

2013
ENERGIE
ODNAWIALNE
EDYCJA 1

TERMODYNAMICZNY OGRZEWACZ WODY
SYSTEMY SOLARNE
POMPY CIEPŁA



ZAMÓWIENIA

tel./fax 42 656 10 51

tel. 42 656 30 20

mail info@avi.net.pl

SPRZEDAŻ:

Łódź, ul. Brzezińska 16



włącz **eco**logiczne myślenie

JAK MĄDRZE WYKORZYSTAĆ ENERGIĘ SŁOŃCA?

Słońce dostarcza nie tylko światła, jest również źródłem czystej energii.

Charakteryzuje się ona tym, że jest cicha, darmowa i bardzo ekologiczna.

Pozwala znacząco zredukować emisję gazów cieplarnianych do atmosfery. Jej wykorzystywanie zapewnia nam komfort ciepły zarówno w lecie, jak i w zimie.

Kolektory słoneczne w połączeniu z systemami solarnymi przetwarzają energię promieni słonecznych w ciepło właściwe wykorzystywane do ogrzewania wody użytkowej, a także do wspomaganie systemu ogrzewania centralnego.

Prawidłowo zaprojektowany system solarny jest w stanie zaspokoić blisko 70% rocznego zapotrzebowania na ciepłą wodę niezbędną w gospodarstwie domowym. Rozkład promieniowania słonecznego w ciągu roku charakteryzuje się dużą zmiennością.

Położenie geograficzne Polski gwarantuje około 1100 kWh/m² energii słonecznej w skali roku, przy średnim natężeniu promieniowania na poziomie 400 W/m².

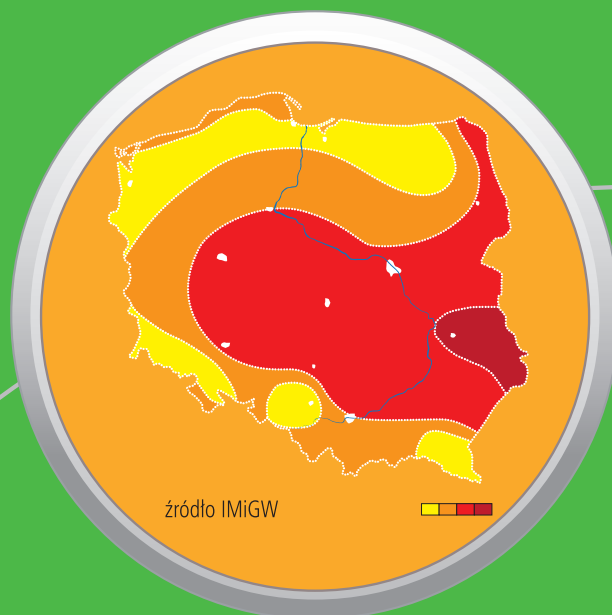
Kolektory słoneczne wychwytyją energię słoneczną nawet wówczas, gdy słońce przykryte jest chmurami.

Promieniowanie rozproszone nie ma wprawdzie tak wysokiej skuteczności jak promieniowanie bezpośrednie, jednak wystarcza do efektywnej pracy kolektorów. System solarny szybko się amortyzuje.

Zwrot inwestycji następuje już po kilku latach przynosząc wymierne korzyści ekonomiczne.

Niezawodność, wysoka sprawność, niskie koszty eksploatacji oraz system dotacji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej sprawiają, iż systemy solarne stają się coraz częściej stosowanym rozwiązaniem.

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że paliwa kopalniane wcześniej czy później ulegną wyczerpaniu, dlatego tak szybko wzrasta popularność odnawialnych źródeł energii.



ilość domowników	rodzaj komfortu	ilość ciepłej wody użytkowej*	pojemność zasobnika	liczba paneli
	standard	50 l/osobę	300	2
			300	3
			400	3-4
	duży komfort	85 l/osobę	300	3
			400	3-4

powyższe dane mają charakter jedynie szacunkowy
* ilość wody o temp. 40°C (zimna woda o temp. 10°C)

Na co należy zwrócić uwagę?

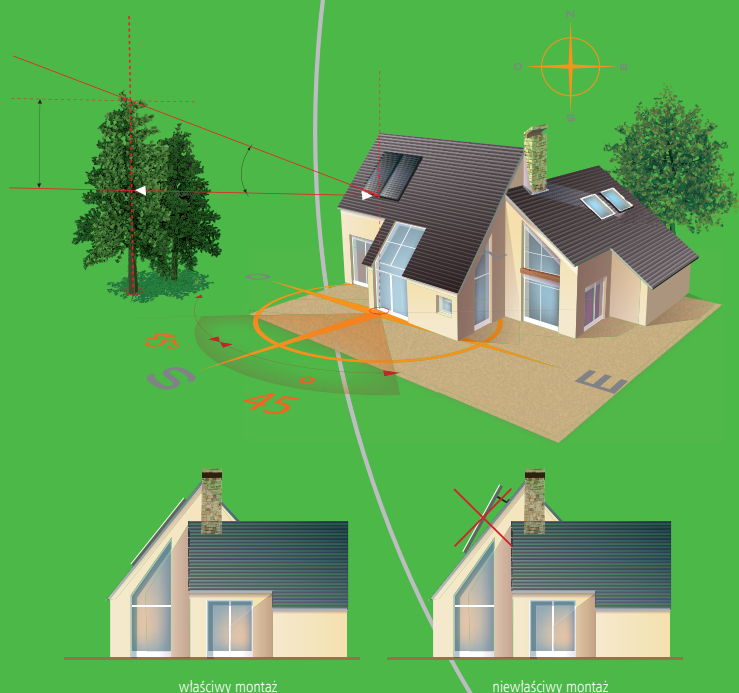
Powierzchnia kolektorów słonecznych w głównej mierze powinna być dopasowana do naszych indywidualnych potrzeb energetycznych oraz zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową. Wielkość oraz rodzaj instalacji dobiera się z uwzględnieniem ogólnie przyjętych wytycznych:

- przeciętne dzienne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową to około 50 litrów/osobę (woda o temperaturze 45°C),
- szacunkowa powierzchnia kolektorów w przeliczeniu na osobę wynosi od 1,0 do 1,5 m²/osobę.

Idealnym rozwiązaniem jest zaplanowanie systemu solarnego na etapie projektowania domu, co znacznie obniża jego koszty. System solarny możemy zastosować na dowolnym rodzaju budynków mieszkalnych, niezależnie od jego architektury. Ważne jest również uwzględnienie ilości domowników, warunków lokalnych (ilość i rodzaj odbiorników ciepła, orientacja budynku, kąt nachylenia dachu, zacinienie, stopień nasłonecznienia) oraz przyzwyczajeń i preferencji użytkownika co do sposobu wykorzystania energii.

Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest umieszczenie kolektorów na dachu skierowanych w kierunku południowym. Odchylenia od kierunku południowego w granicach 45° nie stanowią specjalnego problemu. Przy niemożności optymalnego usytuowania, niedobór promieniowania możemy zrekompensować odpowiednio większą ilością kolektorów słonecznych.

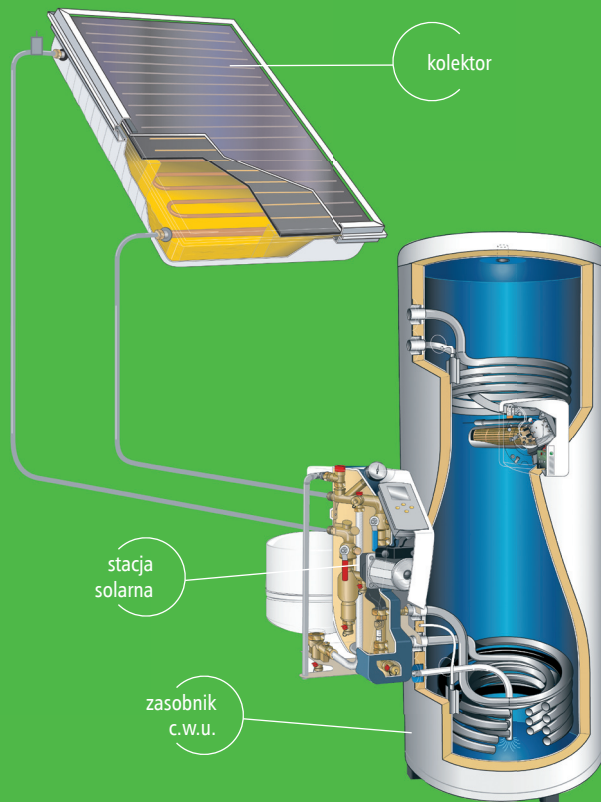
System solarny można zamontować w prawie każdym gospodarstwie domowym, niezależnie od tego jaki system grzewczy wykorzystywany jest aktualnie.



Jak działa system solarny?

kolektor słoneczny:

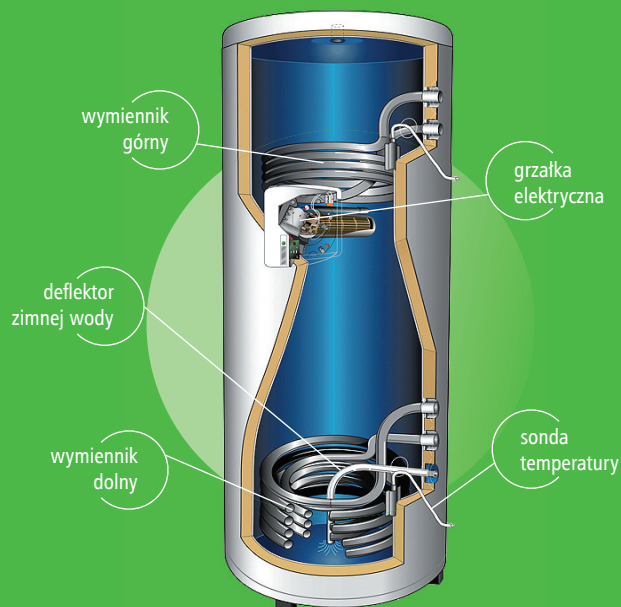
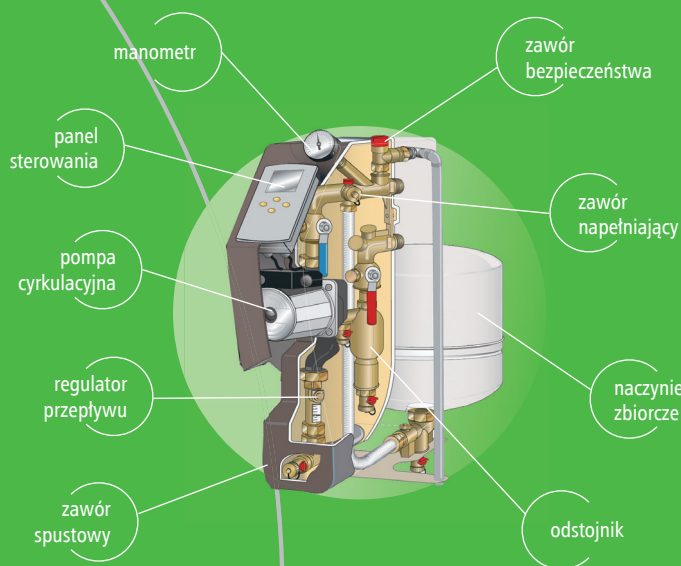
Energia słoneczna pobierana jest przez absorber kolektora solarnego umieszczony na dachu. Kolektor ten zabezpieczony jest taflą szkła hartowanego odpornego nawet na gradobicie, która blokuje odbijanie promieni słonecznych od absorbera, przepuszczając zarówno zewnętrzne promieniowanie pośrednie, jak i te padające pod kątem. Dolna część kolektora osłonięta jest izolacją o bardzo niskim współczynniku przenikalności, co zapewnia minimalne straty pozyskiwanej energii. Ciepło, jakie pobiera absorber zbudowany z miedzianych rurek, ogrzewa czynnik grzewczy (glikol) znajdujący się w jego wnętrzu.



stacja solarna:

Zadaniem stacji solarnej jest sterowanie całym systemem solarnym poprzez kontrolę przepływu w całym obiegu instalacji. Stacja solarna poprzez jej regulator mierzy temperaturę czynnika grzewczego w kolektorach, oraz temperaturę wody użytkowej we wnętrzu zasobnika.

Jeśli temperatura w kolektorze przewyższa temperaturę wody w zasobniku c.w.u., układ wymiany ciepła łączy się i pompa obiegowa zaczyna tłoczyć ogrzany czynnik grzewczy z kolektorów do wymiennika spiralnego znajdującego się we wnętrzu zasobnika c.w.u.



zasobnik ciepłej wody użytkowej:

Zadaniem zasobnika c.w.u. jest zmagazynowanie pozyskanej przez kolektory energii i przekazanie jej użytkownikowi w postaci ciepłej wody. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest zasobnik biwalentny, który posiada w swym wnętrzu 2 wymienniki ciepła.

Woda użytkowa w jego wnętrzu może być ogrzewana na 3 różne sposoby. Gdy kolektory słoneczne dostarczają nam ciepło, zasobnik zasilany jest poprzez dolny wymiennik (wężownica dolna). Gdy słońce nie dostarcza nam wystarczającej ilości ciepła, zasobnik może być wspomagany poprzez górny wymiennik do którego podłączymy dowolny system grzewczy (kominiek z płaszczem wodnym, pompa ciepła, kocioł c.o.), lub przy pomocy grzałki elektrycznej umieszczonej we wnętrzu zasobnika, która w razie potrzeby może wspomóc lub nawet całkowicie zastąpić działanie systemu solarnego.

Atlantic zaleca instalację grzałki elektrycznej, ponieważ pozwoli to wyłączyć kocioł c.o. już pod koniec sezonu grzewczego.

Takie rozwiązanie zapewnia poważne oszczędności energii, szczególnie w przypadku kotła starszego niż 5 lat.

SOLERIO

Wskazanie informacji



zasobnik:

- biwalentny zasobnik c.w.u. o dużej wydajności,
- pojemność 300 lub 400 litrów (szczegółowy znajduje się na str. 74-75),
- grzałka elektryczna (opcja),

stacja solarna:

- zestaw pompowy zasobnika c.w.u. (fabrycznie zamontowany na zasobniku i wstępnie wyregulowany),
- elektroniczny regulator natężenia przepływu czynnika grzewczego,
- zaawansowana automatyka sterująca z funkcją zabezpieczającą pracę kolektorów i zasobnika c.w.u. (np. program wakacje),
- zawór mieszający (temp. wody 50°C),
- system ochrony antybakteryjnej ANTILEGIONELLOSE®,
- pompa cyrkulacyjna o zmiennej prędkości obrotowej,
- automatyczny tryb ochrony antyzamarzaniowej,
- sonda temperatury zasobnika c.w.u.
- sonda temperatury panelu solarnego,
- FLUIDE specjalny płyn grzewczy (20 litrów),
- naczynie zbiorcze,
- manometr,
- zawór zwrotny,
- zawór napełniający,
- zawór odcinający,
- filtr z osadnikami,



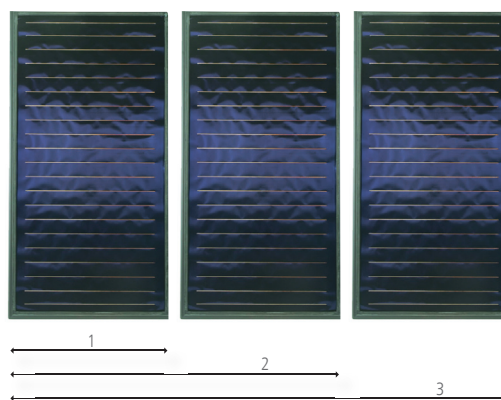
kolektor:

- pryzmatyczne szkło hartowane o grubości 3,2mm,
- miedziany absorber wysokoselektywną powłoką Tinox,
- anodowana rama aluminiowa + zestaw uchwytów mocujących do połaci dachowej,
- zestaw elementów łączących kolektory (kompensatory rozszerzalnościowe ze stali nierdzewnej),
- zestaw elementów uszczelniających,
- izolacja cieplna z wełny mineralnej.



powierzchnia paneli

ilość paneli	szer.	wys.
1	1,1	2,1
2	2,23	2,1
3	3,36	2,1



model	referencja
SOLAR Pack 300 L	275 300
SOLAR Pack 400 L	275 400
PANEL Pack 1 FL	263 901
PANEL Pack 1 UN	263 301
PANEL Pack 2 FL	263 902
PANEL Pack 2 UN	263 302
PANEL Pack 3 FL	263 903
PANEL Pack 3 UN	263 303

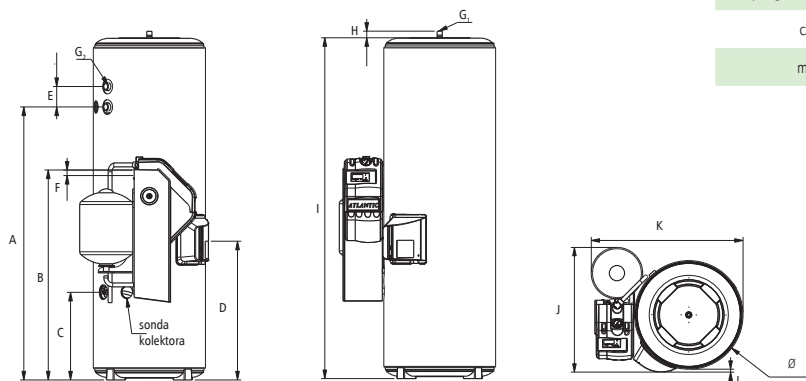
opcje	referencja
grzałka elektryczna 2400 W	900 336
FLUIDE (glikol 20 L)	260 004
pokrowiec na panel solarny	260 044

UN - system montażu kolektorów na dach o kącie nachylenia 15-60°
FL - system montażu kolektorów na dach płaski



dane techniczne kolektora

wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	mm	2 099 x 1099 x 110
powierzchnia brutto	m ²	2,3
powierzchnia absorbera	m ²	2
waga	kg	40
sprawność optyczna kolektora	%	80,4
grubość szkła	mm	3.2
materiał absorbera	-	miedź
stopień absorpcji	%	95
stopień emisji	%	< 5
sprawność	%	93
współczynnik strat K1	W/m ² K	3,235
współczynnik strat K2	W/m ² K ²	0,0117
pojemność kolektora	L	1,7
maksymalna temperatura spoczynkowa	°C	194
maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
rodzaj materiału uszczelnienia	-	EPDM



wymiary (mm)	A	B	C	D	E	F	G ₁	G ₂	H	I	J	K	L	Ø
SOLAR Pack 300	1 387	1 046	456	740	104	45	¾"	1"	42	1 738	653	787	17	567
SOLAR Pack 400	1 226	1 060	445	740	104	45	1"	1"	42	1 592	694	911	-	678

charakterystyka techniczna

dane techniczne zasobnika ze stacją solarną	jm	model	
pojemność nominalna zasobnika	l	300	400
pojemność rzeczywista zasobnika	l	291	393
wymiary z zainstalowaną stacją solarną (wysokość/szerokość/głębokość)	mm	1 780 x 653 x 787	1 643 x 694 x 911
straty energii	kWh/24h	3.17	3.75
ciśnienie robocze	bar	6	6
maksymalna temperatura pracy	°C	85	85
masa netto ze stacją solarną	kg	108	164
masa brutto ze stacją solarną	kg	399	557
naczynie zbiorcze stacji solarnej	l	18	18
ciśnienie zaworu bezpieczeństwa stacji solarnej	bar	6	6
charakterystyka pracy – wymiennik dolny			
powierzchnia wymiennika dolnego (solarnego)	m ²	1	1
moc wymiennika dolnego (solarnego) *	kW	34	34
spadek ciśnienia	mbar	31	31
pojemność wymiennika	l	6.3	6.3
maksymalne ciśnienie robocze wymiennika	bar	6	6
charakterystyka pracy – wymiennik górny			
powierzchnia wymiennika górnego	m ²	0.66	0.66
moc wymiennika górnego *	kW	24.6	24.6
ilość podgrzewanej wody za pomocą wymiennika górnego	l	107	173
pojemność wymiennika górnego **	l	4.9	4.9
spadek ciśnienia **	mbar	30	30
maksymalne ciśnienie robocze wymiennika	bar	6	6
wydatek stały	l/min	10	10
czas podgrzewania wody ΔT = 50°C	min	26	35
charakterystyka pracy – grzałka elektryczna (opcja)			
moc grzałki	W	2 400	2 400
napięcie zasilania grzałki	V	230	230
rodzaj grzałki	-	ceramiczna	ceramiczna
ilość podgrzewanej wody za pomocą grzałki elektrycznej	l	108	174
czas podgrzewania ΔT = 50°C	min.	2h53	4h38
maksymalna temperatura wody	°C	65 ± 5	65 ± 5

JAK MĄDRZE WYKORZYSTAĆ ENERGIĘ POWIETRZA?

Pompa ciepła przekształca energię odnawialną zgromadzoną w ziemi, powietrzu lub wodzie w ciepło wykorzystywane przez nas do ogrzewania mieszkań, domów oraz niewielkich obiektów komercyjnych.

Atlantic proponuje Państwu rozwiązanie w postaci pompy typu powietrze/woda, która jako źródło ciepła pobiera energię zawartą w powietrzu atmosferycznym i wykorzystuje ją do ogrzewania pomieszczeń oraz do podgrzewania wody użytkowej.

Produkcja ciepła możliwa jest nawet wówczas, gdy temperatura powietrza na zewnątrz spada poniżej -25°C .

Pompy ciepła typu powietrze/woda wyróżniają się stosunkowo wysokim współczynnikiem wydajności cieplnej $\text{COP} \geq 4$ oraz charakteryzują się wyjątkowo cichą pracą.

Mogą one współpracować z innymi źródłami ciepła, takimi jak układy solarne, kotły elektryczne, olejowe, gazowe, etc.

Pompy typu powietrze/woda największą efektywność osiągają we współpracy z niskotemperaturowymi systemami grzewczymi, takimi jak ogrzewanie podłogowe, ścienne czy sufitowe.

Mogą też współpracować z systemami grzejników wysokotemperaturowych lub klimakonwektorami.

Wówczas system nie tylko ogrzewa dom ale również spełnia rolę klimatyzatora, który latem chłodzi pomieszczenia mieszkalne.

Dla zapewnienia odpowiedniego zapotrzebowania w ciepło podczas niskich temperatur zewnętrznych, pompa ciepła może być wspomagana dodatkowym urządzeniem w postaci grzałki elektrycznej (6-9 kW).

Dobrze dobrana pompa ciepła w 100% pokrywa zapotrzebowanie cieplne budynku.

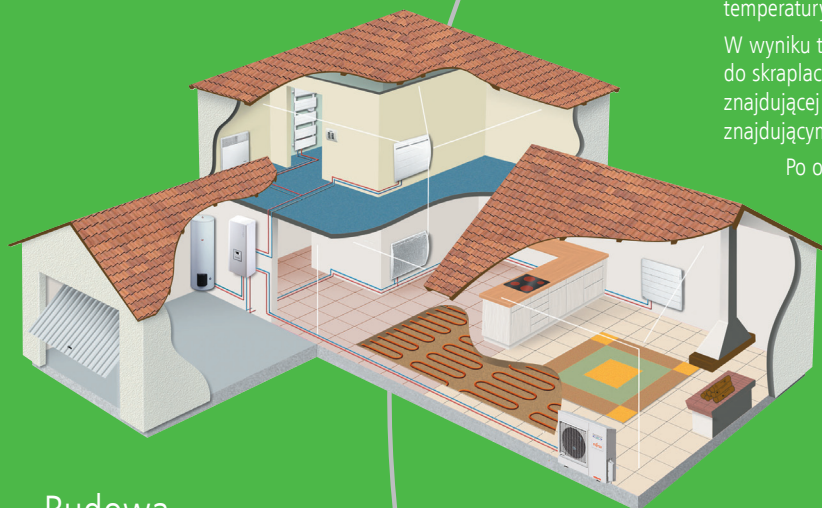


Jak działa pompa ciepła?

Pompa ciepła pracuje w układzie zamkniętym. Wykorzystuje w swej pracy powietrze atmosferyczne jako źródło ciepła. Powietrze zewnętrzne zostaje zassane przez wentylator i przekazane do wnętrza pompy ciepła. Powietrze przekazuje swe ciepło do wymiennika, który przy użyciu parownika oddaje ciepło czynnikowi roboczemu (R 410A) cały czas krążącemu w układzie pompy. Odparowany czynnik roboczy zasysany jest przez sprężarkę pompy, gdzie poddany jest sprężaniu, co poprzez wzrost ciśnienia powoduje wzrost jego temperatury.

W wyniku tego procesu podgrzany czynnik roboczy jest następnie kierowany do skraplacza, gdzie ulega skropleniu, oddając swe ciepło wodzie grzewczej znajdującej się w wymienniku ciepła (pompa ciepła) lub w zasobniku c.w.u. znajdującym się obok lub bezpośrednio pod pompą ciepła.

Po oddaniu ciepła do modułu wewnętrznego (zbiornik buforowy), czynnik roboczy w postaci skroplonej powraca do parownika poprzez zawór rozprężny, gdzie następuje proces jego odparowania i ponowne rozpoczęcie cyklu.



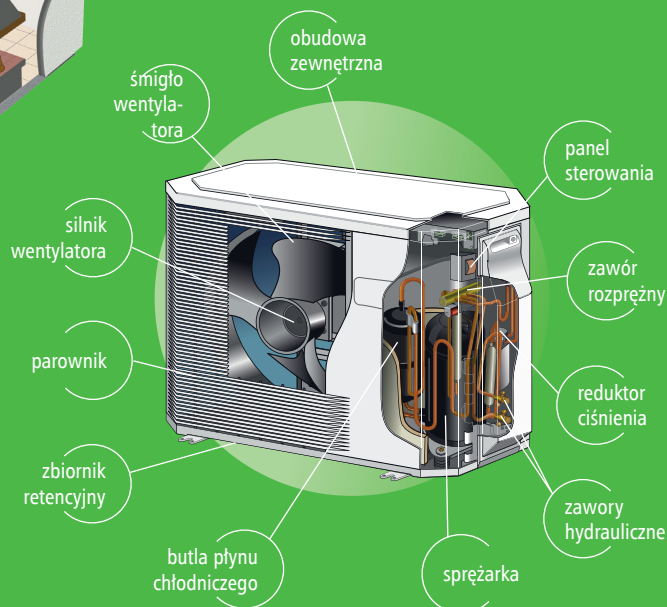
Budowa

Pompy ciepła z gamy Alfea są urządzeniami składającymi się z dwóch modułów zewnętrznego i wewnętrznego.

moduł zewnętrzny:

Moduł ten montowany jest na zewnątrz budynku. Składa się on z wentylatora, sprężarki, parownika oraz zaworu rozprężnego. Cały moduł izolowany jest akustycznie oraz termicznie. Automatyka sterująca jego pracą (VPAM) umożliwia płynną pracę sprężarki z wykorzystaniem 10-stopniowego systemu modulacji mocy.

Dzięki najnowocześniejszym rozwiązaniom technicznym, zewnętrzny moduł charakteryzuje bardzo cicha praca, generująca hałas na poziomie około 40 dB.



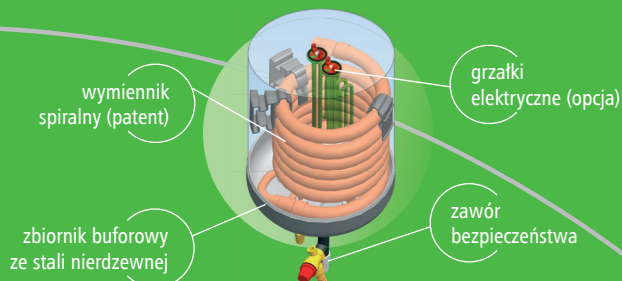
moduł wewnętrzny:

Moduł ten montowany jest wewnątrz budynku.

Składa się on ze zbiornika buforowego, wewnątrz którego znajduje się opatentowany wymiennik grzewczy.

Istnieje możliwość wsparcia za pośrednictwem zestawu grzałek elektrycznych o łącznej mocy od 6 do 9 kW.

Zaawansowany programator panelu sterowania umożliwia zarządzanie wieloma obiegami grzewczymi oraz parametrami pracy urządzenia.



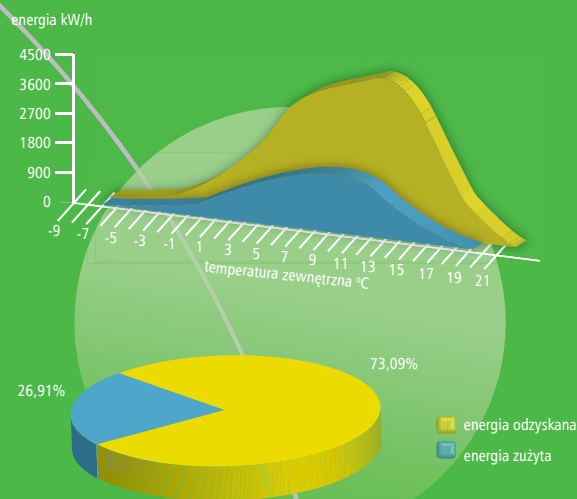
Na co należy zwrócić uwagę?

Niezmiernie istotne jest właściwe dobranie urządzenia do naszych indywidualnych potrzeb.

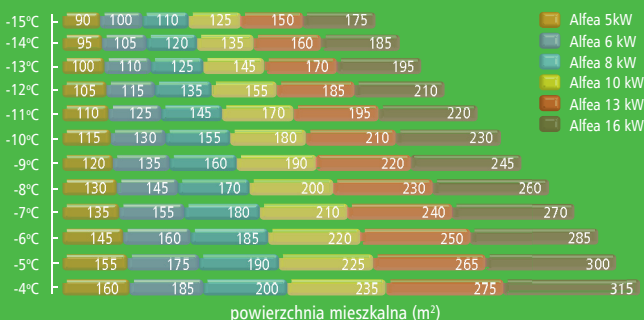
Dobranie zbyt małej mocy pompy lub jej przewymiarowanie może prowadzić do zwiększonych poborów energii elektrycznej, co podniosłoby ogólny bilans ogrzewania.

Przy doborze należy uwzględnić temperatury zewnętrzne, poniżej których pompa ciepła wspomagana będzie dodatkowym źródłem energii np. grzałką elektryczną.

W występującym na terenie Polski klimacie najczęściej uwzględnić się wartość temperatury minimalnej na poziomie -7°C .



temperatura zewnętrzna



Powyższe dane mają charakter szacunkowy

Maksymalna powierzchnia mieszkalna możliwa do ogrzania przez typoszerę Alfea Wyliczenie uwzględnia:

- zastosowanie systemu ogrzewania podłogowego (niskotemperaturowego),
- izolację termiczną budynku zgodną z normą RT2005,
- maksymalną wysokość pomieszczeń 2,5 m,
- średnią osiągalną temperaturę w pomieszczeniu 19°C

Ile kosztować będzie eksploatacja?

Koszt eksploatacji oraz sprawność urządzenia określa współczynnik wydajności tzw. COP, który jest równy stosunkowi ciepła uzyskanego przez pompę do energii pobranej z sieci elektrycznej.

W przypadku pomp naszej firmy współczynnik ten kształtuje się na poziomie ≥ 4 , co oznacza, że ponad 70% dostarczonego przez pompę ciepła pochodzi z energii odnawialnej, a resztę stanowi koszt zużytej energii elektrycznej.

Zastosowanie pomp ciepła pozwala więc na znaczną redukcję kosztów ogrzewania.



Alfea EXCELIA Tri

Wskanuj informację



moduł wewnętrzny:

- gama modeli 11, 14, 16 kW,
- współczynnik efektywności COP > 4,3 dla całej gamy produktów (temp. wody +30/35°C i temp. zewn. +7°C)
- zaawansowany system programowania z wyświetlaczem LCD,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- program do zarządzania 2 obiegami grzewczymi,
- system ochrony antybakteryjnej ANTILEGIONELLOSE®,
- pompa cyrkulacyjna o zmiennej prędkości obrotowej,
- program suszenia nowej posadzki (jastrych),
- zarządzanie ciepłą wodą użytkową przy użyciu opcjonalnego zasobnika c.w.u.,
- zbiornik buforowy wykonany ze stali nierdzewnej 16 l,
- wymiennik ciepła zanurzony w zbiorniku buforowym (patent),
- brak konieczności stosowania środka przeciwzamarzającego,
- odporność na agresywną wodę oraz zanieczyszczenia,
- zarządzanie pracą zewnętrznej grzałki elektrycznej (np. zasobnik c.w.u.),
- funkcja szybkiego ładowania c.w.u.,
- auto-adaptacja krzywej grzewczej,
- automatyczny przełącznik lato/zima,
- automatyczny tryb pracy grzanie/chłodzenie,
- regulacja krzywej grzewczej budynku,



moduł zewnętrzny:

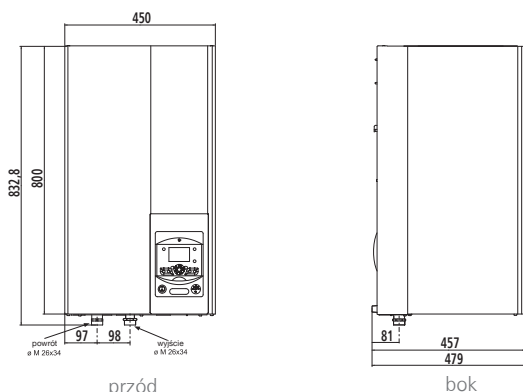
- inwerter typu split o wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu (± 40 dB),
- sprężarka typu TWIN ROTARY izolowana akustycznie i termicznie,
- parownik powierzchniowej wymiany ciepła o wysokiej wydajności (aluminiowe żeberka zabezpieczone antykorozyjnie + żłobkowane rurki miedziane),
- wbudowana regulacja VPAM umożliwiająca płynną 10-stopniową modulację prędkości sprężarki w zakresie 16-100%,
- zbiornik czynnika chłodniczego,
- zawór rozprężny (zmiana procesów chemicznych),
- obudowa zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie,
- elektroniczny reduktor ciśnienia,
- automatyczny tryb antyzamarzaniowy,
- zawory połączeń chłodniczych (złączka flare) z pokrywą zabezpieczającą,
- zbiornik retencyjny z otworem na odpływ kondensatu,
- zasilanie 3-fazowe.

model	referencja
ALFÉA EXCELIA TRI 11	522 890
ALFÉA EXCELIA TRI 14	522 891
ALFÉA EXCELIA TRI 16	522 892

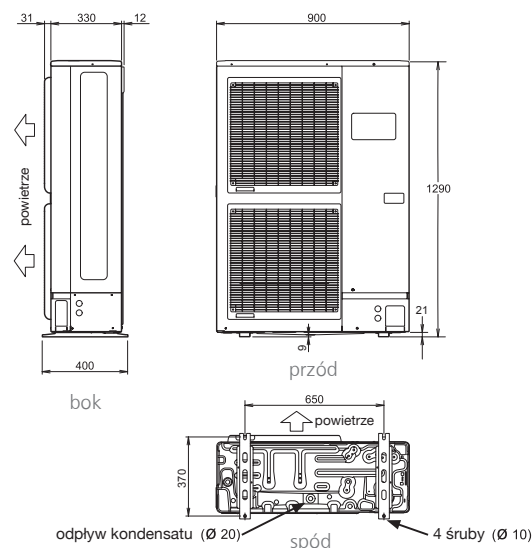


schemat montażu

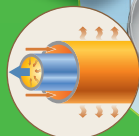
moduł wewnętrzny



moduł zewnętrzny



wymiennik
patent
ATLANTIC



→ czynniki robocze
← obieg ciepłej wody

moduł wewnętrzny

- nowoczesny wygląd,
- lekka konstrukcja i kompaktowa obudowa,
- wysoka sprawność zgodna z normą EN 14511,
- temperatura wody zasilającej do 60°C bez wykorzystania grzałek elektrycznych w całym zakresie temperatur pracy*,
- obsługa 2 niezależnych obiegów grzewczych pozwalająca na zastosowanie ogrzewania podłogowego lub grzejnikowego (o niskiej temperaturze zasilania +40°C).
- dedykowany system sterowania Siemens z programem czasowym ogrzewania i przygotowania ciepłej wody, regulacją pogodową, diagnostyką parametrów pracy, diagnostyką usterek,
- niski poziom hałasu,



moduł zewewnętrzny

- sprężarka typu SCROLL o wysokim stopniu efektywności,
- płynna 10-stopniowa modulacja prędkości sprężarki,
- inwerter typu SPLIT o niskim poziomie hałasu,
- wysokowydajny, płytowy wymiennik ciepła,
- ekologiczny czynnik roboczy FLUID R410A,
- automatyczny system odszraniania.

charakterystyka techniczna

	j. m.	ALFÉA EXCELIA TRI 11	ALFÉA EXCELIA TRI 14	ALFÉA EXCELIA TRI 16
czynnik chłodniczy		R 410A	R 410A	R 410A
CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNA				
wydajność cieplna +7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	10 800	13 000	15 170
moc pobierana +7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	2 510	3 110	3 700
COP *** +7°C / 35°C - PCR		4,30	4,18	4,10
wydajność cieplna -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	10 383	12 690	12 979
moc pobierana -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	4 280	5 130	5 400
COP *** -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe		2,43	2,47	2,40
wydajność cieplna +7°C / +45°C - grzejniki	W	9 904	12 340	12 747
moc pobierana +7°C / +45°C - grzejniki	W	2 986	3 810	3 969
COP *** +7°C / 45°C - grzejniki		3,32	3,24	3,21
wydajność cieplna -7°C / +45°C - grzejniki	W	9 983	10 740	12 952
moc pobierana -7°C / +45°C - grzejniki	W	4 630	5 140	6 370
COP *** -7°C / +45°C - grzejniki		2,16	2,09	2,03
wydajność cieplna -7°C / +60°C - grzejniki	W	9 249	11 500	12 488
moc pobierana -7°C / +60°C - grzejniki	W	8 480	10 100	10 904
moc grzałki elektrycznej (opcja)	W	9 000	9 000	9 000
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA				
poziom hałasu *	dB(A)	39	39	39
moc akustyczna zgodna z normą EN 12102	dB(A)	46	46	46
wymiary (wys./szer./gl.)	mm	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480
masa własna (z wodą)	kg	42 / 58	42 / 58	42 / 58
CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA				
pojemność zbiornika buforowego	l	16	16	16
pojemność naczynia zbiorczego	l	8	8	8
przepływ min./max dla obiegu ogrzewania dla 4°C < T < 8°C (parametry nominalne)	l/h	1 200 / 2 400	1 500 / 3 000	1 700 / 3 400
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE				
zasilanie		400V 50Hz	400V 50Hz	400V 50Hz
zużycie nominalne	W	5	5	5
zabezpieczenie na bezpieczniku różnicowym	A	20 kW	20 kW	20 kW
przekrój kabla zasilającego	mm ²	4 x 2,5	4 x 2,5	4 x 2,5
POŁĄCZENIE HYDRAULICZNE				
Ø zasilanie/powrót obiegu grzewczego (gwint zewn.)	cal	1	1	1
ZAKRES PRACY				
średni zakres pracy (min./max.) dla temperatur zewnętrznych	°C	-25 / +35	-25 / +35	-25 / +35
JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA				
poziom hałasu **	dB(A)	39	41	42
moc akustyczna zgodna z normą EN 12102	dB(A)	66	68	69
wymiary (wys./szer./gl.)	mm	1 290 x 900 x 400	1 290 x 900 x 400	1 290 x 900 x 400
masa własna	kg	99	99	99
CHARAKTERYSTYKA CHŁODNICZA				
Ø średnica przyłącza (gaz)	cal	5/8	5/8	5/8
Ø średnica przyłącza (ciecz)	cal	3/8	3/8	3/8
zapas czynnika roboczego HFC R410 A	g	2 500	2 500	2 500
długość instalacji min./max.	m	5 / 20	5 / 20	5 / 20
max. różnica wysokości pomiędzy jednostką zewn. i wewn.	m	20	20	20
max. dł. instalacji bez konieczności uzupełnienia czynnika roboczego	m	15	15	15
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE				
zasilanie		400V 50Hz	400V 50Hz	400V 50Hz
zużycie nominalne	W	11,5	11,5	11,5
natężenie nominalne	A	3,6	4,8	5,5
natężenie maksymalne	A	10,5	10,5	10,5
zabezpieczenie na bezpieczniku różnicowym	A	20	20	20
przekrój kabla zasilającego	mm ²	5 x 2,5	5 x 2,5	5 x 2,5
przekrój kabla pomiędzy jednostką zewn. i wewn.	mm ²	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5

* poziom natężenia akustycznego mierzony w odległości 1 m od urządzenia, na wysokości 1,5 m od podłoża

** poziom natężenia akustycznego mierzony w odległości 5 m od urządzenia, na wysokości 1,5 m od podłoża

*** wartość COP wyliczona zgodnie z normą EN 14511

Alfea EXTENSA



moduł wewnętrzny:

- gama modeli 5, 6, 8, 10, 13, 16 kW,
- współczynnik efektywności COP 4,5 (w zależności od modelu),
- zaawansowany system programowania z wyświetlaczem LCD,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- program do zarządzania 2 obiegami grzewczymi,
- system ochrony antybakteryjnej ANTILEGIONELLOSE[®],
- pompa cyrkulacyjna o zmiennej prędkości obrotowej,
- zintegrowany system grzałek elektrycznych (3-6 kW) (opcja),
- program suszenia nowej posadzki (jastyrych),
- zarządzanie ciepłą wodą użytkową przy użyciu opcjonalnego zasobnika c.w.u.,
- zbiornik buforowy wykonany ze stali nierdzewnej,
- wymiennik ciepła zanurzony w zbiorniku buforowym (patent),
- brak konieczności stosowania środka przeciwzamarzającego,
- odporność na agresywną wodę oraz zanieczyszczenia,
- regulacja krzywej grzewczej budynku,
- funkcja szybkiego ładowania c.w.u.,
- auto-adaptacja krzywej grzewczej,
- automatyczny tryb pracy grzanie/chłodzenie,
- 8 konfiguracji połączeń hydraulicznych,
- zarządzanie pracą zewnętrznej grzałki elektrycznej (np. w zasobniku c.w.u.)



model	referencja
ALFÉA EXTENSA 5	522 884
ALFÉA EXTENSA 6	522 885
ALFÉA EXTENSA 8	522 886
ALFÉA EXTENSA 10	522 887
ALFÉA EXTENSA 13	522 658
ALFÉA EXTENSA 16	522 659

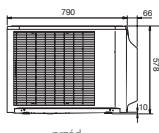
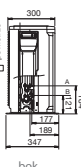
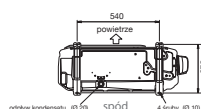
lista dostępnych akcesoriów znajduje się na str. 95

moduł zewnętrzny:

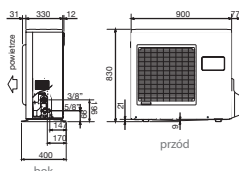
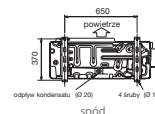
- inwerter zewnętrzny typu split o wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu (± 40 dB),
- sprężarka typu SCROLL izolowana akustycznie i termicznie,
- parownik powierzchniowej wymiany ciepła o wysokiej wydajności (aluminiowe żeberka zabezpieczone antykorozyjnie + żłobkowane rurki miedziane),
- wbudowana regulacja VPAM umożliwiająca płynną 10-stopniową modulację prędkości sprężarki w zakresie 16-100%,
- zbiornik czynnika chłodniczego,
- zawór rozprężny (zmiana procesów chemicznych),
- obudowa zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie,
- zbiornik retencyjny z otworem na odpływ kondensatu.
- automatyczny tryb antyzamrazaniowy,
- elektroniczny reduktor ciśnienia,
- zawory połączeń chłodniczych złączka flare) z pokrywą zabezpieczającą,
- zbiornik retencyjny z otworem na odpływ kondensatu.

wymiary (mm)

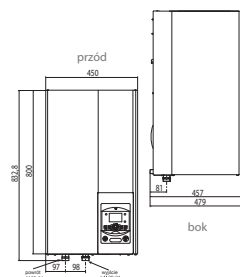
moduł zewnętrzny 5 i 6 kW



moduł zewnętrzny 8 i 10 kW



moduł wewnętrzny



wymiary modułu zewnętrznego Alféa Extensa 13 i 16 znajdują się na stronie opisującej model Alféa Excelia Tri

charakterystyka techniczna

	j. m.	ALFÉA EXTENSA 5	ALFÉA EXTENSA 6	ALFÉA EXTENSA 8	ALFÉA EXTENSA 10	ALFÉA EXTENSA 13	ALFÉA EXTENSA 16
czynnik chłodniczy		R 410A	R 410A	R 410A	R 410A	R 410A	R 410A
CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNA							
wydajność cieplna +7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	4 701	6 000	7 000	10 557	13 200	15 500
moc pobierana +7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	1 045	1 428	1 860	2 710	3 300	4 306
COP *** +7°C / 35°C - PCR		4,50	4,20	4,15	3,90	4,00	3,60
wydajność cieplna -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	4 712	5 030	6 551	8 310	10 300	12 152
moc pobierana -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe	W	1 747	1 887	2 730	3 410	3 960	4 865
COP *** -7°C / +35°C - ogrzewanie podłogowe		2,70	2,67	2,40	2,44	2,60	2,50
wydajność cieplna +7°C / +45°C - grzejniki	W	4 275	5 680	7 231	8 105	10 300	13 034
moc pobierana +7°C / +45°C - grzejnik	W	1 210	1 680	2 280	2 610	3 250	4 536
COP *** +7°C / 45°C - grzejniki		3,53	3,38	3,17	3,11	3,17	2,87
wydajność cieplna -7°C / +45°C - grzejniki	W	4 103	4 770	6 396	8 065	9 250	10 780
moc pobierana -7°C / +45°C - grzejniki	W	1 801	2 160	3 040	3 930	4 200	5 263
COP *** -7°C / +45°C - grzejniki		2,28	2,21	2,10	2,05	2,20	2,05
moc grzałki elektrycznej (opcja)	W	regulowana 3 000 / 6 000	regulowana 3 000 / 6 000	regulowana 3 000 / 6 000	regulowana 3 000 / 6 000	regulowana 3 000 / 6 000	regulowana 3 000 / 6 000
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA							
poziom hałasu *	dB(A)	39	39	39	39	39	39
moc akustyczna zgodna z normą EN 12102	dB(A)	46	46	46	46	46	46
wymiary (wys./szer./gł.)	mm	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480	800 x 450 x 480
masa własna (z wodą)	kg	42 / 58	42 / 58	42 / 58	42 / 58	42 / 58	42 / 58
CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA							
pojemność zbiornika buforowego	l	16	16	16	16	16	16
pojemność naczynia zbiorczego	l	8	8	8	8	8	8
przepływ min./max dla obiegu ogrzewania dla 4°C < T < 8°C (parametry nominalne)	l/h	540 / 1 100	600 / 1 400	860 / 1 700	1 000 / 2 100	1 380 / 2 700	1 670 / 3 300
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE							
zasilanie		230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz
zużycie nominalne	W	5	5	5	5	5	5
zabezpieczenie na bezpieczniku różnicowym	A	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW	16 dla 3 kW 32 dla 6 kW
przekrój kabla zasilającego	mm²	3 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 6
POŁĄCZENIE HYDRAULICZNE							
Ø zasilanie/powrót obiegu grzewczego (gwint zewn.)	cal	1	1	1	1	1	1
ZAKRES PRACY							
średni zakres pracy (min./max.) dla temperatur zewnętrznych	°C	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24	-15 / +24
JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA							
poziom hałasu **	dB(A)	39	39	41	41	44	44
moc akustyczna zgodna z normą EN 12102	dB(A)	65	66	68	68	71	71
wymiary (wys./szer./gł.)	mm	578 x 790 x 300	578 x 790 x 300	830 x 900 x 330	830 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330	1 290 x 900 x 330
masa własna	kg	40	40	64	64	98	105
CHARAKTERYSTYKA CHŁODNICZA							
Ø średnica przyłącza (gaz)	cal	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8
Ø średnica przyłącza (ciecz)	cal	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
zapas czynnika roboczego HFC R410 A	g	1 250	1 250	2 100	2 100	3 350	3 400
długość instalacji min./max.	m	5 / 10	5 / 15	5 / 20	5 / 20	5 / 20	5 / 20
max. różnica wysokości pomiędzy jednostką zewn. i wewn.	m	15	15	20	20	20	20
max. dł. instalacji bez konieczności uzupełnienia czynnika roboczego	m	15	15	20	20	20	20
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE							
zasilanie		230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz	230V 50 Hz
zużycie nominalne	W	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5
natężenie nominalne	A	8,3	8,3	11,7	13,2	16,7	20,6
natężenie maksymalne	A	15	15	17	17	20	26
zabezpieczenie na bezpieczniku różnicowym	A	16	16	20	20	25	32
przekrój kabla zasilającego	mm²	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 4	3 x 6
przekrój kabla pomiędzy jednostką zewn. i wewn.	mm²	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5

* poziom natężenia akustycznego mierzony w odległości 1 m od urządzenia, na wysokości 1,5 m od podłoża

** poziom natężenia akustycznego mierzony w odległości 5 m od urządzenia, na wysokości 1,5 m od podłoża

*** wartość COP wyliczona zgodnie z normą EN 14511

JAK MĄDRZE WYKORZYSTAĆ ENERGIĘ POWIETRZA?

Woda i powietrze, czy da się to połączyć?

Oczywiście.

Ogrzewacze termodynamiczne Explorer oraz Explorer Coil, będący ostatnią nowinką technologiczną marki Atlantic, stanowią połączenie pompy ciepła i zasobnika c.w.u.

Do swojej pracy wykorzystują energię z otaczającego powietrza (garaż, piwnica, kotłownia, pralnia, itd.).

Powietrze to zostaje zamienione przez pompę ciepła w ciepło właściwe, które wykorzystane zostaje do ogrzania wody znajdującej się wewnątrz zasobnika.

Ogrzewacz termodynamiczny może korzystać z wielu niezależnych źródeł energii takich jak: pompa ciepła (umieszczona w górnej części urządzenia), system solarny, kocioł grzewczy, kominek z płaszczem wodnym (podpięte do wymiennika spiralnego) lub z grzałki elektrycznej będącej na wyposażeniu urządzenia.

Pojemność zasobników jakie zastosowaliśmy w ogrzewaczu termodynamicznym Explorer wynosi 200 lub 270 litrów, co pokrywa zapotrzebowanie na c.w.u. dla rodziny złożonej od 2 do 6 osób.

Dzięki darmowej energii znajdującej się w otoczeniu urządzenia Explorer wytwarza ciepłą wodę zużywając minimalne ilości energii elektrycznej.

Średnio, w skali roku ogrzewacz termodynamiczny umożliwia uzyskanie do 80%* oszczędności energii elektrycznej (w porównaniu do klasycznego ogrzewacza elektrycznego tej samej pojemności).

Współczynnik uzysku energetycznego (COP), będący stosunkiem pomiędzy energią zużytą przez pompę ciepła do energii przez nią wyprodukowaną, określa sprawność urządzenia.

W przypadku Explorera współczynnik ten wynosi od 2 do 6 kWh* energii wytworzonej przy pobraniu 1 kWh energii elektrycznej.

Efektem ubocznym w procesie wymiany ciepła jest powietrze o obniżonej wartości, które może zostać wykorzystane do chłodzenia pomieszczeń mieszkalnych lub wydalone poza budynek mieszkalny.

Średnio w skali doby temperatura pomieszczenia w którym pracuje ogrzewacz termodynamiczny może ulec obniżeniu o niespełna 6°C.

* w zależności od temperatury otoczenia.



Jak działa ogrzewacz termodynamiczny?

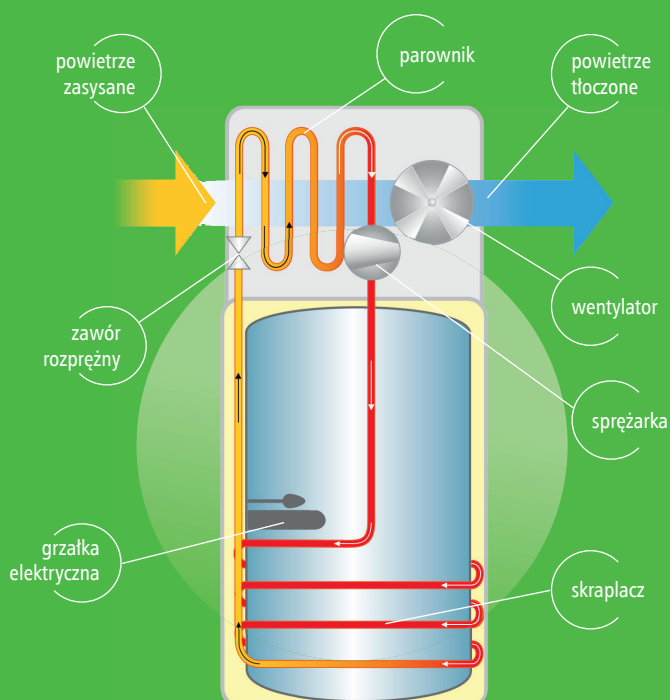
Powietrze z otoczenia zasysane przez wentylator, podgrzewa płyn chłodniczy będący w stanie ciekłym i znajdujący się w parowniku pompy.

Podgrzany płyn zostaje przekazany do sprężarki, w której na skutek sprężania następuje dalszy wzrost jego temperatury.

W skraplaczu płyn oddaje energię cieplną do wody znajdującej się we wnętrzu zasobnika.

W wyniku przechodzenia ze stanu gazowego w stan ciekły płyn ulega schłodzeniu i trafia do zaworu rozprężnego, gdzie ponownie przechodzi ze stanu ciekłego do gazowego umożliwiając tym samym rozpoczęcie nowego cyklu.

W przypadku, gdy zapotrzebowanie na ciepłą wodę osiągnie maksymalny poziom lub temperatura powietrza na zewnątrz urządzenia spadnie poniżej 5°C praca pompy ciepła wspomagana zostanie przez grzałkę elektryczną umieszczoną we wnętrzu zasobnika c.w.u.





Instalacja

Ogrzewacze termodynamiczne są urządzeniami bardzo prostymi w obsłudze, instalacji i konserwacji.

Wystarczy podłączyć je hydraulicznie i elektrycznie by zaczęły swą pracę.

Ogrzewacz Explorer wyposażony został w zaawansowany programator, który umożliwia zdalne sterowanie pracą urządzenia.

Intuicyjny system sterowania umożliwia łatwą regulację, planowanie oraz programowanie okresów podgrzewania wody, by w sposób optymalnie ekonomicznie zarządzać zużyciem energii.



Ogrzewacz posiada funkcję samokontroli oraz 5 innych trybów pracy, które odpowiadają za ekonomiczne działanie urządzenia.

Idealnym miejscem przeznaczenia dla ogrzewaczy termodynamicznych są pomieszczenia gospodarcze typu pralnia, piwnica, garaż.

W przypadku montażu na zewnątrz należy pamiętać o zabezpieczeniu (izolacja antyzamarzaniowa) podłączeń hydraulicznych oraz zadaszeniu urządzenia przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Temperatura pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie powinna przekraczać 5 °C.

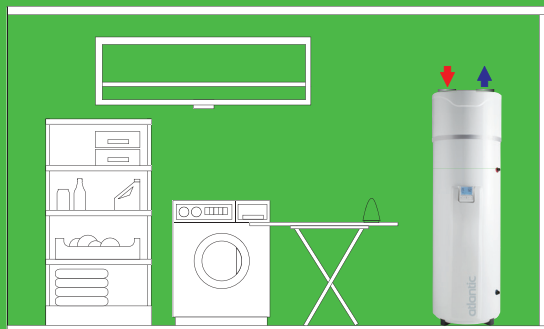
Explorer wyposażony jest standardowo w obrotowe głowice dla kanałów powietrznych.

Ogrzewacz termodynamiczny może pobierać powietrze niezbędne do pracy z pomieszczenia, w którym się znajduje lub z zewnątrz. Podobnie z powietrzem, które w procesie wymiany ciepła jest przez niego wydalone.

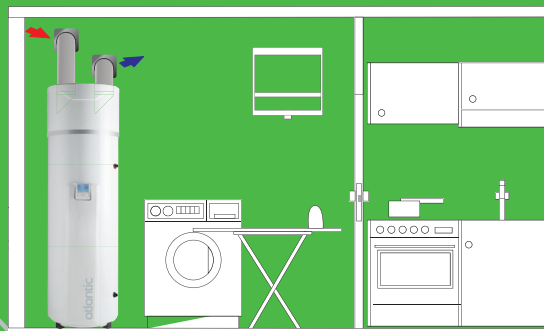
W przypadku modelu Explorer COIL zaleca się przestrzegania maksymalnej długości przewodów powietrznych:

- 8 mb w linii prostej
- 7 mb + 1 kolano 90°
- 5 mb + 2 kolana 90°

Zaleca się stosowanie przewodów powietrznych sztywnych lub półsztywnych izolowanych termicznie.



instalacja w pomieszczeniu nieogrzewanym (kubatura > 20m³)



instalacja w pomieszczeniu nieogrzewanym (kubatura > 20m³)

EKO jak ekologia

Explorer to urządzenie na wskroś nowatorskie, działające w symbiozie ze środowiskiem naturalnym.

Nie tylko oszczędza energię, ale również dba o ochronę środowiska oddając do atmosfery minimalną ilość gazów cieplarnianych, które wytwarza w procesie produkcji energii.

Po zakończeniu eksploatacji urządzenia, należy je przekazać do punktu recyklingu w celu jego ponownego przetworzenia.

Troska o środowisko naturalne jest dla nas jednym z priorytetów.

Atlantic Groupe jest współzałożycielem organizacji

ekologicznej o nazwie ECO-System,

która dba o rozwój technologii oraz

procesów produkcyjnych z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Rokrocznie przeznaczamy na ten cel znaczne środki finansowe.



EXPLORER



- model stojący 200 l, 270 l,
- wielofunkcyjny, zaawansowany, cyfrowy programator sterujący NOMAD z wyświetlaczem LCD
- 3-funkcyjny termostat temperatury:
 - amplituda $\pm 5^{\circ}\text{C}$,
 - zakres regulacji temperatury $40\text{--}62^{\circ}\text{C}$,
 - nastawa fabryczna 52°C ,
 - system antyzamarzaniowy (min. temp. wody $+7^{\circ}\text{C}$),
 - bezpiecznik termiczny,
- izolacja wykonana z pianki poliuretanowej (0% C.F.C., gęstość 40 g/l),
- emalia ceramiczna z systemem $\text{TiO} + \text{CuO}$ (200 μm),
- system ochrony antybakteryjnej ANTILEGIONELLOSE[®],
- miedziana grzałka nurkowa (moc punktowa 9W/cm²),
- anoda magnezowa (130 g/m²),
- system podwyższonej wydajności HYDROPLUS[®],
- 2-płaszczowa uszczelka kryzy,
- łącznik dielektryczny (mufka) $\frac{3}{4}$ ",
- grupa bezpieczeństwa $\frac{3}{4}$ " 0,7 bar,
- możliwość współpracy z systemem solarnym lub kotłem c.o. (model coil)
- materiał: zasobnik – stal wysokogatunkowa (RST 235),
wymiennik zewnętrzny – aluminium,
- kolor biały (RAL 9016, lakier epoxy-polyester),
- miedziany parownik,
- zbiornik czynnika chłodniczego,
- elektroniczny reduktor ciśnienia,
- zawór rozprężny (zmiana procesów chemicznych),
- obudowa zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie,
- możliwość montażu kanałów powietrznych.



sterownik obsługuje 5 trybów pracy:

- tryb EKO 100% energii pochodzi z pompy ciepła,
- tryb AUTO automatyczny dobór parametrów pracy,
- tryb ABSENCE stosujemy na wypadek dłuższej nieobecności np. weekend, wakacje,
- tryb BOOST szybkie grzanie z użyciem grzałki,
- tryb INFO informuje o aktualnych parametrach pracy, ewentualnych usterkach technicznych podając kod danej usterki,
 - analiza konsumpcji energii,
 - raport serwisowy.

model	referencja
EXPLORER 200 L	886 036
EXPLORER 200 L coil	886 038
EXPLORER 270 L	886 037
EXPLORER 270 L coil	886 039



charakterystyka techniczna

parametry	j. m.	EXPLORER	EXPLORER coil	EXPLORER	EXPLORER coil
czynnik chłodniczy		R 134A	R 134A	R 134A	R 134A
masa czynnika chłodniczego	kg	1,25	1,25	1,25	1,25
CHARAKTERYSTYKA PRACY					
pojemność zbiornika (DIN 4357)	L	200	200	270	270
ilość wody ogrzana przy pomocy grzałki elektrycznej	L	110	110	130	130
zakres temperatur pracy przy użyciu grzałki elektrycznej	°C	+15 +65°C	+15 +65°C	+15 +65°C	+15 +65°C
moc grzałki elektrycznej	W	1 800	1 800	1 800	1 800
moc pobierana (nominalna)	W	525	525	525	525
moc pobierana (całkowita)	W	2 465	2 465	2 465	2 465
zakres temperatur powietrza dla pracy pompy	°C	+5 +43°C	+5 +43°C	+5 +43°C	+5 +43°C
zakres regulacji temperatury wody w zbiorniku	°C	+40 +62°C	+40 +62°C	+40 +62°C	+40 +62°C
średnica przyłącza hydraulicznego (zimna woda)	cal	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
średnica przyłącza hydraulicznego (ciepła woda)	cal	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
zasilanie		230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz
zabezpieczenie na bezpieczniku różnicowym	A	16	16	16	16
waga urządzenia	kg	84,7	92,8	92,5	100,9
ciśnienie robocze	bar	8	8	8	8
poziom hałasu ***	dB	40	40	40	40
moc węzłownicy (0,64m²)	kW	-	24	-	24
SPRAWNOŚĆ					
współczynnik efektywności dla temp. zewn. +15°C	COP	3,7	3,7	3,7	3,7
współczynnik efektywności dla temp. zewn. +7°C	COP	3,2	3,2	3,2	3,2
wydajność cieplna (pompa ciepła) *	L	400	400	520	520
wydajność cieplna (grzałka elektryczna) *	L	320	320	440	440
wydatek powietrza (bez obciążenia - 1 prędk./2 prędk.)	m³/h	300 / 390	300 / 390	300 / 390	300 / 390
czas ogrzewania przy użyciu pompy ciepła **	h	6,10	6,10	8	8
czas ogrzewania przy użyciu grzałki elektrycznej	h	5	5	7	7

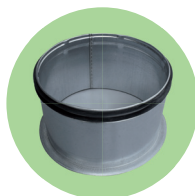
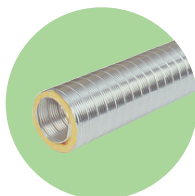
*- wydajność ciągła wody o temp. +40°C (temp. wody magazynowanej 65°C),

**- woda ogrzewana w przedziale +15-51°C, temp. pow. zasysanego +15°C, wilgotność 70%,

***- poziom natężenia akustycznego mierzony w odległości 1 m od urządzenia, na wysokości 1,5m od podłoża

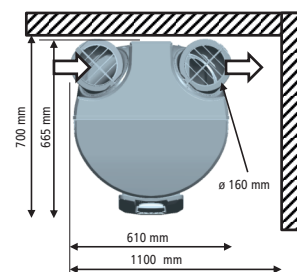
akcesoria

opcje	referencja
rura izolowana ø160, dł. 2000 mm	523 306
kratka kanału wentylacyjnego	533 159
połączenie z uszczelnieniem (2 szt.)	900 366

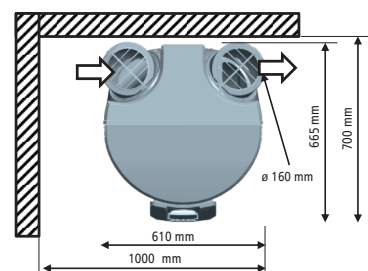


schemat montażu

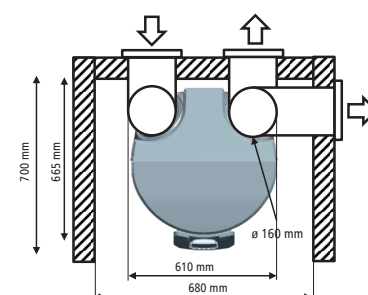
konfiguracja „bezrurowa”



konfiguracja „bezrurowa”



konfiguracja „rurowa”





Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian w dowolnym czasie i bez zawiadomienia.



ATLANTIC POLSKA

ul. Płochocińska 99 A, 03-044 Warszawa
tel. 48 22 487 50 76, fax 48 22 614 57 00
office@atlantic-polska.pl
www.atlantic-polska.pl

Dystrybutor: