

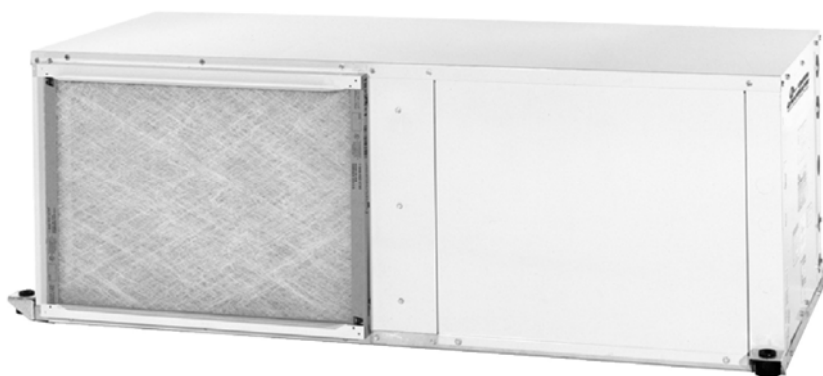


<b>SERIA:</b>	<b>GR - R407c</b>
Zasilanie:	50 Hz
UKŁAD JEDNOSTEK	SI
JĘZYK:	POLSKI

## Dane pomp ciepła Genesis – seria GR

**Modele 006 do 060 / 50 Hz / R407c**

**Język polski/jednostki SI**



REWIZJA: 02/09/04

Ze względu na stałe doskonalenie swoich wyrobów firma ClimateMaster zastrzega sobie prawo do modyfikowania konstrukcji oraz parametrów urządzeń bez uprzedzenia. Z tego powodu oferowane urządzenia mogą różnić się od opisanych w niniejszym dokumencie. W celu uzyskania szczegółowych informacji o konstrukcji i parametrach dostępnych urządzeń prosimy kontaktować się z firmą Lennox Polska. Przedstawione tu informacje są wyłącznie opinią firmy ClimateMaster lub rekomendacją jej wyrobów i nie mogą być traktowane ani jako gwarancje, ani jako podstawa do jakiegokolwiek transakcji. Najnowsza wersja niniejszego dokumentu jest dostępna na stronie internetowej [www.climatemaster.com](http://www.climatemaster.com).

## PARAMETRY URZĄDZENIA WG NORMY ARI/ISO 13256-1

Pomiary wykonane zgodnie z normą ARI/ISO 13256-1, ale bez przeprowadzenia certyfikacji.

### ARI/ASHRAE/ISO 13256-1 układ jednostek SI

Model	Przepływ cieczy [l/s]	Przepływ powietrza [l/s]	Pompa ciepła z pętlą wodną				Pompa ciepła z wodą gruntową				Pompa ciepła z pętlą wodną (woda gruntowa)			
			Chłodzenie temperatura wody wpływającej 30°C		Ogrzewanie temperatura wody wpływającej 20°C		Chłodzenie temperatura wody wpływającej 15°C		Ogrzewanie temperatura wody wpływającej 10°C		Chłodzenie temperatura wody wpływającej 25°C		Ogrzewanie temperatura wody wpływającej 0°C	
			Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc [W]	Sprawność energetyczna [W/W]
<b>GRH006</b>	0,069	81	1,500	3,3	1,800	3,9	1,800	5,3	1,500	3,4	1,600	3,9	1,200	3,0
<b>GRV/H009</b>	0,107	113	2,100	4,0	2,400	4,2	2,500	6,3	2,000	3,8	2,200	4,7	1,600	3,3
<b>GRV/H012</b>	0,145	140	2,500	3,1	3,400	3,7	3,100	4,8	2,800	3,4	2,700	3,6	2,200	3,0
<b>GRV/H015</b>	0,164	212	3,900	4,6	3,800	4,7	4,500	6,8	3,100	4,2	4,100	5,3	2,600	3,7
<b>GRV/H018</b>	0,215	264	4,900	3,3	6,100	4,0	5,900	4,8	4,800	3,6	5,300	3,8	3,600	3,1
<b>GRV/H024</b>	0,284	307	5,700	3,4	7,000	4,0	6,800	5,0	5,700	3,7	6,100	3,9	4,400	3,3
<b>GRV/H030</b>	0,347	349	6,400	3,3	7,900	4,2	7,400	4,9	6,400	3,7	6,800	3,8	5,100	3,2
<b>GRV/H036</b>	0,429	437	8,000	3,3	10,600	4,0	9,300	4,6	8,700	3,7	8,500	3,7	6,800	3,3
<b>GRV/H042</b>	0,498	530	9,900	3,7	11,300	4,4	12,200	5,8	9,500	4,0	10,800	4,4	7,500	3,6
<b>GRV/H048</b>	0,568	630	11,400	3,6	14,300	4,1	13,100	5,2	11,400	3,7	12,000	4,1	8,400	3,4
<b>GRV/H060</b>	0,713	790	13,700	3,4	16,800	4,3	15,900	5,2	13,800	3,8	14,500	4,0	11,200	3,3

Rew.: 02/08/02 B

Moce chłodnicze podane dla temperatury powietrza wpływającego 27 °C (suchy termometr) / 19 °C (termometr wilgotny)

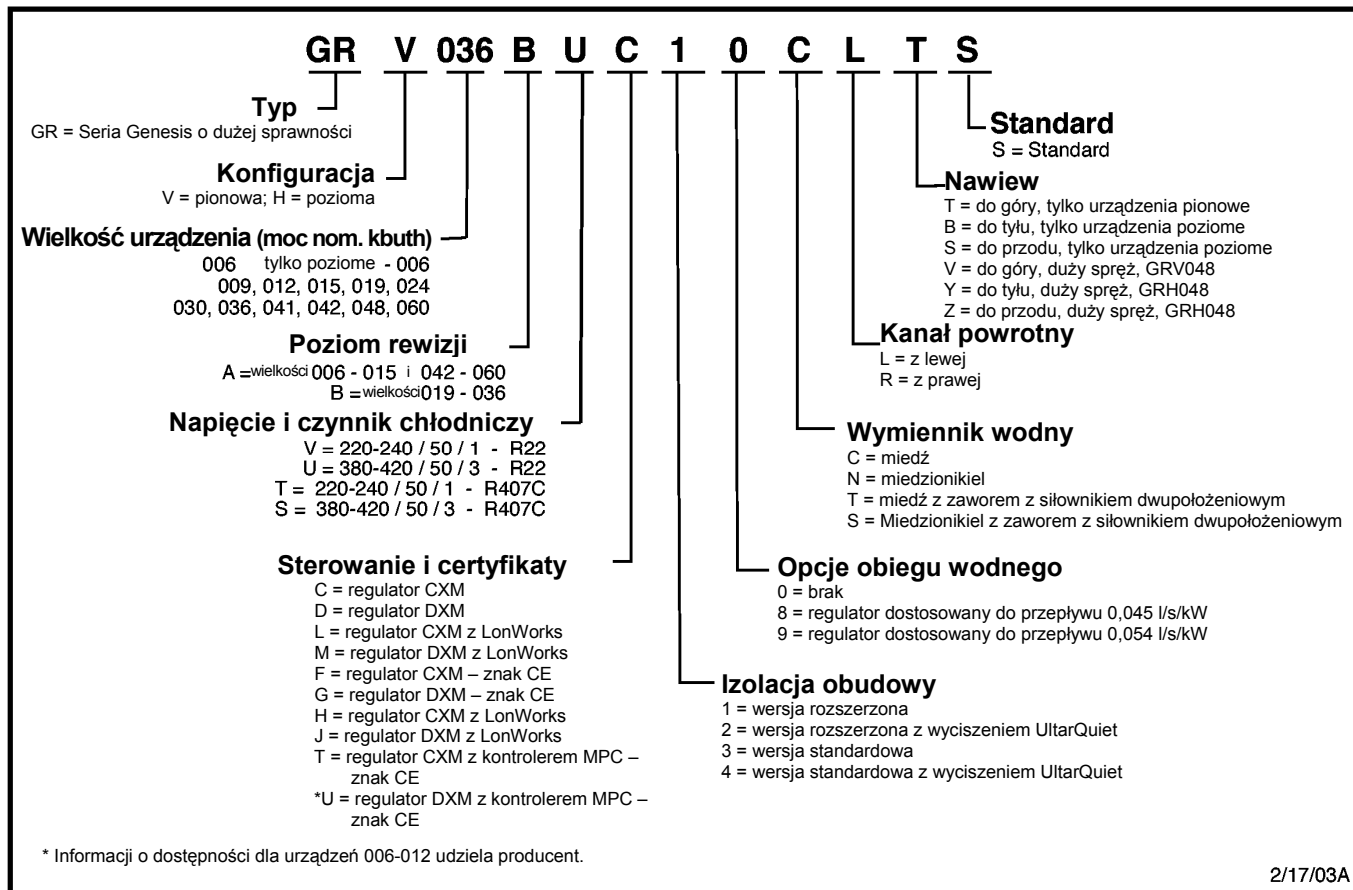
Moce grzewcze podane dla temperatury powietrza wpływającego 20 °C (suchy termometr) / 15 °C (termometr wilgotny)

Wszystkie wartości przepływu powietrza podane przy dużej prędkości wentylatora.

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

## Pompy ciepła seria GR / 50 Hz

### OZNACZENIA MODELI



**Uwaga:** Urządzenia z czynnikiem chłodniczym 407c są dostępne tylko ze sterowaniem w wersjach „F”, „G”, „H” oraz „J”, które mają certyfikat CE.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH 006

## Nominalny przepływ powietrza 81 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C									
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek mocy użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]					
-5	0,050	4,1																
	0,069	6,9												1,14 0,40 0,7 31,6 2,83				
	0,095	10,7																
0	0,050	3,9	2,00	1,35	0,67	0,30	2,3	6,59	1,20	0,41	0,8	32,2	2,89					
	0,069	6,8	2,06	1,37	0,66	0,29	2,4	7,02	1,23	0,41	0,8	32,5	2,96					
	0,095	10,4	2,09	1,37	0,66	0,28	2,4	7,37	1,23	0,41	0,8	32,6	2,97					
5	0,050	3,9	1,93	1,35	0,70	0,32	2,2	5,94	1,30	0,43	0,9	33,3	3,03					
	0,069	6,5	1,98	1,35	0,68	0,31	2,3	6,33	1,34	0,43	0,9	33,6	3,09					
	0,095	10,1	2,01	1,35	0,67	0,30	2,3	6,65	1,37	0,43	0,9	33,9	3,16					
10	0,050	3,9	1,85	1,32	0,71	0,36	2,2	5,13	1,44	0,44	1,0	34,7	3,26					
	0,069	6,3	1,88	1,32	0,70	0,34	2,2	5,52	1,49	0,45	1,0	35,2	3,32					
	0,095	9,9	1,93	1,35	0,70	0,33	2,3	5,86	1,52	0,45	1,1	35,5	3,39					
15	0,050	3,6	1,74	1,27	0,73	0,39	2,1	4,50	1,59	0,46	1,1	36,3	3,48					
	0,069	6,3	1,80	1,29	0,72	0,37	2,2	4,90	1,65	0,47	1,2	36,9	3,53					
	0,095	9,6	1,83	1,30	0,71	0,36	2,2	5,12	1,68	0,47	1,2	37,2	3,59					
20	0,050	3,6	1,64	1,24	0,76	0,42	2,1	3,88	1,75	0,48	1,3	37,9	3,68					
	0,069	6,0	1,69	1,24	0,73	0,40	2,1	4,21	1,81	0,48	1,3	38,5	3,79					
	0,095	9,3	1,72	1,27	0,73	0,39	2,1	4,40	1,84	0,49	1,4	38,8	3,79					
25	0,050	3,4	1,53	1,19	0,78	0,46	2,0	3,34	1,89	0,49	1,4	39,3	3,88					
	0,069	5,8	1,59	1,21	0,76	0,44	2,0	3,63	1,95	0,49	1,5	39,9	3,95					
	0,095	9,1	1,62	1,22	0,75	0,43	2,0	3,78	2,00	0,50	1,5	40,4	4,02					
30	0,050	3,3	1,42	1,14	0,80	0,49	1,9	2,87	2,06	0,51	1,6	41,1	4,02					
	0,069	5,7	1,48	1,17	0,79	0,47	2,0	3,12	2,12	0,51	1,6	41,7	4,19					
	0,095	8,7	1,51	1,17	0,77	0,46	2,0	3,26	2,18	0,51	1,7	42,3	4,25					
35	0,050	3,3	1,29	1,08	0,84	0,52	1,8	2,46	Nie zalecane									
	0,069	5,5	1,35	1,11	0,83	0,51	1,9	2,64										
	0,095	8,5	1,39	1,11	0,80	0,50	1,9	2,78										
40	0,050	3,2	1,18	1,03	0,87	0,55	1,7	2,15	Nie zalecane									
	0,069	5,3	1,23	1,05	0,85	0,54	1,8	2,27										
	0,095	8,3	1,27	1,06	0,83	0,53	1,8	2,39										
45	0,050	3,1	1,15	1,02	0,89	0,61	1,8	1,87	Nie zalecane									
	0,069	5,2	1,20	1,05	0,87	0,60	1,8	2,02										
	0,095	8,0	1,24	1,05	0,85	0,59	1,8	2,11										

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 009

## Nominalny przepływ powietrza 113 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C				
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wypływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]
-5	0,069	8,6											
	0,107	17,2							1,51	0,49	1,0	31,1	3,06
	0,139	24,5							1,51	0,50	1,0	31,1	3,04
0	0,069	8,3	2,78	1,66	0,60	0,42	3,2	6,57	1,59	0,50	1,1	31,7	3,16
	0,107	16,7	2,87	1,69	0,59	0,38	3,3	7,52	1,65	0,51	1,1	32,1	3,27
	0,139	23,8	2,91	1,69	0,58	0,37	3,3	7,86	1,66	0,51	1,1	32,2	3,23
5	0,069	8,0	2,65	1,64	0,62	0,49	3,1	5,44	1,78	0,52	1,3	33,1	3,40
	0,107	16,4	2,74	1,64	0,60	0,44	3,2	6,27	1,84	0,53	1,3	33,5	3,46
	0,139	23,3	2,80	1,66	0,59	0,42	3,2	6,71	1,87	0,53	1,3	33,7	3,51
10	0,069	7,8	2,52	1,58	0,63	0,56	3,1	4,50	1,96	0,55	1,4	34,4	3,57
	0,107	15,8	2,61	1,61	0,62	0,50	3,1	5,22	2,05	0,55	1,5	35,1	3,73
	0,139	22,7	2,67	1,61	0,60	0,48	3,1	5,56	2,08	0,56	1,5	35,3	3,72
15	0,069	7,5	2,36	1,53	0,65	0,66	3,0	3,58	2,17	0,57	1,6	36,0	3,83
	0,107	15,3	2,48	1,56	0,63	0,58	3,1	4,26	2,26	0,58	1,7	36,6	3,92
	0,139	21,9	2,51	1,59	0,63	0,56	3,1	4,47	2,29	0,59	1,7	36,8	3,90
20	0,069	7,2	2,20	1,48	0,67	0,77	3,0	2,85	2,39	0,59	1,8	37,5	4,02
	0,107	15,0	2,32	1,53	0,66	0,69	3,0	3,38	2,47	0,60	1,9	38,2	4,10
	0,139	21,3	2,37	1,54	0,65	0,66	3,0	3,61	2,50	0,61	1,9	38,4	4,13
25	0,069	7,2	2,05	1,42	0,70	0,90	3,0	2,26	2,58	0,61	2,0	38,9	4,20
	0,107	14,5	2,16	1,46	0,68	0,81	3,0	2,68	2,66	0,62	2,0	39,6	4,27
	0,139	20,6	2,22	1,48	0,67	0,77	3,0	2,88	2,71	0,63	2,1	39,9	4,30
30	0,069	6,9	1,88	1,34	0,71	1,06	2,9	1,78	2,81	0,65	2,2	40,6	4,30
	0,107	14,0	2,00	1,40	0,70	0,95	3,0	2,12	2,90	0,65	2,2	41,3	4,46
	0,139	20,0	2,06	1,43	0,70	0,90	3,0	2,29	2,96	0,65	2,3	41,7	4,53
35	0,069	6,7	1,70	1,27	0,75	1,23	2,9	1,38					
	0,107	13,6	1,83	1,33	0,73	1,11	2,9	1,66					
	0,139	19,4	1,88	1,36	0,73	1,06	2,9	1,77					
40	0,069	6,5	1,53	1,20	0,78	1,44	3,0	1,07					
	0,107	13,2	1,65	1,25	0,76	1,29	2,9	1,28					
	0,139	18,8	1,71	1,28	0,75	1,23	2,9	1,38					
45	0,069	6,3	1,48	1,18	0,80	1,67	3,2	0,88					
	0,107	12,8	1,61	1,25	0,78	1,49	3,1	1,08					
	0,139	18,3	1,66	1,28	0,77	1,43	3,1	1,16					

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 012

Nominalny przepływ powietrza 140 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C				
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]
-5	0,095	17,5											
	0,145	34,1											
	0,189	48,9											
0	0,095	17,0	3,48	2,44	0,70	0,57	4,0	6,13	2,16	0,75	1,4	32,8	2,90
	0,145	33,3	3,60	2,48	0,69	0,54	4,1	6,69	2,23	0,75	1,5	33,2	2,98
	0,189	47,5	3,66	2,51	0,69	0,53	4,2	6,93	2,26	0,76	1,5	33,3	2,98
5	0,095	16,7	3,32	2,37	0,71	0,61	3,9	5,48	2,41	0,78	1,6	34,2	3,10
	0,145	32,5	3,44	2,43	0,71	0,58	4,0	5,98	2,49	0,79	1,7	34,7	3,18
	0,189	46,2	3,50	2,45	0,70	0,57	4,1	6,19	2,53	0,79	1,7	34,9	3,18
10	0,095	16,1	3,14	2,32	0,74	0,66	3,8	4,75	2,70	0,82	1,9	35,9	3,29
	0,145	31,4	3,25	2,37	0,73	0,62	3,9	5,25	2,78	0,83	2,0	36,5	3,35
	0,189	44,8	3,31	2,37	0,72	0,61	3,9	5,43	2,84	0,84	2,0	36,8	3,38
15	0,095	15,6	2,95	2,24	0,76	0,70	3,7	4,19	2,99	0,87	2,1	37,6	3,45
	0,145	30,6	3,09	2,29	0,74	0,67	3,8	4,59	3,10	0,88	2,2	38,3	3,54
	0,189	43,8	3,13	2,32	0,74	0,66	3,8	4,77	3,16	0,88	2,3	38,7	3,57
20	0,095	15,1	2,77	2,18	0,79	0,76	3,5	3,65	3,28	0,90	2,4	39,4	3,63
	0,145	29,8	2,89	2,22	0,77	0,73	3,6	3,97	3,39	0,92	2,5	40,1	3,69
	0,189	42,5	2,94	2,25	0,76	0,71	3,7	4,16	3,45	0,93	2,5	40,4	3,71
25	0,095	14,7	2,58	2,11	0,82	0,82	3,4	3,15	3,55	0,95	2,6	41,0	3,75
	0,145	28,8	2,70	2,14	0,79	0,78	3,5	3,45	3,66	0,96	2,7	41,6	3,82
	0,189	41,1	2,76	2,17	0,79	0,77	3,5	3,59	3,72	0,97	2,8	42,0	3,85
30	0,095	14,3	2,38	2,01	0,84	0,89	3,3	2,69	3,87	1,01	2,9	42,9	3,82
	0,145	28,0	2,50	2,07	0,83	0,85	3,3	2,95	3,99	1,00	3,0	43,6	3,98
	0,189	39,9	2,56	2,08	0,81	0,83	3,4	3,09	4,05	1,01	3,0	43,9	3,99
35	0,095	13,8	2,17	1,91	0,88	0,95	3,1	2,28	Nie zalecane				
	0,145	27,1	2,29	1,96	0,86	0,91	3,2	2,51					
	0,189	38,4	2,34	1,99	0,85	0,90	3,2	2,62					
40	0,095	13,3	1,96	1,79	0,91	1,02	3,0	1,92					
	0,145	26,1	2,09	1,86	0,89	0,98	3,1	2,13					
	0,189	37,2	2,13	1,88	0,88	0,96	3,1	2,22					
45	0,095	13,0	1,89	1,78	0,94	1,10	3,0	1,72					
	0,145	25,5	2,01	1,84	0,91	1,06	3,1	1,90					
	0,189	36,3	2,07	1,85	0,90	1,04	3,1	1,99					

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 015

Nominalny przepływ powietrza 212 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C				
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]
-5	0,114	5,9							2,28	0,76	1,5	28,9	3,01
	0,164	11,9							2,32	0,76	1,6	29,1	3,06
	0,221	18,7							2,58	0,78	1,8	30,1	3,33
0	0,114	5,7	3,86	2,83	0,73	0,50	4,4	7,68	2,46	0,77	1,7	29,6	3,21
	0,164	11,6	3,89	2,84	0,73	0,46	4,4	8,38	2,53	0,77	1,8	29,9	3,26
	0,221	18,1	3,92	2,84	0,73	0,43	4,3	9,02	2,58	0,78	1,8	30,1	3,33
5	0,114	5,7	3,80	2,78	0,73	0,56	4,4	6,82	2,73	0,79	1,9	30,7	3,45
	0,164	11,3	3,83	2,81	0,73	0,53	4,4	7,29	2,82	0,79	2,0	31,0	3,56
	0,221	17,6	3,86	2,84	0,73	0,49	4,4	7,88	2,88	0,80	2,1	31,3	3,59
10	0,114	5,4	3,72	2,73	0,73	0,62	4,3	6,00	3,02	0,81	2,2	31,8	3,73
	0,164	11,1	3,78	2,78	0,74	0,58	4,4	6,52	3,14	0,81	2,3	32,3	3,87
	0,221	17,0	3,81	2,78	0,73	0,49	4,3	7,78	3,22	0,82	2,4	32,6	3,93
15	0,114	5,4	3,62	2,67	0,74	0,68	4,3	5,30	3,34	0,83	2,5	33,0	4,03
	0,164	10,5	3,68	2,73	0,74	0,63	4,3	5,80	3,48	0,83	2,7	33,6	4,20
	0,221	16,5	3,73	2,73	0,73	0,61	4,3	6,15	3,57	0,84	2,7	33,9	4,26
20	0,114	5,1	3,49	2,60	0,74	0,75	4,2	4,63	3,65	0,84	2,8	34,3	4,36
	0,164	10,2	3,57	2,66	0,74	0,70	4,3	5,07	3,80	0,85	3,0	34,8	4,49
	0,221	16,2	3,63	2,68	0,74	0,68	4,3	5,37	3,89	0,85	3,0	35,2	4,58
25	0,114	4,9	3,34	2,52	0,75	0,85	4,2	3,94	3,95	0,85	3,1	35,4	4,62
	0,164	10,0	3,44	2,58	0,75	0,79	4,2	4,36	4,11	0,86	3,3	36,1	4,76
	0,221	15,7	3,50	2,61	0,74	0,75	4,3	4,65	4,20	0,86	3,3	36,4	4,86
30	0,114	4,8	3,14	2,45	0,78	0,96	4,1	3,26	4,25	0,87	3,4	36,6	4,88
	0,164	9,6	3,26	2,51	0,77	0,89	4,2	3,66	4,40	0,87	3,5	37,2	5,04
	0,221	15,2	3,35	2,54	0,76	0,85	4,2	3,94	4,48	0,88	3,6	37,5	5,08
35	0,114	4,6	2,92	2,34	0,80	1,10	4,0	2,64	Nie zalecane				
	0,164	9,4	3,08	2,42	0,79	1,02	4,1	3,03					
	0,221	14,7	3,15	2,45	0,78	0,96	4,1	3,28					
40	0,114	4,5	2,67	2,24	0,84	1,27	3,9	2,09					
	0,164	9,1	2,84	2,33	0,82	1,17	4,0	2,44					
	0,221	14,1	2,93	2,36	0,80	1,10	4,0	2,66					
45	0,114	4,4	2,69	2,22	0,83	1,38	4,1	1,96					
	0,164	8,8	2,87	2,31	0,81	1,26	4,1	2,27					
	0,221	13,8	2,96	2,35	0,79	1,22	4,2	2,44					

Rew.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 019

Nominalny przepływ powietrza 286 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,145	11,9												
	0,215	23,4							3,35	1,17	2,2	33,1	2,86	
	0,284	38,2							3,37	1,17	2,2	33,2	2,87	
0	0,145	11,6	6,53	4,43	0,68	1,09	7,6	5,99	3,59	1,20	2,4	34,0	2,98	
	0,215	22,8	6,79	4,56	0,67	1,01	7,8	6,71	3,69	1,22	2,5	34,4	3,03	
	0,284	37,1	6,93	4,65	0,67	0,97	7,9	7,13	3,76	1,23	2,5	34,7	3,06	
5	0,145	11,3	6,24	4,29	0,69	1,18	7,4	5,29	4,05	1,27	2,8	35,8	3,19	
	0,215	22,1	6,47	4,38	0,68	1,11	7,6	5,84	4,20	1,29	2,9	36,4	3,26	
	0,284	36,1	6,62	4,47	0,67	1,07	7,7	6,18	4,32	1,31	3,0	36,9	3,30	
10	0,145	11,1	5,92	4,16	0,70	1,26	7,2	4,70	4,60	1,35	3,3	38,0	3,41	
	0,215	21,5	6,15	4,25	0,69	1,19	7,3	5,17	4,84	1,38	3,5	38,9	3,50	
	0,284	35,3	6,30	4,31	0,68	1,16	7,5	5,43	4,95	1,40	3,6	39,4	3,54	
15	0,145	10,5	5,63	4,06	0,72	1,34	7,0	4,20	5,23	1,44	3,8	40,5	3,64	
	0,215	21,0	5,86	4,14	0,71	1,28	7,1	4,58	5,50	1,48	4,0	41,5	3,72	
	0,284	34,2	5,98	4,18	0,70	1,24	7,2	4,82	5,64	1,50	4,1	42,0	3,76	
20	0,145	10,2	5,29	3,95	0,75	1,42	6,7	3,72	5,87	1,53	4,3	42,9	3,83	
	0,215	20,5	5,53	4,04	0,73	1,36	6,9	4,06	6,15	1,57	4,6	44,1	3,92	
	0,284	33,1	5,67	4,07	0,72	1,33	7,0	4,26	6,30	1,59	4,7	44,6	3,96	
25	0,145	10,0	4,95	3,85	0,78	1,50	6,5	3,29	6,46	1,61	4,8	45,3	4,00	
	0,215	19,7	5,18	3,93	0,76	1,44	6,6	3,59	6,73	1,65	5,1	46,3	4,09	
	0,284	32,1	5,33	3,96	0,74	1,41	6,7	3,77	6,88	1,66	5,2	46,9	4,15	
30	0,145	9,6	4,56	3,73	0,82	1,58	6,1	2,89	7,20	1,75	5,4	48,1	4,11	
	0,215	19,1	4,82	3,82	0,79	1,53	6,4	3,16	7,48	1,74	5,7	49,2	4,30	
	0,284	31,0	4,96	3,86	0,78	1,50	6,5	3,31	7,63	1,75	5,9	49,8	4,36	
35	0,145	9,4	4,15	3,55	0,86	1,67	5,8	2,48						
	0,215	18,5	4,43	3,66	0,83	1,61	6,0	2,75						
	0,284	30,2	4,56	3,72	0,82	1,58	6,1	2,88						
40	0,145	9,2	3,69	3,31	0,90	1,76	5,5	2,09						
	0,215	17,9	3,98	3,47	0,87	1,70	5,7	2,34						
	0,284	29,1	4,13	3,53	0,86	1,67	5,8	2,47						
45	0,145	8,8	3,63	3,31	0,91	1,89	5,5	1,92						
	0,215	17,4	3,90	3,43	0,88	1,84	5,7	2,11						
	0,284	28,4	4,04	3,47	0,86	1,82	5,9	2,22						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.



# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 024

## Nominalny przepływ powietrza 307 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,189	19,0												
	0,284	38,2							3,82	1,27	2,6	30,3	3,02	
	0,379	63,1							3,89	1,28	2,6	30,5	3,05	
0	0,189	18,4	7,51	5,28	0,70	1,19	8,7	6,30	4,33	1,37	3,0	31,7	3,17	
	0,284	37,1	7,84	5,30	0,68	1,12	9,0	6,99	4,49	1,40	3,1	32,1	3,22	
	0,379	61,2	8,01	5,26	0,66	1,08	9,1	7,41	4,58	1,42	3,2	32,4	3,23	
5	0,189	17,9	7,14	5,17	0,72	1,29	8,4	5,54	4,96	1,48	3,5	33,4	3,35	
	0,284	36,1	7,40	5,26	0,71	1,22	8,6	6,06	5,17	1,51	3,7	34,0	3,42	
	0,379	59,6	7,55	5,29	0,70	1,18	8,7	6,39	5,26	1,53	3,7	34,2	3,44	
10	0,189	17,3	6,80	5,04	0,74	1,38	8,2	4,93	5,60	1,58	4,0	35,1	3,54	
	0,284	35,3	7,03	5,13	0,73	1,32	8,4	5,33	5,80	1,61	4,2	35,7	3,60	
	0,379	58,0	7,15	5,19	0,73	1,28	8,4	5,59	5,92	1,63	4,3	36,0	3,63	
15	0,189	16,8	6,46	4,86	0,75	1,48	7,9	4,37	6,20	1,67	4,5	36,8	3,72	
	0,284	34,2	6,69	4,97	0,74	1,41	8,1	4,75	6,46	1,70	4,8	37,5	3,80	
	0,379	56,4	6,81	5,03	0,74	1,38	8,2	4,94	6,58	1,72	4,9	37,8	3,83	
20	0,189	16,3	6,11	4,65	0,76	1,58	7,7	3,87	6,81	1,75	5,1	38,4	3,89	
	0,284	33,1	6,35	4,79	0,75	1,51	7,9	4,21	7,08	1,78	5,3	39,1	3,97	
	0,379	54,8	6,47	4,85	0,75	1,48	7,9	4,37	7,19	1,80	5,4	39,4	3,99	
25	0,189	15,7	5,75	4,48	0,78	1,68	7,4	3,43	7,38	1,83	5,6	39,9	4,04	
	0,284	32,1	5,98	4,60	0,77	1,61	7,6	3,71	7,64	1,86	5,8	40,6	4,12	
	0,379	53,0	6,10	4,66	0,76	1,58	7,7	3,87	7,78	1,88	5,9	41,0	4,15	
30	0,189	15,5	5,35	4,32	0,81	1,78	7,1	3,00	8,06	1,96	6,1	41,8	4,11	
	0,284	31,0	5,61	4,41	0,79	1,71	7,3	3,28	8,33	1,94	6,4	42,5	4,29	
	0,379	51,2	5,73	4,47	0,78	1,68	7,4	3,41	8,47	1,96	6,5	42,9	4,32	
35	0,189	15,0	4,89	4,16	0,85	1,89	6,8	2,59						
	0,284	30,2	5,17	4,25	0,82	1,82	7,0	2,84						
	0,379	49,6	5,30	4,31	0,81	1,79	7,1	2,96						
40	0,189	14,4	4,37	3,98	0,91	2,00	6,4	2,19						
	0,284	29,1	4,68	4,08	0,87	1,93	6,6	2,42						
	0,379	48,0	4,81	4,14	0,86	1,90	6,7	2,53						
45	0,189	14,0	4,31	3,87	0,90	2,15	6,5	2,00						
	0,284	28,4	4,57	3,99	0,87	2,09	6,7	2,19						
	0,379	46,8	4,69	4,06	0,87	2,07	6,8	2,27						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 030

Nominalny przepływ powietrza 349 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,240	9,2												
	0,347	17,8							4,83	1,56	3,3	31,5	3,10	
	0,473	30,5							4,87	1,57	3,3	31,6	3,10	
0	0,240	8,9	7,87	5,30	0,67	1,35	9,2	5,81	5,11	1,65	3,5	32,1	3,09	
	0,347	17,2	7,98	5,30	0,66	1,30	9,3	6,13	5,23	1,67	3,6	32,4	3,12	
	0,473	29,7	8,05	5,30	0,66	1,27	9,3	6,34	5,29	1,68	3,6	32,6	3,14	
5	0,240	8,6	7,65	5,30	0,69	1,46	9,1	5,23	5,67	1,75	3,9	33,5	3,24	
	0,347	16,7	7,77	5,30	0,68	1,40	9,2	5,54	5,82	1,78	4,0	33,8	3,27	
	0,473	28,9	7,86	5,30	0,68	1,36	9,2	5,77	5,92	1,79	4,1	34,1	3,31	
10	0,240	8,4	7,42	5,28	0,71	1,58	9,0	4,69	6,33	1,84	4,5	35,0	3,44	
	0,347	16,1	7,56	5,30	0,70	1,51	9,1	5,01	6,54	1,87	4,7	35,5	3,50	
	0,473	28,1	7,62	5,30	0,70	1,47	9,1	5,18	6,68	1,88	4,8	35,9	3,55	
15	0,240	8,1	7,12	5,22	0,73	1,71	8,8	4,18	7,07	1,92	5,1	36,8	3,68	
	0,347	15,9	7,30	5,25	0,72	1,64	8,9	4,46	7,30	1,95	5,3	37,3	3,74	
	0,473	27,3	7,38	5,28	0,71	1,60	9,0	4,63	7,45	1,96	5,5	37,7	3,80	
20	0,240	8,1	6,81	5,12	0,75	1,84	8,7	3,70	7,78	1,99	5,8	38,5	3,90	
	0,347	15,4	6,99	5,18	0,74	1,77	8,8	3,95	8,02	2,02	6,0	39,0	3,98	
	0,473	26,5	7,08	5,21	0,74	1,72	8,8	4,11	8,19	2,03	6,2	39,4	4,03	
25	0,240	7,9	6,43	5,00	0,78	1,97	8,4	3,26	8,43	2,06	6,4	40,0	4,10	
	0,347	14,8	6,63	5,08	0,77	1,91	8,5	3,48	8,65	2,08	6,6	40,5	4,16	
	0,473	25,7	6,74	5,11	0,76	1,86	8,6	3,62	8,78	2,09	6,7	40,9	4,20	
30	0,240	7,5	6,02	4,84	0,80	2,11	8,1	2,85	9,24	2,16	7,1	41,9	4,27	
	0,347	14,3	6,25	4,94	0,79	2,04	8,3	3,06	9,44	2,15	7,3	42,4	4,40	
	0,473	25,0	6,37	4,99	0,78	2,00	8,4	3,19	9,58	2,16	7,4	42,8	4,43	
35	0,240	7,3	5,57	4,62	0,83	2,24	7,8	2,48						
	0,347	13,9	5,80	4,73	0,82	2,18	8,0	2,66						
	0,473	24,1	5,93	4,81	0,81	2,14	8,1	2,77						
40	0,240	7,1	5,07	4,36	0,86	2,38	7,5	2,13						
	0,347	13,5	5,30	4,48	0,85	2,32	7,6	2,29						
	0,473	23,3	5,45	4,57	0,84	2,28	7,7	2,39						
45	0,240	6,9	5,04	4,44	0,88	2,60	7,6	1,94						
	0,347	13,1	5,29	4,58	0,87	2,53	7,8	2,09						
	0,473	22,7	5,43	4,67	0,86	2,48	7,9	2,19						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamrażaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 036

Nominalny przepływ powietrza 437 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,284	6,5												
	0,429	15,1							5,99	2,07	3,9	31,4	2,89	
	0,568	26,3							6,11	2,08	4,0	31,6	2,94	
0	0,284	6,3	9,89	6,85	0,69	1,81	11,7	5,47	6,67	2,15	4,5	32,6	3,11	
	0,429	14,6	10,10	6,95	0,69	1,73	11,8	5,82	6,92	2,18	4,7	33,1	3,18	
	0,568	25,6	10,22	7,00	0,69	1,70	11,9	6,02	7,04	2,19	4,8	33,3	3,21	
5	0,284	6,2	9,58	6,70	0,70	1,93	11,5	4,95	7,55	2,27	5,3	34,3	3,33	
	0,429	14,3	9,78	6,81	0,70	1,84	11,6	5,31	7,84	2,31	5,5	34,9	3,40	
	0,568	25,0	9,90	6,84	0,69	1,81	11,7	5,46	7,99	2,33	5,7	35,1	3,43	
10	0,284	6,0	9,26	6,59	0,71	2,06	11,3	4,50	8,47	2,40	6,1	36,1	3,53	
	0,429	13,8	9,47	6,65	0,70	1,97	11,4	4,81	8,79	2,45	6,3	36,7	3,59	
	0,568	24,2	9,58	6,71	0,70	1,93	11,5	4,97	8,97	2,48	6,5	37,0	3,62	
15	0,284	5,7	8,92	6,46	0,72	2,19	11,1	4,06	9,37	2,54	6,8	37,8	3,68	
	0,429	13,5	9,15	6,55	0,72	2,11	11,3	4,33	9,74	2,60	7,1	38,5	3,74	
	0,568	23,7	9,24	6,58	0,71	2,07	11,3	4,48	9,94	2,63	7,3	38,8	3,78	
20	0,284	5,7	8,53	6,38	0,75	2,35	10,9	3,64	10,29	2,69	7,6	39,5	3,83	
	0,429	13,0	8,79	6,44	0,73	2,25	11,0	3,91	10,69	2,75	7,9	40,3	3,89	
	0,568	22,9	8,90	6,47	0,73	2,21	11,1	4,03	10,92	2,78	8,1	40,7	3,93	
25	0,284	5,5	8,07	6,28	0,78	2,49	10,6	3,24	11,21	2,82	8,4	41,2	3,98	
	0,429	12,6	8,36	6,34	0,76	2,40	10,8	3,48	11,66	2,88	8,8	42,1	4,05	
	0,568	22,1	8,49	6,37	0,75	2,36	10,9	3,60	11,90	2,91	9,0	42,5	4,09	
30	0,284	5,3	7,59	6,17	0,81	2,64	10,2	2,88	12,28	3,06	9,2	43,3	4,01	
	0,429	12,2	7,88	6,23	0,79	2,55	10,4	3,09	12,77	3,03	9,7	44,2	4,21	
	0,568	21,5	8,03	6,26	0,78	2,51	10,5	3,20	13,03	3,06	10,0	44,7	4,26	
35	0,284	5,1	6,98	6,02	0,86	2,79	9,8	2,50						
	0,429	11,8	7,31	6,11	0,84	2,71	10,0	2,70						
	0,568	20,8	7,47	6,14	0,82	2,67	10,1	2,80						
40	0,284	5,0	6,30	5,80	0,92	2,95	9,2	2,14						
	0,429	11,4	6,66	5,94	0,89	2,86	9,5	2,33						
	0,568	20,1	6,85	5,98	0,87	2,82	9,7	2,43						
45	0,284	4,8	6,30	5,78	0,92	3,16	9,5	1,99						
	0,429	11,1	6,65	5,87	0,88	3,07	9,7	2,16						
	0,568	19,6	6,82	5,90	0,86	3,03	9,9	2,25						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 042

Nominalny przepływ powietrza 530 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wypływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,334	9,2												
	0,498	20,2												
	0,663	36,1												
0	0,334	8,9	11,89	8,24	0,69	1,83	13,7	6,49	7,66	2,22	5,4	31,1	3,36	
	0,498	19,6	12,01	8,29	0,69	1,78	13,8	6,75	7,87	2,25	5,6	32,3	3,50	
	0,663	35,0	12,13	8,35	0,69	1,72	13,8	7,05	8,06	2,28	5,8	32,6	3,53	
5	0,334	8,6	12,22	8,60	0,70	1,98	14,2	6,18	8,51	2,34	6,2	33,3	3,63	
	0,498	19,1	12,34	8,66	0,70	1,92	14,3	6,44	8,74	2,37	6,4	33,7	3,68	
	0,663	34,0	12,46	8,72	0,70	1,86	14,3	6,71	8,98	2,41	6,6	34,0	3,72	
10	0,334	8,4	12,22	8,76	0,72	2,14	14,4	5,71	9,38	2,46	6,9	34,7	3,81	
	0,498	18,5	12,34	8,82	0,71	2,07	14,4	5,96	9,61	2,49	7,1	35,0	3,86	
	0,663	33,2	12,46	8,88	0,71	2,00	14,5	6,23	9,91	2,54	7,4	35,5	3,90	
15	0,334	8,1	11,91	8,76	0,74	2,29	14,2	5,19	10,20	2,56	7,6	35,9	3,98	
	0,498	18,0	12,02	8,82	0,73	2,22	14,2	5,41	10,48	2,60	7,9	36,4	4,04	
	0,663	32,1	12,17	8,88	0,73	2,15	14,3	5,65	10,78	2,64	8,1	36,8	4,08	
20	0,334	7,8	11,40	8,62	0,76	2,46	13,9	4,63	10,97	2,64	8,3	37,1	4,15	
	0,498	17,5	11,52	8,68	0,75	2,38	13,9	4,83	11,26	2,68	8,6	37,6	4,20	
	0,663	31,3	11,64	8,74	0,75	2,31	13,9	5,05	11,58	2,74	8,8	38,1	4,23	
25	0,334	7,6	10,75	8,40	0,78	2,63	13,4	4,08	11,61	2,71	8,9	38,1	4,29	
	0,498	16,9	10,85	8,46	0,78	2,55	13,4	4,26	11,92	2,75	9,2	38,6	4,34	
	0,663	30,3	10,96	8,52	0,78	2,46	13,4	4,46	12,24	2,82	9,4	39,1	4,35	
30	0,334	7,4	9,46	7,94	0,84	2,92	12,4	3,24	12,42	2,91	9,5	39,4	4,26	
	0,498	16,4	9,55	7,99	0,84	2,82	12,4	3,39	12,74	2,83	9,9	39,9	4,50	
	0,663	29,5	9,67	8,02	0,83	2,72	12,4	3,56	13,09	2,91	10,2	40,5	4,49	
35	0,334	7,0	8,32	7,52	0,90	3,16	11,5	2,63						
	0,498	16,0	8,40	7,56	0,90	3,06	11,5	2,75						
	0,663	28,4	8,51	7,61	0,89	2,95	11,5	2,89						
40	0,334	6,9	7,63	7,27	0,95	3,34	11,0	2,29						
	0,498	15,6	7,69	7,32	0,95	3,22	10,9	2,39						
	0,663	27,4	7,81	7,35	0,94	3,10	10,9	2,52						
45	0,334	6,6	7,82	7,47	0,96	3,63	11,4	2,16						
	0,498	15,1	7,89	7,52	0,95	3,50	11,4	2,26						
	0,663	26,8	8,00	7,55	0,94	3,37	11,4	2,38						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 048

Nominalny przepływ powietrza 630 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C					
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]	
-5	0,379	17,6												
	0,568	33,2												
	0,757	52,2												
0	0,379	17,2	13,75	9,68	0,70	2,09	15,8	6,57	8,17	2,50	5,7	30,7	3,26	
	0,568	32,4	13,87	9,74	0,70	1,92	15,8	7,23	8,51	2,57	5,9	31,2	3,30	
	0,757	50,8	13,92	9,75	0,70	1,83	15,7	7,60	8,69	2,61	6,1	31,4	3,34	
5	0,379	16,7	13,47	9,60	0,71	2,32	15,8	5,80	9,57	2,78	6,8	32,6	3,44	
	0,568	31,6	13,65	9,66	0,71	2,17	15,8	6,28	9,99	2,86	7,1	33,1	3,49	
	0,757	49,5	13,74	9,69	0,71	2,10	15,8	6,56	10,23	2,90	7,3	33,4	3,52	
10	0,379	16,1	13,10	9,50	0,72	2,52	15,6	5,20	10,99	3,04	8,0	34,5	3,62	
	0,568	30,5	13,36	9,55	0,71	2,39	15,8	5,59	11,52	3,13	8,4	35,1	3,68	
	0,757	48,1	13,45	9,61	0,71	2,32	15,8	5,80	11,78	3,18	8,6	35,5	3,71	
15	0,379	15,6	12,65	9,36	0,74	2,72	15,4	4,66	12,44	3,28	9,2	36,4	3,79	
	0,568	29,7	12,94	9,45	0,73	2,59	15,5	5,00	13,00	3,38	9,6	37,1	3,84	
	0,757	46,8	13,08	9,48	0,72	2,53	15,6	5,18	13,31	3,42	9,9	37,5	3,89	
20	0,379	15,3	12,11	9,21	0,76	2,92	15,0	4,15	13,80	3,51	10,3	38,1	3,93	
	0,568	28,9	12,45	9,32	0,75	2,79	15,2	4,47	14,38	3,60	10,8	38,9	3,99	
	0,757	45,4	12,62	9,35	0,74	2,72	15,3	4,64	14,68	3,65	11,0	39,3	4,02	
25	0,379	14,8	11,49	9,03	0,79	3,14	14,6	3,66	15,04	3,71	11,3	39,8	4,06	
	0,568	28,1	11,89	9,15	0,77	3,00	14,9	3,97	15,59	3,79	11,8	40,5	4,11	
	0,757	44,1	12,06	9,20	0,76	2,93	15,0	4,12	15,84	3,83	12,0	40,8	4,13	
30	0,379	14,3	10,79	8,82	0,82	3,40	14,2	3,17	16,59	4,07	12,5	41,8	4,08	
	0,568	27,1	11,23	8,94	0,80	3,24	14,5	3,47	17,13	4,02	13,1	42,5	4,26	
	0,757	42,6	11,44	9,03	0,79	3,16	14,6	3,62	17,34	4,07	13,3	42,8	4,26	
35	0,379	13,8	10,01	8,54	0,85	3,73	13,7	2,68						
	0,568	26,2	10,48	8,70	0,83	3,54	14,0	2,96						
	0,757	41,1	10,71	8,79	0,82	3,45	14,2	3,11						
40	0,379	13,3	9,14	8,21	0,90	4,11	13,3	2,22						
	0,568	25,4	9,65	8,41	0,87	3,89	13,5	2,48						
	0,757	39,8	9,90	8,51	0,86	3,78	13,7	2,62						
45	0,379	13,0	9,14	8,23	0,90	4,40	13,5	2,08						
	0,568	24,7	9,67	8,42	0,87	4,21	13,9	2,29						
	0,757	38,8	9,94	8,52	0,86	4,13	14,1	2,40						

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

# PARAMETRY URZĄDZEŃ GRH/GRV 060

Nominalny przepływ powietrza 790 l/s

Temp. wody wpływ. °C	Przepływ [l/s]	Spadek ciśnienia wody [kPa]	CHŁODZENIE TEMP. POW. WPLYW. 27/19 °C						OGRZEWANIE TEMP. POW. WPLYW. 20 °C				
			Całkowita moc chłodnicza [kW]	Użyteczna moc chłodnicza [kW]	Stosunek moc użyteczna / całkowita	MOC [kW]	Ciepło odprowadzane [kW]	Sprawność energetyczna [W/W]	Moc grzewcza [kW]	MOC [kW]	Ciepło pobierane [kW]	Temp. powietrza wpływ. °C	Współczynnik wydajności [W/W]
-5	0,473	24,9											
	0,713	47,5							10,50	3,23	7,3	31,0	3,26
	0,946	74,1							10,58	3,25	7,3	31,1	3,26
0	0,473	24,3	16,73	11,37	0,68	2,57	19,3	6,51	11,08	3,37	7,7	31,6	3,29
	0,713	46,3	16,82	11,44	0,68	2,46	19,3	6,83	11,34	3,42	7,9	31,9	3,32
	0,946	72,2	16,83	11,44	0,68	2,42	19,3	6,95	11,47	3,44	8,0	32,0	3,34
5	0,473	23,6	16,42	11,20	0,68	2,75	19,2	5,96	12,16	3,54	8,6	32,8	3,44
	0,713	45,0	16,64	11,32	0,68	2,62	19,3	6,34	12,53	3,58	9,0	33,1	3,50
	0,946	70,4	16,73	11,35	0,68	2,57	19,3	6,51	12,74	3,60	9,1	33,4	3,54
10	0,473	23,0	15,94	10,99	0,69	2,98	18,9	5,35	13,48	3,68	9,8	34,1	3,66
	0,713	43,7	16,27	11,14	0,68	2,83	19,1	5,75	13,95	3,72	10,2	34,6	3,75
	0,946	68,5	16,41	11,20	0,68	2,76	19,2	5,95	14,21	3,74	10,5	34,9	3,80
15	0,473	22,2	15,31	10,73	0,70	3,25	18,6	4,71	14,91	3,80	11,1	35,6	3,93
	0,713	42,6	15,71	10,90	0,69	3,08	18,8	5,10	15,45	3,85	11,6	36,2	4,02
	0,946	66,3	15,91	10,96	0,69	2,99	18,9	5,31	15,74	3,87	11,9	36,5	4,07
20	0,473	21,6	14,61	10,46	0,72	3,56	18,2	4,10	16,31	3,91	12,4	37,1	4,17
	0,713	41,3	15,06	10,64	0,71	3,37	18,4	4,48	16,89	3,96	12,9	37,7	4,27
	0,946	64,4	15,27	10,70	0,70	3,28	18,5	4,66	17,18	3,98	13,2	38,0	4,32
25	0,473	20,9	13,85	10,20	0,74	3,91	17,8	3,54	17,58	4,00	13,6	38,4	4,40
	0,713	39,9	14,32	10,35	0,72	3,70	18,0	3,88	18,13	4,04	14,1	39,0	4,48
	0,946	62,5	14,55	10,43	0,72	3,59	18,1	4,05	18,36	4,06	14,3	39,2	4,52
30	0,473	20,3	13,07	9,94	0,76	4,30	17,4	3,04	19,14	4,17	15,0	40,1	4,59
	0,713	38,8	13,54	10,09	0,75	4,05	17,6	3,34	19,69	4,15	15,5	40,6	4,75
	0,946	60,5	13,77	10,17	0,74	3,94	17,7	3,49	19,89	4,17	15,7	40,9	4,77
35	0,473	19,7	12,25	9,75	0,80	4,73	17,0	2,59					
	0,713	37,5	12,73	9,86	0,77	4,47	17,2	2,85					
	0,946	58,5	12,97	9,92	0,76	4,35	17,3	2,98					
40	0,473	19,1	11,48	9,58	0,83	5,20	16,7	2,21					
	0,713	36,2	11,93	9,66	0,81	4,92	16,9	2,42					
	0,946	56,6	12,15	9,72	0,80	4,79	16,9	2,54					
45	0,473	18,5	11,24	9,34	0,83	5,62	16,9	2,00					
	0,713	35,3	11,79	9,47	0,80	5,29	17,1	2,23					
	0,946	55,1	12,06	9,55	0,79	5,13	17,2	2,35					

Rev.: 1/14/04 B

Interpolacja jest dopuszczalna, ekstrapolacja nie.

Temperatura powietrza wpływającego na chłodnicę dla trybu chłodzenia 27 °C (suchy termometr) / 19°C (wilgotny termometr) oraz 20 °C (suchy termometr).

Wszystkie parametry urządzeń przystosowanych do dwóch napięć zasilania podano dla napięcia niższego.

Praca przy temperaturze wody wpływającej poniżej 15 °C wymaga zastosowania dodatkowego, izolowanego obiegu wodnego.

Przy temperaturach wody wpływającej poniżej 5 °C stosuje się 15% roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu.

Jeśli warunki pracy odbiegają od wyżej wymienionych, trzeba zastosować współczynniki korekcyjne z odpowiednich tabel.

Powyższa tabela nie uwzględnia poprawek mocy wentylatora lub pompy wg normy ISO.

## TABELE WSPÓLCZYNNIKÓW KOREKCYJNYCH

Tabela poprawek przepływu powietrza [l/s]

Przepływ powietrza % wartości nominalnej	Chłodzenie				Ogrzewanie		
	Moc całkowita	Moc użyteczna	Moc	Ciepło odprowadzane	Moc grzewcza	Moc	Ciepło pobierane
75%	0,954	0,863	0,961	0,954	0,971	1,045	0,956
81%	0,966	0,897	0,971	0,967	0,979	1,029	0,969
88%	0,980	0,937	0,982	0,980	0,988	1,015	0,982
94%	0,992	0,968	0,990	0,992	0,994	1,007	0,992
<b>100%</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
106%	1,007	1,031	1,009	1,007	1,005	0,995	1,007
113%	1,015	1,065	1,019	1,016	1,011	0,992	1,012

Rev.: 01/10/02 b

Tabela poprawek dla powietrza wpływającego

Poprawki dla ogrzewania			
Temp. powietrza wpływ. °C (suchy termometr)	Moc grzewcza	Moc	Ciepło pobierane
<b>15</b>	1,002	0,989	1,008
<b>17</b>	1,001	0,993	1,005
<b>20</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>22</b>	0,999	1,012	0,997
<b>24</b>	0,997	1,014	0,988
<b>26</b>	0,995	1,018	0,988

Poprawki dla chłodzenia										
Temp. powietrza wpływ. °C (mokry term.)	Całkowita moc chłodnicza	Mnożnik użytecznej mocy chłodniczej – temp. powietrza wpływ. [°C] (suchy termometr)							Moc	Ciepło odprowadzane
		21	23	25	27	29.5	32	35		
<b>15</b>	0,910	0,864	1,007	1,132	1,200	*	*	*	0,984	0,923
<b>17</b>	0,956	0,718	0,858	1,002	1,142	1,264	*	*	0,992	0,963
<b>19</b>	<b>1,000</b>	0,575	0,715	0,856	<b>1,000</b>	1,176	*	*	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>21</b>	1,073		0,570	0,710	0,851	1,031	1,208	1,391	1,011	1,063
<b>23</b>	1,128			0,563	0,704	0,878	1,059	1,274	1,019	1,110
<b>25</b>	1,192				0,554	0,730	0,907	1,127	1,026	1,164

Rev.: 01/10/02 b

\*Moc użyteczna równa mocy całkowitej

## PARAMETRY WENTYLATORÓW

Przepływ powietrza w litrach na sekundę [l/s] przy wilgotnym wymienniku i czystym filtrze powietrza.

Model	Przepływ nominalny [l/s]	Przepływ minimalny [l/s]	Prędkość wentylatora	Zewnętrzne ciśnienie statyczne [Pa]					
				0	25	50	75	100	125
006	81	61	duża	133	123	112	89	78	
			średnia	110	99	87	68	0	
			mała	98	90	75	60	0	
009	113	85	duża	165	151	142	118	99	
			średnia	160	146	127	113	94	
			mała	151	137	123	109	90	
012	140	104	duża	170	165	151	137	123	109
			średnia	165	151	142	127	118	
			mała	146	137	127	118	104	
015	212	160	duża	345	316	288	250	198	
			średnia	321	302	274	241	189	
			mała	293	278	255	222	179	
019	264	198	duża	326	311	283	250	203	
			średnia	302	288	260	227	189	
			mała	293	269	245	217	179	
024	307	231	duża	396	368	335	302	260	
			średnia	387	359	326	297	255	
			mała	368	340	311	278	231	
030	349	264	duża	529	496	463	425	378	330
			średnia	510	477	448	415	368	326
			mała	458	439	406	378	340	297
036	437	326	duża	614	576	519	463	415	373
			średnia	580	543	488	434	392	349
			mała	505	472	429	387	349	
042	530	396	duża	743	691	629	566	501	435
			średnia	637	593	539	485	429	
			mała	498	463	421			
048	630	472	duża	793	738	672	604	535	464
			średnia	777	723	658	592	524	455
			mała	762	709	645	580	514	446
060	790	595	duża	896	866	833	796	755	710
			średnia	818	803	779	747	707	658
			mała	748	731	709	683	653	618

Rew.: 04/09/02 b

Przy dostawie w urządzeniach jest ustawiona średnia prędkość wentylatora. Inne prędkości wymagają ustawienia w miejscu montażu.

Wszystkie wartości przepływu powietrza dla urządzeń przystosowanych do różnych napięć zasilania podano dla napięcia niższego (np. 220 V w przypadku urządzeń zasilanych napięciem 220 – 240 V).

Pomiary parametrów urządzeń zgodnych z ARI/ISO/ASHRAE 13256-1 wykonano przy dużej prędkości wentylatora.



## WYMIARY I MASA

Model	006	009	012	015	019	024	030	036	042	048	060	
Sprężarka	Rotacyjna						Tłokowa					Spiralna (scroll)
Fabryczny ładunek czynnika R407c [kg]	0,34	0,37	0,37	0,68	0,88	0,91	1,19	1,36	1,19	1,59	2,41	
<b>Silnik wentylatora i wentylator</b>												
Typ silnika wentylatora / liczba prędkości	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	
Moc silnika wentylatora [W]	30	75	75	124	150	250	373	560	560	560	746	
Wymiary koła wentylatora (średn. x szer.) [mm]	127 x 127	127 x 127	152 x 127	152 x 127	152 x 127	152 x 127	152 x 127	254 x 254	254 x 254	254 x 254	279 x 254	
<b>Rozmiary przyłączy wodnych</b>												
Gwint żeński - pozostałe	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	
<b>Rozmiary przyłączy wodnych HWG</b>												
Gwint żeński - pozostałe	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
<b>Urządzenia w układzie pionowym</b>												
Wymiary wymiennika powietrznego (wys. x szer.) [mm]	254 x 406	254 x 406	254 x 406	406 x 406	406 x 406	406 x 406	508 x 508	508 x 508	711 x 508	711 x 508	711 x 635	
Łączna powierzchnia czołowa wymiennika powietrznego [m <sup>2</sup> ]	0,103	0,103	0,103	0,165	0,165	0,165	0,258	0,258	0,361	0,361	0,451	
Przekrój rur wymiennika powietrznego	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
Odległość między żeberkami wymiennika powietrznego [mm]	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,7	
Liczba rzędów wymiennika powietrznego	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
Standard filtra - 25,4 mm, jednorazowy [mm]	254 x 508	254 x 508	254 x 508	406 x 508	406 x 508	406 x 508	508 x 610	508 x 610	711 x 610	711 x 610	711 x 762	
Masa robocza [kg]	50,0	50,9	55,0	66,8	76,8	87,7	99,5	104,1	116,8	121,4	146,8	
Masa w opakowaniu [kg]	54,5	55,5	59,5	71,4	81,4	92,3	105,0	109,5	122,3	126,8	153,6	
<b>Urządzenia w układzie poziomym</b>												
Wymiary wymiennika powietrznego (wys. x szer.) [mm]	254 x 406	254 x 406	254 x 406	406 x 406	406 x 406	406 x 406	457 x 559	457 x 559	457 x 787	457 x 787	508 x 889	
Łączna powierzchnia czołowa wymiennika powietrznego [m <sup>2</sup> ]	0,103	0,103	0,103	0,165	0,165	0,165	0,255	0,255	0,360	0,360	0,452	
Przekrój rur wymiennika powietrznego	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
Odległość między żeberkami wymiennika powietrznego [mm]	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,7	
Liczba rzędów wymiennika powietrznego	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
Standard filtra -25,4 mm, jednorazowy [mm] (liczna filtrów)	254 x 508	254 x 508	254 x 508	406 x 508	406 x 508	406 x 508	457 x 610	457 x 610	(2) 457 x 457		(1) -305 x 508 (1) -635 x 508	
Masa robocza [kg]	50,0	50,9	55,0	66,8	76,8	87,7	99,5	104,1	116,8	121,4	146,8	
Masa w opakowaniu [kg]	54,5	55,5	59,5	71,4	81,4	92,3	105,0	109,5	122,3	126,8	153,6	

Rew.: 01/15/04 b

### Uwagi:

Wszystkie urządzenia są wyposażone w wibroizolatory sprężarki, termostatyczny zawór rozprężny oraz przepusty elektryczne 1/2" (12,1 mm) i 3/4" (19,1 mm).

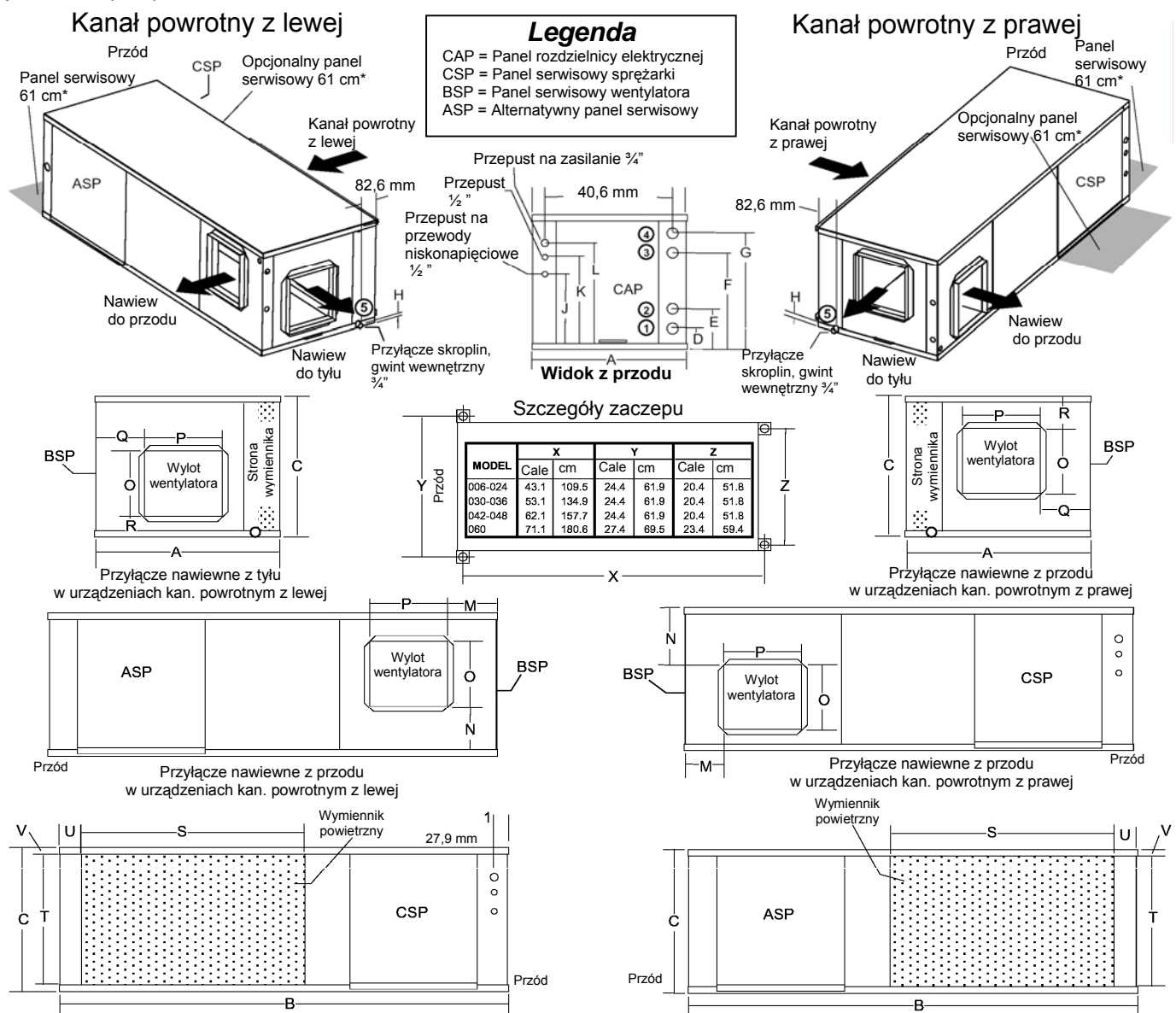
# WYMIARY URZĄDZEŃ W UKŁADZIE POZIOMYM

Modele poziome	Obudowa		Przyłącza wodne							Przepusty elektryczne			Przyłącza kanału nawiewnego zainstalowany kolnierz kanału (± 2,54 mm)						Przyłącza kanału powrotnego z wykorzystaniem otworu kanału powrotnego					
			1	2	3	4	5	H	Petla wodna FPT	HWG HWG wyj.	Przep. 1/2" Napięcie niskie	Przep. 1/2" Pompa zewn.	Przep. 3/4" Zasilanie	M	N	Przyłącza kanału nawiewnego		Q	R	S	T	U	V	
	A Szer.	B Głęb.	C Wys.	D Wej.	E Wyj.	F HWG Wej.	G HWG Wyj.									O Wysokość kanału nawiewnego	P Głębokość kanału nawiewnego							
006-012	cale	22,4	43,1	11,3	2,4	5,4	nie dot.	nie dot.	0,6	1/2"	1/2"	3,5	5,5	8,2	5,8	4,0	5,8	8,0	5,8	1,5	17,1	9,3	2,2	1,0
	cm	56,8	109,5	28,7	6,1	13,7			1,5			8,9	14,0	20,8	14,7	10,2	14,7	20,3	14,7	3,8	43,4	23,6	5,6	2,5
015-024	cale	22,4	43,1	17,3	2,4	4,9	12,4	14,9	0,6	3/4"	1/2"	3,5	7,5	10,2	5,0	5,6	10,4	9,3	5,0	1,5	17,1	15,3	2,2	1,0
	cm	56,8	109,5	43,9	6,1	12,4	31,5	37,8	1,5			8,9	19,1	25,9	12,7	14,2	26,4	23,6	12,7	3,8	43,4	38,9	5,6	2,5
030	cale	22,4	53,2	19,3	2,4	5,4	13,9	16,9	0,6	3/4"	1/2"	5,7	9,7	12,2	5,0	6,8	10,4	9,3	5,0	2,1	23,1	17,3	2,2	1,0
	cm	56,8	135,1	49,0	6,1	13,7	35,3	42,9	1,5			14,5	24,6	31,0	12,7	17,3	26,4	23,6	12,7	5,3	58,7	43,9	5,6	2,5
036	cale	22,4	53,2	19,3	2,4	5,4	13,9	16,9	0,6	3/4"	1/2"	5,7	9,7	12,2	2,9	3,8	13,5	13,1	2,9	1,9	23,1	17,3	2,2	1,0
	cm	56,8	135,1	49,0	6,1	13,7	35,3	42,9	1,5			14,5	24,6	31,0	7,4	9,7	34,3	33,3	7,4	4,8	58,7	43,9	5,6	2,5
042-048	cale	22,4	62,2	19,3	2,4	5,4	13,9	16,9	0,6	1"	1/2"	5,7	9,7	12,2	2,9	3,8	13,5	13,1	2,9	1,9	32,1	17,3	2,2	1,0
	cm	56,8	158,0	49,0	6,1	13,7	35,3	42,9	1,5			14,5	24,6	31,0	7,4	9,7	34,3	33,3	7,4	4,8	81,5	43,9	5,6	2,5
060	cale	25,4	71,2	21,3	2,4	5,4	15,9	18,9	0,6	1"	1/2"	8,1	11,7	14,2	5,8	5,0	13,6	13,3	5,8	2,9	36,1	19,3	2,2	1,0
	cm	64,5	180,8	54,1	6,1	13,7	40,4	48,0	1,5			20,6	29,7	36,1	14,7	12,7	34,5	33,8	14,7	7,4	91,7	49,0	5,6	2,5

Redyżja: 3/01/01 B

Przyłącze odprowadzenia skropliny: miedziane 3/4", gwint wewnętrzny

Urządzenia w układzie poziomym są dostarczane tylko ze wspornikiem filtra. Wspornik ten trzeba usunąć w celu podłączenia kanału powrotnego. Zestaw zacze pu jest montowany fabrycznie.



Redyżja: 01/20/02 B

\* Uwaga: Cieniowane obszary oznaczają zalecanie obszary serwisowe, które nie są niezbędne.

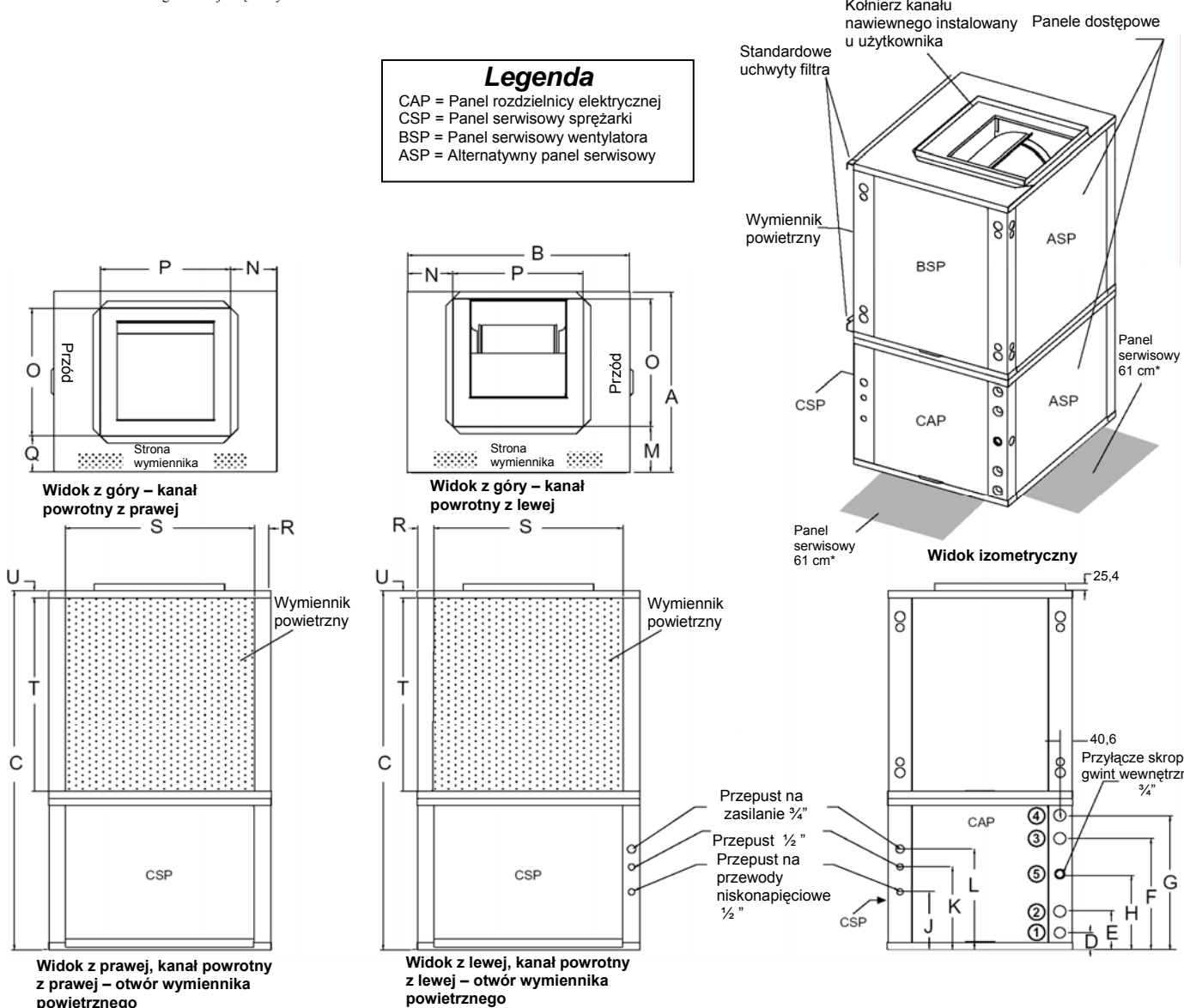
# WYMIARY URZĄDZEŃ W UKŁADZIE PIONOWYM

Modele pionowe z nawiewem skierowanym do góry	Obudowa			Przyląca wodne								Przepusty elektryczne			Przyląca kanału nawiewnego zainstalowany kołnierz kanału (± 2,54 mm)					Przyląca kanału powrotnego z wykorzystaniem otworu kanału powrotnego							
	A	B	C	1		2		3		4		5		J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
	Szer.	Głęb.	Wys.	Wej.	wyj.	HWG	HWG	HWG	HWG	HWG	HWG	HWG	Skropliny	Pętla wodna	HWG	Przep. 1/2"										Przep. 1/2"	Przep. 3/4"
	cale	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		
009-012	22,4	21,6	22,6	2,6	5,4	N/A	N/A	7,8	19,8	1/2"	1/2"	3,5	8,9	5,5	14,0	8,2	20,8	10,6	6,8	5,8	8,0	6,0	2,2	17,1	9,3	2,2	
015-024	22,4	21,6	34,6	2,4	4,8	11,9	14,9	8,5	19,8	3/4"	1/2"	3,5	8,9	7,5	14,0	10,2	20,8	7,2	3,8	14,0	14,0	4,3	2,2	17,1	15,3	2,2	
030	22,4	25,6	40,6	2,4	5,4	13,9	16,9	9,7	24,6	3/4"	1/2"	5,7	14,5	9,7	12,2	7,2	25,9	18,3	9,7	35,6	35,6	10,9	5,6	43,4	38,9	5,6	
036	22,4	25,6	40,6	2,4	5,4	13,9	16,9	9,7	24,6	3/4"	1/2"	5,7	14,5	9,7	12,2	7,2	25,9	18,3	9,7	35,6	35,6	10,9	5,6	43,4	38,9	5,6	
042-048	22,4	25,6	48,6	2,4	5,4	13,9	16,9	9,7	24,6	1"	1/2"	5,7	14,5	9,7	12,2	7,2	25,9	18,3	9,7	35,6	35,6	10,9	5,6	43,4	38,9	5,6	
060	25,4	30,6	50,6	2,4	5,4	15,9	18,9	10,7	27,2	1"	1/2"	8,1	20,6	11,7	14,2	6,2	29,7	15,7	6,3	18,0	18,0	5,1	2,2	26,1	27,2	2,2	
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm

Revizja: 5/31/00 M

Przyląca odprowadzenia skroplin: 3/4", gwint wewnętrzny. Można je przenieść z boku na przód urządzenia. Urządzenia w układzie pionowym są dostarczane tylko ze wspornikiem filtra wystającym z urządzenia na 63,5 mm. Wspornik ten trzeba usunąć w celu podłączenia kanału powrotnego. Kołnierz kanału nawiewnego montuje się u użytkownika.

Kołnierz kanału nawiewnego montuje się u użytkownika.



Revizja: 01/20/02 B

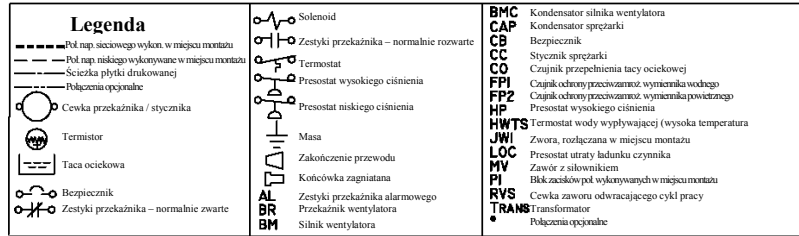
\* Uwaga: Cieniowane obszary oznaczają zalecane obszary serwisowe, które nie są niezbędne.

## DANE ELEKTRYCZNE URZĄDZEŃ

Model	Napięcie znamionowe	Napięcie min./maks.	Sprężarka		Pobór prądu przy pełnym obciążeniu (silnik wentylatora)	Pobór prądu przy pełnym obciążeniu (urządzenie)	Minimalny prąd bezpiecznika	Maks. prąd bezpiecznika / HACR
			Nominalny pobór prądu	Prąd przy zablokowanym wirniku silnika				
006	220-240/50/1	197/254	2,3	15,0	0,4	2,7	3,2	15
009	220-240/50/1	197/254	2,7	18,8	0,7	3,4	4,1	15
012	220-240/50/1	197/254	3,9	22,2	0,7	4,6	5,6	15
015	220-240/50/1	197/254	4,5	21,3	0,9	5,4	6,5	15
019	220-240/50/1	197/254	7,4	45,5	0,9	8,3	10,2	15
024	220-240/50/1	197/254	8,0	50,0	1,6	9,6	11,6	15
030	220-240/50/1	197/254	9,6	59,0	1,7	11,3	13,7	20
	380-420/50/3	342/462	3,3	25,0	1,0	4,3	5,2	15
036	220-240/50/1	197/254	12,6	61,0	2,7	15,3	18,5	30
	380-420/50/3	342/462	4,2	32,0	1,7	5,9	6,9	15
042	380-420/50/3	342/462	5,5	34,5	1,7	7,2	8,6	15
048	380-420/50/3	342/462	5,9	42,0	1,8	7,7	9,2	15
060	380-420/50/3	342/462	8,2	61,8	2,5	10,7	13,0	20

Rev.: 01/19/04 B

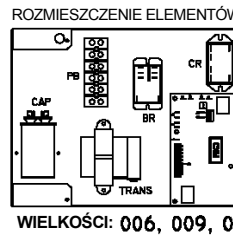
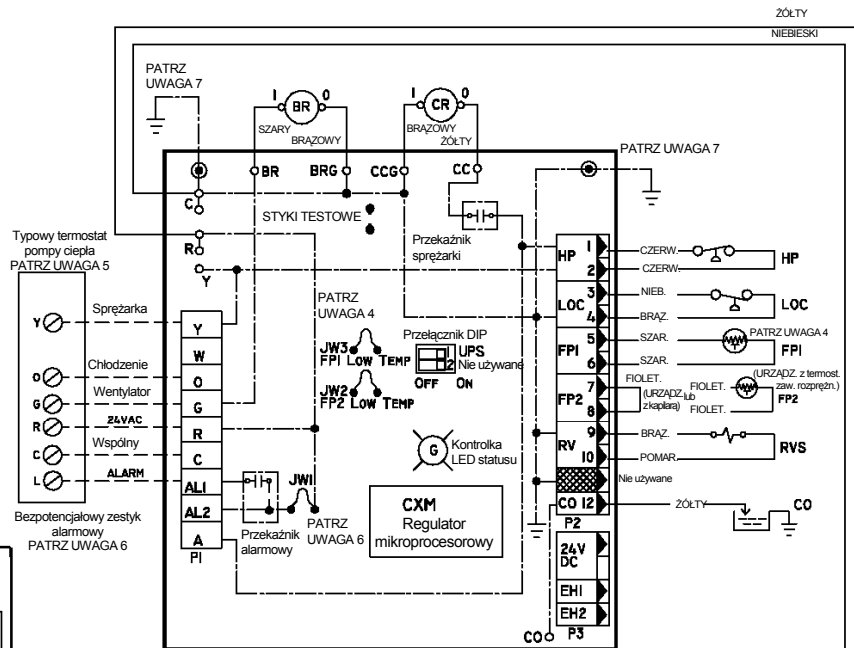
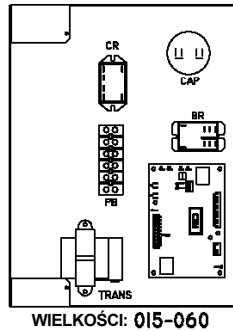
# TYPOWY SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ GRH/GRV (ZASILANIE JEDNOFAZOWE) Z REGULATOREM CXM



- Uwagi:**
- Silniki sprężarki i wentylatora są wyposażone we wbudowane bezpieczniki termiczne.
  - Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
  - Transformator podłącza się do przewodu brązowego (zasilanie 265/1/60) albo pomarańczowego (zasilanie 220-240/1/50), albo czerwonego (zasilanie 208/1/60). Przy zasilaniu 230/1/60 podłączyć przewody czerwony i pomarańczowy do zacisku L1 i zneutralizować przewód czarny. Transformator jest wyposażony w ogranicznik energii lub w bezpiecznik.
  - Termistor FPI zapewnia ochronę przeciwzamrożeniową dla WODY. Gdy używa się środka zapobiegającego zamarzaniu, usunąć zworę JWI.
  - Przedstawiono połączenia typowego termostatu pompy ciepła. Zapoznać się z punktem „Montaż termostatu”. Przewody termostatu muszą być „klasy I” i muszą być przystosowane do napięcia nie niższego niż napięcie zasilania urządzenia.

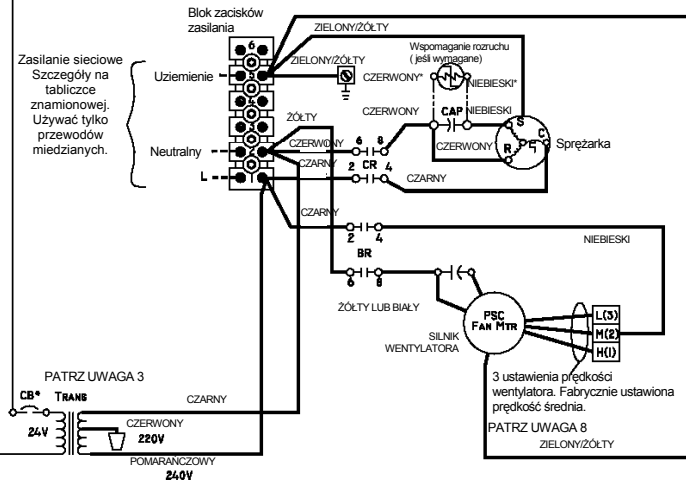
- Przedstawiono sygnał alarmowy 24 V. Bezpotencjalowy zestyk alarmowy jest dostępny na zaciskach AL1 i AL2 po usunięciu zwory JWI.
- Dodatkowe uziemienie transformatora jest podłączone poprzez kołki i śruby regulatora CXM do rozdzielni elektrycznej. Uziemienie jest dostępne na dwóch górnych kołkach.
- Fabrycznie jest włączona średnia prędkość wentylatora. W celu uzyskania dużej lub małej prędkości wentylatora, od zacisku „M” odłączyć niebieski przewód i podłączyć go do zacisku „H” (duża prędkość) lub do zacisku „L” (mała prędkość).

## ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW



**KODY BŁĘDÓW REGULATORA CXM**

OPIS DZIAŁANIA	LED	PRZEKAŹNIK ALARMÓW
TRYB NORMALNY	ŚWIECI SIĘ	ROZWARTY
TRYB NORMALNY Z OSTRZEŻ. UPS	ŚWIECI SIĘ	PRZEŁĄCZANIE (ZWARTY 5 s / ROZW. 25 s)
REGULATOR NIE DZIAŁA	WYŁĄCZONA	ROZWARTY
POWTÓRZENIE ALARMU	WOLNO MIGA	ROZWARTY
ZABLOKOWANIE ALARMU	SZYBKO MIGA	ZWARTY
WYŁĄCZ. Z POWODU NIEPR. NAPIĘCIA	WOLNO MIGA	ROZWARTY (ZWIERANY PO 15 MIN.)
TR. TESTOWY – BRAK ALARMÓW W PAM.	MIGA – KOD 1	PRZEŁĄCZANIE – KOD 1
TR. TESTOWY – W PAM. AL. PR. WYS. CISN.	MIGA – KOD 2	PRZEŁĄCZANIE – KOD 2
TR. TESTOWY – W PAM. AL. PR. NISK. CISN.	MIGA – KOD 3	PRZEŁĄCZANIE – KOD 3
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM FP1	MIGA – KOD 4	PRZEŁĄCZANIE – KOD 4
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM FP2	MIGA – KOD 5	PRZEŁĄCZANIE – KOD 5
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM CO	MIGA – KOD 6	PRZEŁĄCZANIE – KOD 6
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI WYŁĄCZENIE Z POWODU NIEPRAWIDŁOWEGO NAPIĘCIA	MIGA – KOD 7	PRZEŁĄCZANIE – KOD 7
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI UPS	MIGA – KOD 8	PRZEŁĄCZANIE – KOD 8
ZAMIANA ZABLOKOWANIA FP1/FP2	MIGA – KOD 9	PRZEŁĄCZANIE – KOD 9



# TYPOWY SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ GRH/GRV (ZASILANIE JEDNOFAZOWE) Z REGULATOREM DXM

### Legenda

- Pól nap. sieciowego wył. w miejscu montażu
- Pól nap. niskiego wył. w miejscu montażu
- Ścieżka płytki drukowanej
- Połączenia opcjonalne
- Cewka przekaźnika / stycznika
- Termistor
- Taca ociekowa
- Przekaznik wentylatora
- Silnik wentylatora
- Dioda LED

- Solenoid
- Zestyki przekaźnika – normaln. rozwarne
- Termostat
- Presostat – utrata ładunku
- Presostat niskiego ciśnienia
- Masa
- Zakończenie przewodu
- Zestyki przekaźnika alarmowego
- Przekaznik wentylatora
- Silnik wentylatora
- Kondensator silnika wentylatora

**CAP** Kondensator sprzężki

**CB** Bezpiecznik

**CR** Przekaznik sprzężki

**CCH** Grzałka olejowa

**CO** Czujnik przepięcia tacy ociekowej

**FPI** Czujnik ochrony przeciwzamroz. wymiennika wodnego

**FP2** Czujnik ochrony przeciwzamroz. wymiennika powietrznego

**HP** Presostat wysokiego ciśnienia

**HWTS** Termostat wody wylwającej (wysoka temperatura

**JWI** Zwora, rozłączana w miejscu montażu

**LOC** Presostat utraty ładunku czynnika

**MV** Zawór z silownikiem

**PI** Blok zacisków pol. wykonywanych w miejscu montażu

**RVS** Cewka zaworu odwracającego cyklu pracy

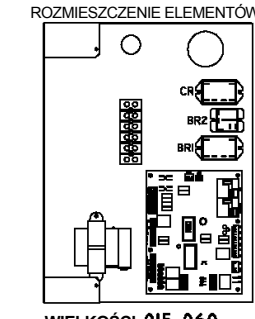
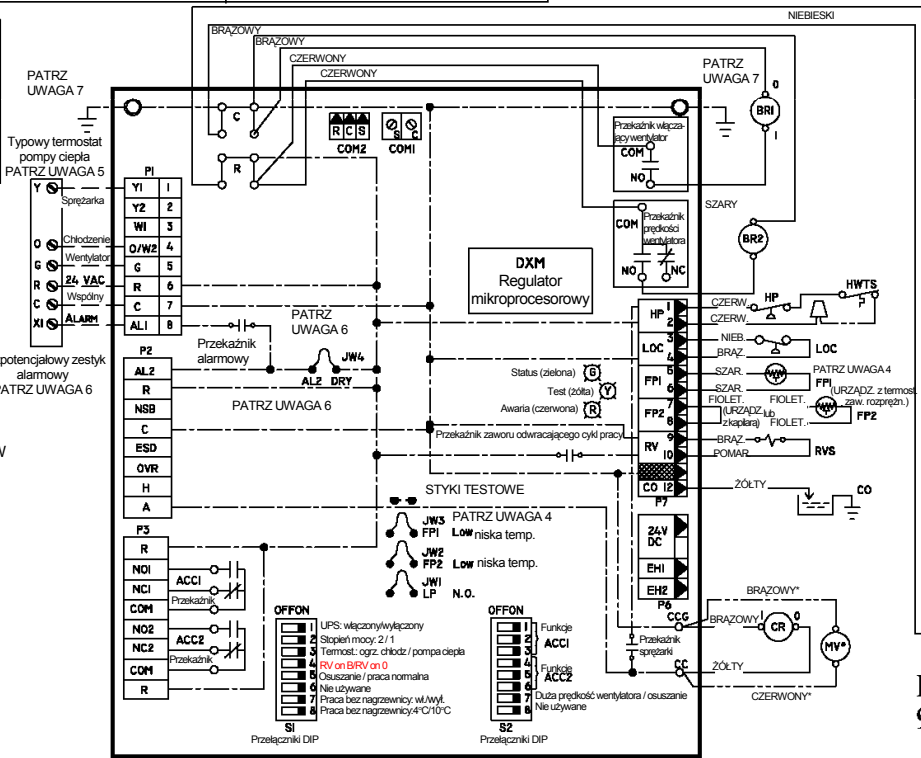
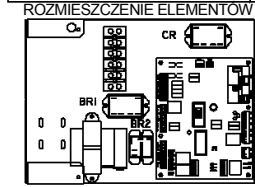
**TRANS** Transformator

• POŁĄCZENIA OPCJONALNE

**Uwagi:**

- Silniki sprzężki i wentylatora są wyposażone w wbudowane bezpieczniki termiczne.
- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
- Transformator podłącza się do przewodu brązowego (zasilanie 265/1/60) albo pomarańczowego (zasilanie 220-240/1/50), albo czerwonego (zasilanie 208/1/60). Przy zasilaniu 230/1/60 podłączyć przewody czerwony i pomarańczowy do zacisku L1 i zaizolować przewód czarny. Transformator jest wyposażony w ograniczenie energii lub w bezpiecznik.
- Termostat FPI zapewnia ochronę przeciwzamrożeniową dla WODY. Gdy używa się środka zapobiegającego zamrażaniu, usunąć zworę JW3.
- Sprawdź informacje dotyczące podłączania danego typu termostatu. Zapoznać się z punktem „Montaż termostatu”. Przewody termostatu muszą być „klasy I” i muszą być przystosowane do napięcia nie niższego niż napięcie zasilania urządzenia.

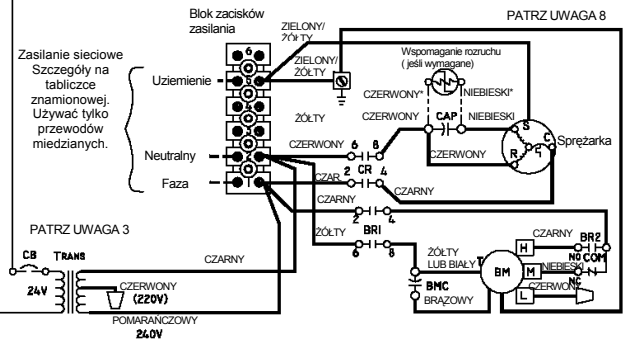
- Przedstawiono sygnał alarmowy 24 V. Bezpotencjalowy zestyk alarmowy jest dostępny na zaciskach AL1 i AL2 po usunięciu zwory JW4.
- Dodatkowe uziemienie transformatora jest podłączone poprzez kolki i śruby regulatora DXM do rozdzielnic elektrycznej. Uziemienie jest dostępne na dwóch górnych kolkach.
- Silnik wentylatora jest fabrycznie podłączony do pracy z prędkościami średnią i dużą. W celu uzyskania innej kombinacji prędkości wentylatora, do zacisku odpowiadającego większej prędkości podłączyć czarny przewód, a do zacisku odpowiadającego większej prędkości podłączyć przewód niebieski.



### KODY BŁĘDÓW REGULATORA DXM

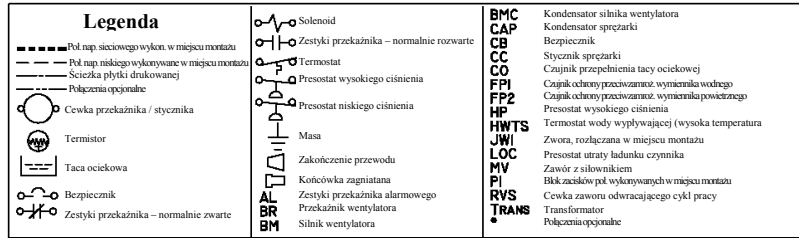
OPIS DZIAŁANIA	LED STATUSU (ZIELONA)	LED TEST (ZIELONA)	LED AWARIA (CZERWONA)	PRZEKAŹNIK ALARMÓW
TRYB NORMALNY	ŚWIECI SIĘ	WYL.	UWAGA 2	ROZWARTY
REGULATOR NIE DZIAŁA	WYŁĄCZONA	WYL.	UWAGA 2	ROZWARTY
TRYB TESTOWY	-	WYL.	UWAGA 2	PRZEL. UWAGA 3
NASTAWA NOCNA	MIGA – KOD 2	-	UWAGA 2	-
WYŁĄCZENIE AWARYJNE	MIGA – KOD 3	-	UWAGA 2	-
NIEPRAW. WEJ. TERMOSTATU	MIGA – KOD 4	-	UWAGA 2	-
BRAK ALARMÓW W PAMIĘCI	ŚWIECI SIĘ	WYL.	MIGA – KOD 1	ROZWARTY
ALARM PR. WYS. CIŚN. (ZABLOKOW.)	WOLNO MIGA / SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 2	ROZW. / (ZWARTY)
ALARM PR. NISK. CIŚN. (ZABLOKOW.)	WOLNO MIGA / SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 3	ROZW. / (ZWARTY)
ALARM FPI (ZABLOKOWANY)	WOLNO MIGA / SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 4	ROZW. / (ZWARTY)
ALARM FP2 (ZABLOKOWANY)	WOLNO MIGA / SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 5	ROZW. / (ZWARTY)
ALARM CO (ZABLOKOWANY)	WOLNO MIGA / SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 6	ROZW. / (ZWARTY)
ZANSKIE / ZA WYSOKIE NAPIĘCIE	WOLNO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 7	ROZW. UWAGA 4
TRYB NORMALNY Z UPS	ŚWIECI SIĘ	WYL.	MIGA – KOD 8	PRZEL. UWAGA 5
ZAMIANA ZABLOKOW. FP1/FP2	SZYBKO MIGA	WYL.	MIGA – KOD 9	ZWARTY

- Kontrola LED statusu (zielona): miga wolno – regulator w trybie powtarzania alarmów, miga szybko – regulator w trybie blokowania alarmu. Miga wolno: raz na 2 s; szybko: 2 razy na 1 s.
- Miganie kontrolki LED awarii (czerwone) oznacza kod ostatniej awarii zapisanej w pamięci. Brak alarmu w pamięci jest sygnalizowany kodem 1.
- Przełączanie przekaźnika odbywa się zgodnie z kodem alarmu sygnalizowanym przez kontrolkę awarii.
- Przekaznik alarmowy jest zwierany po 15 minutach.
- Przełączanie przekaźnika alarmów: zwarty przez 5 sekund, rozwartry przez 25 sekund...



**H/V 006-036 220-240/50/1 DXM European  
96B006N05 02/05/02 Rev. F**

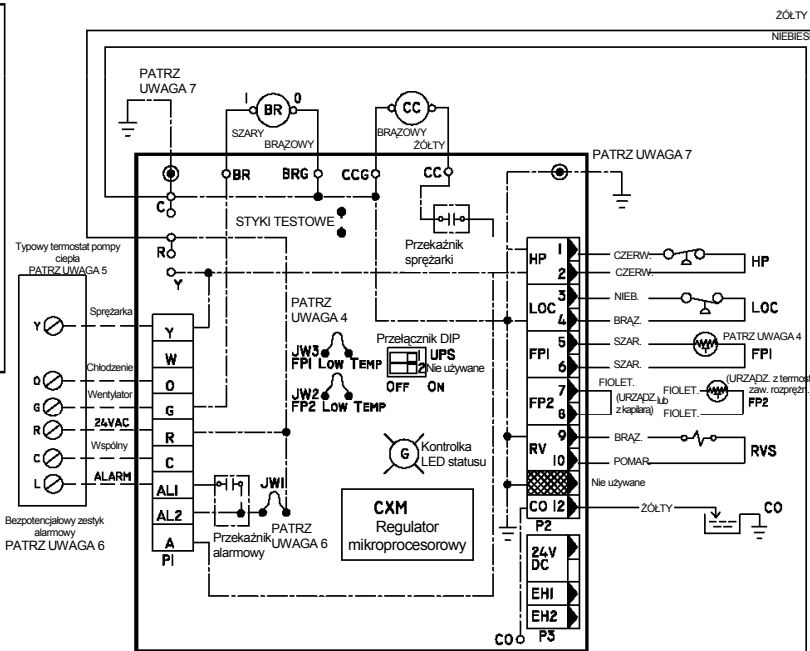
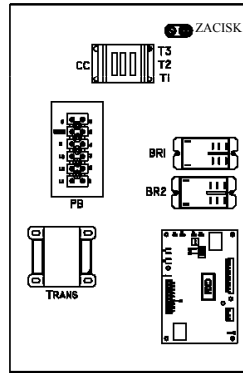
# TYPOWY SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ GRH/GRV (ZASILANIE TRÓJFAZOWE) Z REGULATOREM CXM



**Uwagi:**

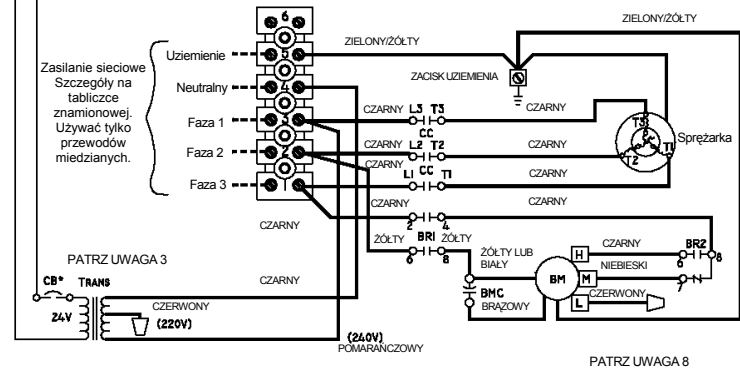
- Silniki sprężarki i wentylatora są wyposażone we wbudowane bezpieczniki termiczne.
- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
- Transformator podłącza się do przewodu brązowego (zasilanie 265/160) albo pomarańczowego (zasilanie 220-240/150), albo czarnego (zasilanie 208/160). Przy zasilaniu 230/160 podłączyć przewody czerwony i pomarańczowy do zacisku L1 i zaizolować przewód czarny. Transformator jest wyposażony w ograniczenie energii lub w bezpiecznik.
- Termistor FP1 zapewnia ochronę przeciwzamrożeniową dla WODY. Gdy używa się środka zapobiegającego zamrażaniu, usunąć zwarcie JW3.
- Przedstawiono połączenia typowego termostatu pompy ciepła. Zapoznać się z punktem „Montaż termostatu”. Przewody termostatu muszą być „klasy 1” i muszą być przystosowane do napięcia nie niższego niż napięcie zasilania urządzenia.
- Przedstawiono sygnał alarmowy 24 V. Bezpotencjalowy zestyk alarmowy jest dostępny na zaciskach AL1 i AL2 po usunięciu zwory JW1.
- Dodatkowe uziemienie transformatora jest podłączone poprzez kołki i śruby regulatora CXM do rozdzielnicy elektrycznej. Uziemienie jest dostępne na dwóch górnych kołkach.
- Fabrycznie jest włączona średnia prędkość wentylatora. W celu uzyskania dużej lub małej prędkości wentylatora, od zacisku „M” odłączyć niebieski przewód i podłączyć go do zacisku „L” (duża prędkość) lub do zacisku „L” (mała prędkość).

## ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW



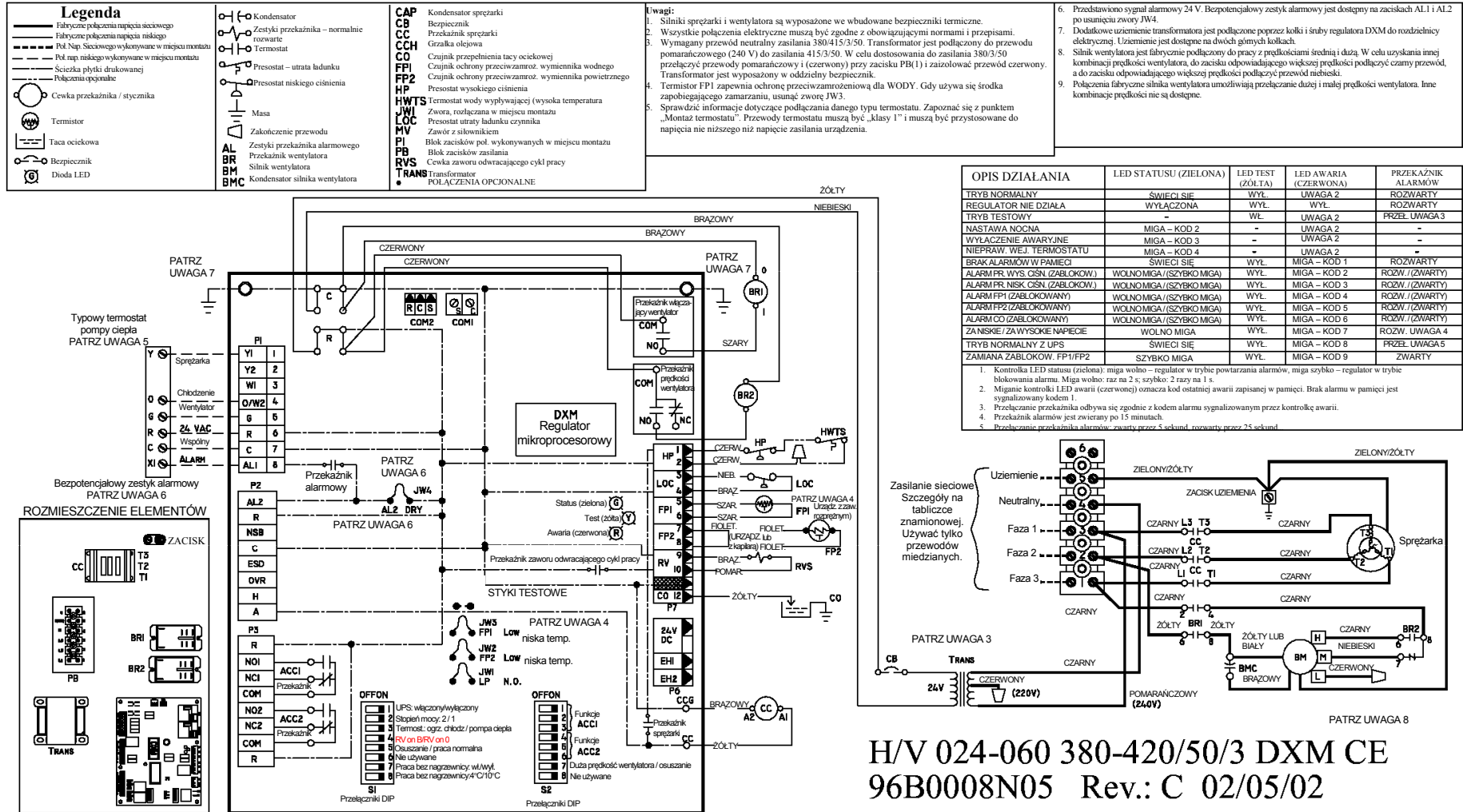
## KODY BŁĘDÓW REGULATORA CXM

OPIS DZIAŁANIA	SWIECI SIĘ	PRZEKAŹNIK ALARMÓW
TRYB NORMALNY	SWIECI SIĘ	ROZWARTY
TRYB NORMALNY Z OSTRZEŻ. UPS	SWIECI SIĘ	PRZEŁĄCZANIE (ZWARTY 5 s / ROZW. 25 s)
REGULATOR NIE DZIAŁA	WYŁĄCZONA	ROZWARTY
POWTÓRZENIE ALARMU	WOLNO MIGA	ROZWARTY
ZABLOKOWANIE ALARMU	SZYBKO MIGA	ZWARTY
WYŁĄCZ. Z POWODU NIEPR. NAPIĘCIA	WOLNO MIGA	ROZWARTY (ZWIERANY PO 15 MIN.)
TR. TESTOWY – BRAK ALARMÓW W PAM.	MIGA – KOD 1	PRZEŁĄCZANIE – KOD 1
TR. TESTOWY – W PAM. AL. PR. WYS. CISN.	MIGA – KOD 2	PRZEŁĄCZANIE – KOD 2
TR. TESTOWY – W PAM. AL. PR. NISK. CISN.	MIGA – KOD 3	PRZEŁĄCZANIE – KOD 3
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM FP1	MIGA – KOD 4	PRZEŁĄCZANIE – KOD 4
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM FP2	MIGA – KOD 5	PRZEŁĄCZANIE – KOD 5
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI ALARM CO	MIGA – KOD 6	PRZEŁĄCZANIE – KOD 6
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI WYŁĄCZENIE Z POWODU NIEPRAWIDŁOWEGO NAPIĘCIA	MIGA – KOD 7	PRZEŁĄCZANIE – KOD 7
TR. TESTOWY – W PAMIĘCI UPS	MIGA – KOD 8	PRZEŁĄCZANIE – KOD 8
ZAMIANA ZABLOKOWANIA FP1/FP2	MIGA – KOD 9	PRZEŁĄCZANIE – KOD 9



H/V024-060 380-420/50/1 CXM CE  
96B0008N06 Rev.: - 02/05/02

# TYPOWY SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ GRH/GRV (ZASILANIE TRÓJFAZOWE) Z REGULATOREM DXM





# SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ GR 50 HZ

Rew.: 01/21/04

## Informacje ogólne

Pompy ciepła ClimateMaster trzeba wyposażyć i zainstalować zgodnie z projektem. Urządzenia muszą być w pełni zmontowane, podłączone do rur oraz okablowane. Parametry połączeń rurociągów oraz połączeń elektrycznych podano poniżej.

Pompy ciepła w układzie poziomym/pionowym

Urządzenia są dostarczane zmontowane fabrycznie i są standardowo przystosowane do pracy przy temperaturach wody wpływającej od -6,7°C do 49°C. Wszystkie urządzenia wymienione w tej części dokumentu muszą posiadać certyfikaty ARI/ISO, NRTL lub CSA, a ich parametry muszą być określone zgodnie z tymi normami. Wszystkie urządzenia mają oznaczenia zgodności z normami ARI/ISO, NRTL lub CSA. Na życzenie są dostarczane urządzenia z certyfikatem CE. Wszystkie urządzenia są testowane fabrycznie w normalnych warunkach roboczych przy nominalnych natężeniach przepływu wody. Test kończy się sporządzeniem raportu z wyszczególnieniem parametrów dla trybów ogrzewania oraz chłodzenia, który jest dołączany do każdego urządzenia. W celu ułatwienia procedur związanych z gwarancją, numery seryjne urządzeń są zapisywane fabrycznie i przekazywane instalatorowi. NIE MOŻNA przyjmować urządzeń, które były testowane bez przepływu wody.

## Konstrukcja podstawowa

Urządzenia w układzie poziomym mogą mieć jedną z następujących konfiguracji przepływu powietrza: nawiew z prawej/powrót z lewej, nawiew z lewej/powrót z prawej, nawiew z tyłu/powrót z przodu albo nawiew z tyłu/powrót z prawej, tak jak to przedstawiono na rysunkach. Urządzenia muszą być przystosowane do zmiany konfiguracji nawiewu (przekładania przyłącza kanału nawiewnego z boku na tył i vice versa) bez użycia dodatkowych elementów i bez modyfikowania konstrukcji urządzenia. Urządzenia są fabrycznie wyposażone w zaczepy do zawieszania oraz pierścienie uszczelniające.

Urządzenia w układzie pionowym mogą mieć jedną z następujących konfiguracji przepływu powietrza: powrót z lewej/nawiew do góry, powrót z prawej/nawiew do góry, powrót z prawej/nawiew do dołu albo powrót z lewej/nawiew do dołu, tak jak to przedstawiono na rysunkach. Urządzenia w układzie pionowym są dostarczane z fabrycznie zamontowanymi syfonami.

W przypadku zastosowania urządzeń NIE spełniających powyższych wymagań, odpowiedzialność za wszelkie dodatkowe koszty ponosi instalator. Wszystkie urządzenia (w układzie poziomym oraz pionowym) muszą mieć co najmniej trzy panele umożliwiające wykonywanie prac w komorze sprężarki. Jeżeli inne instalacje/elementy utrudniają serwisowanie urządzenia, to instalator musi zapewnić łatwy dostęp do paneli serwisowych. Wszelkie zmiany w układzie instalacji muszą być zatwierdzone przez architekta.

Obudowy pomp ciepła w układzie poziomym są wykonane z grubej blachy ocynkowanej. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne są wyłożone izolacją akustyczną z wełny szklanej o grubości 12 mm i gęstości 24 kg/m<sup>3</sup>. W celu uniknięcia odrywania włókien szklanych przez strumień powietrza, cała izolacja z wełny szklanej ma odpowiednio osłoniętą powierzchnię i zabezpieczone krawędzie. Izolacja musi spełniać wymagania norm NFPA 90A, UL-181 (ograniczenia erozji powietrznej) oraz ASTM-C 1071 (badania przewodności cieplnej, odporności termicznej, rezystancji akustycznej, palności powierzchni, wydzielania zapachów, erozji włókien, sorpcji pary wodnej oraz odporności na powstawanie grzybów).

Obudowy pomp ciepła w układzie pionowym są wykonane z grubej blachy ocynkowanej. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne są wyłożone izolacją akustyczną z wełny szklanej o grubości 12 mm i gęstości 24 kg/m<sup>3</sup>. W celu uniknięcia odrywania włókien szklanych przez strumień powietrza, cała izolacja z wełny szklanej musi mieć odpowiednio osłoniętą powierzchnię i zabezpieczone krawędzie. Izolacja musi spełniać wymagania norm NFPA 90A, UL-181 (ograniczenia erozji powietrznej) oraz ASTM-C 1071 (badania przewodności cieplnej, odporności termicznej, rezystancji akustycznej, palności powierzchni, wydzielania zapachów, erozji włókien, sorpcji pary wodnej oraz odporności na powstawanie grzybów). Wszystkie pompy ciepła są malowane epoksydową farbą proszkową o kolorze białym (*polar ice*).

**Opcja:** Zestaw wyciszający **UltraQuiet** obejmuje wysokiej klasy izolację akustyczną, która jest montowana na obudowie w celu uzyskania jeszcze lepszego tłumienia hałasu niż w przypadku standardowego systemu ClimaQuiet.

Wszystkie urządzenia muszą mieć izolowany panel oddzielający komorę wentylatora od komory sprężarki. NIE można stosować urządzeń ze sprężarką znajdującą się w strumieniu powietrza. Urządzenia są wyposażone w montowany fabrycznie wspornik filtra o szerokości 25,4 mm (1 cal) umożliwiający wyjmowanie filtra z każdego boku. W urządzeniach stosuje się jednorazowe wkłady filtracyjne z włókna szklanego. **Instalator powinien zakupić jeden zestaw zapasowych filtrów i po zakończeniu rozruchu urządzenia wymienić filtry fabryczne. Należy stosować filtry o standardowych wielkościach. Jeżeli urządzenia wymagają zastosowania niestandardowych filtrów, to instalator powinien dostarczyć po 12 zapasowych filtrów dla każdego urządzenia.**

**Opcja:** We wszystkich urządzeniach instalator montuje w wsporniki filtrów o szerokości 50,8 mm (2 cale) oraz jednorazowe wkłady filtracyjne z włókna szklanego o grubości 50,8 mm.

Obudowy mają oddzielne otwory i przepusty na przewody zasilania sieciowego oraz przewody sterowania niskonapięciowego. Przyłącza wlotu i wylotu wody powinny być wykonane z miedzi (gwint wewnętrzny FPT) i powinny być wpuszczone w słup narożnika obudowy. Zamocowanie przyłączy musi umożliwiać podłączanie elastycznego węża przy użyciu jednego klucza. NIE można stosować przyłączy wystających poza obrys obudowy, ani wymagających użycia dwóch kluczy. Aby nie utrudniać prac serwisowych przy urządzeniu, wszystkie przyłącza wodne oraz przepusty elektryczne muszą znajdować się w słupie narożnika komory sprężarki. W przypadku zastosowania urządzeń niespełniających powyższego wymagania, odpowiedzialność za wszelkie dodatkowe koszty ponosi instalator. Instalator musi zapewnić możliwość łatwego demontażu urządzeń w celach serwisowych oraz uzgodnić z wykonawcą instalacji elektrycznej położenie przepustów elektrycznych i oświetlenia.

### Zespół wentylatora oraz silnika

Urządzenia o mocy 17,6 kW lub mniejszej są wyposażone w wentylator odśrodkowy z napędem bezpośrednim. Wentylator jest wyposażony w silnik typu PSC, trwale nasmarowany, z 3-stopniową regulacją prędkości oraz wewnętrznym bezpiecznikiem termicznym. **Na wlocie wentylatora znajdują się pierścienie** umożliwiające wyjęcie koła oraz silnika z jednego boku bez zdejmowania obudowy. Urządzenia, w których zastosowano silniki bez trwałego nasmarowania muszą mieć zewnętrzne **olejarki** ułatwiające serwisowanie. Silnik wentylatora jest oddzielony od obudowy wentylatora przy użyciu pierścieni izolacyjnych **elastycznych skrętnie**. Zespół silnika i wentylatora musi umożliwiać pokonanie zewnętrznych ciśnień statycznych **przewidzianych w projekcie**. Prędkość przepływu powietrza / ciśnienie statyczne powinny być podawane dla mokrego wymiennika i założonego czystego filtra. NIE można akceptować parametrów podawanych dla suchego wymiennika i/lub przy braku filtra.

### Obieg czynnika chłodniczego

Urządzenia są wyposażone w szczelny obieg czynnika chłodniczego składający się ze sprężarki spiralnej (scroll), obrotowej lub tłokowej zaprojektowanej do pracy w pompie ciepła, termostatycznego zaworu rozprężnego do dozowania czynnika chłodniczego, powietrznego **wymiennika ciepła wykonanego z miedzianych rur z aluminiowymi lamelami**, zaworu odwracającego cykl pracy, współosiowego (rura w rurze) wodnego wymiennika ciepła oraz zabezpieczeń, takich jak presostat wysokiego ciśnienia, presostat niskiego ciśnienia i czujniki temperatury wody oraz powietrza. W celu ułatwienia prac serwisowych, w liniach czynnika ciekłego oraz gazowego znajdują się fabrycznie zamontowane porty ciśnieniowe. Zadziałanie któregośkolwiek z zabezpieczeń uniemożliwia pracę sprężarki poprzez wyłączenie urządzenia. Zabezpieczenie powinno być kasowane przy **zadajniku pomieszczeniowym** albo przy styczniku z odłącznikiem. NIE można stosować urządzeń, których zabezpieczenia można kasować tylko przy odłączniku.

Hermetyczne sprężarki tłokowe są wyposażone w wewnętrzne wibroizolatory. Sprężarkę montuje się na zewnętrznych wibroizolatorach, które są dobierane komputerowo. Zewnętrzne wibroizolatory mocuje się do szyn, które są odizolowane od podstawy obudowy. Sprężarka jest wyposażona w bezpiecznik termiczny. W celu zminimalizowania przenoszenia się dźwięku, powinna być umieszczona w odizolowanej komorze, z dala od strumienia powietrza. Wymienniki powietrzne są wykonane z rur miedzianych z aluminiowymi lamelami i być przystosowane do ciśnienia roboczego 3108 kPa. Wymienniki wodne są wykonane z miedzianej rury wewnętrznej (wodnej) oraz stalowej rury zewnętrznej (linia czynnika chłodniczego) i być przystosowane do ciśnienia roboczego 3108 kPa. NIE można stosować wymienników płytowych.

**Opcja:** Urządzenie jest wyposażone w we współosiowe wymienniki wodne wykonane z miedzioniklu.

**Opcja:** Urządzenie jest wyposażone w fabrycznie zamontowany dwudrogowy zawór wodny **do regulowania prędkości przepływu**.

**Opcja:** Urządzenie jest wyposażone w wewnętrzne, fabrycznie zamontowane pompy – główną i zapasową.

**Opcja:** Urządzenie jest wyposażone w wewnętrzne, fabrycznie zamontowane automatyczne regulatory przepływu wody.

**Opcja:** Urządzenie jest wyposażone w izolowany obieg wodny, co pozwala na pracę przy temperaturach wody wpływającej poniżej punktu rosy.

Dozowanie czynnika chłodniczego może odbywać się wyłącznie przy użyciu termostatycznego zaworu rozprężnego. Standardowo urządzenia są przystosowane do pracy przy temperaturach wody wpływającej od -6,7°C do +49°C. Jako zawory odwracające cykl pracy są stosowane elektromagnetyczne zawory czterodrogowe, które w przypadku braku zasilania cewki włączają cykl ogrzewania. **W celu uniknięcia przechłodzenia pomieszczenia trzeba zastosować termostat niskiej temperatury.**

### Taca ociekowa

Taca ociekowa jest zabezpieczona przed korozją i całkowicie izolowana termicznie. Taca ociekowa musi być wyposażona w odpływ umożliwiający całkowite odprowadzenie skroplin. Urządzenia w układzie pionowym są wyposażone w fabrycznie zamontowany syfon, który znajduje się wewnątrz obudowy. Urządzenie jest standardowo wyposażone w półprzewodnikowy czujnik poziomu skroplin zabezpieczający przed przepełnieniem tacy ociekowej. NIE można stosować mechanicznych czujników pływakowych.

### Instalacja elektryczna

Wewnątrz komory sprężarki znajduje się rozdzielnica elektryczna zawierająca transformator 50VA, stycznik sprężarki sterowany napięciem 24 V, 2- lub 3- biegunowy, blok zacisków do podłączania **zadajnika** oraz mikroprocesorowy regulator sterujący pracą całego urządzenia. NIE można stosować regulatorów elektromechanicznych. Na tabliczce znamionowej powinna znajdować się informacja o wymaganych bezpiecznikach. W urządzeniach mogą być stosowane bezpieczniki zwłoczne lub **typu HACR**. Włączanie ogrzewania lub chłodzenia odbywa się odpowiednio do sygnałów ze zdalnego **zadajnika**/czujnika. Obwody sterowania są zasilane napięciem 24 V.

**Opcja:** Urządzenia ze znakiem CE: blok zacisków zasilania, uziemienie sprężarki, w pełni izolowane zaciski oraz elementy elektryczne ze znakiem CE.

## Regulator mikroprocesorowy

Urządzenia są wyposażone w regulator mikroprocesorowy (CXM). Regulator jest przystosowany do podłączenia **zadajnika pomieszczeniowego** pompy ciepła (zaciski Y, O), mechanicznego lub elektronicznego. Płytkę regulatora jest zaprojektowana w sposób zapewniający należytą ochronę przed zakłóceniami pochodzącymi z instalacji elektrycznej budynku, zakłóceniami elektromagnetycznymi oraz zakłóceniami o częstotliwościach radiowych. Regulator ma następujące cechy i funkcje:

- a Monitorowanie wydajności urządzenia. Funkcja ostrzegania o nieefektywnej pracy pompy ciepła.
- b Zabezpieczenie przed krótkimi cyklami pracy sprężarki z czasem opóźnienia minimum 5 minut.
- c **Włączanie dowolnego trybu pracy po włączeniu zasilania.**
- d Zabezpieczenie obwodów niskonapięciowych.
- e Zabezpieczenie obwodów zasilania.
- f Wyłączenie urządzenia przy zbyt niskim lub zbyt wysokim ciśnieniu czynnika chłodniczego.
- g Wyłączenie urządzenia przy zbyt niskiej temperaturze wody.
- h Ochrona przeciwzamrożeniowa wymiennika ciepła (możliwość wyboru woda/roztwór środka zapobiegającego zamarzaniu).
- i Zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika powietrznego.
- j Zabezpieczenie przed przepełnieniem tacy ociekowej.
- k Możliwość kasowania zabezpieczeń przy **zadajniku** lub odłączniku. W przypadku kasowania przy **zadajniku**, kod awarii jest zachowywany w pamięci regulatora.
- l Automatyczne, inteligentne kasowanie alarmów. Jeśli przyczyna alarmu ustała, alarm jest kasowany po upływie 5 minut od zasygnalizowania. Jeżeli awaria powtórzy się kolejno trzy razy, to sygnał alarmu trzeba będzie skasować ręcznie.
- m Możliwość wyłączenia opóźnień w celu serwisowania.
- n Kontrolki LED sygnalizujące status regulatora oraz zadziałanie presostatu niskiego ciśnienia, presostatu wysokiego ciśnienia, załączenie zasilania, zadziałanie zabezpieczeń wymienników powietrznego / wodnego oraz przepełnienie tacy ociekowej.
- o W celu uniknięcia niepożądanego zadziałania zabezpieczenia, monitorowanie presostatu niskiego ciśnienia MUSI włączać się po upływie 90 sekund od uruchomienia sprężarki.
- p Zdalne sygnalizowanie typu awarii przy **zadajniku**.
- q Wyjście alarmu (wybierany sygnał 24 V lub zestyk bezpotencjałowy).
- r Wyjście napięcia 24 V do przełączania **siłownika zaworu wodnego ze stycznikiem sprężarki**.

**Opcja:** Zaawansowany regulator DXM

Regulator ten ma wszystkie funkcje dostępne w regulatorze CXM, a ponadto:

- a Wyjmowane gniazdo **zadajnika**.
- b **Włączanie dowolnego trybu pracy po zakończeniu trybu nocnego.**
- c Ograniczanie pracy zaworu odwracającego cykl pracy w celu przedłużenia jego żywotności i zapewnienia cichej pracy.
- d Sterowanie trybem nocnym **z zadajnika pomieszczeniowego**, z możliwością ręcznego modyfikowania na okres 2 godzin (krótki sygnał z zadajnika).
- e Wyjście z zestykiem bezpotencjałowym do podłączania cyfrowych **zadajników obsługujących tryb nocny**.
- f Możliwość współpracy z **zadajnikami ogrzewania/chłodzenia (zaciski Y, W)**.
- g Możliwość współpracy z **zadajnikami pompy ciepła (zacisk O lub B)**.
- h **Pojedynczy, uziemiony, przewód do sygnalizowania trybu nocnego lub wyłączenia awaryjnego.**
- i **Przy niskiej temperaturze w pętli wodnej regulator może automatycznie włączać nagrzewnice elektryczne.**
- j Bez podłączania dodatkowych elementów płytkę regulatora umożliwia sterowanie maksymalnie trzema urządzeniami przy użyciu jednego zadajnika.
- k Przełącznik do sterowania zewnętrzną przepustnicą. Sterowanie musi być zrealizowane w taki sposób, aby przepustnica NIE otwierała się przed upływem 30 minut od wyłączenia trybu braku zajętości.
- l Wybieranie prędkości wentylatora przy użyciu zadajnika.
- m Przełącznik do ponownego uruchamiania centralnej pompy lub sterowania zaworem wodnym wyposażonym w siłownik zasilany napięciem 24 V.
- n Inteligentne wybieranie prędkości wentylatora zgodnie z żądaniem z **zadajnika** i/lub sygnałem osuszania.

**Opcja:** Współpraca z systemem LonWorks.

Urządzenia mają wszystkie niżej wymienione funkcje a płytka regulatora jest wyposażona w interfejs sieci LonWorks. Opcja ta pozwala na łańcuchowe połączenie wszystkich urządzeń przy użyciu ekranowanej, 2-żyłowej skrętki. Komputerowa stacja operatorska, centralna lub zdalna, umożliwi dostęp do następujących funkcji:

- a odczyt temperatury w pomieszczeniu,
- b odczyt temperatury wody wypływającej,
- c odczyt temperatury nawiewu,
- d modyfikowanie nastawy temperatury w pomieszczeniu,
- e status chłodzenia,
- f status ogrzewania,
- g sprawdzanie ustawienia trybu pracy wentylatora („WŁ./AUTO”) w zadajniku pomieszczeniowym,
- h przełączanie trybów braku zajętości/komfortu,
- i wyłączenie sprężarki (zmniejszanie obciążenia),
- j wyłączenie awaryjne,
- k włączanie chłodzenia,
- l włączanie ogrzewania,
- m włączanie trybu pracy wentylatora „WŁ./AUTO”.

**Opcja:** System sterowania MPC (szczegółowe informacje zamieszczono w dokumentacji kontrolera MPC).

Urządzenia mają wszystkie wyżej wymienione funkcje a płytka regulatora CXM lub DXM jest wyposażona w interfejs MPC. Opcja ta pozwala na łańcuchowe połączenie wszystkich urządzeń przy użyciu ekranowanej, 2-żyłowej skrętki. Kontroler MPC (Multi-Protocol Controller) obsługuje protokoły BACnet, MST/P, Modbus oraz N2 firmy Johnson Controls. Regulator MPC powinien obsługiwać przynajmniej 5 prędkości transmisji danych, które można wybierać w miejscu montażu (9600, 19 200, 38 400, 76 800 oraz 156 000 b/s). Komputerowa stacja operatorska, centralna lub zdalna, umożliwi dostęp do następujących funkcji:

- a odczyt temperatury w pomieszczeniu,
- b odczyt temperatury wody wypływającej,
- c odczyt temperatury nawiewu,
- d modyfikowanie nastaw temperatury w pomieszczeniu,
- e status chłodzenia,
- f status ogrzewania,
- g sprawdzanie ustawienia trybu pracy wentylatora („WŁ./AUTO”) w zadajniku pomieszczeniowym,
- h przełączanie trybów braku zajętości/komfortu,
- i stan alarmu,
- j wyłączenie awaryjne,
- k włączanie chłodzenia,
- l włączanie ogrzewania,
- m włączanie trybu pracy wentylatora „WŁ./AUTO”.
- n status **zaworu odwracającego cykl pracy,**
- o sygnał **nieefektywnej pracy urządzenia,**
- p czasy pracy sprężarek 1 i 2,
- q alarm niedrożnego filtra
- r sygnalizowanie uszkodzenia czujnika
- s zerowanie czasów pracy sprężarek 1 i 2, kasowanie alarmu niedrożnego filtra oraz **wyłączenia systemu C1.**
- t włączanie trybów komfortu oraz braku zajętości,
- u impulsowe sygnalizowanie kodu ostatniej awarii pompy ciepła.

## **Opcje instalowane w miejscu montażu**

### **Zestawy węży**

Wszystkie urządzenia o mocy nieprzekraczającej 35,2 kW należy podłączać przy użyciu węży. Należy stosować węże o długości 62 cm, w oplocie stalowym, wyposażone w złączki i posiadające atest ognioodporności. Nie można stosować węży bez atestu ognioodporności.

## Zadajniki

### Zadajniki elektromechaniczne

Zadajniki są wyposażone w jednostopniowy ręczny przełącznik trybu pracy systemu (ogrzewanie/wyłączony/chłodzenie) oraz przełącznik wentylatora (WŁ./AUTO).

### Zadajniki elektroniczne

Zadajnik jest wyposażony w jednostopniowy, ręczny przełącznik trybu pracy systemu (ogrzewanie/wyłączony/chłodzenie) oraz przełącznik wentylatora (WŁ./AUTO). Jest też wyposażony w wyświetlacz LCD umożliwiający odczyt temperatury w pomieszczeniu oraz nastawy. Zadajnik podłącza się przy użyciu 4 przewodów.

Zadajnik jest wyposażony w jednostopniowy, ręczny lub automatyczny przełącznik trybu pracy systemu (ogrzewanie/wyłączony/chłodzenie/AUTO) oraz wentylatora (WŁ./AUTO). Podświetlany wyświetlacz LCD zadajnika umożliwia odczytywanie temperatury, wartości nastaw, trybu pracy oraz statusu urządzenia. Zadajnik umożliwia też włączanie testu systemu, ułatwiającego diagnostykę urządzenia. Zadajnik jest wyposażony w nieulotną pamięć nastaw oraz kontrolkę LED awarii. Zadajnik umożliwia ręczne wydłużenie czasu pracy wentylatora, wyświetlanie temperatury zewnętrznej, **ograniczanie zakresu modyfikowania nastaw ogrzewania i chłodzenia**, jak również **wyświetlania informacji o zmodyfikowanych nastawach**.

Zadajnik jest wyposażony w wielostopniowy (3 stopnie ogrzewania / 2 stopnie chłodzenia), ręczny lub automatyczny przełącznik trybu pracy systemu (ogrzewanie/wyłączony/chłodzenie/AUTO) oraz wentylatora (WŁ./AUTO). Podświetlany wyświetlacz LCD zadajnika umożliwia odczytywanie temperatury, wartości nastaw, trybu pracy oraz statusu urządzenia. Zadajnik umożliwia też włączanie testu systemu, ułatwiającego diagnostykę urządzenia. Zadajnik jest wyposażony w nieulotną pamięć nastaw oraz kontrolkę LED awarii. Zadajnik umożliwia ręczne wydłużenie czasu pracy wentylatora, wyświetlanie temperatury zewnętrznej, **ograniczanie zakresu modyfikowania nastaw ogrzewania i chłodzenia**, jak również **wyświetlania informacji o zmodyfikowanych nastawach**, blokowanie wyświetlania temperatury, blokowanie klawiatury, ustawianie martwej strefy oraz ustawianie nastaw różnicowych poszczególnych stopni ogrzewania lub chłodzenia. Zadajnik umożliwia uśrednianie temperatury z maksymalnie 9 zdalnych czujników. Zadajnik włącza zaprogramowane nastawy trybu braku zajętości po odebraniu odpowiedniego sygnału z regulatora DXM. Zadajnik jest wyposażony w przycisk umożliwiający ręczne włączenie trybu komfortu.

Zadajnik umożliwia wprowadzanie 7-dniowego programu czasowego i jest wyposażony w jednostopniowy, ręczny lub automatyczny przełącznik trybu pracy systemu (ogrzewanie/wyłączony/chłodzenie/AUTO) oraz wentylatora (WŁ./AUTO). Podświetlany wyświetlacz LCD zadajnika umożliwia odczytywanie temperatury, wartości nastaw, trybu pracy oraz statusu urządzenia. Zadajnik umożliwia też włączanie testu systemu, ułatwiającego diagnostykę urządzenia. Zadajnik jest wyposażony w nieulotną pamięć nastaw, nieulotną pamięć programu oraz kontrolkę LED awarii. Zadajnik umożliwia ręczne wydłużenie czasu pracy wentylatora, wyświetlanie temperatury zewnętrznej, **ograniczanie zakresu modyfikowania nastaw ogrzewania i chłodzenia**, jak również **wyświetlania informacji o zmodyfikowanych nastawach**, blokowanie wyświetlania temperatury, blokowanie klawiatury, ustawianie martwej strefy oraz ustawianie nastaw różnicowych poszczególnych stopni ogrzewania lub chłodzenia. Zadajnik umożliwia uśrednianie temperatury z maksymalnie 9 zdalnych czujników.