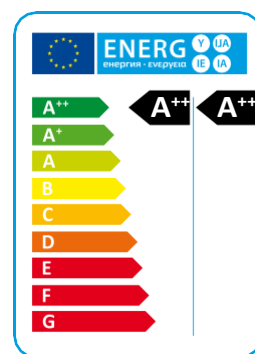


## WHK

### Wysokotemperaturowe pompy ciepła woda/woda



Pompy ciepła WHK nadają się szczególnie do zastosowań, w których wykorzystuje się energię źródła w średnich lub wysokich temperaturach. Urządzenia te zostały zaprojektowane do wytwarzania wody o wysokiej lub bardzo wysokiej temperaturze do zastosowań, w których konieczne jest uzyskanie maksymalnej wydajności w ogrzewaniu. Urządzenia są dostępne wyłącznie z trybem grzania I mogą wytwarzać wodę o temperaturze do 78°C (wersja HT). Szeroka gama akcesoriów pozwala wybrać optymalne rozwiązanie.

#### Wersje

- HH** Standardowa, wyłącznie grzanie.
- LT** Niskotemperaturowe źródło/temperatura użytkownika
- HT** Wysokotemperaturowe źródło/temperatura użytkownika.
- LS** Ciche.
- XL** Super ciche.
- P2U** System 2-rurowy bez produkcji ciepłej wody użytkowej.

WHK LT/XL/HH - P2U		302	402	602	702	902	1202	1402	1804	2304	2604
Wydajność grzewcza (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	38,8	46,0	58,4	70,3	88,4	109,9	136,5	176,9	219,5	273,2
Moc wejściowa (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	8,2	9,4	11,8	14,8	18,8	23,1	27,9	37,2	45,7	55,3
COP (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	4,73	4,85	4,93	4,76	4,70	4,75	4,88	4,75	4,80	4,94
Klasa energetyczna w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,85	5,00	5,16	5,00	5,08	5,17	5,36	5,29	5,38	5,56
η <sub>s,h</sub> w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>	%	185,9	192,1	198,2	191,8	195,3	198,9	206,3	203,4	207,0	214,4
Klasa energetyczna w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,07	4,19	4,28	4,18	4,16	4,22	4,35	4,27	4,34	4,47
η <sub>s,h</sub> w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>	%	154,8	159,6	163,0	159,0	158,3	160,9	165,9	162,8	165,6	170,7
Parametry zasilania	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Maksymalne natężenie wejściowe	A	128,7	137,6	168,0	209,0	266,0	324,0	372,5	348,0	428,0	497,5
Natężenie szczytowe	A	35,4	39,2	56,0	70,0	82,0	104,0	125,0	164,0	208,0	250,0
Sprężarki / Obiegi	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2
Kroki wydajności	n°	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Czynnik chłodniczy		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego		1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Ładunek czynnika chłodniczego	Kg	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,5	10,5	13,0
Równoważny ładunek CO <sub>2</sub>	t	2,9	2,9	4,3	4,3	5,7	7,2	8,6	12,2	15,0	18,6
Moc akustyczna wersja LS <sup>(3)</sup>	dB(A)	75	75	80	83	84	86	88	88	89	91
Ciśnienie akustyczne wersja LS <sup>(4)</sup>	dB(A)	59	59	64	67	68	70	72	72	73	75
Moc akustyczna wersja XL <sup>(3)</sup>	dB(A)	65	65	70	73	74	76	78	--	--	--
Ciśnienie akustyczne wersja XL <sup>(4)</sup>	dB(A)	49	49	54	57	58	60	62	--	--	--

WHK HT/XL/HH - P2U		302	402	602	702	902	1202	1402	1804	2304	2604
Wydajność grzewcza(EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	37,6	43,6	64,1	75,1	97,8	121,7	150,5	195,6	243,9	301,2
Input power (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,7	7,5	11,1	13,7	17,6	21,7	26,2	35,0	43,1	52,2
COP (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	5,65	5,83	5,79	5,48	5,56	5,62	5,74	5,59	5,65	5,77
Klasa energetyczna w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	5,71	5,83	5,91	5,81	5,85	5,94	6,09	5,95	6,01	6,20
η <sub>s,h</sub> w niskiej temperaturze <sup>(2)</sup>	%	220,2	225,3	228,2	224,5	226,0	229,4	235,6	230	232,4	239,9
Klasa energetyczna w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,62	4,73	4,78	4,76	4,67	4,74	4,85	4,73	4,79	4,91
η <sub>s,h</sub> w średniej temperaturze <sup>(2)</sup>	%	176,9	181,1	183,2	182,2	178,7	181,5	186,1	181	183,6	188,3
Parametry zasilania	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Maksymalne natężenie wejściowe	A	111,4	128,7	167,1	208,3	267,9	324,8	372,9	353,7	430,4	498,7
Natężenie szczytowe	A	32,8	35,4	54,2	68,6	85,8	105,6	125,8	171,6	211,2	251,6
Sprężarki / Obiegi	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2
Kroki wydajności	n°	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Czynnik chłodniczy		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego		1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Ładunek czynnika chłodniczego	Kg	4,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	10,0	21,0	26,0	33,0
Równoważny ładunek CO <sub>2</sub>	t	5,7	5,7	7,2	8,6	11,4	14,3	14,3	30,0	37,2	47,2
Moc akustyczna wersja LS <sup>(3)</sup>	dB(A)	75	75	80	83	84	86	88	88	89	91
Ciśnienie akustyczne wersja LS <sup>(4)</sup>	dB(A)	59	59	64	67	68	70	72	72	73	75
Moc akustyczna wersja XL <sup>(3)</sup>	dB(A)	65	65	70	73	74	76	78	--	--	--
Ciśnienie akustyczne wersja XL <sup>(4)</sup>	dB(A)	49	49	54	57	58	60	62	--	--	--

Wydajności odnoszą się do następujących warunków:

(1) Grzanie: temperatura wody użytkownika 30/35°C, temperatura wody źródłowej 10/7°C.

(2) Przeciętne warunki, zmienne- Reg EU 811/2013

(3) Moc akustyczna w odniesieniu do ISO 3744.

(4) Ciśnienie akustyczne w odległości 1m od jednostki w warunkach wolnego pola w odniesieniu do ISO 3744.

## Rama

Wszystkie urządzenia są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej ognioowo, malowanej emalią proszkową poliuretanową i wyprażaną w temperaturze 180°C w celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed korozją. Rama jest samonośna z usuwalnymi panelami. Wszystkie użyte śruby i nity są wykonane ze stali nierdzewnej. Standardowy kolor jednostek to RAL 9018.

## Układ chłodniczy

Zastosowany czynnik chłodniczy to R134a. Obwód czynnika chłodniczego jest montowany przy użyciu uznanych na całym świecie komponentów markowych, przy czym wszystkie połączenia lutowane i spawane są wykonywane zgodnie z ISO 97/23. Każdy obwód czynnika jest niezależny od drugiego co powoduje, że jakkolwiek usterka lub stan alarmowy w jednym obwodzie nie ma wpływu na drugi.

Obwód czynnika chłodniczego obejmuje: wziernik, osuszacz filtra, termiczny zawór rozprężny z zewnętrznym korektorem, zawory Schradera do konserwacji i kontroli oraz urządzenie zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem (w celu zachowania zgodności z przepisami PED).

## Sprężarki

Zastosowano sprężarki spiralne, które wykorzystują specjalny wzór spirali, zwiększający wydajność cyklu chłodniczego, gdy temperatura źródła jest niska. Wszystkie sprężarki są wyposażone w grzałkę karteru i ochronę przed przeciążeniem termicznym za pomocą kliksonu wbudowanego w uzwojenie silnika. Są one montowane w oddzielnej obudowie, dzięki czemu można je konserwować nawet w trakcie pracy urządzenia. Dostęp do tej obudowy odbywa się przez przedni panel urządzenia. Grzałka karteru jest zawsze zasilana, gdy sprężarka jest w stanie gotowości.

## Wymiennik ciepła po stronie źródła

Wymiennik ciepła po stronie źródła składa się z lutowanych płyt wykonanych ze stali nierdzewnej AISI 316.

Zastosowanie tego typu wymienników znacznie zmniejsza ładunek czynnika chłodniczego urządzenia w porównaniu z konwencjonalnymi parownikami płaszczowo-rurowymi i zwiększa wydajność ładunku czynnika chłodniczego. Wymienniki ciepła są fabrycznie izolowane elastycznym materiałem o strukturze zamkniętej komórki i są chronione przez czujnik temperatury stosowany jako zestaw przeciw zamarzaniu.

## Wymiennik ciepła po stronie użytkownika

Wymiennik ciepła po stronie użytkownika jest lutowanym płytowym wymiennikiem ciepła wykonanym ze stali AISI 316.

Wszystkie urządzenia są wyposażone w chłodnicę pośrednią, aby poprawić wydajność cyklu chłodniczego. Wymienniki ciepła po stronie użytkownika są fabrycznie izolowane elastycznym materiałem o strukturze zamkniętej komórki.

## Mikroprocesory

Wszystkie urządzenia są standardowo wyposażone w sterowanie mikroprocesorowe. Mikroprocesor steruje następującymi funkcjami: kontrola temperatury wody, ochrona przed zamarzaniem, czas pracy sprężarki, automatyczna sekwencja rozruchu sprężarki, reset alarmu, styk beznapięciowy do zdalnego alarmu ogólnego, alarmów i sygnalizacyjnych diod LED. Jeśli jest to wymagane (dostępne jako opcja), mikroprocesor można skonfigurować w taki sposób, aby łączył się z systemem BMS umożliwiając w ten sposób zdalne sterowanie i zarządzanie. Dział techniczny może omówić i ocenić, w porozumieniu z klientem rozwiązania wykorzystujące protokoły MODUS.

## Obudowa elektryczna

Obudowa jest produkowana zgodnie z wymaganiami norm kompatybilności elektromagnetycznej CEE EN60204. Dostęp do obudowy uzyskuje się przez usunięcie przedniego panelu urządzenia.

Następujące komponenty są dostarczane standardowo we wszystkich urządzeniach: wyłącznik główny, zabezpieczenie termiczne (ochrona pomp i wentylatorów), bezpieczniki sprężarek, automatyczne wyłączniki obwodów sterujących, styczniki sprężarek, wentylatorów i pompy. Terminal zaciskowy posiada styki bezpotencjałowe do zdalnego włączania i wyłączania, przełączania trybu lato/zima (wyłącznie w wersjach rewersyjnych) i alarmu ogólnego. W przypadku wszystkich jednostek trójfazowych przełącznik sekwencyjny jest montowany standardowo, wyłącza zasilanie w przypadku nieprawidłowej sekwencji faz (sprężarki spiralne mogą zostać uszkodzone jeśli obróć się w niewłaściwym kierunku).

## Urządzenia kontrolujące i zabezpieczające

Wszystkie urządzenia są dostarczane z następującymi komponentami kontrolującymi i zabezpieczającymi: czujniki zasilania i powrotu wymiennika ciepła po stronie użytkownika, czujniki zasilania i powrotu wymiennika po stronie źródła, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem, presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem, zawór bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia, zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym sprężarki, zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym pompy (jeśli występuje), czujnik przepływu przez wymiennik płytowy po stronie źródła.

## Wersje

### WHK/HH

Urządzenia te zostały zaprojektowane do wytwarzania wody o wysokiej lub bardzo wysokiej temperaturze przy użyciu źródła wody o temperaturze 12°C z możliwością wytwarzania ciepłej wody o temperaturze do 70°C lub wyższej.

### WHK/HH/HT

Ta wersja jest wyposażona w specjalne sprężarki, które pozwalają obwodowi chłodzącemu zarządzać wysoką temperaturą źródła wody, do 45°C, co w konsekwencji daje możliwość uzyskania bardzo wysokiej temperatury wody po stronie użytkownika, do 78°C.

### WHK/HH/LT

Ta wersja jest wyposażona w specjalne sprężarki, które pozwalają obwodowi chłodzącemu zarządzać temperaturą medium wodnego źródła, do 20°C, co w konsekwencji daje możliwość uzyskania bardzo wysokiej temperatury po stronie użytkownika, do 70°C.

### Wersja LS

Ta wersja obejmuje całkowitą izolację urządzenia za pomocą okryw sprężarek i materiału izolacyjnego wykonanego z mediów o wysokiej gęstości i wstawki z ciężkiej warstwy bitumicznej.

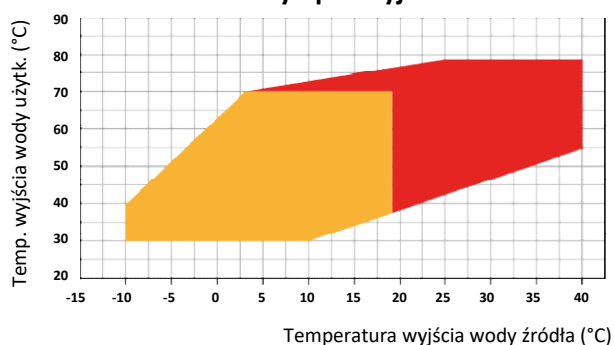
### Super cicha wersja XL

Wszystkie jednostki w wersjach XL są standardowo wyposażone w najnowszą technologię „Floating Frame”, która całkowicie izoluje sprężarkę od głównej obudowy, eliminując w ten sposób wibracje i hałas z tego źródła. „Floating Frame” to specjalny system tłumienia drgań i dźwięków, który składa się z płyty bazowej i obudowy akustycznej mieszczącej sprężarkę. Płyta bazowa jest oddzielona od ramy nośnej urządzenia miękkimi stalowymi sprężynami, które mają dużą siłę tłumienia. Wewnątrz obudowy sprężarki są montowane na gumowych amortyzatorach na pływającej płycie bazowej. Obudowa jest wykonana z płyt warstwowych ze stali ocynkowanej, posiadających mikroperforowaną powłokę wewnętrzną i rdzeń z wełny mineralnej o grubości 50 mm i wysokiej gęstości (40 kg/m<sup>3</sup>). Cały układ zapewnia podwójny system tłumienia wibracji i tłumienia akustycznego. Przewody czynnika chłodniczego sprężarki są podłączone do obwodu czynnika chłodniczego poprzez elastyczne połączenia „anakonda”. Elastyczne połączenia są również stosowane na rurociągach wodnych wewnątrz urządzenia. Połączenie tych systemów powoduje ogólną redukcję hałasu w zakresie 10-12 dB (A).

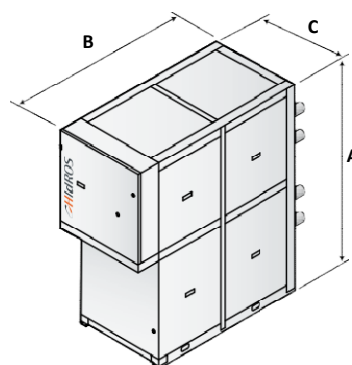
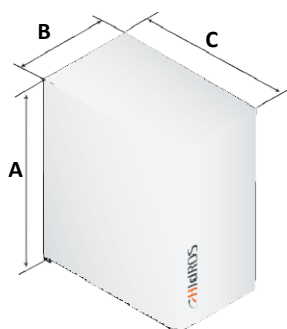
WHK		302	402	602	702	902	1202	1402	1804	2304	2604
Super cicha wersja XL	XL00	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
Cicha wersja LS	LS00	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Elektroniczny miękki start	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Gumowe mocowania anti-wibracyjne	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sprężynowe mocowania anti-wibracyjne	KAVM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manometry układu chłodniczego	MAML	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zawór elektromagnetyczny przewodu cieczy	VSLI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Panel zdalnego sterowania	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Karta interfejsu szer. RS485 z protokołem MODBUS	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-drogowy zawór modulujący - źródło	V2M0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektroniczny zawór termostatyczny	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 1 pompą – ob. użytkownika	A1NTU	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 1 pompą – ob. źródła	A1NTS	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 1 pompą – ob. odzysku	A1NTR	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 2 pompami – ob. użytłk.	A2NTU	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 2 pompami – ob. źródła	A2NTS	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Zestaw hydrauliczny z 2 pompami – ob. odzysku	A2NTR	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○

● Standardowo, ○ Opcjonalnie, - Nie dostępne.

### Limity operacyjne



● Grzanie  
● Grzanie z wersją HT



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
302	1600	800	1150	660
402	1600	800	1150	680
602	1600	800	1150	700
702	1600	800	1150	730
902	1600	800	1150	740
1202	1600	800	1150	760
1402	1600	800	1150	790

Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
1804	1900	2170	800	1320
2304	1900	2170	800	1390
2604	1900	2170	800	1430