

## Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402



WPF 20 I

Przemysłowe modułowe/ wielosprężarkowe pompy ciepła przeznaczone do systemów c.o. i c.w.u.. Wyposażone w regulator WPMWII oraz MSMW (wymagany w zespołach od 3 modułów). Wykonanie modułowe składające się z kompaktowych pojedynczych zespołów sprężarkowych do ustawienia wewnątrz budynku. Stalowa konstrukcja nośna umożliwiającą ustawienie modułów jeden na drugim. Opcjonalnie moduł zespołu wielosprężarkowego może być wyposażony w obudowę metalowo - aluminiową. Wyposażone w przyłącza elastyczne oraz podłączenia o średnicy 2" po stronie dolnego źródła i systemu ogrzewania. Każdy z modułów wyposażony jest w: przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia, czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia. Dzięki zastosowaniu odpowiedniej ilości przetworników ciśnienia i czujników temperatury - bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego. Każdy moduł wyposażony w system miękkiego startu - ogranicznik prądu rozruchowego, zabezpieczenie przed zamrożeniem, sterowania przyporządkowanej pompie obiegowej dolnego źródła. W systemach biwalentnych maksymalna temperatura wody grzewczej przepływającej przez moduł będący w stanie spoczynku nie może przekraczać +75 °C. System sterowania IWS poszczególnych modułów oraz regulatora WPMWII i MSMW (jeśli wymagany) odbywa za pośrednictwem złącza BUS. Sterowanie modułami w pełni kaskadowe z licznikami godzin pracy pojedynczych modułów/sprężarek z funkcją optymalizacji czasów pracy.

### W skrócie

- » zespoły wielomodułowe przystosowane do pracy po stronie dolnego źródła z systemem solanka/woda lub woda/woda\* (\* tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)
- » służy do automatycznego ogrzewania wody grzewczej do temperatury zasilania +60 °C
- » przystosowane do ogrzewania powierzchniowego, grzejnikowego oraz ciepłej wody użytkowej
- » ze względu na korzystniejszy współczynnik efektywności COP oraz SPF, preferowane są niskotemperaturowe systemy ogrzewania.
- » zakres stosowania dla dolnego źródła od - 5°C do + 20°C
- » centralny regulator pracy systemu WPMW II i MSMW (dostarczany wraz z zespołem wielosprężarkowym),

### W skrócie

- zapewnia optymalną regulację systemu grzewczego oraz z modułami IWS pełni funkcję zabezpieczającą
- » zawiera ekologiczny czynnik roboczy R410A
- » dzięki kompaktowej budowie modułów oraz możliwości ustawienia jeden na drugim zajmują mało miejsca.
- » obudowa - opcja wyposażenia dodatkowego
- » zabezpieczenie przed korozją: elementy obudowy zewnętrznej wykonana z blachy stalowej cynkowanej ogniowo i lakierowanej lakierem piecowym
- » konstrukcja i elementy obudowy wyposażone w izolację dźwiękową.

### Klasa i jakość potwierdzona:



product  
design  
award  
2008



reddot design award  
winner 2008

DESIGN PLUS

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 43	WPF I 64	WPF I 86	WPF I 107	WPF I 129	
nr katalogowy		233531	233532	233533	233534	233535	
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6	
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>		punkt pracy					
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	43,00	64,50	86,00	107,50	129,00
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	9,08	13,62	18,16	22,70	27,24
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,74	4,74	4,74	4,74	4,74
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	56,00	84,00	112,00	140,00	168,00
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	9,08	13,62	18,16	22,70	27,24
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granica zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granica zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granica zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granica zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej	szt.		2	3	4	5	6
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		55	55	55	55	55
Miękki start modułu			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		15	15	15	15	15
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu	mm <sup>2</sup>		5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module	kg		6	6	6	6	6
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym	kg		12	18	24	30	36
Olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła	"		TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 43	WPF I 64	WPF I 86	WPF I 107	WPF I 129
nr katalogowy		233531	233532	233533	233534	233535
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	345	345	345	345	345
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	690	1035	1380	1725	2070
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	22,4	33,6	44,8	56	67,2
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	150	150	150	150	150
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	60	60	60	60	60
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	5,30	7,95	10,60	13,25	15,90
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	3,70	5,55	7,40	9,25	11,10
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m <sup>3</sup> /h	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	860,00	1 290,00	1 720,00	2 150,00	2 580,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			2484		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 59	WPF I 89	WPF I 118	WPF I 148	WPF I 178	
nr katalogowy		233536	233537	233538	233539	233540	
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6	
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>							
	punkt pracy						
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	59,38	89,07	118,76	148,45	178,14
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	29,69	29,69	29,69	29,69	29,69
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	12,24	18,36	24,48	30,60	36,72
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	75,20	112,80	150,40	188,00	225,60
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	37,60	37,60	37,60	37,60	37,60
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	12,24	18,36	24,48	30,60	36,72
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,14	6,14	6,14	6,14	6,14
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,14	6,14	6,14	6,14	6,14
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granic a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	
Granic a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	
Granic a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	
Granic a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35	
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej	szt.		2	3	4	5	
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		60	60	60	60	
Miękki start modułu			TAK	TAK	TAK	TAK	
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		19	19	19	19	
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu	mm <sup>2</sup>		5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module	kg		7,2	7,2	7,2	7,2	
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym	kg		14,4	21,6	28,8	36	
Olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła	"		TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 59	WPF I 89	WPF I 118	WPF I 148	WPF I 178
nr katalogowy		233536	233537	233538	233539	233540
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	367	367	367	367	367
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	734	1101	1468	1835	2202
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	13	13	13	13	13
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	26	39	52	65	78
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	140	140	140	140	140
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	52	52	52	52	52
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m³/h	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	7,30	10,95	14,60	18,25	21,90
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m³/h	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	590,00	590,00	590,00	590,00	590,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1 180,00	1 770,00	2 360,00	2 950,00	3 540,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			2484		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego			WPF I 76	WPF I 114	WPF I 152	WPF I 190	WPF I 228
nr katalogowy			233541	233542	233543	233544	233545
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym		szt.	2	3	4	5	6
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>	punkt pracy						
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	76,08	114,12	152,16	190,20	228,24
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	38,04	38,04	38,04	38,04	38,04
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	15,92	23,88	31,84	39,80	47,76
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	94,00	141,00	188,00	235,00	282,00
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	15,92	23,88	31,84	39,80	47,76
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej		szt.	2	3	4	5	6
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		60	60	60	60	60
Miękki start modułu			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu		mm <sup>2</sup>	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module		kg	10	10	10	10	10
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym		kg	20	30	40	50	60
olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu		"	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu		"	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła		"	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy



# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 76	WPF I 114	WPF I 152	WPF I 190	WPF I 228
nr katalogowy		233541	233542	233543	233544	233545
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	391	391	391	391	391
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	782	1173	1564	1955	2346
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	33,2	49,8	66,4	83	99,6
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	160	160	160	160	160
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	80	80	80	80	80
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m³/h	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	17,60	26,40	35,20	44,00	52,80
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	8,96	13,44	17,92	22,40	26,88
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	6,28	9,42	12,56	15,70	18,84
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m³/h	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	760,00	760,00	760,00	760,00	760,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1 520,00	2 280,00	3 040,00	3 800,00	4 560,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			3726		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego			WPF I 86	WPF I 129	WPF I 172	WPF I 215	WPF I 258
nr katalogowy			233546	233547	233548	233549	233550
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym		szt.	2	3	4	5	6
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>							
	punkt pracy						
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	86,02	129,03	172,04	215,05	258,06
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	43,01	43,01	43,01	43,01	43,01
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	18,10	27,15	36,20	45,25	54,30
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	119,00	178,50	238,00	297,50	357,00
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	59,50	59,50	59,50	59,50	59,50
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	19,80	29,70	39,60	49,50	59,40
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej		szt.	2	3	4	5	6
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		60	60	60	60	60
Miękki start modułu							
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		30	30	30	30	30
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu		mm <sup>2</sup>	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module		kg	10	10	10	10	10
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym		kg	20	30	40	50	60
olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu		"	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu		"	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła		"	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy



# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 86	WPF I 129	WPF I 172	WPF I 215	WPF I 258
nr katalogowy		233546	233547	233548	233549	233550
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	415	415	415	415	415
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	830	1245	1660	2075	2490
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	33,2	49,8	66,4	83	99,6
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	160	160	160	160	160
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	80	80	80	80	80
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m³/h	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	21,00	31,50	42,00	52,50	63,00
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	10,60	15,90	21,20	26,50	31,80
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	7,42	11,13	14,84	18,55	22,26
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m³/h	7,42	7,42	7,42	7,42	7,42
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1 700,00	2 550,00	3 400,00	4 250,00	5 100,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			3726		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego			WPF I 111	WPF I 167	WPF I 223	WPF I 279	WPF I 344
nr katalogowy			233551	233552	233553	233554	233555
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym		szt.	2	3	4	5	6
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>	punkt pracy						
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	111,66	167,49	223,32	279,15	334,98
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	55,83	55,83	55,83	55,83	55,83
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	23,22	34,83	46,44	58,05	69,66
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	11,61	11,61	11,61	11,61	11,61
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	144,80	217,20	289,60	362,00	434,40
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	72,40	72,40	72,40	72,40	72,40
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	23,40	35,10	46,80	58,50	70,20
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 50	3 x 50	3 x 50	3 x 50	3 x 50
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej	szt.		2	3	4	5	6
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		65	65	65	65	65
Miękki start modułu							
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		32	32	32	32	32
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu	mm <sup>2</sup>		5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module	kg		12	12	12	12	12
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym	kg		24	36	48	60	72
olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła	"		TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 111	WPF I 167	WPF I 223	WPF I 279	WPF I 344
nr katalogowy		233551	233552	233553	233554	233555
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	539	539	539	539	539
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	1078	1617	2156	2695	3234
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	40,4	60,6	80,8	101	121,2
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	150	150	150	150	150
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	60	60	60	60	60
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m³/h	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	26,00	39,00	52,00	65,00	78,00
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	19,22	28,83	38,44	48,05	57,66
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	9,62	14,43	19,24	24,05	28,86
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m³/h	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1 110,00	1 110,00	1 110,00	1 110,00	1 110,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	2 220,00	3 330,00	4 440,00	5 550,00	6 660,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			3726		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego			WPF I 134	WPF I 201	WPF I 268	WPF I 335	WPF I 402
nr katalogowy			233556	233557	233558	233559	233560
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym		szt.	2	3	4	5	6
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>							
	punkt pracy						
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	134,20	201,30	268,40	335,50	402,60
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	67,10	67,10	67,10	67,10	67,10
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	28,46	42,69	56,92	71,15	85,38
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	14,23	14,23	14,23	14,23	14,23
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	174,00	262,50	350,00	437,50	525,00
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	87,00	87,50	87,50	87,50	87,50
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	28,46	42,69	56,92	71,15	85,38
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	14,23	14,23	14,23	14,23	14,23
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,11	6,15	6,15	6,15	6,15
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,11	6,15	6,15	6,15	6,15
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW	WPMWII i MSMW
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16	2 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 50	3 x 50	3 x 50	3 x 50	3 x 50
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej		szt.	2	3	4	5	6
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		80	80	80	80	80
Miękki start modułu							
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		41	41	41	41	41
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu		mm <sup>2</sup>	5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0	5 x 10,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module	kg		14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym	kg		29	43,5	58	72,5	87
olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła	"		TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 134	WPF I 201	WPF I 268	WPF I 335	WPF I 402
nr katalogowy		233556	233557	233558	233559	233560
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	3	4	5	6
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	655	655	655	655	655
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	1310	1965	2620	3275	3930
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	47,6	71,4	95,2	119	142,8
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	160	160	160	160	160
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	80	80	80	80	80
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	32,20	48,30	64,40	80,50	96,60
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	16,52	24,78	33,04	41,30	49,56
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m <sup>3</sup> /h	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m <sup>3</sup> /h	11,56	17,34	23,12	28,90	34,68
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m <sup>3</sup> /h	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1 330,00	1 330,00	1 330,00	1 330,00	1 330,00
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	2 660,00	3 990,00	5 320,00	6 650,00	7 980,00
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154				
Szerokość	mm	2484				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm	2308				
Szerokość	mm	1242				
Głębokość	mm	860				
Wysokość	mm		1154			
Szerokość	mm		3726			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm		2308			
Szerokość	mm		2484			
Głębokość	mm		860			
Wysokość	mm			2308		
Szerokość	mm			2484		
Głębokość	mm			860		
Wysokość	mm				2308	
Szerokość	mm				3726	
Głębokość	mm				860	
Wysokość	mm					2308
Szerokość	mm					3726
Głębokość	mm					860

Pompy ciepła

# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

## Tabela danych

Parametry mocy odnoszą się do nowych urządzeń z czystymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy przez wbudowane napędy pomocnicze podany jest jako wartość maksymalna i może się różnić w zależności od punktu pracy.

Pobór mocy przez wbudowane napędy jest podany w parametrach mocy urządzenia (wg EN 14511).

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego			WPF I 51	WPF I 67	WPF I 81	WPF I 98	WPF I 122
nr katalogowy							
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym		szt.	2	2	2	2	2
<b>SYSTEMY solanka/woda</b>							
punkt pracy							
Moce grzewcze solanka/woda							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	51,19	67,73	81,05	98,84	122,93
Moc grzewcza pojedynczego modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	21,5/29,69	29,69/38,04	38,04/43,1	43,1/55,83	55,83/67,1
Pobór mocy solanka/woda							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	S0/W35	kW	10,66	14,08	17,01	20,66	25,84
Pobór mocy pojedynczego modułu według EN 14511	S0/W35	kW	4,54/6,12	6,12/7,96	7,96/9,05	9,05/11,61	11,61/14,23
Współczynnik efektywności solanka/woda							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	S0/W35	kW	4,80	4,81	4,76	4,78	4,76
Współczynnik efektywności modułu wg EN 14511	S0/W35	kW	4,66/4,85	4,85/4,78	4,78/4,67	4,67/4,81	4,81/4,56
<b>SYSTEMY woda/woda</b>							
UWAGA: wymagane wymienniki pośrednie dla dolnego źródła							
Moce grzewcze woda/woda wg wykresu							
Moc grzewcza zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	65,60	84,60	106,50	131,90	159,40
Moc grzewcza pojedynczego modułu	W10/W35	kW	28/37,6	37,6/47	47/59,5	59,5/72,40	72,4/87
Pobór mocy woda/woda wg wykresu							
Pobór mocy zespołu wielosprężarkowego	W10/W35	kW	10,66	14,08	17,86	21,60	25,93
Pobór mocy pojedynczego modułu	W10/W35	kW	4,54/6,12	6,12/7,96	7,96/9,9	9,9/11,7	11,7/14,23
Współczynnik efektywności woda/woda wg wykresu							
Współczynnik efektywności zespołu wielosprężarkowego przy pełnej mocy	W10/W35	kW	6,15	6,01	5,96	6,11	6,15
Współczynnik efektywności modułu	W10/W35	kW	6,17/6,14	6,14/5,9	5,9/6,01	6,01/6,19	6,19/6,11
<b>Temperatury, granice zastosowania</b>							
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie		Mpa					
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania minimum		°C	15	15	15	15	15
Granice a zastosowania po stronie ogrzewania maksimum		°C	60	60	60	60	60
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła minimum		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Granice a zastosowania po stronie dolnego źródła maksimum		°C	20	20	20	20	20
<b>Dane elektryczne i sterowanie</b>							
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	50
Sterowanie dostarczane wraz z urządzeniem			WPMWII	WPMWII	WPMWII	WPMWII	WPMWII
Sterowanie kaskadowe z licznikiem godzin pracy dla każdej sprężarki.			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie sterowania	A		1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Zabezpieczenie sprężarki dla pojedynczego modułu	A		3 x 35	3 x 35	3 x 35	3 x 35/3 x 50	3 x 50
Ilość zabezpieczenia sprężarek w RE - rozdzielni elektrycznej	szt.		2	2	2	2	2
Fazy sterowania dla pojedynczego modułu			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fazy sprężarki dla pojedynczego modułu			3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Napięcie sterowania dla pojedynczego modułu	V		230	230	230	230	230
Napięcie znamionowe sprężarki dla pojedynczego modułu	V		400	400	400	400	400
Prąd rozruchu dla pojedynczego modułu	A		60	60	60	60	60
Miękki start modułu			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Maksymalny prąd roboczy dla pojedynczego modułu	A		15/19	19/23,5	23,5/30	30/32	32/41
Maksymalny kąt fazowy cos (phi)			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Przekrój elektrycznego przewodu podłączeniowego dla pojedynczego modułu	mm <sup>2</sup>		5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 10,0	5 x 10,0
<b>Wykonanie</b>							
czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego w jednym module	kg		6/7,2	7,2/10	10	10/12	12/14,5
Ilość czynnika chłodniczego w zespole wielosprężarkowym	kg		13,2	17,2	20	22	26,5
olej sprężarkowy			Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF	Emkarter RL 32 3MAF
Materiał skraplaczy dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Materiał parownika dla pojedynczego modułu			miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401	miedz 1.4401
Wykonanie przemysłowe bez obudowy			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Dostępność obudowy na zamówienie			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Przyłącza</b>							
Przyłącz po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Przyłącz po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	"		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Wbudowane przyłącza elastyczne dla pojedynczego modułu po stronie górnego i dolnego źródła	"		TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2	TAK G 2
Układ połączenia modułów w zespole wielosprężarkowym			równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy



# Przemysłowe modułowe | wielosprężarkowe pompy ciepła serii WPF Industrial 43 - 402

Oznaczenie urządzenia - zespołu wielosprężarkowego		WPF I 51	WPF I 67	WPF I 81	WPF I 98	WPF I 122
nr katalogowy						
Ilość modułów/sprężarek w zespole wielosprężarkowym	szt.	2	2	2	2	2
<b>Masy</b>						
Masa pojedynczego modułu	kg	345/367	367/391	391/415	415/539	539/655
Masa zespołu wielosprężarkowego	kg	712	758	806	954	1194
<b>Wartości</b>						
Objętość "solanki" w jednym module	l	11,2/13	13/16,6	16,6	16,6/20,2	20,2/23,8
Objętość "solanki" w zespole wielosprężarkowym	l	24,2	26,6	33,2	36,8	44
Różnica ciśnienia po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	hPa	150/140	140/160	160	160/150	150/160
Różnica ciśnienia po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	hPa	60/52	52/80	80	80/60	60/80
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla pojedynczego modułu	m³/h	5/7	7/8,8	8,8/10,5	10,5/13	13/16,1
Strumień przepływu po stronie dolnego źródła dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	12,00	15,80	19,30	23,50	29,10
Różnica temperatur delta T na dolnym źródle dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	2,65/3,65	3,65/4,48	4,48/5,3	5,3/9,61	9,61/8,26
Znamionowy strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	6,30	8,13	9,78	14,91	17,87
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu	m³/h	1,85/2,56	2,56/3,14	3,14/3,71	3,71/4,81	4,81/5,78
Minimalny strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla zespołu wielosprężarkowego	m³/h	4,41	5,70	6,85	8,52	10,59
Strumień przepływu wody po stronie ogrzewania dla pojedynczego modułu zgodnie z EN 14 511	m³/h	3,7/5,12	5,12/6,5	6,5/7,42	7,42/9,61	9,61/11,56
Optymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	7	7	7	7	7
Maksymalna różnica temperatur delta T na ogrzewaniu dla pojedynczego modułu przy S0/W35	K	10	10	10	10	10
Dolne źródło solanka/woda SONDY - pionowy gruntowy wymiennik ciepła						
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla pojedynczego modułu przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	430/590	590/760	760/850	850/1110	1110/1330
Obliczeniowa sumaryczna długość wymiennika pionowego dla zespołu wielosprężarkowego przy 40 W/mb oraz 2 100 h pracy (90 kWh/m)/rok	m	1020	1350	1610	1960	2440
<b>Serwis i diagnoza</b>						
Przetworniki niskiego i wysokiego ciśnienia czynnika roboczego dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Czujniki temperatury czynnika roboczego po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia dla pojedynczego modułu		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Bezinwazyjna diagnoza serwisowa parametrów pracy czynnika roboczego		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Koszt uruchomienia w cenie urządzenia		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
<b>Wymiary i konfiguracja ustawienia</b>						
<b>Wymiary dla pojedynczego modułu</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
<b>Konfiguracja i wymiary zespołu wielosprężarkowego</b>						
Wysokość	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Szerokość	mm	2484	2484	2484	2484	2484
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
Wysokość	mm	2308	2308	2308	2308	2308
Szerokość	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Głębokość	mm	860	860	860	860	860
Wysokość	mm					
Szerokość	mm					
Głębokość	mm					
Wysokość	mm					
Szerokość	mm					
Głębokość	mm					
Wysokość	mm					
Szerokość	mm					
Głębokość	mm					
Wysokość	mm					
Szerokość	mm					
Głębokość	mm					

Pompy ciepła