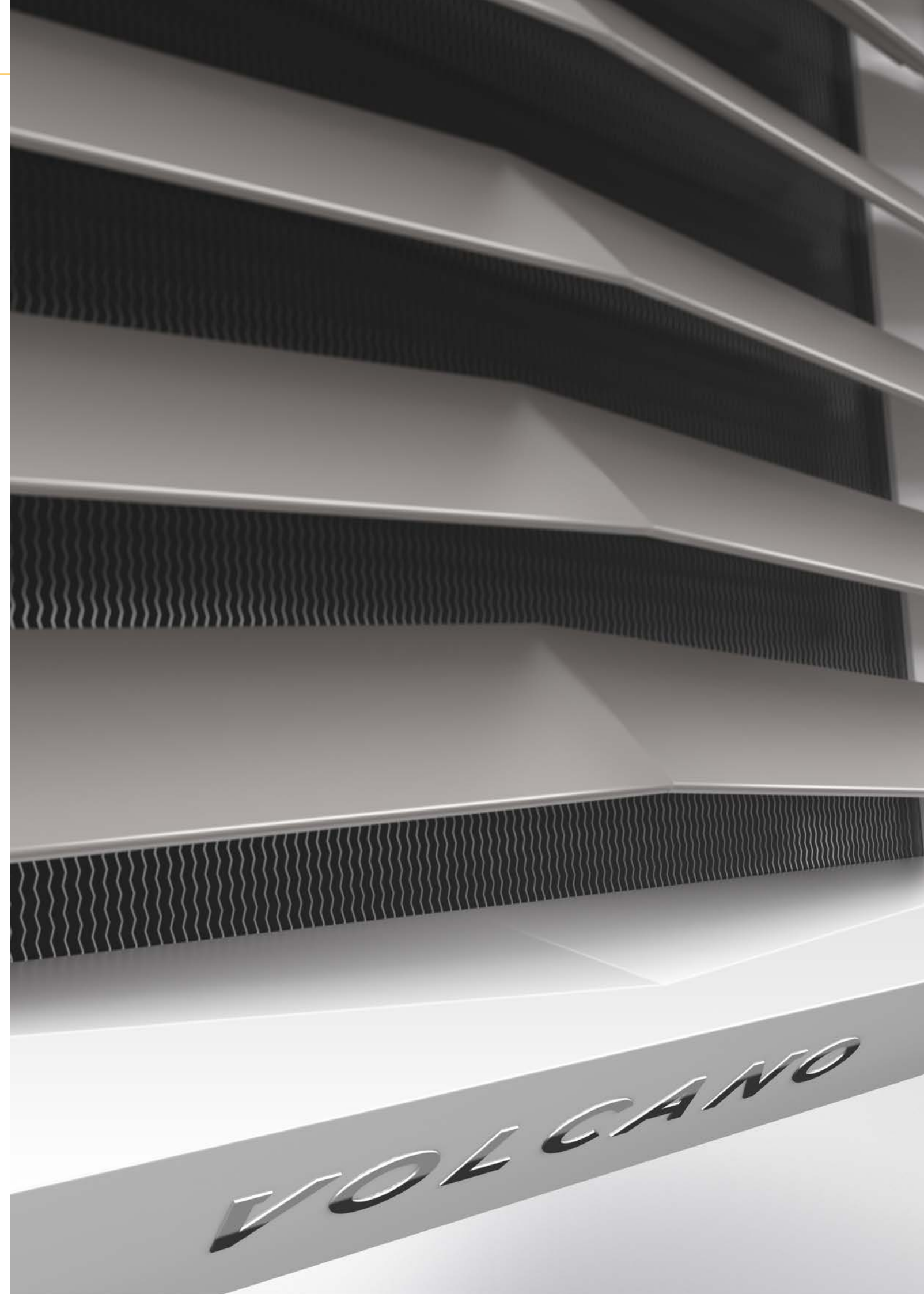
**6** CENTRÓW  
LOGISTYCZNYCH

**\$** KONKURENCYJNA  
**CENA**

**85 000**  
SPRZEDANYCH  
URZĄDZEŃ ROCZNIE

**NAJWYŻSZA**  
**JAKOŚĆ**

**5** LAT  
GWARANCJI  
NA KAŻDE  
URZĄDZENIE



# VOLCANO

Nagrzewnice powietrza Volcano to urządzenia nowej generacji, łączące innowacyjne rozwiązania techniczne z nowoczesnym wzornictwem przemysłowym. Precyzyjnie wykonana, lekka bryła obudowy przypomina piękną a zarazem doskonałą w swojej prostocie formę diamentu. Charakter urządzenia podkreśla kompozycja dobranych materiałów oraz dynamicznie ukształtowane kierownice powietrza.



EKONOMICZNE  
SILNIKI EC



TRZYRZĘDOWE  
WYMIENNIKI CIEPŁA



PROGRAM GWARANCYJNY  
LIFETIME +



DOSTĘPNA  
ON-LINE 24/7

[www.eshop.vtsgroup.com](http://www.eshop.vtsgroup.com)

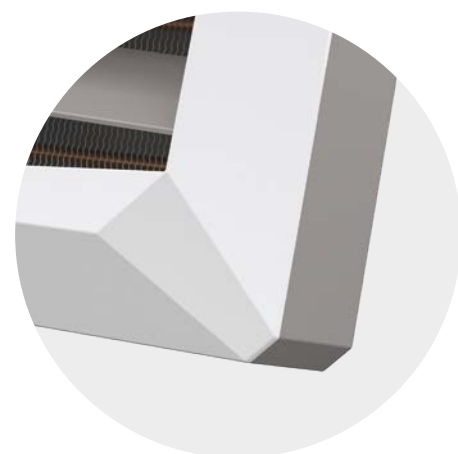




# | Nowoczesność

## KONSTRUKCJA

Dopracowana bryła obudowy pozwala na uzyskanie optymalnej ekspozycji powierzchni wymiennika przy jednoczesnym ukryciu elementów konstrukcji.



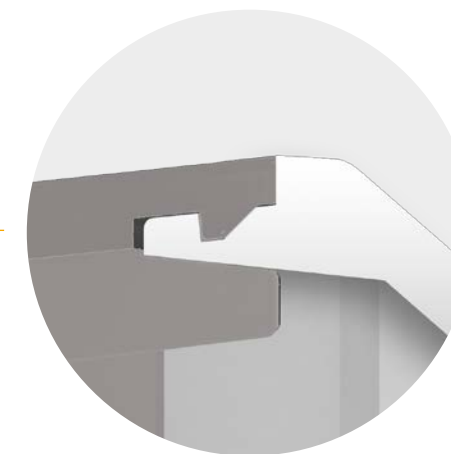
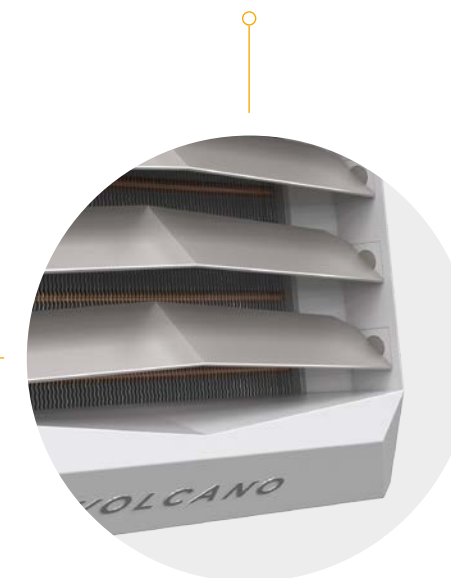
## KSZTAŁT I KOLOR

Lekka i czysta linia obudowy w połączeniu z uniwersalną kompozycją kolorystyczną zapewnia harmonijną adaptację do każdego typu pomieszczenia.



## MATERIAŁ

Obudowa wykonana z najwyższej klasy ABS z domieszką pigmentów anty UV charakteryzuje się dużą wytrzymałością mechaniczną, trwałością i odpornością na wysoką temperaturę. Zastosowane tworzywo zapewnia niezmienną estetykę oraz możliwość łatwego czyszczenia gwarantując wieloletnią wytrzymałość popartą dożywotnią gwarancją na obudowę.



## SMART LOCK

Opatentowany system łączenia gwarantuje trwałe i precyzyjne dopasowanie elementów obudowy.



# Innowacyjność

## KIEROWNICE POWIETRZA

Nowatorskie rozwiązanie mocowania łopatek umożliwia ich indywidualną regulację oraz stabilne pozycjonowanie. Profil kierownicy gwarantuje minimalne opory przepływu powietrza.



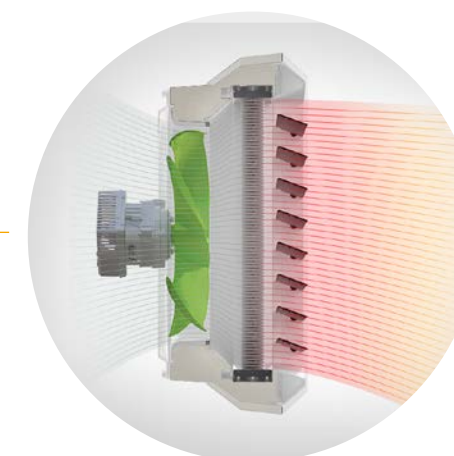
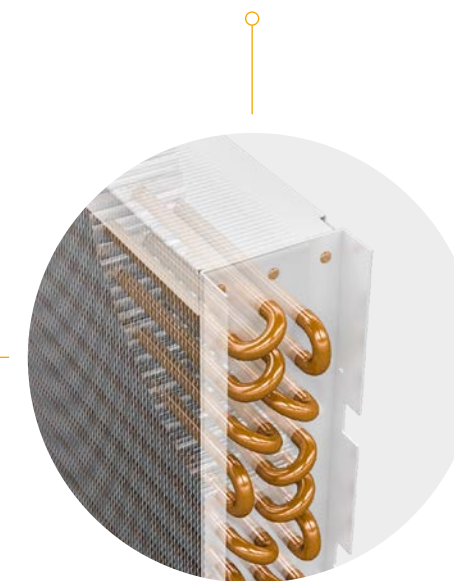
## DYFUZOR

Konstrukcja dyfuzora została zaprojektowana tak, by zagwarantować całkowitą integrację z tyłem obudowy i wentylatorem.



## WYMIENNIKI CIEPŁA

- 1, 2 i 3-rzędowe nagrzewnice o większej powierzchni wymiany ciepła zapewniają optymalne dopasowanie mocy grzewczej do potrzeb obiektu;
- Pokrycie aluminiowych lamel dodatkową powłoką antykorozyjną zwiększa ich trwałość;
- Test wszystkich wymienników w komorach helowych zapewnia 100% weryfikacji ich szczelności.



## MAKSYMALNY WYDATEK POWIETRZA BEZ STRAT MOCY

Dokładnie spasowana obudowa wentylatora oraz specjalnie zaprojektowany dyfuzor zapewniają równomierny rozkład prędkości powietrza w wymienniku gwarantujący niewielkie opory przepływu oraz pełne wykorzystanie mocy nagrzewnicy.



# Energooszczędność

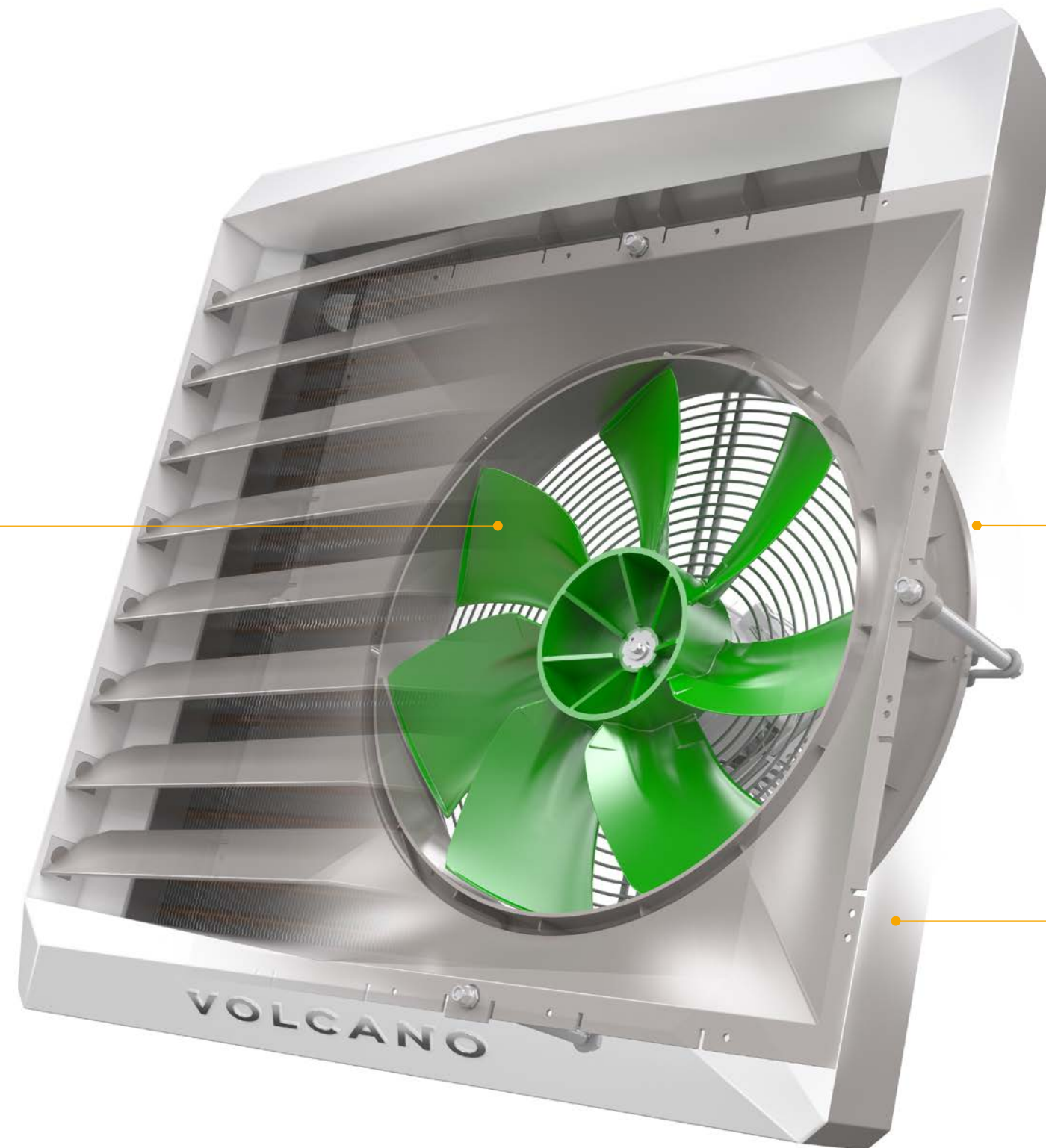
## WYDAJNE WENTYLATORY

Zoptymalizowany profil oraz zwiększona powierzchnia łopatek wentylatora gwarantują niskie koszty eksploatacji i cichą pracę.



## EFEKTYWNE SILNIKI

Dostępność opcji wysokosprawnych, trzybiegowych silników AC i energooszczędnych silników EC umożliwia optymalne dopasowanie parametrów pracy urządzenia przy minimalnym poborze energii elektrycznej.

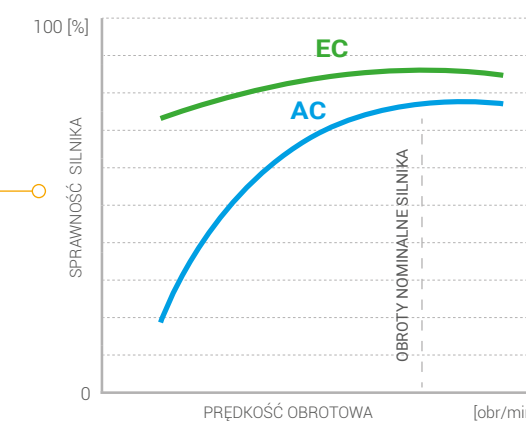


## PEŁEN RECYKLING

Urządzenie zaprojektowane z myślą o środowisku naturalnym. 100% użytych materiałów może być użytych w procesie recyklingu..



## Porównanie sprawności silników



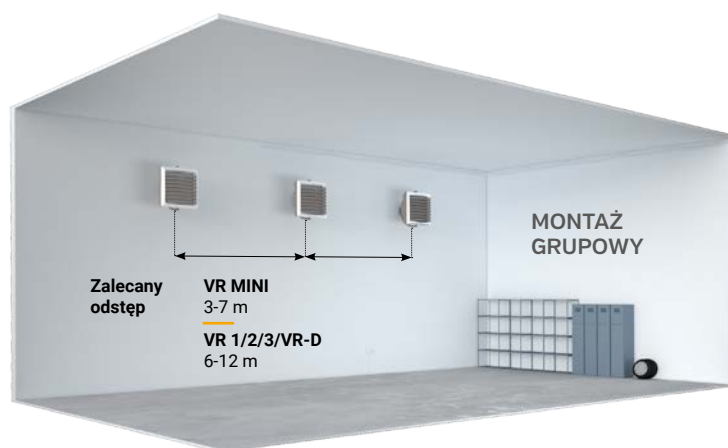
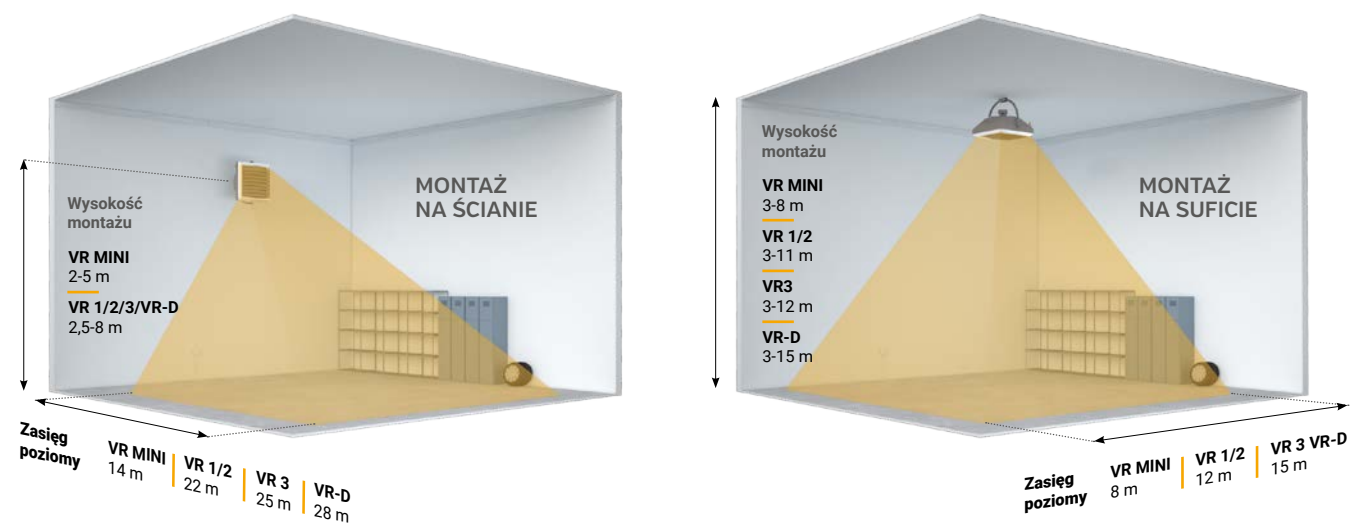
## ENERGOOSZCZĘDNA REGULACJA

Opcja silników EC zapewnia zachowanie maksymalnej sprawności nawet przy zredukowanych obrotach. Płynna regulacja prędkości obrotowej silników EC pozwala na dopasowanie się do potrzeb każdego pomieszczenia.





## Montaż

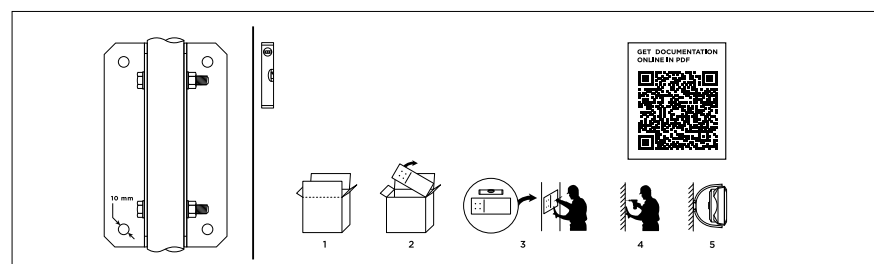


Nagrzewnica VOLCANO posiada w zestawie konsolę montażową, umożliwiającą zamocowanie urządzenia zarówno pionowo jak i podsufitowo.

Maksymalny zasięg pionowy urządzeń waha się od 8-15 m w zależności od rodzaju nagrzewnicy. Maksymalny zasięg poziomy zaś od 14-25 m.

Niezachowanie przy montażu minimalnej odległości 25 cm [VR Mini] oraz 35 cm [VR1/VR2/VR3/VR-D] od ściany bądź stropu może powodować nieprawidłową pracę urządzenia, możliwość uszkodzenia wentylatora lub zwiększoną głośność jego pracy.

### SZABLON MONTAŻOWY



Na każdym kartonie nagrzewnicy powietrza VOLCANO nadrukowany jest szablon zawierający rozstaw otworów i linię do poziomowania ułatwiające mocowanie konsoli do ściany. Wystarczy odciąć szablon z wieka kartonu i przystąpić do montażu.





# VOLCANO VR-D

## Destratyfikator



Parametr	---	VOLCANO VR-D
maksymalny wydatek powietrza	m³/h	6500
maksymalny zasięg poziomy powietrza	m	28
maksymalny zasięg pionowy powietrza	m	15
Masa urządzenia (bez wody)	kg	22
napięcie zasilania	V/Hz	1 ~ 230/50
Moc silnika AC	kW	0,41
Prąd znamionowy silnika AC	A	1,7
Obroty silnika AC	rpm	1380
Stopień ochrony silnika AC	IP	54
Moc silnika EC	kW	0,37
Prąd znamionowy silnika EC	A	1,7
Obroty silnika EC	rpm	1400
Stopień ochrony silnika EC	IP	44

### Sposób doboru do pomieszczeń:

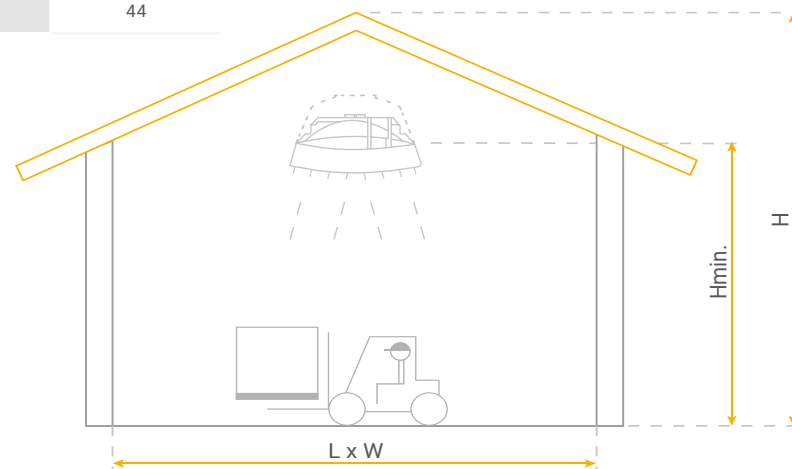
Wysokość montażu – nie niżej niż na 3/4 wysokości obiektu licząc wysokość od posadzki.

Przykład określenia minimalnej wysokości montażu destratifikatora VOLCANO VR-D:  
 $H_{MIN} = \frac{3}{4} \times H$





Obiekt o wysokości H=12m, minimalna wysokość montażu destratifikatora VOLCANO VR-D:  
 $H_{MIN} = \frac{3}{4} \times 12 \text{ m} = 9 \text{ m}$

#### Legenda:


H - wysokość  
L - długość  
W - szerokość





## Automatyka

Parametry					
Model	-	Sterownik naścienny WING / VOLCANO	Termostat programowalny EH20.1	Potencjometr VR EC (0-10 V)	Sterownik HMI VR (0-10V)
nr artykułu VTS	-	1-4-0101-0438	1-4-0101-0039	1-4-0101-0453	1-4-0101-0169
współpraca z silnikami	-	AC		EC	
napięcie zasilania	V/ph/ Hz	~230/1/50	2 x baterie 1,5 AA	~230/1/50	~230/1/50
dopuszczalny prąd obciążenia	A	6(3)	3	0,02 A dla 0-10V	1A dla 230VAC 0,02A dla 0-10V
zakres nastaw	°C	10...30	5...30	-	5...40
tryby pracy	---	manualny			
kalendarz godzinowo - tygodniowy	---	nie	tak	nie	tak
zegar	---	nie	tak	nie	tak
pomiar temperatury	---	zintegrowany w urządzeniu		-	zintegrowany w urządzeniu
możliwość podłączenia osobnego czujnika temperatury	szt.	nie			
sygnał wyjściowy	---	on/off		0-10V DC	
stopień ochrony	IP	30			

Współpraca sterowników i regulatorów z nagrzewnicami						
Model		Sterownik naścienny WING / VOLCANO	Termostat programowalny EH20.1	Regulator obrotów ARW3,0/2	Potencjometr VR EC (0-10 V)	Sterownik HMI VR (0-10V)
nr artykułu VTS		1-4-0101-0438	1-4-0101-0039	1-4-0101-0434	1-4-0101-0453	1-4-0101-0169
Współpraca z silnikami		AC			EC	
VR Mini	szt.	4	1	4	4	4
VR1	szt.	2	1	1	4	4
VR2	szt.	2	1	1	4	4
VR3	szt.	1	1	1	4	4
VR-D	szt.	1	1	1	4	4

Parametry		
Zawór z silownikiem (VA-VEH202TA)		
nr artykułu VTS	---	1-2-1204-2019
napięcie zasilania	V/ph/Hz	~230/1/50
pobór mocy elektrycznej	W	1
przylącze	"	3/4
kvs	m³/h	4,5
czas otwarcia/zamknięcia	min.	3/3
stopień ochrony	IP	54

Parametry		
Regulator obrotów ARW3,0/2		
nr artykułu VTS	---	1-4-0101-0434
napięcie zasilania	V/ph/Hz	~230/1/50
dopuszczalny prąd wyjściowy	A	3
sposób regulacji	manualny	
ilość stopni regulacji	5	
włącznik/wyłącznik	tak	
max. temp. otoczenia	°C	35
stopień ochrony	IP	54

Parametry		
Pomieszczeniowy czujnik NTC (do sterownika HMI VR)		
rezystancyjny element pomiarowy	kΩ	NTC 10K
montaż	---	natynkowy
maksymalna długość przewodu sygnałowego	m	100
temperatura otoczenia	°C	0...40
zakres pomiaru temperatury	°C	-20...+70
stopień ochrony	IP	20

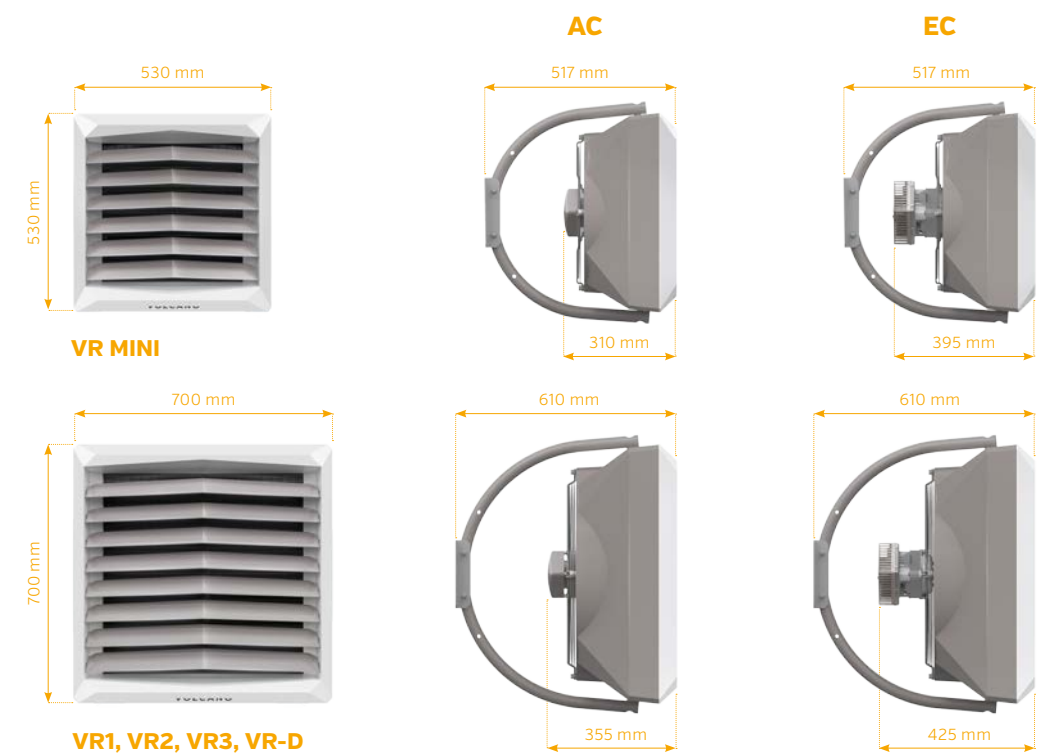




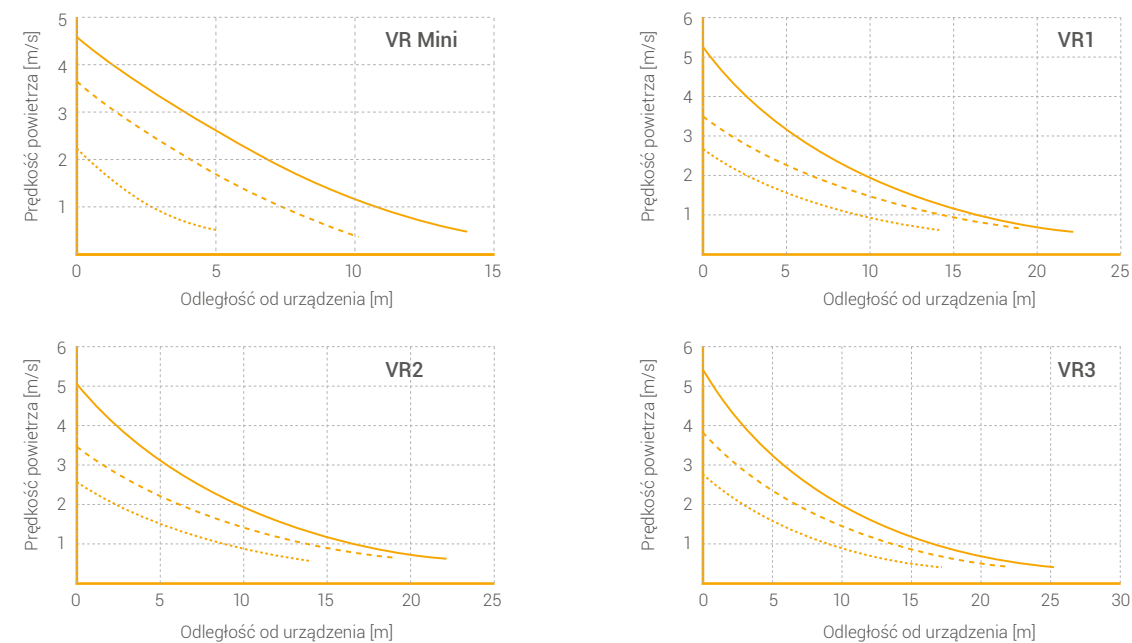
# Typoszereg urządzeń

VOLCANO	VR Mini	VR1	VR2	VR3	VR-D
ZAKRES MOCY GRZEWczej	3-20 kW	5-30 kW	8-50 kW	13-75 kW	–
MAKSYMALNY WYDATEK POWIETRZA*	2100 m³/h	5300 m³/h	4850 m³/h	5700 m³/h	6500 m³/h
ZASIĘG POZIOMY (MAX.)	14 m	23 m	22 m	25 m	28 m
ZASIĘG PIONOWY (MAX.)	8 m	12 m	11 m	12 m	15 m

\* 0,5 m/s maksymalna prędkość



## Prędkość powietrza w funkcji odległości







# Parametry techniczne

Parametr	Jednostka	VOLCANO V MINI	VOLCANO VR1	VOLCANO VR2	VOLCANO VR3	VOLCANO VR-D
ilość rzędów nagrzewnicy	-	2	1	2	3	---
maksymalny wydatek powietrza	m³/h	2100	5300	4850	5700	6500
zakres mocy grzewczej	kW	3-20	5-30	8-50	13-75	---
maksymalna temperatura czynnika grzewczego	°C	130				---
maksymalne ciśnienie robocze	MPa	1,6				---
maksymalny poziomy zasięg powietrza	m	14	23	22	25	28
maksymalny pionowy zasięg powietrza	m	8	12	11	12	15
pojemność wodna	dm³	1,12	1,25	2,16	3,1	---
średnica króćców przyłączeniowych	"	3/4				---
masa urządzenia (bez wody)	kg	17,5	27,5	29	31	22
napięcie zasilania	V/Hz	1 ~ 230/50				
moc silnika AC	kW	0,115	0,28		0,41	
prąd znamionowy silnika AC	A	0,53	1,3			1,7
obroty silnika AC	rpm	1450	1380			
stopień ochrony silnika AC	IP	54				
moc silnika EC	kW	0,095	0,25		0,37	
prąd znamionowy silnika EC	A	0,51	1,3		1,7	
obroty silnika EC	rpm	1450	1430		1400	
stopień ochrony silnika EC	IP	44				
kolorystyka obudowy		przód: RAL 9016 Traffic White, tył + konsola: RAL 7036 Platinum Gray, wirnik: RAL 6038 Green				

## ŚREDNICE RUROCIĄGÓW\*

Ilość nagrzewnic podłączona do magistrali	VR Mini		VR1		VR2		VR3	
	Max. przepływ wody [m³/h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m³/h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m³/h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m³/h]	Średnica rurociągu ["]
1	0,9	¾	1,3	¾	2,2	1	3,3	1
2	1,8	1	2,7	1	4,4	1 ¼	6,6	1 ½
3	2,8	1 ¼	4	1 ¼	6,6	1 ½	9,9	1 ¾
4	3,7	1 ¼	5,3	1 ½	8,8	1 ¾	13,2	2
5	4,6	1 ¼	6,7	1 ½	11,1	2	16,6	2 ¼
6	5,5	1 ½	8	1 ¾	13,3	2	19,9	2 ½
7	6,4	1 ½	9,3	1 ¾	15,5	2	23,2	2 ½
8	7,4	1 ½	10,6	2	17,7	2 ¼	26,5	2 ¾
9	8,3	1 ¾	12	2	19,9	2 ½	29,8	3
10	9,2	1 ¾	13,3	2	22,1	2 ½	33,1	3

\* dotyczy długości rurociągu nie dłuższej niż 40 m

## VOLCANO VR MINI

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydatek wentylatora	m³/h	2100	1650	1100
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami AC*	dB(A)	52	42	29
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	50	40	27
moc elektryczna silnika AC	W	115	68	48
moc elektryczna silnika EC**	W	95	56	39
zasięg poziomy	m	14	8	5
zasięg pionowy	m	8	5	3

## VOLCANO VR1

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydatek wentylatora	m³/h	5300	3900	2800
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami AC*	dB(A)	56	51	40
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	54	49	38
moc elektryczna silnika AC	W	280	220	190
moc elektryczna silnika EC**	W	250	190	162
zasięg poziomy	m	23	20	15
zasięg pionowy	m	12	9	7

## VOLCANO VR2

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydatek wentylatora	m³/h	4850	3600	2400
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami AC*	dB(A)	56	51	40
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	54	49	38
moc elektryczna silnika AC	W	280	220	190
moc elektryczna silnika EC**	W	250	190	162
zasięg poziomy	m	22	19	14
zasięg pionowy	m	11	8	6

## VOLCANO VR3

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydatek wentylatora	m³/h	5700	4100	3000
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami AC*	dB(A)	57	51	45
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	55	49	43
moc elektryczna silnika AC	W	410	320	245
moc elektryczna silnika EC**	W	370	285	218
zasięg poziomy	m	25	22	17
zasięg pionowy	m	12	9	7

## VOLCANO VR-D

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydatek wentylatora	m³/h	6500	4600	3400
poziom hałasu dla wersji z silnikami AC*	dB(A)	58	52	45
poziom hałasu dla wersji z silnikami EC*	dB(A)	56	50	43
moc elektryczna silnika AC	W	410	320	245
moc elektryczna silnika EC**	W	370	285	218
zasięg poziomy	m	25	22	17
zasięg pionowy	m	12	9	7

\* warunki referencyjne: objętość pomieszczenia 1500m³, pomiar dokonywany w odległości 5 m.  
\*\* moc elektryczna silnika EC dla powyższych wydatków wentylatora



VOLCANO VR MINI

Parametry Tz /Tp [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m³/h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]
0	2100	20,7	29,5	0,92	13,9	17,9	25,4	0,79	10,7	15,1	21,4	0,66	7,9	9,2	13,1	0,4	3,4
	1650	18,1	32,6	0,8	10,7	15,6	28,2	0,69	8,3	13,1	23,7	0,58	6,1	8	14,6	0,35	2,6
	1100	14,1	38,3	0,63	6,8	12,2	33,2	0,54	5,3	10,3	27,9	0,45	3,9	6,3	17,2	0,28	1,7
5	1650	16,9	35,6	0,75	9,5	16,6	28,6	0,73	9,3	13,7	24,5	0,6	6,6	7,6	16,1	0,34	2,5
	2100	19,4	32,6	0,86	12,3	14,5	31,1	0,64	7,2	12	26,6	0,53	5,2	6,8	17,4	0,3	2
	1100	13,3	40,9	0,59	6	11,3	35,8	0,5	4,6	9,4	30,5	0,41	3,3	5,4	19,6	0,23	1,3
10	2100	18,1	35,7	0,8	10,8	15,3	31,7	0,67	8	12,4	27,6	0,54	5,5	6,4	19,1	0,28	1,7
	1650	15,8	35,5	0,7	8,4	13,3	34,1	0,59	6,2	10,8	29,5	0,47	4,3	5,6	20,1	0,24	1,4
	1100	12,4	43,5	0,55	5,3	10,4	38,3	0,46	3,9	8,5	33	0,37	2,8	4,4	21,9	0,19	0,9
15	2100	16,8	38,8	0,74	9,4	13,9	34,8	0,61	6,7	11	30,7	0,48	4,4	4,9	22	0,22	1,1
	1650	14,6	41,4	0,65	7,3	12,1	37	0,54	5,2	9,6	32,4	0,42	3,5	4,3	22,8	0,19	0,9
	1100	11,5	46,1	0,51	4,6	9,5	40,9	0,42	3,3	7,6	35,5	0,33	2,2	3,3	24,1	0,15	0,5
20	2100	15,5	41,9	0,69	8	12,6	37,9	0,56	5,6	9,7	33,7	0,42	3,5	3,3	24,7	0,14	0,5
	1650	13,5	44,3	0,6	6,2	11	39,8	0,48	4,3	8,4	35,2	0,37	2,7	2,8	25,1	0,12	0,4
	1100	10,6	48,6	0,47	4	8,6	43,4	0,38	2,8	6,6	38	0,29	1,8	1,9	25,2	0,08	0,2

VOLCANO VR2

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m³/h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]
0	4850	50,0	30,7	2,21	23,8	43,1	26,5	1,9	18,3	36,2	22,3	1,59	13,5	22,3	13,7	0,97	5,7
	3600	41,9	34,7	1,86	17,2	36,5	30	1,6	13,3	30,5	25,3	1,34	9,8	18,8	15,6	0,82	4,2
	2400	32,7	40,6	1,45	10,8	28,3	35,2	1,25	8,4	23,9	29,7	1,05	6,2	14,8	18,4	0,64	2,7
5	4850	46,7	33,7	2,07	21,1	39,9	29,5	1,76	15,9	33,1	25,3	1,45	11,4	19	16,7	0,83	4,3
	3600	39,3	37,5	1,74	15,2	33,6	32,8	1,48	11,5	27,9	28,1	1,22	8,3	16,1	18,3	0,7	3,1
	2400	30,6	43,1	1,36	9,6	26,2	37,6	1,16	7,3	21,8	32,1	0,96	5,3	12,6	20,7	0,55	2
15	4850	43,6	36,8	1,93	18,5	36,7	32,6	1,62	13,6	29,8	28,4	1,31	9,4	15,6	19,6	0,68	3
	3600	36,6	40,4	1,62	13,4	30,9	35,6	1,36	9,9	25,2	30,9	1,11	6,8	13,2	21	0,58	2,2
	2400	28,6	45,5	1,27	8,4	24,2	40	1,07	6,3	19,7	34,5	0,87	4,4	10,4	22,9	0,45	1,4
15	4850	40,4	39,8	1,79	16	33,5	35,6	1,48	11,5	26,6	31,3	1,17	7,6	12,2	22,5	0,53	1,9
	3600	34	43,1	1,51	11,6	28,2	38,4	1,25	8,3	22,4	33,6	0,99	5,5	10,3	23,5	0,45	1,4
	2400	26,5	48	1,18	7,3	22,1	42,5	0,98	5,3	17,6	36,9	0,77	3,5	8	25	0,35	0,9
20	4850	37,2	42,8	1,65	13,7	30,3	38,6	1,34	9,5	23,3	34,3	1,02	5,9	8,4	25,2	0,37	1
	3600	31,3	45,9	1,39	10	25,5	41,1	1,13	6,9	19,7	36,3	0,86	4,3	7	25,8	0,31	0,7
	2400	24,5	50,4	1,09	6,3	20	44,8	0,88	4,4	15,5	39,2	0,68	2,8	5,3	26,6	0,23	0,4

Legenda:

T<sub>z</sub> - temperatura wody na zasilaniu do urządzenia  
T<sub>p</sub> - temperatura wody na powrocie z urządzenia  
T<sub>pi</sub> - temperatura powietrza na wlocie do urządzenia  
T<sub>pe</sub> - temperatura powietrza na wylocie z urządzenia

P<sub>g</sub> - moc grzewcza urządzenia  
Q<sub>p</sub> - wydatek powietrza  
Q<sub>w</sub> - przepływ wody  
Δp - spadek ciśnienia w wymienniku ciepła



VOLCANO VR1

Parametry Tz /Tp [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m³/h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]
0	5300	29,9	16,8	1,33	26	25,8	14,5	1,14	20	21,7	12,2	0,95	14,6	13,2	7,5	0,58	6,2
	3900	25,4	19,4	1,12	19,1	21,9	16,7	0,97	14,7	18,4	14,1	0,81	10,8	11,3	8,6	0,49	4,6
	2800	21,2	22,6	0,94	13,6	18,3	19,5	0,81	10,5	15,4	16,4	0,68	7,8	9,4	10,1	0,41	3,3
5	5300	28	20,8	1,24	23	23,9	18,4	1,05	17,3	19,7	16,1	0,87	12,3	11,3	11,3	0,49	4,6
	3900	23,8	23,2	1,05	16,9	20,3	20,5	0,9	12,8	16,8	17,8	0,74	9,1	9,6	12,3	0,42	3,4
	2800	19,9	26,2	0,88	12,1	16,9	23,1	0,75	9,1	14	19,9	0,62	6,6	8	13,6	0,35	2,5
10	5300	26,1	24,7	1,16	20,2	22	22,4	0,97	14,8	17,8	20	0,78	10,2	9,2	15,2	0,4	3,2
	3900	22,2	27	0,98	14,9	18,7	24,3	0,82	10,9	15,1	21,6	0,66	7,6	7,9	16	0,34	2,4
	2800	18,5	29,7	0,82	10,6	15,6	26,6	0,69	7,8	12,7	23,5	0,56	5,4	6,6	17	0,29	1,8
15	5300	24,2	28,6	1,07	17,5	20	26,3	0,88	12,5	15,8	23,9	0,7	8,2	7,2	19	0,31	2
	3900	20,5	30,7	0,91	12,9	17	28	0,75	9,2	13,5	25,3	0,59	6,1	6,1	19,7	0,27	1,5
	2800	17,2	33,3	0,76	9,2	14,2	30,2	0,63	6,6	11,3	27	0,5	4,4	5,1	20,4	0,22	1,1
20	5300	22,2	32,5	0,99	15	18,1	30,2	0,8	10,3	13,8	27,8	0,61	6,4	5	22,8	0,22	1,1
	3900	18,9	34,5	0,84	11,1	15,4	31,8	0,68	7,6	11,8	29	0,52	4,8	4,2	23,2	0,18	0,8
	2800	15,8	36,8	0,7	7,9	12,9	33,7	0,57	5,5	9,9	30,5	0,43	3,5	3,5	23,7	0,15	0,6

VOLCANO VR3

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m³/h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]
0	5700	75,0	39	3,31	32,6	64,5	33,8	2,85	25,1	54,3	28,4	2,39	18,4	33,6	17,6	1,46	7,8
	4100	60,6	44,1	2,69	22	52,5	38,2	2,32	17	44,3	32,2	1,95	12,5	27,5	20	1,2	5,4
	3000	49,5	49,2	2,19	15	42,9	42,7	1,89	11,6	36,3	36,1	1,59	8,6	22,6	22,5	0,98	3,7
5	5700	69,9	41,6	3,1	28,9	59,8	36,3	2,64	21,7	49,6	31	2,18	15,5	28,7	20	1,25	5,8
	4100	56,8	46,3	2,52	19,5	48,7	40,4	2,15	14,8	40,5	34,4	1,78	10,6	23,5	22,1	1,02	4
	3000	46,4	51,1	2,06	13,3	39,8	44,6	1,76	10,1	33,1	37,9	1,46	7,3	19,3	24,2	0,84	2,8
10	5700	65,2	44,1	2,89	25,3	55	38,8	2,43	18,6	44,8	33,4	1,97	12,8	23,7	22,4	1,03	4,1
	4100	53	48,6	2,35	17,1	44,9	42,6	1,98	12,7	36,6	36,6	1,61	8,8	19,4	24,1	0,84	2,8
	3000	43,3	53,1	1,92	11,7	36,7	46,5	1,62	8,7	30	39,8	1,32	6,1	15,9	25,8	0,69	2
15	5700	60,4	46,6	2,68	21,9	50,2	41,3	2,22	15,7	40	35,9	1,76	10,3	18,4	24,6	0,8	2,6
	4100	49,2	50,8	2,18	14,9	41	44,8	1,81	10,7	32,7	38,8	1,44	7,1	15,1	26	0,66	1,8
	3000	40,2	55	1,78	10,2	33,6	48,4	1,48	7,4	26,8	41,6	1,18	4,9	12,4	27,3	0,54	1,2
20	5700	55,6	49,1	2,47	18,8	45,4	43,8	2	13	35	38,3	1,54	8,1	12,8	26,7	0,56	1,3
	4100	45,3	53	2,01	12,8	37,1	47	1,64	8,9	28,7	40,9	1,26	5,6	10,4	27,5	0,45	0,9
	3000	37,1	56,9	1,64	8,8	30,4	50,2	1,34	6,1	23,6	43,4	1,04	3,9	8,3	28,2	0,36	0,6

# FAQ URZĄDZENIA

## 1. JAK PRAWIDŁOWO DOBRAĆ NAGRZEWNICĘ VOLCANO?

**Krok pierwszy:** określenie temperatury wewnątrz interesującego nas pomieszczenia oraz zapotrzebowania na ciepło do jego ogrzewania. Ogrzewanie powietrzne należy do najbardziej dynamicznych metod ogrzewania pomieszczeń, dzięki czemu możliwe jest stosowanie czasowego (np. nocnego) obniżania temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu i szybkiego dogrzania tuż przed rozpoczęciem jego użytkowania. Pozwala to na znaczną redukcję zużycia ciepła, ale wymaga, aby do wyznaczonych strat ciepła z pomieszczenia dodać stosowny zapas mocy grzewczej w urządzeniach na potrzeby szybkiego dogrzewania.

**Krok drugi:** określenie lokalizacji nagrzewnic i niezbędnego zasięgu strumienia powietrza, gwarantującego uzyskanie odpowiednich temperatur w interesujących nas obszarach pomieszczenia. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby prędkość powietrza nie przekraczała wartości dopuszczalnych w strefie przebywania ludzi lub w innym wrażliwym obszarze, np. prowadzonych procesów przemysłowych.

**Krok trzeci:** uzyskanie informacji dotyczących temperatury czynnika grzewczego, dostępnego w budynku.

**Krok czwarty:** Znając wszystkie powyższe dane sięgamy po katalog VOLCANO i szukamy urządzeń, które jednocześnie spełniają kryterium wymaganego zasięgu strumienia powietrza i wymaganej mocy grzewczej, uwzględniając przy tym możliwość pracy z różną wydajnością (na pierwszym, drugim lub trzecim biegu). Do określenia zasięgu każdej wielkości urządzenia najwygodniej skorzystać z wykresów przedstawiających prędkość powietrza w funkcji odległości. Moc grzewczą dla każdego biegu urządzeń, dla różnych temperatur czynnika grzewczego i różnych temperatur wlotowych powietrza odczytujemy z tabel mocy grzewczych.

**Łatwy dobór „na skróty”:** Dla ułatwienia sobie pracy możemy też skorzystać z programu doboru, dostępnego na stronie [ehcad.vtsgroup.com](http://ehcad.vtsgroup.com).

## 2. JAKA JEST RÓŻNICA W STEROWANIU POMIĘDZY SILNIKAMI TRÓJBIEGOWYMI AC A SILNIKAMI EC?

Nagrzewnice VOLCANO zarówno wyposażone w silniki EC jak i AC mają możliwość przełączania wydajności w zakresie 3 biegów. Przełączanie biegów wentylatora z silnikiem AC odbywa się poprzez przełączenie odpowiednich wyprowadzeń uzwojeń za pomocą prostego sterownika wyposażonego w wyjścia przekaźnikowe i nie wymagane jest stosowanie regulatora napięcia.

Regulacja wydajności wentylatora wyposażonego w silnik EC odbywa się za pomocą sygnału 0-10 V. Do sterowania możemy opcjonalnie zastosować prosty potencjometr naścienny, umożliwiający płynną zmianę wydajności lub zaawansowany sterownik mikroprocesorowy, który oprócz wyboru jednego z 3 zapamiętanych progów wydajności może realizować szereg innych funkcji (regulacja temperatury w pomieszczeniu, program tygodniowy ON/OFF oraz nastaw parametrów pracy, funkcje przeciwwłamrożeń, itp.).

## 3. JAK POWINNY BYĆ ZESTOPNIOWANE ŚREDNICE GŁÓWNEGO RUROCIĄGU ZASILAJĄCEGO PRZY PODŁĄCZENIU WIĘKSZEJ ILOŚCI NAGRZEWNIC?

Średnica rurociągu głównego powinna być dobrana w taki sposób, żeby prędkość przepływu wody nie była większa niż 2,5 m/s. Spowodowane jest to osiągnięciem kompromisu między kosztami inwestycyjnymi, związanymi z rozmiarem użytych rur oraz z kosztami eksploatacyjnymi, związanymi z oporami przepływu wody w rurociągach. Zalecamy następujące minimalne średnice rurociągu w zależności od ilości urządzeń i rodzaju nagrzewnic podłączonych do magistrali zgodnie z tabelą na stronie 23-ciej.

W przypadku rozległych instalacji, tj. gdy nagrzewnice znajdują się co najmniej 40 m od źródła ciepła, należy skorygować średnice rurociągów przeliczając je na mniejsze prędkości przepływu wody.

## 4. W JAKI SPOSÓB PODŁĄCZYĆ TERMOSTAT, ŻEBY WENTYLATOR WYŁĄCZAŁ SIĘ RAZEM Z ZAMKNIĘCIEM ZAWORU?

Dokumentacja techniczna VOLCANO zawiera schematy połączeń elektrycznych dla różnych wariantów pracy. Funkcję wyłączania wentylatora łącznie z zamknięciem zaworu najprościej uzyskać, podłączając całe urządzenie do zabezpieczonej wyłącznikiem nadmiarowym sieci zasilającej za pośrednictwem termostatu. W takim przypadku należy zwrócić uwagę na maksymalną obciążalność styków termostatu; obciążalność ta powinna wynosić co najmniej 3 (10) A na jedno urządzenie VOLCANO. W przypadku zbyt małej obciążalności styków termostatu lub większej ilości nagrzewnic sterowanych z termostatu, należy użyć przekaźnika elektrycznego, którego cewka będzie zasilana przez termostat (230 V AC), napięcie styków roboczych będzie wynosić 230 V AC, a obciążalność styków roboczych będzie dostosowana do ilości sterowanych VOLCANO.

## 5. CZY MOŻNA PODŁĄCZYĆ RUROCIĄG ZASILAJĄCY DO GÓRNEGO KOLEKTORA WYMIENNIKA CIEPŁA?

Można, choć wymiennik ciepła zasilany przez górny kolektor będzie trudniejszy do odpowietrzenia. Należy też pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej przestrzeni do zamontowania siłownika zaworu, który zalecamy instalować na króćcu powrotnym.

## 6. CZY NAGRZEWNICE VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 MOŻNA ZASIŁAĆ CZYNNIKIEM NIEZAMARZAJĄCYM??

Tak, można. Najczęściej stosowany czynnik niezamarzający to wodny roztwór glikolu etylenowego. Nagrzewnice montowane w VOLCANO mogą pracować z mieszankami o stężeniu do 50%. Należy jednak sprawdzić, czy inne elementy instalacji ciepła technologicznego (zawory, pompa, itp.) są przystosowane do pracy z mieszanką glikolową. Najlepiej upewnić się, jakich wskazówek w tej sprawie udzielają producenci zastosowanych komponentów. Należy też pamiętać, że zastosowanie mieszanek glikolowych, charakteryzujących się zazwyczaj większą lepkością i mniejszą pojemnością cieplną w stosunku do wody, zwiększa opory przepływu czynnika grzewczego oraz zmniejsza moc grzewczą urządzenia.

## 7. CZY NAGRZEWNICA VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 MOŻE RÓWNIEŻ CHŁODZIĆ POWIETRZE?

Tak, ale wyłącznie przy temperaturze czynnika roboczego powyżej temperatury punktu rosy chłodzonego powietrza, ponieważ urządzenia VOLCANO nie są wyposażone w tace ociekowe i nie powinniśmy doprowadzać do kondensacji wilgoci. W celu realizacji funkcji chłodzenia do VOLCANO należy doprowadzić instalację wody lodowej. W przypadku ryzyka wystąpienia temperatur czynnika roboczego poniżej temperatury punktu rosy chłodzonego powietrza konieczne jest wykonanie we własnym zakresie przez użytkownika tacy ociekowej pod urządzeniem. Wówczas dopuszcza się jedynie pozycję pracy VOLCANO z poziomym wypływem powietrza. Wykorzystanie VOLCANO z pionowym wypływem powietrza do funkcji chłodzenia grozi zalaniem silnika wentylatora lub zalewaniem przestrzeni pod urządzeniem, gdyż zamontowanie tacy ociekowej w tej pozycji pracy urządzenia nie jest możliwe.

VOLCANO nie jest wyposażone w odkraplacz, dlatego w trybie chłodzenia zaleca się redukcję wydajności, aby wyeliminować zjawisko porywania kropel wody przez przepływające przez wymiennik powietrze.

## 8. CZY NAGRZEWNICE VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 MOGĄ WSPÓŁPRACOWAĆ Z POMPAMI CIEPŁA?

Tak, nagrzewnice wodne VOLCANO mogą współpracować z pompami ciepła. Jednak podczas doboru wielkości urządzenia należy uwzględnić niską temperaturę czynnika grzewczego. Zaleca się zastosowanie nagrzewnic o dużej powierzchni wymiany ciepła. Do tego typu instalacji preferowana jest nagrzewnica VR3 wyposażona w trzyczęstotkowy wymiennik ciepła, należy też sprawdzić możliwości nagrzewnic VR Mini i VR2 z dwurzędowymi wymiennikami ciepła.



FAQ  
AUTOMATYKA

Zeskanuj  
i pobierz





#### **PRZEDSTAWICIELE REGIONALNI VTS**

[woj. pomorskie, zachodniopomorskie,  
kujawsko-pomorskie,  
warmińsko-mazurskie]

**T: +48 725 880 002**

[woj. lubuskie, wielkopolskie,  
dolnośląskie, opolskie, łódzkie]

**T: +48 725 960 001**

[woj. śląskie, małopolskie,  
podkarpackie, świętokrzyskie]

**T: +48 725 380 002**

[woj. lubelskie,  
podlaskie, mazowieckie]

**T: +48 725 820 001**

EH Business Development Manager

**T: +48 725 330 002**

#### **GŁÓWNE BIURA HANDLOWE VTS**

40-028 Katowice, ul. Francuska 70/611,  
**T: +48 32 757 39 69, F: +48 32 757 26 79**

60-242 Poznań, ul. Palacza 13,  
**T: +48 61 664 30 90, F: +48 61 664 30 91**

00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 87,  
Biurowiec Concept Tower, 9 piętro  
**T: +48 22 431 37 00, F: +48 22 431 37 14**

#### **VTS HQ**

VTS Sp. z o.o.  
HQ Division, Olivia Tower  
Al. Grunwaldzka 472 A  
80-309 Gdańsk, Poland  
**T: +48 [58] 628 13 54, F: +48 [58] 628 13 22**  
[marketing@vtsgroup.com](mailto:marketing@vtsgroup.com)

[www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com) | [www.VOLCANObyVTS.pl](http://www.VOLCANObyVTS.pl)