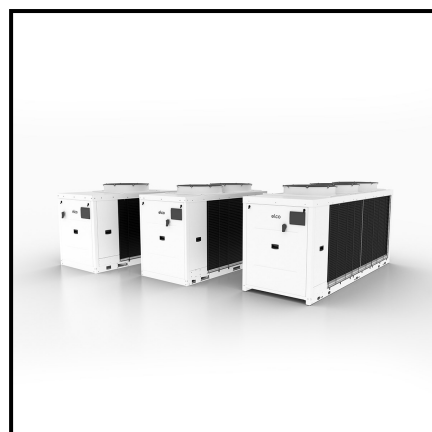
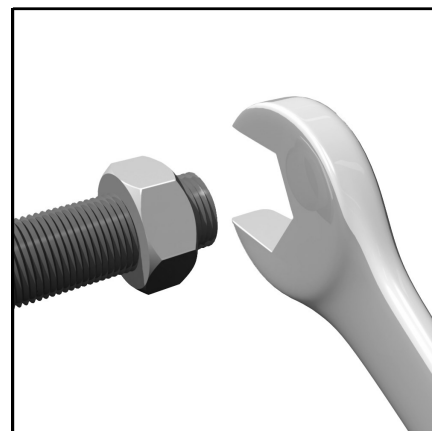


AEROTOP EVO / AEROTOP EVO PLUS



Spis treści

Informacje ogólne	3
Cechy i korzyści	3
Specyfikacje techniczne standardowego urządzenia	4
Informacje na temat czynnika chłodniczego	5
Wbudowane opcje	6
Dane techniczne	7
Wydajność	7
Rysunki wymiarowe	15
Budowa	18
Dane elektryczne	20
Poziomy hałas	23
Współczynniki korygujące zanieczyszczenia i zużycia glikolu	25
Kalibracje urządzenia przeciążeniowego i kontrolnego	26
Zakresy działania	27
Zespół hydrauliczny	29
Wewnętrzny spadek ciśnienia	29
Dopuszczalne wskaźniki przepływu wody	29
Pompa inwerterowa	30
Wydajność	33
Instalacja	51
Strefy bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne	51
Kondensat i podkładki antywibracyjne	52
Jakość wody	54
Podłączenia hydrauliczne	56
Połączenia elektryczne	57
Konfiguracje systemu	58
Zarządzanie konfiguracją kaskadową	58
Zarządzanie ciepłą wodą użytkową	61
Rozwiązanie systemowe	62

Informacje ogólne

Cechy i korzyści

AEROTOP EVO to nowa pompa ciepła chłodzona powietrzem, wyposażona w technologię Full DC Inverter i czynnik chłodniczy R-32 o niskim wpływie na środowisko, przeznaczona do instalacji na zewnątrz. Jest ona dostępna w mocach od 24 kW do 94 kW w dwóch różnych wersjach AEROTOP EVO i AEROTOP EVO PLUS. Pompy ciepła są najbardziej efektywnym i wartościowym rozwiązaniem zarówno pod względem inwestycji kapitałowych, jak i kosztów eksploatacji.

Efektywność energetyczna

SCOP do 4,54 (EVO PLUS), która osiąga klasę A+++ zgodnie z Rozporządzeniem UE 811/2013 (ErP) przy niskiej temperaturze wody (LWT 35°C).

SEER do 4,81, co czyni ją niezwykle konkurencyjnym urządzeniem nawet w porównaniu do urządzeń wyłącznie chłodzących.

Modulacja wydajności od 30% do 100%.

Funkcjonowanie

- Zarządzanie i produkcja CWU do 60 °C
- Kompensacja klimatu z temperaturą zewnętrzną
- Regulowana podwójna nastawa
- Zarządzanie dodatkowym źródłem ciepła
- SG Ready
- EVU lock ready (zdalne włączanie/wyłączanie)
- Limit zapotrzebowania

Tryb cichy:

- ograniczenie prędkości sprężarek i wentylatorów

Wszechstronność aplikacji

Wszystkie główne części systemu są zintegrowane w urządzeniu, zapewniając najlepszą niezawodność i łatwą instalację:

- Zespół hydrauliczny z 1 pompą inwerterową
- Taca ociekowa z grzałką elektryczną w AEROTOP EVO PLUS

Szeroki zakres roboczy

Max / min temperatura powietrza na zewnątrz

AEROTOP EVO

tryb ogrzewania < 44 °C / > -15 °C

tryb ciepłej wody użytkowej < 44 °C / -15 °C

tryb chłodzenia < 48 °C / -10 °C

AEROTOP EVO PLUS

tryb ogrzewania < 44 °C / > -20 °C

tryb ciepłej wody użytkowej < 44 °C / -20 °C

tryb chłodzenia < 48 °C / -10 °C

Max / min temperatura wody na zasilaniu

AEROTOP EVO

tryb ogrzewania < 55 °C / > 25 °C

tryb ciepłej wody użytkowej < 55 °C / > 25 °C

tryb chłodzenia < 20 °C / 0 °C

AEROTOP EVO PLUS

tryb ogrzewania < 60 °C / > 25 °C

tryb ciepłej wody użytkowej < 60 °C / > 25 °C

tryb chłodzenia < 20 °C / 0 °C

Zarządzanie konfiguracją kaskadową

AEROTOP EVO została zaprojektowana z myślą o modułowości. Możliwe jest podłączenie do sieci lokalnej do 16 urządzeń osiągających maksymalną wydajność 1470 kW. Kombinacje mogą mieć miejsce z urządzeniami o różnych wydajnościach. System modułowy, uzyskany przez połączenie wielu modułów, zachowuje i zwielokrotnia mocne strony pojedynczego modułu:

- Zwiększenie wydajności systemu
- Większa niezawodność
- Uproszczona obsługa i instalacja
- Szybka i łatwa konserwacja
- Skalowalność

Technologia

Zastosowane rozwiązania techniczne sprawiają, że AEROTOP EVO znajduje się na szczycie swojej kategorii

- Technologia inwerterów prądu stałego w sprężarkach i wentylatorach
- Elektroniczny zawór rozprężny
- Wyłącznik przepływowy
- Akumulator hydrofilowy

Ulga podatkowa

Ze względu na wysoką wydajność, pompa AEROTOP EVO może się kwalifikować do dopłat do pomp ciepła w Państwa kraju.

Informacje ogólne

Specyfikacje techniczne standardowego urządzenia

Sprężarka

AEROTOP EVO 24 – 65

Sprężarka hermetyczna rotacyjna inwerterowa wyposażona w urządzenie zabezpieczające silnik przed przegrzaniem, przetężeniami i zbyt wysoką temperaturą gazu zasilającego. Jest ona zamontowana na podkładkach antywibracyjnych i jest wyposażona we wlew oleju. Sprężarka jest owinięta osłoną dźwiękochłonną, która zmniejsza emisję hałasu. Grzałka karтеру, która uruchamia się w sposób automatyczny, zapobiega rozcieńczeniu oleju przez czynnik chłodniczy po zatrzymaniu sprężarki.

AEROTOP EVO 79 – 105

Hermetyczna sprężarka spiralna sterowana inwerterem wyposażona w urządzenie zabezpieczające silnik przed przegrzaniem, przetężeniami i nadmierną temperaturą gazu zasilającego. Jest ona zamontowana na podkładkach antywibracyjnych i jest wyposażona we wlew oleju. Sprężarka jest owinięta osłoną dźwiękochłonną, która zmniejsza emisję hałasu i stanowi izolację termiczną. Grzałka karтеру, która uruchamia się w sposób automatyczny, zapobiega rozcieńczeniu oleju przez czynnik chłodniczy po zatrzymaniu sprężarki.

Konstrukcja

Konstrukcja i podstawa wykonane w całości z mocnej blachy stalowej o grubości 12/10, ocynkowanej ogniowo i pomalowanej proszkiem poliestrowym RAL 9001, który gwarantuje doskonałe właściwości mechaniczne i wysoką odporność na korozję w czasie.

Panele

Panele zewnętrzne wykonane z blachy stalowej o grubości 12/10, ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo farbą poliestrową RAL 9001, która gwarantuje doskonałe właściwości mechaniczne i wysoką odporność korozyjną w czasie. Panele można łatwo zdjąć, aby uzyskać pełen dostęp do części wewnętrznych.

Wymiennik wewnętrzny

Wymiennik ciepła z bezpośrednim odparowaniem, wykonany z lutowanych płyt ze stali nierdzewnej AISI 316, w opakowaniu bez uszczelnień, z miedzią jako materiałem lutowanym, z niskim ładunkiem czynnika chłodniczego i dużą powierzchnią wymiany. W komplecie znajduje się: zewnętrzna izolacja termiczna nie powodująca kondensacji z pianki polipropylenowej (EPP) o grubości 17 mm; grzałka chroniąca wymiennik po stronie wody przed zamarzaniem, zapobiegająca tworzeniu się szronu w razie spadku temperatury wody poniżej ustalonej wartości.

Przyłącza wodne wymiennika są szybkołączące z wielowypustem (Victaulic).

Wymiennik zewnętrzny

Lamelowy wymiennik bezpośredniego parowania wykonany z rurek miedzianych umieszczonych w naprzemiennych rzędach, mechanicznie rozszerzanych w celu lepszego przylegania do kołnierza lamelowego. Lamele są wykonane z aluminium z obróbką hydrofilową. Są one odpowiednio oddalone, aby zapewnić maksymalną efektywność wymiany ciepła. Specjalny obieg czynnika chłodniczego zapobiega powstawaniu szronu na podstawie wymiennika podczas pracy w okresie zimowym.

Wentylator

Wentylatory osiowe z łopatkami sierpowatymi zakończonymi żywicą ABS ASG-20 wzmocnioną 20% włóknem szklanym, połączone bezpośrednio z silnikiem sterowanym elektronicznie (IP23), napędzanym przez przełączanie magnetyczne stojana. Technologia bezszczotkowa i specjalne zasilanie zwiększają zarówno ich żywotność, jak i wydajność. W rezultacie gwarantuje to zmniejszenie zużycia energii nawet o 50%. Aby zwiększyć wydajność i zmniejszyć poziom hałasu, wentylatory są umieszczone w konstrukcjach o aerodynamicznym kształcie. Zespół jest chroniony przez osłony chroniące przed nieszczęśliwymi wypadkami. Zarówno wentylatory, jak i osłony zabezpieczające zostały zaprojektowane z wykorzystaniem technologii CFD. Dostarczane ze zmienną regulacją prędkości.

Obieg wody

- zawór bezpieczeństwa 6 barów
- wyłącznik przepływowy
- grzałki chroniące wymiennik po stronie wody przed zamarzaniem, zapobiegające tworzeniu się szronu w razie spadków temperatury wody poniżej ustalonej wartości
- zawór spustowy
- Czujniki temperatury
- zawór bezpieczeństwa

Obwód chłodniczy

Obieg chłodniczy jest wyposażony w:

- elektroniczny zawór rozprężny;
- 4-drogowy zawór zwrotny;
- Presostat bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia
- Wyłącznik bezpieczeństwa niskiego ciśnienia
- odbiornik cieczy;
- separator cieczy;
- separator oleju;
- Przetwornik wysokiego ciśnienia
- termostat chroniący przed przegrzaniem wylotu sprężarki;
- Czujniki temperatury
- Zawór bezpieczeństwa niskiego ciśnienia
- Wymiennik podgrzewacza (tylko dla wielkości 79 – 105)

Panel elektryczny

Sekcja zasilania obejmuje:

- bezpieczniki ogólnego przeznaczenia;
- główny wyłącznik;
- Bezpiecznik zabezpieczający elementy pomocnicze
- Filtr AC na zasilaniu
- Ochrona kolejności faz zasilania
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarki
- Zabezpieczenie przed awarią czujnika
- Zgodność z przepisami EMC
- monitor fazy (rozmiar 79 - 105).

Sekcja sterowania obejmuje:

- cykliczność sprężarki i zabezpieczenie
- Przekaznik do zdalnego zbiorczego sygnału awarii
- Optymalizacja cyklu rozmrażania
- Kontrola skraplacza
- Styk bezpotencjałowy do zdalnego włączania/wyłączania
- styk bezprądowy do zdalnego sterowania trybem OGRZEWANIA/CHŁODZENIA
- styk bezprądowy do zarządzania generatorem pomocniczym

Sekcja Sterowanie obejmuje:

- sterownik przewodowy z wyświetlaczem igłowym;
- Przyciski wielofunkcyjne do sterowania włączaniem ON / wyłączaniem OFF
- Zimny, gorący i automatyczny tryb pracy
- Resetowanie wyświetlacza i alarmu
- Harmonogram dzienny lub tygodniowy
- osobny zasilacz do użytku zdalnego;
- Port szeregowy z wyjściem Modbus (RS485) do komunikacji zdalnej

Test

Przed wysyłką urządzenie zostało poddane fabrycznym testom w określonych krokach i próbie ciśnieniowej rurociągów obiegu czynnika chłodniczego (azotu i wodoru).

Informacje ogólne

Informacje na temat czynnika chłodniczego

Informacje na temat czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kioto.

Nie wypuszczać gazów do powietrza.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32

Charakterystyka czynnika chłodniczego

R32:

- minimalny wpływ na środowisko dzięki niskiemu współczynnikowi ocieplenia globalnego GWP
 - niska łatwopalność, klasa A2L wg ISO 817
 - niska prędkość spalania
 - niska toksyczność
- Ilość czynnika chłodniczego jest wskazana na tabliczce znamionowej
Ilość załadowanego fabrycznie czynnika chłodniczego i ekwiwalentnych ton CO₂:

AEROTOP EVO	Czynnik chłodniczy (kg)	Równoważny CO₂ w tonach
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88 – 105	17,5	11,8
AEROTOP EVO PLUS	Czynnik chłodniczy (kg)	Równoważny CO₂ w tonach
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88	17,5	11,8

Właściwości fizyczne czynnika chłodniczego R32		
Klasa bezpieczeństwa (ISO)	A2L	
GWP	675	
LFL Dolna granica zapalności	0 307	Kg/m ³ @ 60°C
BV Prędkość spalania	6,7	cm/s
Temperatura wrzenia	-52	°C
GWP	675	100 lat ITH
GWP	677	ARS 100 lat ITH
Temperatura samozapłonu	648	°C

Informacje ogólne

Wbudowane opcje

Zakres dostawy	Opis
Dodatkowa tablica do zarządzania zaawansowanymi funkcjami	<p>Wielofunkcyjna tablica zainstalowana w panelu elektrycznym urządzenia do zarządzania zaawansowanymi funkcjami. Dostępne styki cyfrowe umożliwiają następujące funkcje zdalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalne włączanie On/ wyłączenie Off • ogrzewanie/chłodzenie (przetaczanie lato/zima) • produkcja CWU • zarządzania z podwójną nastawą • funkcja Sready'ego • funkcja blokady EVU • limit zapotrzebowania • aktywacja super wyciszonej wersji akustycznej (do wyboru w interfejsie użytkownika) <p>Dodatkowa tablica uniemożliwia jednoczesne korzystanie z wejść cyfrowych i sygnału Modbus.</p>
Zespół hydrauliczny po stronie użytkownika z 1 pompą inwerterową	Zespół hydrauliczny składający się z elektrycznej pompy odśrodkowej, regulowanej za pomocą falownika, korpusu i śmigła wykonanego ze stali AISI 304. Pompa elektryczna jest wyposażona w trójfazowy silnik elektryczny o stopniu ochrony IP55 i formowaną termicznie obudowę izolacyjną. Przyłącze wody to Victaulic 1 1/2", wzgl. 2" Victaulic.
Sito z siatki stalowej po stronie wody	Urządzenie zapobiega zatykaniu się wymiennika przez zanieczyszczenia znajdujące się w obiegu hydraulicznym. Mechaniczny filtr siatkowy ze stali należy umieścić na przewodzie doprowadzającym wodę. Można go łatwo zdemontować w celu ułatwienia okresowej konserwacji i czyszczenia.
Miedziano-aluminiowa wężownica skraplacza z akrylową okładziną (tylko AEROTOP EVO PLUS)	<p>Wężownice z rurkami miedzianymi i lamelami aluminiowymi z powłoką akrylową. Mogą być stosowane w otoczeniu zawierającym unoszące się w powietrzu stężenia soli i inne średnio agresywne czynniki.</p> <p>Główne działanie:</p> <p>Zmiana wydajności chłodzenia -2,7%.</p> <p>Zmiana mocy wejściowej sprężarki +4,2%.</p> <p>Zmniejszenie zakresu roboczego -2,1°C.</p>
Kratki ochronne baterii żeberkowej	Kratki chronią wężownicę zewnętrzną przed przypadkowym kontaktem z przedmiotami lub osobami. Idealne do montażu w miejscach, z których mogą przechodzić osoby, takich jak parkingi, tarasy itp.
Wspornik podkładki antywibracyjnej	Gumowe podkładki antywibracyjne są zamocowane w specjalnej obudowie na ramie nośnej i ich zadaniem jest tłumienie drgań wytwarzanych przez urządzenie, a tym samym ograniczenie hałasu przenoszonych na konstrukcję nośną.
Taca ociekowa z grzałką elektryczną (tylko AEROTOP EVO PLUS)	<p>Taca ociekowa wykonana ze stali AISI 316 umożliwia odbiór i odprowadzanie kondensatu</p> <p>Dwie tace, znajdujące się pod wężownicami, są wyposażone w grzałki Mylar chroniące przed zamarzaniem, umieszczone na dnie oraz odpływ umieszczony w tylnej części, po stronie przyłącza wody.</p> <p>Grzałki elektryczne są sterowane termostatem i włączane w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego ($T_a < +5^{\circ}\text{C}$).</p>

Wbudowane opcje	AEROTOP EVO	AEROTOP EVO PLUS
Dodatkowa tablica do zarządzania zaawansowanymi funkcjami	X	X
Zespół hydrauliczny po stronie użytkownika z 1 pompą inwerterową	X	X
Sito z siatki stalowej po stronie wody	X	X
Miedziano-aluminiowa wężownica skraplacza z akrylową okładziną	-	X
Kratki ochronne baterii żeberkowej	X	X
Wspornik podkładki antywibracyjnej	X	X
Taca ociekowa z grzałką elektryczną	-	X

Dane techniczne

Osiągi

AEROTOP EVO	Uwagi		24	27	32	48
Ogrzewanie						
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	1,8	kW	27,9	32,3	38,0	54,4
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,36	4,01	3,70	4,30
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń - ŚREDNI Klimat - W35	7	-	A++	A++	A++	A++
Wskaźnik przepływu wody		l/s	1.34	1.55	1.82	2.61
Wskaźnik przepływu wody		m3/h	4.82	5.58	6.57	9.41
SCOP - ŚREDNI Klimat - W35	9	-	4,29	4,23	4,11	4,22
$\eta_{s,h}$ - ŚREDNI klimat - W35	10	%	169	166	161	166
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	3	kW	27,0	29,8	35,7	52,5
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,21	3,20	3,15	3,33
Chłodzenie						
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	4,8	kW	33,2	37,2	41,9	63,7
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,89	3,68	3,39	3,93
Wskaźnik przepływu wody	4	l/s	1,59	1,78	2,01	3,05
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	4	kPa	53,1	64,1	78,3	48,9
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	6	kW	25,2	27,6	32,2	45,7
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,03	2,75	2,74	2,96
SEER	9	-	4,50	4,40	4,24	4,04
$\eta_{s,c}$	11	%	177	173	167	159
Wskaźnik przepływu wody	6	l/s	1,20	1,32	1,53	2,17
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	6	kPa	33,3	38,7	50,0	28,0

Dane techniczne

Osiągi

Produkt jest zgodny z dyrektywą europejską ErP (produkty mające wpływ na zużycie energii). Obejmuje rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 811/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 70 kW w określonych warunkach odniesienia) oraz rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 813/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 400 kW w określonych warunkach odniesienia)
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane (GWP 675)

1. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 30/35°C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
2. COP (EN 14511:2018) Współczynnik wydajności grzewczej. Stosunek dostarczonej mocy grzewczej do mocy wejściowej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
3. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 40/45 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
4. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 23/18 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
5. EER (EN 14511:2018) współczynnik wydajności chłodzenia. Stosunek dostarczonej mocy chłodzącej do mocy pobieranej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
6. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 12/7 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
7. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) nr 811/2013. W = Temperatura wody na wylocie (°C)
8. Dane odnoszą się do pracy urządzenia z częstotliwością falownika zoptymalizowaną dla tego zastosowania.
9. Dane obliczone zgodnie z EN 14825:2018.
10. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania EN 14825:2018.
11. Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia EN 14825:2018.
12. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 50/55 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)

Dane techniczne

Osiągi

AEROTOP EVO	Uwagi		54	65	79	88	105
Ogrzewanie							
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	1,8	kW	58,7	67,1	84,8	94,2	101
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,06	3,98	4,01	3,67	3,64
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń - ŚREDNI Klimat - W35	7	-	A++	A++	A++	A++	A++
Wskaźnik przepływu wody		l/s	2.82	3.22	4.07	4.52	4.83
Wskaźnik przepływu wody		m ³ /h	10.1	11.6	14.7	16.3	17.4
SCOP - ŚREDNI Klimat - W35	9	-	4,19	4,17	4,12	4,08	4,13
η _{s,h} - ŚREDNI klimat - W35	10	%	165	164	162	160	162
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	3	kW	57,9	66,6	78,5	91,2	102
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,29	3,14	3,34	3,05	2,88
Chłodzenie							
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	4,8	kW	70,0	79,8	98,4	111	117
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,66	3,38	3,78	3,47	3,35
Wskaźnik przepływu wody	4	l/s	3,35	3,83	4,72	5,31	5,59
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	4	kPa	57,1	70,9	59,2	73,0	80,2
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	6	kW	52,1	60,7	74,3	86,2	94,2
EER (EN 14511:2018)	5	-	2,88	2,75	2,91	2,73	2,63
SEER	9	-	4,09	4,07	3,96	3,91	3,87
η _{s,c}	11	%	161	160	155	153	152
Wskaźnik przepływu wody	6	l/s	2,48	2,89	3,54	4,10	4,49
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	6	kPa	34,8	44,7	35,4	46,2	54,2

Dane techniczne

Osiągi

Produkt jest zgodny z dyrektywą europejską ErP (produkty mające wpływ na zużycie energii). Obejmuje rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 811/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 70 kW w określonych warunkach odniesienia) oraz rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 813/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 400 kW w określonych warunkach odniesienia)
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane (GWP 675)

1. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 30/35°C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
2. COP (EN 14511:2018) Współczynnik wydajności grzewczej. Stosunek dostarczonej mocy grzewczej do mocy wejściowej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
3. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 40/45 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
4. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 23/18 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
5. EER (EN 14511:2018) współczynnik wydajności chłodzenia. Stosunek dostarczonej mocy chłodzącej do mocy pobieranej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
6. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 12/7 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
7. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) nr 811/2013. W = Temperatura wody na wylocie (°C)
8. Dane odnoszą się do pracy urządzenia z częstotliwością falownika zoptymalizowaną dla tego zastosowania.
9. Dane obliczone zgodnie z EN 14825:2018.
10. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania EN 14825:2018.
11. Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia EN 14825:2018.
12. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 50/55 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)

Dane techniczne

Osiągi

AEROTOP EVO PLUS	Uwagi		24	27	32	48
Ogrzewanie						
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	1,8	kW	26,1	30,5	37,0	51,5
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,48	4,33	4,22	4,54
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń - ŚREDNI Klimat - W35	7	-	A+++	A+++	A+++	A+++
Wskaźnik przepływu wody		l/s	1.25	1.46	1.77	2.47
Wskaźnik przepływu wody		m ³ /h	4.51	5.27	6.38	8.9
SCOP - ŚREDNI Klimat - W35	9	-	4,54	4,49	4,44	4,46
η _{s,h} - ŚREDNI klimat - W35	10	%	179	177	175	175
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	3	kW	24,3	28,8	34,2	50,5
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,33	3,27	3,20	3,55
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	12	kW	23,0	27,7	32,6	46,5
COP (EN 14511:2018)	2	-	2,54	2,40	2,33	2,71
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń — ŚREDNI Klimat - W55	7	-	A++	A++	A++	A++
SCOP - ŚREDNI Klimat - W55	9	-	3,24	3,22	3,19	3,24
η _{s,h} - ŚREDNI klimat - W55	10	%	127	126	125	127
Chłodzenie						
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	4,8	kW	29,9	34,6	38,9	59,1
EER (EN 14511:2018)	5	-	4,31	3,97	3,63	4,11
Wskaźnik przepływu wody	4	l/s	1,43	1,66	1,87	2,83
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	4	kPa	44,6	56,8	69,3	43,3
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	6	kW	24,1	26,6	30,3	43,8
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,21	2,93	2,87	3,10
SEER	9	-	4,81	4,65	4,53	4,32
η _{s,c}	11	%	189	183	178	170
Wskaźnik przepływu wody	6	l/s	1,14	1,27	1,44	2,09
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	6	kPa	30,7	36,4	45,2	26,2

Dane techniczne

Osiągi

Produkt jest zgodny z dyrektywą europejską ErP (produkty mające wpływ na zużycie energii). Obejmuje rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 811/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 70 kW w określonych warunkach odniesienia) oraz rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 813/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 400 kW w określonych warunkach odniesienia)
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane (GWP 675)

1. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 30/35°C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
2. COP (EN 14511:2018) Współczynnik wydajności grzewczej. Stosunek dostarczonej mocy grzewczej do mocy wejściowej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
3. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 40/45 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
4. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 23/18 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
5. EER (EN 14511:2018) współczynnik wydajności chłodzenia. Stosunek dostarczonej mocy chłodzącej do mocy pobieranej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
6. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 12/7 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
7. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) nr 811/2013. W = Temperatura wody na wylocie (°C)
8. Dane odnoszą się do pracy urządzenia z częstotliwością falownika zoptymalizowaną dla tego zastosowania.
9. Dane obliczone zgodnie z EN 14825:2018.
10. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania EN 14825:2018.
11. Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia EN 14825:2018.
12. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 50/55 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)

Dane techniczne

Osiągi

AEROTOP EVO PLUS	Uwagi		54	65	79	88
Ogrzewanie						
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	1,8	kW	55,5	64,1	78,6	87,5
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,33	4,15	4,31	3,95
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń - ŚREDNI Klimat - W35	7	-	A+++	A++	A++	A++
Wskaźnik przepływu wody		l/s	2.67	3.08	3.77	4.2
Wskaźnik przepływu wody		m ³ /h	9.6	11.1	13.6	15.1
SCOP - ŚREDNI Klimat - W35	9	-	4,46	4,41	4,33	4,29
η _{s,h} - ŚREDNI klimat - W35	10	%	175	173	170	169
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	3	kW	54,7	63,4	74,9	85,2
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,51	3,32	3,48	3,23
Wydajność grzewcza (EN 14511:2018)	12	kW	51,9	56,7	75,7	86,1
COP (EN 14511:2018)	2	-	2,68	2,70	2,54	2,44
ErP Klasa energetyczna ogrzewania pomieszczeń — ŚREDNI Klimat - W55	7	-	A++	A++	A++	A+
SCOP - ŚREDNI Klimat - W55	9	-	3,21	3,19	3,20	3,16
η _{s,h} - ŚREDNI klimat - W55	10	%	125	125	125	123
Chłodzenie						
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	4,8	kW	65,8	77,7	95,0	103
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,68	3,36	4,03	3,61
Wskaźnik przepływu wody	4	l/s	3,15	3,73	4,55	4,94
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	4	kPa	51,6	67,9	55,6	64,4
Wydajność chłodzenia (EN 14511:2018)	6	kW	49,7	56,8	70,1	80,2
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,03	2,85	3,06	2,86
SEER	9	-	4,32	4,25	4,24	4,23
η _{s,c}	11	%	170	167	167	166
Wskaźnik przepływu wody	6	l/s	2,36	2,70	3,34	3,82
Spadek ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika	6	kPa	32,1	40,1	31,9	40,6

Dane techniczne

Osiągi

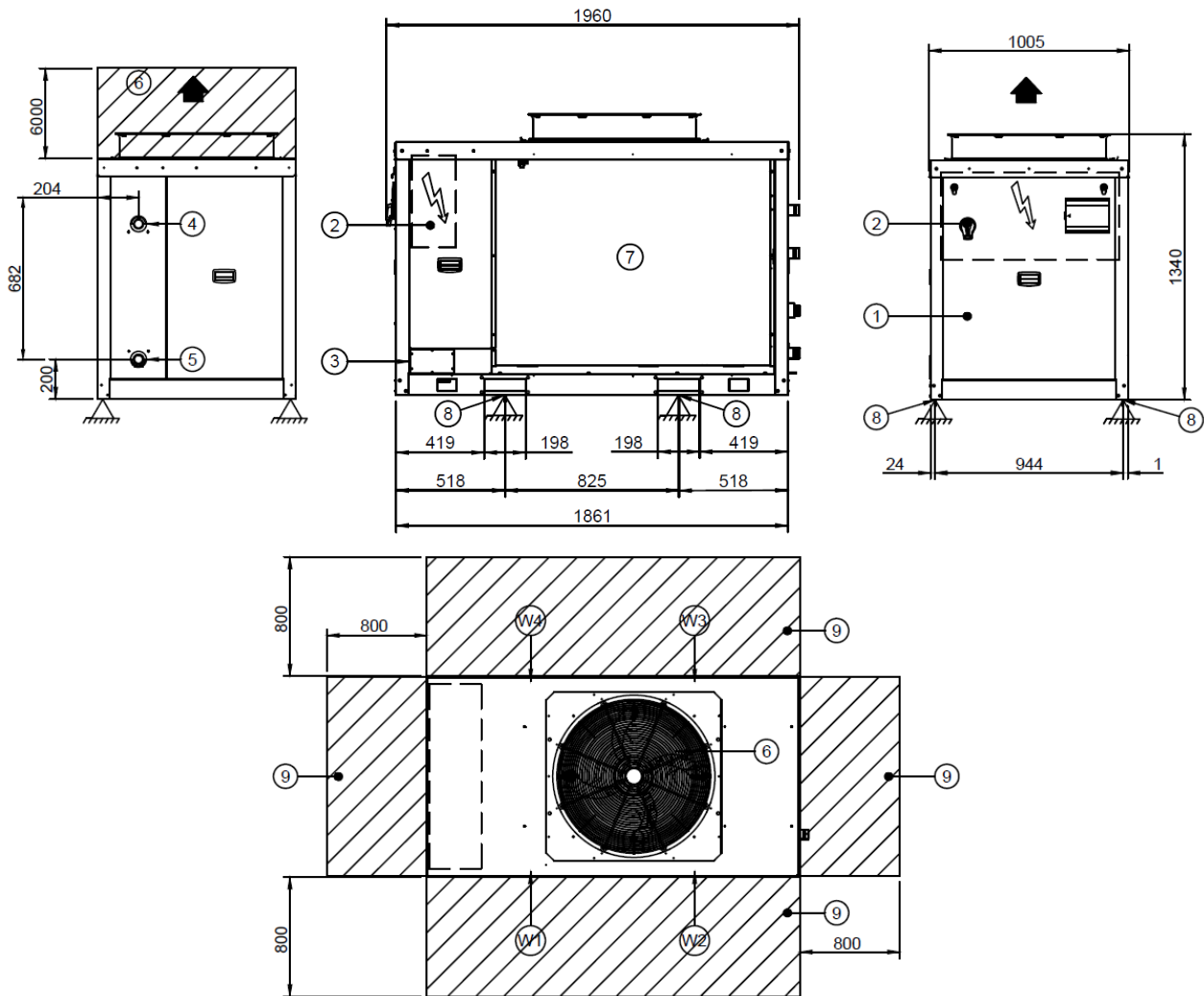
Produkt jest zgodny z dyrektywą europejską ErP (produkty mające wpływ na zużycie energii). Obejmuje rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 811/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 70 kW w określonych warunkach odniesienia) oraz rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 813/2013 (znamionowa moc cieplna ≤ 400 kW w określonych warunkach odniesienia)
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane (GWP 675)

1. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 30/35°C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
2. COP (EN 14511:2018) Współczynnik wydajności grzewczej. Stosunek dostarczonej mocy grzewczej do mocy wejściowej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
3. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 40/45 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)
4. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 23/18 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
5. EER (EN 14511:2018) współczynnik wydajności chłodzenia. Stosunek dostarczonej mocy chłodzącej do mocy pobieranej zgodnie z EN 14511:2018. Całkowity pobór mocy oblicza się sumując moc pobieraną przez sprężarkę + moc pobieraną przez wentylator - procentową wartość wentylatora do pokonania zewnętrznego spadku ciśnienia + moc pobieraną przez pompę - procentową wartość pompy do pokonania spadku ciśnienia na zewnątrz + moc pochłanianą przez pomocniczy obwód elektryczny.
6. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 12/7 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 35 °C
7. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) nr 811/2013. W = Temperatura wody na wylocie (°C)
8. Dane odnoszą się do pracy urządzenia z częstotliwością falownika zoptymalizowaną dla tego zastosowania.
9. Dane obliczone zgodnie z EN 14825:2018.
10. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania EN 14825:2018.
11. Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia EN 14825:2018.
12. Temperatura wody wpływającej/wypływającej po stronie użytkownika 50/55 °C, Temperatura powietrza wpływającego do zewnętrznego wymiennika 7°C (wilg. wzgl. = 85%)

Dane techniczne

Rysunki wymiarowe

AEROTOP EVO 24 - 27 - 32
AEROTOP EVO PLUS 24 - 27 - 32



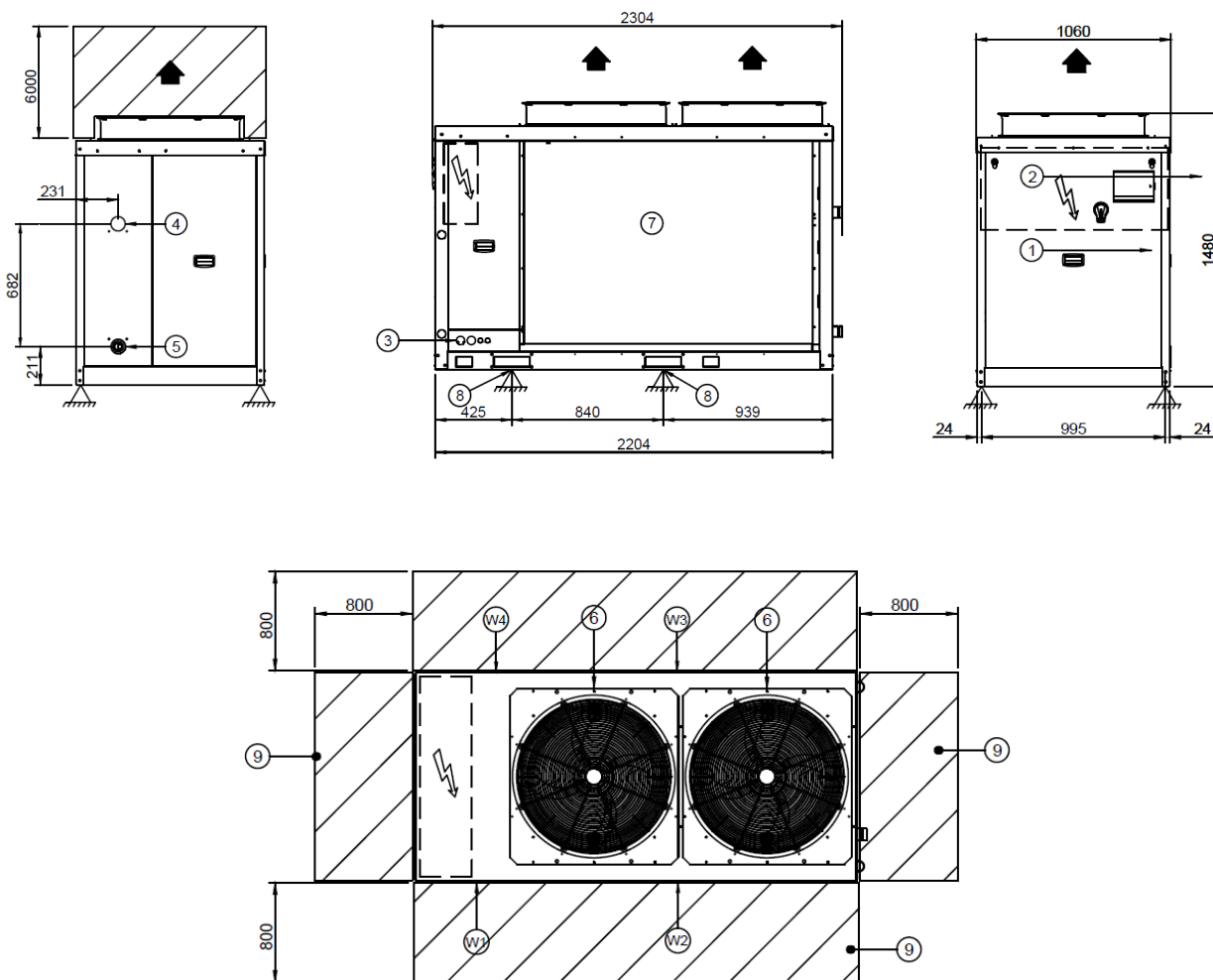
1. Obudowa sprężarki
2. Panel elektryczny
3. Moc wejściowa
4. Przyłącze wody wlotowej Victaulic 1" 1/2
5. Przyłącze wody wylotowej Victaulic 1" 1/2
6. Wentylator elektryczny
7. Wymiennik zewnętrzny
8. Otwory do mocowania urządzenia
9. Odległości funkcjonalne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	24 – 27 – 32	
Długość	mm	1960
Głębokość	mm	1005
Wysokość	mm	1340
Punkt wsporczy W1	kg	98
Punkt wsporczy W2	kg	78
Punkt wsporczy W3	kg	98
Punkt wsporczy W4	kg	78
Masa	kg	323
Masa robocza	kg	333

Dane techniczne

Rysunki wymiarowe

AEROTOP EVO 48 - 54 - 65
AEROTOP EVO PLUS 48 - 54 - 65



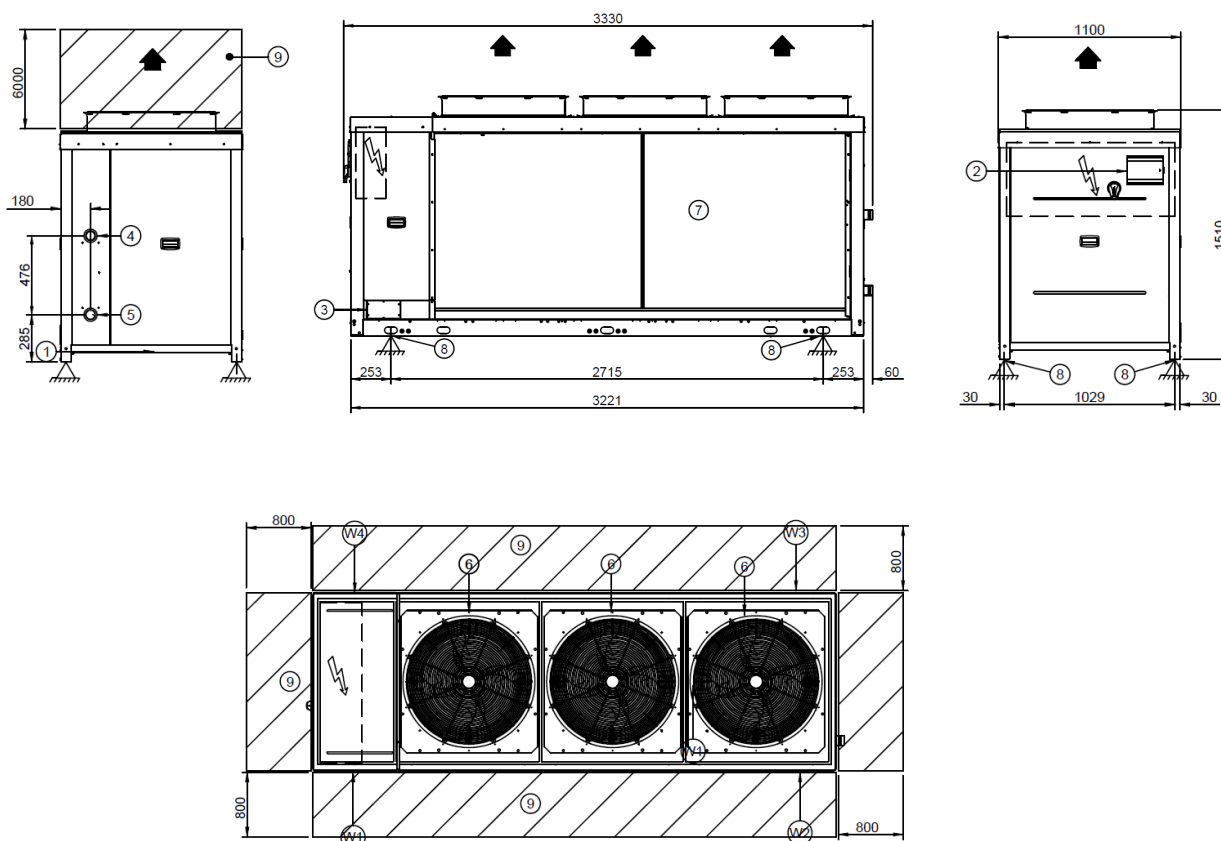
1. Obudowa sprężarki
2. Panel elektryczny
3. Moc wejściowa
4. Przyłącze wody wlotowej Victaulic 2"
5. Przyłącze wody wylotowej Victaulic 2"
6. Wentylator elektryczny
7. Wymiennik zewnętrzny
8. Otwory do mocowania urządzenia
9. Odległości funkcjonalne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	48 – 54 – 65	
Długość	mm	2304
Głębokość	mm	1060
Wysokość	mm	1480
Punkt wsporczy W1	kg	184
Punkt wsporczy W2	kg	102
Punkt wsporczy W3	kg	177
Punkt wsporczy W4	kg	95
Masa	kg	500
Masa robocza	kg	513

Dane techniczne

Rysunki wymiarowe

AEROTOP EVO 79 - 88 - 105*
AEROTOP EVO PLUS 79 - 88



1. Obudowa sprężarki
2. Panel elektryczny
3. Moc wejściowa
4. Przyłącze wody wlotowej Victaulic 2"
5. Przyłącze wody wylotowej Victaulic 2"
6. Wentylator elektryczny
7. Wymiennik zewnętrzny
8. Otwory do mocowania urządzenia
9. Odległości funkcjonalne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	79 - 88 - 105* 79 - 88	
Długość	mm	3330
Głębokość	mm	1100
Wysokość	mm	1510
Punkt wsporczy W1	kg	280
Punkt wsporczy W2	kg	135
Punkt wsporczy W3	kg	135
Punkt wsporczy W4	kg	280
Masa	kg	830
Masa robocza	kg	830

* tylko AEROTOP EVO

Dane techniczne

Budowa

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65
Sprężarka							
Typ sprężarki		Falownik obrotowy					
Czynnik chłodniczy		R32					
Nr sprężarki	Nr	1			2		
Wlew oleju	l	2,3			4,6		
Ładunek czynnika chłodniczego	kg	7,9			14,0		
Liczba obwodów	Nr	1					
Wymiennik po stronie użytkownika							
Rodzaj wymiennika wewnętrznego		płytkowy wymiennik ciepła					
Zawartość wody	l	2,44			5,17		
Wymiennik zewnętrzny							
Rodzaj wymiennika zewnętrznego		Miedziana / aluminiowa wężownica skraplacza z powłoką hydrofilową					
Liczba wężownic		2					
Wentylatory sekcji zewnętrznej							
Rodzaj wentylatorów		osiowe					
Liczba wentylatorów	Nr	1			2		
Standardowy przepływ powietrza EVO	m ³ /h	13500	13500	14760	27000	27000	29520
Standardowy przepływ powietrza EVO PLUS	m ³ /h	11520	13500	13500	23040	27000	27000
Zainstalowana moc urządzenia	kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Obieg wody							
Przyłącza wody		Victaulic 1" 1/2			Victaulic 2"		
Maksymalne ciśnienie po stronie wody	kpa	1000					
Minimalna objętość wody w obiegu w trybie ogrzewania	l	200			400		
Minimalna objętość wody w obiegu w trybie chłodzenia	l	80			150		

* tylko AEROTOP EVO

Dane techniczne

Budowa

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		79	88	105*
Sprężarka				
Typ sprężarki		spiralna		
Czynnik chłodniczy		R32		
Nr sprężarki	Nr	2		
Wlew oleju	l	6,0		
Ładunek czynnika chłodniczego	kg	17,5		
Liczba obwodów	Nr	1		
Wymiennik po stronie użytkownika				
Rodzaj wymiennika wewnętrznego		płytkowy wymiennik ciepła		
Zawartość wody	l	7,80		
Wymiennik zewnętrzny				
Rodzaj wymiennika zewnętrznego		Miedziana / aluminiowa węzownica skraplacza z powłoką hydrofilową		
Liczba węzownic		2		
Wentylatory sekcji zewnętrznej				
Rodzaj wentylatorów		osiowe		
Liczba wentylatorów	Nr	3		
Standardowy przepływ powietrza EVO	m ³ /h	40500	40500	32400
Standardowy przepływ powietrza EVO PLUS	m ³ /h	34560	40500	brak danych
Zainstalowana moc urządzenia	kW	0,9	0,9	0,9
Obieg wody				
Przyłącza wody		Victaulic 2"		
Maksymalne ciśnienie po stronie wody	kpa	1000		
Minimalna objętość wody w obiegu w trybie ogrzewania	l	650		
Minimalna objętość wody w obiegu w trybie chłodzenia	l	200		

* tylko AEROTOP EVO

Dane techniczne

Dane elektryczne

Napięcie zasilania 400/3/50+N

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65	79	88	105*
F.L.A. - Prąd pełnego obciążenia przy maksymalnych dopuszczalnych warunkach										
F.L.A. - Całkowity	A	18,5	19,0	20,0	37,5	38,5	40,5	57,0	59,0	62,0
F.L.I. - Pobór mocy wejściowej przy pełnym obciążeniu przy maksymalnych dopuszczalnych warunkach										
F.L.I. - Całkowity	kW	12,0	12,4	13,0	24,4	25,1	26,4	37,1	38,4	40,4
M.I.C. - Pobór mocy wejściowej przy pełnym obciążeniu przy maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu										
M.I.C. - Całkowity	A	10,0	10,0	10,0	20,3	20,3	20,3	31,0	31,0	31,0

M.I.C.= Maksymalny prąd rozruchowy urządzenia. Wartość M.I.C. uzyskuje się dodając max. prąd rozruchowy sprężarki o największym rozmiarze do mocy wejściowej przy max. dopuszczalnych warunkach (F.L.A.) pozostałych elementów elektrycznych.

Zasilanie 400/3/50 (+ NEUTRALNE) +/- 10%. Maksymalna asymetria faz: 2%

W przypadku niestandardowych napięć prosimy o kontakt z biurem technicznym ELCO

* tylko AEROTOP EVO

Przekroje przewodów i zabezpieczenie bezpiecznikowe

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	Zdalne włączanie ON - wyłączenie OFFZasilanie zewnętrzne kotła			
	Zasilanie	Przełącznik	bezpieczniki	Okablowanie(Lmax = 20 m)
24 – 32	380-415V 3N~ 50Hz	50A	32A	10mm ² X 5
48 – 65	380-415V 3N~ 50Hz	100A	63A	16mm ² X 5
79 – 105*	380-415V 3N~ 50Hz	100A	80A	25mm ² X 5

Inne długości przyłączy i bezpieczniki elektryczne należy obliczyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

* tylko AEROTOP EVO

Dane techniczne

Dane elektryczne

Blokada EVU

W wielu zakładach energetycznych (EVU) dla eksploatacji pomp ciepła dostępne są specjalne taryfy z obniżonymi cenami energii elektrycznej. Zakład energetyczny może też wyłączać pompę ciepła w określonych godzinach, a budynek nie będzie mógł być ponownie ogrzewany przez pompę ciepła w tym okresie. Ciągłość pracy jest wtedy zwykle zapewniana przez zbiornik buforowy. W solidnie zbudowanych domach, zwłaszcza w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym, okresy blokowania można zniwelować poprzez wykorzystanie masy akumulacyjnej. Nie jest wówczas potrzebny zbiornik buforowy lub drugi generator ciepła. Jeśli dostępne jest drugie źródło ciepła (dwuważna praca ównoległa), czas blokady można pominąć przy doborze rozmiaru pompy ciepła.

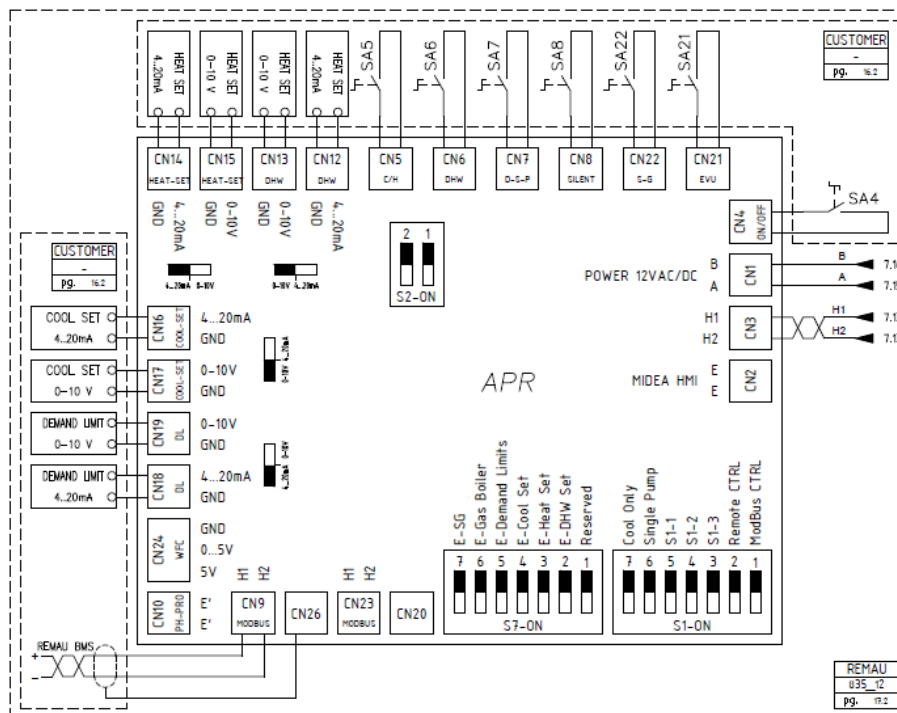
Okresy blokowania różnią się w zależności od kraju:

Taryfy w Niemczech są regulowane zgodnie z federalnym rozporządzeniem taryfowym (Federalne rozporządzenie taryfowe pomp ciepła) dotyczącym pomp ciepła. Wyłączenie może wystąpić do 3 razy dziennie na dwie godziny. Wyłączenie może być sterowane czasowo, sterowane zapotrzebowaniem (równoważenie szczytów obciążenia) lub wcale. Rozróżnia się wyłączenie twarde i miękkie. W przypadku wyłączenia twardego, główne zasilanie (prąd sprężarki) zostaje przerwane. Alternatywnie, wiele urządzeń zapewnia wyłączenie za pomocą sygnału sterującego tętnienia. Dodatkowe elektryczne wkłady grzewcze zamontowane na zewnątrz pompy ciepła (np. w zasobniku) mogą nadal pracować do maksymalnej mocy 2kW.

Suma czasów blokowania na dobę [h]	Współczynnik dodatkowej mocy grzewczej
2	1,05
4	1,1
6	1,15

W praktyce sprawdzili się następujące współczynniki, ponieważ nigdy nie są ogrzewane wszystkie pomieszczenia, a normalna temperatura zewnętrzna jest rzadko osiągnięta.

Płytki PCB zdalnego interfejsu



Dane techniczne

Dane elektryczne

SG-ready

Pompy ciepła są wyposażone w logikę do podłączenia do urządzeń, które równoważą obciążenia podłączone do sieci elektrycznej i optymalizują ogólne zużycie energii elektrycznej. Podłączenie jest opcjonalne, funkcja może być aktywowana ze zdalnego interfejsu PCB i jest połączona z wejściem ON/OFF SG, które odbiera sygnał stanu z sieci elektrycznej.

Po włączeniu E_SG funkcja SG jest włączona.

Urządzenie jest również przystosowane do magazynowania darmowej energii cieplnej w zasobniku CWU. Funkcja jest aktywowana przez zdalny interfejs PCB umożliwiając działanie funkcji Smart Grid i jest połączona z wejściem ON/OFF EVU, które odbiera sygnał z licznika energii, który informuje pompę ciepła o dostępności nadprodukcji darmowej energii.

Logika regulacji obu styków:

Styk SG	Styk EVU	System	CWU
ON	OFF	Standardowy	Standardowy
OFF	OFF	Standardowy	Standardowy
OFF	ON	OFF wymuszone	OFF wymuszone
ON	ON	CWU wymuszona	Wymuszona praca CWU z wartością zadaną T5S = 60°C Po osiągnięciu wartości zadanej CWU pompa ciepła powraca do pracy w systemie

Dane techniczne

Poziomy hałas

AEROTOP EVO

Tryb standardowy

AEROTOP EVO	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasma oktauwowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	63	64	64	71	72	67	62	52	59	75
27	60	63	67	70	74	68	61	52	60	76
32	56	63	68	71	75	69	62	51	61	77
48	78	77	72	73	75	67	62	52	60	77
54	79	78	73	74	76	68	63	53	61	78
65	78	77	70	74	78	71	64	54	63	80
79	61	73	73	76	76	72	71	63	62	80
88	61	69	72	77	81	75	70	62	65	83
105	61	69	72	77	81	75	70	62	65	83

AEROTOP EVO

Tryb super wyciszony

AEROTOP EVO	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasma oktauwowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	49	63	63	68	69	64	59	51	56	72
27	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
32	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
48	52	64	69	69	71	64	59	50	57	73
54	52	64	69	69	71	64	59	50	57	73
65	75	74	69	70	72	64	59	50	57	73
79	57	70	70	73	70	68	68	60	58	76
88	58	70	70	73	73	69	68	60	59	77
105	59	71	71	74	74	70	69	61	60	78

Poziomy hałas odnoszą się do urządzeń w warunkach nominalnych.

Poziom ciśnienia akustycznego odnosi się do odległości 1 metra od zewnętrznej powierzchni urządzenia pracującego w terenie otwartym.

Poziomy hałas określa się metodą tensometryczną (UNI EN ISO 9614-2).

Dane odnoszą się do następujących warunków podczas ogrzewania:

- woda w wymienniku wewnętrznym = 30/35°C

- temperatura otoczenia 7/6°C

Dane odnoszą się do następujących warunków chłodzenia:

- woda w wymienniku wewnętrznym = 12/7°C

- temperatura otoczenia 35° C

Dane techniczne

Poziomy hałas

AEROTOP EVO PLUS

Tryb standardowy

AEROTOP EVO PLUS	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasma oktauwowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
27	58	61	65	68	72	66	59	50	58	74
32	54	61	66	69	73	67	60	49	59	75
48	76	75	70	71	73	65	60	50	58	75
54	52	63	65	72	73	66	59	50	58	76
65	76	75	68	72	76	69	62	52	61	78
79	59	71	71	74	74	70	69	61	60	78
88	59	67	70	75	79	73	68	60	63	81

AEROTOP EVO PLUS

Tryb super wyciszony

AEROTOP EVO PLUS	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasma oktauwowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	46	60	60	65	66	61	56	48	53	69
27	59	60	60	67	68	63	58	48	55	71
32	56	59	63	66	70	64	57	48	56	72
48	50	62	67	67	69	62	57	48	54	71
54	50	62	67	67	69	62	57	48	54	71
65	73	72	67	68	70	62	57	47	55	72
79	54	67	67	70	67	65	65	57	55	73
88	56	69	69	72	69	67	57	59	57	75

Poziomy hałas odnosi się do urządzeń w warunkach nominalnych.

Poziom ciśnienia akustycznego odnosi się do odległości 1 metra od zewnętrznej powierzchni urządzenia pracującego w terenie otwartym.

Poziomy hałas określa się metodą tensometryczną (UNI EN ISO 9614-2).

Dane odnoszą się do następujących warunków podczas ogrzewania:

- woda w wymienniku wewnętrznym = 30/35°C

- temperatura otoczenia 7/6°C

Dane odnoszą się do następujących warunków chłodzenia:

- woda w wymienniku wewnętrznym = 12/7°C

- temperatura otoczenia 35° C

Dane techniczne

Współczynniki korygujące zanieczyszczenie i zużycie glikolu

Współczynniki korygujące dla stosowania glikolu etylenowego

% glikolu etylenowego wg. wagi		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura zamarzania	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4	-27,8	-32,7
Temperatura bezpieczeństwa	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Współczynnik wydajności chłodzenia	Nr	0 997	0 994	0,99	0 986	0 981	0 976	0,97	0 964	0 957	0,95
Współczynnik mocy wejściowej sprężarki	Nr	0 999	0 999	0 998	0 997	0 996	0 996	0 995	0 994	0 993	0 993
Współczynnik spadku ciśnienia w wymienniku wewnętrznym	Nr	1 016	1 035	1 056	1,08	1 106	1 135	1 166	1,2	1 236	1 275

Współczynniki korygujące dla stosowania glikolu propylenowego

% glikolu etylenowego wg. wagi		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura zamarzania	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4	-27,8	-32,7
Temperatura bezpieczeństwa	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Współczynnik wydajności chłodzenia	Nr	0 995	0,99	0 983	0 976	0 968	0,96	0,95	0 939	0 928	0 916
Współczynnik mocy wejściowej sprężarki	Nr	0 999	0 997	0 995	0 993	0 991	0 988	0 986	0 983	0,98	0 977
Współczynnik spadku ciśnienia w wymienniku wewnętrznym	Nr	1 027	1 058	1 093	1 133	1 176	1 224	1 276	1 332	1 393	1 457

Podane współczynniki korygujące odnoszą się do mieszanin wody i glikolu etylenowego, stosowanych w celu zapobiegania oszronieniu wymienników w obiegu wodnym w okresie przestoju zimowego.

Współczynniki korygujące zanieczyszczenie

	Wymiennik wewnętrzny	
	F1	FK1
M2C/W		
0,44x10 (-4)	1	1
0,88x10 (-4)	0,96	0,99
1,76x10 (-4)	0,93	0,98

Wartości wydajności chłodzenia podane w tabelach są oparte na wymienniku zewnętrznym z czystymi płytami (współczynnik zabrudzenia 1). Dla innych wartości współczynnika zanieczyszczenia należy pomnożyć wydajność przez współczynniki podane w tabeli.

F1 = Współczynniki korygujące wydajność chłodzenia

FK1 = Współczynnik korekcji mocy wejściowej sprężarki

Zakres roboczy wymiennika

		Wymiennik wewnętrzny	
		DPR	DPW
Wymiennik płytowy	PED (CE)	4500	1000

DPr = Maksymalne ciśnienie robocze po stronie czynnika chłodniczego w kPa

DPw = Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody w kPa

Dane techniczne

Kalibracje urządzenia przeciążeniowego i kontrolnego

Współczynniki korygujące dla stosowania glikolu etylenowego

Strona czynnika chłodniczego		Otwórz	Zamknij	Wartość
Presostat bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia	kPa	4200	3200	-
Presostat bezpieczeństwa niskiego ciśnienia	kPa	140	300	-
Zawór bezpieczeństwa separatora gaz-ciecz	kPa	-	-	3000
Termostat zabezpieczający przed przegrzaniem spustu sprężarki	°C	75	115	-
Strona wody				
Ochrona przed zamarzaniem	°C	8	4	-
Wyłącznik bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia	kPa	-	-	1000

Wprowadzona wartość odnosi się do urządzeń dostarczanych z zainstalowanym zespołem hydraulicznym.

Dane techniczne

Zakresy działania

AEROTOP EVO

Limity operacyjne

Wykresy po lewej stronie przedstawiają ograniczenia eksploatacyjne pomp ciepła AEROTOP L. Różnica temperatur na skraplaczu musi się mieścić w zakresie od 5°C do 8°C.

Aby zapobiec zmniejszeniu limitów operacyjnych:

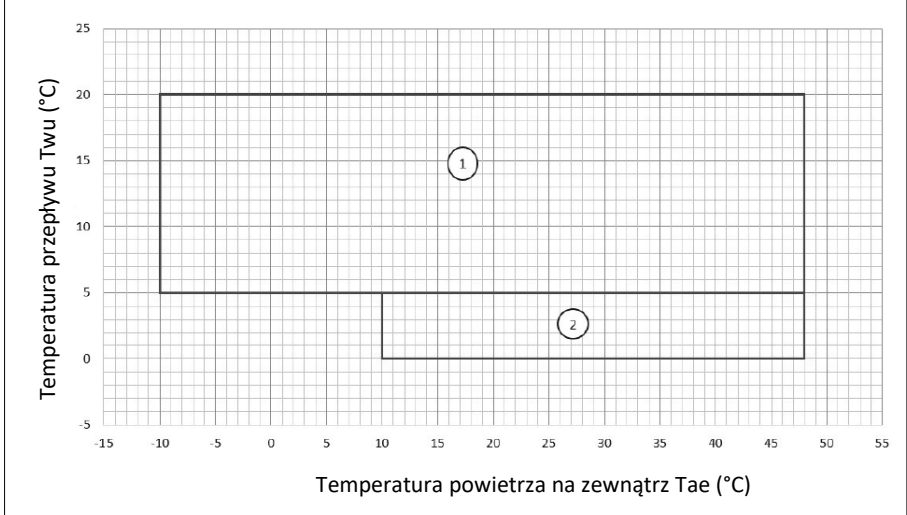
- Aby zapewnić prawidłowe działanie i bezawaryjną pracę, minimalne wartości przepływu odnoszące się do skraplacza nie mogą być przekraczane w kierunku minimum.
- Rury muszą być jak najkrótsze, aby ograniczyć utratę ciśnienia, a ich izolacja musi być zgodna z normami krajowymi, aby zminimalizować straty ciepła. Rury o niewłaściwym rozmiarze mogą powodować usterki i awarie, które oprócz spadku wydajności skutkują uszkodzeniem pompy ciepła.

T_{wu} [°C] = Temperatura wody w wymienniku wychodzącym

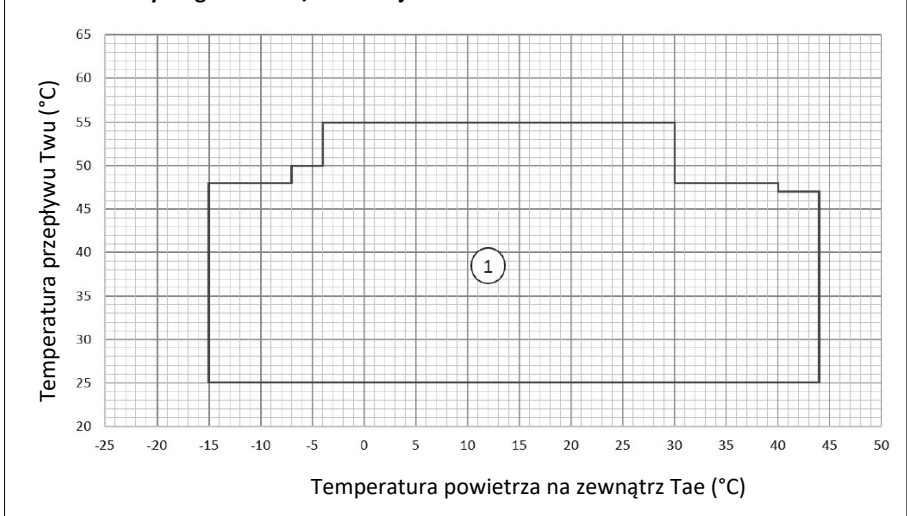
T_{ae} [°C] = Temperatura powietrza powrotnego z wymiennika zewnętrznego

1 Normalny zakres roboczy
2 Zakres roboczy, w którym stosowanie glikolu etylenowego jest obowiązkowe w zależności od temperatury wody na zasilaniu wymiennika po stronie użytkownika.

Zakres działania - Chłodzenie



Zakres roboczy - Ogrzewanie / Produkcja CWU



Dane techniczne

Zakresy działania

AEROTOP EVO PLUS

Limity operacyjne

Wykresy po lewej stronie przedstawiają ograniczenia eksploatacyjne pomp ciepła AEROTOP L. Różnica temperatur na skraplaczu musi się mieścić w zakresie od 5°C do 8°C.

Aby zapobiec zmniejszeniu limitów operacyjnych:

- Aby zapewnić prawidłowe działanie i bezawaryjną pracę, minimalne wartości przepływu odnoszące się do skraplacza nie mogą być przekraczane w kierunku minimum.
- Rury muszą być jak najkrótsze, aby ograniczyć utratę ciśnienia, a ich izolacja musi być zgodna z normami krajowymi, aby zminimalizować straty ciepła. Rury o niewłaściwym rozmiarze mogą powodować usterki i awarie, które oprócz spadku wydajności skutkują uszkodzeniem pompy ciepła.

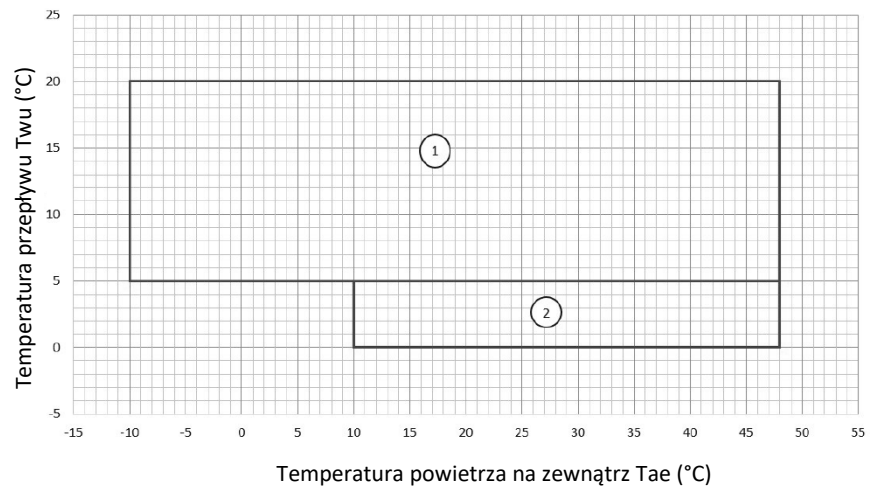
T_{wu} [°C] = Temperatura wody w wymienniku wychodzącym

T_{ae} [°C] = Temperatura powietrza powrotnego z wymiennika zewnętrznego

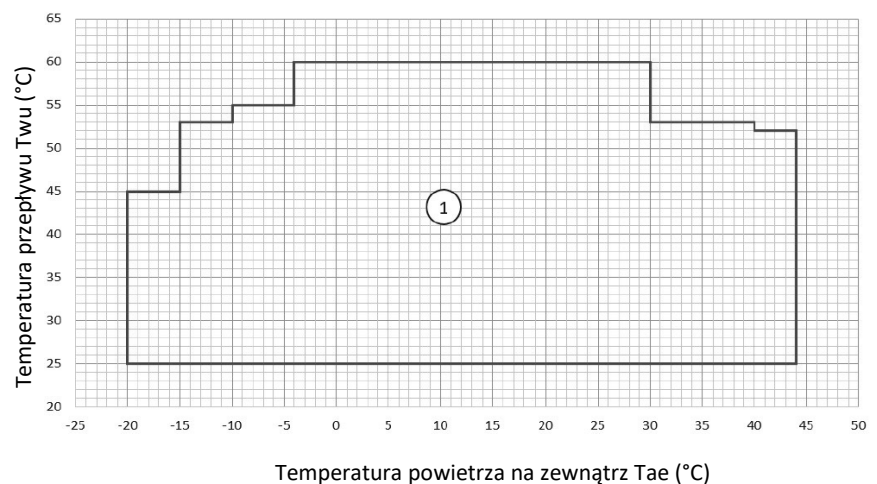
1 Normalny zakres roboczy

2 Zakres roboczy, w którym stosowanie glikolu etylenowego jest obowiązkowe w zależności od temperatury wody na zasilaniu wymiennika po stronie użytkownika.

Zakres działania - Chłodzenie



Zakres roboczy - Ogrzewanie / Produkcja CWU

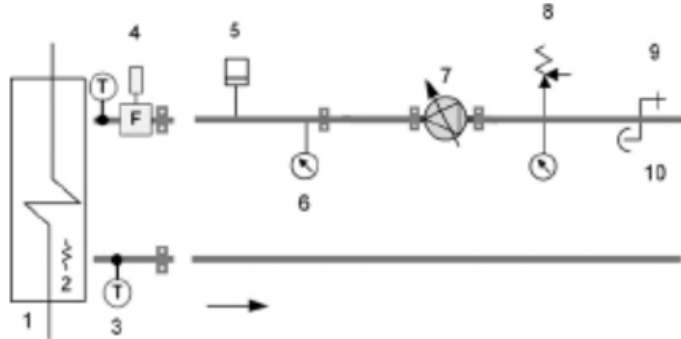


Zespół hydrauliczny

Spadek ciśnienia w wymienniku wewnętrznym i Dopuszczalne natężenie przepływu wody

Integralne części pompy ciepła

1. Wewnętrzny wymiennik pompy ciepła
2. Grzałka chroniąca przed zamrożeniem
3. Sonda temperatury wody
4. Wyłącznik przepływu
5. Wyłącznik bezpieczeństwa obciążenia systemu
6. Ciśnieniomierz
7. Pompa inwerterowa
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Rozładunek
10. Spust



Spadek ciśnienia w wymienniku wewnętrznym

Przyłącza wody w AEROTOP EVO i AEROTOP EVO PLUS 24, 27 i 32 to Victaulic 1 1/2".
AEROTOP EVO i AEROTOP EVO PLUS 48 - 105 to Victaulic. 2"

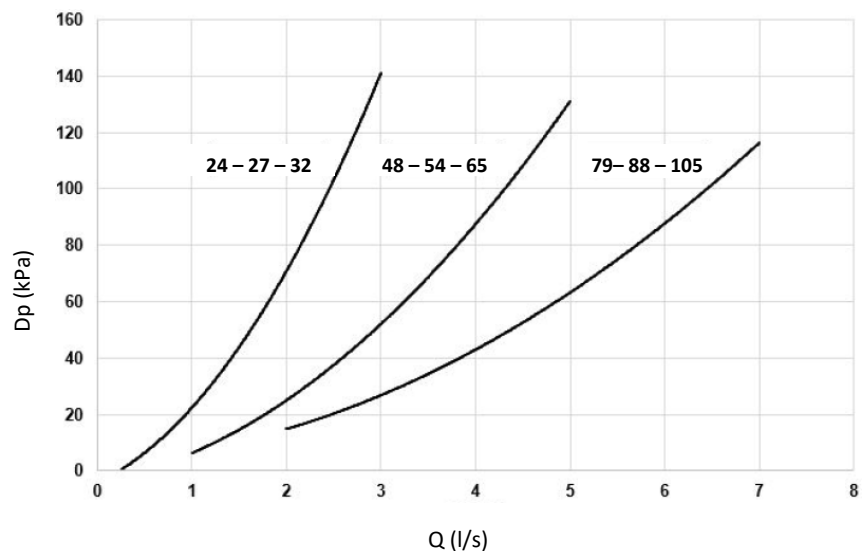
Spadki ciśnienia po stronie wody oblicza się biorąc pod uwagę średnią temperaturę wody w temperaturze 7°C.
 Q = Wskaźnik przepływu wody [l/s]
 DP = Spadki ciśnienia [kPa]
 Natężenie przepływu wody należy obliczyć za pomocą następującego wzoru:
 Q [l/s] = $kWf / (4,186 \times DT)$
 kWf = Wydajność chłodzenia w kW
 DT = Różnica temperatur między wodą wpływającą a wypływającą

Do spadków ciśnienia wewnętrznego wymiennika należy dodać spadki ciśnienia mechanicznego filtra siatkowego, który musi być umieszczony na linii dopływu wody. Jest to urządzenie niezbędne do prawidłowej pracy urządzenia.

Dopuszczalne natężenie przepływu wody

Min. (Q_{min}) i maks. (Q_{max}) dopuszczalne natężenia przepływu wody dla prawidłowej pracy urządzenia

Krzywe spadku ciśnienia w wymienniku wewnętrznym



AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65	79	88	105*
Wskaźnik minimalnego przepływu	l/s	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	2,9	2,9	2,9
Wskaźnik maksymalnego przepływu	l/s	2,6	2,6	2,6	5	5	5	6,4	6,4	6,4

* tylko AEROTOP EVO

Zespół hydrauliczny

Pompa inwerterowa

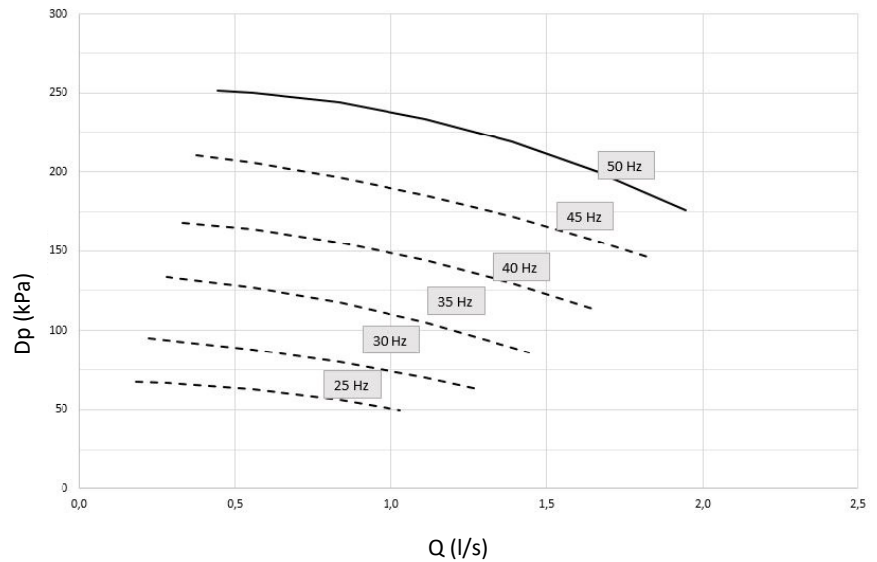
Spadek ciśnienia w wymienniku wewnętrznym

Konfiguracja z 1 elektryczną pompą odśrodkową, z obudową i wirnikiem ze stali AISI 304. Pompa elektryczna jest wyposażona w trójfazowy silnik elektryczny o stopniu ochrony IP55 i w komplecie z formowaną termicznie obudową izolacyjną. W fazie instalacji istnieje możliwość dobrania krzywej głowicy najbardziej dopasowanej do potrzeb systemu poprzez ustawienie częstotliwości falownika. Pompa będzie zawsze pracować ze stałym natężeniem przepływu.

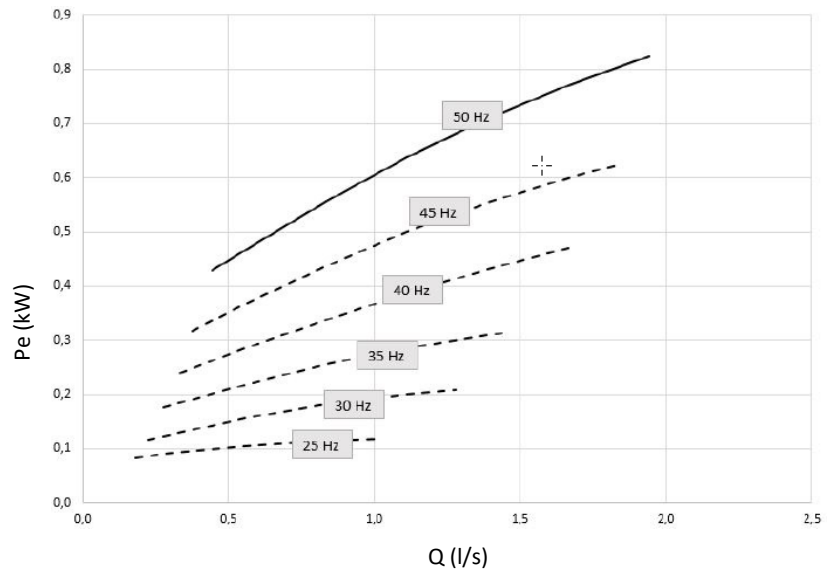
Uwaga: aby uzyskać dostępne wartości ciśnienia, należy odjąć następujące wartości od wartości ciśnienia przedstawionych na tych wykresach:

- Spadki ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika
- Akcesoria IFVX – Stalowy filtr siatkowy po stronie wody (jeśli dotyczy)

Dostępne ciśnienie pompy AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 24, 27, 32



Pompa absorpcyjna AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 24, 27, 32



Dane elektryczne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32
F.L.A	A	2,2	2,2	2,2
F.L.I	kW	1,1	1,1	1,1

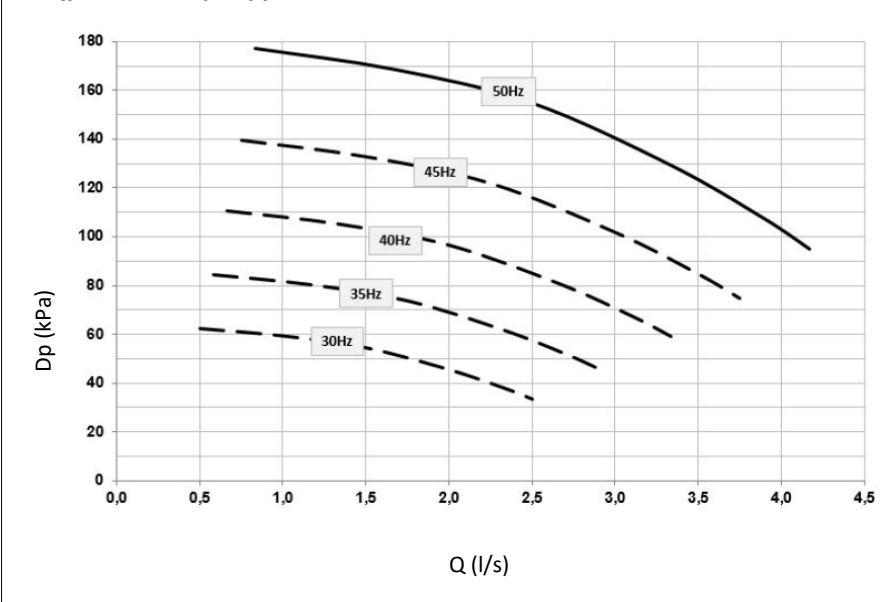
Zespół hydrauliczny

Pompa inwerterowa

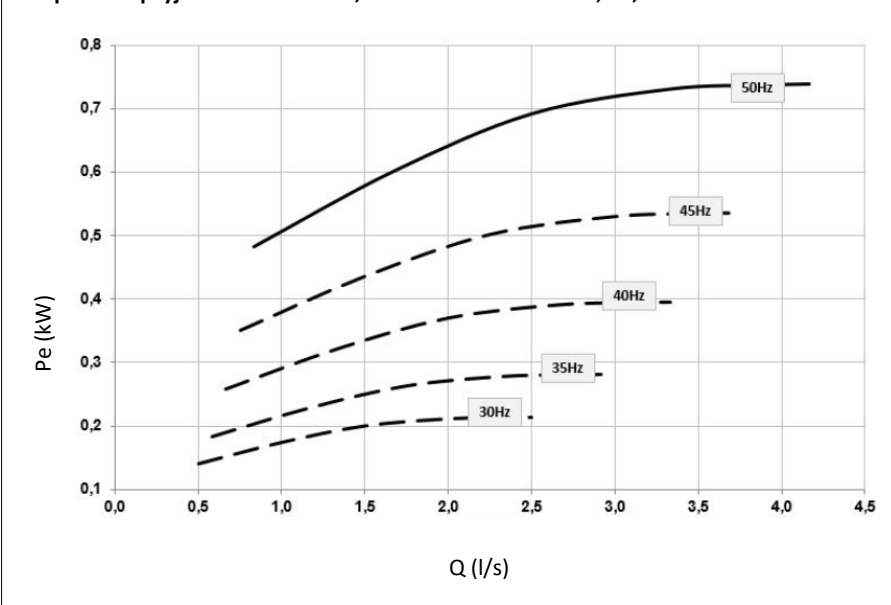
Uwaga: aby uzyskać dostępne wartości ciśnienia, należy odjąć następujące wartości od wartości ciśnienia przedstawionych na tych wykresach:

- Spadki ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika
- Akcesoria IFVX – Stalowy filtr siatkowy po stronie wody (jeśli dotyczy)

Dostępne ciśnienie pompy AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 48, 54, 65



Pompa absorpcyjna AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 48, 54, 65



Dane elektryczne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		48	54	65
F.L.A	A	4,6	4,6	4,6
F.L.I	kW	2,2	2,2	2,2

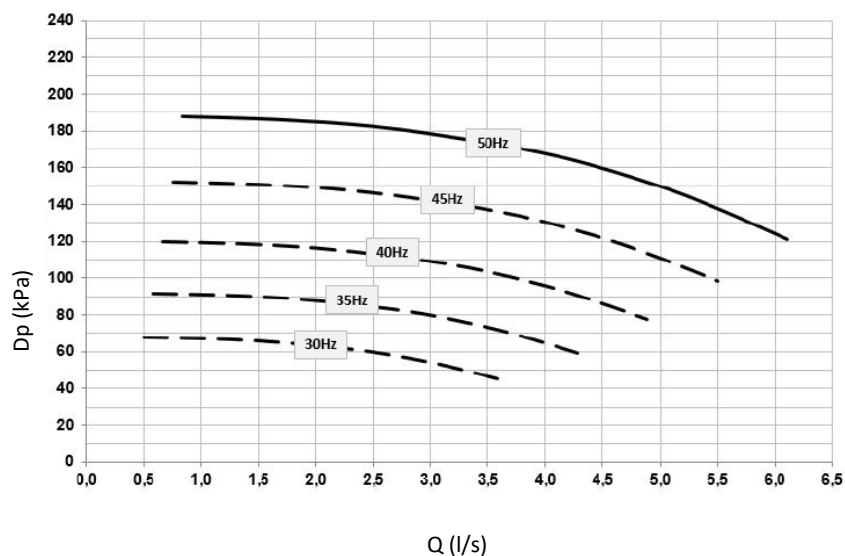
Zespół hydrauliczny

Pompa inwerterowa

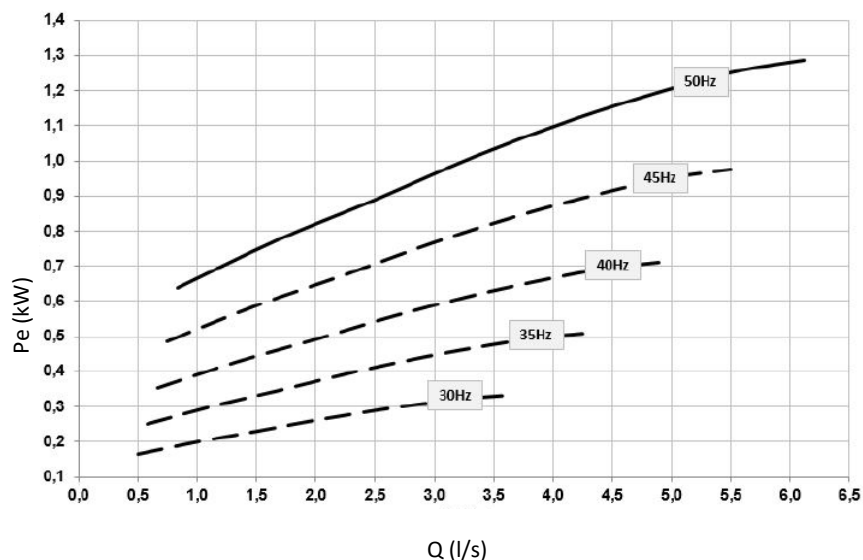
Uwaga: aby uzyskać dostępne wartości ciśnienia, należy odjąć następujące wartości od wartości ciśnienia przedstawionych na tych wykresach:

- Spadki ciśnienia wymiennika po stronie użytkownika
- Akcesoria IFVX – Stalowy filtr siatkowy po stronie wody (jeśli dotyczy)

Dostępne ciśnienie pompy AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 79, 88, 105



Pompa absorpcyjna AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 79, 88, 105



Dane elektryczne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		79	88	105*
F.L.A	A	4,6	4,6	4,6
F.L.I	kW	2,2	2,2	2,2

* tylko AEROTOP EVO

Osiągi

Uwagi

Chłodzenie

To = Temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego (°C)

Tae [°C] = Temperatura powietrza wlotowego w wymienniku zewnętrznym

Wydajność obliczona przy różnicy temperatur wody na wlocie/wylocie = 5°C*

*Zawsze sprawdzać w konfiguratorze rzeczywistą różnicę temperatur, ponieważ jest ona powiązana z minimalnym lub maksymalnym ograniczeniem natężenia przepływu wymiennika

Ogrzewanie

To = Temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego (°C)

Tae [°C] = Temperatura powietrza wlotowego w wymienniku zewnętrznym

Wydajność obliczona przy różnicy temperatur wody na wlocie/wylocie = 5°C*

*Zawsze sprawdzać w konfiguratorze rzeczywistą różnicę temperatur, ponieważ jest ona powiązana z minimalnym lub maksymalnym ograniczeniem natężenia przepływu wymiennika

Zintegrowana wydajność grzewcza

Współczynnik mnożenia wydajności grzewczej 0,93

Zintegrowana wydajność grzewcza to rzeczywista wydajność grzewcza, włącznie z wpływem wszelkich cykli odszraniania.

Aby uzyskać zintegrowaną wydajność grzewczą, należy pomnożyć wartość wydajności grzewczej w kWt (wskazaną w tabelach wydajności grzewczej) przez współczynniki wskazane w tabeli.

W przypadku ujemnych temperatur powietrza na zewnątrz przy długim okresie pracy pompy ciepła należy wspomóc odprowadzanie wody powstałej podczas cyklu odszraniania, aby uniknąć tworzenia się lodu w dolnej części urządzenia. Zwrócić uwagę, aby usuwanie kondensatu nie stwarzało niedogodności dla rzeczy lub osób.

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO 24

To	Tae	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	30.0	17.7	5.76	7.01
	20	28.9	17.0	4.94	5.98
	25	27.7	16.3	4.25	5.10
	30	26.5	15.5	3.68	4.38
	35	25.3	14.7	3.06	3.71
	40	23.5	13.8	2.72	3.20
	44	15.9	12.8	2.62	2.84
10	15	32.8	19.3	6.31	7.65
	20	31.6	18.5	5.37	6.51
	25	30.4	17.7	4.61	5.53
	30	29.1	16.9	3.98	4.72
	35	27.7	16.0	3.43	3.99
	40	25.8	15.0	2.93	3.45
	44	17.4	13.9	2.82	3.05
12	15	34.7	20.3	6.67	8.11
	20	33.5	19.6	5.67	6.88
	25	32.2	18.5	4.85	5.74
	30	30.8	17.9	4.18	4.96
	35	28.3	17.3	3.47	4.28
	40	27.4	15.9	3.08	3.62
	44	18.4	14.7	2.96	3.20
15	15	38.7	22.4	6.82	8.34
	20	37.1	21.4	5.74	6.98
	25	35.6	20.4	4.89	5.84
	30	33.9	19.4	4.16	4.93
	35	29.4	19.3	3.26	4.39
	40	28.4	18.4	2.88	3.90
	44	21.4	16.8	3.05	3.30
18	15	42.0	24.2	7.44	9.19
	20	40.4	23.2	6.24	7.64
	25	39.1	21.9	5.48	6.19
	30	36.9	20.9	4.50	5.35
	35	33.3	20.9	3.99	4.64
	40	30.6	20.6	3.07	4.39
	44	22.1	20.1	3.13	3.94
20	15	44.3	25.4	7.87	9.80
	20	42.6	24.3	6.59	8.10
	25	40.8	23.2	5.59	6.81
	30	38.9	22.0	4.73	5.63
	35	36.9	20.7	4.03	4.70
	40	34.5	19.4	3.45	4.15
	44	23.2	18.2	3.29	3.58

To	Tae	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	9.16	5.35	1.56	1.35
	-10	16.1	7.42	2.76	2.42
	-7	17.8	9.62	3.07	3.59
	2	24.0	13.1	3.94	4.57
	7	27.8	15.1	4.43	5.08
	10	29.5	16.5	4.72	5.58
	18	34.8	18.9	5.83	6.81
40	-15	8.97	5.23	1.43	1.21
	-10	15.8	7.23	2.48	2.12
	-7	17.5	9.31	2.71	3.40
	2	23.5	12.9	3.52	4.02
	7	27.2	14.0	3.80	4.22
	10	28.1	15.3	4.09	4.59
	18	34.1	18.3	5.09	5.81
45	-15	8.82	5.07	1.36	1.16
	-10	15.6	7.09	2.34	2.08
	-7	17.3	9.07	2.51	2.76
	2	23.2	12.5	3.14	3.56
	7	26.9	13.6	3.24	3.68
	10	27.2	14.9	3.63	3.97
	18	33.4	17.7	4.47	5.06
50	-7	14.7	8.82	2.30	2.51
	2	22.5	12.2	2.83	3.12
	7	24.2	12.7	2.92	3.26
	10	26.3	14.2	3.17	3.62
	18	32.6	17.0	3.90	4.28
55	2	22.0	11.8	2.54	2.81
	7	23.7	12.4	2.59	2.92
	10	25.6	13.7	2.82	3.21
	18	31.7	16.3	3.39	3.80

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO 27

To	Tae	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	33.5	19.5	5.33	6.38
	20	32.3	18.7	4.55	5.43
	25	30.9	17.9	3.89	4.63
	30	29.6	17.1	3.36	3.98
	35	27.7	16.2	2.78	3.38
	40	26.2	15.2	2.48	3.01
	44	17.3	14.2	2.44	2.69
10	15	36.7	21.2	5.79	6.93
	20	35.3	20.4	4.93	5.88
	25	34.0	19.5	4.24	5.00
	30	32.5	18.6	3.63	4.26
	35	30.9	17.6	3.13	3.62
	40	28.8	16.7	2.67	3.26
	44	18.9	15.6	2.63	2.91
12	15	38.8	22.4	6.11	7.33
	20	37.4	21.5	5.18	6.19
	25	36.0	20.6	4.45	5.24
	30	34.4	19.7	3.80	4.47
	35	31.7	18.6	3.17	3.80
	40	30.5	17.6	2.80	3.43
	44	20.0	16.4	2.76	3.06
15	15	43.5	25.0	6.52	7.84
	20	41.7	23.9	5.47	6.56
	25	39.9	22.8	4.66	5.52
	30	38.2	21.7	3.98	4.69
	35	34.2	20.6	3.23	3.97
	40	32.8	19.8	2.83	3.66
	44	22.2	18.2	2.89	3.13
18	15	47.2	27.0	7.07	8.60
	20	45.3	25.8	5.92	7.14
	25	43.4	24.6	5.02	5.97
	30	41.3	23.4	4.27	5.03
	35	37.3	22.0	3.79	4.23
	40	34.6	21.7	2.94	4.01
	44	24.1	20.0	3.11	3.43
20	15	49.8	28.4	7.44	9.10
	20	47.8	27.1	6.22	7.54
	25	45.7	26.0	5.27	6.43
	30	43.6	24.5	4.47	5.29
	35	41.3	23.1	3.82	4.44
	40	38.7	22.1	3.27	4.08
	44	25.4	20.7	3.26	3.84

To	Tae	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	11.4	5.40	1.50	1.30
	-10	19.5	7.42	2.70	2.42
	-7	21.3	9.62	2.99	3.57
	2	27.2	13.1	3.65	4.55
	7	32.2	15.1	4.09	5.04
	10	33.5	16.2	4.26	5.57
	18	42.7	18.9	5.42	6.68
40	-15	10.0	5.34	1.35	1.18
	-10	17.9	7.23	2.43	2.12
	-7	20.0	9.31	2.57	3.40
	2	26.8	12.9	3.24	4.01
	7	30.2	14.1	3.57	4.15
	10	32.1	15.0	3.79	4.49
	18	41.3	18.3	4.69	5.73
45	-15	9.81	5.22	1.29	1.12
	-10	17.3	7.09	2.27	2.06
	-7	18.7	9.07	2.25	2.76
	2	26.5	12.5	2.93	3.48
	7	29.7	13.6	3.24	3.68
	10	30.8	14.6	3.27	3.89
	18	40.2	17.6	4.17	4.90
50	-7	15.0	8.82	2.08	2.49
	2	25.9	12.1	2.65	3.08
	7	27.9	12.6	2.86	3.21
	10	29.2	13.9	2.89	3.57
	18	38.5	16.9	3.57	4.24
55	2	25.4	11.8	2.38	2.73
	7	26.8	12.3	2.51	2.89
	10	28.2	13.5	2.62	3.18
	18	37.2	16.1	3.09	3.73

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO 32

To	Tae	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
°C	°C				
7	15	38.7	19.7	5.20	6.59
	20	37.2	18.9	4.41	5.62
	25	35.6	18.1	3.79	4.80
	30	34.0	17.2	3.25	4.12
	35	32.3	16.4	2.79	3.51
	40	29.9	15.6	2.39	3.33
	44	18.9	14.6	2.48	2.92
10	15	42.3	21.4	5.61	7.18
	20	40.6	20.6	4.75	6.09
	25	39.0	19.7	4.07	5.17
	30	37.2	18.8	3.48	4.42
	35	35.5	17.9	3.00	3.76
	40	32.8	17.1	2.56	3.62
	44	20.7	16.0	2.67	3.17
12	15	44.7	22.6	5.87	7.57
	20	43.0	21.7	4.96	6.41
	25	41.2	20.8	4.25	5.44
	30	39.4	19.8	3.64	4.64
	35	37.5	18.9	3.13	3.94
	40	34.7	18.1	2.67	3.83
	44	21.9	17.0	2.79	3.34
15	15	49.8	25.1	5.88	7.67
	20	47.6	24.0	4.93	6.41
	25	45.5	22.8	4.19	5.39
	30	42.7	21.8	3.52	4.58
	35	39.8	20.7	2.96	3.89
	40	37.4	20.3	2.55	3.91
	44	24.2	18.7	2.76	3.33
18	15	54.1	27.1	6.32	8.38
	20	51.9	25.9	5.33	6.98
	25	49.5	24.7	4.48	5.83
	30	47.0	23.5	3.81	4.91
	35	42.1	22.2	3.51	4.13
	40	40.5	21.5	2.72	4.14
	44	26.3	20.2	2.96	3.61
20	15	57.0	28.5	6.61	8.90
	20	54.7	27.3	5.56	7.38
	25	52.2	26.1	4.68	6.28
	30	49.6	24.6	3.98	5.16
	35	45.9	23.3	3.32	4.34
	40	43.8	22.6	2.91	4.38
	44	27.6	21.3	3.10	3.80

To	Tae	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
°C	°C				
35	-15	14.1	6.56	1.49	1.23
	-10	23.4	9.35	2.79	2.50
	-7	25.0	10.6	3.00	3.39
	2	34.7	15.2	3.42	4.16
	7	37.9	17.1	3.78	4.70
	10	40.1	18.5	4.34	5.28
	18	50.4	23.1	5.22	6.34
40	-15	11.5	-	6.43	1.15
	-10	19.3	9.25	9.25	2.17
	-7	24.8	10.4	2.65	3.15
	2	34.1	14.9	3.08	3.71
	7	36.4	16.0	3.54	4.08
	10	38.9	17.2	3.69	4.31
	18	48.5	21.4	4.45	5.41
45	-15	11.2	-	6.34	1.10
	-10	18.7	9.13	9.13	2.12
	-7	24.3	10.3	2.25	2.76
	2	33.5	14.6	2.76	3.29
	7	35.6	15.9	3.21	3.63
	10	37.5	16.5	3.17	3.81
	18	46.8	20.5	3.93	4.81
50	-7	17.7	10.1	2.10	2.48
	2	32.6	14.2	2.48	2.89
	7	34.2	13.7	2.71	3.03
	10	36.2	14.9	2.75	3.19
	18	44.9	18.0	3.37	3.73
55	2	31.7	13.8	2.20	2.64
	7	33.1	13.0	2.29	2.68
	10	35.3	14.0	2.52	3.00
	18	44.9	17.6	2.88	3.32

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO 48

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	54.0	30.9	5.43	6.83
	20	52.1	29.6	4.69	5.82
	25	50.2	28.3	4.06	4.93
	30	48.1	26.9	3.52	4.17
	35	45.8	25.3	3.00	3.52
	40	42.9	23.4	2.63	2.93
	44	24.8	21.7	2.52	2.52
10	15	59.3	33.7	6.00	7.54
	20	57.2	32.3	5.15	6.37
	25	55.1	30.9	4.44	5.38
	30	52.9	29.3	3.84	4.54
	35	50.5	27.7	3.32	3.82
	40	47.3	25.5	2.85	3.17
	44	27.2	23.7	2.72	2.72
12	15	62.8	35.5	6.38	8.02
	20	60.7	34.1	5.47	6.76
	25	58.4	32.6	4.70	5.69
	30	56.2	31.0	4.08	4.79
	35	53.6	29.2	3.51	4.02
	40	50.1	26.9	3.01	3.33
	44	28.7	25.0	2.85	2.85
15	15	69.9	37.4	6.47	7.91
	20	67.2	35.6	5.46	6.54
	25	64.3	33.7	4.64	5.40
	30	62.4	32.6	4.03	4.59
	35	60.2	31.6	3.50	3.94
	40	56.5	29.2	3.00	3.25
	44	31.8	27.1	2.80	2.78
18	15	74.3	40.7	6.96	8.89
	20	71.4	38.7	5.85	7.28
	25	69.3	37.7	5.02	6.15
	30	67.1	36.6	4.33	5.21
	35	63.9	35.3	4.02	4.42
	40	58.6	31.6	3.09	3.53
	44	34.5	29.3	3.03	3.01
20	15	79.7	43.9	7.55	9.84
	20	76.6	41.9	6.32	8.03
	25	74.4	40.7	5.40	6.74
	30	72.1	39.5	4.66	5.69
	35	68.4	38.1	4.10	4.81
	40	64.2	34.3	3.38	3.85
	44	37.4	31.9	3.27	3.28

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	25.3	11.9	2.44	2.24
	-10	30.7	15.6	2.82	2.77
	-7	34.3	18.4	3.02	3.37
	2	45.6	25.5	3.72	4.27
	7	54.3	30.3	4.37	5.07
	10	57.2	32.1	4.69	5.38
	18	66.7	37.2	5.45	6.29
40	-15	24.5	11.1	2.20	1.98
	-10	29.9	14.9	2.54	2.42
	-7	33.5	18.1	2.71	3.02
	2	44.5	24.8	3.30	3.69
	7	53.2	29.4	3.94	4.38
	10	55.8	31.0	4.12	4.61
	18	65.0	35.8	4.74	5.33
45	-15	24.1	12.9	1.99	1.78
	-10	29.5	14.4	2.29	2.12
	-7	33.0	18.0	2.44	2.69
	2	43.7	24.3	2.93	3.21
	7	52.4	28.4	3.36	3.75
	10	54.7	30.1	3.62	3.95
	18	63.5	34.6	4.13	4.53
50	-7	30.1	17.0	2.05	2.30
	2	39.7	21.9	2.48	2.65
	7	46.3	25.3	2.98	3.15
	10	48.8	26.6	3.10	3.30
	18	56.4	30.5	3.50	3.75
55	2	38.9	21.4	2.23	2.34
	7	48.6	24.5	2.62	2.75
	10	47.6	25.7	2.75	2.86
18	54.8	29.3	3.08	3.23	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO 54

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	57.0	32.0	4.98	6.18
	20	55.0	30.8	4.28	5.27
	25	52.9	29.4	3.69	4.47
	30	52.5	28.9	3.31	3.92
	35	52.2	28.3	2.92	3.43
	40	48.6	26.4	2.56	2.90
	44	28.0	24.6	2.50	2.50
10	15	62.5	35.0	5.48	6.79
	20	60.3	33.6	4.69	5.75
	25	58.1	32.1	4.03	4.86
	30	56.8	30.9	3.55	4.15
	35	56.4	30.9	3.18	3.71
	40	53.5	28.8	2.77	3.12
	44	30.7	26.8	2.70	2.70
12	15	66.2	36.9	5.82	7.20
	20	63.9	35.4	4.96	6.08
	25	61.6	33.9	4.26	5.13
	30	60.3	32.6	3.74	4.37
	35	59.8	32.7	3.35	3.90
	40	56.8	30.4	2.92	3.28
	44	32.5	28.3	2.83	2.82
15	15	74.3	41.1	5.86	7.23
	20	71.5	39.4	4.94	6.03
	25	68.7	37.5	4.20	5.03
	30	67.2	36.1	3.66	4.25
	35	64.2	36.2	3.13	3.76
	40	61.9	33.6	2.77	3.15
	44	35.4	31.2	2.69	2.72
18	15	81.0	44.5	6.44	8.00
	20	77.9	42.6	5.41	6.61
	25	74.8	40.6	4.58	5.49
	30	73.0	38.8	3.98	4.62
	35	70.2	38.7	3.75	4.06
	40	68.8	36.1	3.07	3.40
	44	38.3	33.8	2.89	2.93
20	15	85.5	46.7	6.86	8.56
	20	82.3	44.8	5.73	7.05
	25	79.0	42.6	4.84	5.81
	30	77.1	40.8	4.20	4.87
	35	74.0	40.7	3.61	4.28
	40	72.7	37.9	3.23	3.58
	44	40.2	35.5	3.02	3.08

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	28.4	10.7	2.41	2.07
	-10	34.0	14.2	2.75	2.51
	-7	37.7	18.4	2.98	3.35
	2	51.3	25.8	3.69	4.26
	7	58.5	30.6	4.13	5.07
	10	62.3	32.4	4.47	5.37
	18	72.4	37.6	5.16	6.28
	40	-15	27.5	9.9	2.18
-10		33.2	13.5	2.49	2.28
-7		36.9	18.1	2.69	3.05
2		49.9	25.1	3.28	3.72
7		58.6	29.8	3.82	4.41
10		61.0	31.4	3.96	4.64
18		70.8	36.3	4.53	5.38
45		-15	26.7	12.0	1.96
	-10	32.5	12.8	2.25	1.97
	-7	36.3	18.0	2.43	2.72
	2	48.6	24.5	2.88	3.22
	7	57.8	28.9	3.33	3.76
	10	59.7	30.4	3.47	3.97
	18	69.1	35.0	3.96	4.57
	50	-7	33.3	17.0	2.03
2		43.7	22.1	2.46	2.66
7		52.6	25.5	3.02	3.16
10		55.4	26.8	3.15	3.32
18		64.0	30.7	3.54	3.76
55	2	42.9	21.6	2.21	2.35
	7	54.2	24.7	2.58	2.76
	10	54.1	25.9	2.80	2.87
	18	62.3	29.6	3.13	3.24

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO 65

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	69.2	36.1	5.00	6.72
	20	67.6	35.0	4.33	5.77
	25	65.7	33.4	3.76	4.90
	30	61.0	31.1	3.14	4.06
	35	60.8	29.5	2.80	3.46
	40	56.7	27.2	2.44	2.89
	44	32.6	25.4	2.45	2.49
10	15	73.1	36.1	5.28	6.77
	20	70.7	34.7	4.50	5.73
	25	68.0	33.2	3.85	4.85
	30	65.2	31.6	3.32	4.10
	35	67.1	32.3	3.08	3.74
	40	62.5	29.8	2.63	3.11
	44	35.8	27.7	2.63	2.68
12	15	77.5	38.1	5.60	7.19
	20	74.8	36.6	4.75	6.06
	25	72.1	35.0	4.06	5.11
	30	69.2	33.4	3.49	4.31
	35	71.2	34.1	3.24	3.92
	40	66.3	31.4	2.77	3.26
	44	37.9	29.2	2.78	2.81
15	15	85.8	41.9	5.76	7.38
	20	81.7	39.9	4.78	6.12
	25	78.7	38.0	4.06	5.10
	30	75.6	36.3	3.48	4.31
	35	77.9	37.0	3.23	3.88
	40	72.6	34.1	2.75	3.22
	44	39.9	31.7	2.66	2.72
18	15	93.5	45.3	6.29	8.18
	20	89.5	43.2	5.22	6.71
	25	85.4	41.0	4.39	5.54
	30	83.0	38.7	3.79	4.60
	35	80.1	39.2	3.48	4.12
	40	78.0	36.3	2.92	3.42
	44	43.0	34.1	2.84	2.96
20	15	98.8	47.6	6.66	8.74
	20	94.6	45.4	5.52	7.15
	25	90.4	43.0	4.65	5.88
	30	85.9	40.6	3.91	4.86
	35	88.0	41.2	3.59	4.34
	40	82.4	38.1	3.06	3.60
	44	45.2	35.8	2.98	3.11

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	34.6	13.3	2.53	2.15
	-10	40.9	17.2	2.78	2.75
	-7	45.7	21.3	2.95	3.38
	2	60.4	28.8	3.55	4.20
	7	66.9	34.3	4.06	5.02
	10	71.8	36.3	4.35	5.32
	18	83.3	42.3	4.97	6.23
40	-15	33.2	12.6	2.25	1.86
	-10	39.0	16.5	2.50	2.33
	-7	44.1	20.9	2.74	2.98
	2	58.1	28.0	3.23	3.66
	7	67.1	33.3	3.67	4.35
	10	70.1	35.2	3.81	4.58
	18	81.2	40.8	4.32	5.31
45	-15	32.0	11.6	2.01	1.57
	-10	37.9	15.6	2.24	2.02
	-7	42.4	20.2	2.41	2.60
	2	56.4	27.3	2.84	3.18
	7	66.4	32.3	3.19	3.76
	10	68.4	34.0	3.29	3.94
	18	79.0	39.3	3.74	4.52
50	-7	38.7	19.5	2.01	2.27
	2	50.4	24.9	2.39	2.66
	7	61.8	28.9	2.98	3.18
	10	64.9	30.4	3.10	3.33
	18	74.9	34.9	3.48	3.78
55	2	49.2	24.2	2.15	2.36
	7	59.4	27.9	2.63	2.79
	10	63.2	29.3	2.76	2.91
	18	72.9	33.4	3.11	3.26

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO 79

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	81.6	48.9	5.11	6.23
	20	79.8	47.4	4.37	5.40
	25	78.3	45.7	3.86	4.72
	30	76.3	43.9	3.38	4.03
	35	74.4	42.0	2.95	3.39
	40	70.0	39.4	2.53	2.82
	44	47.0	36.3	2.53	2.50
10	15	88.8	52.9	5.47	6.74
	20	86.8	51.4	4.68	5.83
	25	84.4	49.5	4.11	5.09
	30	81.6	47.4	3.58	4.35
	35	78.8	45.3	3.11	3.67
	40	75.1	42.8	2.69	3.06
	44	51.5	39.8	2.76	2.72
12	15	93.8	55.7	5.73	7.11
	20	91.8	54.1	4.90	6.15
	25	88.9	52.0	4.30	5.36
	30	86.0	49.9	3.76	4.60
	35	83.1	47.7	3.27	3.87
	40	79.3	45.2	2.84	3.24
	44	54.8	42.3	2.93	2.89
15	15	102	60.2	6.13	7.77
	20	99.1	58.3	5.23	6.67
	25	96.3	56.1	4.60	5.79
	30	93.2	53.9	4.02	4.96
	35	90.2	51.7	3.51	4.19
	40	86.3	49.1	3.06	3.51
	44	51.6	46.3	3.21	3.16
18	15	110	65.0	6.57	8.47
	20	107	62.8	5.63	7.33
	25	104	60.5	4.96	6.36
	30	101	58.3	4.34	5.42
	35	98.7	56.1	3.88	4.57
	40	93.9	53.4	3.33	3.85
	44	56.5	50.8	3.60	3.50
20	15	116	68.4	6.91	8.99
	20	113	65.6	5.93	7.72
	25	110	63.9	5.23	6.81
	30	107	61.6	4.60	5.81
	35	104	59.4	4.02	4.90
	40	99.5	56.7	3.54	4.13
	44	60.0	54.0	3.88	3.76

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	44.5	28.1	2.05	2.44
	-10	53.4	33.3	2.49	2.93
	-7	60.5	36.5	2.82	3.38
	2	73.6	43.9	3.32	3.94
	7	84.6	50.1	4.07	4.78
	10	88.1	52.3	4.17	5.04
	18	101	59.6	4.75	5.82
	40	-15	43.5	27.1	1.79
-10		52.2	31.9	2.18	2.55
-7		57.8	34.7	2.41	2.81
2		71.5	41.9	2.97	3.44
7		80.7	47.9	3.60	4.20
10		85.2	50.6	3.74	4.47
18		99.0	57.8	4.31	5.15
45		-15	42.5	26.1	1.59
	-10	50.6	30.8	1.92	2.21
	-7	56.3	33.2	2.15	2.40
	2	69.7	39.9	2.65	2.93
	7	78.3	46.0	3.38	3.62
	10	82.9	48.9	3.32	3.86
	18	96.8	56.0	3.85	4.47
	50	-7	55.1	32.2	1.87
2		68.8	39.0	2.33	2.50
7		76.5	44.6	2.69	2.97
10		81.9	47.9	2.85	3.20
18		94.7	54.6	3.26	3.69
55	2	68.0	38.0	2.05	2.11
	7	79.1	43.4	2.45	2.51
	10	80.9	46.7	2.50	2.70
	18	93.4	53.3	2.85	3.12

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO 88

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	94.4	55.1	4.73	5.77
	20	92.8	53.7	4.08	5.12
	25	90.6	51.8	3.60	4.53
	30	88.3	49.8	3.16	3.92
	35	86.4	47.8	2.78	3.35
	40	81.1	45.0	2.38	2.82
	44	47.7	41.0	2.49	2.49
10	15	103	59.7	5.06	6.26
	20	101	58.2	4.38	5.55
	25	98.3	56.2	3.84	4.91
	30	95.4	54.2	3.36	4.25
	35	92.5	52.1	2.93	3.64
	40	87.8	49.1	2.55	3.07
	44	52.3	45.2	2.72	2.74
12	15	108	62.9	5.29	6.62
	20	107	61.5	4.58	5.86
	25	104	59.4	4.03	5.19
	30	101	57.3	3.53	4.50
	35	98.1	55.2	3.09	3.85
	40	93.2	52.1	2.69	3.26
	44	55.6	46.7	2.88	2.82
15	15	113	65.8	5.55	6.85
	20	111	63.8	4.86	6.35
	25	108	61.8	4.29	5.61
	30	105	59.7	3.78	4.88
	35	102	57.7	3.31	4.18
	40	97.7	54.6	2.90	3.54
	44	57.0	48.9	3.02	3.01
18	15	123	73.0	5.94	7.58
	20	121	69.0	5.22	6.99
	25	118	67.1	4.63	6.19
	30	115	65.0	4.09	5.38
	35	111	62.8	3.57	4.60
	40	107	59.7	3.17	3.92
	44	63.1	55.0	3.41	3.51
20	15	130	74.9	6.28	7.78
	20	128	73.8	5.49	7.63
	25	125	70.8	4.88	6.63
	30	122	68.7	4.33	5.78
	35	118	66.5	3.81	4.94
	40	113	63.0	3.37	4.19
	44	65.4	57.5	3.56	3.71

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	48.3	29.4	1.92	2.28
	-10	58.6	35.0	2.38	2.74
	-7	67.1	39.1	2.77	3.26
	2	81.3	46.9	3.13	3.80
	7	93.9	54.1	3.74	4.46
	10	98.8	56.7	3.87	4.71
	18	113	64.6	4.40	5.43
40	-15	46.6	27.3	1.65	1.90
	-10	57.3	33.7	2.03	2.40
	-7	63.3	35.9	2.23	2.56
	2	79.5	45.9	2.83	3.38
	7	92.3	53.0	3.33	3.96
	10	97.7	55.4	3.50	4.18
	18	112	63.6	3.98	4.86
45	-15	45.0	26.4	1.42	1.63
	-10	56.3	32.5	1.79	2.06
	-7	62.0	33.5	1.97	2.14
	2	77.4	44.3	2.49	2.91
	7	90.9	52.1	3.09	3.48
	10	97.3	54.6	3.15	3.67
	18	111	62.8	3.57	4.28
50	-7	58.7	31.8	1.69	1.81
	2	74.2	42.1	2.16	2.46
	7	90.1	49.9	2.59	2.91
	10	94.3	52.5	2.69	3.06
	18	107	60.5	3.04	3.58
55	2	71.8	40.2	1.89	2.08
	7	88.8	48.2	2.32	2.48
	10	92.4	50.7	2.37	2.61
18	105	58.7	2.65	3.04	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO 105

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	100	58.4	4.54	5.53
	20	98.8	57.2	3.93	4.93
	25	97.4	55.7	3.47	4.37
	30	95.8	54.1	3.05	3.78
	35	94.5	52.3	2.68	3.23
	40	88.0	48.8	2.30	2.72
	44	48.4	41.7	2.46	2.45
10	15	108	62.6	4.85	6.00
	20	107	61.5	4.22	5.34
	25	105	59.9	3.70	4.73
	30	103	58.3	3.24	4.10
	35	100	56.6	2.83	3.51
	40	94.4	52.8	2.46	2.96
	44	53.0	45.9	2.68	2.70
12	15	113	65.7	5.10	6.38
	20	112	64.2	4.41	5.65
	25	110	62.7	3.88	5.00
	30	108	61.0	3.41	4.34
	35	105	59.4	2.98	3.71
	40	99.3	55.5	2.59	3.14
	44	56.4	47.4	2.84	2.78
15	15	116	67.8	5.35	6.60
	20	115	66.1	4.70	6.14
	25	113	64.6	4.15	5.43
	30	111	63.0	3.66	4.72
	35	109	61.4	3.21	4.05
	40	103	57.6	2.81	3.43
	44	57.8	49.7	2.98	2.96
18	15	126	74.8	5.71	7.29
	20	124	71.0	5.05	6.76
	25	122	69.4	4.48	5.98
	30	120	67.9	3.96	5.21
	35	117	66.1	3.45	4.45
	40	111	62.4	3.06	3.80
	44	64.1	55.8	3.36	3.46
20	15	133	76.8	6.04	7.48
	20	131	76.0	5.31	7.38
	25	129	73.3	4.72	6.42
	30	127	71.8	4.19	5.59
	35	125	70.1	3.69	4.78
	40	118	65.8	3.26	4.05
	44	66.4	58.4	3.51	3.66

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	49.0	29.8	1.89	2.25
	-10	60.9	36.4	2.33	2.68
	-7	70.1	40.8	2.71	3.19
	2	85.7	49.4	3.06	3.71
	7	100	57.7	3.71	4.37
	10	104	59.8	3.78	4.60
	18	118	67.5	4.29	5.30
40	-15	47.3	27.7	1.63	1.88
	-10	60.2	35.4	1.94	2.29
	-7	67.1	38.0	2.13	2.45
	2	84.2	48.7	2.70	3.23
	7	102	58.3	3.19	3.78
	10	104	58.7	3.28	3.92
	18	117	66.5	3.75	4.58
45	-15	45.7	26.8	1.40	1.61
	-10	59.2	34.2	1.67	1.91
	-7	65.7	35.5	1.83	1.99
	2	82.1	47.0	2.27	2.66
	7	102	58.4	2.93	3.29
	10	103	57.9	2.88	3.36
	18	116	65.6	3.33	4.00
50	-7	59.6	32.3	1.69	1.80
	2	75.3	42.7	2.15	2.45
	7	91.4	50.6	2.58	2.90
	10	95.7	53.3	2.68	3.05
55	18	109	61.4	3.02	3.56
	2	72.9	40.8	1.88	2.07
	7	90.2	48.9	2.31	2.47
	10	93.7	51.5	2.36	2.60
	18	107	59.6	2.64	3.02

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO PLUS 24

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	32.6	18.9	5.57	6.66
	20	31.2	18.1	4.74	5.66
	25	29.7	17.2	4.06	4.83
	30	28.3	16.3	3.51	4.15
	35	26.7	15.4	2.97	3.53
	40	25.1	14.6	2.59	3.14
	44	16.6	13.7	2.55	2.81
10	15	35.6	20.6	6.05	7.23
	20	34.1	19.7	5.14	6.14
	25	32.7	18.8	4.42	5.21
	30	31.1	17.8	3.79	4.44
	35	29.4	16.8	3.26	3.78
	40	27.5	15.9	2.79	3.40
	44	18.2	15.0	2.75	3.03
12	15	37.7	21.7	6.37	7.65
	20	36.1	20.8	5.40	6.45
	25	34.6	19.8	4.64	5.47
	30	32.9	18.8	3.97	4.67
	35	30.2	17.7	3.30	3.96
	40	29.2	16.9	2.92	3.58
	44	19.3	15.8	2.88	3.19
15	15	42.2	24.2	6.81	8.19
	20	40.3	23.1	5.71	6.85
	25	38.4	21.9	4.86	5.76
	30	36.5	20.8	4.16	4.89
	35	32.6	19.6	3.37	4.14
	40	31.4	18.9	2.95	3.82
	44	21.4	17.5	3.01	3.27
18	15	45.9	26.2	7.37	8.97
	20	43.8	25.0	6.18	7.45
	25	41.7	23.7	5.23	6.23
	30	39.5	22.4	4.45	5.25
	35	34.7	21.0	4.08	4.41
	40	33.1	20.8	3.07	4.19
	44	23.2	19.3	3.24	3.58
20	15	48.4	27.5	7.77	9.49
	20	46.2	26.2	6.49	7.87
	25	44.0	25.0	5.50	6.71
	30	41.7	23.5	4.66	5.51
	35	39.4	22.0	3.98	4.63
	40	37.0	21.1	3.41	4.25
	44	24.4	19.9	3.40	4.01

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	7.51	3.75	1.49	1.26	
	-15	9.16	5.35	1.56	1.35	
	-10	15.9	7.31	2.88	2.53	
	-7	17.5	9.43	3.19	3.73	
	2	23.3	12.7	4.06	4.70	
	7	26.0	14.5	4.55	5.34	
	10	28.0	15.7	4.85	5.76	
	18	33.8	18.4	5.89	6.91	
	40	-20	7.29	3.68	1.35	1.16
-15		8.97	5.23	1.43	1.21	
-10		15.6	7.16	2.60	2.22	
-7		17.2	9.17	2.83	3.55	
2		23.0	12.6	3.62	4.14	
7		24.6	13.5	3.92	4.33	
10		26.9	14.7	4.22	4.64	
18		33.2	17.8	5.16	5.93	
45		-20	7.13	3.58	1.28	1.13
	-15	8.82	5.07	1.36	1.16	
	-10	15.4	7.02	2.41	2.15	
	-7	17.1	8.93	2.61	2.87	
	2	22.7	12.2	3.24	3.60	
	7	24.2	13.2	3.36	3.77	
	10	26.1	14.3	3.72	4.03	
	18	32.6	17.3	4.54	5.07	
	50	-15	8.10	4.86	1.26	1.11
-10		14.3	6.82	2.12	1.89	
-7		15.8	8.73	2.37	2.58	
2		22.1	11.9	2.91	3.19	
7		22.7	12.3	3.01	3.29	
10		25.4	13.7	3.26	3.67	
18		31.8	16.6	3.96	4.38	
55		-10	11.9	6.63	1.96	1.81
		-7	14.4	8.55	2.24	2.38
	2	21.7	11.6	2.62	2.83	
	7	23.0	12.1	2.56	2.96	
	10	24.8	13.3	2.88	3.29	
	18	30.9	15.9	3.45	3.86	
	60	2	14.7	11.4	2.47	2.55
		7	15.1	11.9	2.48	2.57
		10	16.9	12.8	2.80	2.86
18		20.3	15.2	3.25	3.34	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO PLUS 27

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	29.1	17.2	6.02	7.32
	20	27.9	16.4	5.16	6.24
	25	26.6	15.6	4.43	5.32
	30	25.4	14.9	3.84	4.57
	35	24.1	14.0	3.24	3.87
	40	22.5	13.2	2.83	3.34
	44	15.3	12.3	2.73	2.97
10	15	31.9	18.7	6.58	7.99
	20	30.6	17.9	5.61	6.80
	25	29.2	17.1	4.80	5.77
	30	27.9	16.2	4.15	4.92
	35	26.4	15.3	3.58	4.16
	40	24.7	14.4	3.06	3.60
	44	16.7	13.4	2.94	3.19
12	15	33.7	19.7	6.96	8.46
	20	32.3	18.9	5.92	7.18
	25	30.9	17.7	5.06	5.99
	30	29.5	17.1	4.36	5.17
	35	27.0	16.4	3.62	4.46
	40	26.2	15.2	3.21	3.78
	44	17.7	14.1	3.08	3.34
15	15	37.6	21.8	7.11	8.71
	20	35.9	20.7	5.99	7.28
	25	34.2	19.6	5.11	6.09
	30	32.4	18.6	4.34	5.15
	35	28.1	18.4	3.40	4.57
	40	27.2	17.6	3.00	4.07
	44	19.6	16.2	3.03	3.44
18	15	40.8	23.5	7.76	9.59
	20	39.0	22.4	6.51	7.97
	25	37.6	21.1	5.72	6.46
	30	35.3	20.0	4.69	5.58
	35	30.0	19.9	4.41	4.98
	40	29.3	19.8	3.20	4.57
	44	21.3	19.3	3.26	4.11
20	15	43.1	24.7	8.22	10.2
	20	41.1	23.5	6.88	8.46
	25	39.2	22.4	5.83	7.10
	30	37.2	21.0	4.93	5.87
	35	35.1	19.7	4.20	4.91
	40	33.0	18.6	3.60	4.32
	44	22.4	17.5	3.43	3.74

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	9.81	3.75	1.44	1.25	
	-15	11.4	5.40	1.50	1.30	
	-10	19.2	7.31	2.82	2.53	
	-7	20.9	9.43	3.12	3.73	
	2	26.4	12.7	3.77	4.70	
	7	30.4	14.5	4.42	5.34	
	10	32.5	15.7	4.40	5.76	
	18	41.4	18.4	5.60	6.91	
	40	-20	8.30	3.70	1.28	1.15
-15		11.1	5.34	1.38	1.18	
-10		17.7	7.16	2.54	2.22	
-7		19.7	9.17	2.68	3.55	
2		26.2	12.6	3.35	4.15	
7		29.1	13.5	3.72	4.33	
10		31.4	14.7	3.92	4.64	
18		40.3	17.8	4.85	5.93	
45		-20	7.87	3.63	1.23	1.11
	-15	10.9	5.22	1.32	1.13	
	-10	17.2	7.02	2.28	2.00	
	-7	18.4	8.93	2.34	2.87	
	2	25.9	12.2	3.03	3.60	
	7	28.7	13.2	3.31	3.77	
	10	30.2	14.3	3.38	4.03	
	18	39.4	17.3	4.31	5.07	
	50	-15	8.28	4.84	1.17	1.09
-10		15.4	6.82	1.99	1.85	
-7		16.7	8.73	2.14	2.58	
2		25.5	11.9	2.74	3.19	
7		27.2	12.3	2.93	3.29	
10		28.8	13.7	2.99	3.70	
18		37.9	16.6	3.69	4.38	
55		-10	12.0	6.63	1.89	1.81
		-7	14.7	8.55	2.01	2.38
	2	25.1	11.6	2.46	2.83	
	7	27.6	12.1	2.42	2.96	
	10	27.8	13.3	2.71	3.29	
	18	36.7	15.9	3.19	3.86	
	60	2	15.6	11.4	2.40	2.55
		7	15.7	11.9	2.43	2.57
		10	17.1	12.8	2.60	2.86
18		20.5	15.2	3.03	3.34	

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO PLUS 32

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	37.2	18.9	5.43	6.88
	20	35.6	18.1	4.60	5.87
	25	33.9	17.2	3.96	5.00
	30	32.2	16.3	3.39	4.29
	35	30.4	15.4	2.92	3.65
	40	28.3	14.8	2.49	3.47
	44	18.0	13.9	2.58	3.05
10	15	40.7	20.6	5.85	7.49
	20	38.9	19.7	4.95	6.35
	25	37.1	18.8	4.24	5.39
	30	35.3	17.8	3.63	4.60
	35	33.4	16.8	3.13	3.92
	40	31.1	16.2	2.67	3.78
	44	19.7	15.3	2.78	3.31
12	15	43.0	21.7	6.13	7.90
	20	41.1	20.8	5.18	6.68
	25	39.3	19.8	4.43	5.68
	30	37.3	18.8	3.79	4.83
	35	35.3	17.7	3.26	4.10
	40	32.9	17.1	2.78	3.99
	44	20.9	16.2	2.91	3.48
15	15	47.9	24.1	6.14	8.01
	20	45.6	23.0	5.14	6.69
	25	43.4	21.8	4.37	5.62
	30	40.5	20.7	3.67	4.77
	35	37.5	19.5	3.08	4.05
	40	35.4	19.3	2.66	4.07
	44	23.0	17.8	2.88	3.48
18	15	52.0	26.1	6.59	8.74
	20	49.7	24.8	5.56	7.28
	25	47.1	23.5	4.67	6.08
	30	44.6	22.2	3.97	5.12
	35	39.1	20.9	3.74	4.30
	40	38.4	20.4	2.84	4.31
	44	25.0	19.3	3.09	3.77
20	15	54.8	27.4	6.90	9.28
	20	52.3	26.1	5.80	7.69
	25	49.7	24.9	4.88	6.55
	30	47.0	23.4	4.15	5.38
	35	43.2	21.9	3.46	4.52
	40	41.6	21.4	3.04	4.56
	44	26.3	20.3	3.24	3.96

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	12.9	4.75	1.44	1.15	
	-15	14.1	6.56	1.49	1.23	
	-10	23.4	9.35	2.79	2.50	
	-7	25.0	10.6	3.00	3.39	
	2	33.7	14.8	3.54	4.31	
	7	36.8	16.6	4.33	5.09	
	10	39.0	18.0	4.49	5.46	
	18	49.0	22.5	5.44	6.60	
	40	-20	9.40	4.45	1.22	1.11
-15		11.5	6.43	1.31	1.15	
-10		19.3	9.25	2.47	2.17	
-7		24.8	10.4	2.65	3.15	
2		33.3	14.5	3.19	3.84	
7		35.0	15.5	3.71	4.26	
10		37.9	16.8	3.81	4.46	
18		47.3	20.9	4.69	5.70	
45		-20	9.13	4.30	1.17	1.08
	-15	11.2	6.34	1.24	1.10	
	-10	18.7	9.13	2.18	1.95	
	-7	24.3	10.3	2.25	2.76	
	2	32.8	14.3	2.86	3.40	
	7	34.0	15.2	3.25	3.67	
	10	36.8	16.2	3.28	3.94	
	18	45.9	20.1	4.07	4.98	
	50	-15	9.14	6.22	1.15	1.08
-10		16.1	8.96	1.94	1.82	
-7		17.7	10.1	2.10	2.48	
2		32.3	14.1	2.56	2.99	
7		33.5	13.4	2.80	3.14	
10		35.8	14.7	2.85	3.30	
18		44.5	17.9	3.49	3.86	
55		-10	13.5	8.80	1.84	1.76
		-7	16.3	9.90	2.02	2.20
	2	31.7	13.8	2.30	2.69	
	7	32.5	13.0	2.35	2.83	
	10	35.3	14.0	2.52	3.00	
	18	43.1	16.9	2.99	3.44	
	60	2	16.9	13.2	2.33	2.40
		7	15.9	12.6	2.41	2.48
		10	17.2	13.5	2.54	2.62
18		20.6	16.2	3.59	3.06	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO PLUS 48

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	52.7	30.2	5.68	7.15
	20	50.6	28.8	4.91	6.08
	25	48.5	27.3	4.24	5.15
	30	46.2	25.8	3.68	4.36
	35	43.9	24.3	3.14	3.68
	40	41.2	22.5	2.74	3.07
	44	24.0	21.0	2.63	2.63
10	15	57.8	32.9	6.27	7.88
	20	55.6	31.4	5.39	6.66
	25	53.3	29.8	4.64	5.63
	30	50.9	28.2	4.01	4.74
	35	48.4	26.5	3.48	4.00
	40	45.4	24.5	2.98	3.32
	44	26.2	22.9	2.84	2.84
12	15	61.2	34.7	6.67	8.39
	20	58.9	33.1	5.72	7.07
	25	56.5	31.5	4.91	5.95
	30	54.0	29.8	4.26	5.00
	35	51.4	28.0	3.67	4.21
	40	48.2	25.9	3.14	3.48
	44	27.7	24.1	2.98	2.98
15	15	68.2	36.5	6.77	8.28
	20	65.2	34.6	5.71	6.84
	25	62.1	32.5	4.85	5.65
	30	60.0	31.3	4.22	4.80
	35	57.7	30.3	3.66	4.12
	40	54.4	28.0	3.14	3.40
	44	30.8	26.2	2.92	2.91
18	15	72.5	39.7	7.28	9.30
	20	69.3	37.6	6.12	7.61
	25	67.0	36.4	5.24	6.43
	30	64.6	35.2	4.53	5.44
	35	59.3	33.8	4.20	4.63
	40	56.4	30.4	3.23	3.69
	44	33.4	28.3	3.16	3.15
20	15	77.8	42.8	7.90	10.3
	20	74.4	40.7	6.60	8.40
	25	71.9	39.4	5.65	7.04
	30	69.3	38.0	4.87	5.95
	35	65.6	36.5	4.14	5.03
	40	61.7	32.9	3.53	4.02
	44	36.1	30.8	3.42	3.43

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	19.8	5.79	2.14	1.23	
	-15	24.4	11.5	2.51	2.31	
	-10	29.5	15.0	2.90	2.84	
	-7	32.8	17.6	3.11	3.46	
	2	43.4	24.3	3.82	4.38	
	7	54.3	28.8	4.37	5.21	
	10	54.5	30.5	4.82	5.52	
	18	63.9	35.6	5.60	6.46	
	40	-20	19.0	7.96	1.97	1.35
-15		23.9	10.9	2.29	2.06	
-10		29.0	14.4	2.64	2.52	
-7		32.3	17.4	2.82	3.15	
2		42.7	23.8	3.44	3.85	
7		50.8	28.1	4.10	4.56	
10		53.6	29.7	4.29	4.80	
18		62.7	34.5	4.94	5.55	
45		-20	18.3	6.86	1.74	1.07
	-15	23.5	12.6	2.09	1.88	
	-10	28.6	14.0	2.41	2.23	
	-7	31.9	17.4	2.57	2.83	
	2	42.1	23.3	3.09	3.38	
	7	52.4	27.4	3.36	3.97	
	10	52.6	28.9	3.81	4.16	
	18	61.4	33.4	4.35	4.77	
	50	-15	21.1	12.2	1.70	1.65
-10		25.7	13.3	1.96	1.97	
-7		29.0	16.4	2.14	2.40	
2		38.1	21.0	2.59	2.76	
7		44.2	24.2	3.10	3.28	
10		46.8	25.5	3.23	3.44	
18		54.4	29.4	3.65	3.91	
55		-10	21.7	12.5	1.77	1.62
		-7	28.4	16.1	1.93	2.03
	2	37.4	20.5	2.33	2.44	
	7	46.4	23.4	2.73	2.86	
	10	45.7	24.6	2.87	2.98	
	18	52.8	28.3	3.20	3.36	
	60	2	25.7	19.9	2.16	2.13
		7	29.3	22.3	2.52	2.46
		10	31.0	23.5	2.64	2.56
18		35.6	27.0	2.94	2.88	

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO PLUS 54

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	55.6	31.3	5.22	6.49
	20	53.4	29.9	4.48	5.52
	25	51.1	28.4	3.87	4.69
	30	50.5	27.8	3.47	4.11
	35	49.8	27.1	3.06	3.59
	40	46.7	25.3	2.68	3.03
	44	27.1	23.7	2.62	2.62
10	15	60.9	34.1	5.74	7.12
	20	58.6	32.6	4.91	6.03
	25	56.1	31.1	4.22	5.10
	30	54.6	29.7	3.72	4.35
	35	53.9	29.6	3.33	3.89
	40	51.5	27.7	2.91	3.27
	44	29.7	25.9	2.83	2.83
12	15	64.6	36.0	6.10	7.56
	20	62.1	34.4	5.20	6.37
	25	59.5	32.8	4.46	5.37
	30	57.9	31.4	3.92	4.58
	35	57.2	31.2	3.51	4.08
	40	54.6	29.2	3.06	3.44
	44	31.4	27.3	2.97	2.96
15	15	72.5	40.1	6.15	7.59
	20	69.4	38.2	5.18	6.32
	25	66.3	36.2	4.41	5.27
	30	64.7	34.7	3.84	4.46
	35	61.4	34.6	3.28	3.93
	40	59.5	32.3	2.90	3.31
	44	34.2	30.2	2.82	2.86
18	15	79.0	43.4	6.76	8.40
	20	75.7	41.3	5.67	6.94
	25	72.3	39.2	4.80	5.76
	30	70.2	37.3	4.17	4.84
	35	66.0	37.0	3.77	4.26
	40	66.2	34.7	3.22	3.57
	44	37.0	32.6	3.03	3.07
20	15	83.4	45.6	7.19	8.98
	20	79.9	43.4	6.01	7.39
	25	76.3	41.2	5.07	6.09
	30	74.1	39.2	4.40	5.10
	35	72.7	38.9	3.88	4.48
	40	69.9	36.5	3.39	3.75
	44	38.8	34.3	3.17	3.23

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	22.5	5.51	2.16	1.08	
	-15	27.2	10.2	2.48	2.13	
	-10	32.3	13.6	2.83	2.58	
	-7	35.8	17.4	3.06	3.45	
	2	48.4	24.3	3.79	4.38	
	7	58.5	28.8	4.13	5.21	
	10	58.7	30.5	4.60	5.52	
	18	68.6	35.6	5.31	6.46	
	40	-20	21.8	7.90	1.98	1.27
-15		26.6	9.61	2.27	1.89	
-10		31.9	13.0	2.59	2.37	
-7		35.3	17.3	2.80	3.16	
2		47.5	23.9	3.40	3.86	
7		55.5	28.2	3.97	4.58	
10		58.1	29.9	4.11	4.82	
18		67.8	34.7	4.71	5.58	
45		-20	21.1	7.03	1.80	1.08
	-15	26.0	11.7	2.06	1.78	
	-10	31.5	12.5	2.37	2.08	
	-7	35.0	17.3	2.56	2.87	
	2	46.7	23.6	3.04	3.40	
	7	57.8	27.6	3.33	3.97	
	10	57.4	29.2	3.66	4.18	
	18	66.8	33.8	4.17	4.82	
	50	-15	24.0	11.7	1.74	1.52
-10		28.9	11.8	1.98	1.75	
-7		32.1	16.4	2.13	2.43	
2		42.0	21.2	2.58	2.79	
7		50.3	24.4	3.17	3.32	
10		53.3	25.8	3.31	3.48	
18		61.8	29.7	3.71	3.94	
55		-10	23.1	11.2	1.79	1.54
		-7	31.1	14.8	1.90	1.89
	2	41.2	20.7	2.32	2.46	
	7	51.8	23.7	2.70	2.89	
	10	52.0	24.9	2.94	3.01	
	18	60.2	28.6	3.28	3.39	
60	2	26.0	20.1	2.18	2.15	
	7	29.3	22.3	2.52	2.46	
	10	31.0	23.5	2.64	2.56	
	18	35.6	27.0	2.94	2.88	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO PLUS 65

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Mini	Max	Min
7	15	66.2	34.5	5.14	6.91
	20	64.4	33.3	4.45	5.94
	25	62.3	31.7	3.87	5.04
	30	57.5	29.3	3.23	4.17
	35	56.9	27.7	2.89	3.55
	40	53.5	25.7	2.51	2.97
	44	30.9	24.0	2.52	2.57
10	15	70.0	34.6	5.43	6.97
	20	67.3	33.0	4.63	5.89
	25	64.4	31.5	3.96	4.99
	30	61.5	29.8	3.42	4.21
	35	62.9	30.3	3.17	3.83
	40	58.9	28.1	2.71	3.20
	44	33.9	26.3	2.70	2.76
12	15	74.1	36.4	5.76	7.39
	20	71.2	34.9	4.88	6.24
	25	68.3	33.2	4.18	5.26
	30	65.3	31.5	3.59	4.44
	35	66.7	31.9	3.33	4.03
	40	62.6	29.6	2.85	3.35
	44	35.9	27.7	2.86	2.89
15	15	82.5	40.3	5.95	8.05
	20	78.6	38.4	4.96	6.71
	25	75.3	36.4	4.22	5.59
	30	72.0	34.6	3.62	4.72
	35	73.7	35.0	3.34	4.25
	40	69.2	32.4	2.85	3.52
	44	38.2	30.3	2.92	2.98
18	15	89.9	43.6	6.50	8.45
	20	86.1	41.5	5.43	6.97
	25	82.1	39.4	4.58	5.78
	30	79.8	37.2	3.98	4.82
	35	78.0	37.5	3.45	4.31
	40	75.0	34.9	3.06	3.58
	44	41.4	32.8	2.97	3.09
20	15	95.0	45.8	6.88	9.03
	20	90.9	43.6	5.73	7.42
	25	86.9	41.4	4.85	6.14
	30	82.6	39.1	4.10	5.09
	35	84.1	39.4	3.75	4.54
	40	79.3	36.7	3.21	3.77
	44	43.5	34.4	3.11	3.24

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	28.5	8.72	2.34	1.28	
	-15	33.1	12.7	2.57	2.19	
	-10	38.9	16.4	2.83	2.79	
	-7	43.4	20.2	3.00	3.43	
	2	57.0	27.2	3.61	4.27	
	7	66.9	32.2	4.06	5.10	
	10	67.8	34.3	4.42	5.40	
	18	78.9	40.1	5.05	6.33	
	40	-20	27.3	11.8	2.11	1.40
-15		32.1	12.1	2.33	1.92	
-10		37.5	15.9	2.59	2.41	
-7		42.2	20.0	2.84	3.08	
2		55.3	26.7	3.34	3.78	
7		63.5	31.6	3.78	4.49	
10		66.8	33.5	3.93	4.74	
18		77.7	39.0	4.46	5.49	
45		-20	26.2	10.7	1.91	1.20
	-15	31.2	11.3	2.11	1.65	
	-10	36.8	15.2	2.35	2.12	
	-7	40.9	19.5	2.54	2.73	
	2	54.2	26.2	2.98	3.34	
	7	66.4	30.9	3.19	3.94	
	10	65.8	32.7	3.46	4.14	
	18	76.3	37.9	3.93	4.75	
	50	-15	28.3	10.1	1.76	1.36
-10		33.6	14.4	1.95	1.84	
-7		37.1	18.7	2.08	2.35	
2		48.0	23.7	2.48	2.76	
7		58.6	27.3	3.09	3.29	
10		61.8	28.9	3.21	3.45	
18		71.7	33.4	3.60	3.91	
55		-10	24.6	17.9	1.75	1.70
		-7	36.1	17.7	1.87	2.01
	2	47.1	23.2	2.23	2.45	
	7	56.6	26.6	2.73	2.89	
	10	60.5	28.0	2.86	3.02	
	18	70.1	32.1	3.23	3.38	
	60	2	26.9	22.5	2.16	2.11
		7	32.3	25.5	2.60	2.50
		10	34.1	26.9	2.71	2.62
18		39.7	30.8	3.05	2.92	

Osiągi podczas ogrzewania

AEROTOP EVO PLUS 79

To °C	Tae °C	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	80.4	48.2	5.19	6.32
	20	77.5	46.1	4.58	5.67
	25	75.3	43.9	4.05	4.94
	30	72.7	41.8	3.54	4.22
	35	70.2	39.7	3.10	3.55
	40	66.7	37.5	2.65	2.96
	44	46.3	35.8	2.57	2.54
10	15	87.5	52.2	5.56	6.83
	20	84.3	49.9	4.91	6.12
	25	81.2	47.6	4.30	5.33
	30	78.1	45.4	3.75	4.56
	35	75.0	43.2	3.26	3.84
	40	71.9	41.0	2.82	3.21
	44	50.8	39.2	2.80	2.76
12	15	92.4	54.9	5.81	7.22
	20	89.2	52.6	5.14	6.45
	25	85.9	50.2	4.51	5.62
	30	82.7	48.0	3.94	4.82
	35	79.5	45.7	3.43	4.06
	40	76.3	43.4	2.98	3.39
	44	54.0	41.7	2.97	2.93
15	15	100	59.3	6.22	7.88
	20	96.7	56.9	5.51	7.03
	25	93.5	54.4	4.86	6.12
	30	90.1	52.1	4.26	5.25
	35	86.7	49.7	3.71	4.43
	40	83.4	47.4	3.24	3.71
	44	50.8	45.6	3.30	3.21
18	15	109	64.0	6.67	8.60
	20	105	61.5	5.94	7.72
	25	102	59.0	5.25	6.73
	30	98.0	56.6	4.61	5.77
	35	95.3	54.2	4.14	4.88
	40	91.2	51.8	3.54	4.09
	44	55.7	50.0	3.66	3.55
20	15	115	67.4	7.01	9.12
	20	111	64.3	6.25	8.14
	25	107	62.3	5.54	7.21
	30	104	59.8	4.89	6.18
	35	100	57.4	4.29	5.22
	40	96.6	55.0	3.76	4.39
	44	59.2	53.2	3.93	3.81

To °C	Tae °C	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	34.8	22.8	1.73	2.05	
	-15	43.2	27.3	2.19	2.60	
	-10	50.8	31.8	2.68	3.15	
	-7	57.0	34.4	2.95	3.54	
	2	68.8	41.0	3.57	4.24	
	7	78.4	46.4	4.38	5.14	
	10	82.3	48.9	4.48	5.42	
	18	95.2	56.2	5.11	6.26	
	40	-20	33.7	23.7	1.49	1.68
-15		42.2	26.3	1.91	2.23	
-10		50.0	30.5	2.30	2.70	
-7		55.1	33.1	2.55	2.97	
2		67.7	39.7	3.14	3.64	
7		76.1	45.2	3.80	4.44	
10		80.7	48.0	3.95	4.72	
18		94.3	55.1	4.55	5.45	
45		-20	-	22.2	1.30	1.40
	-15	41.3	25.4	1.66	1.90	
	-10	48.9	29.7	2.01	2.31	
	-7	54.1	31.9	2.24	2.51	
	2	66.7	38.2	2.76	3.06	
	7	74.7	43.9	3.52	3.78	
	10	79.3	46.8	3.47	4.03	
	18	93.0	53.9	4.01	4.66	
	50	-15	38.4	24.2	1.48	1.58
-10		45.0	28.9	1.78	1.96	
-7		53.0	30.9	1.95	2.12	
2		65.9	37.3	2.43	2.60	
7		73.0	42.6	2.80	3.10	
10		78.4	45.9	2.97	3.34	
18		91.1	52.5	3.40	3.85	
55		-10	38.3	27.9	1.61	1.65
		-7	51.8	29.9	1.70	1.78
	2	65.1	36.4	2.14	2.20	
	7	75.5	41.4	2.56	2.62	
	10	77.5	44.7	2.61	2.82	
	18	89.8	51.3	2.98	3.25	
60	2	-	34.7	-	1.82	
	7	-	40.6	-	2.22	
	10	-	43.9	-	2.40	
	18	-	50.4	-	2.77	

Osiągi podczas chłodzenia

AEROTOP EVO PLUS 88

To	Tae	Wydajność chłodzenia		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	92.1	53.7	4.85	5.91
	20	88.8	51.4	4.28	5.37
	25	85.9	49.1	3.77	4.74
	30	82.9	46.8	3.31	4.11
	35	80.4	44.5	2.91	3.50
	40	76.1	42.2	2.49	2.95
	44	47.0	40.4	2.53	2.53
10	15	100	58.2	5.18	6.41
	20	96.7	55.7	4.58	5.81
	25	93.1	53.3	4.03	5.14
	30	89.6	50.9	3.52	4.45
	35	86.1	48.5	3.07	3.80
	40	82.5	46.1	2.67	3.21
	44	51.5	44.6	2.76	2.78
12	15	106	61.4	5.42	6.78
	20	102	58.8	4.80	6.15
	25	98.5	56.3	4.22	5.43
	30	94.9	53.8	3.70	4.71
	35	91.2	51.4	3.23	4.03
	40	87.6	49.0	2.82	3.41
	44	54.7	46.0	2.93	2.86
15	15	110	64.2	5.69	7.02
	20	106	61.1	5.05	6.59
	25	103	58.6	4.46	5.83
	30	99.0	56.1	3.92	5.06
	35	95.3	53.7	3.44	4.33
	40	91.8	51.3	3.01	3.68
	44	56.1	48.2	3.07	3.05
18	15	120	71.2	6.08	7.76
	20	116	66.0	5.42	7.26
	25	112	63.6	4.81	6.42
	30	108	61.0	4.25	5.59
	35	104	58.5	3.71	4.79
	40	100	56.1	3.29	4.07
	44	62.2	54.1	3.46	3.56
20	15	126	73.1	6.43	7.97
	20	122	70.6	5.70	7.92
	25	118	67.1	5.07	6.89
	30	114	64.5	4.49	6.00
	35	110	62.0	3.97	5.14
	40	106	59.1	3.50	4.35
	44	64.5	56.7	3.61	3.76

To	Tae	Wydajność ogrzewania		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	37.7	23.6	1.63	1.92	
	-15	46.9	28.5	2.05	2.44	
	-10	55.8	33.3	2.56	2.95	
	-7	63.3	36.9	2.93	3.45	
	2	75.9	43.8	3.36	4.09	
	7	87.2	50.3	4.02	4.79	
	10	92.3	53.0	4.16	5.06	
	18	107	61.0	4.73	5.84	
	40	-20	36.5	25.0	1.40	1.58
-15		45.2	26.5	1.77	2.03	
-10		54.6	32.1	2.16	2.55	
-7		59.7	33.8	2.37	2.72	
2		74.6	43.1	3.01	3.60	
7		86.0	49.4	3.55	4.22	
10		91.8	52.0	3.73	4.45	
18		106	60.0	4.22	5.16	
45		-20	31.1	23.2	1.22	1.31
	-15	43.7	25.6	1.52	1.74	
	-10	53.7	31.0	1.89	2.18	
	-7	58.5	31.6	2.07	2.25	
	2	72.7	41.6	2.63	3.07	
	7	85.0	48.7	3.28	3.68	
	10	91.4	51.3	3.33	3.88	
	18	105	59.3	3.75	4.51	
	50	-15	38.7	24.5	1.39	1.47
-10		46.6	30.0	1.47	1.86	
-7		56.4	30.6	1.79	1.92	
2		71.0	40.3	2.30	2.61	
7		86.2	47.7	2.75	3.09	
10		90.2	50.3	2.86	3.25	
18		103	58.2	3.21	3.79	
55		-10	40.9	28.9	1.52	1.57
		-7	54.6	29.7	1.55	1.63
	2	69.4	38.9	2.01	2.21	
	7	85.8	46.5	2.47	2.64	
	10	89.2	49.0	2.52	2.78	
60	18	102	57.0	2.83	3.24	
	2	-	38.0	-	1.70	
	7	-	45.5	-	2.14	
	10	-	48.1	-	2.27	
18	-	55.8	-	2.64		

Instalacja

Strefy bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne

Ustawianie

Podczas pozycjonowania brać pod uwagę następujące elementy:

- Przestrzenie techniczne wymagane przez urządzenie
- Połączenia elektryczne
- Podłączenia wody
- Luzy funkcjonalne

Luzy funkcjonalne

Prześwity funkcjonalne mają na celu:

- zapewnienie prawidłowej pracy urządzenia
- umożliwienie wykonania czynności konserwacyjnych
- ochronę upoważnionych operatorów i osób narażonych.
- przestrzeganie wskazanych luzów funkcjonalnych

Ustawianie

Urządzenia są przeznaczone do montażu:

- Na zewnątrz
- w stałym położeniu.
- Urządzenia mogą być instalowane na ziemi lub na dachu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej wentylacji.

Jeśli urządzenie jest instalowane na dachu, dach musi być wystarczająco wytrzymały, aby udźwignąć ciężar urządzenia i personelu konserwującego. Ograniczyć przenoszenie drgań:

- stosować podkładki antywibracyjne lub pasy neoprenowe na punktach podparcia urządzenia
- zamontować złącza elastyczne na przyłączach hydraulicznych
- Należy wypoziomować urządzenie

Kryteria instalacji:

- Zatwierdzenie klienta
- bezpieczny dostęp do pozycji montażowej
- przestrzenie techniczne wymagane przez urządzenie
- przestrzenie na wlot/wylot powietrza
- maksymalna odległość wymagana przez połączenia elektryczne
- zainstalować urządzenie na podłożu
- sprawdzić wagę urządzenia i nośność punktu nośnego
- sprawdzić, czy wszystkie punkty łożyskowe są wyrównane i wypoziomowane
- odprowadzanie skroplin
- brać pod uwagę maksymalny możliwy poziom śniegu
- unikać miejsc, które mogą być narażone na zalania
- Chronić urządzenie za pomocą odpowiedniego ogrodzenia, aby uniemożliwić dostęp osobom nieupoważnionym (jak dzieci, wandalie itp.)

Zawór bezpieczeństwa po stronie gazu

Instalator jest odpowiedzialny za ocenę możliwości instalacji rur spustowych zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami (EN 378).

W razie montażu kanałowego, zawory muszą być wymiarowane zgodnie z normą EN13136

Kondensat

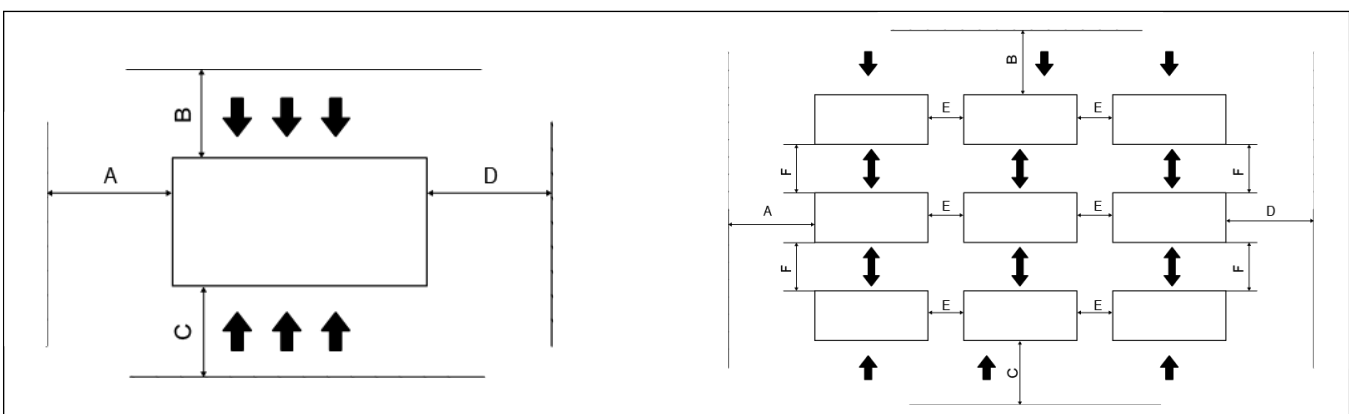
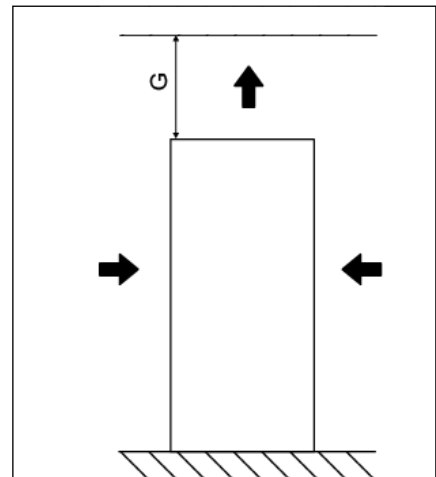
Pompa ciepła wytwarza podczas pracy znaczne ilości wody w wyniku cykli odszraniania węzownicy zewnętrznej. Aby uniknąć szkód osobowych i materialnych, należy usuwać kondensat.

W celu zagwarantowania prawidłowego działania urządzenia konieczna jest właściwa cyrkulacja powietrza.

Zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- usunąć wszelkie oznaki utrudnionej wentylacji
- usunąć liście lub inne ciała obce, które mogą blokować węzownicę powietrzną
- chronić przed wiatrem utrudniającym lub sprzyjającym przepływowi powietrza
- unikać obecności źródeł ciepła lub zanieczyszczeń w pobliżu urządzenia (jak kominy, wyciągi itp.)
- unikać rozwarstwienia (zimne powietrze zalegające na dnie)
- nie dopuścić do recyrkulacji (wydmuchiwane powietrze, które jest ponownie zasysane)
- unikać umieszczania poniżej poziomu gruntu, w pobliżu bardzo wysokich ścian, pod dachami lub w narożnikach, co może powodować zjawisko rozwarstwienia lub recyrkulacji.
- Zlekceważenie powyższych wskazówek może wpłynąć negatywnie na efektywność energetyczną lub doprowadzić do zablokowania z powodu WYSOKIEGO CIŚNIENIA (latem) lub NISKIEGO CIŚNIENIA (zimną).

A	≥ 800 mm	E	≥ 1600 mm
B	≥ 800mm	F	≥ 1600 mm
C	≥ 800 mm	G	≥ 6000 mm
D	≥ 800 mm	/	/



Instalacja

Kondensat i podkładki antywibracyjne

Woda kondensacyjna

Podczas pracy pompa ciepła wytwarza znaczne ilości wody w wyniku cykli odszraniania węzownicy zewnętrznej. Usuwać kondensat, aby uniknąć szkód dla osobowych i rzeczowych.

Miska ociekowa

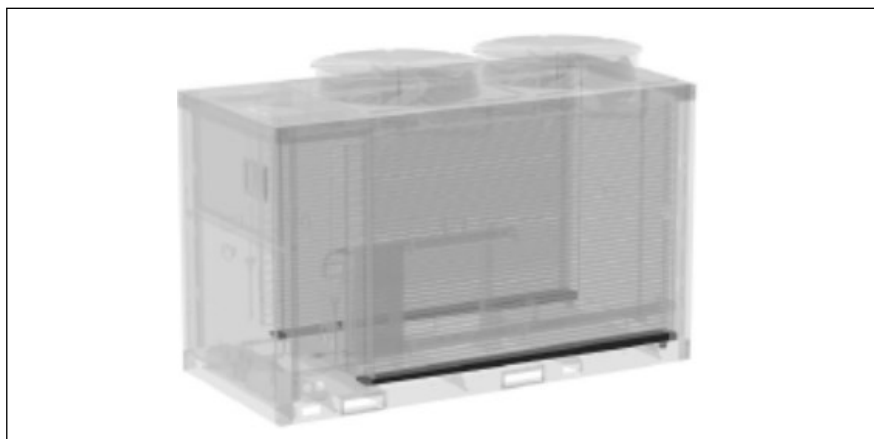
Dostępna wyłącznie z AEROTOP EVO PLUS. Urządzenie jest dostarczane z tacami na skropliny znajdującymi się pod węzownicami. Tace ociekowe są wyposażone w grzałki elektryczne chroniące przed zamarzaniem.

Montaż podkładek antywibracyjnych

Umieścić podkładki antywibracyjne między urządzeniem a podstawą instalacyjną. Wykorzystać otwory w ramie urządzenia (o średnicy 15 mm).

Średnice połączeń tacy

AEROTOP EVO PLUS	24 – 32	48 – 65	79 – 88
GAZ - Męski	1"	1"1/4	1"1/2

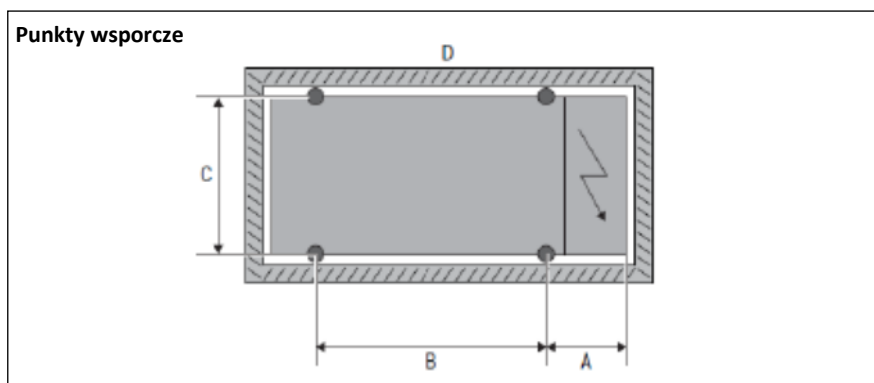


Punkty wsporcze

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24 – 32	48 – 65	79 – 105*
A	mm	518	425	253
B	mm	825	840	2715
C	mm	930	995	1029
D		Kanał odbioru kondensatu		

* tylko AEROTOP EVO

Punkty wsporcze



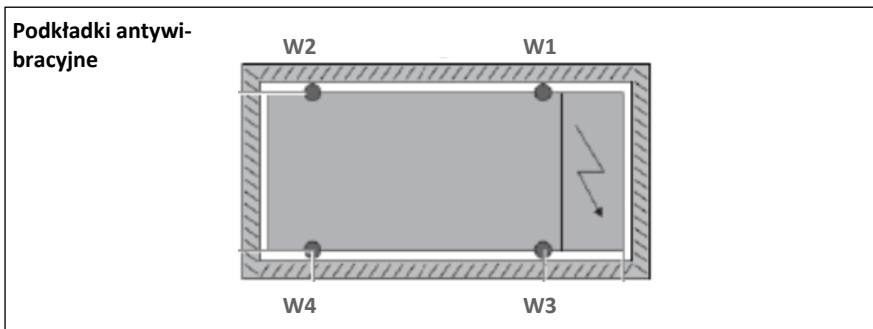
Instalacja

Podkładki antywibracyjne

Podkładki antywibracyjne

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	24 – 32	48 – 65	79 – 105*
W1	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	RQZ 402-Z108
W2	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	RQZ 403-X102
W3	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	RQZ 403-X102
W4	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	RQZ 402-Z108

* tylko AEROTOP EVO



Instalacja

Jakość wody

Jakość wody

Pompy obiegowe działają dobrze wyłącznie z czystą i wysokiej jakości wodą wodociągową.

Najczęstszymi czynnikami, które mogą wpływać na pompy obiegowe i system jest tlen, kamień wapienny, szlam, poziom kwasowości i inne substancje (w tym chlorki i minerały). Oprócz jakości wody ważną rolę odgrywa również instalacja. System grzewczy musi być szczelny. Wybrać materiały niewrażliwe na rozprzestrzenianie się tlenu (ryzyko korozji...).

Charakterystyka wody

- zgodne z lokalnymi przepisami
- Indeks Langeliera (LI) od 0 do +0,4
- w granicach wskazanych na wykresie
- Jakość wody musi być sprawdzona przez wykwalifikowany personel.

Twardość

Jeśli woda jest twarda, należy zainstalować system do ochrony urządzenia przed szkodliwymi osadami i tworzeniem się kamienia wapiennego. W razie potrzeby zainstalować zmiękczacze wody, aby zmniejszyć twardość wody

Czystość

Przed podłączeniem wody do urządzenia należy dokładnie wyczyścić system przy użyciu specjalnych produktów skutecznie usuwających pozostałości lub zanieczyszczenia, które mogą wpływać na jego działanie. Istniejące systemy muszą być wolne od osadów i zanieczyszczeń oraz zabezpieczone przed gromadzeniem się osadów.

Nowe systemy

W przypadku nowych instalacji należy umyć całą instalację (z wymontowanym pompą) przed uruchomieniem instalacji centralnej. Dzięki temu zostaną usunięte pozostałości z procesu instalacji (jak pozostałości ze spawania, odpady, produkty do fug...) i środki konserwujące (w tym olej mineralny). Następnie napełnić system czystą, wysokiej jakości wodą wodociągową.

Istniejące systemy

Jeśli nowy kocioł lub pompa ciepła są instalowane w istniejącym systemie grzewczym, należy przepłukać system, aby uniknąć obecności cząstek stałych, szlamu i odpadów. Przed zainstalowaniem nowego urządzenia należy opróżnić system. Zabrudzenia można usunąć tylko przy użyciu odpowiedniego strumienia wody. Następnie należy umyć każdą sekcję osobno. zwrócić szczególną uwagę na „martwe punkty”, w których może gromadzić się dużo brudu z powodu zmniejszonego przepływu wody. Następnie napełnić system czystą, wysokiej jakości wodą wodociągową. Jeśli po optukaniu jakość wody jest nadal nieodpowiednia, należy podjąć kilka działań, aby uniknąć problemów. Opcją w celu usunięcia zanieczyszczeń jest instalacja filtra. Dostępne są różne rodzaje filtrów. Filtr siatkowy jest przeznaczony do wyłapywania dużych cząstek brudu. Filtr ten jest zwykle umieszczany w części o większym przepływie. Filtr z tkaniny jest przeznaczony do wyłapywania drobniejszych cząstek.

Wykluczenia

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych przez kamień wapienny, osady i zanieczyszczenia pochodzące z instalacji wodociągowej i/lub nieprawidłowe działanie systemu czyszczenia.

Ryzyko zamarznięcia

- Gdy temperatura zewnętrzna zbliży się do 0°C, woda w rurach i urządzeniu może zamarznąć.
- Mróz może spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia.
- Uszkodzenia spowodowane mrozem nie są objęte gwarancją.

Jeśli jednostka lub połączenia hydrauliczne są narażone na temperatury bliskie 0°C:

- zmieszać wodę z glikolem lub
- zabezpieczyć rury przewodami grzejnymi umieszczonymi pod izolacją, lub
- opróżnić system w przypadku dłuższego nieużywania

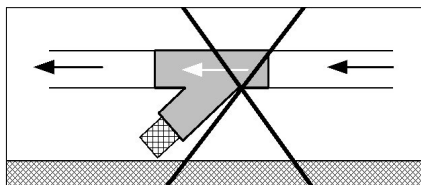
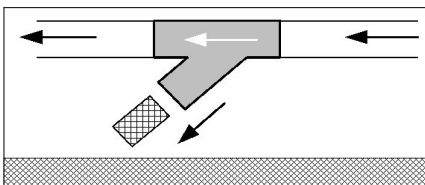
Rozwiązania zapobiegające zamarzaniu

Należy pamiętać, że użycie płynu chroniącego przed zamarzaniem powoduje wzrost spadków ciśnienia. Upewnić się, że stosowany rodzaj glikolu zawiera inhibitory (nie powoduje korozji) i jest kompatybilny z elementami układu hydraulicznego. Nie stosować innej mieszanki glikolu (tj. etylenu z propylenem).

Filtr wody

Stosować filtr ≥ 30 mesh

- Należy go natychmiast zainstalować na dopływie wody do urządzenia, w miejscu łatwo dostępnym do czyszczenia.
- Nigdy nie wyjmować filtra, ponieważ spowoduje to unieważnienie gwarancji.



% GLIKOLU ETYLENOWEGO WG. WAGI	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura zamarzania °C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Temperatura bezpieczeństwa °C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4

Instalacja

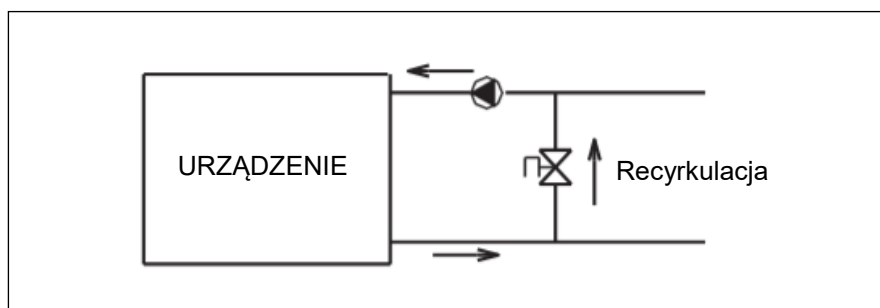
Jakość wody, połączenia hydrauliczne

Składnik wodny ograniczający korozję miedzi	
PH	7,5 ÷ 9,0
SO ⁻⁻ ₄	< 100
HCO ⁻⁻ ₃ / SO ⁻⁻ ₄	> 1
Twardość całkowita	< 5 < 8 °fH°dH
Cl ⁻	< 50 ppm
PO ³⁻ ₄	< 2,0 ppm
NH ₃	< 0,5 ppm
Wolny chlor	< 0,5 ppm
Fe ⁺ ₃	< 0,5 ppm
Mn ⁺⁺	< 0,05 ppm
CO ₂	< 50 ppm
H ₂ S	< 50 ppb
Temperatura	< 65 °C
Zawartość tlenu	< 0,1 ppm
Piasek	Maksymalna średnica od 10 mg/L0,1 do 0,7 mm
Wodorotlenek ferrytu Fe ₃ O ₄ (czarny)	Dawka < 7,5 mg/L 50% masy o średnicy < 10 µm
Tlenek żelaza Fe ₂ O ₃ (czerwony)	Dawka < 7,5 mg/l Średnica < 1 µm

Minimalna wydajność wymiennika

Minimalny przepływ wody jest wskazany w danych technicznych.

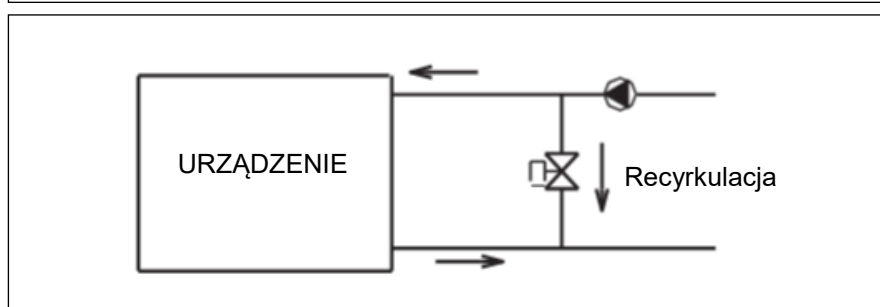
Jeśli wydajność systemu znajduje się poniżej minimalnego przepływu, należy obejść system w sposób wskazany na schemacie.



Maksymalna wydajność wymiennika

Maksymalny przepływ wody jest wskazany w danych technicznych.

Jeśli wydajność systemu znajduje się powyżej minimalnego przepływu, należy obejść system w sposób wskazany na schemacie.



Osiągi podczas chłodzenia

Połączenia hydrauliczne

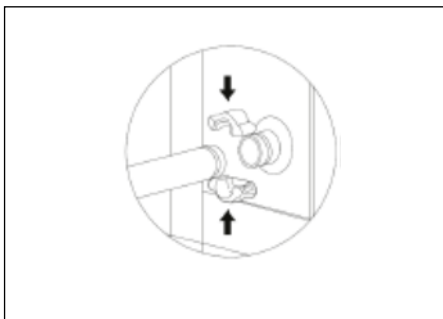
Armatura Victaulic

Złącze Victaulic.

Dostarczone kształtki są przeznaczone do wstawiania do rury instalacji.

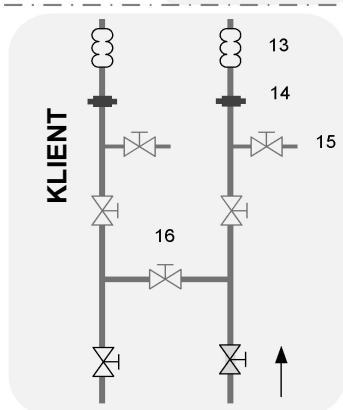
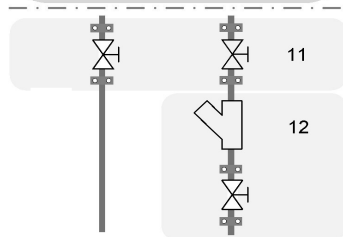
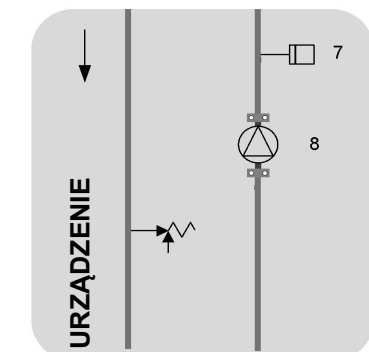
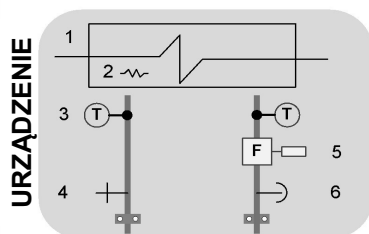
Zabrania się wstawiania rury instalacji z zamocowanym złączem Victaulic.

Gumowe uszczelki mogą ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu



Podłączenia hydrauliczne schematic

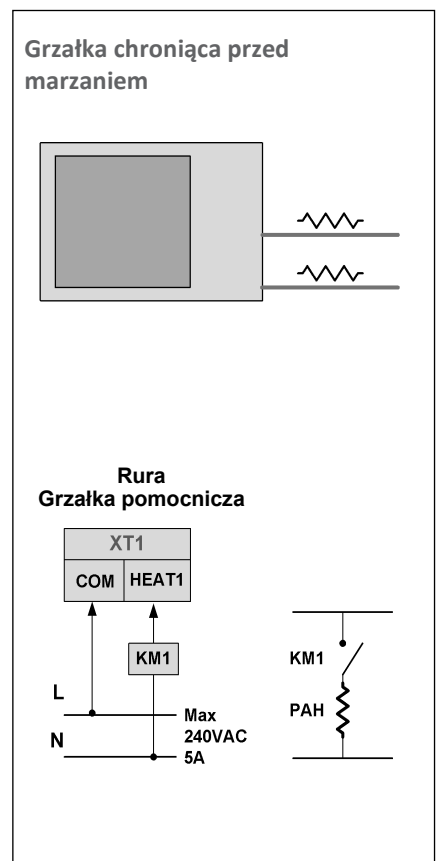
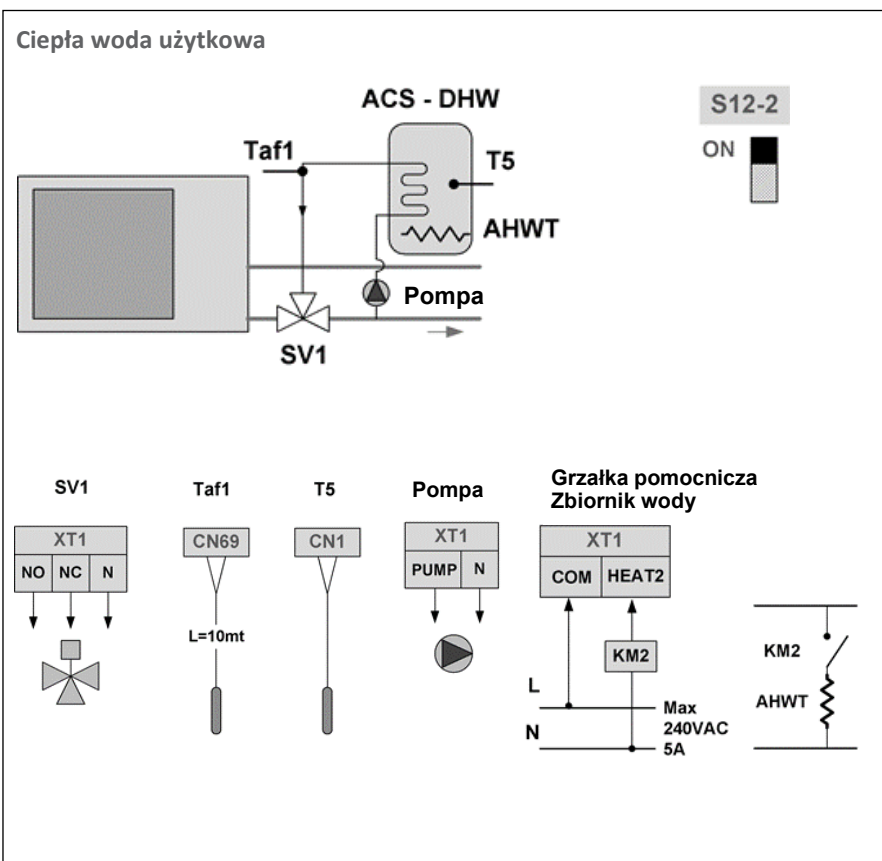
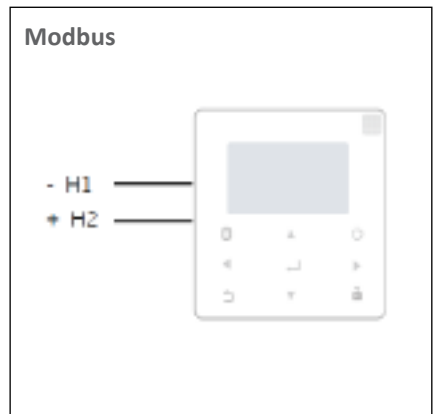
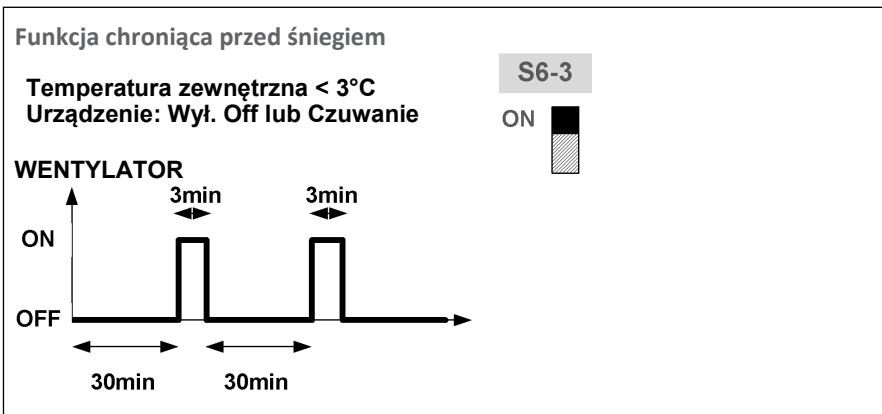
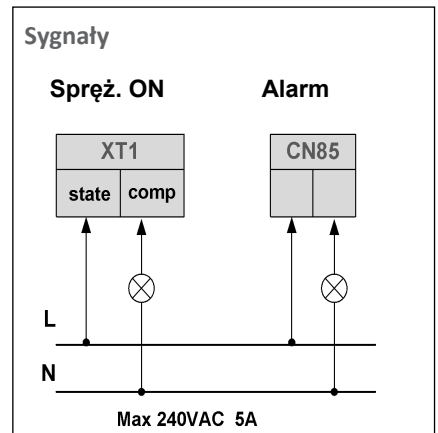
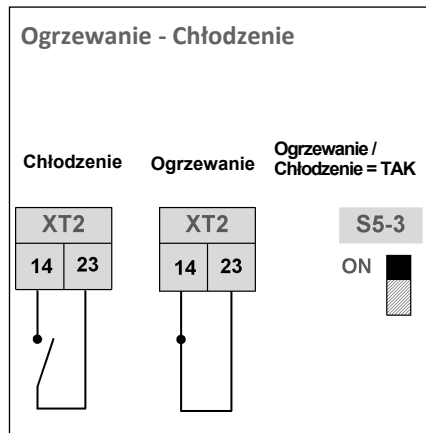
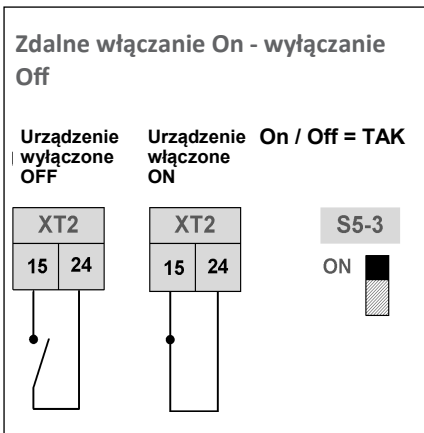
Urządzenie z pompą



- 1 wymiennik pompy ciepła
- 2 grzałka chroniąca przed zamarzaniem
- 3 sonda temperatury wody
- 4 odpływ
- 5 wyłącznik przepływowy wody
- 6 spust
- 7 ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa obciążenia systemu
- 8 Pompa
- 9 zawór bezpieczeństwa
- 10 niedostępny
- 11 zawory odcinające
- 12 filtr
- 13 połączenie elastyczne
- 14 wsporniki rur
- 15 obejście czyszczenia chemicznego wymiennika
- 16 obejście czyszczenia systemu

Konfiguracje systemu

Połączenie elektryczne



Konfiguracje systemu

Zarządzanie konfiguracją kaskadową

Zarządzanie konfiguracją kaskadową

Możliwe jest podłączenie do sieci lokalnej do 16 urządzeń osiągających maksymalną moc 1400 kW oraz do 4 urządzeń podłączonych hydraulicznie. Mogą również wystąpić kombinacje z urządzeniami o różnej sile.

System modułowy, uzyskany przez połączenie wielu modułów, zachowuje mocne strony pojedynczego modułu, ale zwielfokrotnia jego zalety

Zwiększenie wydajności systemu:

- praca wielu urządzeń połączonych równolegle zwiększa całkowitą efektywność sezonową o 3%.

Większa niezawodność:

- Redundancja obiegów chłodniczych i sprężarek gwarantuje pełną pracę nawet w razie awarii pojedynczego modułu, którą można naprawić podczas ciągłej pracy systemu.

Uproszczona obsługa i instalacja:

- kompaktowe wymiary pojedynczego modułu ułatwiają jego przemieszczanie przez drzwi i windy. Konstrukcja węzownic w kształcie litery V umożliwia zmniejszenie wolnej przestrzeni bocznej. Szybkozłączka umożliwia prostą i szybką instalację.

Łatwa i szybka konserwacja:

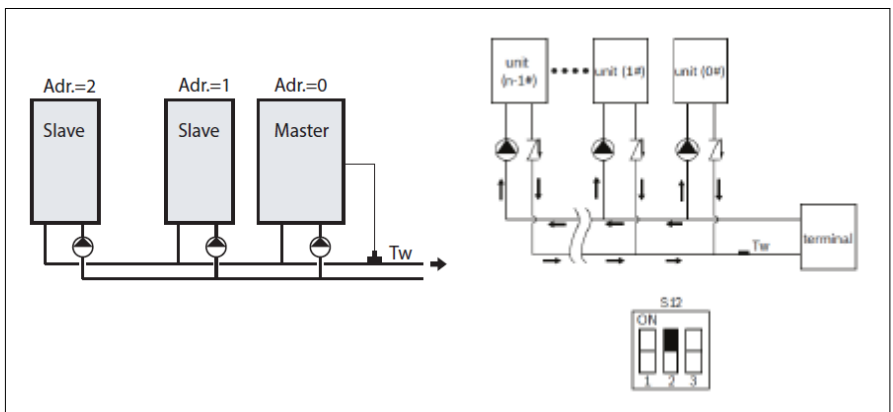
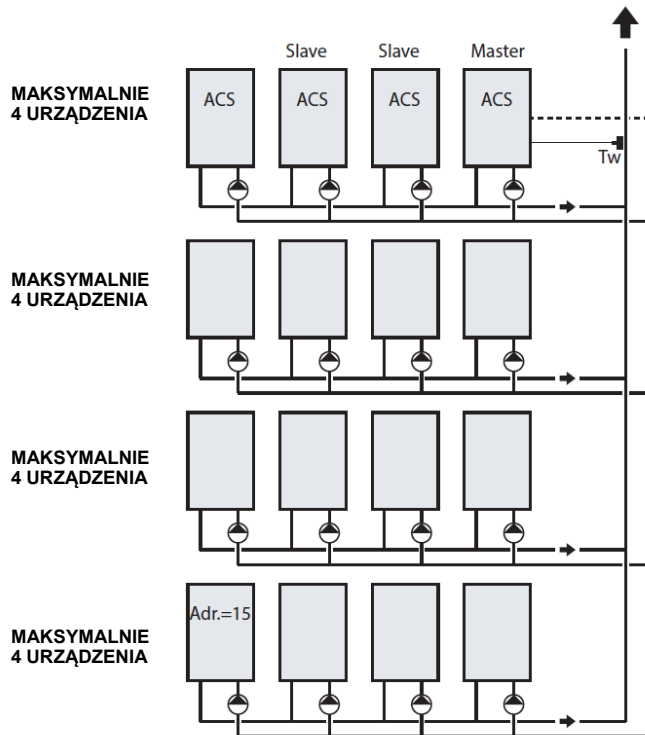
- wszystkie główne elementy są dostępne od części frontальной, co gwarantuje ciągłą obsługę modułu, bez blokowania sąsiednich modułów. Każde urządzenie jest wyposażone w odcięcie i zawór zwrotny w celu odcięcia poszczególnych urządzeń w przypadku awarii.

Skalowalność:

- możliwe jest dodawanie dodatkowych modułów, również później, w celu spełnienia wymagań dotyczących obciążenia systemu, które mogły ulec zmianie

Schemat podłączenia systemu modułowego - adresowanie

MAKSYMALNIE 16 URZĄDZEŃ



Adresowanie urządzeń		URZĄDZENIE	1 - MASTER	2 - Slave	3 - Slave	16 - Slave
	Adr.	0	1	2	15	
	ENC4	0	1	2	F	

Konfiguracje systemu

Modułowość, działanie, tryb ochrony

Zarządzanie pomocniczym źródłem ciepła

W trybie ogrzewania AEROTOP EVO może sterować (włączyć/wyłączyć) dodatkowym źródłem ciepła (np. tradycyjnym kotłem gazowym) w połączeniu z pompą ciepła. Sygnał sterujący podawany jest poprzez zaciski CN19_L i CN19_N, natomiast zasilanie grzałki pomocniczej musi być niezależne.

Aktywacja grzałki pomocniczej jest powiązana z temperaturą powietrza na zewnątrz i temperaturą wody zasilającej w następujący sposób:

- Temperatura powietrza zewnętrznego. Gdy temperatura powietrza na zewnątrz wynosi $< 13^{\circ}\text{C}$, można włączyć grzałkę pomocniczą. Po uruchomieniu zostaje dezaktywowana, gdy temperatura powietrza na zewnątrz wyniesie $\geq 15^{\circ}\text{C}$
- Temperatura wody zasilającej. Wartości ustawione domyślnie wymagają włączenia grzałki pomocniczej, gdy temperatura wody na wylocie wynosi $< 25^{\circ}\text{C}$, a wyłącza się ona, gdy temperatura osiągnie wartość $\geq 45^{\circ}\text{C}$. Wartości te można ustawić bezpośrednio w interfejsie użytkownika. Temperatura włączenia/wyłączenia grzałki pomocniczej nie może być wyższa od temperatury zadanej.

Modułowość

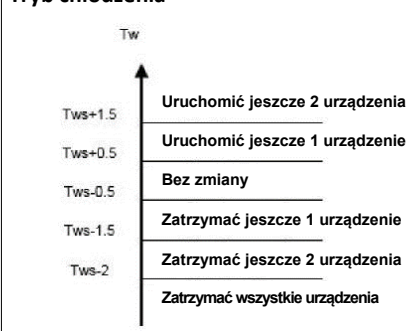
Dzięki tej funkcji, już aktywowanej we wszystkich AEROTOP EVO bez żadnych dodatkowych akcesoriów, możliwa jest obsługa do 16 urządzeń połączonych hydraulicznie w sposób równoległy. Wszystkie urządzenia podrzędne są połączone ze sobą szeregowo przez dedykowane zaciski P, Q i E na odpowiedniej płycie głównej oraz do interfejsu użytkownika urządzenia nadrzędnego.

Każdy podłączony moduł jest identyfikowany za pomocą adresu od 0 do 15: Urządzenie nadrzędne Master jest identyfikowane jako 0. System jest całkowicie zarządzany przez urządzenie nadrzędne Master (w tym części pomocnicze, takie jak grzałka pomocnicza i zewnętrzny zespół pompujący).

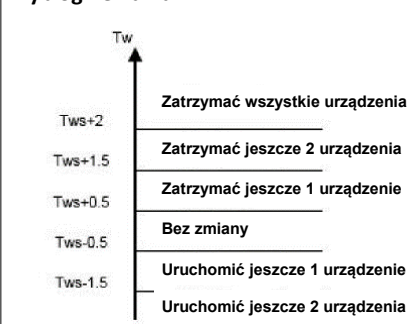
Obsługa

Urządzenie nadrzędne oblicza modułową kombinację ogrzewania/chłodzenia na podstawie temperatury wody zasilającej i temperatury zadanej. Każde pojedyncze urządzenie oblicza moc wyjściową na podstawie własnej temperatury przepływu i powrotu wody. Aktywacja Slave jest zgodna z logiką FIFO (first in first out, pierwsze aktywowane urządzenie będzie jednocześnie pierwszym dezaktywowanym) i jest to pokazane na poniższych wykresach: Tw = Temperatura wody zasilającej Tws = Nastawa temperatury wody zasilającej

Tryb chłodzenia



Tryb ogrzewania



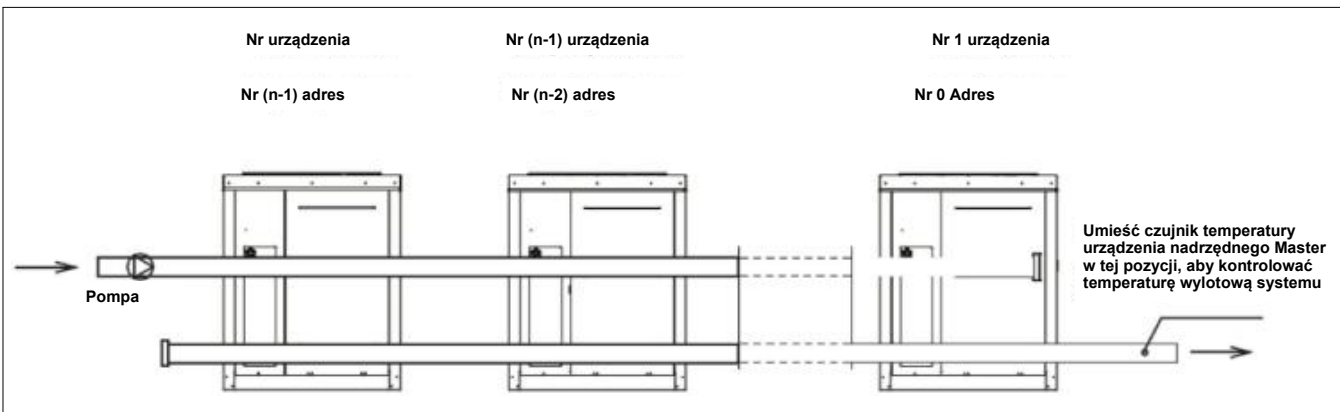
W trybie chłodzenia, jeśli $T_w \geq T_{ws} - 10^{\circ}\text{C}$, aktywowanych jest 50% urządzeń. W ten sam sposób w trybie ogrzewania, jeśli $T_w \leq T_{ws} - 10^{\circ}\text{C}$, aktywowanych jest 50% urządzeń.

Praca podczas awarii lub w trybie „ochrony”.

Gdy urządzenie nadrzędne lub urządzenie podrzędne jest w trybie „ochrony” (urządzenie jest w trybie gotowości, podczas gdy pompa hydrauliczna nadal pracuje, z wyjątkiem przypadku, gdy nie ma przepływu wody), tylko urządzenie w trybie „ochrony” zatrzymuje się, podczas gdy wszystkie inne urządzenia kontynuują pracę. Z drugiej strony, jeśli urządzenie nadrzędne Master ulegnie awarii, a następnie zatrzyma się, również wszystkie urządzenia podrzędne Slave systemu przestaną działać. Jeśli urządzenie Slave ulegnie awarii, wszystkie inne urządzenia nadal działają.

Tryb ochrony występuje po spełnieniu jednego z następujących warunków:

- Aktywowano zabezpieczenie układu przed wysokim ciśnieniem lub temperaturą spalin
- Aktywowano zabezpieczenie przed niskim napięciem systemu
- Aktywowano zabezpieczenie prądowe sprężarki
- Aktywowano zabezpieczenie częstotliwościowe sprężarki inwerterowej w trybie chłodzenia i ogrzewania
- Aktywowano zabezpieczenie przed wysoką temperaturą skraplacza
- Aktywowano zabezpieczenie przed wysoką różnicą temperatur między wodą powrotną a wodą zasilającą
- Aktywowano zabezpieczenie przed zamarzaniem
- Awaria czujnika temperatury rozładunku
- Aktywowano zabezpieczenie przed niską temperaturą parownika (nie działa w stanie czuwania)
- Aktywowano ochronę częstotliwości
- Awaria sprężarki inwerterowej
- Aktywowano zabezpieczenie silnika wentylatora prądu stałego
- Aktywowano zabezpieczenie przed wysoką temperaturą wody powrotnej w trybie chłodzenia
- Aktywowano zabezpieczenie niskiego ciśnienia przed zamarzaniem Wysoka temperatura modułu sprężarki inwerterowej



Konfiguracje systemu

Modułowość, działanie, tryb ochrony

Modułowa konfiguracja systemu

- Zarządzanie całym systemem odbywa się poprzez urządzenie zdefiniowane jako Master. Sterownik urządzenia nadrzędnego można ustawić zdalnie w maksymalnej odległości do 300 m.
- Wszystkie urządzenia muszą być połączone ze sobą za pomocą ekranowanego kabla z trzema żyłami (3 x 0,75 mm² / XYE).
- Każdy moduł musi być skonfigurowany z przyłączami wody dla urządzenia modułowego.
- Każdy moduł może być wyposażony w zasobnik systemu inercyjnego
- Istnieje możliwość wykonania zewnętrznej grupy pompującej, zwymiarowanej na całą wydajność systemu modułowego (na odpowiedzialność Klienta). Zarządzanie pompą będzie się odbywać z urządzenia Master poprzez styk bezpotencjałowy i sygnał 0-10V.
- Konieczne jest zainstalowanie filtra Y na wejściu wody całego systemu modułowego (odpowiedzialność klienta) o następujących parametrach: MESH 30 (0,5 mm)

Każdy moduł jest identyfikowany przez określony adres.

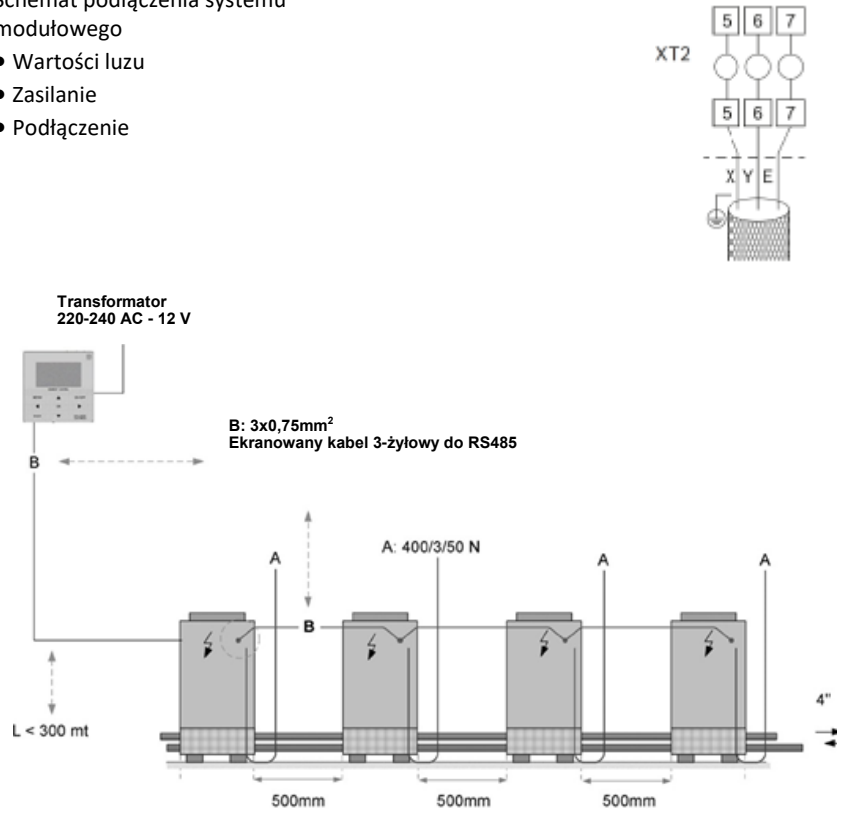
Całkowite zarządzanie systemem jest realizowane przez urządzenie nadrzędne, identyfikowane przez adres 0. Termoregulacja odbywa się na temperaturze zasilania całego zdefiniowanego systemu (Tw)

Jeżeli $T_w \geq \text{nastawa} + 10^\circ\text{C}$:
regulacja uruchamia sekwencyjnie 50% zasobów na podstawie zdefiniowanego adresu. Po upływie określonego czasu (domyślnie: 240 sekund), jeśli obciążenie wzrasta, aktywowane są kolejne zasoby, jeśli obciążenie maleje, urządzenia wyłączają się zgodnie z sekwencją (FIFO).

Jeżeli $T_w < \text{nastawa} + 10^\circ\text{C}$:
Regulacja włączona aktywuje urządzenie nadrzędne. Po upływie określonego czasu (domyślnie: 240 sekund), jeśli obciążenie wzrasta, sekwencyjnie będą aktywowane kolejne zasoby na podstawie zdefiniowanego adresu, jeśli obciążenie zostanie zmniejszone, nastąpi wyłączenie urządzenia nadrzędnego.

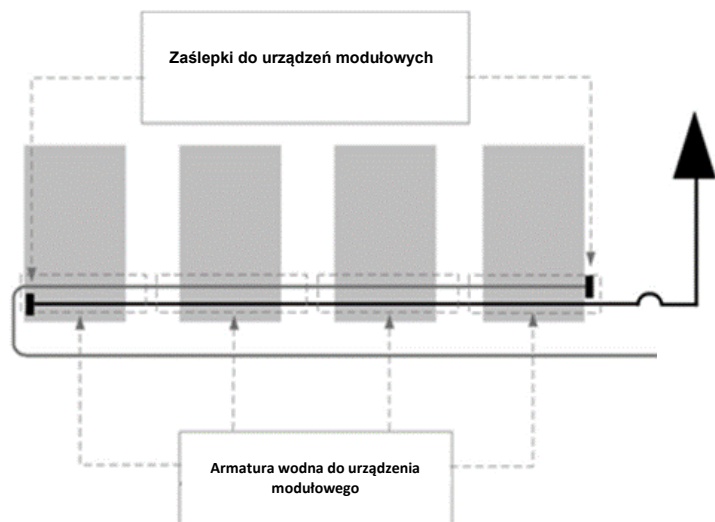
Schemat podłączenia systemu modułowego

- Wartości luzu
- Zasilanie
- Podłączenie



Opcje podłączenia systemu modułowego:

- Armatura wodna do urządzenia modułowego
- Zestaw zatyczek zamykających



Konfiguracje systemu

Zarządzanie ciepłą wodą użytkową

Zarządzanie ciepłą wodą użytkową w systemie modułowym

Każdy moduł systemu może wytwarzać ciepłą wodę użytkową.

- Konieczne jest, aby każdy moduł przeznaczony do produkcji CWU był wyposażony w zawór 3-drogowy montowany jako wyposażenie dodatkowe.
- Każdy moduł musi posiadać własną pompę obiegową oraz własny zasobnik ciepłej wody użytkowej (w gestii Klienta).
- Zespół pompujący CWU będzie sterowany bezpośrednio przez urządzenie przeznaczone do produkcji CWU za pomocą wolnego styku.
- Produkcja CWU ma miejsce tylko wtedy, gdy temperatura magazynowania CWU jest wyższa niż minimalny próg (patrz wykres). Minimalny próg temperatury zmienia się w zależności od temperatury zewnętrznej. Aby uniknąć spadku temperatury poniżej temperatury minimalnej, na zasobniku CWU należy zainstalować rezerwową grzałkę elektryczną.

Zarządzanie ciepłą wodą użytkową jest priorytetowe w stosunku do systemu.

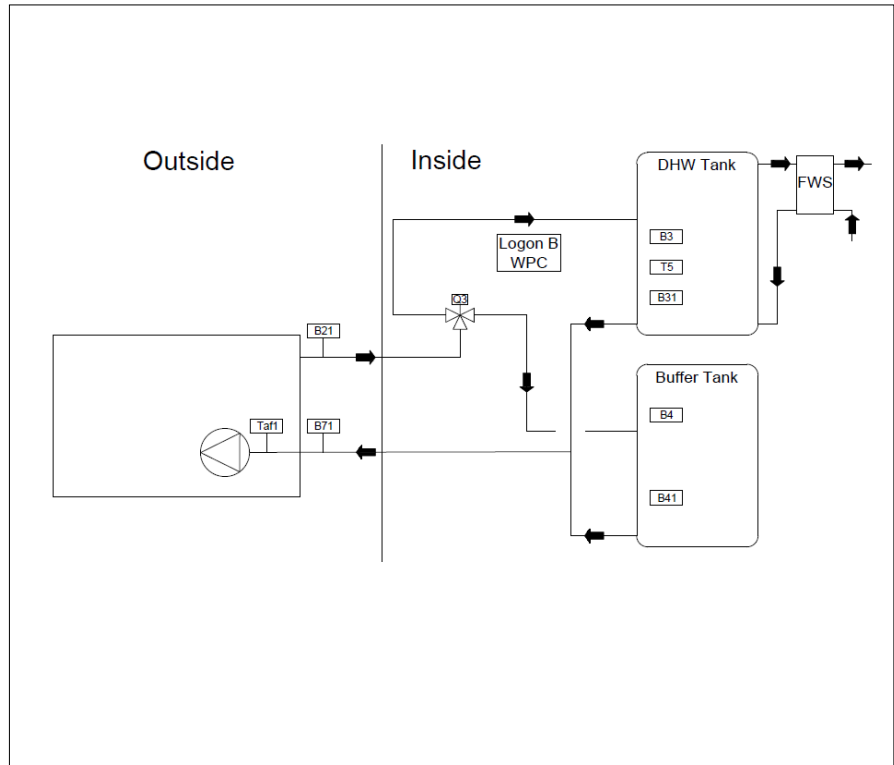
Jeśli wymagania systemu zostały spełnione (urządzenie wyłączone):

Gdy czujnik temperatury (T5), dostarczony przez ELCO i umieszczony wewnątrz zasobnika, wzywa do produkcji CWU, aktywuje się urządzenie przeznaczone do produkcji CWU, zmieniając nastawę z ustawionego systemu na zadaną CWU i kieruje przepływ wody przez zawór 3-drogowy. Urządzenie pozostanie aktywne do momentu osiągnięcia wartości zadanej CWU, po czym się wyłączy.

Jeśli system ma żądanie (urządzenie jest włączone):

Gdy czujnik temperatury (T5) wyśle żądanie produkcji CWU, urządzenie przeznaczone do produkcji CWU, które jest już aktywne w systemie, zatrzymuje się, cykl się zmienia i jeśli wytwarza wodę schłodzoną, nastawa zmienia się z ustawionego systemu na zadaną CWU i odwraca przepływ wody przez wbudowany zawór 3-drogowy. Urządzenie pozostanie aktywne do momentu osiągnięcia wartości zadanej CWU, po czym powróci do produkcji

Schemat połączeń do podłączenia poszczególnych modułów do produkcji ciepłej wody użytkowej

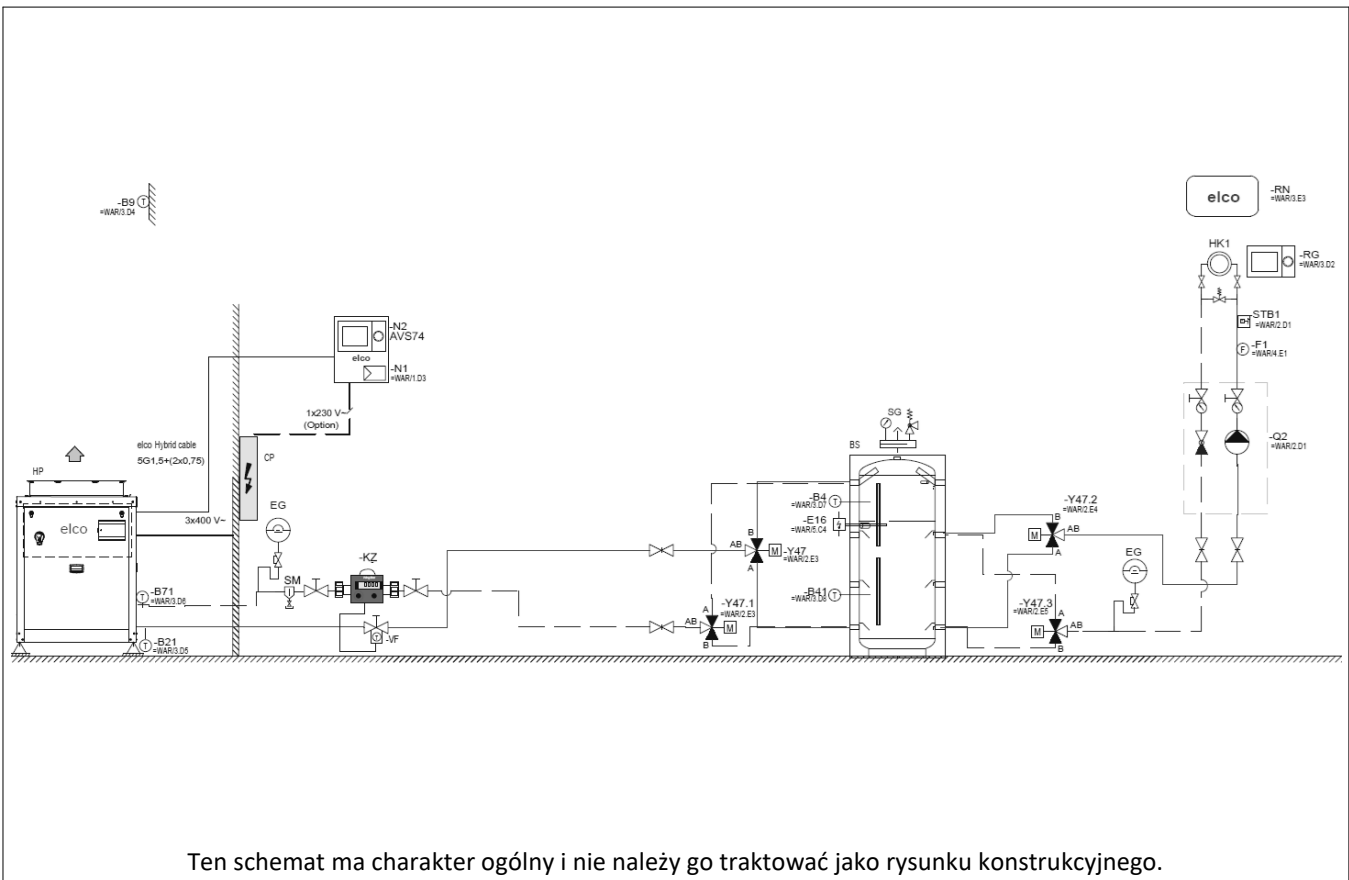


t.o. zewnątrz	T5 Magazynowanie CWU	sprężarka	grzałka rezerwowa
$24^{\circ}\text{C} < \text{t.o.} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$< 15^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$24^{\circ}\text{C} < \text{t.o.} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 15^{\circ}\text{C}$	ON	OFF
$\text{t.o.} > 30^{\circ}\text{C}$	$< 20^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$\text{t.o.} > 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 20^{\circ}\text{C}$	ON	OFF

Konfiguracje systemu

Rozwiązanie systemowe

Ogrzewanie chłodzenie z 1 strefą bezpośrednią



Dla poniższych przykładowych systemów dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów ustawień sterownika. Rysunki nie zawsze są kompletne. W celu praktycznej realizacji mają zastosowanie odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Obowiązujące normy można otrzymać bezpłatnie. Wskazane schematy połączeń i parametry ustawień regulatora ułatwiają prace instalacyjne i rozruchowe.

W przypadku systemów odbiegających od norm wymagany jest schemat elektryczny. Można go uzyskać w serwisie ELCO.

Legenda:

-- -- Powrót
----- Przepływ

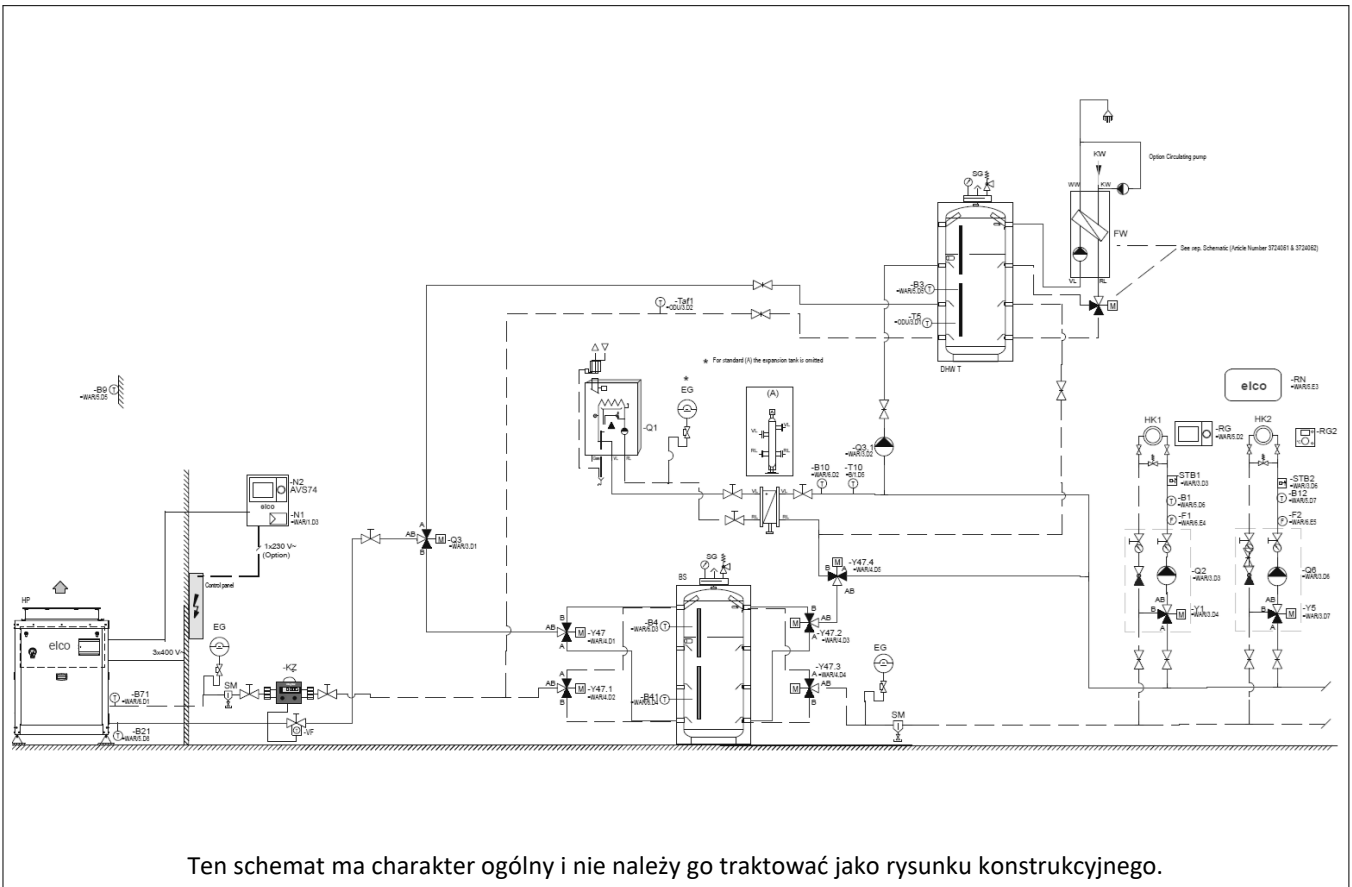
- B1 Czujnik przepływu
- B9 Czujnik zewnętrzny
- B4 Buforowy czujnik zasobnikowy, góra
- B41 Dolny czujnik zbiornika (Opcja)
- B21 Czujnik przepływu WP
- B71 Czujnik powrotu WP
- EG Zbiornik wyrównawczy
- E16 Grzałka elektryczna zbiornika buforowego (Opcja)
- F1 Monitor punktu rosy
- HK1 Obieg grzewczy
- KZ Licznik ciepłej/zimnej wody (zintegrowany czujnik powrotu) (Opcja)
- N1 Sterownik pompy ciepła
- N2 Interfejs operatora
- Q2 Pompa strefy grzewczej
- RG1 Urządzenie pokojowe (Opcja)
- RIM Moduł zdalnego interfejsu
- RN Remocon NET B (Opcja)

- SG Zespół bezpieczeństwa
- SM Odpieniacz
- STB1 Termostat bezpieczeństwa ogrzewania podłogowego (Opcja)
- VF Zanurzeniowy czujnik przepływu (Opcja)
- HP Pompa ciepła
- CP Panel sterowania
- BS Buforowy zbiornik zasobnikowy

Konfiguracje systemu

Rozwiązanie systemowe

Dwuważny system grzania i chłodzenia z 2 strefami mieszanymi CWU z FWS



Dla poniższych przykładowych systemów dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów ustawień sterownika. Rysunki nie zawsze są kompletne. W celu praktycznej realizacji mają zastosowanie odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Obowiązujące normy można otrzymać bezpłatnie. Wskazane schematy połączeń i parametry ustawień regulatora ułatwiają prace instalacyjne i rozruchowe.

W przypadku systemów odbiegających od norm wymagany jest schemat elektryczny. Można go uzyskać w serwisie ELCO.

Legenda:

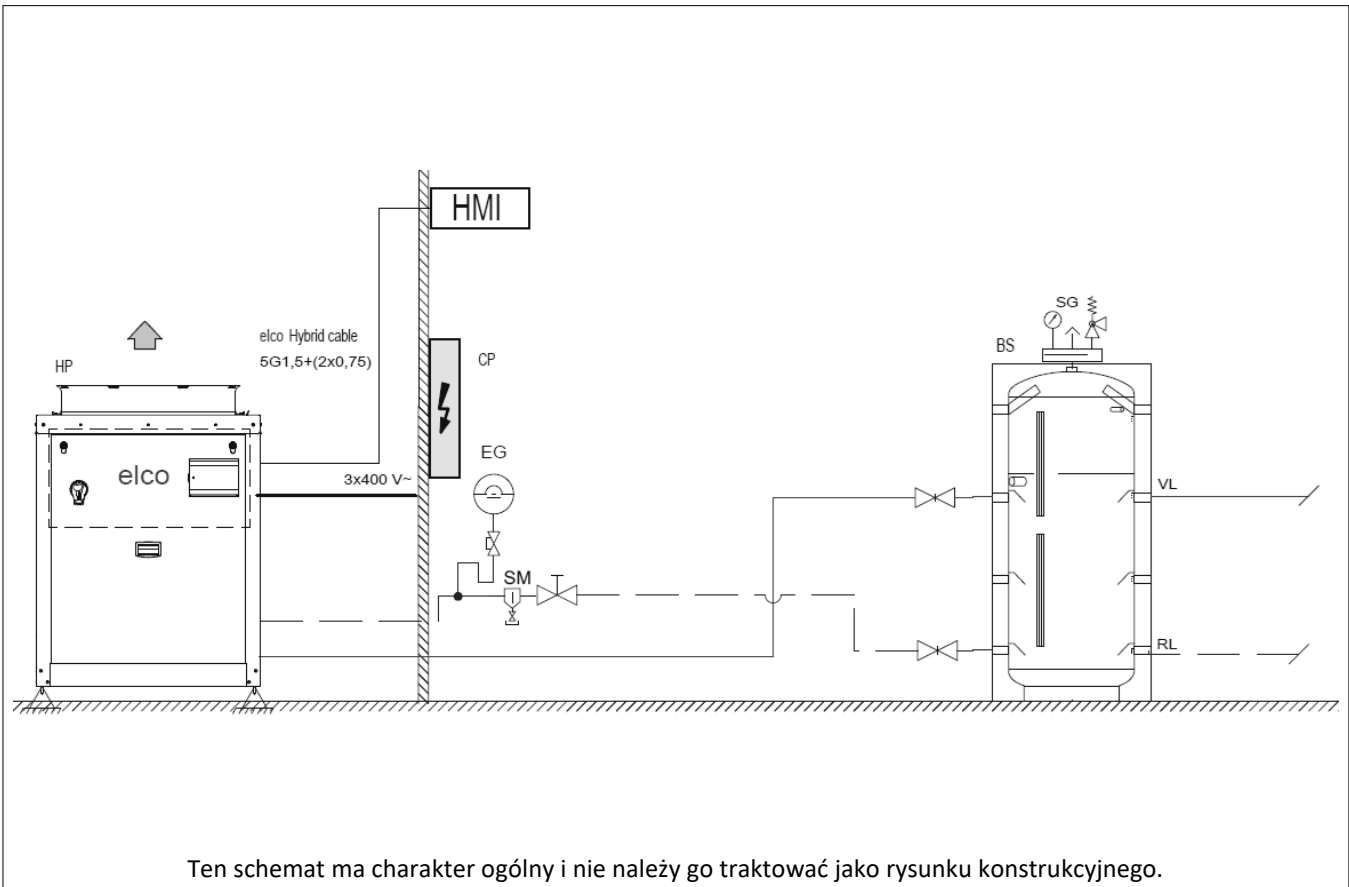
--- Powrót
----- Przepływy

B1/B21	Czujnik przepływu
B9	Czujnik zewnętrzny
B10	Czujnik linii zasilającej sprężła
B4	Buforowy czujnik zasobnikowy, góra
B41	Dolny czujnik zbiornika (Opcja)
B3	Górny czujnik ciepłej wody
B21	Czujnik przepływu WP
B71	Czujnik powrotu WP
EG	Zbiornik wyrównawczy
F1/F2	Monitor punktu rosy
FWS	Stacja czystej wody
HK1/HK2	Obieg grzewczy
KZ	Licznik ciepłej/zimnej wody (zintegrowany czujnik powrotu) (Opcja)
N1	Sterownik pompy ciepła
N2	Interfejs operatora
Q2/Q6	Pompa strefy grzewczej
Q1	Pompa obejściowa kotła
Q3.1	Pompa wymiany ciepła
Q3	Zawór zwrotny
RG1/RG2	Urządzenie pokojowe (Opcja)

RIM	Moduł zdalnego interfejsu
RN	Remocon NET B (Opcja)
SG	Zespół bezpieczeństwa
SM	Odpieniacz
STB1/STB2	Termostat bezpieczeństwa ogrzewania podłogowego (Opcja)
Taf1	Ciepła woda użytkowa Czujnik powrotu AEROTOP
T5	Czujnik ciepłej wody użytkowej AEROTOP
T10	Czujnik przepływu Kociot
VF	Zanurzeniowy czujnik przepływu (Opcja)
Y1/Y5	Zawór mieszający
Y47	Zawór zmiany kierunku bufora Y47
HP	Pompa ciepła
CP	Panel sterowania
BS	Buforowy zbiornik zasobnikowy
DHW T	Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Konfiguracje systemu

Rozwiązanie systemowe Samodzielny



Dla poniższych przykładowych systemów dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów ustawień sterownika. Rysunki nie zawsze są kompletne. W celu praktycznej realizacji mają zastosowanie odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Obowiązujące normy można otrzymać bezpłatnie. Wskazane schematy połączeń i parametry ustawień regulatora ułatwiają prace instalacyjne i rozruchowe.

W przypadku systemów odbiegających od norm wymagany jest schemat elektryczny. Można go uzyskać w serwisie ELCO.

Legenda:

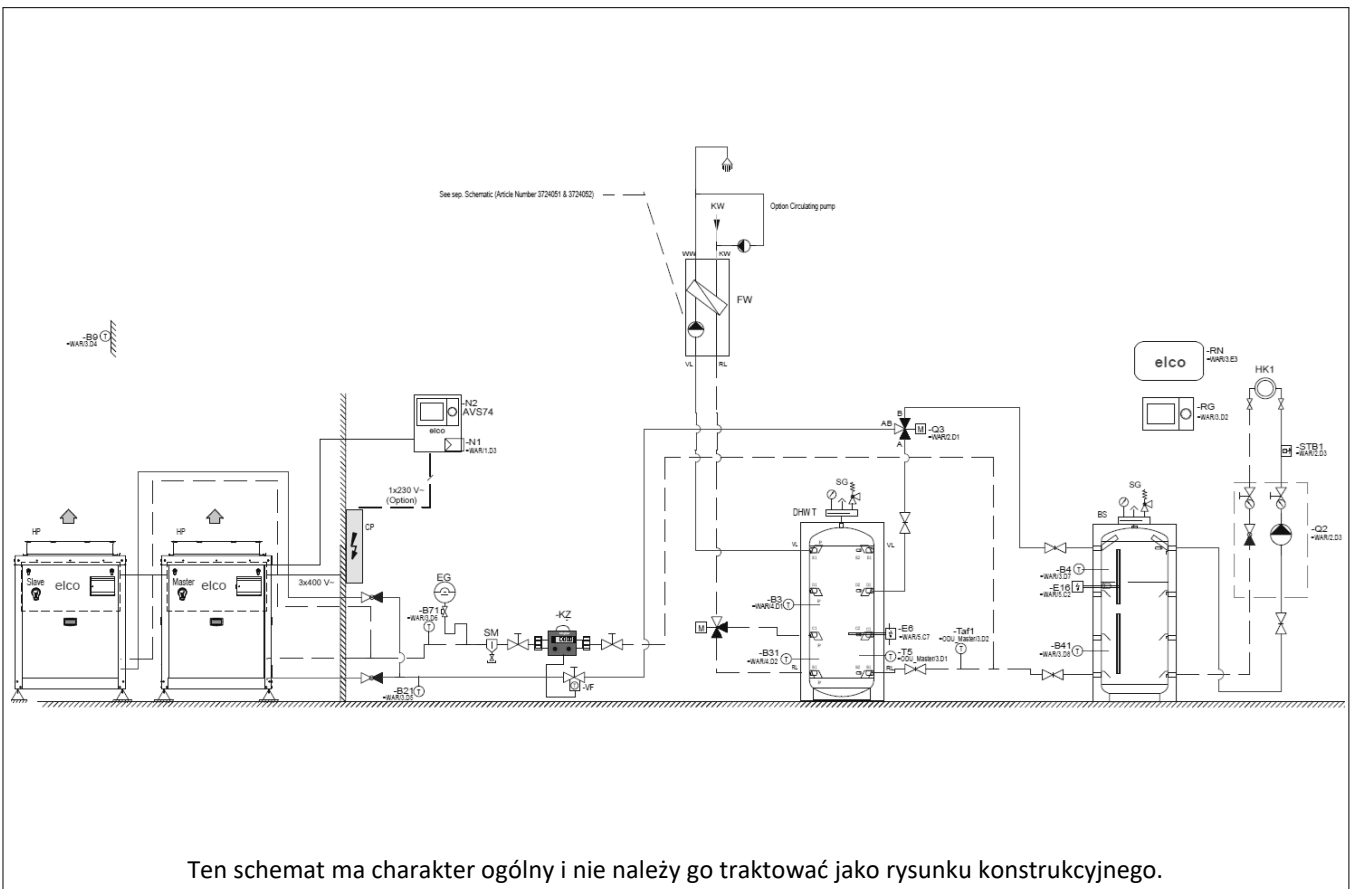
-- -- Powrót
----- Przepływ

EG	Zbiornik wyrównawczy
SG	Zespół bezpieczeństwa
SM	Odpieniacz
HP	Pompa ciepła
CP	Panel sterowania
BS	Buforowy zbiornik zasobnikowy

Konfiguracje systemu

Rozwiązanie systemowe

Ogrzewanie kaskadowe i CWU z CYL



Dla poniższych przykładowych systemów dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów ustawień sterownika. Rysunki nie zawsze są kompletne. W celu praktycznej realizacji mają zastosowanie odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Obowiązujące normy można otrzymać bezpłatnie. Wskazane schematy połączeń i parametry ustawień regulatora ułatwiają prace instalacyjne i rozruchowe.

W przypadku systemów odbiegających od norm wymagany jest schemat elektryczny. Można go uzyskać w serwisie ELCO.

Legenda:

-- -- Powrót
 ----- Przepływ

- B4 Buforowy czujnik zasobnikowy, góra
- B9 Czujnik zewnętrzny
- B41 Dolny czujnik zbiornika (Opcja)
- B21 Czujnik przepływu WP
- B71 Czujnik powrotu WP
- B3 Górny czujnik ciepłej wody
- B31 Dolny czujnik ciepłej wody (Opcja)
- EG Zbiornik wyrównawczy
- E16 Grzałka elektryczna zbiornika buforowego (Opcja)
- E6 Grzałka elektryczna ciepłej wody użytkowej (Opcja)
- FWS Stacja czystej wody
- HK1 Obieg grzewczy
- KZ Licznik ciepłej/zimnej wody (zintegrowany czujnik powrotu) (Opcja)
- N1 Sterownik pompy ciepła
- N2 Interfejs operatora
- Q2 Pompa strefy grzewczej
- Q3 Zawór zwrotny
- RG Urządzenie pokojowe (Opcja)

- RIM Moduł zdalnego interfejsu
- RN Remocon NET B (Opcja)
- SG Zespół bezpieczeństwa
- SM Odpieniacz
- STB Termostat bezpieczeństwa ogrzewania podłogowego (Opcja)
- Taf1 Ciepła woda użytkowa Czujnik powrotu AEROTOP
- T5 Czujnik ciepłej wody użytkowej AEROTOP
- VF Zanurzeniowy czujnik przepływu (Opcja)
- HP Pompa ciepła
- CP Panel sterowania
- BS Buforowy zbiornik zasobnikowy
- DHW T Zbiornik ciepłej wody użytkowej



Serwis:

www.elco.net



ELCO GmbH
Hohenzollernstraße 31
D-72379 Hechingen



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !