



# VOLCANO

Nagrzewnica wodna

Katalog



*VTS*



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.



**24/7** OD RĘKI  
**DOSTĘPNOŚĆ**

\* - Centrum Logistyczne

# NASZA MISJA

# NR 1 PRODUCENT NA ŚWIECIE





## 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, Bangalore**) 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 **3-letnią gwarancję niezawodności urządzeń w standardzie.**

**24/7** OD RĘKI  
**DOSTĘPNOŚĆ**

**6** CENTRÓW  
LOGISTYCZNYCH

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

**100 000** ROCZNIE  
SPRZEDANYCH  
URZĄDZEŃ

**NAJWYŻSZA**  
**JAKOŚĆ**

**3** LATA **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.



OSZCZĘDNE  
I NIEZAWODNE  
SILNIKI EC



TRZYRZĘDOWE  
WYMIENNIKI CIEPŁA





BIBLIOTEKI REVIT®  
W TECHNOLOGII  
BIM



DOSTĘPNOŚĆ  
ON-LINE 24/7

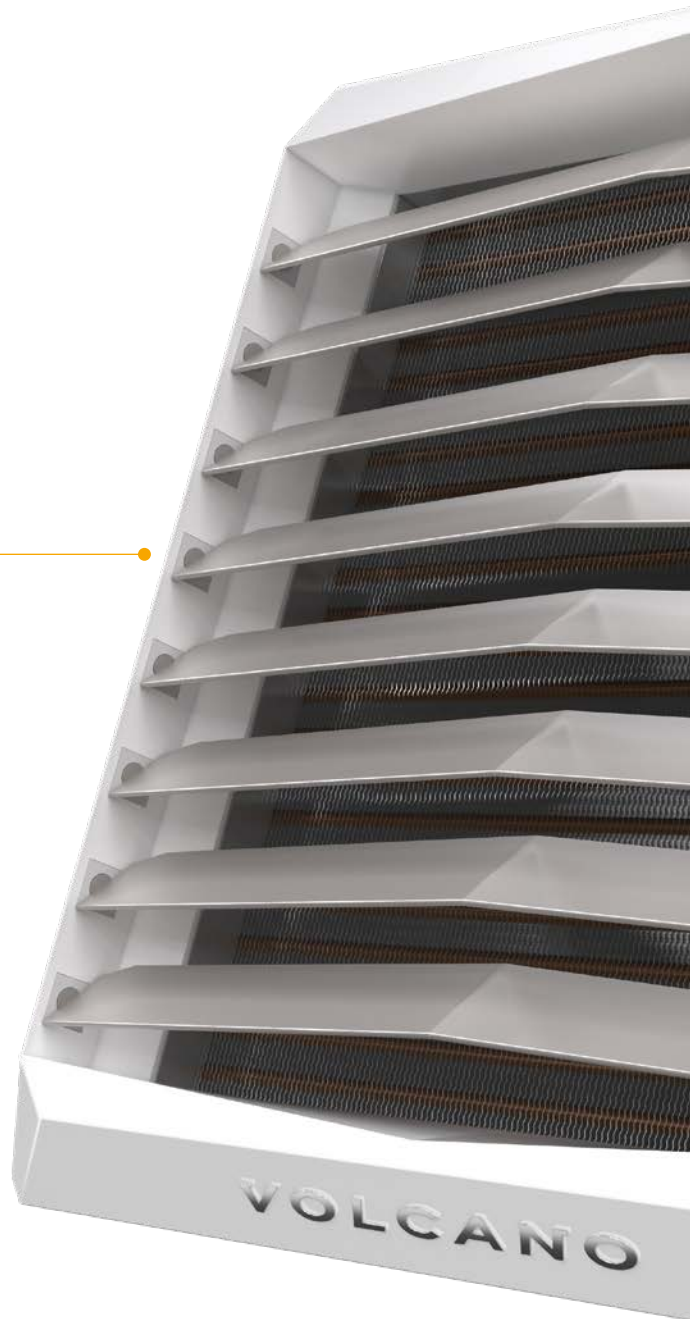
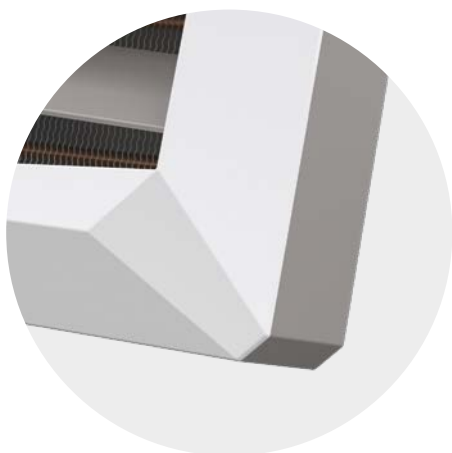
[www.eshop.vtsgroup.com](http://www.eshop.vtsgroup.com)



# Nowoczesność

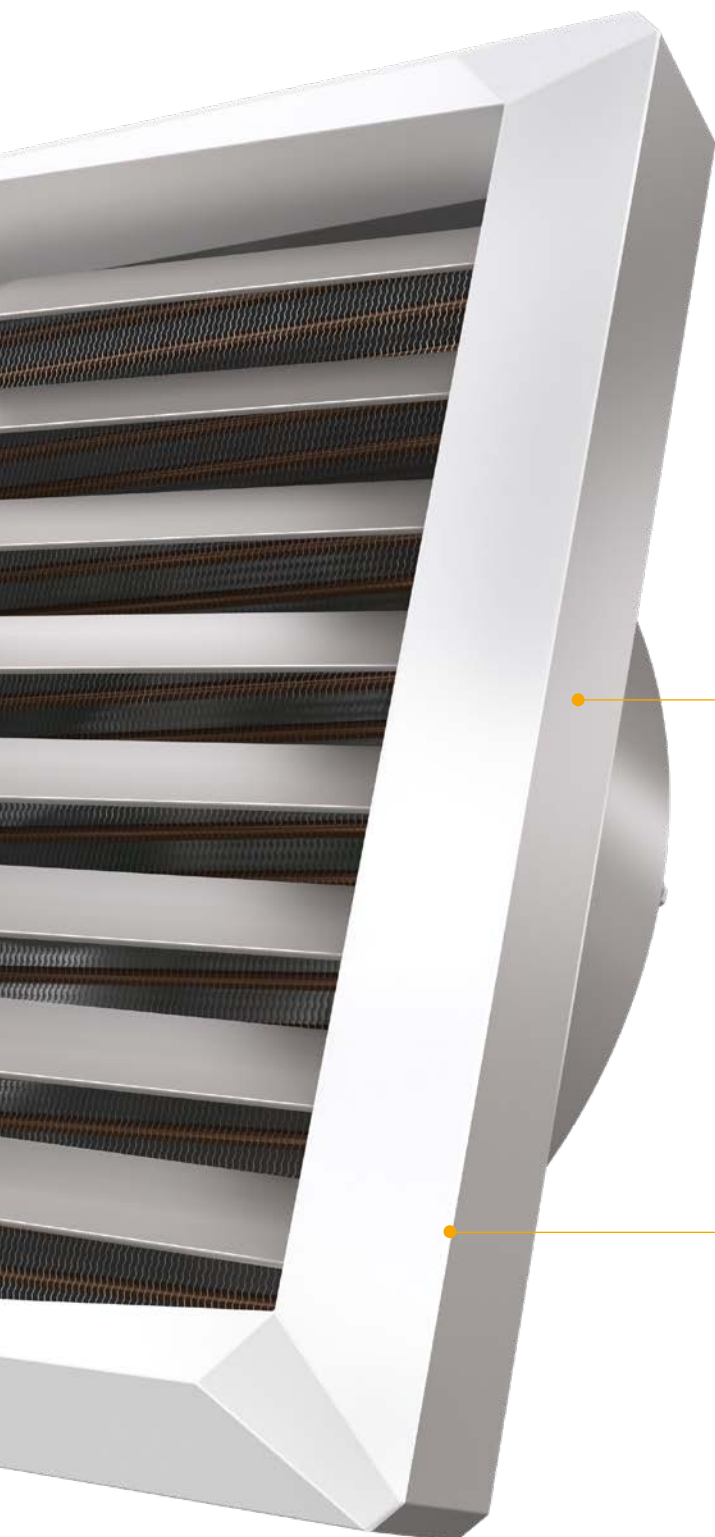
## KONSTRUKCJA

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



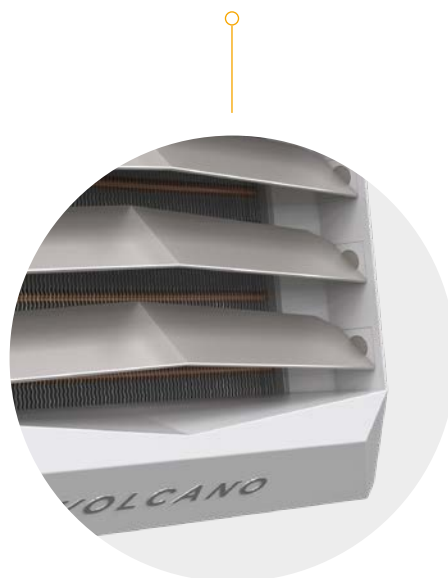
## KSZTAŁT I KOLOR

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

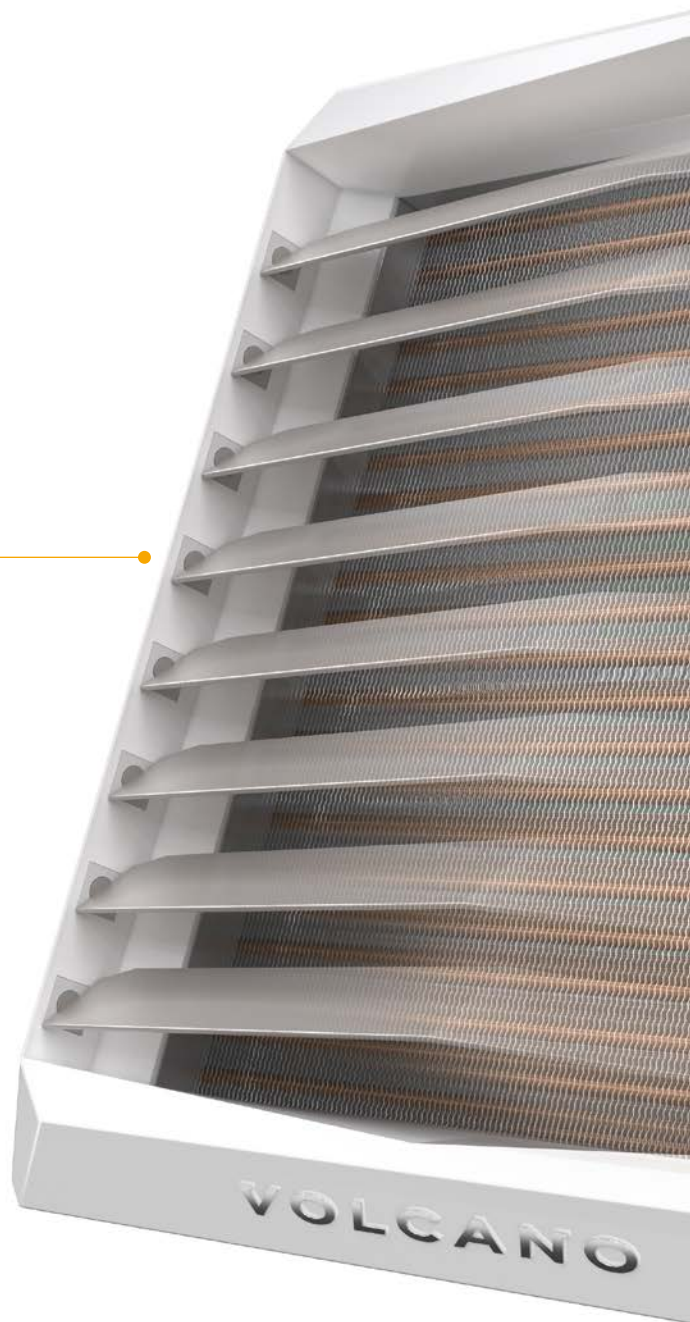
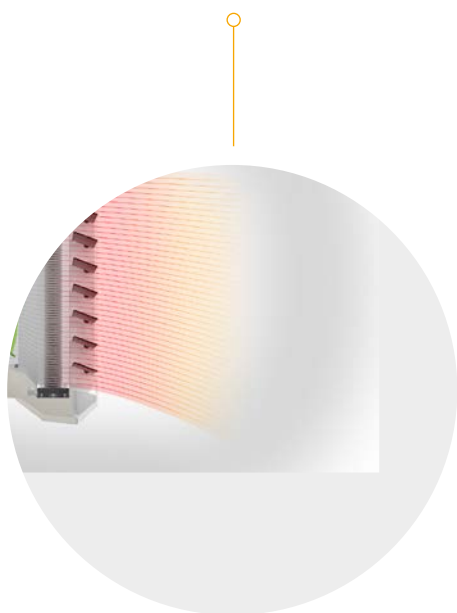
Opatentowany system łączenia gwarantuje trwałe i precyzyjne dopasowanie elementów obudowy.



# Innowacyjność

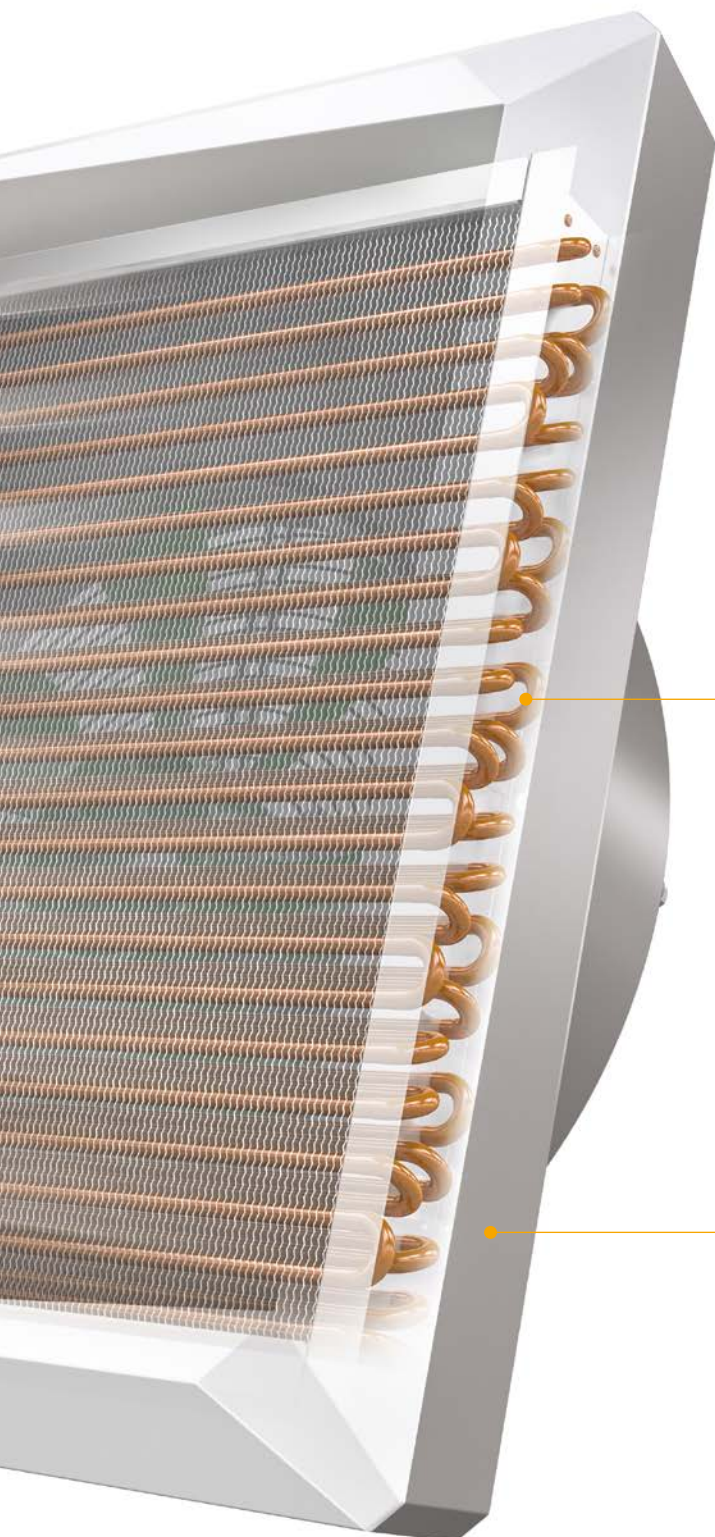
## KIEROWNICE POWIETRZA

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



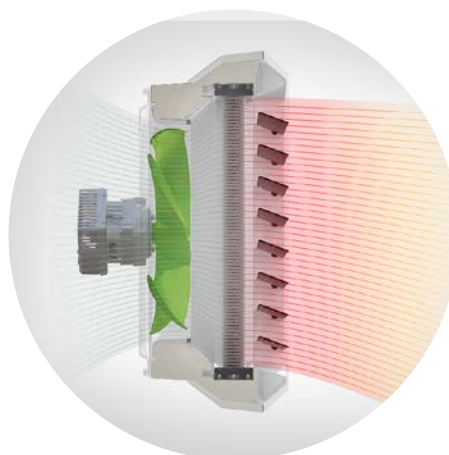
## DYFUZOR

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;
- Rozwinięta powierzchnia wymiany ciepła i możliwość pracy z czynnikami niskotemperaturowymi;
- Test wszystkich wymienników zapewnia 100% weryfikacji ich szczelności.



## MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ POWIETRZA

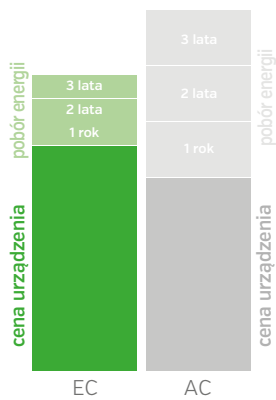
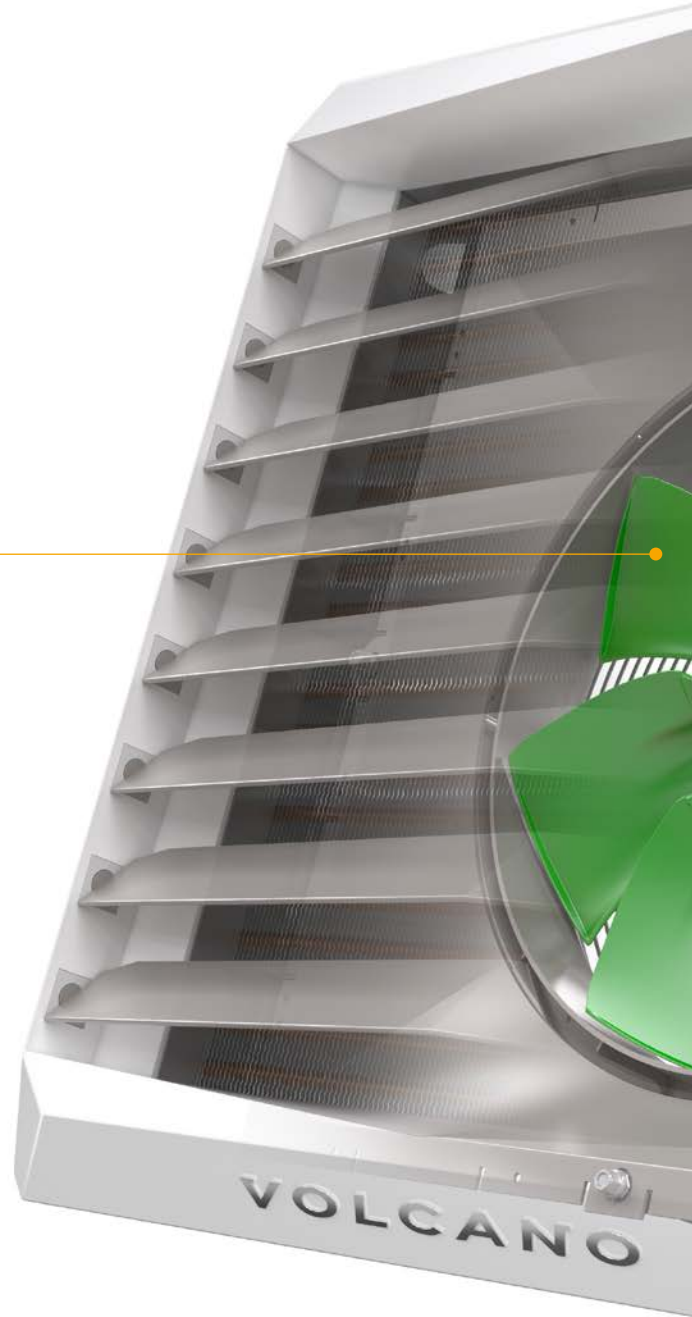
Dokładnie spasowana obudowa wentylatora oraz specjalnie zaprojektowany dyfuzor zapewniają równomierny rozkład prędkości powietrza w wymienniku gwarantujący niewielkie opory przepływu oraz pełne wykorzystanie mocy nagrzewnicy.



# Energooszczędność

## WYDAJNE WENTYLATORY

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



## OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Nowoczesna konstrukcja silnika i wentylatora zapewniają oszczędność do 40% energii elektrycznej w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami.



## PEŁEN RECYKLING

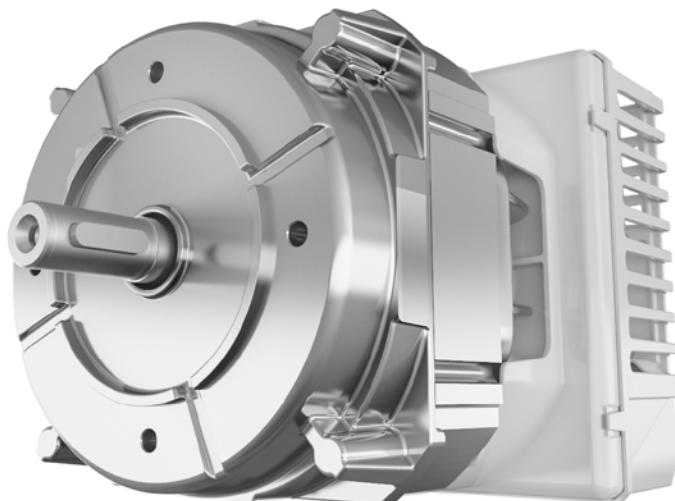
Urządzenie zaprojektowane z myślą o środowisku naturalnym. 100% użytych materiałów może być użytych w procesie recyklingu.



## ENERGOOSZCZĘDNA REGULACJA

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

## Nagrzewnica Volcano z silnikiem EC



### ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

- Wyższa sprawność w całym zakresie regulacji, w porównaniu do standardowych silników
- Znakomita trwałość
- Niskie koszty obsługi
- Możliwość bezpośredniego podłączenia do systemu BMS
- Cichobieżność przy znacznych prędkościach obrotowych
- Regulacja wydajności wentylatora za pomocą sygnału 0-10V DC

### WYGODA I ELASTYCZNOŚĆ

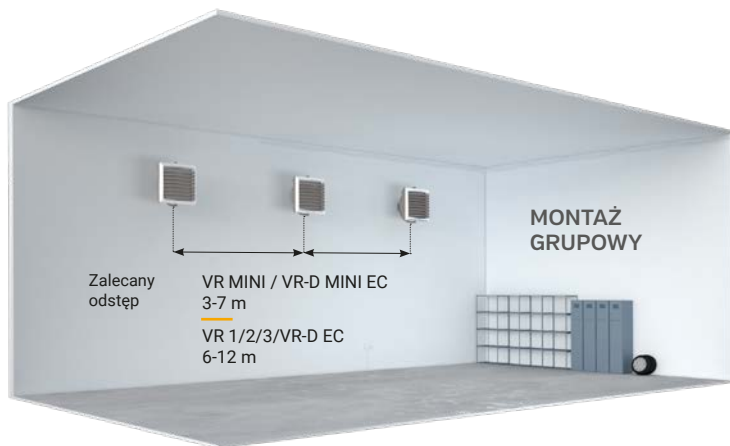
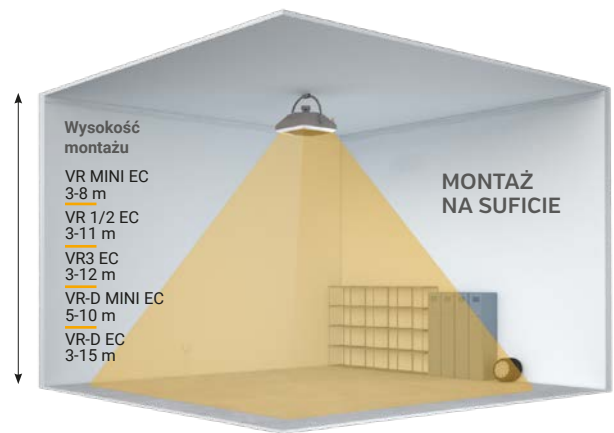
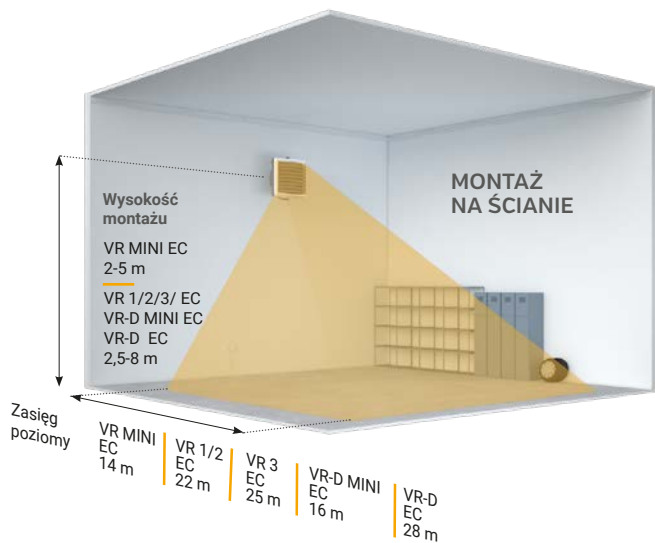


#### Mikroprocesorowy sterownik nagrzewnicy EC

- Współpraca z zewnętrznymi czujnikami temperatury
- Kalendarz czasu pracy nagrzewnicy dla dni roboczych i weekendu
- Praca w systemach BMS
- Możliwość automatycznej oraz 3-stopniowej regulacji prędkości obrotowej
- Możliwość podłączenia nawet 8 nagrzewnic do jednego sterownika!

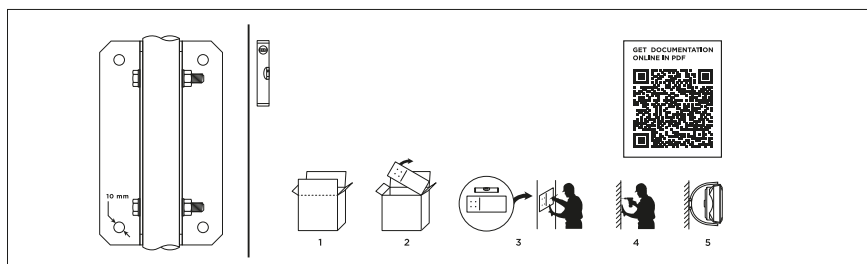


# Montaż



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 14-28 m. Niezachowanie przy montażu minimalnej odległości 25 cm [VR MINI EC, VR-D MINI EC] oraz 35 cm [VR1 EC/VR2EC/VR3 EC/VR-D EC] 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 ułatwiającą mocowanie konsoli do ściany. Wystarczy odciąć szablon z wieka kartonu i przystąpić do montażu.





# VOLCANO VR-D

## Destratyfikator



Parametr	---	VOLCANO VR-D EC	VOLCANO VR-D MINI EC
maksymalna wydajność powietrza	m <sup>3</sup> /h	6500	2330
maksymalny zasięg poziomy powietrza	m	28	16
maksymalny zasięg pionowy powietrza	m	15	10
Masa urządzenia	kg	15,5	8
napięcie zasilania	V/Hz	1 ~ 230/50	1~230/50
Moc silnika EC	kW	0,37	0,095
Prąd znamionowy silnika EC	A	1,7	0,51
Obroty silnika EC	rpm	1400	1200
Stopień ochrony silnika EC	IP	44	

### Sposób doboru do pomieszczeń:

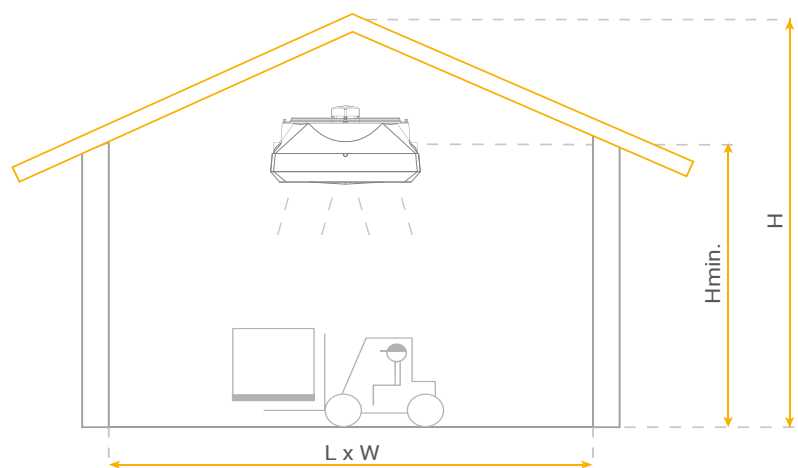
Wysokość montażu – nie niżej niż na 3/4 wysokości obiektu licząc wysokość od posadzki.

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

Obiekt o wysokości H=12m, minimalna wysokość montażu destratyfikatora 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	-	Potencjometr VR EC (0-10 V)	Potencjometr z termostatem VR EC (0-10V)	Sterownik Volcano EC
nr artykułu VTS	-	1-4-0101-0453	1-4-0101-0473	1-4-0101-0457
współpraca z silnikami	-	EC		
napięcie zasilania	V/ph/Hz	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50
dopuszczalny prąd obciążenia	A	0,02 A dla 0-10V	0,02 A dla 0-10V	1A dla 230VAC 0,02A dla 0-10V
zakres nastaw	°C	-	5...30	5...40
tryby pracy	---	manualny		manualny/automatyczny
kalendarz godzinowo - tygodniowy	---	nie	nie	tak
zegar	---	nie	nie	tak
pomiar temperatury	---	-	zintegrowany w urządzeniu	zintegrowany w urządzeniu
możliwość podłączenia osobnego czujnika temperatury	szt.	nie	1 lub 4	1 lub 4
sygnał wyjściowy	---	0-10V DC		
stopień ochrony	IP	30		

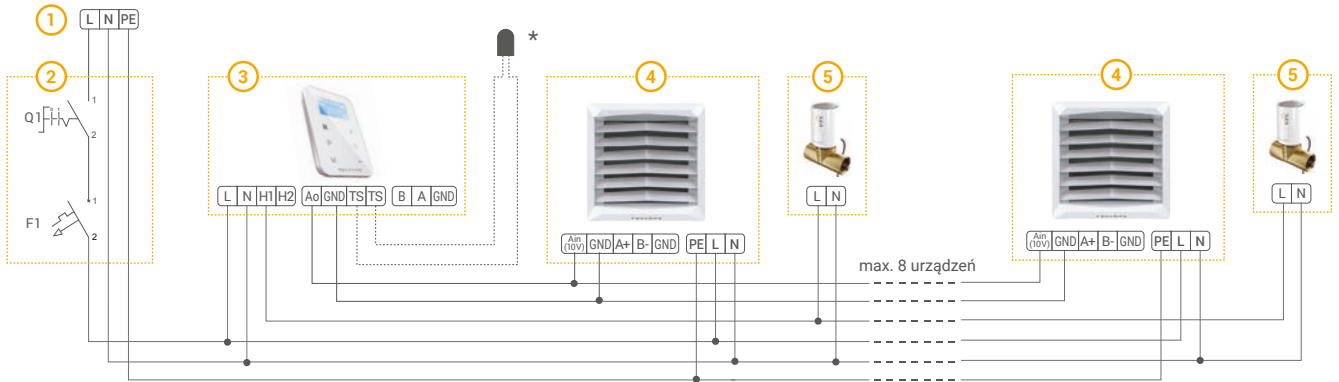
## Współpraca sterowników i regulatorów z nagrzewnicami

Model		Potencjometr VR EC (0-10 V)	Potencjometr z termostatem VR EC (0-10V)	Sterownik Volcano EC
nr artykułu VTS	-	1-4-0101-0453	1-4-0101-0473	1-4-0101-0457
Współpraca z silnikami	-	EC		
VR Mini	szt.	8	8	8
VR1	szt.	8	8	8
VR2	szt.	8	8	8
VR3	szt.	8	8	8
VR-D MINI	szt.	8	8	8
VR-D	szt.	8	8	8

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

Parametry		
<b>Pomieszczeniowy czujnik NTC (do sterownika Volcano EC)</b>		
nr artykułu VTS	1-2-1205-1007	
rezystancyjny element pomiarowy	kΩ	NTC 10K
montaż	---	natynkowy
maksymalna długość przewodu sygnałowego	m	100
temperatura otoczenia	°C	-20...+70
zakres pomiaru temperatury	°C	-20...+70
stopień ochrony	IP	66

## PRZYKŁADOWY SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNICY Z SILNIKIEM EC



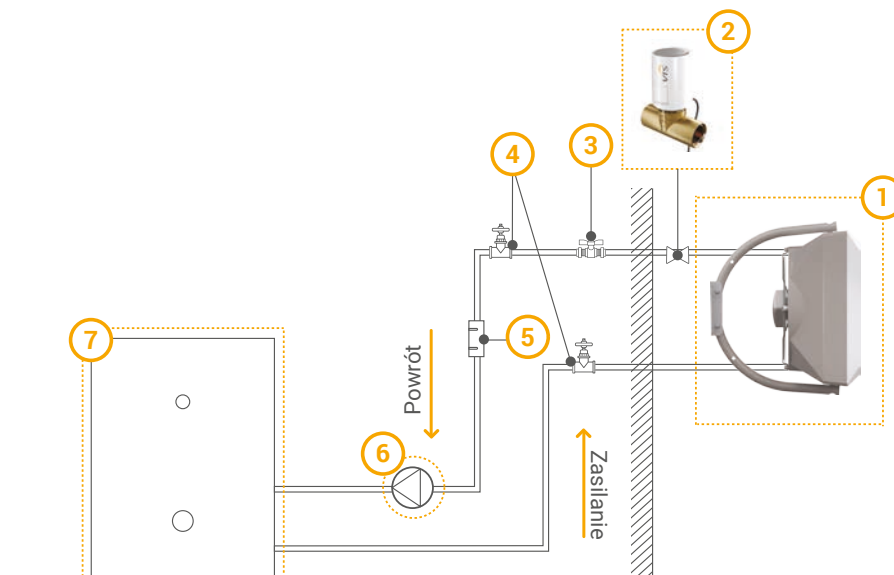
1. Zasilanie 230V/50Hz
2. Wyłącznik główny, bezpieczniki
3. Sterownik Volcano EC

4. VOLCANO VR MINI EC, VR1 EC, VR2 EC, VR3 EC, VR-D MINI EC, VR-D EC (możliwość podłączenia 8 urządzeń do jednego sterownika)
5. Zawór z siłownikiem

\* - Czujnik temperatury instalowany opcjonalnie

WSZYSTKIE NAGRZEWNICE Z SILNIKAMI EC CHARAKTERYZUJE ŁATWOŚĆ I PROSTOTA PODŁĄCZENIA

## PRZYKŁAD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ



1. Nagrzewnica
2. Zawór z siłownikiem
3. Zawór odpowietrzający
4. Zawór odcinający

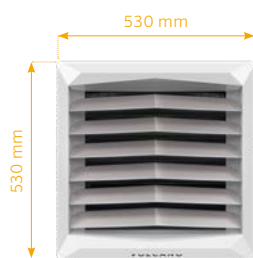
5. Filtr
6. Pompa obiegowa
7. Kocioł



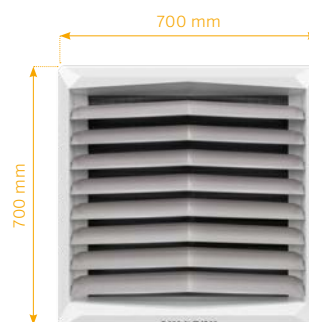
# Typoszereg urządzeń

<b>VOLCANO</b>	<b>VR Mini EC</b>	<b>VR1 EC</b>	<b>VR2 EC</b>	<b>VR3 EC</b>	<b>VR-D Mini EC</b>	<b>VR-D EC</b>
ZAKRES MOCY GRZEWCZEJ	3-20 kW	5-30 kW	8-50 kW	13-75 kW	–	–
MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ POWIETRZA*	2100 m <sup>3</sup> /h	5300 m <sup>3</sup> /h	4850 m <sup>3</sup> /h	5700 m <sup>3</sup> /h	2330 m <sup>3</sup> /h	6500 m <sup>3</sup> /h
ZASIĘG POZIOMY (MAX.)	14 m	23 m	22 m	25 m	16 m	28 m
ZASIĘG PIONOWY (MAX.)	8 m	12 m	11 m	12 m	10 m	15 m

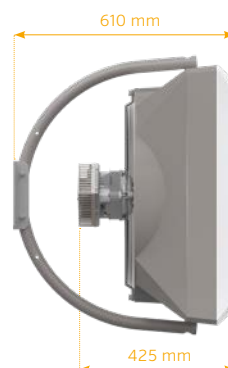
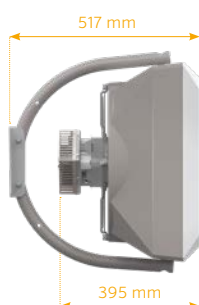
\* - 0,5 m/s maksymalna prędkość



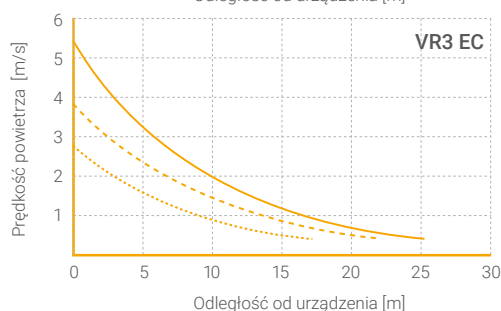
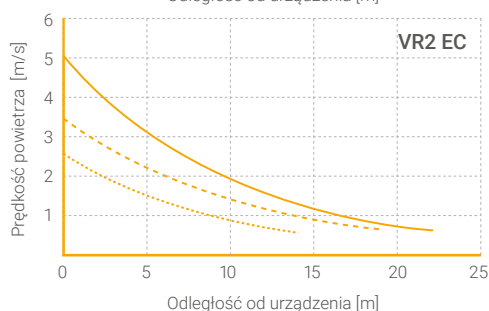
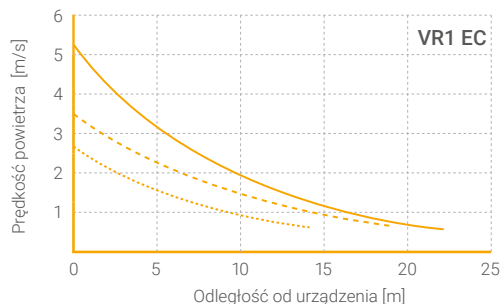
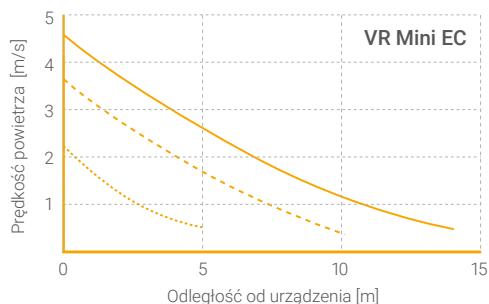
**VR MINI EC**  
**VR-D MINI EC**



**VR1 EC, VR2 EC, VR3 EC, VR-D EC**



## Prędkość powietrza w funkcji odległości





# Parametry techniczne

Parametr	Jednostka	VOLCANO VR MINI	VOLCANO VR1	VOLCANO VR2	VOLCANO VR3	VOLCANO VR-D MINI	VOLCANO VR-D
		EC	EC	EC	EC	EC	EC
Nr artykułu VTS		1-4-0101-0455	1-4-0101-0442	1-4-0101-0443	1-4-0101-0444	1-4-0101-0498	1-4-0101-0450
ilość rzędów nagrzewnicy	-	2	1	2	3	---	---
maksymalna wydajność powietrza	m <sup>3</sup> /h	2100	5300	4850	5700	2330	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	16	28
maksymalny pionowy zasięg powietrza	m	8	12	11	12	10	15
pojemność wodna	dm <sup>3</sup>	1,12	1,25	2,16	3,1	---	---
średnica króćców przyłączeniowych	"	3/4				---	---
masa urządzenia (bez wody) - EC	kg	14	21	21,5	24,5	8	15,5
napięcie zasilania	V/Hz	1 ~ 230/50					
moc silnika EC	kW	0,095	0,25		0,37	0,095	0,37
prąd znamionowy silnika EC	A	0,51	1,3		1,7	0,51	1,7
obroty silnika EC	rpm	1200	1430		1400	1200	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 [m <sup>3</sup> /h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m <sup>3</sup> /h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m <sup>3</sup> /h]	Średnica rurociągu ["]	Max. przepływ wody [m <sup>3</sup> /h]	Średnica rurociągu ["]
1	0,9	¾	1,3	¾	2,2	¾	3,3	¾
2	1,8	¾	2,6	¾	4,4	1	6,6	1 ¼
3	2,7	1	3,9	1	6,6	1 ¼	9,9	1 ½
4	3,6	1	5,2	1	8,8	1 ¼	13,2	1 ½
5	4,5	1	6,5	1 ¼	11	1 ½	16,5	2
6	5,4	1 ¼	7,8	1 ¼	13,2	1 ½	19,8	2
7	6,3	1 ¼	9,1	1 ¼	15,4	2	23,1	2 ½
8	7,2	1 ¼	10,4	1 ½	17,6	2	26,4	2 ½
9	8,1	1 ¼	11,7	1 ½	19,8	2	29,7	2 ½
10	9,0	1 ¼	13	1 ½	22	2 ½	33	3

\* - Średnice rurociągów dobierane dla maksymalnej prędkości przepływu wody do 2,5 m/s.  
 \*\* - Nagrzewnice podłączone kolejno do jednej magistrali



### VOLCANO VR MINI EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	2100	1650	1100
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	50	40	27
moc elektryczna silnika EC**	W	95	56	39
zużycie energii elektrycznej***	W	91	32	13
zasięg poziomy	m	14	8	5
zasięg pionowy	m	8	5	3

### VOLCANO VR1 EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	5300	3900	2800
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	54	49	38
moc elektryczna silnika EC**	W	250	190	162
zużycie energii elektrycznej***	W	202	75	41
zasięg poziomy	m	23	20	15
zasięg pionowy	m	12	9	7

### VOLCANO VR2 EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	4850	3600	2400
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	54	49	38
moc elektryczna silnika EC**	W	250	190	162
zużycie energii elektrycznej***	W	226	89	45
zasięg poziomy	m	22	19	14
zasięg pionowy	m	11	8	6

### VOLCANO VR3 EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	5700	4100	3000
poziom hałasu dla nagrzewnic z silnikami EC*	dB(A)	55	49	43
moc elektryczna silnika EC**	W	370	285	218
zużycie energii elektrycznej***	W	355	123	55
zasięg poziomy	m	25	22	17
zasięg pionowy	m	12	9	7

### VOLCANO VR-D MINI EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	2330	1830	1220
poziom hałasu dla urządzeń z silnikami EC*	dB(A)	50	40	27
moc elektryczna silnika EC**	W	95	56	39
zasięg poziomy	m	16	10	7
zasięg pionowy	m	10	7	5

### VOLCANO VR-D EC

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	m <sup>3</sup> /h	6500	4600	3400
poziom hałasu dla urządzeń z silnikami EC*	dB(A)	56	50	43
moc elektryczna silnika EC**	W	370	285	218
zasięg poziomy	m	28	24	19
zasięg pionowy	m	15	11	9

\*- warunki referencyjne: objętość pomieszczenia 1500m<sup>3</sup>, pomiar dokonywany w odległości 5 m.

\*\*- moc elektryczna silnika EC dla powyższych wydajności wentylatora

\*\*\* Pomiar w warunkach laboratoryjnych



## VOLCANO VR MINI EC

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
T <sub>p1</sub> [°C]	Q <sub>p</sub> [m³/h]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [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	2100	19,4	32,6	0,86	12,3	16,6	28,6	0,73	9,3	13,7	24,5	0,6	6,6	7,6	16,1	0,34	2,5
	1650	16,9	35,6	0,75	9,5	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 EC

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
T <sub>p1</sub> [°C]	Q <sub>p</sub> [m³/h]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [m³/h]	Δp [kPa]	P <sub>g</sub> [kW]	T <sub>p2</sub> [°C]	Q <sub>w</sub> [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
10	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>pt</sub> - temperatura powietrza na wlocie do urządzenia  
 T<sub>p2</sub> - temperatura powietrza na wylocie z urządzenia

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





## VOLCANO VR1 EC

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m <sup>3</sup> /h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /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 EC

Parametry T <sub>z</sub> /T <sub>p</sub> [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m <sup>3</sup> /h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m <sup>3</sup> /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

Legenda:

T<sub>z</sub> - temperatura wody na zasilaniu do urządzenia  
 T<sub>p</sub> - temperatura wody na powrocie z urządzenia  
 T<sub>p1</sub> - temperatura powietrza na wlocie do urządzenia  
 T<sub>p2</sub> - temperatura powietrza na wylocie z urządzenia

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

# 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 dogrzenia 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. KLUCZOWE ZALETY STOSOWANIA SILNIKÓW EC.

Silnik EC to elektronicznie komutowany, bezszczotkowy silnik prądu stałego. W porównaniu do standardowych silników, sprawność silnika EC jest wyższa w całym zakresie regulacji, co przekłada się na znaczące obniżenie kosztów zużycia energii. Urządzenia wyposażone w te silniki cechują się znakomitą trwałością przy praktycznie zerowych kosztach związanych z ich obsługą. Cichobieżność przy znacznych prędkościach obrotowych, korzystnie wpływa na akustykę urządzeń w których są one montowane a możliwość podłączenia do systemu BMS pozwala na kontrolę wszystkich urządzeń z jednego miejsca.

## 3. JAK ODBYWA SIĘ REGULACJA SILNIKÓW EC?

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 przeciwwamrożeniowe, itp.).

## 4. 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 20-tej.



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.

### **5. W JAKI SPOSÓB PODŁĄCZYĆ ZAWÓR DO STEROWNIKA TAK, ŻEBY ZAMYKAŁ SIĘ W MOMENCIE WYŁĄCZENIA WENTYLATORA?**

Podłączenie zaworu z siłownikiem do sterownika Volcano EC jest możliwe przez dedykowany wejście. Na sterowniku styk został oznaczony jako H1.

Na wejściu H1 pojawia się napięcie 230V AC w momencie przejścia sterownika w tryb pracy. Podaje on wtedy sygnał 0-10V DC na wentylator oraz napięcie 230V AC na siłownik zaworu, który go otwiera.

### **6. 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.

### **7. CZY NAGRZEWNICE VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 MOŻNA ZASILĄĆ 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.

### **8. 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.

### **9. 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 trzyrzędowy wymiennik ciepła, należy też sprawdzić możliwości nagrzewnic VR Mini i VR2 z dwurzędowymi wymiennikami ciepła.

### **10. CZY ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ PODŁĄCZENIA POMPY OBIEGOWEJ DO STEROWNIKA VOLCANO EC?**

Tak, istnieje taka możliwość. Należy skorzystać z zacisku H1 na sterowniku i dla bezpieczeństwa dodatkowo użyć przekaźnika elektrycznego. Na styku H1, a następnie na przekaźniku elektrycznym pojawi się napięcie 230 V AC w momencie przejścia sterownika w tryb pracy. Dzięki odpowiednio dobranemu przekaźnikowi możemy w ten sposób włączać i wyłączać pompę obiegową.



**FAQ**  
AUTOMATYKA

**Zeskanuj  
i pobierz**



### **PRZEDSTAWICIELE REGIONALNI VTS**

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

**T: +48 725 880 002**

[woj. lubuskie, wielkopolskie,  
dolnośląskie, łódzkie]

**T: +48 725 960 001**

[woj. śląskie, małopolskie, opolskie, podkarpackie]

**T: +48 725 380 002**

[woj. lubelskie,  
podlaskie, mazowieckie, świętokrzyskie]

**T: +48 725 820 001**

EH Business Development Manager

**T: +48 725 330 002**

### **GŁÓWNE BIURA HANDLOWE VTS**

40-514 Katowice, ul. Ceglana 4, bud. B/2, I piętro,

**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**