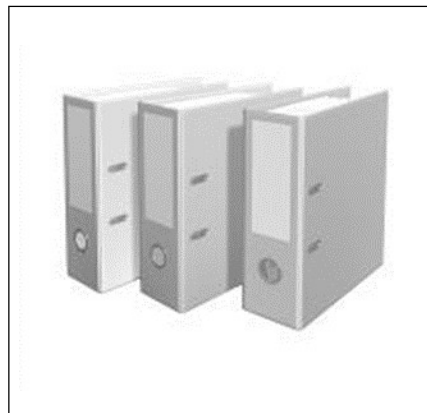


AEROTOP L



spis treści

Informacje ogólne:

Zawartość	3
Funkcje i zalety	4
Charakterystyka techniczna	5
Informacje o czynniku chłodniczym	6
Opcje wbudowane	7

Dane techniczne

Wymiary i strefy bezpieczeństwa	8
Wydajność	10
Konstrukcja	12
Dane elektryczne	13

Poziom głośności	14
Współczynniki korygowania poziomu głośności	15
Współczynniki korygujący zanieczyszczenia i glikol	16
Urządzenie przeciążające i kontrolne	16
Zakresy pracy ogrzewanie chłodzenie	17
Dopuszczalne natężenie przepływu wody	18
Wewnętrzny spadek ciśnienia w wymienniku	18

Zespół hydrauliczny

Urządzenie z 1 pompą inwerterową	19
--	----

Dane dotyczące wydajności

Ogrzewanie i chłodzenie.....	21
------------------------------	----

Instalacja

Strefa bezpieczeństwa i odległości funkcjonalne	31
Konfiguracja	32
Uwagi dotyczące jakości wody	33
Jakość wody, przyłącza hydrauliczne	34
Połączenia hydrauliczne	35
Rozwiązanie systemowe	36

Konfiguracja systemu

Połączenia elektryczne	40
Zarządzanie kaskadą	41
Modułowa konfiguracja systemu	42
Zarządzanie ciepłą wodą użytkową	43

Informacje ogólne

Funkcje i zalety

AEROTOP L to nowa chłodzona powietrzem pompa ciepła, wyposażona w pełną technologię falownika DC i czynnik chłodniczy R-32, do montażu na zewnątrz. Jest dostępna od 20 kW do 55 kW i jest najszybszym i najcenniejszym rozwiązaniem zarówno pod względem inwestycji kapitałowych, jak i kosztów operacyjnych.

Efektywność energetyczna

Klasa A Eurovent przy pełnym obciążeniu w trybie grzania i chłodzenia

SCOP do 4,30, osiąga klasę A++ zgodnie z rozporządzeniem UE 811/2013 (ErP) przy niskiej temperaturze wody (LWT 35°C). SEER do 4,64, co czyni je niezwykle konkurencyjnymi nawet w porównaniu z urządzeniami tylko chłodzącymi. Modulacja mocy od 30% do 100%.

Funkcjonalność

- Zarządzanie i produkcja ciepłej wody użytkowej do 55 °C
- Kompensacja klimatu z temperaturą zewnętrzną
- Podwójna regulacja nastawy
- Zarządzanie dodatkowym źródłem ogrzewania
- Tryb CICHY:
- Redukcja prędkości pracy sprężarek i wentylatorów
- trzy poziomy cichej pracy: Standardowy, wyciszony, mocno wyciszony

Wszechstronność zastosowań

Wszystkie ważne elementy systemu są zintegrowane z urządzeniem, co zapewnia maksymalną niezawodność i prostą instalację:

- Zespół hydrauliczny z 1 pompą inwerterową
- Zespół hydrauliczny z 1 pompą on/off
- Zawór 3-drogowy do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Szeroki zakres pracy

Temperatura powietrza zewnętrznego max / min

Tryb ogrzewania > 30 °C / -14 °C
tryb ciepłej wody użytkowej > 43 °C / 14 °C
tryb chłodzenia > 8 °C / -10 °C

Temperatura wody na zasilaniu max /min

tryb grzewczy > 54 °C / 15 °C
tryb ciepłej wody użytkowej > 54 °C / 15 °C
tryb chłodzenia > 20 °C / 0 °C

Modułowa konstrukcja

Aerotop L został zaprojektowany z myślą o modułowości. W sieci lokalnej można podłączyć do 16 urządzeń, przy czym można osiągnąć maksymalną moc 960 kW. Kombinacje można również wykonać za pomocą jednostek o różnej mocy. System modułowy, który uzyskuje się poprzez połączenie kilku modułów, zachowuje mocne strony poszczególnych modułów, ale mnoży zalety:

- Zwiększona wydajność systemu
- Większa niezawodność
- Uproszczona obsługa i instalacja
- Szybka i łatwa konserwacji
- Skalowalność

Technologia

Zastosowane rozwiązania techniczne sprawiają, że AEROTOP L jest liderem w swojej kategorii

- Technologia falownika DC w sprężarkach i wentylatorach
- Elektroniczny zawór rozprężny
- Przełącznik przepływu
- Bateria hydrofilowa

Ulga podatkowa

Ze względu na wysoką wydajność, AEROTOP L może otrzymać dofinansowanie w Twoim kraju.

Informacje ogólne

Charakterystyka techniczna

Zakres sprężarek 54-61kW

Hermetyczna inwerterowa rotacyjna sprężarka z urządzeniem zabezpieczającym silnik od przegrzania, prądów przeciążeniowych i nadmiernych temperatur gazu zasilającego. Zamontowany jest na wibrujących uchwytach i wyposażony w układ doładowania olejowego. Sprężarka jest owinięta kapturem dźwiękochłonnym, który zmniejsza jej emisję dźwięku i izoluje ją termicznie. Grzałka skrzyni korbowej, która uruchamia się automatycznie, chroni olej przed rozcieńczeniem przez czynnik chłodniczy podczas zatrzymania sprężarki.

Sprężarki połączone są w tandem w jeden obieg chłodniczy z dedykowanym systemem odzysku oleju.

Zakres sprężarek 65–88 kW

Sprężarka hermetyczna z bezpośrednim wymiennikiem ciepła Scroll z wtryskiem pary sterowana falownikiem, wyposażona w zabezpieczenia nadtemperaturowe i nadprądowe silnika oraz zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą tłoczenia gazu. Zamontowana jest na wibroizolatorach i wyposażona jest w układ doładowania olejowego. Sprężarka jest owinięta kapturem dźwiękochłonnym, który zmniejsza jej emisję dźwięku i izoluje termicznie. Grzałka karteru, która uruchamia się automatycznie, zabezpiecza olej przed rozcieńczeniem przez czynnik chłodniczy podczas zatrzymania sprężarki. Sprężarki połączone są w tandem w jeden obieg chłodniczy z dedykowanym systemem odzysku oleju.

Budowa

Konstrukcja nośna wykonana ze stali z powierzchnią cynkowo-magnezową malowaną farbą poliestrową RAL 9001, która zapewnia doskonałe właściwości mechaniczne i wysoką odporność na korozję na długi czas.

Panele

Zewnętrzne panele z blachy cynkowo-magnezowej malowane farbą RAL 9001, zapewniające doskonałą odporność na korozję, przeznaczane do montażu na zewnątrz z eliminującą konieczność okresowego malowania. Każdy panel można łatwo zdjąć, aby uzyskać pełny dostęp do elementów wewnętrznych.

Wewnętrzny wymiennik ciepła

- Wymiennik ciepła bezpośredniego rozprężania, lutowane płyty ze stali nierdzewnej AISI 316, w pakiecie bez uszczelnień z wykorzystaniem miedzi jako materiału lutowicznego, z niskim ładunkiem czynnika chłodniczego i dużą powierzchnią wymiany.
- Wymiennik jest wyposażony w:
 - zewnętrzną izolację termiczną bez kondensacji, grubość 17 mm, z polipropylenu ekspandowanego
 - grzałkę przeciwzamrożeniową do ochrony wymiennika po stronie wody, zapobiegająca tworzeniu się szronu, jeśli temperatura wody spadnie poniżej ustawionej wartości.
- przełącznik przepływu
- czujnik przeciwbłędzeniowy

Wymiennik zewnętrzny

Wymiennik wykonany z rur miedzianych ułożonych w równych rzędach, rozszerzanych mechanicznie w celu lepszego przylegania do kołnierza lamelowego. Lamele wykonane są z aluminium poddanego obróbce hydrofobowej, która umożliwia prawidłowe odprowadzanie skroplin i optymalizuje odszranianie. Lamele posiadają specjalną falistą powierzchnię czołową i są odpowiednio rozłożone, aby zapewnić maksymalną efektywność wymiany ciepła. n.

Wentylator

Wentylatory spiralne z 4 profilowanymi łopatkami wykonanymi z wzmocnianego tworzywa sztucznego, bezpośrednio sprężone z silnikiem bezszczotkowym prądu stałego ze sterowaniem elektronicznym, wykonanie IP 54. Wentylatory umieszczone są w aerodynamicznie ukształtowanych konstrukcjach w celu zwiększenia wydajności i zminimalizowania poziomu hałasu, wyposażone w stalowe osłony przeciwwypadkowe.

Obieg chłodniczy

- Obieg chłodniczy z: Wymiennik ciepła z bezpośrednim wytryskiem
- suszarka filtracyjna
- odbiornik cieczy
- przetwornik ciśnienia (wysokie/niskie)
- Czujnik temperatury czynnika chłodniczego
- elektroniczne zawory rozprężne
- Zawór zwrotny 4-drogowy zawór cyklu odwrotnego

- Wysokociśnieniowy wyłącznik ciśnienia bezpieczeństwa
- Niskociśnieniowy wyłącznik ciśnienia bezpieczeństwa
- Niskociśnieniowy zawór bezpieczeństwa
- Separator cieczy powrotu
- Separator oleju

Obieg chłodniczy

- układ chłodzenia panelu sterowania elektrycznego wykorzystujący ciecz podchłodzoną

Tylko dla zakresu 65–88 kW:

- Wymiennik ekonomiczny

Panel Elektryczny

- wyłącznik izolacyjny zamka drzwi głównych
- Monitor fazy
- zabezpieczenie podzespołów pomocniczych
- bezpiecznik ochrony sprężarki
- zabezpieczenia termiczne silnika wentylatora
- terminal interfejsowy z wyświetlaczem graficznym
- intuicyjny interfejs graficzny podświetlenie retro
- Wyświetlanie stanu pracy
- Włączanie/wyłączanie urządzenia i reset przeciążeniowy
- ręczna zmiana trybu pracy (ciepły lub zimny)
- Zarządzanie parametrami pracy
- dzienny, tygodniowy programator wartości zadanej temperatury i włączenia/wyłączenia urządzenia
- System autodiagnostyki z natychmiastowym wyświetleniem kodu błędu
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarki i timer
- przekaźnik dla zdalnego, skumulowanego sygnału błędu
- styk bezpotencjałowy do zdalnego sterowania on-off
- styk bezpotencjałowy do zmiany lato / zima
- styki bezpotencjałowe dla stanu kompresora
- port szeregowy z portem modbus (RS485) do zdalnej komunikacji

Test

Jednostka poddana fabrycznej próbie w określonych etapach i ciśnieniu próbnym rurociągów obiegu czynnika chłodniczego (z azotem i wodorem), przed wysłaniem.

Informacje ogólne

Informacje na temat czynnika chłodniczego

Informacje na temat czynnika chłodniczego Produkt ten zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto. Gaz nie może być uwalniany do powietrza.
Typ czynnika chłodniczego: R32

Właściwości czynnika chłodniczego R32:

- minimalny wpływ na środowisko ze względu na niski potencjał globalnego ocieplenia GWP
- trudnopalny, klasa A2L zgodnie z ISO 817
- niska prędkość spalania
- niska toksyczność

Ilość czynnika chłodniczego jest podana na tabliczce znamionowej urządzenia.

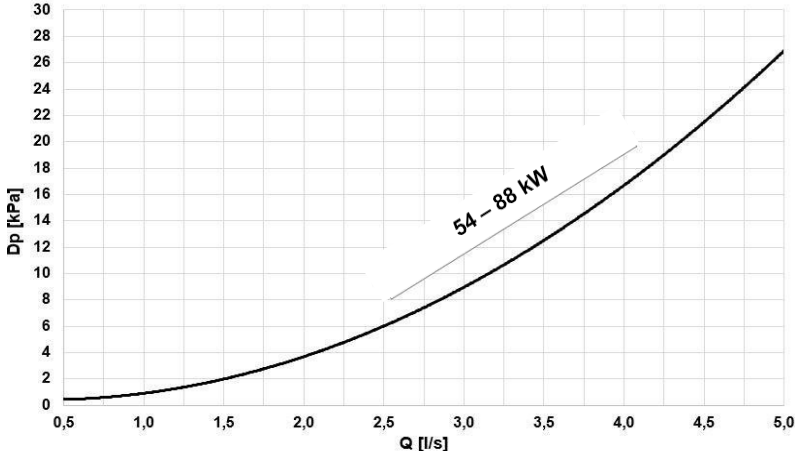
Ilość wypełnionego fabrycznie czynnika chłodniczego i równoważnych ton CO₂:

AEROTOP L	Czynnik chłodniczy (kg)	Równoważny CO ² (t)
54, 61	15	10
65, 79, 88	21	14

Właściwości fizyczne czynnika chłodniczego R32		
Klasa bezpieczeństwa (ISO 817)	A2L (W TYM)	
GWP (GWP)	675	
LFL Niska granica palności	0.307	kg/m3 w temperaturze 60°C
BV Szybkość spalania	6,7	cm/s
Punkt wrzenia	-52	°C.
GWP (GWP)	675	100 lat ITH
GWP (GWP)	677	ARS 100 lat ITH
Temperatura samozapłonu	648	°C.

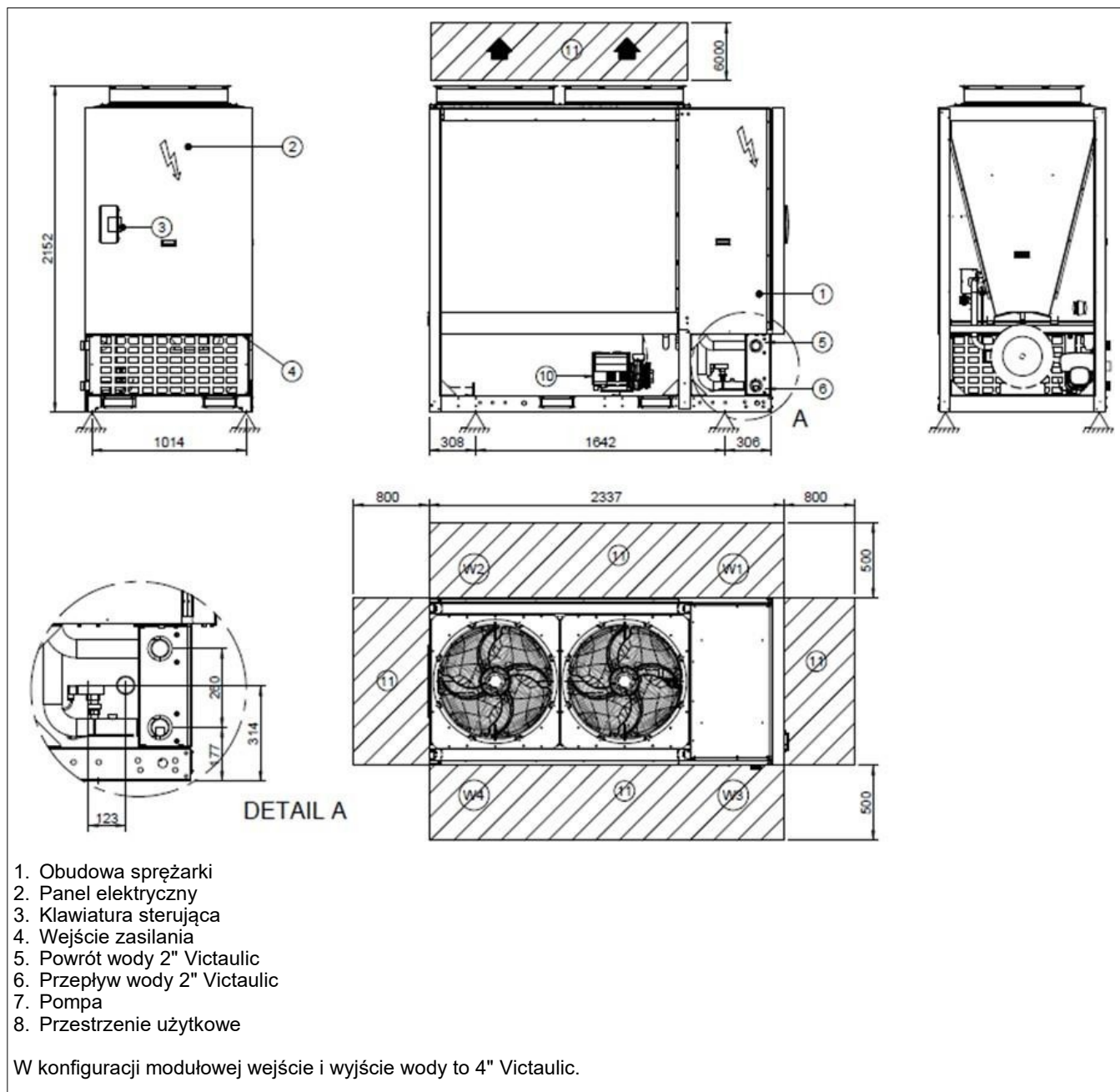
Informacje ogólne

Wbudowane opcje

Zakres dostawy	Opis
Grupa hydrauliczna po stronie użytkownika z 1 pompą inwerterową	Jednostka hydrauliczna składa się z odśrodkowej pompy elektrycznej, regulowanej za pomocą falownika, korpus i śmigło wykonane ze stali AISI 304. Pompa elektryczna wyposażona jest w trójfazowy silnik elektryczny o stopniu ochrony IP55 i w komplecie z formowaną termicznie obudową izolacyjną. Przyłącza wody to 2" Victaulic.
Miedziana / aluminiowa węžownica skraplacza z wykładziną akrylową	Wężownice z rurami miedzianymi i lamelami aluminiowymi z wykładziną akrylową. Odporne na korozję bimetaliczną, pozwalają na zastosowanie w strefach przybrzeżnych. Uwaga! Zmienność wydajności chłodniczej -2,7% Zmiana mocy pobieranej przez sprężarkę +4,2%. Zmniejszenie zakresu pracy -2,1°C
Ożebrowana kratka ochronna cewki	Kratki chronią zewnętrzną cewkę przed przypadkowym kontaktem z przedmiotami lub osobami. Idealne do instalacji w miejscach, w których mogą przechodzić osoby, takich jak parkingi, tarasy itp.
Sitko z siatki stalowej po stronie wodnej	Urządzenie zabezpiecza wymiennik przed zatkanie przez zanieczyszczenia znajdujące się w układzie hydraulicznym. Mechaniczne sitko z siatki stalowej musi być umieszczone na linii wejściowej wody. Można go łatwo zdemontować w celu okresowej konserwacji i czyszczenia. Złącza filtra typu Victaulic o średnicy 2". Spadki ciśnienia filtra z siatki stalowej  <p>Q = Dopuszczalne natężenie przepływu wody [l/s] DP = Spadki ciśnienia po stronie wodnej [kPa]</p>
Wspornik mocowania antywibracyjnego	Gumowe uchwyty antywibracyjne zamocowane są w specjalnej obudowie na ramie nośnej i służą do łagodzenia drgań wytwarzanych przez urządzenie, redukując w ten sposób hałas przenoszony na konstrukcję nośną.

Dane techniczne

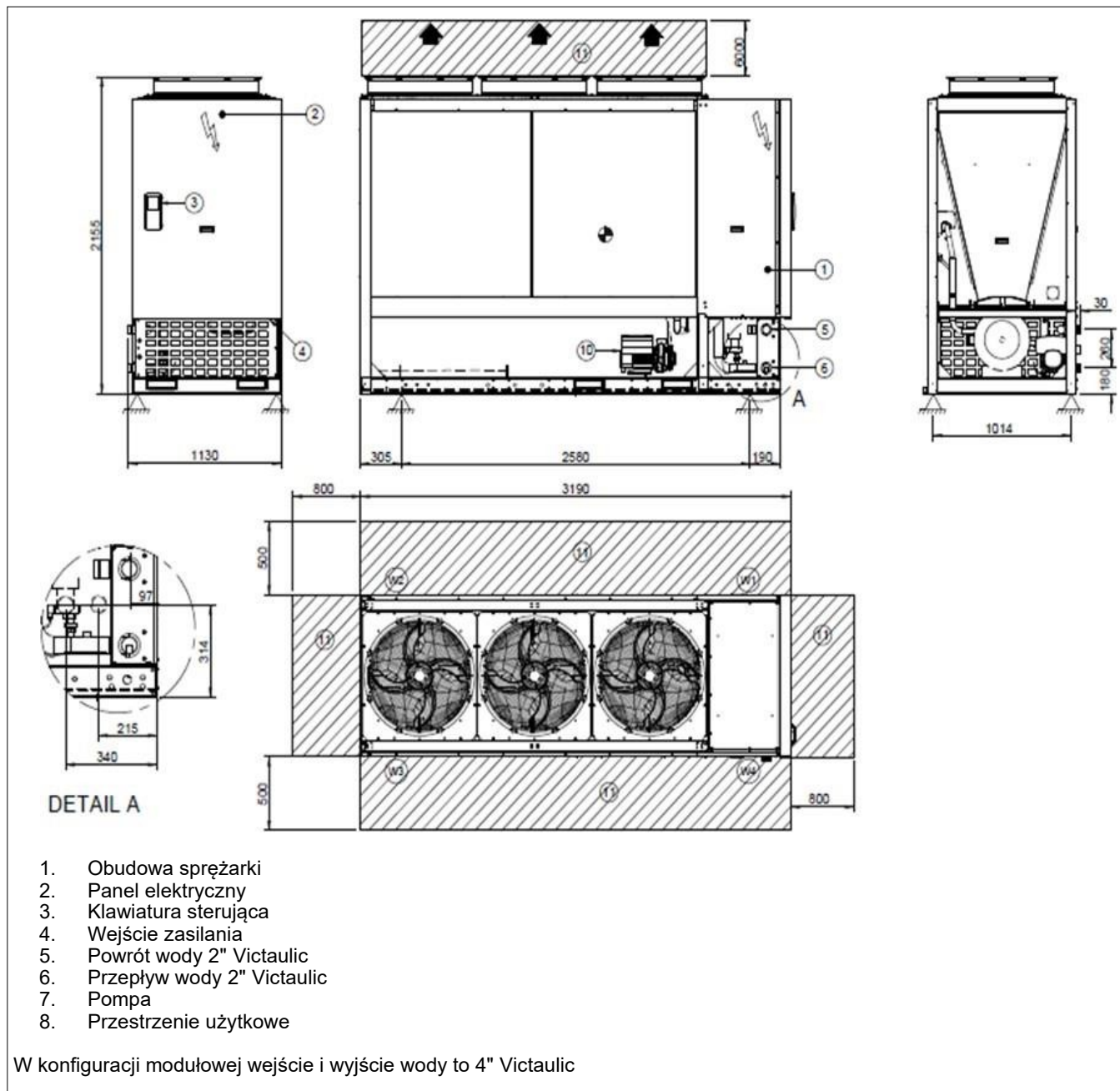
Wymiary i strefy bezpieczeństwa AEROTOP-L 54 - 61 kW



AEROTOP L		54	61
długość	Mm	2337	2337
głębokość	Mm	1130	1130
wysokość	Mm	2152	2152
Waga robocza	kg	580	580
Waga wysyłki	kg	590	590

Dane techniczne

Wymiary i strefy bezpieczeństwa AEROTOP-L 65 - 88 kW



AEROTOP L		65	79	88
długość	Mm	2337	3190	3190
głębokość	Mm	1130	1130	1130
wysokość	Mm	2152	2155	2155
Waga robocza	kg	580	780	780
Waga wysyłki	kg	590	796	796

Dane techniczne

Wydajność

AEROTOP L	Notatka		054	061	065	079	088
Wydajność chłodzenia (EN14511:2018)	5	kW	53,3	58,9	72	77,7	85
A35 / W18	3	kW	62,4	72,3	85,1	89,2	107
Absorpcja elektryczna (EN14511:2018)		kW	18,1	20,3	22,9	25,1	29,2
EER (EN14511:2018)	4		2,95	2,9	3,15	3,1	2,91
SEER	6		4,57	4,51	4,64	4,62	4,5
Wydajność grzewcza (EN14511:2018)	2	kW	53	66	79,3	84,7	91
A-7 / W35		kW	39	48	55	60	66
A2 / W35		kW	50	59	71	77	84
Absorpcja elektryczna (EN14511:2018)		kW	16,5	20,8	23,8	25,7	28
COP (EN14511:2018)	1		3,21	3,17	3,33	3,29	3,25
Liczba sprężarek			2				
Cykle chłodzące			1				
Rodzaj sprężarki			Rotacyjna inwerterowa		Inwerterowa SCROLL		
Standardowe zasilanie			400/3/50+N				
Maksymalny prąd rozruchu		I max.	46	46	60,2	60,2	60,2
Poziom hałasu		dB(A)	65	65	66	67	67
SCOP - W55	6		3,93	3,91	4,08	4,07	4,06
min. Wymiarowanie bufora		L	1000		1500		
Zalecane wymiary rurociągów							
Chłodzenie		Dn	80	100	100	125	125
Ogrzewanie		Dn	65	65	80	80	80
Standardowe natężenie przepływu wody							
Chłodzenie dT 3K		l/s	4,00	5,79	6,81	7,14	8,57
Ogrzewanie dT 7K		l/s	3,05	3,20	4,27	4,60	4,80
Standardowy przepływ powietrza		m³/h	24800	24800	37200	37200	37200
Długość		mm	2337	2337	3190	3190	3190
Szerokość		mm	1130	1130	1130	1130	1130
Wysokość		mm	2152	2152	2155	2155	2155
Minimalna ilość wolnego miejsca Z boku		mm	800				
Minimalna wolna przestrzeń z przodu/z tyłu		mm	500				
Minimalna ilość wolnego miejsca nad		mm	3000				
Waga		kg	580	580	780	780	780
Efektywność energetyczna ErP - W35	7		A++	A++	A++	A++	-
Numer artykułu			3725697	3725698	3725699	3725700	3725701

Dane techniczne

Wydajności

Produkt jest zgodny z Dyrektywą Europejską ErP (Energy Related Products). Obejmuje ona 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. COP (EN 14511:2013) Współczynnik wydajności grzewczej. Stosunek dostarczonej mocy grzewczej do mocy wejściowej zgodnie z normą EN 14511:2013.
2. Temperatura wody na wejściu/wyjściu po stronie użytkownika 40/45 °C, Temperatura powietrza na wejściu do wymiennika zewnętrznego 7 °C (R.H. = 85%) .
3. Temperatura wody na wejściu/wyjściu po stronie użytkownika 23/18 °C, Temperatura powietrza na wejściu do wymiennika zewnętrznego 35 °C.
4. EER (EN 14511:2013) współczynnik wydajności chłodniczej. Stosunek dostarczonej wydajności chłodniczej do poboru mocy zgodnie z normą EN 14511:2013.
5. Temperatura wody na wejściu i wyjściu po stronie użytkownika 12/7 °C, temperatura powietrza na wejściu z wymiennika zewnętrznego 35°C .
6. Dane odnoszą się do pracy urządzenia z częstotliwością falownika zoptymalizowaną dla tego zastosowania.
7. Dane obliczone zgodnie z rozporządzeniem EN 14825:2016.

Dane techniczne

Konstrukcja

AEROTOP L		54	61	65	79	88
Sprężarka						
Typ sprężarki		Rotacyjna inwerterowa		Inwerterowa SCROLL		
Czynnik chłodniczy		R32				
Liczba sprężarek	Szt.	2	2	2	2	2
Zawartość oleju	l	5	5	6	6	6
Zawartość czynnika chłodniczego	kg	15,0	15,0	21,0	21,0	21,0
Liczba obiegów	Szt.	1	1	1	1	1
Wymiennik ciepła po stronie użytkownika						
Typ wewnętrznego wymiennika ciepła	1		BPHE			
Zawartość wody	l	5,7	5,7	7,8	7,8	7,8
Wentylatory sekcji zewnętrznych						
Typ wentylatorów		BEZSZCZOTKOWY SILNIK DC				
Liczba wentylatorów	Szt.	2	2	3	3	3
Standardowy przepływ powietrza	m³/h	24800	24800	37200	37200	37200
Zainstalowana moc urządzenia	kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Obieg wody						
Maksymalne ciśnienie po stronie wody	Mpa	1	1	1	1	1
Minimalna objętość wody w obiegu grzewczym	2	l	400	400	620	620
Minimalna objętość wody w obiegu chłodniczym	3	l	150	150	200	200
Całkowita wewnętrzna objętość wody		l	5,9	5,9	8,0	8,0
Zasilanie						
Standardowe zasilanie		400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N

1. BPHE = Wymiennik płytowy
2. Temperatura wody na wejściu/wyjściu po stronie użytkownika 25/30°C, temperatura powietrza na wejściu do wymiennika zewnętrznego 2°C (U.R. = 85%) - Minimalna objętość wody nie uwzględniająca objętości wody wewnątrz urządzenia.
3. Temperatura wody na wejściu/wyjściu po stronie użytkownika 15/10°C, temperatura powietrza na wejściu do wymiennika zewnętrznego 25°C (U.R. = 85%) - Minimalna objętość wody, która nie uwzględnia objętości wody wewnątrz urządzenia.

Dane techniczne

Dane elektryczne

Napięcie zasilania 400/3/50+N

AEROTOP L		54	61	65	79	88
F.L.A. Prąd pełnego obciążenia w maksymalnych dopuszczalnych warunkach						
F.L.A. - Razem	A	38,5	38,5	59,7	59,7	59,7
F.L.I. Pobór mocy przy pełnym obciążeniu w maksymalnych dopuszczalnych warunkach						
F.L.I. - Razem	kW	25,6	25,6	40,1	40,1	40,1
M.I.C. Maksymalny prąd rozruchu						
M.I.C. - Razem	A	46,0	46,0	60,2	60,2	60,2

Zasilanie 400/3/50 (+ NEUTRAL) +/- 10%. Maksymalne niezrównoważenie faz: 2%.
W przypadku niestandardowych napięć prosimy o kontakt z biurem technicznym ELCO.

Długości przewodów i bezpieczniki elektryczne należy obliczać zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Blokada EVU-Lock

W wielu przedsiębiorstwach energetycznych (EVU) dostępne są specjalne taryfy z obniżonymi cenami prądu dla pomp ciepła. W zamian za to przedsiębiorstwo energetyczne może w określonych godzinach wyłączyć pompę ciepła, a budynek nie może być w tym czasie dogrzewany przez pompę ciepła. W solidnie zbudowanych domach, szczególnie w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym, okresy blokady można zniwelować za pomocą masy akumulacyjnej. Nie jest wtedy potrzebny zbiornik buforowy ani drugi generator ciepła. Jeżeli dostępny jest drugi generator ciepła (praca równoległa biwalentna), czas blokady można pominąć przy wymiarowaniu pompy ciepła.

W przypadku okresów blokady istnieją pewne różnice w zależności od kraju: Taryfy w Niemczech regulowane są zgodnie z Federalnym Rozporządzeniem Taryfowym (Federalne rozporządzenie taryfowe dla pomp ciepła) w sprawie pomp ciepła. Wyłączenie może nastąpić do 3 razy dziennie po dwie godziny. Wyłączenie może być sterowane czasowo, sterowane zapotrzebowaniem (równoważenie szczytów obciążenia) lub w ogóle nie mieć miejsca. Rozróżnia się wyłączenie twarde i miękkie. W przypadku wyłączenia twardego następuje przerwanie głównego zasilania (prądu sprężarki). Alternatywnie, wiele zakładów energetycznych oferuje wyłączenie poprzez sygnał sterujący tętnieniem. Dodatkowe elektryczne wkłady grzewcze zamontowane poza pompą ciepła (np. w zbiorniku akumulacyjnym) mogą nadal pracować do maksymalnej mocy 2kW.

W praktyce sprawdziły się następujące współczynniki dopłat, ponieważ nigdy nie wszystkie pomieszczenia są ogrzewane i rzadko osiągnięta jest standardowa temperatura zewnętrzna.

Suma czasów blokady dziennie [h]	Współczynnik dodatkowej mocy grzewczej
2	1,05
4	1,1
6	1,15

Dane techniczne

Poziom głośności

Tryb standardowy

AEROTOP L	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasmo oktawowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
54	62	67	68	72	79	72	64	52	64	82
61	68	79	76	73	76	67	59	52	65	82
65	65	66	69	73	80	73	65	51	62	81
79	59	67	69	72	80	73	65	51	65	84
88	87	77	76	76	79	68	60	53	67	85

Tryb wyciszony

AEROTOP L	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasmo oktawowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
54	54	57	62	67	66	64	57	46	56	74
61	73	65	70	69	65	62	55	49	56	74
65	66	57	60	68	67	65	56	43	58	76
79	61	55	59	67	66	63	55	41	58	76
88	86	67	69	70	63	58	54	47	58	76

Poziomy dźwięku odnoszą się do jednostek o maksymalnych warunkach testowych. W przypadku maksymalnej wydajności dostarczanej w trybie cichym należy zastosować współczynnik korekcyjny 0,90.

Tryb Bardzo Wyciszony

AEROTOP L	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasmo oktawowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
54	48	51	57	62	58	61	56	44	52	70
61	68	64	70	64	59	62	54	48	53	71
65	69	58	59	66	62	59	51	40	53	71
79	61	49	56	64	61	59	52	39	53	71
88	86	63	58	68	60	56	54	48	55	73

Poziomy dźwięku odnoszą się do jednostek o maksymalnych warunkach testowych. W przypadku maksymalnej wydajności dostarczanej w trybie bardzo cichym należy zastosować współczynnik korekcyjny 0,85.

Tryb cichej pracy lub tryb bardzo cichej pracy można ustawić za pomocą terminala interfejsu użytkownika.

Poziomy dźwięku odnoszą się do urządzeń w nominalnych warunkach testowych.
Poziom ciśnienia akustycznego odnosi się do odległości 1 metra od zewnętrznej powierzchni urządzenia pracującego w otwartym terenie.
Poziomy hałasu określane są metodą tensiometryczną (UNI EN ISO 9614-2).

Dane odnoszą się do następujących warunków pracy grzewczej:

- Woda w wewnętrznym wymienniku = 30/35 °C
- Temperatura otoczenia 7/6 °C

Dane odnoszą się do następujących warunków w trybie chłodzenia:

- Woda w wewnętrznym wymienniku = 12/7°C
- Temperatura otoczenia 35°C

Dane techniczne

Współczynniki korygowania poziomu głośności

Emisja hałasu w maksymalnych warunkach

AEROTOP L	Poziom mocy akustycznej								Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej
	Pasma oktaowe (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
54	55	65	67	72	77	70	61	50	67	83
61	55	65	67	72	77	70	61	50	67	83
65	57	67	69	73	79	72	64	51	69	85
79	57	67	69	73	79	72	64	51	69	85
88	57	67	69	73	79	72	64	51	69	85

Poziomy dźwięku odnoszą się do urządzeń w maksymalnych warunkach testowych. Poziom ciśnienia akustycznego odnosi się do odległości 1 metra od zewnętrznej powierzchni urządzenia pracującego w otwartym terenie. Poziomy hałasu określane są metodą tensiometryczną (UNI EN ISO 9614-2).

Współczynniki korekcji osiągow - Tryb wyciszony

AEROTOP L		54	61	65	79	88
Współczynnik mocy chłodzenia	Nr	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Całkowity współczynnik mocy chłodzenia	Nr	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Współczynnik EER	Nr	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Współczynnik mocy grzania	Nr	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Całkowity współczynnik mocy wejściowej	Nr	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Współczynnik COP	Nr	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Współczynniki korekcji osiągow - Tryb bardzo cichy

AEROTOP L		54	61	65	79	88
Współczynnik mocy chłodzenia	Nr	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880
Całkowity współczynnik mocy chłodzenia	Nr	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Współczynnik EER	Nr	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Współczynnik mocy grzania	Nr	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
Całkowity współczynnik mocy wejściowej	Nr	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
Współczynnik COP	Nr	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Dane techniczne

Współczynniki korygujący zanieczyszczenia i glikol

Współczynniki korygujący dla stosowania glikolu

Procent glikolu etylenowego		0%	10%	20%	30%	40%	50%
Temperatura zamarzania °C.		0	-4	-9	-16	-23	-37
Współczynnik korekcyjny dla wydajności chłodniczej urządzenia	Nr	1	0,984	0,973	0,965	0,96	0,95
Współczynnik korekcyjny dla natężenia przepływu	Nr	1	1,019	1,051	1,092	1,145	1,2
Współczynnik korekcyjny dla spadku ciśnienia w instalacji	Nr	1	1,118	1,268	1,482	1,791	2,1

Podane współczynniki korekcyjne odnoszą się do mieszanek wody i glikolu etylenowego stosowanych w celu zapobiegania tworzeniu się szronu na wymiennikach w obiegu wodnym podczas nieaktywności w zimie.

Współczynniki korygujące zanieczyszczenia

	Wewnętrzny wymiennik ciepła	
m²K/W	F1	FK1
0,44x10(-4)	-	-
0,88x10(-4)	0,96	0,99
1,76x10(-4)	0,93	0,98

Wartości wydajności chłodniczej podane w tabelach opierają się na wymienniku zewnętrznym z czystymi płytami (współczynnik zanieczyszczenia 1). Dla różnych wartości współczynnika zanieczyszczenia należy pomnożyć wydajność przez współczynniki podane w tabeli.

F1 = Współczynniki korekcyjne wydajności chłodniczej

FK1 = Współczynnik korekcji poboru mocy sprężarki

Kalibracje urządzeń przeciążeniowych i sterujących

Strona czynnika chłodniczego		Otwarta	Zamknięta	wartość
Wysokociśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa	kPa	4200	3200	-
Wyłącznik bezpieczeństwa niskiego ciśnienia	kPa	50	130	-
Niskociśnieniowy zawór bezpieczeństwa	kPa	-	-	3000
Termostat bezpieczeństwa wysokiej temperatury tłoczenia sprężarki	C°	115	75	-
Strona wody				
Ochrona przed zamarzaniem	C°	4	20	-
Wysokociśnieniowy zawór bezpieczeństwa	kPa	-	-	600*

Podana wartość dotyczy jednostek dostarczanych z zainstalowaną na pokładzie grupą hydrauliczną.

Dane techniczne

Zakresy pracy ogrzewanie chłodzenie

Granice pracy

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

W celu uniknięcia obniżenia wartości granicznych pracy:

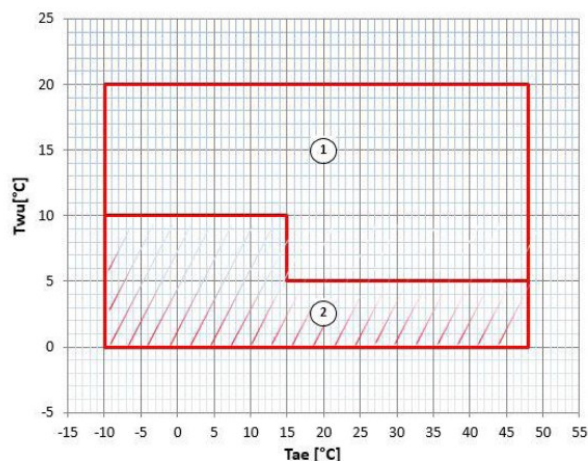
- Minimalne wartości przepływu odnoszące się do skraplacza nie mogą być przekraczane w kierunku minimum, aby zapewnić prawidłowe działanie i bezawaryjną pracę.
- Rury muszą być jak najkrótsze, aby ograniczyć straty głowicy, a ich izolacja musi być zgodna z normami krajowymi, aby zminimalizować straty ciepła. Nieprawidłowo zwymiarowane rury mogą powodować usterki i awarie, skutkujące uszkodzeniem pompy ciepła oraz spadkiem jej wydajności.

T_{wu} [°C] = Temperatura wody na wylocie z wymiennika

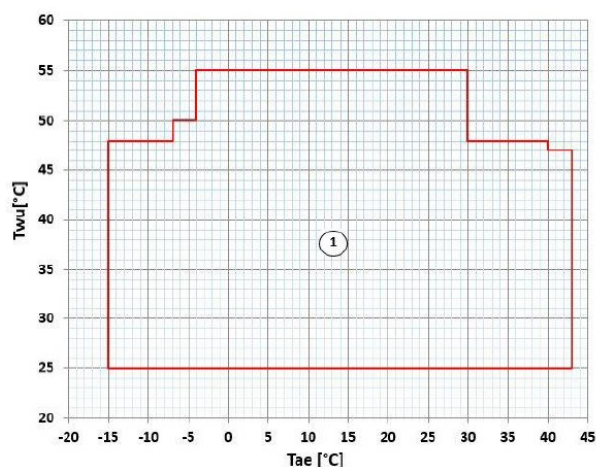
T_{ae} [°C] = Temperatura powietrza powrotnego z wymiennika zewnętrznego

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

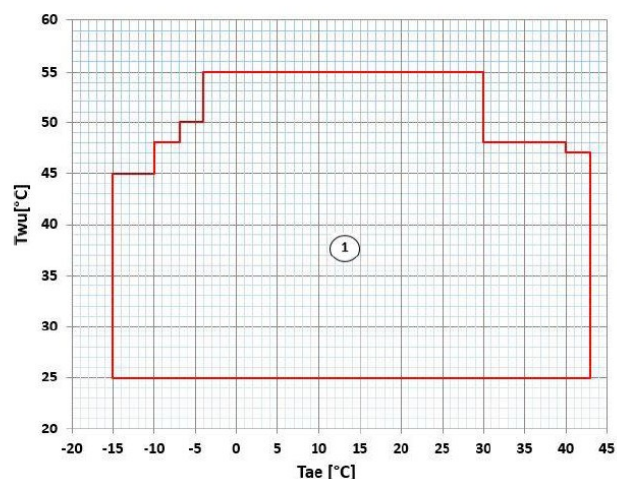
Zakres pracy - chłodzenie AEROTOP L 54 - 88kW



Zakres pracy - Ogrzewanie - AEROTOP L 54 - 61kW



Zakres pracy - Ogrzewanie - AEROTOP L 65 - 88kW



Dane techniczne

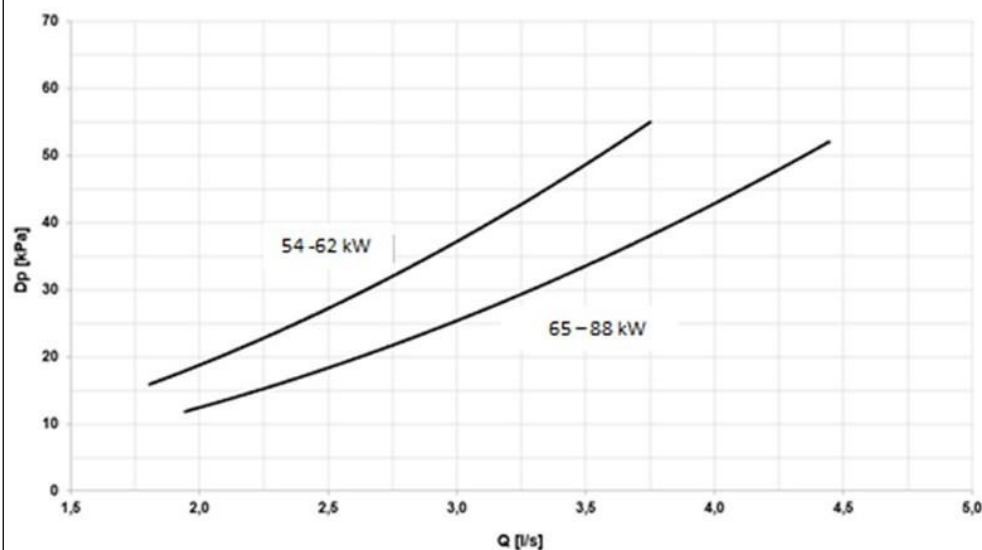
Wewnętrzny spadek ciśnienia w wymienniku i dopuszczalne natężenia przepływu wody

Wewnętrzny spadek ciśnienia w wymienniku

Standardowa jednostka bez instalacji hydraulicznej po stronie użytkownika, ale wyposażona w elementy wymienione na kluczu załączonego schematu instalacji hydraulicznej.

Istnieje możliwość sterowania pompą zewnętrzną za pomocą sygnału on/off lub 0-10V.

Przyłącza wody typu Victaulic 2".



Spadki ciśnienia po stronie wodnej obliczane są przy uwzględnieniu średniej temperatury wody 7°C.

Q = Przepływ wody [l/s]
DP = Spadek ciśnienia [kPa]

Natężenie przepływu wody należy obliczyć według następującego wzoru

$$Q \text{ [l/s]} = kW_f / (4,186 \times DT)$$

kW_f = Wydajność chłodnicza w kW
DT = Różnica temperatur między wodą wpływającą a wypływającą

Do wewnętrznych spadków ciśnienia wymiennika należy dodać spadki ciśnienia filtra mechanicznego z siatką stalową, który musi być umieszczony na linii wlotowej wody. Jest to urządzenie niezbędne do prawidłowej pracy urządzenia i jest dostarczane przez ELCO jako wyposażenie dodatkowe.

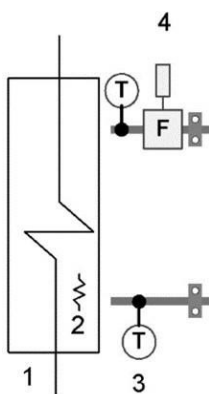
Dopuszczalne natężenie przepływu wody

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

AEROTOP L		54	61	65	79	88
Przepływ minimalny	l/s	1,9	1,9	2,9	2,9	2,9
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4

Integralne komponenty pompy ciepła

1. Wymiennik ciepła
2. Odporność na zamarzanie
3. Czujnik temperatury wody
4. Przełącznik przepływu

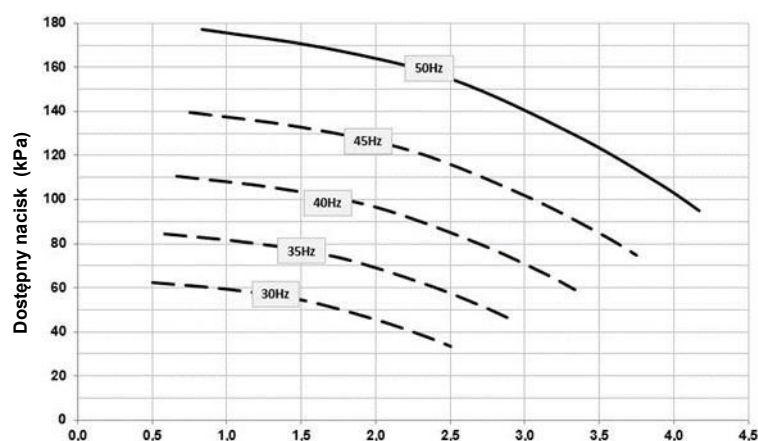


Urządzenie z jedną pompą inwerterową

W tej konfiguracji przewidziano jedną elektryczną pompę odśrodkową sterowaną falownikiem, z korpusem i wirnikiem ze stali AISI 304 oraz komponentami wymienionymi w kluczu do załączonego schematu wodnego. Pompa elektryczna jest wyposażona w trójfazowy silnik elektryczny o stopniu ochrony IP55 i w komplecie z izolowaną obudową termoformowaną. Podczas instalacji można wybrać najbardziej odpowiednią krzywą wysokości podnoszenia dla wymagań systemu poprzez ustawienie częstotliwości falownika. Pompa będzie zawsze pracować przy stałym przepływie.

Przyłącza wody typu Victaulic 2.

Ciśnienie dyspozycyjne pompy AEROTOP L 54 - 61 kW

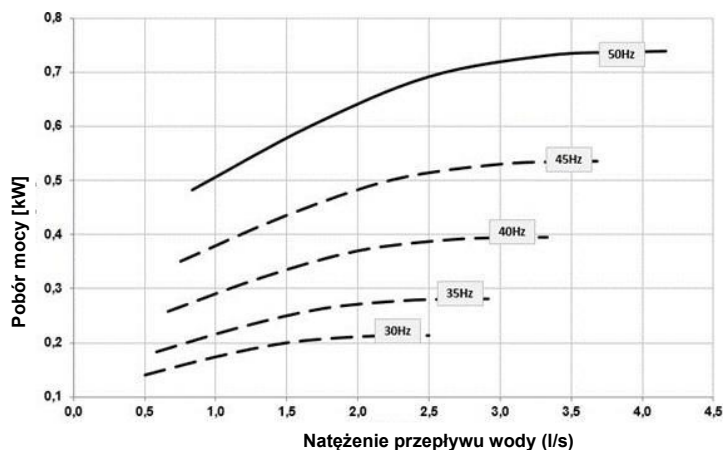


Uwaga: w celu uzyskania użytecznych wartości głowicy.

głowica przedstawiona na tych schematach musi być obniżona o:

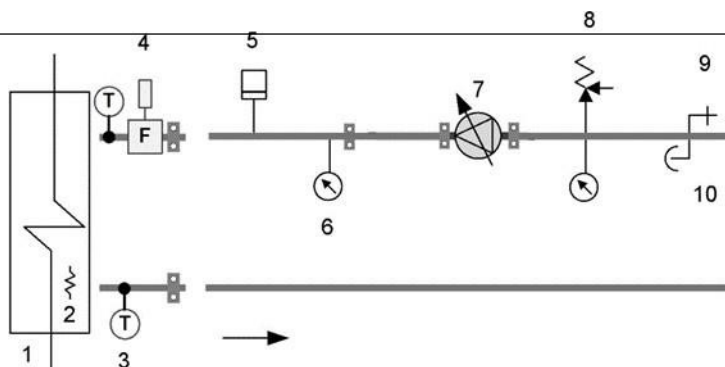
- Spadki ciśnienia w skraplaczu
- IFWX - sitko z siatki stalowej po stronie wodnej" wyposażenie dodatkowe (jeśli występuje).

Pobór mocy pompy AEROTOP L 54 - 61 kW



Integralne komponenty pompy ciepła

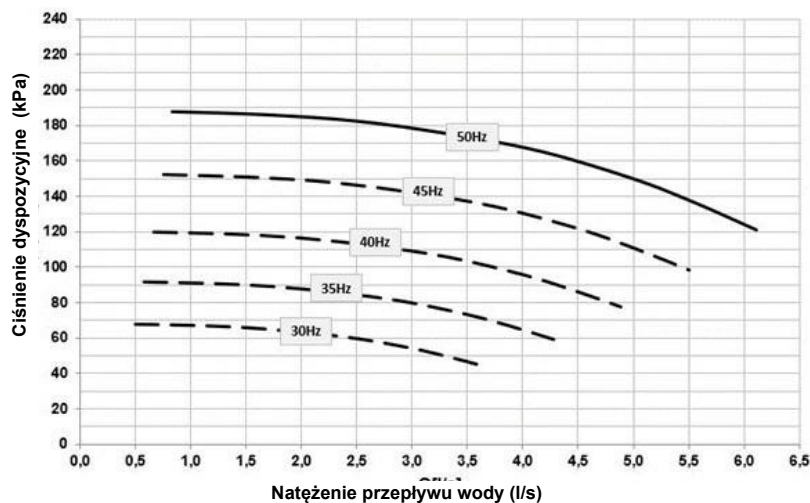
1. Wymiennik ciepła
2. Grzałka przeciwmroźeniowa
3. Czujnik temperatury wody
4. Przetwornik przepływu
5. Wyłącznik ciśnieniowy obciążenia systemu
6. Manometr
7. Pompa inwerterowa
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Wylot
10. Odpowietrznik



Zespół hydrauliczny

Urządzenie z jedną pompą inwerterową

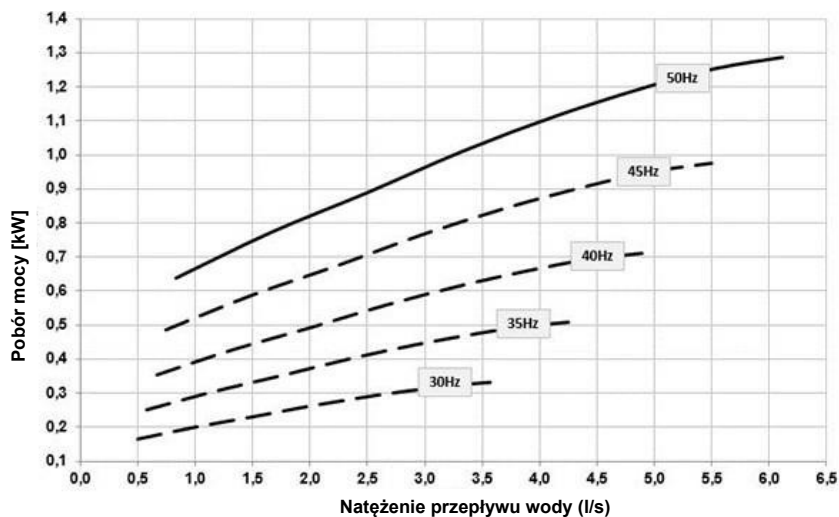
Ciśnienie dyspozycyjne pompy AEROTOP L 65 - 88 kW



Uwaga: w celu uzyskania użytecznych wartości głowicy, głowica przedstawiona na tych wykresach musi być obniżona o:

- Spadki ciśnienia w skraplaczu
- IFWX - sitko z siatki stalowej po stronie wodnej" wyposażenie dodatkowe (jeśli występuje).

Charakterystyka zasilania AEROTOP L 65 – 88 kW



Dane elektryczne

AEROTOP L		54	61	65	79	88
F.L.A. (Prąd przy pełnym obciążeniu)	A	1,90	1,90	2,50	2,50	2,50
F.L.I. (Moc przy pełnym obciążeniu)	kW	0,75	0,75	1,1	1,1	1,1

Dane dotyczące wydajności podczas grzania

AEROTOP L 54

To	Tae (°C) DB/WB	Wydajność grzewcza EN14511								COP EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
°C	°C	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
25	-10/-11.1	38,1	34,7	30,9	26,2	22,2	17,8	13,7	12,6	3,37	3,20	3,12	3,02	2,93	2,82	2,67	2,51
	-7/-8	41,1	37,8	34,0	29,1	24,8	20,0	15,5	14,4	3,60	3,45	3,40	3,32	3,23	3,13	3,01	2,86
	2/1.1	51,9	48,6	44,3	38,7	33,5	27,3	21,1	19,6	4,45	4,35	4,35	4,32	4,26	4,15	3,97	3,89
	7/6	58,7	55,3	50,6	44,3	38,4	31,4	24,4	22,6	4,98	4,91	4,94	4,94	4,88	4,78	4,58	4,51
	10/8.2	63,1	59,5	54,5	47,9	41,5	34,0	26,3	24,4	5,32	5,27	5,32	5,34	5,29	5,18	4,98	4,89
	18/14	75,0	71,1	65,4	57,5	50,0	40,8	31,5	29,2	6,25	6,27	6,39	6,48	6,48	6,39	6,16	6,07
30	-10/-11.1	37,1	33,8	30,1	25,6	21,7	17,3	13,3	12,3	3,07	2,92	2,85	2,76	2,67	2,57	2,45	2,29
	-7/-8	40,2	37,0	33,2	28,5	24,3	19,5	15,1	14,0	3,28	3,15	3,10	3,03	2,95	2,85	2,73	2,59
	2/1.1	51,1	47,9	43,6	38,0	32,8	26,6	20,5	19,0	4,02	3,94	3,94	3,92	3,86	3,75	3,57	3,50
	7/6	58,0	54,5	49,8	43,6	37,7	30,7	23,6	21,9	4,49	4,43	4,46	4,46	4,41	4,30	4,10	4,03
	10/8.2	62,3	58,7	53,7	47,0	40,7	33,1	25,5	23,6	4,78	4,74	4,78	4,80	4,76	4,65	4,44	4,36
	18/14	74,1	70,1	64,4	56,5	49,0	39,8	30,5	28,3	5,59	5,60	5,71	5,79	5,78	5,69	5,45	5,35
35	-10/-11.1	36,2	33,0	29,4	25,0	21,2	17,0	13,0	12,0	2,80	2,67	2,61	2,53	2,45	2,35	2,22	2,02
	-7/-8	39,4	36,3	32,5	27,9	23,7	19,1	14,7	13,6	2,99	2,87	2,83	2,77	2,69	2,59	2,47	2,29
	2/1.1	50,4	47,1	42,9	37,3	32,1	26,0	19,9	18,5	3,65	3,57	3,58	3,55	3,50	3,39	3,21	3,09
	7/6	54,4	51,3	49,0	42,8	36,9	30,0	22,9	21,2	4,07	4,00	4,02	4,02	3,98	3,87	3,66	3,57
	10/8.2	61,4	57,8	52,8	46,2	39,8	32,3	24,8	22,9	4,31	4,26	4,31	4,32	4,28	4,17	3,95	3,86
	18/14	73,1	69,1	63,3	55,5	47,9	38,8	29,5	27,3	5,00	5,01	5,11	5,17	5,16	5,05	4,80	4,70
40	-10/-11.1	35,4	32,3	28,8	24,6	20,8	16,5	12,8	11,8	2,56	2,44	2,39	2,32	2,25	2,12	2,01	1,91
	-7/-8	38,6	35,6	32,0	27,4	23,3	18,8	14,4	13,4	2,73	2,63	2,59	2,54	2,47	2,37	2,24	2,14
	2/1.1	49,7	46,4	42,2	36,7	31,5	25,4	19,4	17,9	3,32	3,25	3,25	3,23	3,18	3,06	2,88	2,80
	7/6	56,4	52,9	48,2	42,0	36,2	29,2	22,2	20,5	3,67	3,62	3,65	3,64	3,59	3,48	3,26	3,18
	10/8.2	60,6	57,0	52,0	45,3	39,0	31,5	24,0	22,1	3,89	3,85	3,89	3,90	3,85	3,73	3,50	3,42
	18/14	72,1	68,0	62,2	54,4	46,8	37,7	28,5	26,3	4,50	4,50	4,58	4,63	4,60	4,48	4,21	4,11
45	-10/-11.1	34,7	31,8	28,4	24,2	20,6	16,4	12,6	11,7	2,34	2,24	2,19	2,14	2,07	1,93	1,83	1,75
	-7/-8	38,0	35,0	31,5	27,0	23,0	18,5	14,2	13,2	2,50	2,41	2,38	2,33	2,26	2,17	2,04	1,95
	2/1.1	49,0	45,8	41,5	36,1	30,9	24,9	18,9	17,4	3,01	2,95	2,96	2,94	2,88	2,76	2,57	2,50
	7/6	53,3	50,6	47,5	41,3	35,4	28,5	21,5	19,9	3,21	3,19	3,20	3,17	3,14	3,08	2,89	2,82
	10/8.2	59,8	56,1	51,1	44,5	38,2	30,7	23,2	21,3	3,51	3,48	3,51	3,51	3,46	3,33	3,09	3,01
	18/14	71,0	66,9	61,0	53,2	45,6	36,6	27,4	25,2	4,03	4,03	4,10	4,13	4,09	3,96	3,68	3,57
50	-10/-11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7/-8	37,4	34,5	31,1	26,7	22,8	18,3	14,0	13,1	2,29	2,21	2,18	2,14	2,08	1,99	1,87	1,75
	2/1.1	48,3	45,1	40,9	35,5	30,4	24,3	18,4	17,0	2,74	2,69	2,69	2,67	2,61	2,50	2,33	2,22
	7/6	54,8	51,3	46,7	40,5	34,7	27,8	20,9	19,2	3,01	2,97	2,99	2,97	2,92	2,80	2,57	2,48
	10/8.2	58,8	55,2	50,2	43,6	37,3	29,9	22,3	20,5	3,17	3,14	3,17	3,16	3,11	2,98	2,73	2,65
	18/14	69,7	65,6	59,7	51,9	44,4	35,4	26,3	24,0	3,61	3,61	3,67	3,69	3,64	3,50	3,21	3,10
55	2/1.1	47,6	44,5	40,3	34,9	29,9	23,9	18,0	16,5	2,50	2,45	2,45	2,43	2,37	2,26	2,02	2,00
	7/6	54,0	50,5	45,8	39,7	33,9	27,1	20,2	18,6	2,72	2,69	2,70	2,69	2,63	2,50	2,26	2,23
	10/8.2	57,9	54,2	49,2	42,6	36,4	29,0	21,5	19,8	2,86	2,83	2,86	2,85	2,79	2,65	2,40	2,36
	18/14	68,3	64,1	58,3	50,5	43,1	34,1	25,1	23,0	3,23	3,23	3,27	3,29	3,23	3,08	2,78	2,73

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

Tae [°C] = temperatura powietrza powrotnego z wymiennika zewnętrznego

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5°C.

Wydajność grzewcza oraz COP policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

UWAGA: Dane dotyczące wydajności grzewczej oraz COP zawierają również działanie przeciwmroźeniowe.

Dane dotyczące wydajności podczas chłodzenia

AEROTOP L 54

do	Tae	Wydajność chłodzenia EN14511								EER EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
5	10	62,8	56,0	49,8	44,7	39,5	33,1	27,2	25,3	5,95	6,04	6,23	6,32	6,39	6,45	6,48	6,51
	15	60,2	53,7	47,7	42,8	37,8	31,6	25,8	24,0	5,12	5,20	5,37	5,45	5,50	5,54	5,53	5,55
	25	55,0	49,1	43,6	39,1	34,4	28,5	23,0	21,3	3,88	3,94	4,08	4,15	4,18	4,17	4,12	4,12
	35	49,7	44,3	39,4	35,2	30,8	25,3	20,2	18,6	2,95	3,00	3,09	3,14	3,14	3,10	2,99	2,97
	45	44,1	39,4	34,9	31,2	27,1	22,0	17,3	15,7	2,23	2,27	2,33	2,35	2,33	2,25	2,19	2,07
7	10	66,9	59,7	53,1	47,7	42,2	35,3	28,9	26,9	6,28	6,40	6,63	6,77	6,83	6,91	6,94	7,00
	15	64,2	57,3	51,0	45,8	40,4	33,6	27,4	25,5	5,40	5,50	5,70	5,82	5,88	5,92	5,91	5,94
	25	58,8	52,5	46,7	41,8	36,8	30,4	24,5	22,7	4,08	4,17	4,32	4,41	4,44	4,44	4,38	4,38
	35	53,1	47,5	42,2	37,7	33,0	27,0	21,5	19,8	2,95	3,16	3,27	3,33	3,34	3,29	3,16	3,15
	45	47,3	42,3	37,5	33,4	29,0	23,5	18,3	16,7	2,35	2,39	2,47	2,49	2,47	2,38	2,22	2,19
10	10	73,1	65,3	58,1	52,2	46,1	38,5	31,4	29,2	6,69	6,85	7,15	7,32	7,41	7,50	7,53	7,58
	15	70,4	62,9	56,0	50,3	44,3	36,8	30,0	27,8	5,82	5,96	6,22	6,37	6,47	6,53	6,53	6,60
	25	64,6	57,8	51,4	46,0	40,4	33,4	26,9	24,8	4,40	4,51	4,70	4,81	4,86	4,88	4,80	4,82
	35	58,5	52,3	46,5	41,5	36,3	29,7	23,5	21,6	3,34	3,42	3,55	3,62	3,63	3,59	3,45	3,44
	45	52,1	46,6	41,3	36,8	32,0	25,8	20,0	18,2	2,53	2,58	2,67	2,70	2,68	2,59	2,40	2,37
15	10	84,2	75,4	67,1	60,3	53,1	44,2	35,9	33,3	7,50	7,78	8,23	8,51	8,72	8,89	9,00	9,09
	15	81,3	72,7	64,7	58,1	51,1	42,4	34,3	31,7	6,53	6,76	7,14	7,38	7,55	7,69	7,72	7,81
	25	74,9	67,0	59,5	53,3	46,8	38,5	30,8	28,4	4,95	5,10	5,36	5,53	5,63	5,67	5,60	5,64
	35	67,9	60,8	54,0	48,2	42,0	34,2	27,0	24,8	3,75	3,86	4,03	4,13	4,16	4,13	3,97	3,96
	45	60,6	54,2	48,0	42,7	37,0	29,7	22,8	20,8	2,84	2,91	3,02	3,07	3,06	2,95	2,74	2,69
18	10	91,2	81,7	72,7	65,3	57,5	47,7	38,6	36,2	7,98	8,35	8,92	9,30	9,58	9,87	10,0	10,1
	15	88,1	78,9	70,2	62,9	55,3	45,8	36,9	34,6	6,96	7,26	7,72	8,03	8,27	8,49	8,59	8,58
	25	81,3	72,7	64,6	57,8	50,7	41,6	33,2	31,0	5,28	5,48	5,78	5,99	6,12	6,20	6,15	6,09
	35	73,8	62,4	58,6	52,3	45,6	37,0	29,1	27,0	4,00	4,14	4,34	4,46	4,51	4,47	4,31	4,23
	45	65,8	58,9	52,1	46,3	40,1	32,1	24,6	22,8	3,03	3,11	3,25	3,30	3,29	3,18	2,95	2,94
20	10	95,9	85,9	76,5	68,7	60,4	50,1	40,5	38,0	8,31	8,74	9,39	9,84	10,2	10,6	10,8	10,9
	15	92,7	83,0	73,9	66,2	58,2	48,1	38,7	36,2	7,25	7,59	8,12	8,50	8,78	9,06	9,21	9,22
	25	85,6	76,6	68,0	60,9	53,3	43,7	34,8	32,5	5,50	5,73	6,07	6,30	6,46	6,57	6,54	6,49
	35	77,7	69,5	61,7	55,0	47,9	38,9	30,5	28,3	4,17	4,32	4,55	4,68	4,75	4,73	4,57	4,48
	45	69,3	62,0	54,9	48,7	42,1	33,7	25,8	23,9	3,16	3,25	3,40	3,46	3,45	3,35	3,11	3,10

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

Tae [°C] = temperatura powietrza powrotnego z wymiennika zewnętrznego

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5oC.

Wydajność chłodzenia oraz EER policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

Dane dotyczące wydajności podczas grzania

AEROTOP L 61

do	T _{ae} (°C) DB/WB	Wydajność grzewcza EN14511								COP EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
25	-10/-11.1	47,5	41,9	38,0	33,8	29,3	24,5	19,4	15,0	3,55	3,39	3,26	3,18	3,10	2,98	2,85	2,71
	-7/-8	50,1	44,8	41,1	36,9	32,3	27,3	21,8	17,1	3,71	3,59	3,49	3,44	3,38	3,28	3,16	3,05
	2/1.1	61,1	55,8	52,1	47,6	42,4	36,5	29,5	23,3	4,38	4,35	4,33	4,35	4,35	4,30	4,19	4,04
	7/6	68,2	62,8	59,0	54,2	48,5	41,9	34,0	26,9	4,81	4,84	4,85	4,92	4,96	4,92	4,82	4,67
	10/8.2	72,8	67,3	63,4	58,4	52,3	45,2	36,7	29,1	5,09	5,14	5,19	5,28	5,34	5,32	5,22	5,06
	18/14	85,7	79,7	75,4	69,8	62,8	54,4	44,2	34,8	5,81	5,97	6,11	6,30	6,45	6,48	6,42	6,26
30	-10/-11.1	46,1	40,8	37,0	32,9	28,5	23,9	18,9	14,6	3,22	3,08	2,97	2,90	2,83	2,73	2,60	2,46
	-7/-8	48,9	43,8	40,1	36,1	31,6	26,7	21,2	16,6	3,36	3,26	3,17	3,14	3,09	2,99	2,88	2,77
	2/1.1	60,2	55,0	51,3	46,9	41,7	35,8	28,9	22,7	3,95	3,93	3,91	3,94	3,95	3,89	3,79	3,65
	7/6	67,4	62,0	58,2	53,4	47,7	41,1	33,2	26,2	4,33	4,35	4,37	4,44	4,47	4,44	4,34	4,19
	10/8.2	72,1	66,5	62,5	57,5	51,5	44,4	35,9	28,3	4,57	4,62	4,67	4,75	4,81	4,79	4,69	4,53
	18/14	84,9	78,8	74,5	68,8	61,8	53,4	43,2	33,9	5,19	5,34	5,47	5,63	5,77	5,79	5,72	5,55
35	-10/-11.1	44,9	39,7	36,1	32,2	27,9	23,4	18,5	14,3	2,93	2,81	2,71	2,65	2,59	2,49	2,38	2,24
	-7/-8	47,9	42,9	39,3	35,4	30,9	26,1	20,8	16,2	3,05	2,97	2,90	2,86	2,82	2,74	2,63	2,52
	2/1.1	59,4	54,2	50,5	46,1	41,0	35,1	28,2	22,1	3,57	3,56	3,55	3,57	3,58	3,53	3,43	3,28
	7/6	66,7	61,3	57,4	52,6	46,9	40,3	32,5	25,4	3,90	4,00	4,01	4,03	4,04	4,01	3,91	3,75
	10/8.2	71,3	65,7	61,7	56,7	50,6	43,6	35,1	27,5	4,11	4,16	4,20	4,28	4,33	4,31	4,21	4,04
	18/14	84,1	77,9	73,5	67,8	60,7	52,3	42,1	32,9	4,65	4,78	4,89	5,04	5,15	5,17	5,09	4,91
40	-10/-11.1	43,7	38,8	35,3	31,5	27,4	23,0	18,2	14,1	2,66	2,56	2,48	2,43	2,37	2,29	2,19	2,06
	-7/-8	46,9	42,1	38,6	34,8	30,4	25,7	20,4	15,9	2,78	2,71	2,65	2,62	2,58	2,51	2,40	2,30
	2/1.1	58,6	53,5	49,8	45,4	40,3	34,5	27,7	21,5	3,25	3,24	3,23	3,25	3,26	3,21	3,11	2,95
	7/6	65,9	60,5	56,6	51,9	46,2	39,6	31,8	24,7	3,54	3,56	3,58	3,63	3,66	3,63	3,52	3,35
	10/8.2	70,5	64,9	60,9	55,8	49,8	42,7	34,3	26,7	3,71	3,76	3,79	3,87	3,91	3,89	3,78	3,60
	18/14	83,2	76,9	72,5	66,7	59,6	51,3	41,1	31,8	4,19	4,30	4,39	4,52	4,62	4,63	4,53	4,33
45	-10/-11.1	42,6	38,0	34,6	30,9	26,9	22,7	18,0	13,9	2,42	2,34	2,27	2,23	2,18	2,11	2,01	1,89
	-7/-8	45,9	41,3	38,0	34,2	29,9	25,3	20,1	15,7	2,53	2,47	2,42	2,40	2,37	2,30	2,20	2,09
	2/1.1	57,8	52,7	49,1	44,8	39,7	33,9	27,1	21,0	2,94	2,94	2,93	2,96	2,96	2,92	2,81	2,65
	7/6	66,7	59,7	55,8	51,1	45,4	38,8	31,1	24,0	3,21	3,23	3,25	3,28	3,31	3,27	3,16	2,99
	10/8.2	69,7	64,0	60,0	54,9	48,9	41,9	33,5	25,9	3,35	3,39	3,42	3,49	3,53	3,50	3,38	3,20
	18/14	82,1	75,8	71,3	65,5	58,4	50,1	39,9	30,7	3,75	3,85	3,94	4,05	4,13	4,12	4,01	3,80
50	-10/-11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7/-8	45,1	40,6	37,4	33,7	29,6	25,0	19,9	15,5	2,31	2,26	2,22	2,20	2,18	2,12	2,02	1,92
	2/1.1	57,0	52,0	48,4	44,1	39,1	33,4	26,5	20,5	2,67	2,67	2,67	2,69	2,70	2,65	2,54	2,39
	7/6	64,2	58,8	55,0	50,3	44,6	38,1	30,3	23,3	2,89	2,91	2,93	2,97	3,00	2,95	2,84	2,66
	10/8.2	68,7	63,1	59,0	54,0	48,0	41,0	32,6	25,0	3,02	3,06	3,09	3,15	3,18	3,15	3,03	2,84
	18/14	80,9	74,5	70,0	64,2	57,1	48,8	38,7	29,5	3,36	3,45	3,52	3,62	3,69	3,68	3,56	3,33
55	2/1.1	56,2	51,3	47,7	43,5	38,5	32,8	26,0	20,0	2,43	2,43	2,43	2,45	2,46	2,41	2,30	2,13
	7/6	63,3	58,0	54,1	49,4	43,8	37,3	29,6	22,6	2,61	2,63	2,65	2,69	2,71	2,67	2,55	2,37
	10/8.2	67,7	62,1	58,0	53,0	47,0	40,1	31,7	24,2	2,72	2,76	2,79	2,84	2,87	2,83	2,71	2,51
	18/14	79,4	73,1	68,5	62,8	55,7	47,5	37,4	28,3	3,00	3,08	3,15	3,24	3,30	3,27	3,14	2,91

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5°C.

Wydajność grzewcza oraz COP policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

UWAGA: Dane dotyczące wydajności grzewczej oraz COP zawierają również działanie przeciwmroźeniowe.

Dane dotyczące wydajności podczas chłodzenia

AEROTOP L 61

do	T _{ae}	Wydajność chłodzenia EN14511								EER EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
5	10	69,7	61,5	54,6	48,5	42,6	36,4	29,7	25,3	5,61	5,84	6,08	6,26	6,36	6,42	6,46	6,51
	15	66,8	59,0	52,4	46,5	40,8	34,7	28,2	24,0	4,82	5,02	5,23	5,39	5,48	5,53	5,53	5,55
	25	61,0	53,9	47,9	42,5	37,2	31,5	25,3	21,3	3,65	3,81	3,97	4,10	4,16	4,18	4,14	4,12
	35	55,0	48,7	43,3	38,3	33,4	28,1	22,3	18,6	2,77	2,89	3,02	3,11	3,15	3,13	3,04	2,97
	45	48,8	43,2	38,4	34,0	29,5	24,6	19,2	15,7	2,10	2,19	2,28	2,34	2,35	2,30	2,17	2,07
7	10	74,2	65,5	58,3	51,8	45,4	38,8	31,6	26,9	5,89	6,17	6,45	6,66	6,80	6,88	6,93	7,00
	15	71,2	62,9	55,9	49,7	43,5	37,0	30,0	25,5	5,06	5,30	5,55	5,73	5,85	5,90	5,91	5,94
	25	65,2	57,6	51,2	45,5	39,8	33,6	27,0	22,7	3,83	4,01	4,20	4,34	4,43	4,45	4,41	4,38
	35	58,8	52,1	46,3	41,1	35,8	30,1	23,8	19,8	2,90	3,05	3,19	3,29	3,34	3,32	3,22	3,15
	45	52,3	46,3	41,2	36,5	31,6	26,3	20,5	16,7	2,21	2,31	2,41	2,47	2,49	2,44	2,30	2,19
10	10	81,0	71,6	63,7	56,7	49,7	42,3	34,4	29,2	6,23	6,57	6,92	7,19	7,36	7,47	7,51	7,58
	15	78,0	69,0	61,4	54,6	47,8	40,6	32,9	27,8	5,42	5,71	6,02	6,26	6,42	6,50	6,54	6,60
	25	71,7	63,4	56,4	50,1	43,7	37,0	29,6	24,8	4,12	4,32	4,55	4,73	4,84	4,88	4,84	4,82
	35	64,8	57,4	51,1	45,3	39,4	33,1	26,1	21,6	3,12	3,28	3,45	3,57	3,63	3,62	3,52	3,44
	45	57,6	51,1	45,5	40,2	34,8	28,9	22,4	18,2	2,37	2,49	2,61	2,68	2,70	2,65	2,49	2,37
15	10	93,2	82,6	73,6	65,5	57,4	48,7	39,4	33,3	6,91	7,37	7,88	8,30	8,61	8,80	8,93	9,09
	15	90,0	79,7	71,0	63,1	55,2	46,8	37,7	31,7	6,03	6,42	6,85	7,20	7,46	7,63	7,71	7,81
	25	82,9	73,5	65,3	58,0	50,6	42,7	34,0	28,4	4,58	4,87	5,16	5,40	5,57	5,65	5,63	5,64
	35	75,1	66,6	59,3	52,6	45,7	38,2	30,0	24,8	3,48	3,68	3,90	4,06	4,15	4,16	4,04	3,96
	45	66,9	59,4	52,8	46,7	40,4	33,4	25,7	20,8	2,65	2,79	2,94	3,04	3,07	3,02	2,84	2,69
18	10	101	89,5	79,7	70,9	62,1	52,7	42,5	36,2	7,29	7,86	8,48	9,01	9,44	9,72	9,94	10,1
	15	97,4	86,4	77,0	68,4	59,8	50,7	40,7	34,6	6,38	6,85	7,36	7,80	8,15	8,38	8,54	8,58
	25	89,8	79,7	71,0	63,0	54,9	46,2	36,7	31,0	4,87	5,19	5,56	5,83	6,05	6,16	6,17	6,09
	35	81,5	72,3	64,4	57,0	49,6	41,4	32,4	27,0	3,70	3,93	4,18	4,37	4,49	4,51	4,40	4,23
	45	72,7	64,5	57,4	50,7	43,8	36,1	27,7	22,8	2,82	2,98	3,15	3,26	3,31	3,25	3,06	2,94
20	10	106	94,1	83,9	74,6	65,3	55,3	44,5	38,0	7,55	8,18	8,89	9,51	10,0	10,4	10,7	10,9
	15	102	90,9	81,0	72,0	63,0	53,2	42,7	36,2	6,61	7,13	7,71	8,22	8,62	8,92	9,15	9,22
	25	94,6	83,9	74,7	66,3	57,8	48,6	38,6	32,5	5,06	5,41	5,81	6,13	6,38	6,53	6,56	6,49
	35	85,8	76,2	67,8	60,1	52,2	43,5	34,1	28,3	3,85	4,10	4,37	4,58	4,72	4,75	4,64	4,48
	45	76,6	68,0	60,5	53,4	46,1	38,0	29,1	23,9	2,93	3,11	3,29	3,42	3,47	3,42	3,22	3,10

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5oC.

Wydajność chłodzenia oraz EER policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

Dane dotyczące wydajności podczas grzania

AEROTOP L 65

do	T _{ae} (°C) DB/WB	Wydajność grzewcza EN14511								COP EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	min proc.	40%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	min proc.	40%
25	-10/-11.1	48,8	44,4	43,5	40,3	35,8	31,3	26,5	22,3	3,02	3,20	3,24	3,26	3,24	3,27	3,47	3,54
	-7/-8	54,4	49,0	47,9	44,2	39,2	34,1	28,7	23,9	3,35	3,55	3,60	3,62	3,59	3,60	3,81	3,86
	2/1.1	70,9	62,8	61,1	56,1	49,2	42,4	35,3	28,9	4,31	4,56	4,62	4,63	4,57	4,56	4,76	4,69
	7/6	80,0	70,6	68,7	63,0	55,2	47,4	39,3	32,0	4,83	5,11	5,19	5,20	5,12	5,09	5,31	5,20
	10/8.2	85,2	75,5	73,4	67,4	58,9	50,6	41,8	34,1	5,12	5,45	5,54	5,55	5,46	5,43	5,66	5,62
	18/14	100,1	88,7	86,3	79,2	69,3	59,4	49,0	39,8	5,88	6,36	6,48	6,53	6,47	6,46	6,75	6,61
30	-10/-11.1	49,4	44,2	43,1	39,8	35,2	30,6	25,7	21,5	2,77	2,95	3,00	3,02	3,00	3,02	3,20	3,25
	-7/-8	54,8	48,6	47,3	43,6	38,3	33,2	27,7	23,0	3,06	3,27	3,32	3,34	3,31	3,32	3,50	3,54
	2/1.1	70,7	61,9	60,1	55,0	48,0	41,2	34,0	27,6	3,92	4,17	4,24	4,26	4,20	4,18	4,36	4,28
	7/6	79,7	69,6	67,5	61,7	53,8	46,0	37,8	30,6	4,37	4,67	4,75	4,76	4,69	4,67	4,86	4,74
	10/8.2	84,7	74,3	72,1	65,9	57,4	49,0	40,3	32,6	4,62	4,96	5,06	5,08	5,01	4,98	5,18	5,12
	18/14	99,3	87,2	84,6	77,5	67,5	57,6	47,2	38,0	5,31	5,78	5,91	5,97	5,93	5,93	6,19	6,12
35	-10/-11.1	50,1	44,1	42,9	39,4	34,7	30,0	25,0	20,8	2,53	2,69	2,74	2,75	2,73	2,74	2,88	2,91
	-7/-8	55,2	48,4	47,0	43,1	37,7	32,4	26,9	22,2	2,80	2,98	3,03	3,04	3,01	3,00	3,15	3,15
	2/1.1	70,7	61,2	59,2	54,1	47,0	40,1	32,9	26,5	3,55	3,78	3,84	3,85	3,79	3,76	3,91	3,80
	7/6	79,3	68,6	65,3	60,6	52,6	44,7	36,6	29,4	3,96	4,22	4,29	4,31	4,24	4,20	4,35	4,21
	10/8.2	84,3	73,2	70,9	64,7	56,1	47,7	38,9	31,3	4,16	4,48	4,57	4,59	4,52	4,48	4,64	4,55
	18/14	98,6	85,9	83,2	76,0	66,0	56,0	45,7	36,6	4,76	5,21	5,33	5,39	5,34	5,33	5,54	5,45
40	-10/-11.1	50,8	44,2	42,8	39,2	34,3	29,5	24,5	20,2	2,32	2,45	2,49	2,49	2,46	2,45	2,56	2,56
	-7/-8	55,7	48,3	46,7	42,7	37,2	31,8	26,3	21,5	2,56	2,70	2,74	2,75	2,70	2,68	2,79	2,77
	2/1.1	70,7	60,7	58,6	53,4	46,2	39,2	32,1	25,6	3,23	3,41	3,46	3,46	3,39	3,35	3,45	3,31
	7/6	79,2	67,9	65,6	59,7	51,6	43,7	35,6	28,4	3,58	3,80	3,86	3,86	3,79	3,73	3,84	3,68
	10/8.2	83,9	72,4	70,0	63,7	55,1	46,6	37,9	30,2	3,77	4,03	4,10	4,12	4,03	3,98	4,09	3,98
	18/14	98,0	84,9	82,1	74,9	64,8	54,8	44,5	35,4	4,30	4,68	4,79	4,84	4,78	4,75	4,90	4,78
45	-10/-11.1	51,6	44,4	42,8	39,1	34,0	29,1	24,1	19,7	2,12	2,22	2,24	2,24	2,19	2,17	2,25	2,22
	-7/-8	56,4	48,3	46,6	42,5	36,8	31,4	25,8	21,0	2,33	2,44	2,47	2,46	2,41	2,37	2,44	2,40
	2/1.1	70,8	60,3	58,1	52,8	45,6	38,6	31,4	24,9	2,92	3,05	3,09	3,09	3,01	2,95	3,01	2,86
	7/6	79,1	67,4	64,9	59,0	50,8	42,9	34,8	27,6	3,33	3,39	3,44	3,44	3,35	3,28	3,35	3,17
	10/8.2	83,6	71,7	69,3	63,0	54,2	45,7	37,0	29,4	3,39	3,60	3,66	3,66	3,57	3,50	3,57	3,44
	18/14	97,4	84,0	81,2	73,9	63,8	53,8	43,5	34,4	3,84	4,17	4,26	4,29	4,22	4,17	4,28	4,13
50	-10/-11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7/-8	56,8	48,3	46,6	42,4	36,6	31,1	25,5	20,6	2,12	2,19	2,21	2,20	2,13	2,08	2,13	2,07
	2/1.1	70,8	60,0	57,8	52,5	45,2	38,1	30,9	24,4	2,64	2,73	2,76	2,74	2,65	2,58	2,62	2,47
	7/6	78,8	67,0	64,5	58,5	50,3	42,4	34,3	27,1	2,90	3,03	3,06	3,05	2,95	2,88	2,91	2,74
	10/8.2	83,4	71,3	68,7	62,4	53,7	45,2	36,4	28,8	3,04	3,20	3,25	3,24	3,15	3,07	3,11	2,92
	18/14	96,7	83,3	80,5	73,2	63,1	53,2	42,9	33,8	3,43	3,70	3,78	3,80	3,72	3,65	3,72	3,56
55	2/1.1	70,8	59,9	57,6	52,3	44,9	37,9	30,3	23,8	2,38	2,44	2,45	2,43	2,34	2,27	2,23	2,09
	7/6	78,6	66,7	64,2	58,3	50,0	42,1	33,9	26,8	2,59	2,69	2,72	2,70	2,60	2,52	2,53	2,36
	10/8.2	82,9	70,9	68,4	62,1	53,3	44,8	36,1	28,5	2,71	2,84	2,88	2,87	2,77	2,69	2,70	2,52
	18/14	92,5	82,1	79,9	72,8	62,7	52,8	42,5	33,4	3,13	3,30	3,34	3,35	3,27	3,19	3,24	3,07

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5°C.

Wydajność grzewcza oraz COP policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

UWAGA: Dane dotyczące wydajności grzewczej oraz COP zawierają również działanie przeciwmroźeniowe.

Dane dotyczące wydajności podczas chłodzenia

AEROTOP L 65

do	T _{ae}	Wydajność chłodzenia EN14511								EER EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
5	10	82,5	75,3	65,6	56,8	47,8	38,9	32,9	28,4	5,65	5,73	5,87	5,94	5,96	5,92	5,84	5,79
	15	79,8	72,7	63,3	54,6	45,9	37,2	31,3	26,9	4,97	5,06	5,22	5,31	5,36	5,36	5,31	5,28
	25	74,3	67,6	58,6	50,4	41,9	33,6	28,0	23,9	3,93	4,03	4,18	4,28	4,36	4,39	4,37	4,36
	35	68,7	62,4	53,9	46,0	38,0	30,0	24,8	20,9	3,02	3,08	3,19	3,25	3,27	3,25	3,19	3,15
	45	62,9	57,0	49,0	41,6	34,0	26,4	21,5	18,0	2,27	2,30	2,35	2,36	2,33	2,25	2,28	2,40
7	10	87,3	79,6	69,4	59,9	50,4	41,0	34,6	29,8	5,89	6,00	6,16	6,25	6,29	6,25	6,17	6,12
	15	84,4	76,9	66,9	57,7	48,4	39,1	32,9	28,3	5,20	5,31	5,48	5,58	5,65	5,65	5,60	5,56
	25	78,8	71,7	62,1	53,3	44,3	35,4	29,5	25,2	4,12	4,22	4,39	4,51	4,59	4,63	4,60	4,59
	35	72,4	66,2	57,2	48,8	40,2	31,7	26,2	22,1	3,15	3,24	3,35	3,42	3,46	3,43	3,36	3,32
	45	66,9	60,7	52,2	44,3	36,2	28,1	22,8	19,0	2,40	2,43	2,49	2,50	2,48	2,38	2,41	2,53
10	10	94,5	86,2	75,1	64,9	54,5	44,2	37,3	32,1	6,11	6,24	6,42	6,52	6,54	6,46	6,36	6,63
	15	91,7	83,6	72,6	62,6	52,4	42,3	35,5	30,4	5,54	5,68	5,89	6,03	6,11	6,12	6,07	6,03
	25	85,8	78,0	67,6	57,9	48,1	38,4	31,9	27,1	4,40	4,53	4,73	4,87	4,97	5,01	4,98	4,96
	35	79,6	72,3	62,4	53,2	43,9	34,5	28,4	23,9	3,41	3,49	3,63	3,71	3,75	3,73	3,65	3,60
	45	73,4	66,6	57,3	48,6	39,7	30,8	24,9	20,7	2,60	2,64	2,71	2,73	2,70	2,61	2,63	2,75
15	10	108	98,4	85,7	73,9	62,0	50,1	42,1	36,2	6,75	6,96	7,26	7,43	7,53	7,49	7,38	7,70
	15	105	95,6	83,0	71,5	59,7	48,0	40,2	34,4	6,14	6,36	6,66	6,87	7,02	7,07	7,02	6,99
	25	98,7	89,6	77,6	66,5	55,1	43,8	36,3	30,8	4,97	5,11	5,37	5,56	5,71	5,78	5,76	5,75
	35	92,0	83,6	72,1	61,5	50,6	39,7	32,6	27,4	3,86	3,98	4,15	4,27	4,33	4,32	4,25	4,19
	45	85,4	77,6	66,8	56,7	46,3	35,8	28,9	24,0	2,98	3,05	3,14	3,18	3,16	3,06	3,09	3,23
18	10	116	106	92,6	79,9	66,9	54,0	41,5	38,9	7,18	7,45	7,84	8,10	8,25	8,26	8,07	8,54
	15	113	103	89,9	77,3	64,5	51,8	39,4	37,0	6,55	6,81	7,21	7,49	7,69	7,80	7,72	7,74
	25	107	97,4	84,3	72,1	59,8	47,4	35,4	33,3	5,31	5,52	5,83	6,07	6,26	6,38	6,36	6,37
	35	98,2	89,2	78,7	67,1	55,1	43,2	31,7	29,8	4,15	4,18	4,36	4,46	4,52	4,63	4,55	4,53
	45	93,6	85,0	73,2	62,1	50,7	39,3	27,9	26,2	3,26	3,34	3,45	3,50	3,50	3,40	3,45	3,59
20	10	123	112	97,5	84,1	70,4	56,8	43,5	40,8	7,49	7,81	8,28	8,59	8,81	8,86	8,68	9,20
	15	120	109	94,7	81,5	67,9	54,5	41,4	38,9	6,85	7,16	7,61	7,95	8,22	8,36	8,32	8,34
	25	113	103	89,0	76,2	63,1	50,0	37,3	35,1	5,59	5,83	6,19	6,46	6,70	6,85	6,85	6,86
	35	106	96,6	83,4	71,0	58,4	45,8	33,5	31,5	4,43	4,60	4,83	5,00	5,11	5,13	4,99	5,00
	45	99,4	90,3	77,8	66,1	54,0	41,8	29,6	27,9	3,47	3,56	3,69	3,76	3,76	3,66	3,72	3,88

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5oC.

Wydajność chłodzenia oraz EER policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

Dane dotyczące wydajności podczas grzania

AEROTOP L 79

do	T _{ae} (°C) DB/WB	Wydajność grzewcza EN14511								COP EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
25	-10/-11.1	54,1	50,5	47,8	44,6	41,0	36,5	31,2	24,9	3,05	3,11	3,17	3,23	3,26	3,24	3,29	3,51
	-7/-8	60,0	56,0	52,8	49,2	45,0	40,0	33,9	26,8	3,37	3,45	3,52	3,59	3,62	3,59	3,63	3,85
	2/1.1	77,6	72,1	67,8	62,8	57,2	50,4	42,3	32,9	4,32	4,42	4,52	4,60	4,64	4,58	4,59	4,79
	7/6	87,3	81,1	76,4	70,7	64,3	56,5	47,2	36,5	4,81	4,95	5,07	5,17	5,21	5,13	5,13	5,33
	10/8.2	93,5	86,7	81,6	75,6	68,7	60,3	50,3	38,9	5,13	5,27	5,40	5,51	5,56	5,47	5,47	5,68
	18/14	109	101,7	95,8	88,8	80,8	71,0	59,2	45,5	5,90	6,10	6,28	6,44	6,53	6,48	6,51	6,78
30	-10/-11.1	54,5	50,7	47,7	44,3	40,5	35,9	30,4	24,1	2,79	2,86	2,92	2,98	3,02	3,00	3,04	3,23
	-7/-8	60,2	55,9	52,5	48,7	44,4	39,2	33,0	25,9	3,08	3,16	3,24	3,30	3,34	3,31	3,35	3,53
	2/1.1	77,2	71,4	67,0	61,9	56,1	49,2	41,0	31,6	3,91	4,03	4,13	4,22	4,26	4,20	4,21	4,38
	7/6	86,5	80,2	75,3	69,5	62,9	55,1	45,7	35,1	4,36	4,49	4,62	4,72	4,77	4,70	4,70	4,87
	10/8.2	92,5	85,7	80,4	74,3	67,2	58,8	48,8	37,3	4,63	4,77	4,91	5,03	5,08	5,02	5,02	5,19
	18/14	108	100,3	94,3	87,2	79,0	69,2	57,3	43,7	5,31	5,51	5,70	5,87	5,97	5,93	5,97	6,20
35	-10/-11.1	55,0	50,9	47,7	44,2	40,2	35,4	29,8	23,4	2,54	2,61	2,67	2,72	2,76	2,73	2,76	2,91
	-7/-8	60,4	55,9	52,4	48,4	43,9	38,6	32,3	25,1	2,80	2,88	2,95	3,01	3,04	3,01	3,03	3,17
	2/1.1	76,8	70,9	66,3	61,1	55,2	48,2	39,9	30,6	3,54	3,64	3,74	3,82	3,86	3,80	3,79	3,91
	7/6	85,9	79,4	74,4	68,5	61,8	53,9	44,5	33,9	3,98	4,17	4,23	4,27	4,31	4,25	4,23	4,35
	10/8.2	91,7	84,7	79,3	73,2	66,0	57,5	47,4	36,0	4,16	4,30	4,43	4,54	4,59	4,53	4,51	4,64
	18/14	107	99,2	93,0	85,8	77,6	67,7	55,8	42,2	4,81	4,97	5,13	5,29	5,39	5,35	5,37	5,55
40	-10/-11.1	55,6	51,2	47,9	44,1	40,0	35,1	29,4	22,9	2,32	2,37	2,43	2,48	2,50	2,46	2,47	2,57
	-7/-8	60,8	56,0	52,3	48,2	43,5	38,1	31,7	24,5	2,55	2,61	2,68	2,73	2,75	2,71	2,70	2,80
	2/1.1	76,6	70,5	65,8	60,5	54,5	47,4	39,1	29,7	3,20	3,29	3,38	3,44	3,47	3,40	3,37	3,45
	7/6	85,5	78,8	73,7	67,7	61,0	52,9	43,5	32,9	3,54	3,65	3,76	3,84	3,87	3,80	3,76	3,83
	10/8.2	91,1	84,0	78,5	72,3	65,1	56,5	46,4	34,9	3,75	3,87	3,99	4,08	4,12	4,05	4,01	4,08
	18/14	106	98,1	91,9	84,7	76,4	66,4	54,6	41,0	4,28	4,45	4,61	4,75	4,84	4,79	4,78	4,89
45	-10/-11.1	56,2	51,6	48,1	44,2	39,9	34,9	29,0	22,4	2,10	2,15	2,20	2,24	2,25	2,20	2,18	2,25
	-7/-8	61,2	56,2	52,4	48,1	43,3	37,8	31,3	24,0	2,31	2,36	2,42	2,46	2,47	2,41	2,39	2,44
	2/1.1	76,5	70,2	65,4	60,0	53,9	46,8	38,4	29,0	2,88	2,95	3,03	3,08	3,09	3,02	2,97	3,00
	7/6	85,0	78,3	73,1	67,1	60,3	52,2	42,7	32,1	3,29	3,34	3,39	3,43	3,45	3,36	3,31	3,33
	10/8.2	90,6	83,4	77,9	71,5	64,3	55,7	45,5	34,1	3,35	3,46	3,56	3,64	3,67	3,58	3,53	3,55
	18/14	105	97,2	91,0	83,8	75,5	65,5	53,6	40,1	3,82	3,97	4,11	4,23	4,30	4,24	4,20	4,26
50	-10/-11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7/-8	61,6	56,5	52,5	48,1	43,2	37,6	31,0	23,6	2,09	2,13	2,18	2,21	2,21	2,14	2,10	2,12
	2/1.1	76,4	70,1	65,2	59,7	53,6	46,4	37,9	28,2	2,58	2,65	2,71	2,75	2,75	2,67	2,60	2,54
	7/6	84,7	77,9	72,7	66,6	59,8	51,7	42,2	31,5	2,84	2,92	3,00	3,05	3,06	2,97	2,90	2,88
	10/8.2	90,1	82,9	77,3	70,9	63,8	55,1	45,0	33,5	2,99	3,08	3,17	3,23	3,25	3,16	3,09	3,08
	18/14	105	96,5	90,3	83,1	74,8	64,8	52,9	39,4	3,39	3,52	3,65	3,75	3,80	3,73	3,68	3,69
55	2/1.1	77,3	70,4	65,1	59,6	53,4	45,6	37,7	27,4	2,34	2,38	2,42	2,45	2,44	2,33	2,28	2,16
	7/6	85,6	78,1	72,4	66,4	59,5	50,8	41,9	31,0	2,57	2,62	2,67	2,71	2,71	2,59	2,54	2,44
	10/8.2	90,6	82,9	76,9	70,6	63,4	54,1	44,6	33,2	2,73	2,78	2,82	2,87	2,88	2,75	2,70	2,67
	18/14	104	95,6	89,0	82,5	74,3	63,6	52,5	39,0	3,14	3,20	3,26	3,32	3,35	3,24	3,22	3,20

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5°C.

Wydajność grzewcza oraz COP policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

UWAGA: Dane dotyczące wydajności grzewczej oraz COP zawierają również działanie przeciwmroźeniowe.

Dane dotyczące wydajności podczas chłodzenia

AEROTOP L 79

do	T _{ae}	Wydajność chłodzenia EN14511								EER EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%
5	10	88,7	80,9	72,5	62,5	52,3	43,1	33,2	29,2	5,57	5,64	5,77	5,89	5,95	5,94	5,85	5,81
	15	85,8	78,2	70,0	60,3	50,3	41,3	31,5	27,7	4,89	4,98	5,11	5,24	5,34	5,36	5,32	5,29
	25	80,0	72,8	65,0	55,8	46,2	37,6	28,2	24,7	3,85	3,94	4,07	4,21	4,33	4,38	4,38	4,36
	35	74,0	67,2	59,9	51,1	42,0	33,8	24,8	21,6	2,96	3,02	3,11	3,21	3,27	3,27	3,19	3,16
	45	67,7	61,5	54,7	46,4	37,8	30,0	21,5	18,6	2,24	2,27	2,32	2,36	2,35	2,30	2,35	2,38
7	10	93,8	85,5	76,6	66,1	55,2	45,5	34,9	30,7	5,80	5,90	6,04	6,20	6,27	6,27	6,16	6,13
	15	90,8	82,7	74,0	63,7	53,1	43,5	33,1	29,1	5,10	5,21	5,35	5,52	5,62	5,65	5,60	5,57
	25	84,8	77,1	68,9	59,0	48,8	39,7	29,6	25,9	4,03	4,13	4,27	4,43	4,56	4,61	4,61	4,59
	35	78,4	71,4	63,6	54,3	44,5	35,8	26,2	22,8	3,10	3,17	3,27	3,38	3,45	3,45	3,36	3,33
	45	72,1	65,5	58,2	49,4	40,2	32,0	22,8	19,7	2,36	2,40	2,45	2,50	2,50	2,44	2,49	2,51
10	10	102	92,6	83,0	71,5	59,7	49,1	37,5	33,0	6,00	6,12	6,29	6,46	6,54	6,51	6,36	6,30
	15	98,6	89,8	80,4	69,1	57,5	47,1	35,7	31,3	5,42	5,55	5,74	5,93	6,08	6,12	6,07	6,04
	25	92,3	84,0	75,0	64,2	53,0	43,0	32,0	28,0	4,30	4,42	4,59	4,77	4,92	5,00	4,99	4,97
	35	85,7	77,9	69,5	59,2	48,6	39,0	28,4	24,7	3,33	3,42	3,53	3,65	3,74	3,75	3,65	3,61
	45	79,0	71,8	63,9	54,3	44,2	35,0	24,8	21,4	2,55	2,60	2,66	2,72	2,73	2,66	2,71	2,73
15	10	116	106	94,7	81,6	68,0	55,8	42,4	37,2	6,57	6,78	7,05	7,32	7,49	7,52	7,38	7,31
	15	113	103	91,9	79,0	65,6	53,6	40,4	35,4	5,97	6,18	6,44	6,73	6,96	7,06	7,03	7,00
	25	106	96,5	86,2	73,7	60,8	49,2	36,4	31,8	4,80	4,97	5,18	5,43	5,64	5,76	5,78	5,76
	35	99,0	90,1	80,3	68,4	56,1	44,9	32,6	28,3	3,77	3,88	4,03	4,19	4,31	4,34	4,25	4,20
	45	91,9	83,6	74,5	63,3	51,5	40,8	28,8	24,8	2,92	2,99	3,08	3,15	3,18	3,12	3,18	3,20
18	10	125	114	102	88,2	73,4	60,1	45,6	39,0	6,95	7,23	7,56	7,93	8,18	8,28	8,16	8,06
	15	122	111	99,5	85,5	70,9	57,9	43,5	37,1	6,34	6,60	6,93	7,30	7,60	7,76	7,77	7,72
	25	115	105	93,6	80,1	66,0	53,3	39,4	33,4	5,14	5,35	5,61	5,91	6,17	6,33	6,38	6,35
	35	108	95,1	87,6	74,7	61,1	49,0	35,5	29,8	4,02	4,10	4,29	4,46	4,65	4,78	4,70	4,62
	45	101	91,6	81,6	69,4	56,5	44,8	31,6	26,2	3,19	3,27	3,37	3,47	3,51	3,46	3,54	3,44
20	10	132	120	108	92,8	77,2	63,2	47,9	41,0	7,23	7,56	7,94	8,38	8,71	8,86	8,78	8,67
	15	128	117	105	90,1	74,7	60,9	45,7	39,0	6,61	6,92	7,29	7,72	8,09	8,30	8,36	8,31
	25	121	111	98,9	84,6	69,7	56,3	41,5	35,1	5,40	5,63	5,93	6,28	6,58	6,78	6,87	6,84
	35	114	104	92,8	79,1	64,8	51,8	37,5	31,5	4,30	4,46	4,66	4,89	5,06	5,13	5,06	4,98
	45	107	97,3	86,8	73,8	60,1	47,6	33,6	27,9	3,39	3,49	3,60	3,72	3,77	3,72	3,82	3,71

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 50C.

Wydajność chłodzenia oraz EER policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

Dane dotyczące wydajności podczas grzania

AEROTOP L 88

do	T _{ae} (°C) DB/WB	Wydajność grzewcza EN14511								COP EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	min proc.
25	-10/-11.1	58,6	54,2	50,2	46,8	43,2	38,5	32,8	26,7	3,01	3,07	3,14	3,20	3,25	3,27	3,19	3,46
	-7/-8	65,1	60,1	55,6	51,7	47,6	42,3	35,8	28,8	3,33	3,40	3,48	3,55	3,61	3,62	3,52	3,79
	2/1.1	84,4	77,7	71,6	66,3	60,7	53,4	44,7	35,5	4,24	4,34	4,47	4,56	4,63	4,63	4,46	4,75
	7/6	95,0	87,4	80,6	74,6	68,2	60,0	50,0	39,5	4,72	4,85	5,00	5,11	5,20	5,19	4,99	5,29
	10/8.2	102	93,5	86,2	79,7	73,0	64,1	53,3	42,0	5,02	5,16	5,32	5,44	5,55	5,54	5,33	5,64
	18/14	119	110	101	93,7	85,8	75,4	62,7	49,3	5,77	5,96	6,17	6,35	6,50	6,54	6,33	6,73
30	-10/-11.1	59,2	54,5	50,3	46,7	42,9	38,0	32,1	25,9	2,74	2,81	2,89	2,95	3,00	3,02	2,94	3,19
	-7/-8	65,4	60,2	55,5	51,3	47,0	41,5	34,9	27,9	3,03	3,11	3,19	3,26	3,33	3,34	3,25	3,49
	2/1.1	84,0	77,1	70,9	65,4	59,6	52,3	43,4	34,2	3,83	3,94	4,07	4,16	4,25	4,25	4,09	4,35
	7/6	94,2	86,6	79,6	73,5	67,0	58,6	48,5	38,0	4,26	4,39	4,54	4,66	4,75	4,76	4,58	4,84
	10/8.2	101	92,5	85,0	78,5	71,6	62,6	51,7	40,5	4,52	4,66	4,83	4,95	5,07	5,08	4,88	5,16
	18/14	118	108	99,7	92,2	84,1	73,7	60,9	47,5	5,18	5,37	5,59	5,77	5,93	5,99	5,80	6,17
35	-10/-11.1	59,9	55,0	50,5	46,6	42,6	37,6	31,5	25,2	2,49	2,56	2,63	2,69	2,74	2,75	2,67	2,87
	-7/-8	65,9	60,4	55,4	51,1	46,6	41,0	34,2	27,1	2,75	2,82	2,91	2,97	3,03	3,04	2,94	3,14
	2/1.1	83,7	76,7	70,3	64,7	58,8	51,3	42,4	33,1	3,46	3,56	3,68	3,77	3,85	3,85	3,69	3,90
	7/6	93,7	87,7	78,8	72,6	66,0	57,5	47,3	36,8	3,98	4,15	4,26	4,37	4,40	4,40	4,23	4,36
	10/8.2	99,9	91,6	84,1	77,4	70,4	61,3	50,4	39,1	4,06	4,19	4,35	4,47	4,58	4,58	4,39	4,62
	18/14	118	108	98,4	90,8	82,7	72,2	59,3	45,9	4,79	4,90	5,02	5,19	5,35	5,40	5,23	5,52
40	-10/-11.1	60,6	55,5	50,8	46,7	42,5	37,3	31,0	24,6	2,27	2,33	2,40	2,45	2,49	2,49	2,40	2,55
	-7/-8	66,3	60,7	55,5	51,0	46,4	40,5	33,6	26,5	2,50	2,56	2,64	2,70	2,74	2,74	2,63	2,78
	2/1.1	83,6	76,4	69,9	64,2	58,1	50,5	41,5	32,3	3,13	3,22	3,33	3,40	3,46	3,45	3,29	3,44
	7/6	93,3	85,3	78,1	71,9	65,1	56,5	46,3	35,8	3,45	3,56	3,69	3,79	3,86	3,85	3,67	3,83
	10/8.2	99,3	90,9	83,3	76,6	69,5	60,3	49,3	38,1	3,65	3,77	3,92	4,02	4,11	4,10	3,91	4,08
	18/14	116	106	97,4	89,8	81,6	71,0	58,1	44,7	4,16	4,32	4,51	4,67	4,81	4,84	4,66	4,88
45	-10/-11.1	61,5	56,0	51,1	46,9	42,5	37,1	30,7	24,2	2,06	2,12	2,17	2,21	2,25	2,23	2,13	2,24
	-7/-8	66,9	61,0	55,7	51,0	46,2	40,2	33,2	26,0	2,26	2,32	2,39	2,43	2,47	2,45	2,33	2,43
	2/1.1	83,5	76,2	69,6	63,8	57,7	50,0	40,8	31,6	2,81	2,89	2,99	3,05	3,10	3,07	2,90	3,00
	7/6	91,2	84,9	77,6	71,3	64,5	55,8	45,5	35,0	3,25	3,29	3,34	3,39	3,45	3,42	3,23	3,34
	10/8.2	98,7	90,3	82,7	75,9	68,8	59,5	48,5	37,2	3,26	3,37	3,50	3,59	3,66	3,64	3,44	3,56
	18/14	115	105	96,5	88,8	80,6	70,0	57,1	43,8	3,70	3,85	4,02	4,16	4,27	4,29	4,10	4,26
50	-10/-11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7/-8	67,5	61,4	55,9	51,1	46,2	40,1	32,9	25,6	2,05	2,10	2,15	2,19	2,21	2,18	2,05	2,12
	2/1.1	83,5	76,1	69,4	63,5	57,3	49,6	40,4	31,1	2,52	2,59	2,68	2,73	2,76	2,72	2,55	2,61
	7/6	92,6	84,5	77,2	70,8	64,0	55,3	45,0	34,4	2,77	2,85	2,95	3,02	3,06	3,02	2,84	2,90
	10/8.2	98,2	89,8	82,2	75,4	68,2	59,0	47,9	36,6	2,91	3,01	3,12	3,20	3,25	3,22	3,02	3,10
	18/14	114	104	95,7	88,1	79,9	69,3	56,4	43,1	3,28	3,41	3,57	3,69	3,79	3,79	3,60	3,71
55	2/1.1	83,4	76,0	69,3	63,4	57,2	49,4	40,1	30,5	2,26	2,32	2,39	2,43	2,46	2,41	2,24	2,22
	7/6	92,6	84,4	76,9	70,5	63,7	55,0	44,7	34,1	2,53	2,58	2,63	2,69	2,72	2,67	2,49	2,52
	10/8.2	98,7	89,7	81,5	75,0	67,8	58,6	47,6	36,3	2,70	2,74	2,78	2,84	2,88	2,84	2,65	2,69
	18/14	116	104	93,7	86,8	79,4	68,8	56,0	42,7	3,16	3,18	3,20	3,29	3,34	3,33	3,15	3,22

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5°C.

Wydajność grzewcza oraz COP policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

UWAGA: Dane dotyczące wydajności grzewczej oraz COP zawierają również działanie przeciwmroźeniowe.

Dane dotyczące wydajności podczas chłodzenia

AEROTOP L 88

do	T _{ae}	Wydajność chłodzenia EN14511								EER EN14511							
		procent obciążenia sprężarki								procent obciążenia sprężarki							
C°	C°	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%
5	10	96,4	87,9	77,2	68,5	58,9	47,7	36,7	30,8	5,32	5,51	5,67	5,83	5,95	5,95	5,89	5,82
	15	93,2	85,0	74,6	66,1	56,7	45,7	35,0	29,2	4,66	4,84	5,00	5,18	5,32	5,36	5,34	5,30
	25	87,0	79,3	69,5	61,3	52,3	41,8	31,5	26,1	3,66	3,82	3,97	4,14	4,29	4,36	4,39	4,37
	35	80,4	73,3	64,1	56,4	47,8	37,9	28,0	22,9	2,81	2,93	3,04	3,16	3,25	3,27	3,23	3,17
	45	73,6	67,1	58,6	51,4	43,3	33,9	24,5	19,8	2,14	2,21	2,28	2,34	2,37	2,33	2,20	2,33
7	10	102	93,0	81,6	72,4	62,2	50,3	38,6	32,3	5,53	5,74	5,93	6,13	6,26	6,28	6,21	6,14
	15	98,6	90,0	79,0	69,9	59,9	48,3	36,8	30,7	4,85	5,05	5,24	5,44	5,59	5,65	5,63	5,58
	25	92,1	84,0	73,6	64,9	55,3	44,2	33,2	27,4	3,82	3,99	4,16	4,35	4,51	4,59	4,62	4,60
	35	85,3	77,8	68,0	59,9	50,7	40,1	29,6	24,2	2,91	3,07	3,20	3,33	3,43	3,45	3,40	3,34
	45	78,3	71,4	62,4	54,7	46,1	36,1	26,1	21,0	2,25	2,33	2,41	2,48	2,51	2,47	2,34	2,46
10	10	110	101	88,5	78,4	67,3	54,3	41,7	34,8	5,69	5,94	6,16	6,38	6,53	6,54	6,43	6,33
	15	107	97,7	85,8	75,9	65,0	52,2	39,8	33,1	5,13	5,37	5,59	5,83	6,03	6,11	6,10	6,05
	25	100	91,4	80,1	70,7	60,2	48,0	35,9	29,6	4,07	4,26	4,46	4,67	4,86	4,97	5,00	4,97
	35	93,1	84,9	74,3	65,4	55,4	43,7	32,2	26,2	3,16	3,30	3,44	3,59	3,71	3,75	3,70	3,63
	45	85,7	78,3	68,5	60,1	50,6	39,6	28,5	22,9	2,43	2,52	2,61	2,69	2,74	2,70	2,56	2,69
15	10	126	115	101	89,5	76,7	61,8	47,2	39,3	6,19	6,52	6,85	7,19	7,45	7,53	7,45	7,34
	15	122	112	98,1	86,8	74,2	59,5	45,1	37,4	5,61	5,92	6,25	6,58	6,87	7,02	7,06	7,01
	25	115	105	92,0	81,2	69,1	54,9	41,0	33,7	4,51	4,76	5,02	5,30	5,56	5,71	5,78	5,76
	35	107	98,1	85,9	75,6	64,0	50,5	37,0	30,1	3,55	3,73	3,92	4,11	4,27	4,33	4,29	4,22
	45	99,7	91,1	79,7	70,0	59,0	46,1	33,2	26,5	2,77	2,89	3,01	3,12	3,19	3,16	3,01	3,15
18	10	136	124	109	96,7	82,9	66,7	50,8	42,3	6,51	6,91	7,31	7,74	8,09	8,25	8,23	8,12
	15	132	121	106	93,9	80,3	64,3	48,6	40,3	5,93	6,30	6,68	7,10	7,47	7,69	7,78	7,75
	25	125	114	100	88,2	75,0	59,6	44,4	36,4	4,82	5,11	5,43	5,75	6,06	6,26	6,37	6,37
	35	117	107	93,7	82,4	69,8	55,0	40,3	32,7	3,83	4,04	4,26	4,48	4,68	4,77	4,75	4,67
	45	109	99,7	87,4	76,7	64,7	50,6	36,4	29,1	3,02	3,16	3,29	3,43	3,51	3,49	3,34	3,51
20	10	143	131	115	101,7	87,2	70,2	53,4	44,4	6,74	7,18	7,66	8,14	8,58	8,81	8,84	8,74
	15	139	127	112	99,0	84,6	67,8	51,2	42,4	6,17	6,57	7,01	7,49	7,93	8,21	8,36	8,34
	25	132	120	106	93,2	79,2	62,9	46,8	38,4	5,05	5,36	5,71	6,09	6,44	6,69	6,85	6,86
	35	124	113	99,2	87,3	73,9	58,2	42,6	34,6	4,04	4,27	4,51	4,77	4,99	5,11	5,10	5,03
	45	116	106	92,8	81,6	68,8	53,8	38,8	30,9	3,21	3,36	3,51	3,66	3,76	3,76	3,60	3,78

To [°C] = temperatura wody na wylocie z wymiennika wewnętrznego

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

Osiągi w zależności od różnicy temperatur wody powrotnej i zasilającej = 5oC.

Wydajność chłodzenia oraz EER policzone zgodnie z normą EN 14511:2018

Instalacja

Wskazówki ogólne Strefy bezpieczeństwa i odstępy funkcjonalne

Pozycjonowanie

Należy wziąć pod uwagę następujące elementy podczas pozycjonowania:

- Przestrzenie techniczne wymagane przez urządzenie.
- Połączenia elektryczne
- Połączenia wodne
- Funkcjonalne wolne przestrzenie
- Opcjonalne tłumiki drgań mają wpływ na wysokość całkowitą

Funkcjonalne wolne przestrzenie

Funkcjonalne wolne przestrzenie mają na celu:

- zapewnić bezproblemową pracę urządzenia
- zapewnić możliwość przeprowadzenia prac konserwacyjnych
- zapewnić ochronę osób upoważnionych oraz narażonych
- zapewnienie zgodności z określonymi odległościami instalacji i konserwacji

Pozycjonowanie

Urządzenia są przeznaczone do instalacji:

- na zewnątrz
- w stałym i płaskim miejscu.
- Urządzenia mogą być instalowane na ziemi lub na dachu pod warunkiem zapewnienia wystarczającej wentylacji.

Jeśli urządzenie jest montowane na dachu, dach musi być wystarczająco stabilny, aby wytrzymać ciężar urządzenia i ciężar personelu konserwacyjnego.

Należy ograniczyć przenoszenie drgań:

- stosować urządzenia antywibracyjne lub listwy neoprenowe w punktach podparcia urządzenia
- zamontować złącza elastyczne na przyłączach hydraulicznych
- Urządzenie musi być ustawione poziomo

Nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa po stronie gazu

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

W przypadku instalacji kanałowej, zawory muszą być zwymiarowane zgodnie z normą EN13136.

Kondensat

Podczas pracy pompy ciepła, w wyniku cykli odszraniania węzownicy zewnętrznej, powstaje znaczna ilość wody.

Kondensat musi zostać usunięty, aby uniknąć uszkodzeń osób i rzeczy.

Kryteria instalacji:

- Zgoda klienta
- Bezpieczna i dostępna pozycja
- Przestrzenie techniczne wymagane przez urządzenie
- Miejsca na wloty/wyloty powietrza
- Maksymalna dopuszczalna odległość dla połączeń elektrycznych
- Montaż urządzenia uniesionego nad ziemię
- Sprawdzić masę urządzenia i nośność punktów podparcia
- Sprawdzić, czy wszystkie punkty podparcia są wypoziomowane i wyrównane.
- odprowadzanie wody kondensacyjnej
- Zwróć uwagę na maksymalną możliwą wysokość śniegu
- Unikaj obszarów narażonych na zalanie
- Zabezpiecz urządzenie odpowiednim ogrodzeniem, aby uniemożliwić dostęp osobom nieupoważnionym (dzieciom, wandalom itp.).

Prawidłowa cyrkulacja powietrza jest niezbędna do zapewnienia prawidłowego działania urządzenia. Dlatego należy unikać:

- Przeszkód w przepływie powietrza
- Trudności w wentylacji
- Liście lub inne przedmioty, które mogą utrudniać przepływ powietrza
- Wiatry utrudniające lub sprzyjające przepływowi powietrza
- Źródła ciepła lub zanieczyszczenia w pobliżu urządzenia (kominy, okapy itp.)
- Stratyfikacja (zimne powietrze, które pozostaje w stagnacji na dole)
- Recyrkulacja (wyrzucone powietrze, które jest ponownie zasysane)
- położenie poniżej poziomu gruntu, w pobliżu bardzo wysokich ścian, pod dachami lub w narożnikach, co może powodować stratyfikację lub zjawisko recyrkulacji.
- Zlekceważenie poprzednich wskazań może wpłynąć na efektywność energetyczną lub doprowadzić do blokady spowodowanej WYSOKIM (latem) lub NISKIM (zimną) ciśnieniem.

Konstrukcja do montażu.

- Zarówno podstawy stalowe, jak i betonowe są odpowiednie.
- Wysokość podstawy musi wynosić co najmniej 300 mm od podłoża, aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca do zainstalowania przewodów hydraulicznych i połączeń elektrycznych.
- Sprawdzić, czy podstawa i punkty podparcia są wypoziomowane.
- Przewidzieć odpływ kondensatu, który może się tworzyć na wymienniku ciepła, gdy urządzenie działa jako grzejnik. Odpływ musi odprowadzać skropliny z dala od dróg i chodników, szczególnie w miejscach, gdzie skropliny mogłyby zamarznąć.
- Upewnij się, że miejsce instalacji jest oddzielone od budynków, ponieważ hałas i wibracje mogą powodować zakłócenia.
- Przymocuj urządzenie do fundamentu za pomocą otworów montażowych w podstawie urządzenia.

Zapobieganie gromadzeniu się śniegu.

Akumulatory i wentylatory muszą być zawsze trzymane w miejscu wolnym od przeszkód, nagromadzonych liści, śniegu itp.

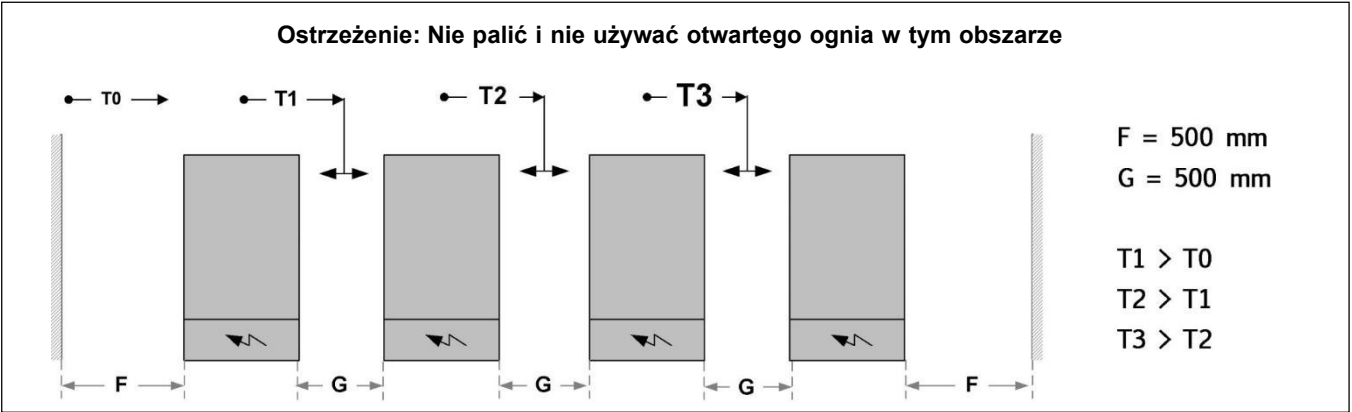
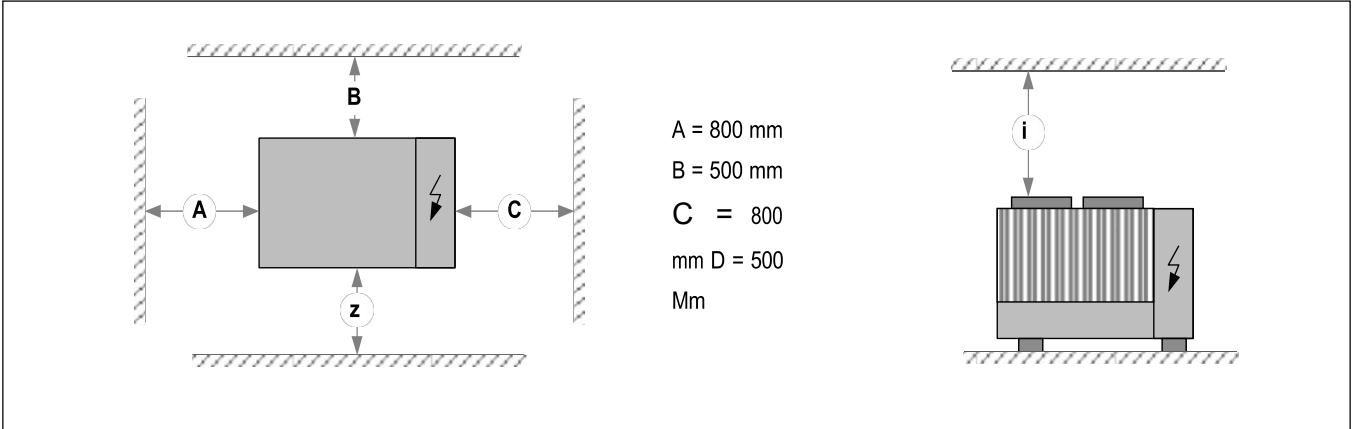
Jeżeli urządzenie jest zainstalowane w miejscu, w którym może padać śnieg:

- Nie instaluj urządzenia pod drzewami lub dachami, gdzie śnieg może się gromadzić
- Zapewnij wysokość podstawy na wypadek gromadzenia się śniegu.
- Należy zadbać o dach, który ochroni wentylatory przed gromadzącym się śniegiem.
- Dach nie może powodować zwarć pomiędzy powietrzem wydychanym przez wentylatory a powietrzem zasysanym przez akumulatory.

W przeciwnym razie nagromadzony śnieg zablokuje przepływ powietrza i może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Instalacja

Konfiguracja



Uchwyty antywibracyjne

Opcja

AEROTOP L	54 - 61		65 - 88	
Punkty podparcia				
Konfiguracja	standard		standard	
Zestaw PE	PESM0003 (PESM00003)		PESM0005 (PESM00005)	
W1 (odice)	PAF 11 SPEC		PAF 9 SPEC	
W2	PAF 11 SPEC		PAF 22 SPEC	
W3	PAF 11 SPEC		PAF 4 SPEC	
W4	PAF 11 SPEC		PAF 9 SPEC	
W5	-		PAF 22 SPEC	
W6	-		PAF 4 SPEC	

Instalacja

Uwagi dotyczące jakości wody

Jakość wody

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

Najczęstszymi czynnikami, które mogą mieć wpływ na pompy cyrkulacyjne i system, są tlen, kamień, osad, poziom kwasowości i inne substancje (w tym chlorki i minerały).

Oprócz jakości wody, istotną rolę odgrywa również instalacja. System grzewczy musi być szczelny. Należy wybrać materiały, które nie są wrażliwe na dyfuzję tlenu (ryzyko korozji...).

Właściwości wody

- zgodna z lokalnymi przepisami
- Wskaźnik Langeliera (LI) między 0, a +0,4
- w granicach wskazanych w tabeli.
- Jakość wody musi być być sprawdzona przez wykwalifikowany personel.

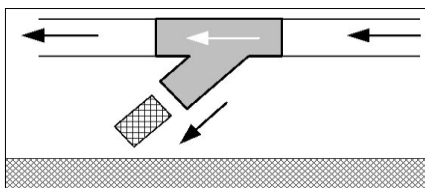
Twardość

Jeśli woda jest twarda, należy zainstalować system odpowiedni do ochrony urządzenia przed szkodliwymi osadami i formacją wapienną.

W razie potrzeby zainstalować zmiękczacze wody, aby zmniejszyć twardość wody.

Czystość

Przed podłączeniem wody do urządzenia należy dokładnie wyczyścić system za pomocą specjalnych produktów skutecznych w usuwaniu pozostałości lub zanieczyszczeń, które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie. Istniejące systemy muszą być wolne od osadów i zanieczyszczeń oraz zabezpieczone przed ich gromadzeniem się.

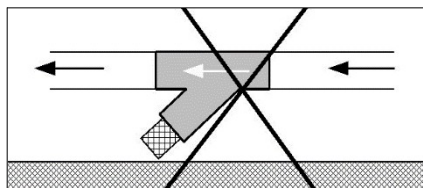


Nowe systemy

W przypadku nowych instalacji, przed uruchomieniem instalacji centralnej należy koniecznie umyć całą instalację (z niezamontowaną pompą cyrkulacyjną). Usuwa się w ten sposób pozostałości procesu montażu (spawanie, odpady, produkty spoinowania...) oraz środki konserwujące (w tym olej mineralny). Następnie system należy napełnić czystą wodą wodociągową wysokiej jakości.

Istniejące systemy

W przypadku instalacji nowego kotła lub pompy ciepła na istniejącym systemie grzewczym, system musi zostać przepłukany, aby uniknąć obecności cząstek stałych, szlamu i odpadów. Przed zamontowaniem nowego urządzenia należy opróżnić instalację. Zanieczyszczenia mogą być usunięte tylko przy odpowiednim przepływie wody. Następnie należy umyć każdą sekcję oddzielnie. Szczególną uwagę należy zwrócić na "martwe strefy", w których z powodu zmniejszonego przepływu wody może gromadzić się dużo zanieczyszczeń. Następnie system należy napełnić czystą wodą wodociągową wysokiej jakości. Jeśli po płukaniu jakość wody jest nadal nieodpowiednia, należy podjąć kilka działań, aby uniknąć problemów. Jedną z możliwości usunięcia zanieczyszczeń jest zainstalowanie filtra. Dostępne są różne rodzaje filtrów. Filtr siatkowy jest przeznaczony do wyłapywania dużych cząstek zanieczyszczeń. Filtr ten jest zwykle umieszczany w części o większym przepływie. Filtr tkaninowy jest przeznaczony do wyłapywania drobniejszych cząstek.



Wyjątki

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w wyniku działania kamienia, osadów i zanieczyszczeń pochodzących z sieci wodociągowej i/lub nieprawidłowego działania systemu czyszczącego.

Ryzyko mrozu

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

Jeżeli urządzenie lub przyłącza hydrauliczne są narażone na działanie temperatur bliskich 0°C:

- wymieszaj wodę z glikolem, lub
- zabezpiecz rury za pomocą kabli grzewczych umieszczonych pod izolacją, lub
- opróżnij system w przypadku długiego okresu nieużywania

Środki przeciw zamarzaniu

Należy wziąć pod uwagę, że użycie roztworu niezamarzającego powoduje zwiększenie spadku ciśnienia.

Upewnij się, że zastosowany typ glikolu jest inhibitowany (nie korozyjny) i kompatybilny z komponentami obiegu wodnego. Nie należy używać różnych mieszanek glikolu (np. etylenu z propylenem).

Filtr wody

Używaj filtra ≥ 30 mesh

- Musi być zainstalowany bezpośrednio na wejściu wody do urządzenia, w miejscu łatwo dostępnym do czyszczenia.
- Filtr nie powinien być nigdy usuwany, gdyż powoduje to utratę gwarancji.

STĘŻENIE GLIKOLU ETYLENOWEGO		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 bezpieczna	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23.8	-29.4

Instalacja

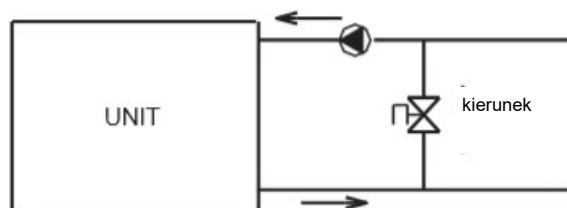
Jakość wody, przyłącza hydrauliczne

Składnik wodny dla limitu korozji dla miedzi	
pH	7,5 ÷ 9,0
SO ₄ ⁻⁻	< 100
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻⁻	> 1
Całkowita twardość	8 ÷ 15 °f
Cl ⁻	< 50 Ppm
PO ₄ ³⁻	< 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 10 mg/L0,1 do 0,7 mm
Wodorotlenek żelaza 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 ciepła

Minimalny przepływ wody jest podany w danych technicznych.

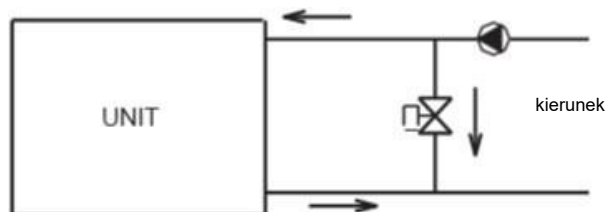
Jeżeli wydajność systemu jest niższa od minimalnego przepływu, należy wykonać obejście systemu zgodnie ze schematem..



Maksymalna wydajność wymiennika ciepła

Maksymalny przepływ wody jest podany w danych technicznych.

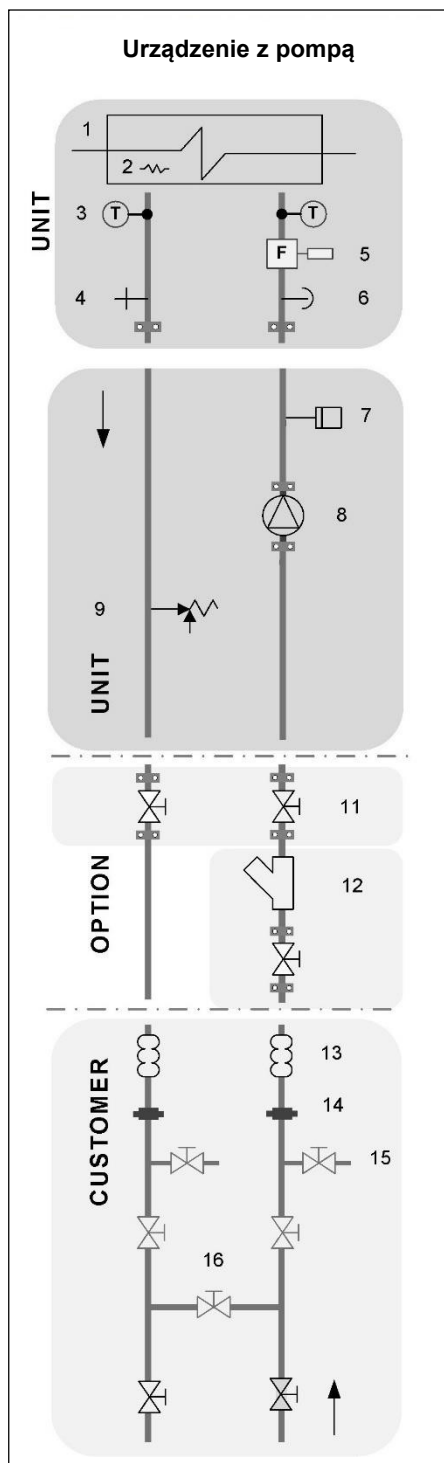
Jeżeli wydajność systemu przekracza minimalny przepływ, należy wykonać obejście systemu zgodnie ze schematem.



Instalacja

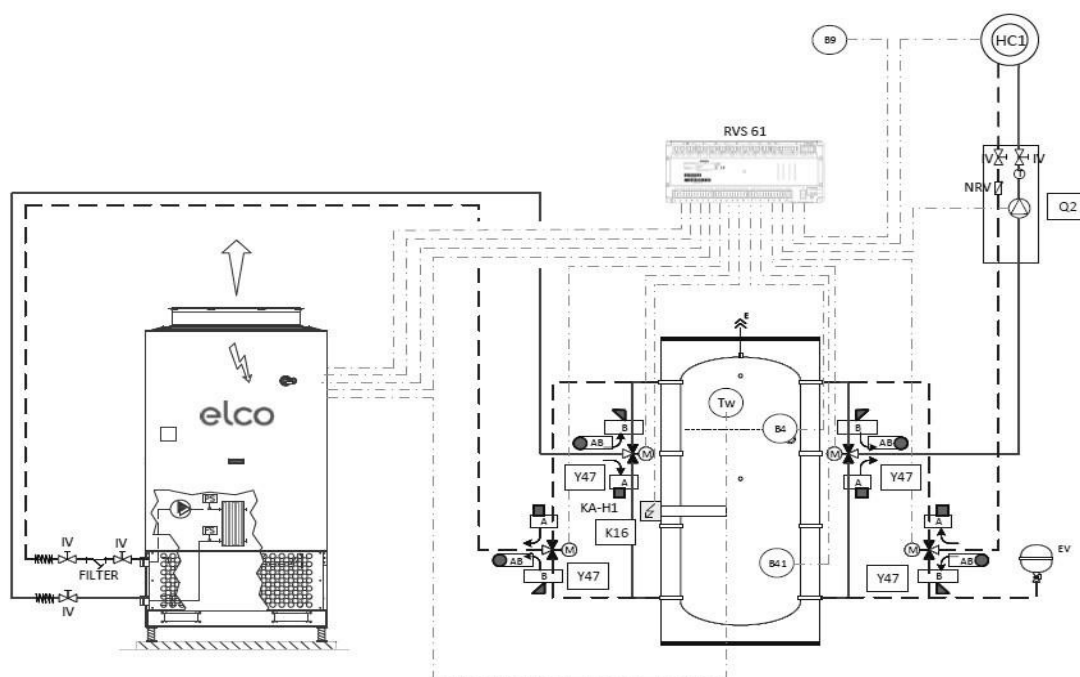
Połączenia hydrauliczne

- 1 Wymiennik ciepła
- 2 Nagrzewnica przeciw zamarzaniu
- 3 Czujnik temperatury wody
- 4 Odpływ
- 5 Przełącznik przepływu wody
- 6 Odpowietrznik
- 7 Ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa ładowania systemu
- 8 Pompa
- 9 Zawór bezpieczeństwa
- 10 Nie dotyczy
- 11 Zawór odcinający
- 12 Filtr
- 13 Elastyczne złącza
- 14 Podpory rurociągów
- 15 Chemiczne czyszczenie wymiennika bypass
- 16 Bypass do czyszczenia systemu



Instalacja

Rozwiązania systemowe Ogrzewanie chłodzenie z 1 strefą bezpośrednią



Ten schemat służy jako ogólna wskazówka i nie należy go traktować jako rysunku konstrukcyjnego.

Dla poniższych przykładów instalacji dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów dla ustawień regulatora. Ilustracje nie są kompletne. Dla praktycznego zastosowania obowiązują odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Normy te można otrzymać bezpłatnie. Podane schematy połączeń i parametry nastaw regulatorów ułatwiają prace instalacyjne i uruchomienie.

Dla systemów, które odbiegają od standardów, wymagany jest schemat elektryczny. Można go otrzymać od ELCO w ramach usługi.

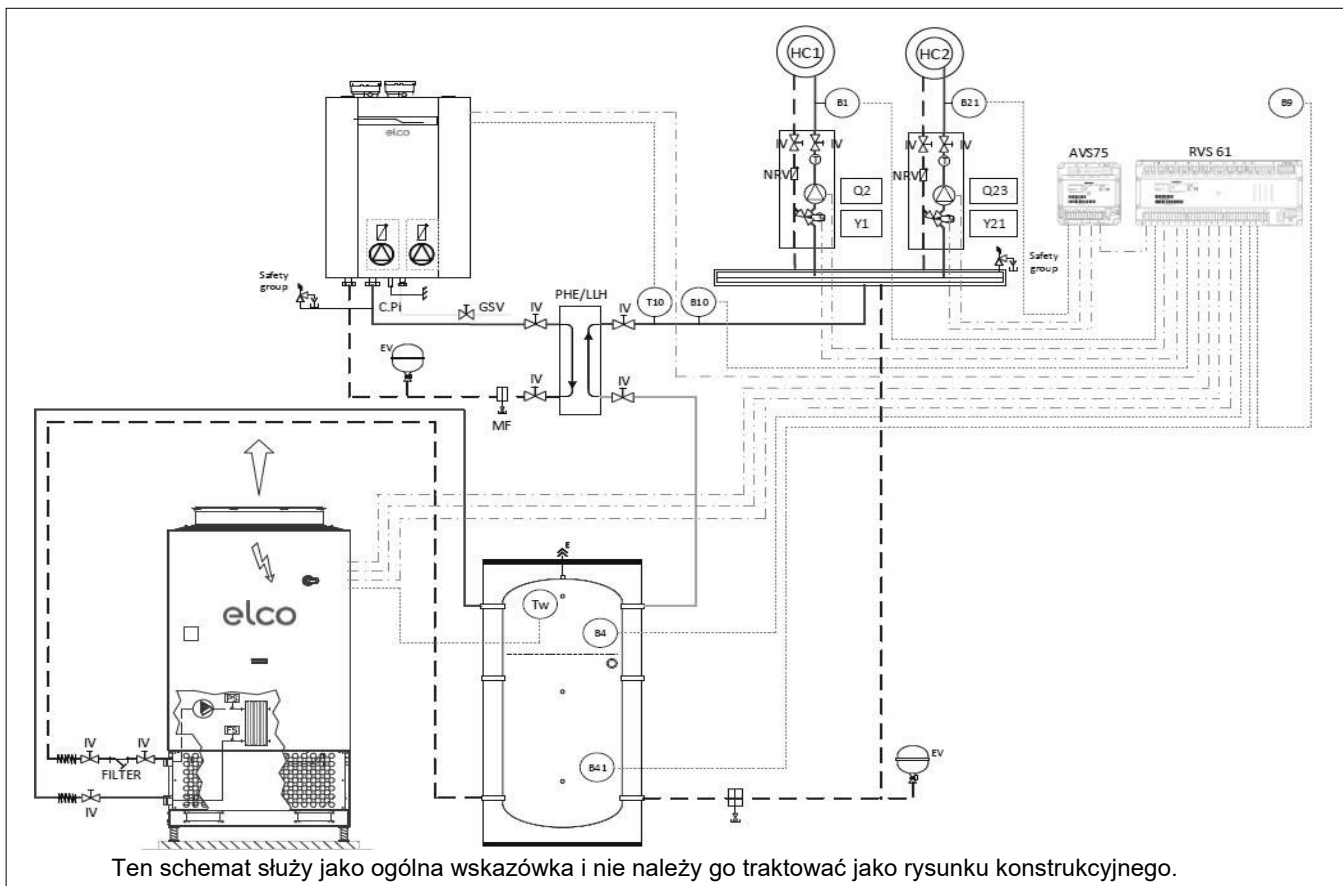
Legenda:

- -- Powrót
- Przepływ
- Kabel czujnika
- - - Kabel pompy / zaworu

- TW Czujnik bufora
- PS Przełącznik ciśnienia
- FS Przełącznik przepływu
- B4 czujnik zbiornika buforowego góra
- B41 czujnik zbiornika buforowego dół
- B9 Zewnętrzny czujnik powietrza
- K16 Elektryczny element grzewczy
- Y47 Zawór rewersyjny bufora
- Q2 Wtórny obieg grzewczy HC1)
- IV Zawór odcinający
- NRV Zawór zwrotny
- EV Zawór rozprężny

Rozwiązania systemowe

System biwalentny z 2 strefami mieszany



Dla poniższych przykładów instalacji dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów dla ustawień regulatora. Ilustracje nie są kompletne. Dla praktycznego zastosowania obowiązują odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Normy te można otrzymać bezpłatnie. Podane schematy połączeń i parametry nastaw regulatorów ułatwiają prace instalacyjne i uruchomienie.

Dla systemów, które odbiegają od standardów, wymagany jest schemat elektryczny. Można go otrzymać od ELCO w ramach usługi.

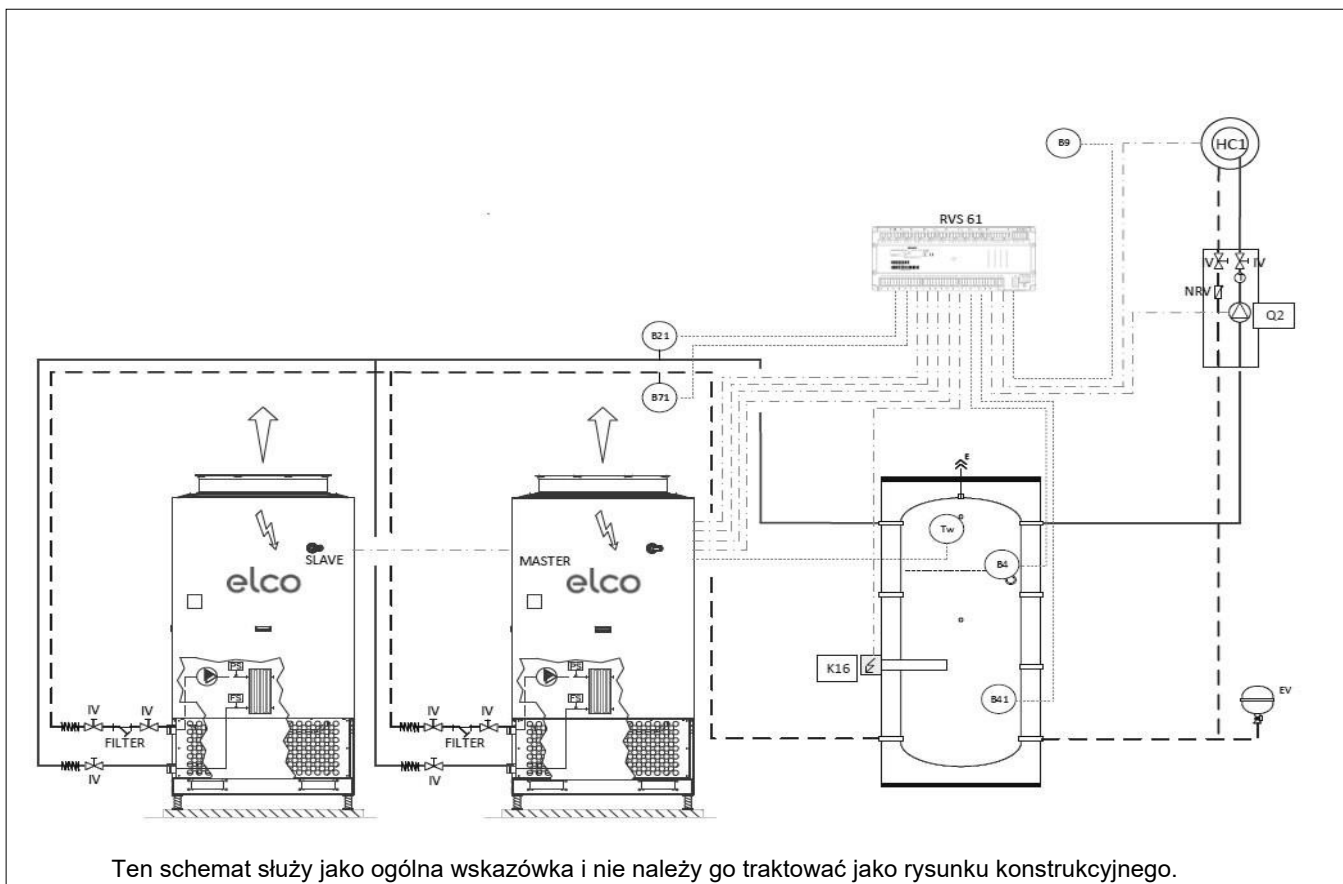
Legenda:

- -- Powrót
- Przepływ
- Kabel czujnika
- - - Kabel pompy / zaworu

- TW Czujnik bufora
- PS Przełącznik ciśnienia
- FS Przełącznik przepływu
- B1 Czujnik przepływu HC1
- B21 Czujnik przepływu HC2
- B4 czujnik zbiornika buforowego góra
- B41 czujnik zbiornika buforowego dół
- B9 Zewnętrzny czujnik powietrza
- Q2 Wtórny obieg grzewczy HC1
- Q23 Wtórny obieg grzewczy HC2
- Y1 Zawór mieszający HC1
- Y21 Zawór mieszający HC2
- IV Zawór odcinający
- NRV Zawór zwrotny
- EV Zawór rozprężny
- T10 Czujnik wspólnego przepływu
- C.Pi Rura kondensatu
- GSV Zawór odcinający gaz
- MF Separator osadów filtr magnetyczny
- LLH Głowica niskostratna
- PHE Płytowy wymiennik ciepła

Instalacja

Rozwiązania systemowe Kaskada systemów grzewczych



Ten schemat służy jako ogólna wskazówka i nie należy go traktować jako rysunku konstrukcyjnego.

Dla poniższych przykładów instalacji dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów dla ustawień regulatora. Ilustracje nie są kompletne. Dla praktycznego zastosowania obowiązują odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Normy te można otrzymać bezpłatnie. Podane schematy połączeń i parametry nastaw regulatorów ułatwiają prace instalacyjne i uruchomienie.

Dla systemów, które odbiegają od standardów, wymagany jest schemat elektryczny. Można go otrzymać od ELCO w ramach usługi.

Legenda:

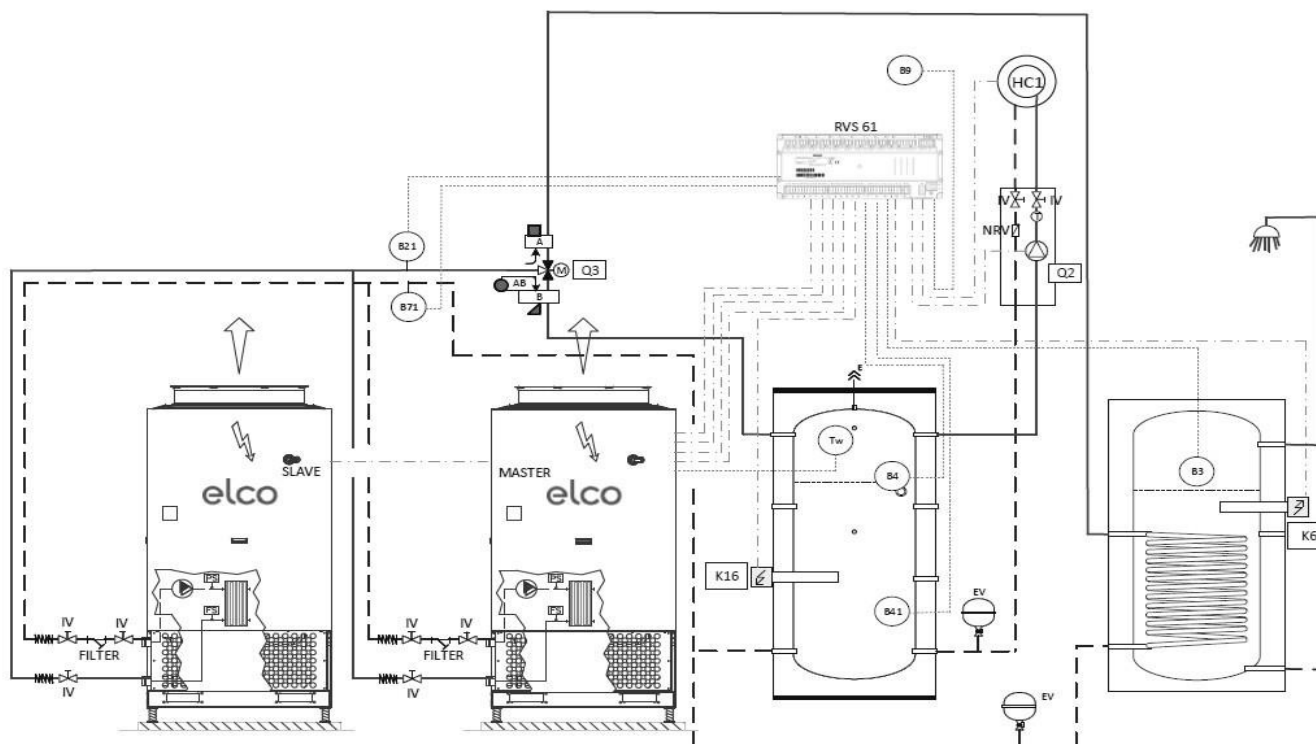
- -- Powrót
- Przepływ
- Kabel czujnika
- - - Kabel pompy / zaworu

- TW Czujnik bufora
- PS Przełącznik ciśnienia
- FS Przełącznik przepływu
- B4 czujnik zbiornika buforowego góra
- B41 czujnik zbiornika buforowego dół
- B9 Zewnętrzny czujnik powietrza
- B21 Czujnik przepływu HC2
- B71 Czujnik powrotu
- K16 Elektryczny element grzejny
- Q2 Wtórny obieg grzewczy (HC1)
- IV Zawór odcinający
- NRV Zawór zwrotny
- EV Zawór rozprężny

Instalacja

Rozwiązania systemowe Kaskadowe pompy ciepła

Ogrzewanie z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej



Ten schemat służy jako ogólna wskazówka i nie należy go traktować jako rysunku konstrukcyjnego..

Dla poniższych przykładów instalacji dostępne są dodatkowe dokumenty ze schematami hydraulicznymi, schematami obwodów i listami parametrów dla ustawień regulatora. Ilustracje nie są kompletne. Dla praktycznego zastosowania obowiązują odpowiednie przepisy techniczne.

Uwaga: Normy te można otrzymać bezpłatnie. Podane schematy połączeń i parametry nastaw regulatorów ułatwiają prace instalacyjne i uruchomienie.

Dla systemów, które odbiegają od standardów, wymagany jest schemat elektryczny. Można go otrzymać od ELCO w ramach usługi.

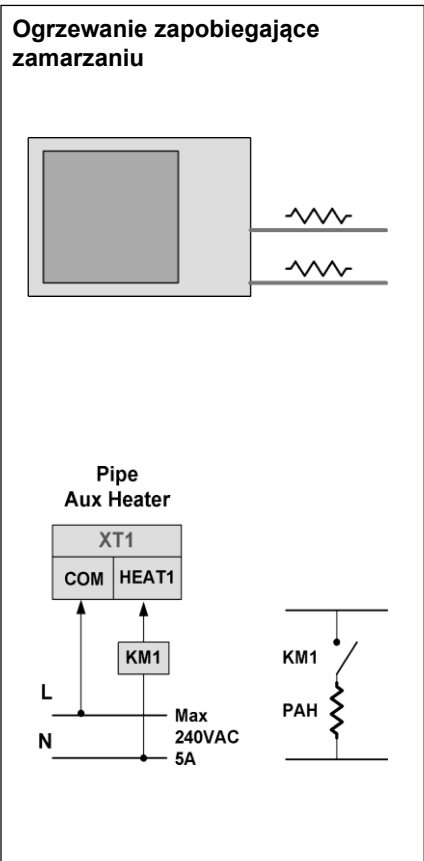
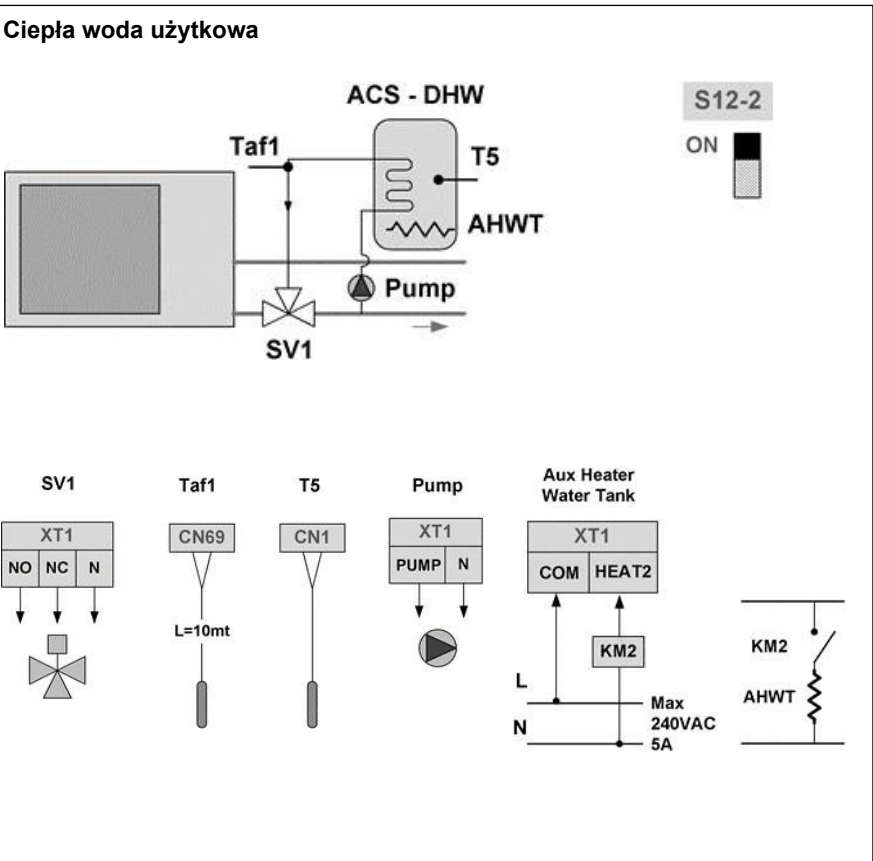
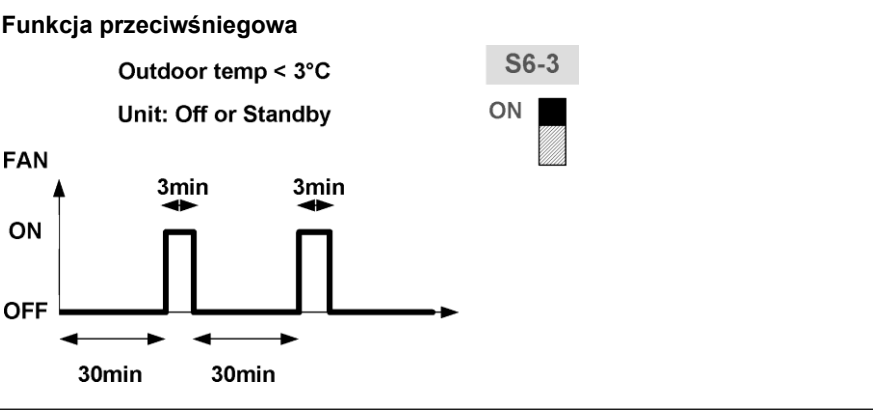
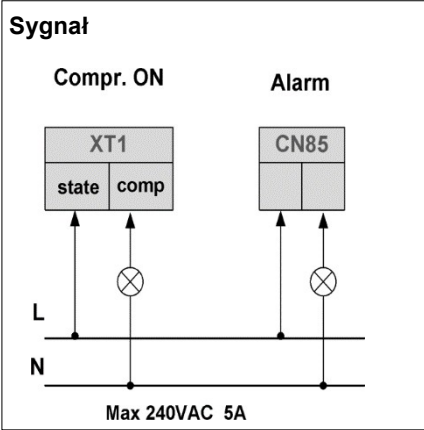
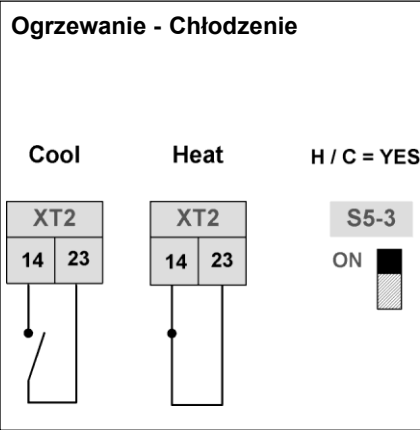
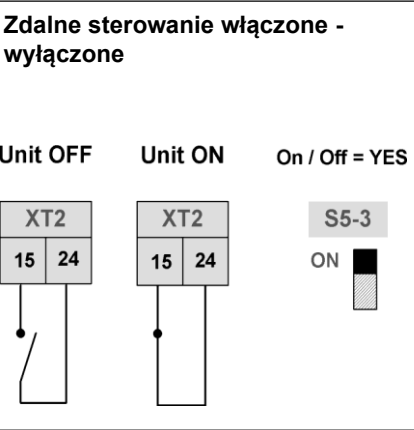
Legenda:

- -- Powrót
- Przepływ
- Kabel czujnika
- - - Kabel pompy / zaworu

- TW Czujnik bufora
- PS Przełącznik ciśnienia
- FS Przełącznik przepływu
- B4 czujnik zbiornika buforowego góra
- B41 czujnik zbiornika buforowego dół
- B9 Zewnętrzny czujnik powietrza
- B21 Czujnik przepływu HC2
- B71 Czujnik powrotu
- B3 Czujnik CWU góra
- K16 Elektryczny element grzejny
- K6 Elektryczny element grzejny
- Q2 Wtórny obieg grzewczy HC1
- Q3 Zawór CWU
- IV Zawór odcinający
- NRV Zawór zwrotny
- EV Zawór rozprężny

Konfiguracja systemu

Połączenia elektryczne



Konfiguracja systemu

Zarządzenia kaskadą

Zarządzanie kaskadami

Możliwe jest połączenie do 16 jednostek w sieci lokalnej, osiągając maksymalną moc 1400 kW i do 4 jednostek podłączonych hydraulicznie. Kombinacje mogą być również realizowane z jednostkami o różnych mocach.

System modułowy, uzyskiwany poprzez łączenie wielu modułów, zachowuje zalety pojedynczego modułu, ale zwielokrotnia jego zalety.

Zwiększenie wydajności systemu:

- Praca wielu jednostek połączonych równolegle zwiększa całkowitą sprawność sezonową o 3%.

Większa niezawodność:

- Nadmiarowość obwodów chłodzących i sprężarek gwarantuje pełną operacyjność nawet w przypadku awarii pojedynczego modułu, który może być naprawiony podczas dalszej pracy systemu.

Obsługa i uproszczenie instalacji:

- Kompaktowe wymiary pojedynczego modułu ułatwiają przejście przez drzwi i windy. Konstrukcja V cewek pozwala na zmniejszenie bocznej wolnej przestrzeni. Szybkozłącza umożliwiają prostą i szybką instalację.

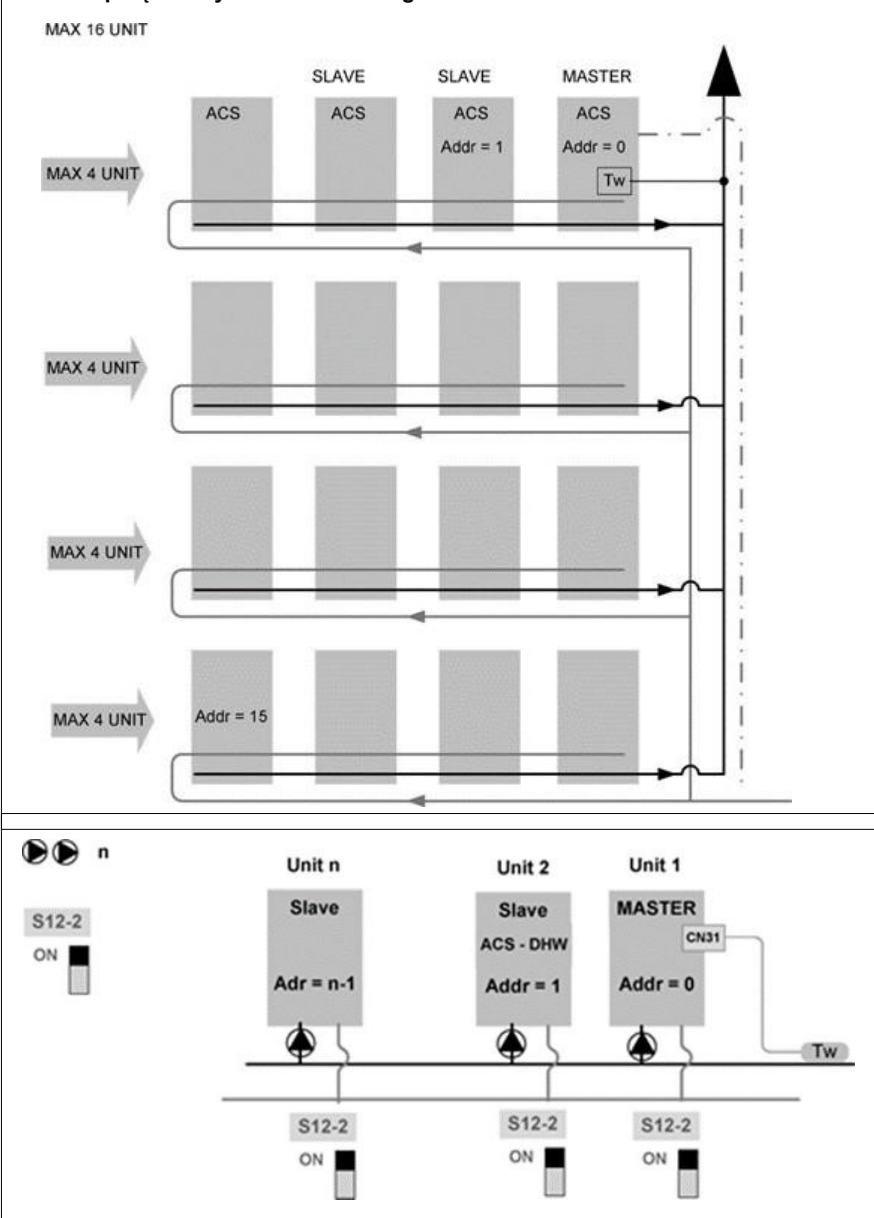
Łatwa i szybka konserwacja:

- wszystkie główne elementy są dostępne od przodu, co gwarantuje konserwację on-line jednego modułu, bez blokowania sąsiednich modułów. Każda jednostka wyposażona jest w zawór odcinający i zwrotny w celu odizolowania poszczególnych jednostek w przypadku awarii.

Skalowalność:

- Możliwe jest dodanie dodatkowych modułów, nawet w późniejszym czasie, w celu spełnienia wymagań dotyczących obciążenia systemu, które mogły ulec zmianie.

Schemat połączeń systemu modułowego - adresowanie



Adresowanie jednostek

	jednostka	1 - Główna	2 - Podrzędna	3 - Podrzędna	16 - Podrzędna
	Adres	0	1	2	15
	ENC4	0	1	2	F

Konfiguracja systemu

Modułowa konfiguracja systemu

Modułowe konfiguracja systemu

- Zarządzanie całym systemem odbywa się poprzez jednostkę zdefiniowaną jako główną. Kontroler jednostki głównej może być ustawiony zdalnie na maksymalną odległość do 300 m.
- Wszystkie urządzenia muszą być połączone ze sobą za pomocą ekranowanego kabla z trzema żyłami ($3 \times 0,75 \text{ mm}^2$).
- Każdy moduł musi być skonfigurowany z przyłączami wody dla jednostki modułowej.
- Każdy moduł może być wyposażony w zasobnik systemu inercyjnego. Istnieje możliwość zastosowania zewnętrznej grupy pompowej, zwymiarowanej dla całej wydajności systemu modułowego (odpowiedzialność leży po stronie Klienta). Zarządzanie zespołem pompowym odbywać się będzie z poziomu jednostki głównej poprzez styk bezpotencjałowy i sygnał 0-10V.
- Na wejściu wody do całego systemu modułowego należy zainstalować filtr Y (na odpowiedzialność klienta) o następujących właściwościach:
MESH równy 30 (0,5 mm)

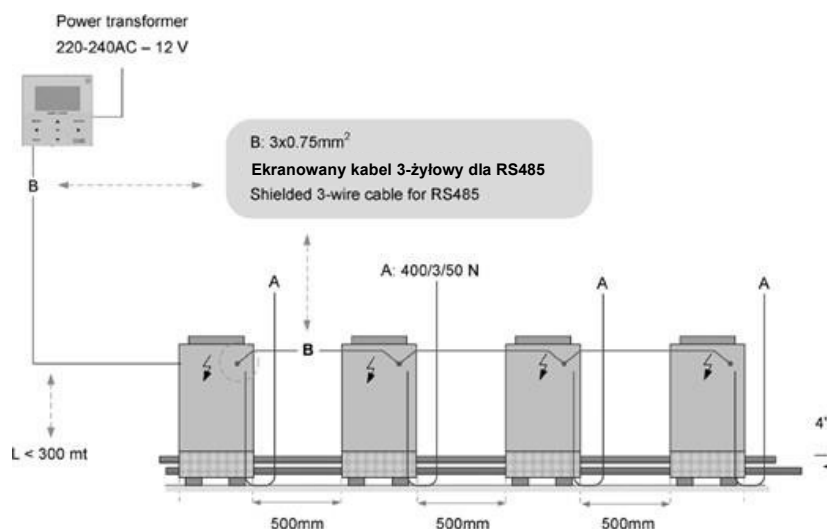
Każdy moduł jest identyfikowany przez określony adres. Kompletne zarządzanie systemem jest realizowane przez jednostkę główną, identyfikowaną przez adres 0. Termoregulacja odbywa się na podstawie temperatury zasilania całego zdefiniowanego systemu (T_w)

Jeżeli $T_w \geq \text{wartość zadana} + 10^\circ\text{C}$: regulacja aktywuje kolejno 50% źródeł w oparciu o zdeterminowany adres. Po upływie określonego czasu (domyślnie: 240 sekund), jeżeli obciążenie wzrasta, aktywowane są kolejne źródła, jeżeli obciążenie spada, jednostki są wyłączane. Jeśli obciążenie spada, urządzenia są wyłączane z zachowaniem sekwencji (pierwsze uruchomienie, pierwsze zatrzymanie).

Jeśli $T_w < \text{wartość zadana} + 10^\circ\text{C}$: Włączona regulacja aktywuje jednostkę nadrzędną. Po upływie określonego czasu (domyślnie: 240 sekund), jeżeli obciążenie wzrośnie, kolejne zasoby będą aktywowane w oparciu o zdefiniowany adres, jeśli obciążenie spadnie, jednostka główna zostanie wyłączona.

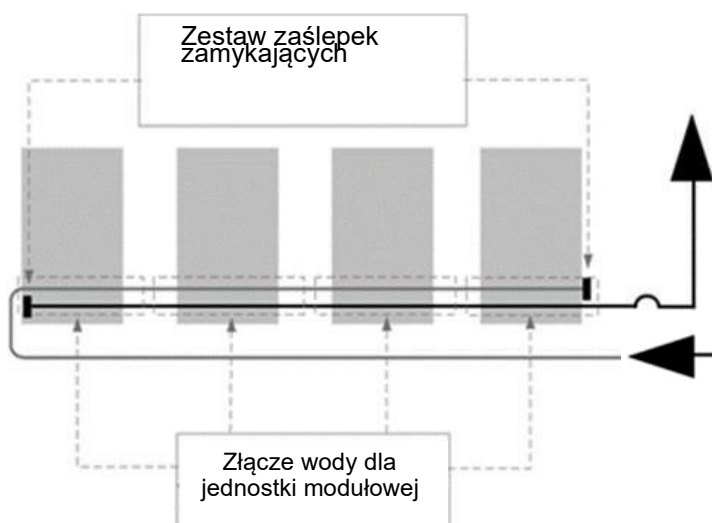
Schemat połączeń systemu modułowego

- Wartości dopuszczalne
- Zasilanie
- Połączenie



Możliwości podłączenia systemu modułowego:

- Złaczce wody dla jednostki modułowej
- Zestaw zaślepek zamykających



Konfiguracja systemu

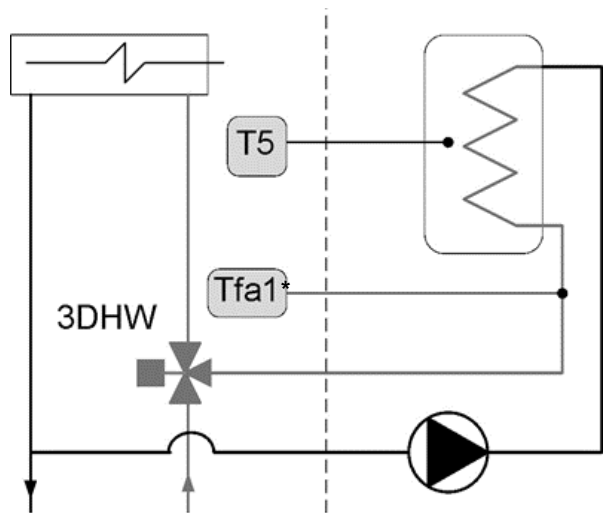
Zarządzanie ciepłą wodą użytkową (Warmwassermanagement)

Zarządzanie ciepłą wodą użytkową w systemie modułowym.

Każdy moduł systemu może produkować ciepłą wodę użytkową.

- Każdy moduł przeznaczony do produkcji c.w.u. musi być wyposażony w zawór 3-drogowy montowany jako wyposażenie dodatkowe.
- Każdy moduł musi posiadać własną pompę cyrkulacyjną oraz własny zasobnik ciepłej wody użytkowej (odpowiedzialność leży po stronie Klienta).
- Jednostka pompowa CWU będzie obsługiwana bezpośrednio przez jednostkę dedykowaną do CWU za pomocą wolnego kontaktu.
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się tylko wtedy, gdy temperatura zasobnika ciepłej wody użytkowej jest powyżej minimalnego progu (patrz wykres). Próg temperatury minimalnej zmienia się w zależności od temperatury zewnętrznej. Aby uniknąć spadku temperatury poniżej temperatury minimalnej, najlepiej jest zainstalować rezerwową grzałkę elektryczną w zasobniku c.w.u.
- Zarządzanie ciepłą wodą użytkową ma priorytet w stosunku do systemu.

Schemat podłączenia pojedynczego modułu do wytwarzania ciepłej wody użytkowej



* Akcesoria

Jeżeli system jest napełniony (urządzenie wyłączone):

Kiedy sonda temperatury (T5), dostarczona przez ELCO i umieszczona wewnątrz zasobnika, wzywa do produkcji CWU, jednostka dedykowana do CWU aktywuje się, zmieniając wartość zadaną z ustawionego systemu na ustawioną CWU i przekierowuje przepływ wody przez wbudowany zawór 3-drogowy. Urządzenie pozostanie aktywne do momentu osiągnięcia nastawy CWU, po czym wyłączy się.

Jeśli system ma żądanie (urządzenie jest włączone):

Kiedy sonda temperatury (T5) wysyła żądanie produkcji CWU, jednostka dedykowana do CWU, która jest już aktywna dla systemu zatrzymuje się, cykl się zmienia i jeśli produkuje schłodzoną wodę, wartość zadana zmienia się z set system na set CWU i przekierowuje przepływ wody przez wbudowany zawór 3-drogowy. Urządzenie pozostanie aktywne do momentu osiągnięcia wartości zadanej CWU, a następnie powróci do produkcji wody systemowej.

t.o Zewnętrzna	t5 Zasobnik CWU	Sprężarka	Dodatkowe ogrzewanie
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$< 15^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 15^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$< 20^{\circ}\text{C}$	ON	OFF
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 20^{\circ}\text{C}$	OFF	ON



Serwis:

UK Importer

ELCO HEATING SOLUTION LIMITED
3 Juniper West, Fenton Way
Basildon, SS15 6SJ
ELCO GmbH
Hohenzollernstraße 31
D - 72379 Hechingen