gazuno©

LINIA URZĄDZEŃ ABSORPCYJNYCH

ROBUR

Gazowe pompy ciepła
Gazowe wytwornice wody lodowej
Zewnętrzne gazowe kotły kondensacyjne

Technologię gazowych absorpcyjnych pomp ciepła rekomendują:

PORT PC Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła

Free Forum Rozwoju Efektywnej Energii

Zrzeszenie Audytorów Energetycznych

Niniejszy katalog został sporządzony przez Gazuno Langowski Sp. J. jego częściowe lub całkowite kopiowanie jest zabronione.

Z uwagi na ciągły wzrost jakości produktów firma Gazuno Langowski Sp. J. zastrzega sobie prawo do zmian w niniejszym katalogu bez wcześniejszego zawiadomienia.

SPIS TREŚCI:

1. Typoszereg urządzeń Robur ... 4
2. Historia firmy Robur ... 6
3. Technologia absorpcyjna oparta na patencie Alberta Einsteina ... 7
4. Wsparcie Gazuno ... 8
5. Opis działania układu absorpcyjnego ... 9
6. Warunki Techniczne 2017 / 2021 ... 10
7. Gazowe absorpcyjne pompy ciepła ... 12
   - K18 – pompa ciepła powietrze-woda ... 16
   - GAHP-A - pompa ciepła powietrze-woda ... 18
   - GAHP-AR - rewersyjna pompa ciepła powietrze-woda ... 22
   - GAHP-GS – pompa ciepła grunt-woda ... 26
   - GAHP-WS – pompa ciepła woda-woda ... 30
8. Instalacja badawczo-testowa pompy ciepła GAHP-A współpracującej z kotłem gazowym ... 33
9. Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej ... 34
   - GA ACF HR – wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła ... 36
   - GA ACF – wytwornica wody lodowej w wersji podstawowej ... 38
   - GA ACF wersje TK, HT i LB – wersje specjalne wytwornic wody lodowej ... 40
10. Zewnętrzne kotły kondensacyjne AY ... 44
11. Zestawy Robur – podstawowe konfiguracje ... 50
12. Zestawy Robur – inne konfiguracje ... 62
13. Automatyka sterująca ... 64
14. Schładzacz ewaporacyjny AD ... 70

GAZOWE ABSORPCYJNE POMPY CIEPŁA	K18 Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda
	GAHP-A / GAHP-A Indoor Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda
	GAHP–AR Gazowa rewersyjna absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda
	GAHP–GS Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu grunt / woda
	GAHP–WS Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu woda / woda
GAZOWE ABSORPCYJNE WYTWORNICE WODY LODOWEJ	GA ACF–HR Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła
	GA ACF Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej
	GA ACF–TK Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w procesach technologicznych
	GA ACF–HT Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w wysokich temperaturach zewnętrznych
	GA ACF–LB Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w chłodnictwie
GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY	AY Gazowy kocioł kondensacyjny
ZESTAWY GAZOWYCH URZĄDZEŃ ABSORPCYJNYCH	Gitie AHAY Zestaw składający się z powietrznej gazowej absorpcyjnej pompy ciepła i kondensacyjnego kotła gazowego zintegrowanych ze sobą w jednej obudowie
	Gitie ARAY Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej gazowej absorpcyjnej pompy ciepła i kondensacyjnego kotła gazowego zintegrowanych ze sobą w jednej obudowie
	Gitie ACAY Zestaw składający się z gazowej absorpcyjnej wytwornicy wody lodowej i kondensacyjnego kotła gazowego zintegrowanych ze sobą w jednej obudowie
	RTAY Zestaw składający się z powietrznych pomp ciepła oraz kondensacyjnych kotłów gazowych
	RTYR Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła oraz kondensacyjnych kotłów gazowych
	RTRH Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła, wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnych kotłów gazowych
	RTAH Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła i wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła
	RTRC Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła, wytwornic wody lodowej oraz kondensacyjnych kotłów gazowych
	RTCR Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła oraz wytwornic wody lodowej
	RTHF Zestaw składający się z wytwornic wody lodowej oraz wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła
	RTYF Zestaw składający się z wytwornic wody lodowej oraz kondensacyjnych kotłów gazowych

Ogrzewanie	Chłodzenie	Produkcja c.w.u.	Efektywność spalania gazu G.U.E.	Moc grzewcza / wydajność chłodnicza	Maksymalna temperatura -grzanie / minimalna temperatura - chłodzenie	Klasa efektywności ErP	Montaż	Minimalna temperatura powietrza zewnętrznego tryb grzania / tryb chłodzenia
			169%	18,9	65	A++	zewnętrzny	-25 °C
			164%	41,3	65	A+	zewnętrzny lub wewnętrzny	-30 °C
grzanie lub chłodzenie			150%	37,8 / 16,9	60 / 3	A+	zewnętrzny	-20 °C / 0 °C
			165%	41,6 / 16,4	65	A++	zewnętrzny lub wewnętrzny	-30 °C[3]
grzanie, chłodzenie lub jednoczesne grzanie i chłodzenie			174%[1] 244%[2]	43,9 / 17,6	65 / 3	A++	zewnętrzny lub wewnętrzny	-30 °C[3]
		ODZYSK CIEPŁA	155%	17,9 / 21,0	3		zewnętrzny	0 °C
				17,7	3		zewnętrzny	0 °C
				17,7	3		zewnętrzny	-12 °C
				17,1	5		zewnętrzny	0 °C
				13,3 (A35/W-5)	-10		zewnętrzny	0 °C
				34,4	80	A	zewnętrzny	-40 °C
				75,7	65 (80)	A++	zewnętrzny	-30 °C[4]
				72,2 / 16,9	60 (80) / 3	A+	zewnętrzny	-20 °C[4] / 0 °C
				34,4 / 17,7	80 / 3	A	zewnętrzny	-20 °C[4] / 0 °C
					65 (80)		zewnętrzny	-30 °C[4]
					60 (80) / 3		zewnętrzny	-20 °C[4] / 0 °C
		ODZYSK CIEPŁA			60 (80) / 3		zewnętrzny	-20 °C[4] / 0 °C
		ODZYSK CIEPŁA			60 / 3		zewnętrzny	-20 °C / 0 °C
					60 (80) / 3		zewnętrzny	-20 °C[4] / 0 °C
					60 / 3		zewnętrzny	-20 °C / 0 °C
		ODZYSK CIEPŁA			3		zewnętrzny	0 °C
					80 / 3		zewnętrzny	-40 °C / 0 °C

[1] efektywność w przypadku wykorzystania tylko ciepła
[2] efektywność w przypadku jednoczesnego wykorzystania ciepła i chłodu (np. procesy technologiczne)
[3] w przypadku wersji wewnętrznej minimalna temperatura pracy to 0 °C
[4] wartość dotyczy pomp ciepła; dla kondensacyjnych kotłów gazowych minimalna temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -40 °C

HISTORIA FIRMY ROBUR

Założona w **1956** roku firma Robur zajmuje się **badaniem, rozwijaniem i wytwarzaniem** zasilanych gazem absorpcyjnych urządzeń grzewczych i klimatyzacyjnych oraz nagrzewnic gazowych. W **1991** roku kupiła firmę Servel (należącą do grupy Elektrolux), która od lat 60-tych zajmowała się urządzeniami chłodniczymi opartymi o technologię absorpcyjną.

W wyniku przejęcia firmy Servel Robur pozyskał patent, na bazie którego zaczął wytwarzać urządzenia wykorzystujące absorpcyjny układ chłodniczy mający korzenie w opracowaniu Alberta Einsteina i Leo Szilarda.

Dziś Robur to **ogólnoświatowa sieć sprzedaży**, gdzie sama centrala zatrudnia około **200 pracowników.**

7% obrotu przeznaczane jest na badania i rozwój.

ROZWÓJ FIRMY ROBUR

1956 – Części metalowe

1957 – Palniki Bunsen'a

1960 – Palniki atmosferyczne

1978 – Nagrzewnice gazowe

1982 – Konwektory gazowe

1991 – Chillery zasilane gazem

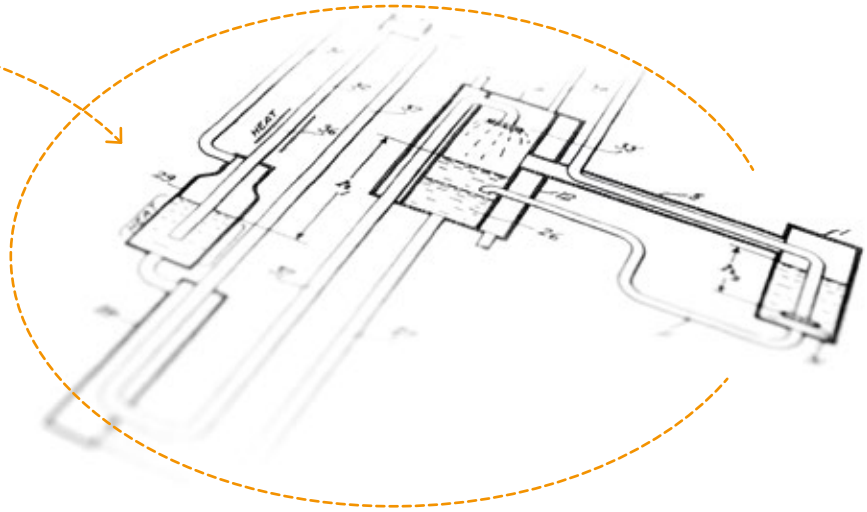
1993 – Supercromo Konwektory gazowe

1998 – Nowa seria chillerów zasilanych gazem

TECHNOLOGIA ABSORPCYJNA OPARTA NA PATENCIE ALBERTA EINSTEINA

Układ chłodniczy napędzany jest ciepłem ze spalania gazu i pozwala pobrać energię z otoczenia. **Suma energii napędowej i odnawialnej przekazywana jest do instalacji grzewczej.**

Gazowe absorpcyjne urządzenia Robur w swoim działaniu opierają się na patencie Alberta Einsteina i Leo Szilarda z 1930 roku dotyczącym urządzenia chłodniczego, które ma możliwość przenoszenia energii cieplnej z miejsca o niższej temperaturze do miejsca o temperaturze wyższej dzięki m.in. różnicy ciśnień, różnicy gęstości, zastosowaniu absorbentu oraz dostarczenia ciepła, np. poprzez spalanie gazu czy podłączenie elektrycznego elementu grzejnego. Urządzenie opatentowane przez Einsteina i Szilarda pracuje dzięki przemianom termodynamicznym zachodzącym w układzie. Nie potrzebuje do tego celu żadnych części mechanicznych.



1999 F1 Nagrzewnice gazowe

2000 Evoluzione Nagrzewnice gazowe

2000 CombiSystem Caldaria UNO

2001 Prontoclima

2002 Zestaw wytwornicy wody lodowej z kotłem gazowym

2002 GA Jednostki specjalne TK, LB, HT

2010 HEAT4U

2003 GAHP absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem

2016 K18 Absorpcyjna pompa ciepła małej mocy zasilana gazem

WSPARCIE GAZUNO

Firma Gazuno powstała w 2013 roku wydzielając się po pięciu latach doświadczeń z Działu Gazowych Pomp Ciepła firmy Flowair. Siedziba firmy mieści się w Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym w Gdyni, gdzie poza przestrzenią biurową, posiadamy laboratorium z instalacją testową.

Wspieramy pracę projektantów branżowych oraz wykonawców systemów grzewczych przy pierwszych instalacjach w nowej technologii.

Po 11 latach rozwijania rynku gazowych absorpcyjnych pomp ciepła w Polsce posiadamy wysoko wykwalifikowaną kadrę inżynierską, handlową oraz specjalistyczną. Nasz zespół posiada wyspecjalizowane know-how dotyczące wysokoefektywnych instalacji grzeczwo-chłodniczych.

Dzięki naszemu wkładowi w rozwój technologii absorpcyjnych pomp ciepła zostaliśmy zaproszeni do konsorcjum badawczego Heat4U. Jeden z najważniejszych projektów badawczych, finansowanych przez Wspólnotę Europejską w ramach 7-go Programu Ramowego, którego celem było wdrożenie gazowej absorpcyjnej pompy ciepła na potrzeby domów jednorodzinnych. W projekt zaangażowanych było 14 największych firm europejskich zajmujących się energią, przemysłem oraz badaniami.

WSPIERAMY NASZYCH KLIENTÓW W:

Doborze urządzeń

Przeprowadzamy indywidualny dobór na większość inwestycji. Pomagamy w odpowiedniej **konfiguracji instalacji** źródła ciepła lub chłodu oraz określeniu potrzeb energetycznych budynku.

Schematach technologicznych

Przygotowujemy schematy technologiczne instalacji źródeł ciepła oraz chłodu. Tworzymy **skuteczne rozwiązania**, które pozwalają na stworzenie efektywnych układów.

Doborze armatury

Między innymi dobieramy wymienniki ciepła, zalecamy minimalne średnice rurociągów na podstawie przepływów czy wskazujemy odpowiednie zbiorniki do współpracy z naszymi urządzeniami. **Dbamy o odpowiednie zrównoważenie hydrauliczne całego układu**.

Tworzeniu idei działania

Pomagamy w stworzeniu jak **najbardziej efektywnych rozwiązań** z zastosowaniem produktów Gazuno, koncentrując się przede wszystkim na zaspokojeniu potrzeb przyszłych użytkowników.

Analizach eksploatacyjnych

Tworzymy analizy eksploatacyjne w porównaniu do różnych źródeł ciepła. Nasze prognozy są trafne, ponieważ mają odzwierciedlenie w rzeczywistości.

Analizach charakterystyki energetycznej

Posiadamy odpowiednie narzędzia do sprawdzenia jak przy określonych założeniach min. związanych z naszymi urządzeniami, wypadają **wskaźniki EP** przy dzisiejszych standardach. Więcej informacji znajdą Państwo na stronie: **www.wsparcie.gazuno.pl**

Poszukiwaniu programów dofinansowujących

Urządzenia, które oferujemy, dzięki wykorzystaniu do produkcji ciepła energii odnawialnej, spełniają warunki określone przez programy krajowe oraz regionalne, **umożliwiające otrzymanie dofinansowania** na ekologiczne źródło ciepła.

Monitoringu pracy instalacji

Indywidualnie podchodzimy do każdej inwestycji, dzięki czemu system jest dopasowany do projektu i wymagań inwestora. Zdalny dostęp umożliwia nam **monitoring pracy urządzeń** oraz szybką reakcję.

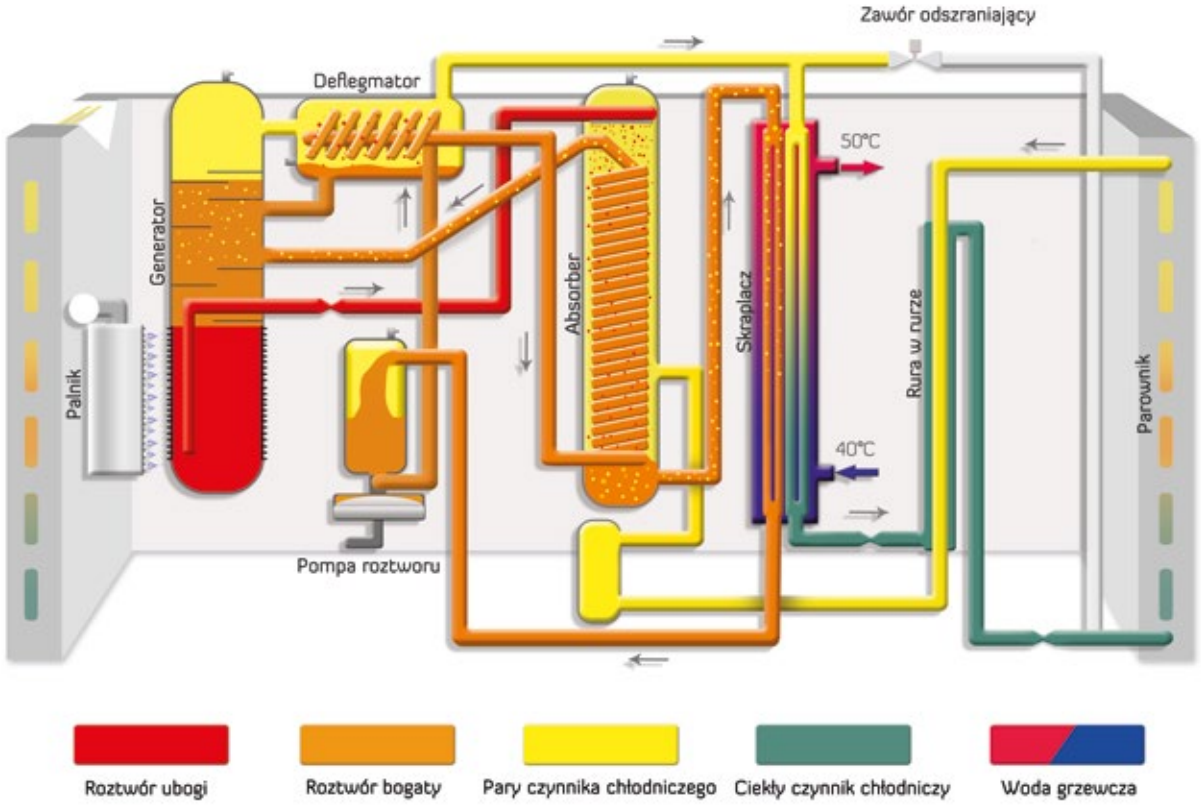
OPIS DZIAŁANIA UKŁADU ABSORPCYJNEGO GAHP-A

Zasada działania absorpcyjnej pompy ciepła Robur na przykładzie urządzenia GAHP-A typu powietrze/woda.

Urządzenie składa się z tradycyjnych elementów typowych dla urządzeń chłodniczych (parownik, skraplacz, elementy rozprężne itd.) oraz układu absorpcyjnego (absorber, generator, pompa i element rozprężny).

Podczas spalania paliwa w palniku gazowym (urządzenia zasilane są gazem ziemnym lub LPG) w komorze spalania wytwarza się ciepło, które dostarczane jest do generatora. Pod wpływem ciepła z roztworu bogatego (czynnik chłodniczy/woda) następuje odparowywanie czynnika. Pary czynnika o wysokim ciśnieniu i temperaturze przechodzą przez półki rektyfikatora. W procesie rektyfikacji pary czynnika kontaktują się z płynącym przeciwprądowo roztworem bogatym i dzięki temu opuszczają tą część generatora prawie całkowicie pozbawione pary wodnej. Czynnik trafia do deflegmatora gdzie następuje dalsze oczyszczanie par czynnika z pary wodnej. Następnie pary czynnika oddają ciepło w skraplaczu (podgrzewając wodę z instalacji grzewczej) i trafiają na element rozprężny. Ciekły czynnik o niskim ciśnieniu i temperaturze, przepływa do parownika, gdzie pobiera ciepło z powietrza atmosferycznego i odparowuje. W absorberze pary amoniaku absorbowane są przez roztwór ubogi, który dociera do absorbera z dolnej części generatora, zostaje rozprężony do niskiego ciśnienia i w postaci deszczu rozpylony w absorberze. Czynnik chłodniczy pochłaniany jest przez krople wody roztworu ubogiego i powstaje roztwór bogaty. Mieszanina bogata w czynnik chłodniczy kierowana jest na wymiennik rurowy (ten sam, w którym następuje skraplanie czynnika), gdzie oddaje do wody grzewczej ciepło powstałe w czasie procesu absorpcji. Z wymiennika roztwór bogaty kierowany jest do pompy membranowej, która wtłacza go do warnika. Następnie cały proces się powtarza.

Ciepło oddawane w absorberze i w skraplaczu wykorzystywane jest do przygotowania ciepłej wody na potrzeby ogrzewania i c.w.u. W przypadku urządzeń chłodniczych parownik zostaje wykorzystywany do produkcji wody lodowej - w przypadku wytwornic wody lodowej oraz pomp GAHP-AR w trybie chłodzenia wymiennik lamelowy stanowi skraplacz, natomiast wymiennik płaszczowo rurowy jest parownikiem.



WARUNKI TECHNICZNE 2017 / 2021

Od 1990 roku Unia Europejska wdraża projekty, które mają na celu poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych. Działania te w głównej mierze opierają się na zamianie konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne zasoby. Przedsięwzięcia takie w znaczący sposób przyczyniają się do rozwoju technologii.

Obecnie realizowany jest pakiet klimatyczno-energetyczny, który wyznaczony został w 2007 roku na szczycie Rady Europejskiej. Zakłada on, że do 2020 roku państwa członkowskie zobowiązane są do:

- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% w odniesieniu do roku 1990,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na rok 2020,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w krajach Unii Europejskiej,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do wartości 10%.

Następstwem tych postanowień jest wprowadzenie przez KE dyrektyw w sprawie ekoprojektu i etykiet energetycznych, określanych zbiorczo jako dyrektywa ErP.

Od 26 września 2015 roku w ramach ekoprojektu dla generatorów o mocy poniżej 400 kW ustalone zostały minimalne poziomy sprawności energetycznej oraz maksymalne dopuszczalne poziomy emisji zanieczyszczeń i hałasu. W następstwie tych postanowień wszelkie urządzenia o sprawności poniżej 86% będą stopniowo wycofywane z rynku. W przypadku produktów o mocy poniżej 70 kW wprowadzone zostały klasy energetyczne (tj. C, B, A, A+, itd.), które klasyfikują dane urządzenie w zależności od osiąganej sprawności.

Równolegle do tych postanowień w Polsce w kolejnych latach będą zaostrzały się wymagania odnośnie generatorów w WT (Warunkach Technicznych). Istotnym czynnikiem, który będzie determinował możliwość zastosowania danego systemu grzewczego jest maksymalna wartość wskaźnika EP (Energii Pierwotnej). Kolejne zmiany wartości EP będą następowały odpowiednio w 2017 roku EP (maks. dop.) – 95 kWh/m^{2}a i w roku 2021 EP (maks. dop.) równe 70 kWh/m^{2}a.

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ W_i

Nośnik energii końcowej	Współczynnik nakładu w_i
Gaz	1,1
Węgiel	1,1
Biomasa	0,2
Kogeneracja	0,8
Energia elektryczna	**2,5**
PV	0,7

Źródło: ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ENERGII z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.

ErP A+

GAHP-A

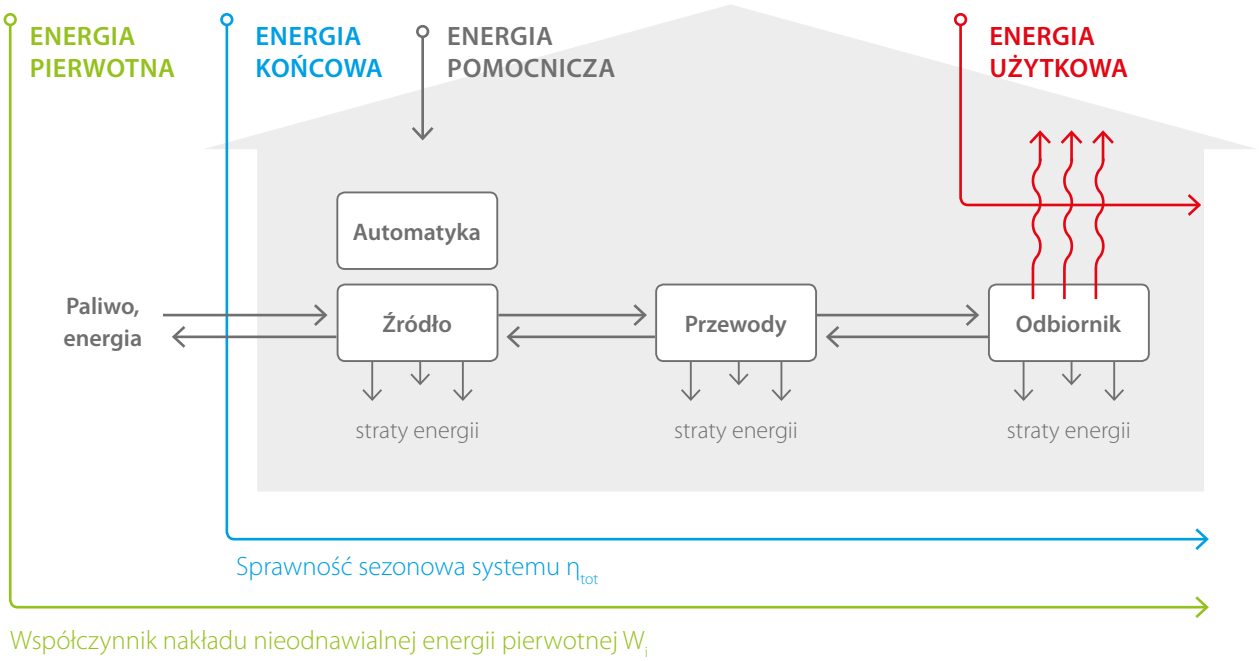
ErP A++

GAHP-GS

ErP A++

K18

ENERGIA UŻYTKOWA, KOŃCOWA I PIERWOTNA W BUDYNKACH



$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L \qquad [kWh/(m^2 \cdot rok)]$$

EP_{H+W} – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej,

ΔEP_C – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

ΔEP_L – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+w			Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPC		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021
Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70	10	10	5
Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65	10	10	5
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75	25	25	25
Budynek użyteczności publicznej opieki zdrowotnej	390	290	190	25	25	25
Budynek użyteczności publicznej inny niż opieki zdrowotnej	65	60	45	25	25	25
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70	25	25	25

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

LINIA URZĄDZEŃ

GAHP

Gazowe Absorpcyjne Pompy Ciepła

Urządzenia Robur zaprojektowane są z myślą o maksymalnej efektywności i niskich kosztach eksploatacji. Wykorzystują gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskują ciepło z odnawialnego źródła (powietrze, grunt, woda). Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacyjne nawet o 40% i obniżyć emisję CO_2 do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych.

Naturalny czynnik i hermetyczny układ chłodniczy powodują, że urządzenia nie podlegają przepisom F-gazowym. Do montażu urządzenia nie są wymagane dodatkowe uprawnienia f-gazowe oraz specjalistyczny sprzęt do obsługi układu chłodniczego.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

GAZ
Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym przez palnik gazowy spalający gaz ziemny lub LPG.

UKŁAD CHŁODNICZY
Hermetyczny układ absorpcyjny typu woda - R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę. Układ nie wymaga żadnych przeglądów ani uzupełniania czynnika chłodniczego przez cały okres użytkowania.

ZALETY:

EKSPLOATACJA
Niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia.

PARAMETRY TECHNICZNE
Przetestowane i zatwierdzone przez ENEA, DVGW - Forschungsstelle, VDE oraz California Energy Commision.

MONTAŻ ZEWNĘTRZNY
Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.

TERMOMODERNIZACJA
Gazowe pompy ciepła mają zastosowanie w nowo budowanych obiektach, jak również w modernizowanych. Wysoki parametr wody grzewczej (do 65 °C) pozwala na zastosowanie ich w istniejących instalacjach o wysokim parametrze. Realizacja termomodernizacji przy użyciu gazowych pomp ciepła skutkuje obniżeniem kosztów ogrzewania i zwiększeniem efektywności energetycznej.

CERTYFIKAT BLUE ANGEL
Emisje zanieczyszczeń znajdują się poniżej ograniczeń ustalonych przez certyfikat Blue Angel (www.blauer-engel.de).

KLASA ENERGETYCZNA
Podnoszenie klasy energetycznej budynków dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej oraz gazu jako paliwa.

NOWY STANDARD
GAHP spełniają zaostrzające się Warunki Techniczne 2017 / 2021.

DOFINANSOWANIA
Możliwość otrzymania wsparcia finansowego na wymianę lub zakup nowego źródła ciepła.

KONDENSACJA
Gazowe pompy ciepła mają kondensacyjne układy spalania. Odzyskują ciepło ze spalin co zwiększa efektywność urządzenia.

ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA – NISKA EMISJA
Pompa ciepła dzięki innowacyjnej technologii i wykorzystaniu gazu jako paliwa, nie wpływa na zanieczyszczenia powietrza.

BRAK POTRZEBY BUDOWY KOMINA
Każde urządzenie posiada własny, niezależny przewód kominowy.

ZESTAWY:

Możliwość zestawiania urządzeń GAHP w kaskady. Pojedynczy zestaw tworzony jest z 2 do 5 urządzeń. Zestawy dostępne są dla urządzeń w wykonaniu zewnętrznym.

LINIA URZĄDZEŃ
GAHP

ErP A++

K18

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda

Montaż
Dwa modele pompy ciepła: montaż zewnętrzny i montaż wewnętrzny (Indoor).

Woda grzewcza
Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 65 °C.

Efektywność
169% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Moc grzewcza
18,9 kW

ErP A+

GAHP-A / GAHP-A Indoor

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda

Montaż
Dwa modele pompy ciepła: montaż zewnętrzny i montaż wewnętrzny (Indoor).

Woda grzewcza
Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 65 °C.

Efektywność
164% (A7/ W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Moc grzewcza
41,3 kW

ErP A+

GAHP-AR

Rewersyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda

Montaż
Rewersyjna pompa ciepła do instalacji zewnętrznej.

Woda grzewcza/lodowa
Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 60 °C lub wody lodowej o temperaturze minimalnej 3 °C.

Efektywność
150% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Moc grzewcza
37,8 kW

Wydajność chłodnicza
16,9 kW

Gazowe Absorpcyjne Pompy Ciepła

ErP A++

GAHP-GS

Kondesacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu grunt / woda

Montaż
Dwa modele pompy ciepła: montaż zewnętrzny i montaż wewnętrzny.

Woda grzewcza
Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 65 °C.

Efektywność
165% (B0/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z gruntu.

Moc grzewcza
41,6 kW

Wydajność chłodnicza
16,4 kW

ErP A++

GAHP-WS

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu woda / woda

Montaż
Dwa modele pompy ciepła: montaż zewnętrzny i montaż wewnętrzny.

Woda grzewcza/lodowa
Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 65 °C oraz wody lodowej o temperaturze minimalnej 3 °C.

Efektywność
174% (W10/W35). W przypadku skojarzonego wytwarzania ciepła i chłodu np. w procesach technologicznych, uzyskiwana efektywność nominalna to 244%.

Moc grzewcza
43,9 kW

Wydajność chłodnicza
17,6 kW

K18

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda przeznaczona do celów grzewczych.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury 65 °C.

Efektywność **169%** (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Niski poziom hałasu
Urządzenie jest bardzo ciche, tym samym zapewnia komfort osobom przebywającym w domu i ogrodzie.

Najwyższa klasa energetyczna A++
Pompa ciepła K18 charakteryzuje się wysoką efektywnością energetyczną.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

Wysoki parametr
Możliwość pracy na wysokim parametrze do 65 °C.

Możliwość adaptacji do wszystkich układów c.o.
Pompa ciepła K18 doskonale sprawdza się w nowoczesnych instalacjach, jak również w modernizowanych wysokoparametrowych instalacjach grzewczych.

MODEL:

- montaż zewnętrzny - K18

K18

TRYB GRZEWCZY			
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (ErP)	zastosowanie średniotemperaturowe (55 °C)		A++
Punkt pracy A7/W35 (1)	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	169
	moc grzewcza	kW	18,9
Punkt pracy A7/W50 (1)	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	157
	moc grzewcza	kW	17,6
Temperatura wody na wyjściu z urządzenia	maksymalna dla ogrzewania	°C	65
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalna dla ogrzewania	°C	55
	minimalna (podczas ciągłej pracy) (2)	°C	25
Przepływ wody grzewczej	nominalny	l/h	1 000
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W35)		bar	0,2
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalna	°C	40
	minimalna	°C	-25

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	11,4
	rzeczywista maksymalna	kW	11,2
Zużycie gazu	gaz ziemny G20 (3)	m^3/h	1,2
	LPG G30/G31 (4)	kg/h	0,87

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA			
Zasilanie			230 V - 50 Hz
Moc elektryczna		W	280
Stopień ochrony		IP	25

SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (5)	maksymalne	dB (A)	43
	minimalne	dB (A)	40
Przyłącza	woda	"	¾ M
	gaz (6)	"	½ M
Układ odprowadzania spalin	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	70
Waga podczas pracy		kg	215
Wymiary	szerokość	mm	1 145
	głębokość (7)	mm	721
	wysokość	mm	1 333

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN12309-2.
(2) Niższe temperatury dostępne są jedynie tymczasowo.
(3) Wartość opałowa G20 34,02 MJ/m^3 (1013 mbar 15 °C).
(4) Wartość opałowa G30/G31 46,34 MJ/kg (1013 mbar 15 °C).
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614. Wartości mocy akustycznej zostały zmierzone zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614. Moc akustyczna maksymalna L_W 65 dB(A), minimalna 62 dB(A).
(6) Dopuszczalne jest zmniejszenie średnicy rury gazowej do 3/8" jeżeli zapewnieni to wystarczające ciśnienie gazu dla urządzenia przy uwzględnieniu strat ciśnienia na rurociągu.
(7) Wymiar uwzględnia wylot spalin.

K18 – efektywność GUE (%)

Temp. zewnętrzna	Temperatura wody wyjściowej						
	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
-25°C	116	114	112	110	105	102	98
-20°C	125	121	116	114	107	104	100
-15°C	134	129	122	120	112	108	104
-10°C	151	141	132	129	116	113	108
-7°C	156	146	138	133	119	115	112
-5°C	158	150	141	138	125	120	115
0°C	161	156	152	147	134	129	123
2°C	164	160	155	151	137	132	127

K18 – efektywność GUE (%)

Temp. zewnętrzna	Temperatura wody wyjściowej						
	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
5°C	165	163	160	156	143	137	130
7°C	169	165	161	157	146	140	135
10°C	170	166	163	160	152	146	139
12°C	170	166	163	161	154	147	143
15°C	171	166	164	162	154	150	145
20°C	171	166	165	163	155	151	146
25°C	171	166	165	163	155	151	146
30°C	171	166	165	163	155	151	146
35°C	171	166	165	163	155	151	146

GAHP-A

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda przeznaczona do celów grzewczych.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 65 °C.

Efektywność **164%** (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A+ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania, czyli znaczne oszczędności.

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od – 30 °C do 40 °C.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

MODEL:

montaż zewnętrzny - GAHP-A:
- standardowy,
- S1 - wyciszony, w którym zastosowano wentylator o zredukowanym poborze energii elektrycznej generujący dźwięk o niższym natężeniu,

montaż wewnętrzny - GAHP-A Indoor.

ZESTAWY RTA:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki podłączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną na osobne kolektory),
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno),
- zestawy dostępne są tylko w przypadku modeli do montażu zewnętrznego.

GAHP-A

TRYB GRZEWCZY [1]			GAHP-A	RTA 00-266 (2 A)	RTA 00-399 (3 A)	RTA 00-532 (4 A)	RTA 00-665 (5 A)
Punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	164	164	164	164	164
	moc grzewcza	kW	41,3	82,6	123,9	165,2	206,5
Punkt pracy A7/W50	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	152	152	152	152	152
	moc grzewcza	kW	38,3	76,6	114,9	153,2	191,5
Punkt pracy A15/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	165	165	165	165	165
	moc grzewcza	kW	41,6	83,2	124,8	166,4	208,0
Nominalna wartość przepływu wody (ΔT = 10 °C)		l/h	3 000	6 000	9 000	12 000	15 000
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		bar	0,43	0,45	0,45	0,45	0,45
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C)		°C	65	65	65	65	65
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	55	55	55	55	55
	minimum	°C	20	20	20	20	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	40	40	40	40	40
	minimum	°C	-30	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	rzeczywista	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m^3/h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna [4]	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20
	wersja wyciszona bez pomp wody (S1 SC)	kW	0,77	1,54	2,31	3,08	3,85
	wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,04	3,06	4,08	5,10
	wersja wyciszona z pompami wody (S1 CW)	kW	-	1,90	2,85	3,80	4,75

UWAGA: Podane moce elektryczne odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	390	950	1 410	1 890	2 370
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	62,4	63,6	64,6
	wersja wyciszona	dB(A)	52	55	56,8	58	59
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-A)	średnica	mm	80	80	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	854	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 260	1 260	1 260	1 260	1 260
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) ±10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

GAHP-A Indoor

TRYB GRZEWCZY [1]			GAHP-A Indoor
Punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	164
	moc grzewcza	kW	41,3
Punkt pracy A7/W50	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	152
	moc grzewcza	kW	38,3
Punkt pracy A15/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	165
	moc grzewcza	kW	41,6
Nominalny przepływ wody		l/h	3 000
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		bar	0,43
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C)		°C	65
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	55
	minimum	°C	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	40
	minimum	°C	-15 [6]

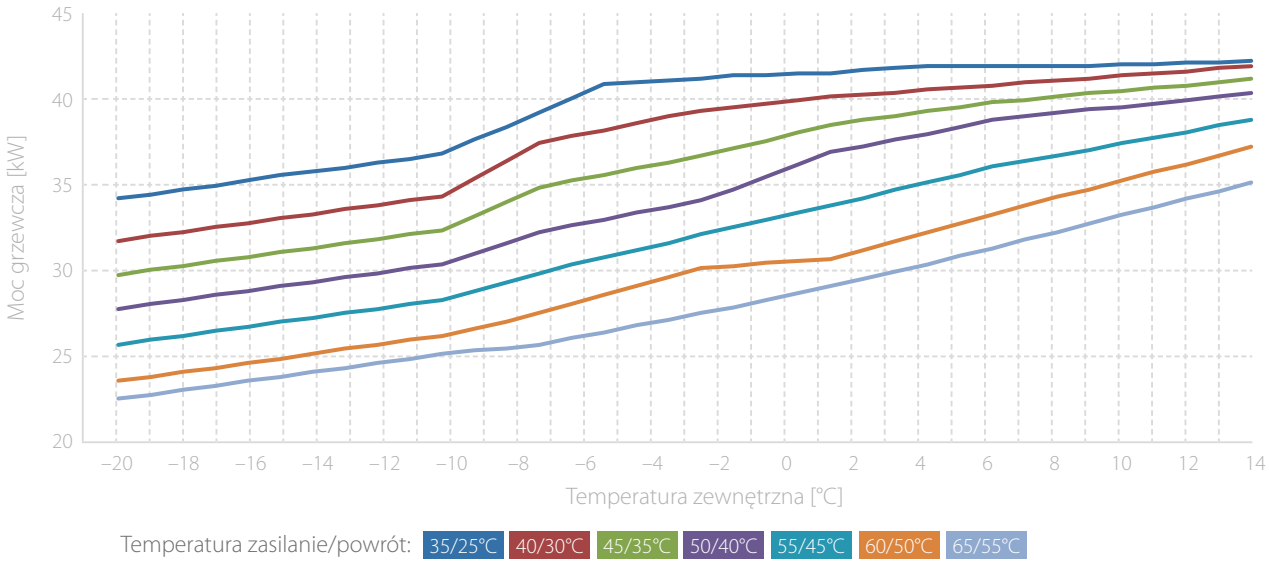
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,7
	rzeczywista	kW	25,2
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m^3/h	2,72
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,03
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,00

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA		
Napięcie		230 V - 50 Hz
Nominalna moc elektryczna [4]	kW	0,87

SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Waga podczas pracy		kg	405
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]		dB(A)	52
Przyłącza	woda	"	1 ¼ F
	gaz	"	¾ F
	powietrze do spalania	mm	80
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-A Indoor)	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80
Wymiary	szerokość	mm	848
	głębokość	mm	1 258
	wysokość	mm	1 578
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D
Przepływ powietrza przez wymiennik lamelowy		m^3/h	11 000
Spręż dyspozycyjny wentylatora osiowego [6]		Pa	40

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) ±10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.
(6) Opcjonalnie do -30 °C

Zależność mocy grzewczej GAHP-A / GAHP-A Indoor od temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody grzewczej



Referencja: Hala magazynowa

Miejsce: Modła Królewska
Inwestor: Grene-KRAMP
Moc grzewcza: 551 kW

Zastosowane urządzenia:
- 9 gazowych absorpcyjnych pomp ciepła GAHP-A HT S1 typu powietrze/woda w wersji wyciszonej,
- 6 kondensacyjnych kotłów gazowych AY.

Opis instalacji:
Urządzenia grzewcze Robur zapewniają ogrzewanie hali magazynowej. Pompy ciepła pozyskują energię odnawialną z powietrza atmosferycznego. Urządzenia zainstalowane są na dachu i działają na wodnym roztworze glikolu. Pracują na wspólny kolektor zbiorczy – przejście na wodę zachodzi na płytowym wymienniku ciepła zainstalowanym w pomieszczeniu technicznym. Urządzenia współpracują z nagrzewnicami wodnymi firmy Flowair. Całość instalacji jest sterowana poprzez Automatykę Dedykowaną Gazuno umożliwiająca wgląd do nastaw instalacji i zmianę jej parametrów poprzez przeglądarkę internetową oraz panel dotykowy znajdujący się na szafce automatyki. Ciekawostką jest to, że mimo prawie podwojenia kubatury budynku koszty ogrzewania wzrosły jedynie o 15%.

Zobacz film referencyjny na naszym kanale YouTube

GAHP-AR

Rewersyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda przeznaczona do celów grzewczych i chłodniczych.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 60 °C.

lub

Woda lodowa do temperatury minimalnej 3 °C.

Efektywność **150%** (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A+ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania, czyli znaczne oszczędności.

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje od -20 °C do 35 °C w trybie grzania oraz 0 °C do 45 °C w trybie chłodzenia

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

Rewersyjność
Pompy ciepła GAHP-AR przystosowane są do sezonowej pracy grzewczo-chłodniczej, zapewniają produkcję chłodu w okresie letnim i produkcję ciepła w okresie zimowym.

MODEL:

- standardowy,
- S - wyciszony, w którym zastosowano wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu.

ZESTAWY RTAR:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki podłączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną na osobne kolektory),
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno).

GAHP-AR

			GAHP-AR	RTAR 116-240 (2 AR)	RTAR 174-360 (3 AR)	RTAR 232-480 (4 AR)	RTAR 290-600 (5 AR)
TRYB GRZEWCZY [1]							
Punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	150	150	150	150	150
	moc grzewcza	kW	37,8	75,5	113,3	151,1	188,9
Punkt pracy A7/W50	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	140	140	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	70,6	105,9	141,2	176,5
Punkt pracy A25/W30	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	157	157	157	157	157
	moc grzewcza	kW	39,5	79,0	118,5	158,0	197,5
Nominalna wartość przepływu wody (ΔT = 10 °C)		l/h	3 040	6 080	9 120	12 160	15 200
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7 / W50)		bar	0,29	0, 31	0, 31	0, 31	0, 31
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C)		°C	60	60	60	60	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50	50	50	50	50
	minimum	°C	20	20	20	20	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	35	35	35	35	35
	minimum	°C	-20	-20	-20	-20	-20
TRYB CHŁODZENIA [1]							
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	67	67	67	67	67
	wydajność chłodnicza	kW	16,9	33,8	50,7	67,6	84,5
Nominalna wartość przepływu wody (ΔT = 5 °C)		l/h	2 900	5 800	8 700	11 600	14 500
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		bar	0,31	0,33	0,33	0,33	0,33
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	rzeczywista	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m^3/h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna [4]	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20
	wersja wyciszona bez pomp wody (S SC)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,04	3,06	4,08	5,10
	wersja wyciszona z pompami wody (S CW)	kW	-	2,10	3,15	4,20	5,25

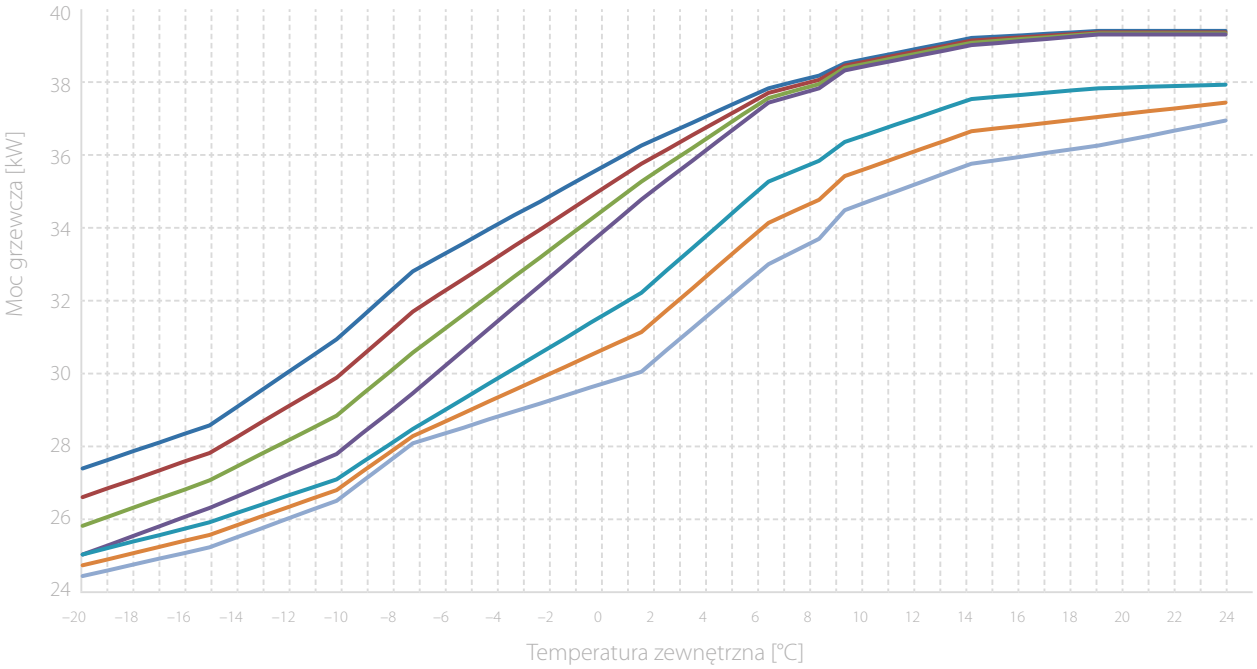
UWAGA: Podane moce elektryczne odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	390	950	1 410	1 890	2 370
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	62,4	63,6	64,6
	wersja wyciszona	dB(A)	53	56	57,8	59	60
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-AR)	średnica przyłącza	mm	80	80	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	12	12	12	12	12
Wymiary	szerokość	mm	850	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

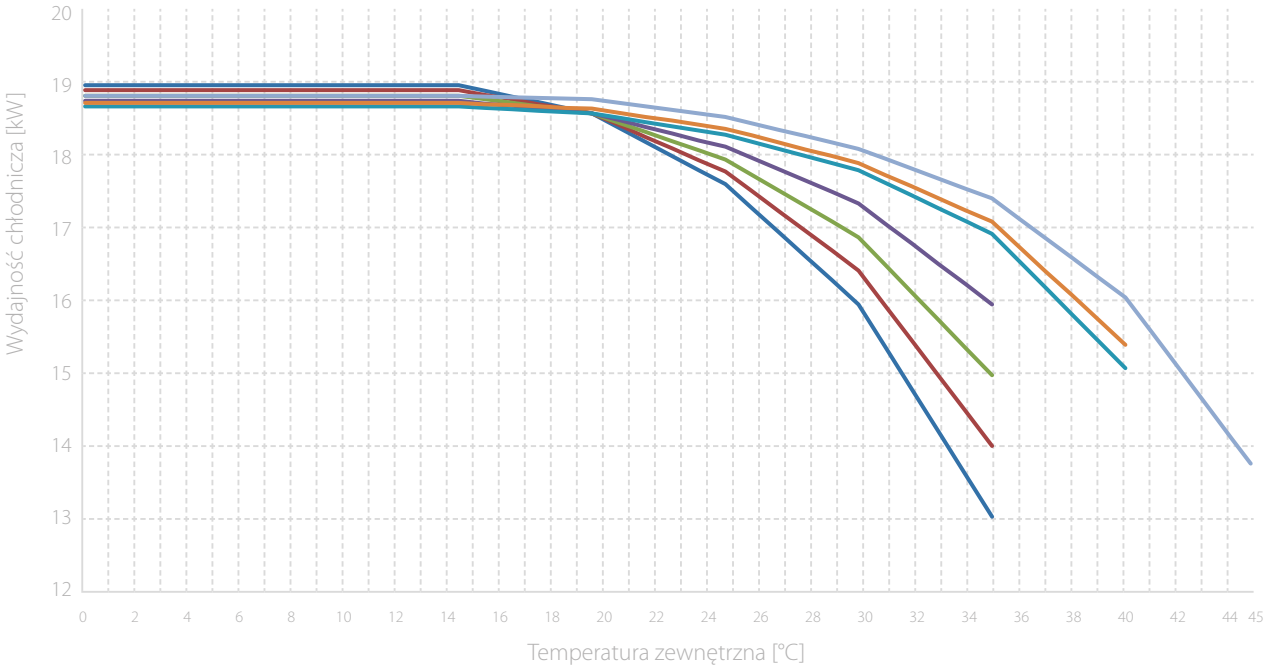
GAHP-AR

Zależność mocy grzewczej GAHP-AR od temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody grzewczej



Temperatura zasilanie/powrót: 30/20°C 35/25°C 40/30°C 45/35°C 50/40°C 55/45°C 60/50°C

Zależność wydajności chłodniczej GAHP-AR od temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej



Temperatura zasilanie/powrót: 3/8°C 4/9°C 5/10°C 6/11°C 7/12°C 8/13°C 9/14°C 10/15°C

Referencja: Palmiarnia przy Zamku Książ

Miejsce: Wałbrzych
Inwestor: Miasto Wałbrzych
Moc grzewcza: 1,6 MW
Wydajność chłodnicza: 253,5 kW

Zastosowane urządzenia:
- 15 rewersyjnych gazowych absorpcyjnych pomp ciepła GAHP-AR S w wersji wyciszonej typu powietrze/woda
- 10 gazowych absorpcyjnych pomp ciepła GAHP-A HT S1 w wersji wyciszonej typu powietrze/woda
- 20 kondensacyjnych kotłów gazowych AY 00-120

Opis instalacji:
Pompy ciepła zapewniają roślinom znajdującym się w Palmiarni odpowiedni mikroklimat. Po stronie pierwotnej instalacji zastosowano glikol, który zabezpiecza układ przed ewentualnym zamarznięciem. Ciepło przekazywane jest przez wymienniki ciepła. Jeden z zestawów kotłów wykonany jest w wersji 4-rurowej, z wydzielonym kotłem do produkcji ciepłej wody użytkowej.

Zobacz film referencyjny na naszym kanale YouTube

GAHP-GS

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu grunt / woda przeznaczona do celów grzewczych.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 65 °C.

Efektywność **165%** (B0/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z gruntu.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A++ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania, czyli znaczne oszczędności.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej.

Free cooling
Możliwość wykorzystania wymiennika gruntowego w lecie do chłodzenia pasywnego.

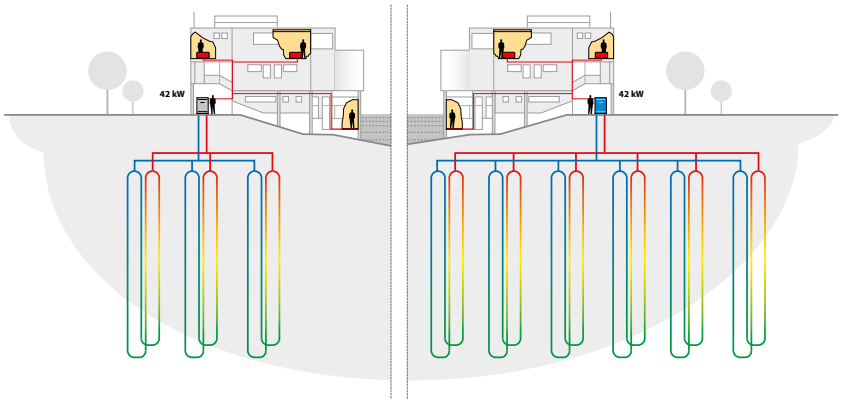
MODEL:

- montaż zewnętrzny,
- montaż wewnętrzny.

ZESTAWY RTGS:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno),
- zestawy dostępne są tylko w przypadku modeli do montażu zewnętrznego

Wykorzystanie energii napędowej (powstałej w wyniku spalania gazu) sprawia, że **długość wymiennika gruntowego może być nawet do 50% mniejsza w porównaniu z typowymi rozwiązaniami wykorzystującymi sprężarkowe pompy ciepła.**



GAHP-GS

TRYB GRZEWCZY			GAHP-GS	RTGS 00-256 (2 GS)	RTGS 00-384 (3 GS)	RTGS 00-512 (4 GS)	RTGS 00-640 (5 GS)
Punkt pracy B0/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	165	165	165	165	165
	moc grzewcza	kW	41,6	83,2	124,8	166,4	208,0
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	16,4	32,8	49,2	65,6	82,0
Punkt pracy B0/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140	140	140
	moc grzewcza	kW	37,6	75,2	112,8	150,4	188,0
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	12,1	24,2	36,3	48,4	60,5
Nominalny przepływ wody (ΔT = 10 °C)		l/h	3 170	6 340	9 510	12 680	15 850
Nominalny spadek ciśnienia wody (B0/W50)		bar	0,49	0,51	0,51	0,51	0,51
Maksymalna temperatura wody na wyjściu		°C	65	65	65	65	65
Maksymalna temperatura wody na wejściu		°C	55	55	55	55	55
Nominalny przepływ przez dolne źródło		l/h	3 020	6 040	9 060	12 080	15 100
Nominalny spadek ciśnienia na dolnym źródle (25% roztwór glikolu)		bar	0,51	0,53	0,53	0,53	0,53
Minimalna temperatura medium na wyjściu na dolne źródło		°C	-5	-5	-5	-5	-5
Maksymalna temperatura medium na powrocie z dolnego źródła		°C	45	45	45	45	45
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalna	°C	45	45	45	45	45
	minimalna	°C	-30[1]	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	rzeczywista	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m³/h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna [4]	wersja bez pomp wody (NN)	kW	0,41	0,82	1,23	1,64	2,05
	wersja z pompami wody po stronie górnego źródła(WN)	kW	-	1,18	1,77	2,36	2,95

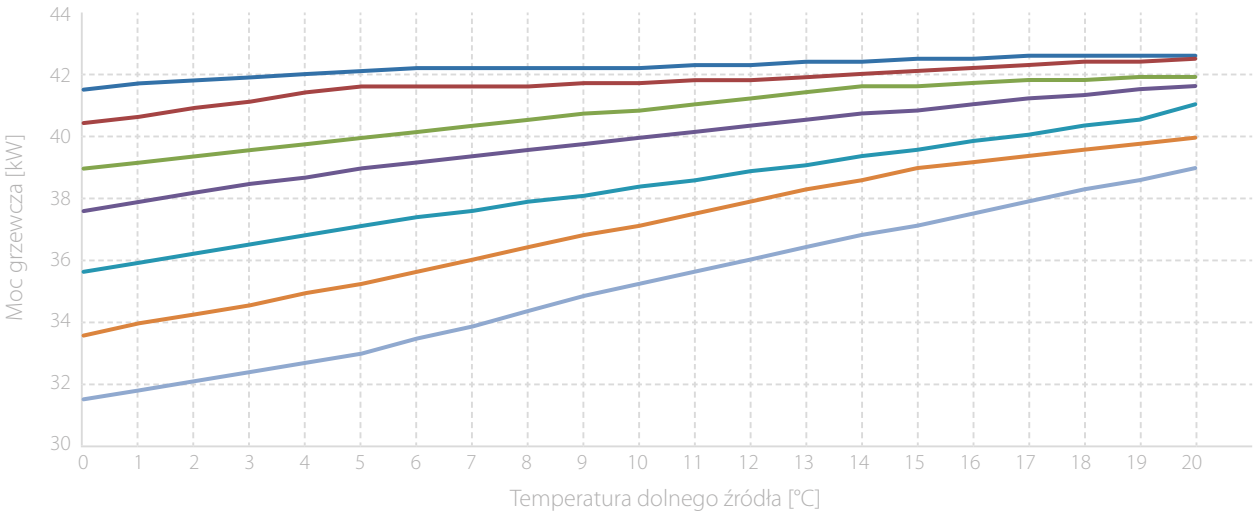
UWAGA: Podane moce elektryczne odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	300	850	1 250	1 650	2 050
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]		dB(A)	44,1	47,1	48,9	50,1	51,1
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
	powietrze do spalania (dla pojedynczej GAHP-GS)	mm	80	80	80	80	80
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-GS)	średnica przyłącza	mm	80	80	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	848	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	690	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 278	1 393	1 393	1 393	1 393
Stopień ochrony elektrycznej IP			XD5	XD5	XD5	XD5	XD5

(1) W przypadku wersji wewnętrznej minimalna temperatura powietrza zewnętrznego to 0 °C.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

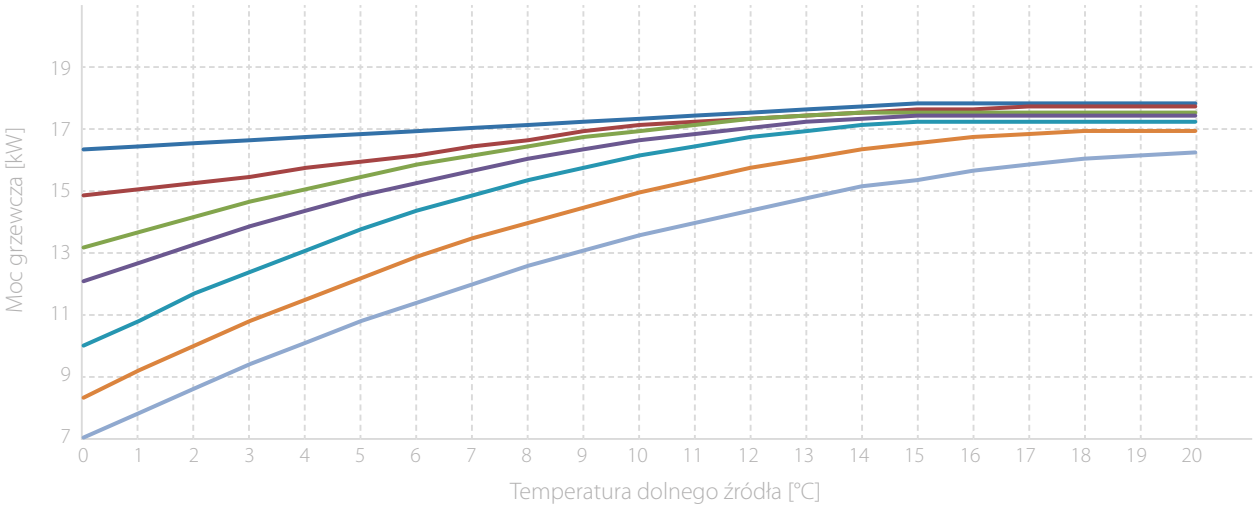
GAHP-GS

Zależność mocy grzewczej GAHP-GS od temperatury dolnego źródła i temperatury wody grzewczej



Temperatura zasilanie/powrót: 35/25°C 40/30°C 45/35°C 50/40°C 55/45°C 60/50°C 65/55°C

Moc pozyskana przez GAHP-GS z dolnego źródła w zależności od jego temperatury i temperatury wody grzewczej



Temperatura zasilanie/powrót: 35/25°C 40/30°C 45/35°C 50/40°C 55/45°C 60/50°C 65/55°C

Referencja: Obiekt handlowo-usługowy MPM

Miejsce: Jasło
Inwestor: Polskie Centrum Wody
Moc grzewcza: 150,4 kW
Wydajność chłodnicza: 68 kW przy pracy pasywnej

Zastosowane urządzenia:
4 gazowe absorpcyjne pompy ciepła GAHP-GS typu grunt/woda.

Opis instalacji:
Pompy ciepła stanowią podstawowe źródło energii na potrzeby c.o. i c.w.u. Dodatkowo, w okresie letnim, dolne źródło ciepła wykorzystywane jest do produkcji chłodu. Pompy ciepła wspomagają pracę wentylacji mechanicznej z filtracją powietrza, a także rekuperację powietrza. Urządzenia pracują bezawaryjnie cały rok generując bardzo niskie koszty eksploatacyjne.

Zobacz film referencyjny na naszym kanale YouTube

GAHP-WS

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu woda / woda przeznaczona do celów grzewczych, chłodniczych lub jednoczesnej produkcji ciepła i chłodu.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 65 °C.

Woda lodowa do temperatury minimalnej 3 °C.

Efektywność **174%** (W10/W35) w trybie grzania dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z wody.

W przypadku skojarzonego wykorzystania ciepła i chłodu np. w procesach technologicznych, uzyskiwana efektywność to **244%** (W10/W35).

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A++ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania czyli znaczne oszczędności.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej.

JEDNOCZESNE GRZANIE I CHŁODZENIE:

W przypadku instalacji specjalistycznych np. linie technologiczne, gdy urządzenie wykorzystywane jest do jednoczesnej produkcji ciepła i chłodu, może ono osiągać efektywność 244%. Podczas pracy należy zapewnić jednoczesny odbiór ciepła i chłodu od urządzenia.

UWAGA:

W przypadku zastosowania urządzenia GAHP-WS do pracy na wodzie ze źródeł naturalnych, np. studnie wód podziemnych, zbiorniki otwarte lub woda z dowolnego źródła o składzie innym od podanego w dokumentacji technicznej należy stosować wymienniki pośrednie w celu zabezpieczenia urządzenia.

MODEL:

- montaż zewnętrzny
- montaż wewnętrzny

ZESTAWY RTWS:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno),
- zestawy dostępne są tylko w przypadku modeli do montażu zewnętrznego.

ZASTOSOWANIE:

Systemy, które wymagają jednocześnie grzania i chłodzenia (głównie procesy produkcyjne).

GAHP-WS

TRYB GRZEWCZY			GAHP-WS	RTWS 00-284 (2 WS)	RTWS 00-426 (3 WS)	RTWS 00-568 (4 WS)	RTWS 00-710 (5 WS)
Punkt pracy W10/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	174	174	174	174	174
	moc grzewcza	kW	43,9	87,8	131,7	175,6	219,5
	moc uzyskana z dolnego źródła (wydajność chłodnicza)	kW	17,6	35,2	52,8	70,4	88,0
Punkt pracy W10/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	165	165	165	165	165
	moc grzewcza	kW	41,6	83,2	124,8	166,4	208,0
	moc uzyskana z dolnego źródła (wydajność chłodnicza)	kW	16,6	33,2	49,8	66,4	83,0
Nominalny przepływ wody (ΔT = 10 °C)		l/h	3 570	7 140	10 710	14 280	17 850
Nominalny spadek ciśnienia wody (W10/W50)		bar	0,57	0,59	0,59	0,59	0,59
Maksymalna temperatura wody grzewczej na wyjściu		°C	65	65	65	65	65
Maksymalna temperatura wody grzewczej na wejściu		°C	55	55	55	55	55
Nominalny przepływ przez dolne źródło		l/h	2 850	5 700	8 550	11 400	14 250
Nominalny spadek ciśnienia na dolnym źródle (woda)		bar	0,38	0,40	0,40	0,40	0,40
Minimalna temperatura wody lodowej na wyjściu		°C	3	3	3	3	3
Maksymalna temperatura wody lodowej na wejściu		°C	45	45	45	45	45
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalna	°C	45	45	45	45	45
	minimalna	°C	-30[1]	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	rzeczywista	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m^3/h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna [4]	wersja bez pomp wody (NN)	kW	0,41	0,82	1,23	1,64	2,05
	wersja z pompami wody po stronie górnego źródła(WN)	kW	-	1,18	1,77	2,36	2,95

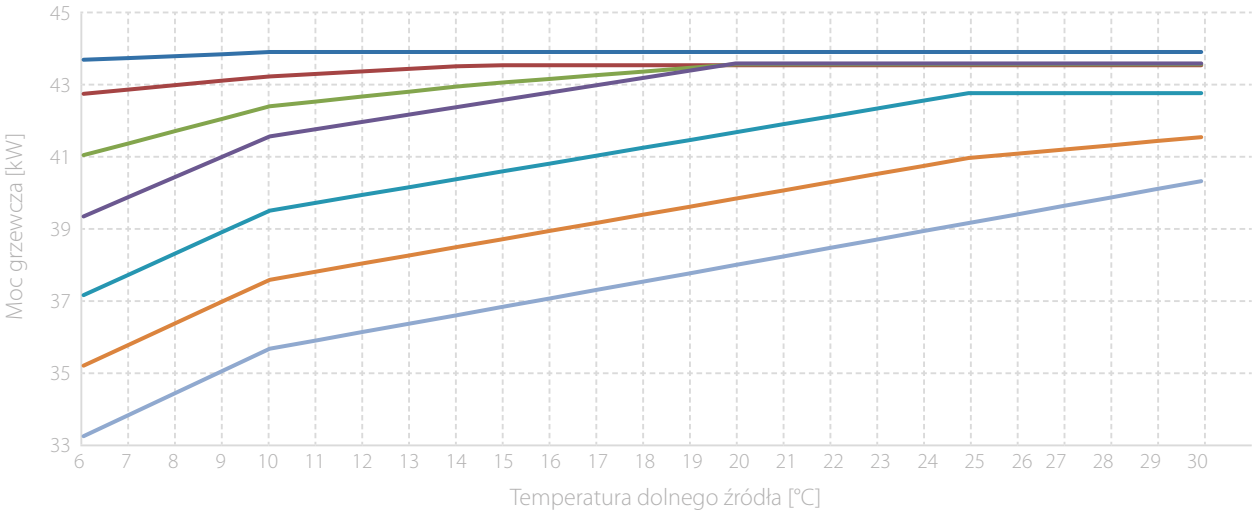
UWAGA: Podane moce elektryczne odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	300	850	1 250	1 650	2 050
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]		dB(A)	44,1	47,1	48,9	50,1	51,1
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
	powietrze do spalania (dla pojedynczej GAHP-WS)	mm	80	80	80	80	80
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-WS)	średnica przyłącza	mm	80	80	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	848	2 314	3 610	4 936	6490
	głębokość	mm	690	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 278	1 393	1 393	1 393	1 393
Stopień ochrony elektrycznej IP			XD5	XD5	XD5	XD5	XD5

(1) W przypadku wersji wewnętrznej minimalna temperatura pracy to 0 °C.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

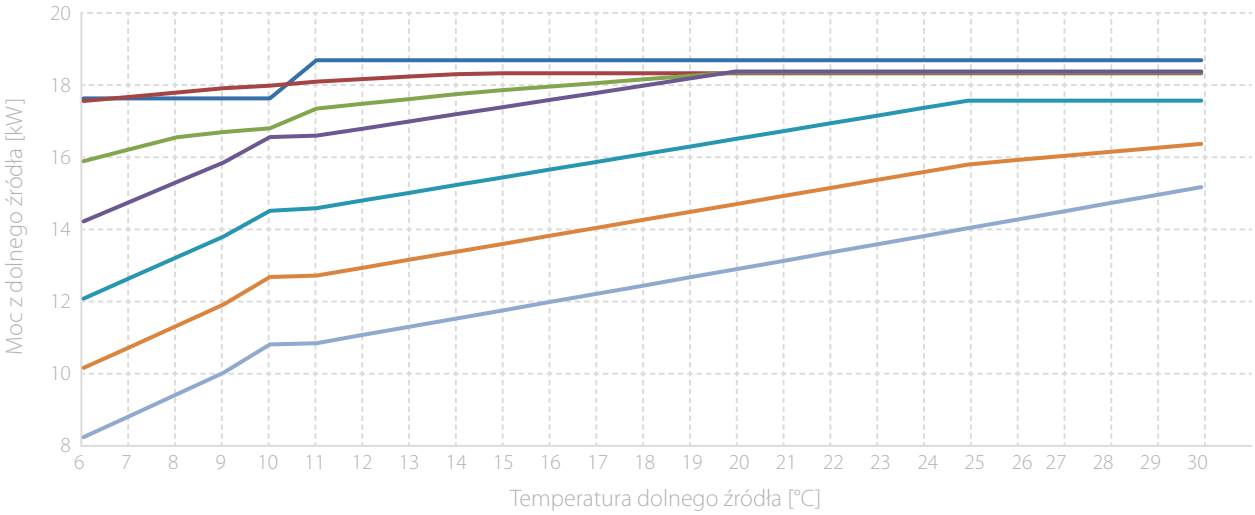
GAHP-WS

Zależność mocy grzewczej GAHP-WS od temperatury dolnego źródła i temperatury wody grzewczej



Temperatura zasilanie/powrót: 35/25°C 40/30°C 45/35°C 50/40°C 55/45°C 60/50°C 65/55°C

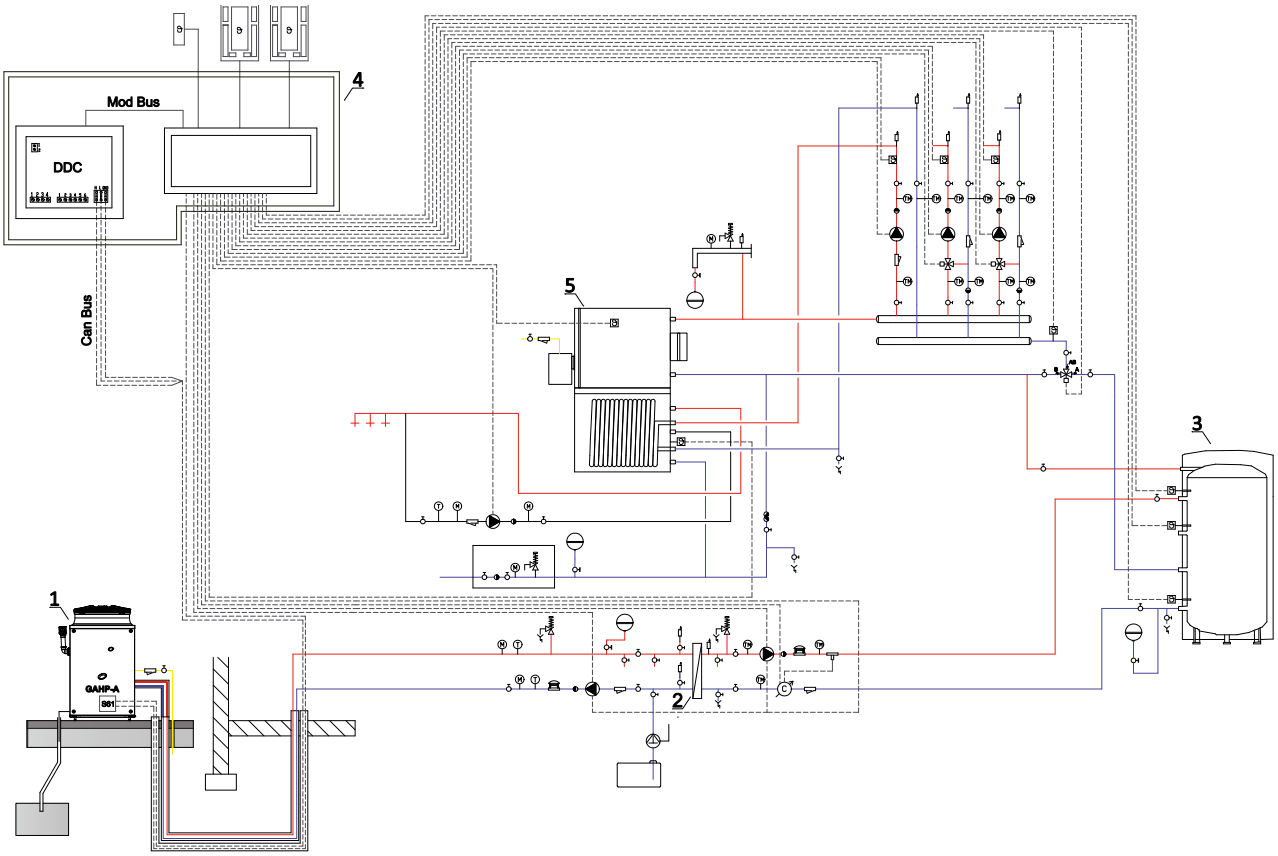
Moc pozyskana przez GAHP-WS z dolnego źródła w zależności od jego temperatury i temperatury wody grzewczej



Temperatura zasilanie/powrót: 35/25°C 40/30°C 45/35°C 50/40°C 55/45°C 60/50°C 65/55°C

Instalacja badawczo-testowa pompy ciepła GAHP-A współpracującej z gazowym kotłem wewnętrznym

Podstawowym źródłem ciepła w przedstawionej instalacji badawczej jest absorpcyjna pompa ciepła GAHP–A. Urządzenie podgrzewa medium w buforze grzewczym poprzez wymiennik ciepła (2). Zbiornik buforowy (3) magazynuje ciepło wytworzone przez pompę ciepła. Woda grzewcza z bufora rozładowywana jest za pomocą dwóch obwodów grzewczych i jednego obwodu ciepłej wody użytkowej. Temperatura w obwodzie grzewczym może być regulowana stałotemperaturowo lub pogodowo w zależności od temperatury zewnętrznej mierzonej przez czujnik pogodowy. W przypadku pracy według krzywej pogodowej, trójdrogowe zawory mieszające zapewniają określoną temperaturę w obwodach grzewczych. Woda grzewcza powracająca z instalacji kierowana jest bezpośrednio do zbiornika buforowego, gdy jej temperatura jest niższa od temperatury panującej w zbiorniku buforowym. W przypadku, gdy temperatura czynnika jest wyższa od temperatury w buforze, to trójdrogowy zawór przełączający kieruje wodę przez kocioł gazowy (5) na obwody grzewcze. W tym czasie bufor ładowany jest przez pompę ciepła. W momencie, gdy temperatura wody w buforze osiągnie wartość wyższą od powrotu z obwodów grzewczych, zawór trójdrogowy ponownie się przełączy i nastąpi rozbieranie ciepła ze zbiornika buforowego. Kocioł jako źródło szczytowe wspomaga pompę w okresach bardzo niskich temperatur zewnętrznych oraz przy produkcji c.w.u. Realizuje także przegrzew sanitarny c.w.u.



Właścicielem wszystkich praw autorskich dotyczących powyższego schematu jest firma Gazuno. Niniejszy schemat wydawany jest pod warunkiem, iż nie będzie on kopiowany ani udostępniany bez uzgodnienia z Gazuno. Wprowadzanie zmian oraz wykorzystywanie w całości lub części elementów opracowania, powielanie, wykorzystywanie koncepcji rozwiązań i kopiowanie w innym opracowaniu bez zgody Gazuno traktowane będzie jako naruszenie praw autorskich.

LINIA URZĄDZEŃ

GA ACF

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej

Naturalny czynnik i hermetyczny układ chłodniczy powodują, że urządzenia nie podlegają przepisom F-gazowym. Do montażu urządzenia nie są wymagane dodatkowe uprawnienia f-gazowe oraz specjalistyczny sprzęt do obsługi układu chłodniczego.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

GAZ
Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym przez palnik gazowy spalający gaz ziemny lub LPG.

UKŁAD CHŁODNICZY
Kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę. Układ nie wymaga żadnych przeglądów ani uzupełniania czynnika chłodniczego przez cały okres użytkowania.

ZALETY:

ENERGIA ELEKTRYCZNA
Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do **86%** w porównaniu z tradycyjnymi systemami sprężarkowymi.

MONTAŻ ZEWNĘTRZNY
Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.

AUTOMATYKA:

Panel sterujący DDC zarządza kaskadą dopasowując pracę urządzeń do zmieniającego się zapotrzebowania na chłód w budynku. DDC pozwala kontrolować szereg parametrów zestawu, m.in. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów.

ZESTAWY:

Możliwość zestawiania urządzeń GA ACF w kaskady. Pojedynczy zestaw tworzony jest z 2 do 5 urządzeń.

GA ACF HR

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Wydajność chłodnicza
17,7 kW

GA ACF

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej.

Wydajność chłodnicza
17,7 kW

GA ACF wersje TK, HT, LB

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej do zastosowań:
TK - w procesach technologicznych,
HT - w wysokich temperaturach zewnętrznych,
LB - w instalacjach z wodą lodową o ujemnej temperaturze.

Wydajność chłodnicza TK
17,7 kW

Wydajność chłodnicza HT
17,1 kW

Wydajność chłodnicza LB
13,3 kW (A35/W-5)

GA ACF HR

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Jednoczesna produkcja wody lodowej do temperatury minimalnej 3 °C i c.w.u. do temperatury 80 °C.

Efektywność **155%** podczas chłodzenia z włączonym odzyskiem ciepła.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od 0 °C do 45 °C.

Odprowadzenie spalin
Produkty spalania odprowadzane są razem z powietrzem chłodzącym skraplacz urządzenia.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do kosztów obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

MODEL:

- standardowy,
- S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu.

ZESTAWY RTCF HR:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno),
- wykonane są w układzie 4-rurowym. Dwa kolektory przeznaczone są na wodę lodową, pozostałe dwa na wodę podgrzaną podczas procesu odzysku ciepła.

ZASTOSOWANIE:

- obiekty z systemem chłodzenia, w których wymagana jest równocześnie ciepła woda użytkowa.

GA ACF HR

TRYB CHŁODZENIA			GA ACF HR	RTCF 120-144 HR (2 ACF HR)	RTCF 180-216 HR (3 ACF HR)	RTCF 240-288 HR (4 ACF HR)	RTCF 300-360 HR (5 ACF HR)
Punkt pracy A35/W7 (1)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71	71	71	71	71
	wydajność chłodnicza	kW	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5,5 °C)		l/h	2 770	5 540	8 310	11 080	13 850
Nominalny spadek ciśnienia wody		bar	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA							
Nominalna moc grzewcza		kW	21	42	63	84	105
Całkowita efektywność zużycia gazu G.U.E. (przy działającym chłodzeniu i odzysku ciepła		%	155	155	155	155	155
Nominalna wartość przepływu wody		l/h	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000
Nominalna temperatura wody grzewczej	wejście do urządzenia	°C	40	40	40	40	40
	wyjście z urządzenia	°C	58	58	58	58	58

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,3	50,6	75,9	101,2	126,5
	rzeczywista	kW	25	50	75	100	125
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (2)	m^3/h	2,68	5,36	8,04	10,72	13,4
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) (3)	kg/h	1,97	3,94	5,91	7,88	9,85

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna (4) (5)	wersja standardowa bez pomp wody (NN)	kW	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
	wersja wyciszona bez pomp wody (S NN)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	wersja standardowa z dwiema pompami wody (WW)	kW	-	2,36	3,54	4,72	5,90
	wersja wyciszona z dwiema pompami wody (S WW)	kW	-	2,46	3,69	4,92	6,15

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	390	1 100	1 500	2 010	2 520
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (6)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	62,4	69,2	64,6
	wersja wyciszona	dB(A)	53	56	57,8	59	60
Przyłącza	woda	"	1 ¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1 ½ F	1 ½ F	1 ½ F	1 ½ F
Wymiary	szerokość	mm	848	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej IP			XD5	XD5	XD5	XD5	XD5

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych: temperatura powietrza na zewnątrz 35 °C; temperatura wyjściowa wody 7,2 °C; zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) Redukcja obrotów wentylatora (przepływ powietrza) zachodzi dla temperatury otoczenia mniejszej niż 33 °C. Prowadzi to do dalszej redukcji poziomu zużycia energii elektrycznej i hałasu.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

GA ACF

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej

Produkcja wody lodowej do temperatury minimalnej 3 °C.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od 0 °C do 45 °C.

Odprowadzenie spalin
Produkty spalania odprowadzane są razem z powietrzem chłodzącym skraplacz urządzenia.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

MODEL:

- standardowy,
- S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu.

ZESTAWY RTCF:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki podłączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną na osobne kolektory),
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno).

GA ACF

TRYB CHŁODZENIA			ACF 60-00	RTCF 120-00 (2 ACF)	RTCF 180-00 (3 ACF)	RTCF 240-00 (4 ACF)	RTCF 300-00 (5 ACF)
Punkt pracy A35/W7 (1)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71	71	71	71	71
	wydajność chłodnicza	kW	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5,5 °C)		l/h	2 770	5 540	8 310	11 080	13 850
Nominalny spadek ciśnienia wody		bar	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,3	50,6	75,9	101,2	126,5
	rzeczywista	kW	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (2)	m^3/h	2,68	5,36	8,04	10,72	13,40
	LPG G30/G31 (propan-butan)/ (propan) (3)	kg/h	1,97	3,94	5,91	7,88	9,85

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna (4) (5)	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
	wersja wyciszona bez pomp wody (S SC)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,00	3,00	4,00	5,00
	wersja wyciszona z pompami wody (S CW)	kW	-	2,10	3,15	4,20	5,25

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	340	950	1 410	1 890	2 370
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (6)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	62,4	63,6	64,6
	wersja wyciszona	dB (A)	53	56	57,8	59	60
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Wymiary	szerokość	mm	850	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych: temperatura powietrza na zewnątrz 35 °C; temperatura wyjściowa wody 7,2 °C; temperatura wejściowa wody zgodnie z EN12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) Redukcja obrotów wentylatora (przepływ powietrza) następuje dla temperatury otoczenia mniejszej niż 33 °C. Prowadzi to do dalszej redukcji poziomu zużycia energii elektrycznej i hałasu.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

GA ACF wersje TK, HT, LB

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej do zastosowań technologicznych (TK), chłodzenia w wysokich temperaturach zewnętrznych (HT) oraz chłodnictwa (LB).

DOSTĘPNE W TRZECH WERSJACH:

- ACF TK – przystosowana do wytwarzania chłodu w procesach technologicznych. Pracuje do minimalnej temperatury zewnętrznej -12 °C.
- ACF HT - przystosowana do pracy w bardzo gorącym klimacie w temperaturze zewnętrznej do 50 °C.,
- ACF LB – przystosowana do produkcji wody lodowej o ujemnej temperaturze do -10 °C.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:

- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

MODEL (TK, HT, LB):

- standardowy,
- S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu.

ZESTAWY RTCF (TK, HT, LB):

- ACF TK - chłodzenie w przemysłowych procesach technologicznych;
- ACF TK - chłodzenie pomieszczeń o kontrolowanej, niskiej temperaturze w ciągu całego roku;
- ACF HT - chłodzenie obiektów mieszkalnych, handlowych oraz przemysłowych przy temperaturze zewnętrznej powietrza do 50 °C;
- ACF LB - schładzanie w chłodniach oraz ladach sklepowych służących do przechowywania produktów spożywczych,
  - schładzanie technologiczne w systemach wymagających ujemnej temperatury medium,
  - systemy przechowywania lodu.

GA ACF TK

TRYB CHŁODZENIA			ACF 60-00 TK (ACF TK)	RTCF 120-00 TK (2 ACF TK)	RTCF 180-00 TK (3 ACF TK)	RTCF 240-00 TK (4 ACF TK)	RTCF 300-00 TK (5 ACF TK)
Punkt pracy A35/W7 (1)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71	71	71	71	71
	wydajność chłodnicza	kW	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5,5 °C)		l/h	2 770	5 540	8 310	11 080	13 850
Nominalny spadek ciśnienia wody		bar	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	-12	-12	-12	-12	-12

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,3	50,6	75,9	101,2	126,5
	rzeczywista	kW	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (2)	m^3/h	2,68	5,36	8,04	10,72	13,40
	LPG G30/G31 (propan-butan)/ (propan) (3)	kg/h	1,97	3,94	5,91	7,88	9,85

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna (4) (5)	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
	wersja wyciszona bez pomp wody (S SC)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,00	3,00	4,00	5,00
	wersja wyciszona z pompami wody (S CW)	kW	-	2,10	3,15	4,20	5,25

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	380	890	1 375	1 840	2 295
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (6)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	63	65	66	67
	wersja wyciszona	dB(A)	53	57	59	60	61
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Wymiary	szerokość	mm	850	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych: powietrze zewnętrzne 35 °C; temperatura wyjściowa wody 7,2 °C zgodnie z EN12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) Redukcja obrotów wentylatora (przepływ powietrza) następuje dla temperatury otoczenia mniejszej niż 33 °C. Prowadzi to do dalszej redukcji poziomu zużycia energii elektrycznej i hałasu.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

GA ACF HT

TRYB CHŁODZENIA			ACF 60-00 HT (ACF HT)	RTCF 120-00 HT (2 ACF HT)	RTCF 180-00 HT (3 ACF HT)	RTCF 240-00 HT (4 ACF HT)	RTCF 300-00 HT (5 ACF HT)
Punkt pracy A35/W7 (1)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	68	68	68	68	68
	wydajność chłodnicza	kW	17,12	34,24	51,36	68,48	85,60
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5,5 °C)		l/h	2 675	5 350	8 025	10 700	13 375
Nominalny spadek ciśnienia wody		bar	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	5	5	5	5	5
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	50	50	50	50	50
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,3	50,6	75,9	101,2	126,5
	rzeczywista	kW	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (2)	m^3/h	2,68	5,36	8,04	10,72	13,40
	LPG G30/G31 (propan-butan)/ (propan) (3)	kg/h	1,97	3,94	5,91	7,88	9,85

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna (4) (5)	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
	Wersja wyciszona bez pomp wody (S SC)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	Wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,00	3,00	4,00	5,00
	Wersja wyciszona z pompami wody (S CW)	kW	-	2,10	3,15	4,20	5,25

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	380	970	1 435	1 920	2 395
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (6)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	63	65	66	67
	wersja wyciszona	dB(A)	53	57	59	60	61
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Wymiary	szerokość	mm	850	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych: powietrze zewnętrzne 35 °C; temperatura wyjściowa wody 7,2 °C zgodnie z EN12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) Redukcja obrotów wentylatora (przepływ powietrza) następuje dla temperatury otoczenia mniejszej niż 33 °C. Prowadzi to do dalszej redukcji poziomu zużycia energii elektrycznej i hałasu.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

GA ACF LB

TRYB CHŁODZENIA			ACF 60-00 LB (ACF LB)	RTCF 120-00 LB (2ACF LB)	RTCF 180-00 LB (3ACF LB)	RTCF 240-00 LB (4ACF LB)	RTCF 300-00 LB (5ACF LB)
Punkt pracy A35/W-5	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	53	53	53	53	53
	wydajność chłodnicza	kW	13,3	26,6	39,9	53,2	66,6
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5,5 °C)		l/h	2 600	5 200	7 300	10 400	13 000
Nominalny spadek ciśnienia medium (40% roztwór glikolu)		bar	0,42	0,44	0,44	0,44	0,44
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	-7	-7	-7	-7	-7
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA							
Moc grzewcza palnika	nominalna (1013 mbar, 15 °C)	kW	25,3	50,6	75,9	101,2	126,5
	rzeczywista	kW	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (1)	m^3/h	2,68	5,36	8,04	10,72	13,40
	LPG G30/G31 (propan-butan)/ (propan) (2)	kg/h	1,94	3,88	5,82	7,76	9,70

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA							
Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna (4) (5)	wersja standardowa bez pomp wody (SC)	kW	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
	wersja wyciszona bez pomp wody (S SC)	kW	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35
	wersja standardowa z pompami wody (CW)	kW	-	2,00	3,00	4,00	5,00
	wersja wyciszona z pompami wody (S CW)	kW	-	2,10	3,15	4,20	5,25

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI							
Waga podczas pracy		kg	380	890	1 375	1 840	2 295
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (5)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	63	65	66	67
	wersja wyciszona	dB(A)	53	57	59	60	61
Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ F	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Wymiary	szerokość	mm	850	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 445	1 564	1 564	1 564	1 564
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C – 1013 mbar.
(2) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Redukcja obrotów wentylatora (przepływ powietrza) następuje dla temperatury otoczenia mniejszej niż 33 °C. Prowadzi to do dalszej redukcji poziomu zużycia energii elektrycznej i hałasu.
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

LINIA URZĄDZEŃ

AY

Kondensacyjny kocioł gazowy

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

GAZ
Urządzenia zasilane są gazem ziemnym lub gazem płynnym LPG.

KONDENSACJA
Kotły AY są urządzeniami kondensacyjnymi. Osiągają wysoką efektywność poprzez odzysk ciepła ze spalin.

ZALETY:

MONTAŻ ZEWNĘTRZNY
Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego oraz integrację z powietrznymi pompami ciepła, przez co całe źródło ciepła znajduje się poza budynkiem.

UZUPEŁNIENIE
Kotły AY stanowią uzupełnienie gazowych pomp ciepła. Funkcjonują jako źródło szczytowe. Zastosowanie układów składających się z pomp ciepła oraz kotłów AY pozwala na obniżenie kosztów inwestycyjnych przy zachowaniu wysokiej efektywności całego układu.

ZESTAWY:

Możliwość zestawiania kotłów AY w kaskady. Pojedynczy zestaw tworzony jest z 2 do 5 urządzeń.

ErP A

AY

Kondensacyjny kocioł gazowy

Moc grzewcza
34,4 kW

RTY

Zestawy kondensacyjnych kotłów gazowych:

- RTY 00-240 (2 kotły AY)
- RTY 00-360 (3 kotły AY)
- RTY 00-480 (4 kotły AY)
- RTY 00-600 (5 kotłów AY)

AY

Kondensacyjny kocioł gazowy

Przygotowany do produkcji ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Produkcja wody grzewczej do temperatury maksymalnej 80 °C.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna A,

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od – 40 °C do 45 °C.

Przewód spalinowy
AY to urządzenie kondensacyjne, produkty spalania odprowadzane są przez krótki przewód spalinowy wykonany z polipropylenu.

Źródło szczytowe
Kocioł AY może funkcjonować jako samodzielne źródło ciepła lub stanowić uzupełnienie dla wytwornic wody lodowej oraz pomp ciepła szczególnie przy:

- wspomaganiu ogrzewania ciepłej wody użytkowej,
- zabezpieczeniu mocy szczytowej, gdy wymagają tego warunki klimatyczne lub ekonomiczne.

ZESTAWY RTY:

- pojedynczy zestaw może składać się z 2 do 5 urządzeń,
- w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki podłączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną na osobne kolektory),
- mogą być wyposażone w niezależne pompy obiegowe strony pierwotnej zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp obiegowych zapraszamy do kontaktu z firmą Gazuno).

AY

			AY 00-120	RTY 00-240 (2 AY)	RTY 00-360 (3 AY)	RTY 00-480 (4 AY)	RTY 00-600 (5 AY)
Nominalna moc grzewcza (1013 mbar, 15 °C)		kW	34,9	69,8	104,7	139,6	174,5
Moc użyteczna [1]		kW	34,4	68,8	103,2	137,6	172
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) [2]	m³/h	3,69	7,38	11,07	14,76	18,45
	LPG G30 (propan-butan) [3]	kg/h	2,75	5,50	8,25	11,00	13,75
	LPG G31 (propan) [3]	kg/h	2,71	5,42	8,13	10,84	13,55
Efektywność		%	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
Nominalny przepływ wody		l/h	2 950	5 900	8 850	11 800	14 750
Nominalna strata ciśnienia wody		bar	0,395	0,415	0,415	0,415	0,415
Maksymalne ciśnienie pracy		bar	3	3	3	3	3
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy) (min/maks)		-40/45 °C					

UWAGA: Nominalna różnica temperatury pomiędzy zasilaniem a powrotem wynosi ΔT=10 K.

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie			230 V - 50 Hz	400 V - 3N - 50 Hz lub 230 V - 1 N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna [4]	wersja bez pomp wody (SC)	kW	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90
	wersja z pompami wody (CW)	kW	-	0,72	1,08	1,44	1,80

UWAGA: Podane moce elektryczne odnoszą się do wersji standardowej bez pomp obiegowych.
W przypadku wersji wyciszonej lub z pompami obiegowymi, należy skontaktować się z działem technicznym Gazuno.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Przyłącza	woda	"	1¼ F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	¾ M	1½ F	1½ F	1½ F	1½ F
Układ odprowadzenia spalin (pojedynczy AY)	średnica przyłącza	mm	80	80	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100	100	100	100	100
Waga podczas pracy		kg	71	310	415	510	640
Wymiary	szerokość	mm	410	1 828	1 828	2 314	2 314
	głębokość	mm	530	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 625	1 745	1 745	1 745	1 745

(1) Charakterystyka w warunkach zasilania: zasilanie wody 80 °C i powrót wody 60 °C.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.
(4) ± 10% w zależności od napięcia zasilania i poboru mocy przez silniki elektryczne.

ZESTAWY GAZOWYCH URZĄDZEŃ ABSORPCYJNYCH

Pompy ciepła GAHP, wytwornice wody lodowej GA ACF i kotły AY

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

GAZ
Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym przez palnik gazowy spalający gaz ziemny lub LPG.

ZALETY:

MONTAŻ ZEWNĘTRZNY
Zewnętrzna instalacja zestawów pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.

MOC SZCZYTOWA
Zastosowanie kotłów AY do pokrycia części mocy grzewczej obniża koszt inwestycyjny i zapewnia moc szczytową w okresie silnych mrozów.

KOMPLEKSOWOŚĆ
Urządzenia Robur można zestawiać w taki sposób, aby zapewnić obsługę systemu grzewczego, chłodniczego i produkcji c.w.u. o dowolnie dużych mocach. Odpowiednia konfiguracja zestawów i urządzeń umożliwia realizację jednoczesności grzania i chłodzenia w okresach przejściowych.

BRAK POTRZEBY BUDOWY KOMINA
Każde urządzenie posiada własny, niezależny przewód kominowy.

AUTOMATYKA:

Panel sterujący DDC zarządza kaskadą dopasowując pracę urządzeń do zmieniającego się obciążenia grzewczego jak również zapotrzebowania na chłód w budynku. DDC pozwala kontrolować szereg parametrów zestawu, m.in. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów.

ZESTAWY:

Możliwość zestawiania urządzeń GAHP-A, GAHP-AR, GA ACF i AY w kaskady. Pojedynczy zestaw tworzony jest z 2 do 5 urządzeń. Do jednej instalacji można stosować kilka zestawów co pozwala na tworzenie dowolnie dużych mocy.

ZESTAWY ROBUR

ErP A++

Gitie AHAY

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła GAHP-A typu powietrze / woda i kondensacyjny kocioł gazowy AY zintegrowane w jednym urządzeniu.

Woda grzewcza
Produkcja wody grzewczej o temperaturze maksymalnej 65 °C. W przypadku wersji 4-rurowej, kocioł może podgrzewać medium do 80 °C.

Efektywność
164% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Moc grzewcza
72,7 kW

ErP A+

Gitie ARAY

Rewersyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda i kondensacyjny kocioł gazowy AY zintegrowane w jednym urządzeniu.

Woda grzewcza/woda lodowa
Produkcja wody grzewczej o temperaturze maksymalnej 60 °C i wody lodowej o temperaturze minimalnej 3 °C. W przypadku wersji 4-rurowej, kocioł może podgrzewać medium do 80 °C.

Efektywność
150% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Moc grzewcza
69,7 kW

Wydajność chłodnicza
16,9 kW

ErP A

Gitie ACAY

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej GA ACF i kondensacyjny kocioł gazowy AY zintegrowane w jednym urządzeniu.

Woda grzewcza/woda lodowa
Produkcja wody grzewczej o temperaturze maksymalnej 80 °C i wody lodowej o temperaturze minimalnej 3 °C.

Moc grzewcza
34,4 kW

Wydajność chłodnicza
17,7 kW

Podstawowe konfiguracje

Zestawy RTAY

Zestaw składający się z powietrznych pomp ciepła GAHP-A oraz kondensacyjnych kotłów gazowych AY.

Woda grzewcza
Produkcja wody grzewczej o temperaturze maksymalnej 65°C. W przypadku wersji 4-rurowej, gdy wydzielone są kotły AY, mogą one podgrzewać medium do 80 °C.

Efektywność
164% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Zestawy RTYR

Zestaw składający się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła GAHP-AR oraz kondensacyjnych kotłów gazowych AY.

Woda grzewcza/woda lodowa
Produkcja wody grzewczej o temperaturze maksymalnej 60 °C. Produkcja wody lodowej o temperaturze minimalnej 3 °C. W przypadku wersji 4-rurowej, gdy wydzielone są kotły AY, mogą one podgrzewać medium do 80 °C.

Efektywność
150% (A7/W35) dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza.

Gitie AHAY

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła GAHP-A typu powietrze / woda i kondensacyjny kocioł gazowy AY w jednym urządzeniu.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 65 °C. W przypadku wersji 4-rurowej można wydzielić kocioł na pracę na odrębny układ z temperaturą do 80 °C.

ErP A++

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A++ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania, czyli znaczne oszczędności.

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych od -30 °C do 40 °C.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

Przewód spalinowy
Obie jednostki (GAHP-A i AY) w zestawie są kondensacyjne, produkty spalania odprowadzane są przez fabryczne, krótkie przewody spalinowe wykonane z polipropylenu.

MODEL:

- standardowy lub S1 - wyciszony, posiadający wentylator o zredukowanym poborze energii elektrycznej generujący dźwięk o niższym natężeniu,
- wersja 2 - rurowa lub 4-rurowa, w której GAHP-A i AY mają oddzielne przyłącza wody, co pozwala na pracę jednostek na dwa oddzielne układy hydrauliczne (np. wydzielenie AY do produkcji c.w.u.),
- C1 - z fabrycznie zabudowanymi pompami wody Wilo Yonos 25/0,5-10 lub C0 - bez pomp wody. Jako akcesorium dodatkowe dla wersji C0 można zamówić pompę wody Wilo Stratos Para 25/1-12 do montażu poza urządzeniem.

DANE TECHNICZNE WILO YONOS 25/0,5-10		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	10
Maksymalny przepływ	m^3/h	8,5
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 000 – 4 400
Pobór mocy	W	5 – 190
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,08 – 1,3

DANE TECHNICZNE WILO STRATOS PARA 25/1-12		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	12
Maksymalny przepływ	m^3/h	10
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 400 – 4 800
Pobór mocy	W	16 – 310
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,16 – 1,37

Gitie AHAY

TRYB GRZEWCZY [1]			
Pompa ciepła - punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	164
	moc grzewcza	kW	41,3
Pompa ciepła - punkt pracy A7/W50	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	152
	moc grzewcza	kW	38,3
Pompa ciepła - punkt pracy A15/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	165
	moc grzewcza	kW	41,6
Kocioł gazowy AY	moc grzewcza	kW	34,4
Nominalna moc grzewcza urządzenia (pompa ciepła dla A7/W35 + kocioł gazowy)		kW	75,7
Temperatura wody na wyjściu z urządzenia	maksymalnie dla GAHP-A	°C	65
	maksymalnie dla kotła AY	°C	80
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalnie dla GAHP-A	°C	55
	maksymalnie dla kotła AY	°C	70
	minimalnie (podczas ciągłej pracy)	°C	20
Przepływ wody grzewczej dla 4-rurowej wersji (maksymalny / nominalny / minimalny)	GAHP-A	l/h	4 000 / 2 900 / 1 400
	AY	l/h	3 200 / 2 700 / 1 500
Przepływ wody grzewczej dla wersji 2-rurowej (maksymalny / nominalny / minimalny)		l/h	7 200 / 5 600 / 2 900
Spadek ciśnienia przy nominalnym przepływie wody	wersja podstawowa GAHP-A	bar	0,430
	wersja podstawowa AY	bar	0,395
	wersja KIT/2 C0	bar	0,560
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy) [2]	maksymalnie	°C	40
	minimalnie	°C	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Maksymalna moc grzewcza palnika		kW	60,1
Maksymalne zużycie gazu	gaz ziemny G20 [3]	m^3/h	6,4
	LPG G30 [4]	kg/h	4,8
	LPG G31 [4]	kg/h	4,7

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA			
Zasilanie	napięcie	V	230
	typ		jednofazowe
	częstotliwość	Hz	50
Moc elektryczna [5]	model standardowy	kW	1,025
	model wyciszony S1	kW	0,955
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XD5

SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [6]	model standardowy	dB (A)	57,6
	model wyciszony S1	dB (A)	52,0
Waga podczas pracy/transportu	model standardowy	kg	490 / 515
	model wyciszony S1	kg	500 / 525
Przyłącza	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 4-rurowa)	"	1 ¼ F
	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 2-rurowa)	"	1 ½ F
	gaz	"	¾ M
Układ odprowadzania spalin GAHP-A	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80
Układ odprowadzania spalin AY	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100
Wymiary	szerokość	mm	1 457
	głebokość	mm	1 260
	wysokość	mm	1 630

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartości dotyczą pompy ciepła. Dla kondensacyjnego kotła gazowego zkres temperatur powietrza zewnętrznego wynosi od 45 °C do -40 °C.
(3) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

Gitie ARAY

Rewersyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda i kondensacyjny kocioł gazowy AY w jednym urządzeniu.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 60 °C. W przypadku wersji 4-rurowej można wydzielić kocioł na pracę na odrębny układ z temperaturą do 80 °C.

Woda lodowa do temperatury minimalnej 3 °C.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Klasa energetyczna
A++ oznacza wysoką efektywność, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania, czyli znaczne oszczędności.

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych od -20 °C do 45 °C.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

Jednoczesność
Konfiguracja 4-rurowa pozwala uzyskać jednoczesność grzania i chłodzenia w okresach przejściowych.

Przewód spalinowy
Produkty spalania GAHP-AR i AY są odprowadzane przez fabryczne, krótkie przewody spalinowe wykonane ze stali (GAHP-AR) i z polipropylenu (AY).

Rewersyjność
pompa ciepła GAHP-AR przystosowana jest do sezonowej pracy grzewczo-chłodniczej, zapewnia produkcję chłodu w okresie letnim i produkcję ciepła w okresie zimowym.

MODEL:

- standardowy lub S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu,
- wersja 2 - rurowa lub 4- rurowa, w której GAHP-AR i AY mają oddzielne przyłącza wody, co pozwala na pracę jednostek na dwa oddzielne układy hydrauliczne (np. wydzielenie AY do produkcji c.w.u.),
- C1 - z fabrycznie zabudowanymi pompami wody Wilo Yonos 25/0,5-10 lub C0 - bez pomp wody. Jako akcesorium dodatkowe dla wersji C0 można zamówić pompę wody Wilo Stratos Para 25/1-12 do montażu poza urządzeniem.

DANE TECHNICZNE WILO YONOS 25/0,5-10		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	10
Maksymalny przepływ	m^3/h	8,5
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 000 – 4 400
Pobór mocy	W	5 – 190
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,08 – 1,3

DANE TECHNICZNE WILO STRATOS PARA 25/1-12		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	12
Maksymalny przepływ	m^3/h	10
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 400 – 4 800
Pobór mocy	W	16 – 310
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,16 – 1,37

Gitie ARAY

TRYB GRZEWCZY [1]			
Pompa ciepła - punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	150
	moc grzewcza	kW	37,8
Pompa ciepła - punkt pracy A7/W50	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	140
	moc grzewcza	kW	35,3
Pompa ciepła - punkt pracy A25/W30	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	157
	moc grzewcza	kW	39,5
Kocioł gazowy AY	moc grzewcza	kW	34,4
Nominalna moc grzewcza urządzenia (pompa ciepła dla A7/W35 + kocioł gazowy)		kW	72,2
Temperatura wody na wyjściu z urządzenia	maksymalnie dla GAHP-AR	°C	60
	maksymalnie dla kotła AY	°C	80
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalnie dla GAHP-AR	°C	50
	maksymalnie dla kotła AY	°C	70
	minimalnie (podczas ciągłej pracy)	°C	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy) [2]	maksymalnie	°C	35
	minimalnie	°C	-20
TRYB CHŁODZENIA [1]			
Punkt pracy A35/W7	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	67
	wydajność chłodnicza	kW	16,9
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalna	°C	45
	minimalna	°C	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalnie	°C	45
	minimalnie	°C	0
CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA			
Przepływ wody grzewczej dla 4-rurowej wersji (maksymalny / nominalny / minimalny)	GAHP-AR (tryb grzania)	l/h	5 000 / 3 040 / 2 500
	AY	l/h	3 200 / 2 700 / 1 500
Przepływ wody grzewczej dla wersji 2-rurowej (maksymalny / nominalny / minimalny)		l/h	8 200 / 5 700 / 4 000
Spadek ciśnienia przy nominalnym przepływie wody	wersja podstawowa, GAHP-AR (tryb grzania)	bar	0,290
	wersja podstawowa, GAHP-AR (tryb chłodzenia)	bar	0,310
	wersja podstawowa AY	bar	0,395
	wersja KIT/2 C0	bar	0,560
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Maksymalne obciążenie grzewcze		kW	60,1
Maksymalne zużycie gazu	gaz ziemny G20 [3]	m^3/h	6,4
	LPG G30 [4]	kg/h	4,8
	LPG G31 [4]	kg/h	4,7
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA			
Zasilanie	napięcie	V	230
	typ		jednofazowe
	częstotliwość	Hz	50
Moc elektryczna [5]	model standardowy	kW	1,025
	model wyciszony S	kW	0,955
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XD5
SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [6]	model standardowy	dB (A)	57,6
	model wyciszony S	dB (A)	53,0
Waga podczas pracy/transportu	model standardowy	kg	480 / 505
	model wyciszony S	kg	490 / 515
Przyłącza	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 4-rurowa)	"	1 ¼ F
	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 2-rurowa)	"	1 ½ F
	gaz	"	¾ M
Układ odprowadzania spalin GAHP-AR	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	12
Układ odprowadzania spalin AY	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100
Wymiary	szerokość	mm	1 470
	głębokość	mm	1 260
	wysokość	mm	1 630

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartości dotyczą pompy ciepła. Dla kondensacyjnego kotła gazowego zkres temperatur powietrza zewnętrznego wynosi od 45 °C do -40 °C.
(3) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(5) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(6) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

Gitie ACAY

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej GA ACF i kondensacyjny kocioł gazowy AY w jednym urządzeniu.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 80 °C.

Woda lodowa do temperatury minimalnej 3 °C.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Temperatura zewnętrzna
Urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych od -30 °C do 45 °C w trybie grzania i 0 °C do 45 °C w trybie chłodzenia.

Niskie koszty obsługi
Koszty konserwacji są zbliżone do obsługi kotła kondensacyjnego.

Konserwacja obejmuje:
- czyszczenie palnika,
- analizę spalin,
- przegląd pompy olejowej,
- przegląd wentylatora.

Jednoczesność
Konfiguracja 4-rurowa pozwala uzyskać jednoczesność grzania i chłodzenia w okresach przejściowych.

Przewód spalinowy
Produkty spalania AY są odprowadzane przez fabryczny, krótki przewód spalinowy wykonany z polipropylenu, produkty spalania GA ACF są odprowadzane przez wentylator osiowy ponad urządzenie razem z powietrzem chłodzącym skraplacz.

MODEL:

- standardowy lub S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu,
- wersja 2-rurowa lub 4-rurowa, w której GA ACF i AY mają oddzielne przyłącza wody, co pozwala na pracę jednostek na dwa oddzielne układy hydrauliczne,
- C1 - z fabrycznie zabudowanymi pompami wody Wilo Yonos 25/0,5-10 lub C0 - bez pomp wody. Jako akcesorium dodatkowe dla wersji C0 można zamówić pompę wody Wilo Stratos Para 25/1-12 do montażu poza urządzeniem.

DANE TECHNICZNE WILO YONOS 25/0,5-10		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	10
Maksymalny przepływ	m^3/h	8,5
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 000 – 4 400
Pobór mocy	W	5 – 190
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,08 – 1,3

DANE TECHNICZNE WILO STRATOS PARA 25/1-12		
Maksymalna wysokość podnoszenia	m	12
Maksymalny przepływ	m^3/h	10
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10
Stopień ochrony	IP	X4D
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	1 400 – 4 800
Pobór mocy	W	16 – 310
Natężenie prądu przy 1 N 230 V	A	0,16 – 1,37

Gitie ACAY

TRYB GRZEWCZY [1]			
Moc grzewcza		kW	34,4
Temperatura wody na wyjściu z urządzenia	maksymalnie	°C	80
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalnie	°C	70
	minimalnie (podczas ciągłej pracy)	°C	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalnie	°C	45
	minimalnie	°C	-40

TRYB CHŁODZENIA [1]			
Punkt pracy A35/W7	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	71
	wydajność chłodnicza	kW	17,72
Temperatura wody na wejściu do urządzenia	maksymalna	°C	45
	minimalna	°C	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksymalnie	°C	45
	minimalnie	°C	0

CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA			
Przepływ wody grzewczej dla 4-rurowej wersji (maksymalny / nominalny / minimalny)	GA ACF	l/h	3 200 / 2 770 / 2 500
	AY	l/h	3 200 / 2 700 / 1 500
Przepływ wody grzewczej dla wersji 2-rurowej (maksymalny / nominalny / minimalny)		l/h	3 200 / 2 770 / 2 500
Spadek ciśnienia przy nominalnym przepływie wody	wersja podstawowa GA ACF	bar	0,290
	wersja podstawowa AY	bar	0,395
	wersja KIT/2 C0	bar	0,56

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Maksymalne obciążenie grzewcze (wersja 4-rurowa)		kW	60,1
Maksymalne zużycie gazu	gaz ziemny G20 [2]	m^3/h	6,4
	LPG G30 [3]	kg/h	4,7
	LPG G31 [3]	kg/h	4,7

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA			
Zasilanie	napięcie	V	230
	typ		jednofazowe
	częstotliwość	Hz	50
Moc elektryczna [4]	model standardowy	kW	1,005
	model wyciszony S	kW	1,055
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XD5

SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m [5]	model standardowy	dB (A)	57,6
	model wyciszony S	dB (A)	53,0
Waga podczas pracy/transportu	model standardowy	kg	440 / 465
	model wyciszony S	kg	460 / 485
Przyłącza	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 4-rurowa)	"	1 ¼ F
	przyłącze zasilania/powrotu (wersja 2-rurowa)	"	1 ½ F
	gaz	"	¾ M
Układ odprowadzania spalin AY	średnica przyłącza	mm	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100
Wymiary	szerokość	mm	1 356
	głębokość	mm	1 234
	wysokość	mm	1 630

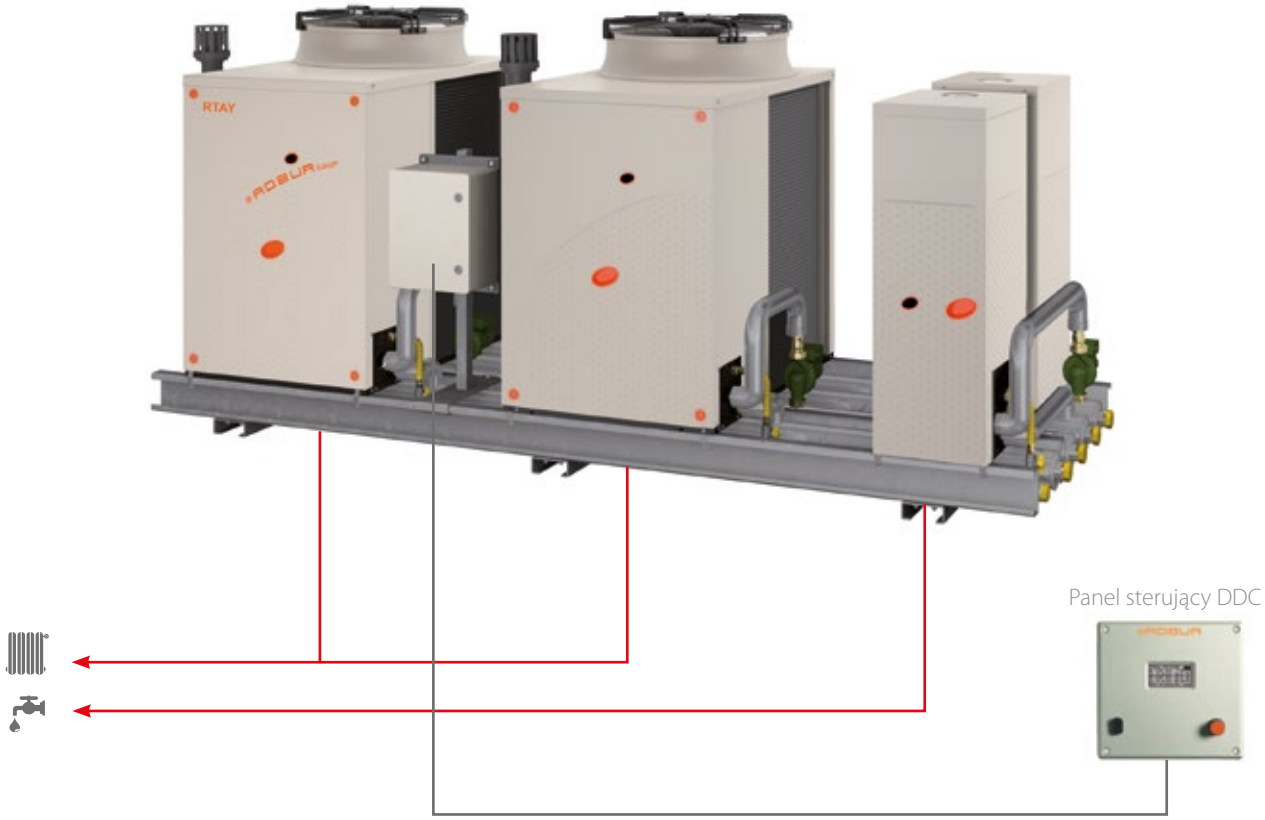
(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.
(2) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(3) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(5) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

Zestaw RTAY

Zestaw składający się z gazowych absorpcyjnych pomp ciepła GAHP-A typu powietrze / woda oraz kondensacyjnych kotłów gazowych AY.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 65 °C. W przypadku wersji 4-rurowej można wydzielić kotły na pracę na odrębny układ z temperaturą do 80 °C.



CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Temperatura zewnętrzna
Zestaw pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych od -30 °C do 40 °C.

Przewód spalinowy
Wszystkie jednostki (GAHP-A i AY) w zestawie są kondensacyjne, produkty spalania odprowadzane są przez fabryczne, krótkie przewody spalinowe wykonane z polipropylenu.

MODEL:

- standardowy lub S1 - wyciszony, posiadający wentylator o zredukowanym poborze energii elektrycznej generujący dźwięk o niższym natężeniu,
- wersja 2-rurowa lub 4-rurowa, która pozwala wydzielać jednostki na pracę na osobne układy hydrauliczne (np. wydzielenie AY do produkcji c.w.u.),
- CW - z fabryczną pompą wody przy każdej jednostce lub SC - bez pomp wody.

Zestawy RTAY

Model	Urządzenia*	Moc grzewcza [kW]
RTAY 00-373	1 A + 2 AY	110,1
RTAY 00-386	2 A + 1 AY	117,0
RTAY 00-506	2 A + 2 AY	151,4

* Możliwa jest większa ilość urządzeń w zestawie. W celu doboru proszę o kontakt z działem technicznym Gazuno.

TRYB GRZEWCZY (1)			RTAY 00-373 A+2AY	RTAY 00-386 2A+AY	RTAY 00-506 2A+2AY
Punkt pracy A7/W35	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	164	164	164
	moc grzewcza	kW	41,3	82,6	82,6
Punkt pracy A7/W50 (2)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	152	152	152
	moc grzewcza	kW	38,3	76,6	76,6
Punkt pracy A15/W35 (moc maksymalna)	efektywność spalania gazu (G.U.E.)	%	165	165	165
	moc grzewcza	kW	41,6	83,2	83,2
Kocioł gazowy	moc grzewcza	kW	68,8	34,4	68,8
Nominalna moc grzewcza (kocioł gazowy + pompa ciepła A7/W35)		kW	110,1	117,0	151,4
Nominalny przepływ wody (ΔT = 10 °C)		l/h	8 900	8 950	11 900
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		bar	0,45	0,45	0,45
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C)		°C	65	65	65
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	55	55	55
	minimum	°C	30	30	30
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy) (3)	maksimum	°C	40	40	40
	minimum	°C	-30	-30	-30
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA					
Maksymalna moc grzewcza palnika (1013 mbar, 15 °C)		kW	95,5	86,3	121,2
Maksymalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (4)	m^3/h	10,10	9,13	12,82
	LPG G30 (propan-butan) (5)	kg/h	7,53	6,81	9,56
	LPG G31 (propan) (5)	kg/h	7,42	6,71	9,42
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA					
Napięcie			400 V 3N - 50 Hz		
Nominalna moc elektryczna (6)		kW	1,21	1,865	2,05
SZCZEGÓŁY INSTALACJI					
Waga podczas pracy		kg	750	1 100	1 210
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (7)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	60,6
	wersja wyciszona	dB(A)	52	55	55
Przyłącza	woda	"	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	1½ F	1½ F	1½ F
Układ odprowadzenia spalin (pojedynczy AY)	przyłącze	mm	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100	100	100
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-A)	przyłącze	mm	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	2 314	3 382	3 382
	głębokość	mm	1 260	1 260	1 260
	wysokość	mm	1 745	1 745	1 745
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji 2-rurowej, z wentylatorami standardowymi, bez pomp wody.
W przypadku danych dla innych wersji proszę kontaktować się z działem technicznym Gazuno

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN12309-2.
(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pomp ciepła.
(3) Wartości dotyczą pomp ciepła. Dla kondensacyjnych kotłów gazowych zkres temperatur powietrza zewnętrznego wynosi od 45 °C do -40 °C.
(4) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(5) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(6) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(7) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

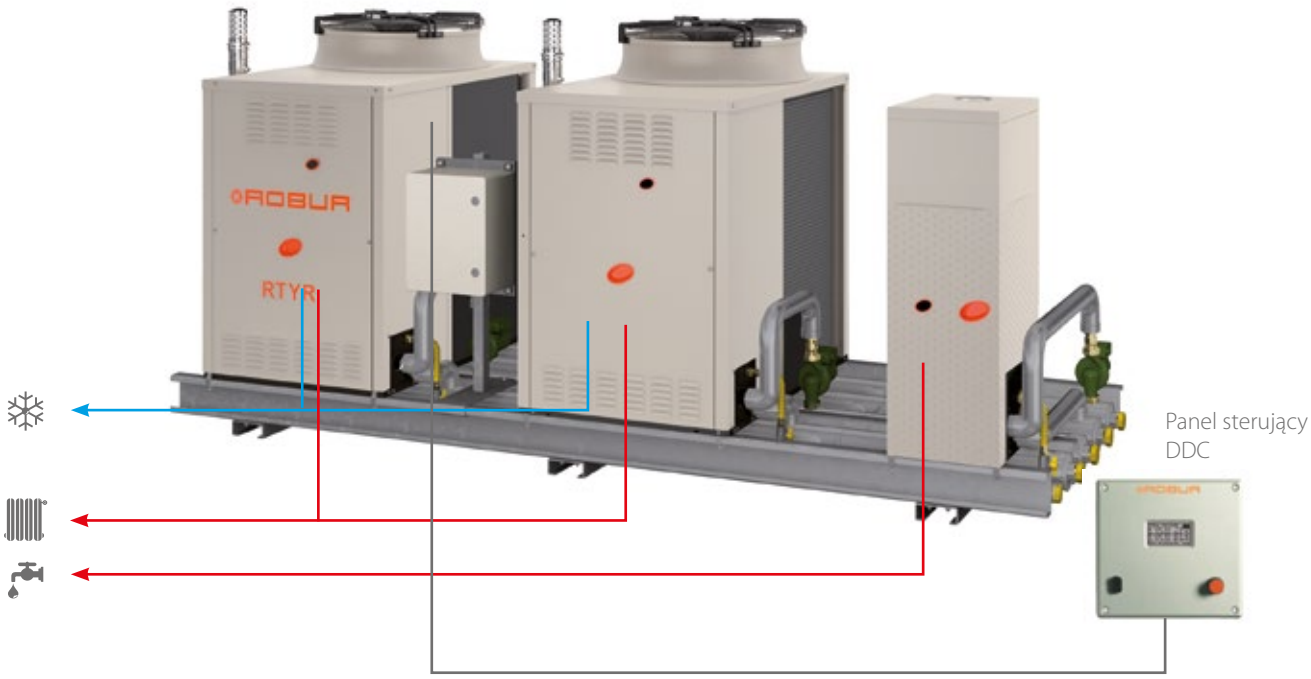
Zestaw RTYR

Zestaw składający się z rewersyjnych gazowych absorpcyjnych pomp ciepła GAHP-AR typu powietrze / woda i kondensacyjnych kotłów gazowych AY.

Produkcja ciepłej wody na cele c.o. i c.w.u.

Woda grzewcza do temperatury maksymalnej 60 °C. W przypadku wersji 4-rurowej można wydzielić kotły na pracę na odrębny układ z temperaturą do 80 °C.

Woda lodowa do temperatury minimalnej 3 °C.



CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

Temperatura zewnętrzna
Zestaw pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych od – 30 °C do 40 °C.

Jednoczesność
Odpowiednie hydrauliczne skonfigurowanie zestawu pozwala uzyskać jednoczesność grzania i chłodzenia w okresach przejściowych.

Przewód spalinowy
Produkty spalania GAHP-AR i AY są odprowadzane przez fabryczne, krótkie przewody spalinowe wykonane ze stali (GAHP-AR) i z polipropylenu (AY).

Rewersyjność
Pompy ciepła GAHP-AR przystosowane są do sezonowej pracy grzewczo-chłodniczej, zapewniają produkcję chłodu w okresie letnim i produkcję ciepła w okresie zimowym.

MODEL:

- standardowy lub S - wyciszony, posiadający wentylator generujący dźwięk o niższym natężeniu,
- wersja 2-rurowa lub 4-rurowa, która pozwala wydzielać jednostki na pracę na osobne układy hydrauliczne (np. wydzielenie AY do produkcji c.w.u.),
- CW - z fabryczną pompą wody przy każdej jednostce lub SC - bez pomp wody.

Zestawy RTYR

Model	Urządzenia*	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]
RTYR 58-360	1 AR + 2 AY	106,6	16,9
RTYR 116-360	2 AR + 1 AY	110,0	33,8
RTYR 116-480	2 AR + 2 AY	144,4	33,8

* Możliwa jest większa ilość urządzeń w zestawie. W celu doboru proszę o kontakt z działem technicznym Gazuno.

TRYB GRZEWCZY (1)			RTYR 58-360 AR + 2AY	RTYR 116-360 2AR + AY	RTYR 116-480 2AR + 2AY
Punkt pracy A7/W35 (2)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	150	150	150
	moc grzewcza	kW	37,8	75,6	75,6
Punkt pracy A7/W50 (2)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	70,6	70,6
Punkt pracy A25/W30 (moc maksymalna)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	157	157	157
	moc grzewcza	kW	39,5	79,0	79,0
Nominalna moc grzewcza kotła AY		kW	68,8	34,4	68,8
Nominalna moc grzewcza (kocioł gazowy + pompa ciepła A7/W35)		kW	106,6	110,0	144,4
Nominalny przepływ wody (ΔT = 10 °C)		l/h	5 990	9 030	11 980
Spadek ciśnienia wody (A7/W50)		bar	0,31	0,31	0,31
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C)		°C	60	60	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50	50	50
	minimum	°C	20	20	20
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy) (3)	maksimum	°C	35	35	35
	minimum	°C	-20	-20	-20
TRYB CHŁODZENIA					
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	67	67	67
	moc chłodnicza	kW	16,9	33,8	33,8
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5 °C)		l/h	2 900	5 800	5 800
Spadek ciśnienia wody (A35/W7)		bar	0,33	0,33	0,33
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	7,5	7,5	7,5
Temperatura powietrza zewnętrznego (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA					
Maksymalna moc grzewcza palnika (1013 mbar, 15 °C)		kW	95,5	86,3	121,2
Maksymalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) (4)	m^3/h	10,10	9,13	12,82
	LPG G30 (propan-butan) (5)	kg/h	7,53	6,81	9,56
	LPG G31 (propan) (5)	kg/h	7,42	6,71	9,42
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA					
Napięcie			400 V 3N - 50 Hz		
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu (6)		kW	1,21	1,865	2,05
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu (6)		kW	0,84	1,68	1,68
SZCZEGÓŁY INSTALACJI					
Waga podczas pracy		kg	750	1 100	1 210
Ciśnienie akustyczne w odległości 5 m (7)	wersja standardowa	dB(A)	57,6	60,6	60,6
	wersja wyciszona	dB(A)	53	56	56
Przyłącza	woda	"	2 M	2 M	2 M
	gaz	"	1½ F	1½ F	1½ F
Układ odprowadzenia spalin (pojedynczy AY)	przyłącze	mm	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	100	100	100
Układ odprowadzenia spalin (pojedyncza GAHP-AR)	przyłącze	mm	80	80	80
	dopuszczalny spadek ciśnienia	Pa	12	12	12
Wymiary	szerokość	mm	2 314	3 382	3 382
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 745	1 745	1 745
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D

UWAGA: Podane informacje odnoszą się do wersji 2-rurowej, z wentylatorami standardowymi, bez pomp wody.
W przypadku danych dla innych wersji proszę kontaktować się z działem technicznym Gazuno

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN12309-2.
(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pomp ciepła..
(3) Wartości dotyczą pomp ciepła. Dla kondensacyjnych kotłów gazowych zkres temperatur powietrza zewnętrznego wynosi od 45 °C do -40 °C.
(4) Wartość opałowa (G20) 34,02 MJ/m^3 (9,45 kWh/m^3) przy 15 °C - 1013 mbar.
(5) Wartość opałowa (G30/G31) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C - 1013 mbar.
(6) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
(7) Wartości ciśnienia akustycznego zostały zmierzone w wolnej przestrzeni, ze współczynnikiem kierunkowym 2 zgodnie z metodologią opisaną w normie EN ISO 9614.

ZESTAWY
ROBUR

Zestawy RTYH

Zestawy składające się z wytwornic wody lodowej, wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnych kotłów gazowych.

Zestawy RTHF

Zestawy składające się z wytwornic wody lodowej oraz wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Zestawy RTYF

Zestawy składające się z wytwornic wody lodowej oraz kondensacyjnych kotłów gazowych.

Zestawy RTRH

Zestawy składające się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła, wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnych kotłów gazowych.

Inne konfiguracje

Zestawy RTAH

Zestawy składające się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła i wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Zestawy RTRC

Zestawy składające się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła, wytwornic wody lodowej oraz kondensacyjnych kotłów gazowych.

Zestawy RTCR

Zestawy składające się z rewersyjnych powietrznych pomp ciepła oraz wytwornic wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Więcej konfiguracji

Szczegółowe opisy zestawów z niniejszego katalogu produktów nie wyczerpują wszystkich możliwości. Urządzenia Robur można łączyć jeszcze na wiele innych różnorodnych sposobów. W celu doboru odpowiedniego zestawu do instalacji prosimy o kontakt z firmą Gazuno.

AUTOMATYKA

Automatyka jest nieodzownym elementem urządzeń Robur. Odpowiednie sterowanie zapewnia najbardziej efektywne wykorzystanie urządzeń. Przekłada się to na redukcję zużycia gazu i energii elektrycznej oraz bezawaryjną pracę instalacji.

ZALETY:

KOMPLEKSOWOŚĆ
Automatyka zapewnia kompleksowe rozwiązanie sterowania i zasilania instalacji grzewczo – chłodniczej z jednej szafy automatyki.

FUNKCJONALNOŚĆ
Użytkownik ma możliwość zmiany nastaw parametrów pracy w zależności od swoich potrzeb. Automatyka dba o poprawne i efektywne działanie instalacji.

OSZCZĘDNOŚĆ
Dobrze zaprojektowany system automatyki realnie wpływa na redukcję kosztów za ogrzewanie oraz żywotność pracy instalacji.

WIZUALIZACJA
Możliwość wizualizacji pracy i dostęp przez Internet za pomocą takich urządzeń jak smartfon, tablet, komputer.

ZDALNY MONITORING
W przypadku szafy automatyki podłączonej do sieci Internet istnieje możliwość zdalnego monitorowania instalacji oraz raportowania.

KOMUNIKACJA
Panel sterujący DDC z możliwością komunikacji z BMS budynku za pomocą protokołu Modbus.

INDYWIDUALNE PODEJŚCIE
Do każdego projektu podchodzimy indywidualnie, dzięki czemu system jest optymalnie dopasowany do projektu i wymagań inwestora.

Automatyka sterująca

DDC

Cyfrowy panel sterujący kontrolujący pracę urządzenia bądź kaskad urządzeń. Panel DDC zapewnia sterowanie temperaturą wody poprzez załączanie i wyłączanie podłączonych do niego urządzeń. Do jednego panelu DDC można podłączyć do 16 jednostek grzewczych (np. GAHP-A), chłodniczych (np. GA-ACF) bądź grzewczo-chłodniczych (np. GAHP-AR lub GAHP-WS). Umożliwia konfigurację wartości temperatur, sprawdzenie czasu pracy urządzeń, liczby zapłonów i liczby rozmrożeń. Przy podłączonym czujniku temperatury zewnętrznej do DDC możliwa jest praca urządzeń według krzywej pogodowej. Panel pozwala na zaprogramowanie tygodniowego programatora temperatury wody oraz podłączenie alarmu zewnętrznego. Istnieje możliwość komunikacji z panelem poprzez protokół Modbus, co pozwala na obserwację i zarządzanie urządzeniami za pomocą zewnętrznej automatyki.

Dane techniczne	
Waga [kg]	1,45
Wymiary(szer. x gł. x wys.) [mm]	190 x 60 x 180
Właściwości elektryczne	
Napięcie znamionowe [V]	24Vac(±20%)SELV
Znamionowa moc elektryczna [VA]	20
Częstotliwość [Hz]	50/60

RB200

Regulator RB200 jest opcjonalnym urządzeniem rozszerzającym funkcje systemu zarządzającego Robur opartego na Cyfrowym Panelu Sterującym DDC. Regulator RB200 działa wyłącznie, gdy jest podłączony wraz z panelem DDC i zapewnia następujące możliwości:

- Aktywacja usługi ogrzewania, chłodzenia oraz produkcji c.w.u. z zewnętrznych systemów sterowania.
- Zarządzanie dodatkowymi źródłami ciepła/chłodu (kotłami lub wytwornicami wody lodowej), integrując ich sterowanie z systemem sterowania urządzeń Robur.
- Zarządzanie niektórymi podzespołami instalacji do zbiornika buforowego (siłowniki zaworów przełączających, czujniki temperatury) niezbędnymi do realizacji określonych zadań systemu.

Regulator RB200 jest elementem niezbędnym w każdej automatyce sterującej, ponieważ jest odpowiedzialny za prawidłową pracę urządzeń absorpcyjnych. W DDC ustawiane są parametry pracy i zapisywana jest historia zdarzeń dla poszczególnych urządzeń.

Dane techniczne	
Waga [kg]	0,455
Wymiary(szer. x gł. x wys.) [mm]	158 x 75 x 107
Właściwości elektryczne	
Napięcie znamionowe [V]	24Vac(±20%)SELV
Znamionowa moc elektryczna [VA]	11,5
Częstotliwość [Hz]	50/60

Przewód komunikacyjny Canbus

W związku z tym, że protokołem komunikacyjnym pomiędzy panelem sterującym DDC, a urządzeniami Robur jest CAN-BUS w celu poprawnej komunikacji należy zapewnić odpowiedni przewód komunikacyjny. Firma Gazuno oferuje odporny na warunki zewnętrzne przewód komunikacyjny Robur NETBUS dedykowany specjalnie do systemów z urządzeniami grzewczymi i chłodniczymi Robur.

Nazwa przewodu	Sygnał/kolor			Maksymalna długość
Robur NETBUS	H = czarny	L = biały	GND = brązowy	450 m

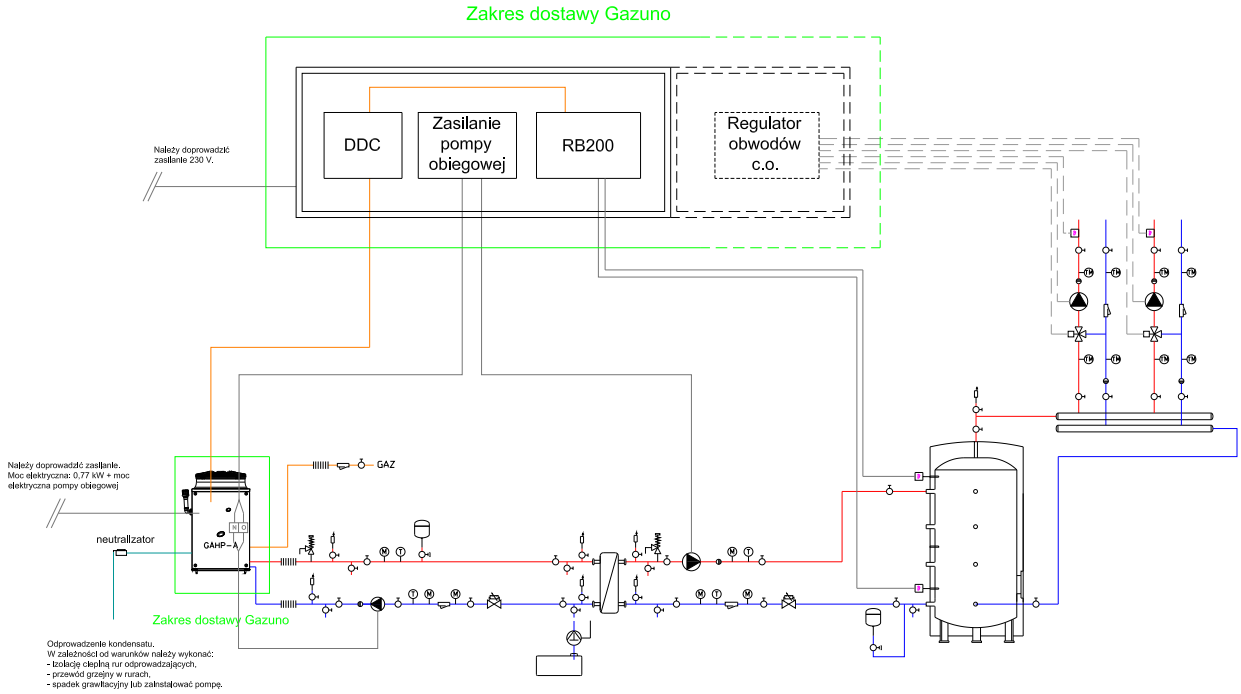
W przypadku podłączenia panelu DDC do 3 urządzeń Robur można wykorzystać zwykły przewód komunikacyjny ekranowany 3 x 0,75 mm² odporny na wpływ warunków zewnętrznych, jeżeli jest prowadzony na zewnętrz budynku. Gdy w instalacji wykorzystany jest DDC i RB200 to można zwykłym przewodem podłączyć maksymalnie 2 urządzenia Robur. W przypadku większej liczby urządzeń wymagany jest przewód podany w tabeli.

Automatyka Podstawowa Gazuno - APG

APG jest gotowym rozwiązaniem zapewniającym sterowanie źródłem ciepła i/lub chłodu firmy Robur oraz instalacją hydrauliczną do zbiornika buforowego. Całość automatyki zintegrowana jest w pojedynczej szafie zasilająco – sterującej. Szafa przygotowywana jest w kilku wariantach w zależności od schematu hydraulicznego i funkcji jakie mają być przez nią realizowane. Wyposażona jest w niezbędne regulatory (DDC, RB200, Sumator itp.) do sterowania zaprojektowaną instalacją hydrauliczną. Szafa automatyki jest podłączana i uruchamiana przez wykwalifikowanych serwisantów.

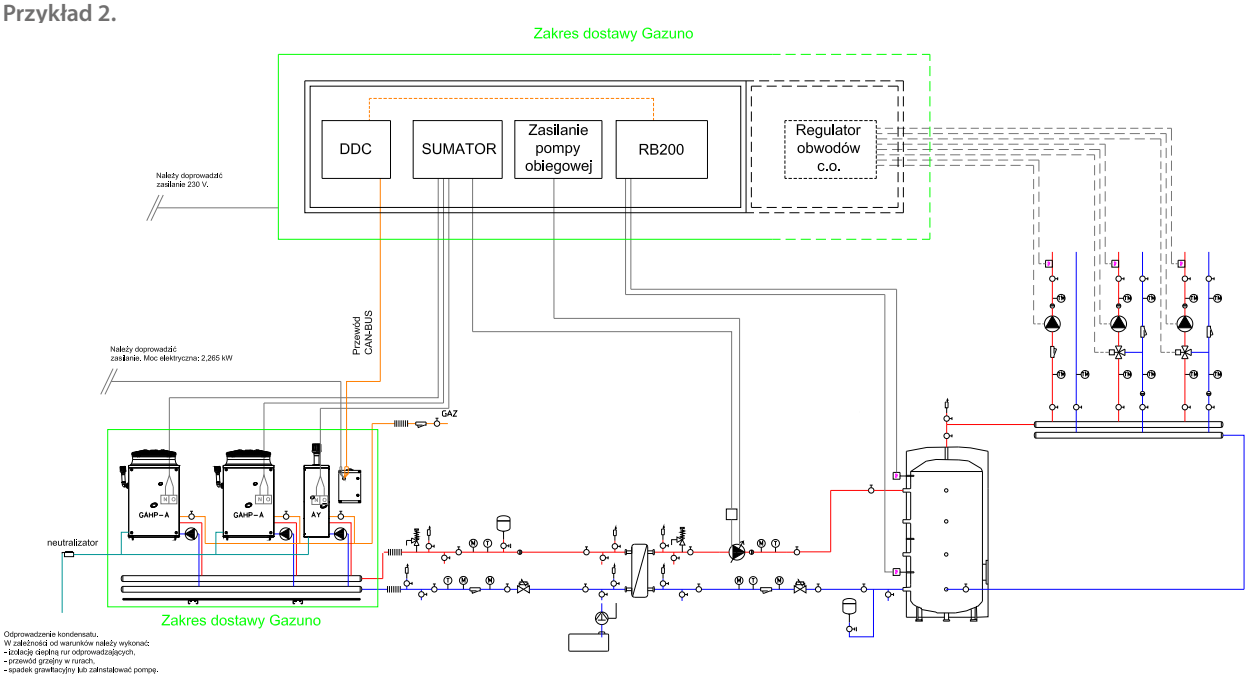
W zależności od potrzeb istnieje możliwość rozbudowania szafy o sterowanie obiegami grzewczymi w instalacji. Oferta sterowania takim układem przygotowywana jest indywidualnie pod każdy projekt i opiera się na dodatkowym regulatorze obiegów grzewczych. Kilka przykładowych schematów zostało pokazane poniżej.

Przykład 1.



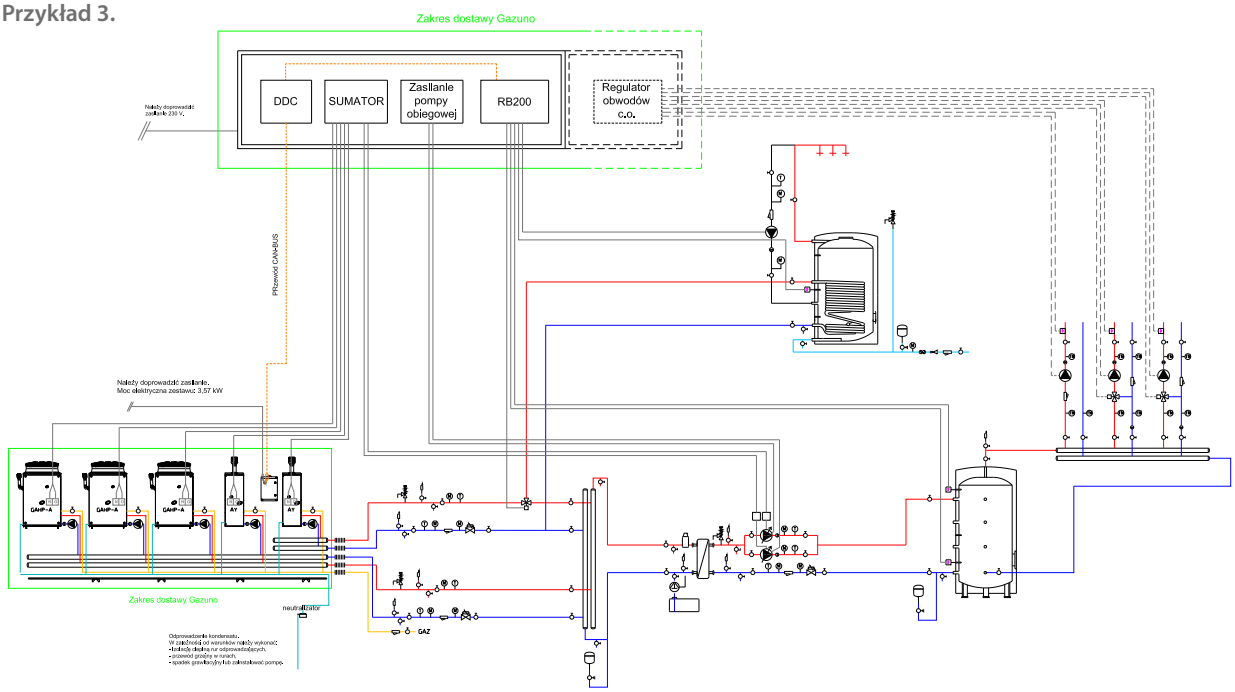
Instalacja pokazana w przykładzie pierwszym składa się z jednej pompy ciepła GAHP-A, pompy obiegowej po stronie pierwotnej (glikol) oraz pompy po stronie wtórnej wymiennika (woda). Szafa APG wyposażona jest w panel sterujący DDC oraz regulator RB200. Pompa ciepła ładuje zbiornik buforowy, w którym zainstalowane są dwa czujniki temperatury podłączone do regulatora RB200. Pompy obiegowe po stronie wtórnej i pierwotnej załączane są poprzez przekaźnik, do którego przychodzi sygnał ze styku N.O. znajdującego się w pompie ciepła. W zależności od tego, kiedy pompa ciepła otrzyma sygnał pracy, pompy obiegowe po stronie pierwotnej i wtórnej są załączane jednocześnie. APG może zostać rozbudowana o sterowanie obiegami grzewczymi, jak zostało zaznaczone liniami przerywanymi na schemacie.

Przykład 2.



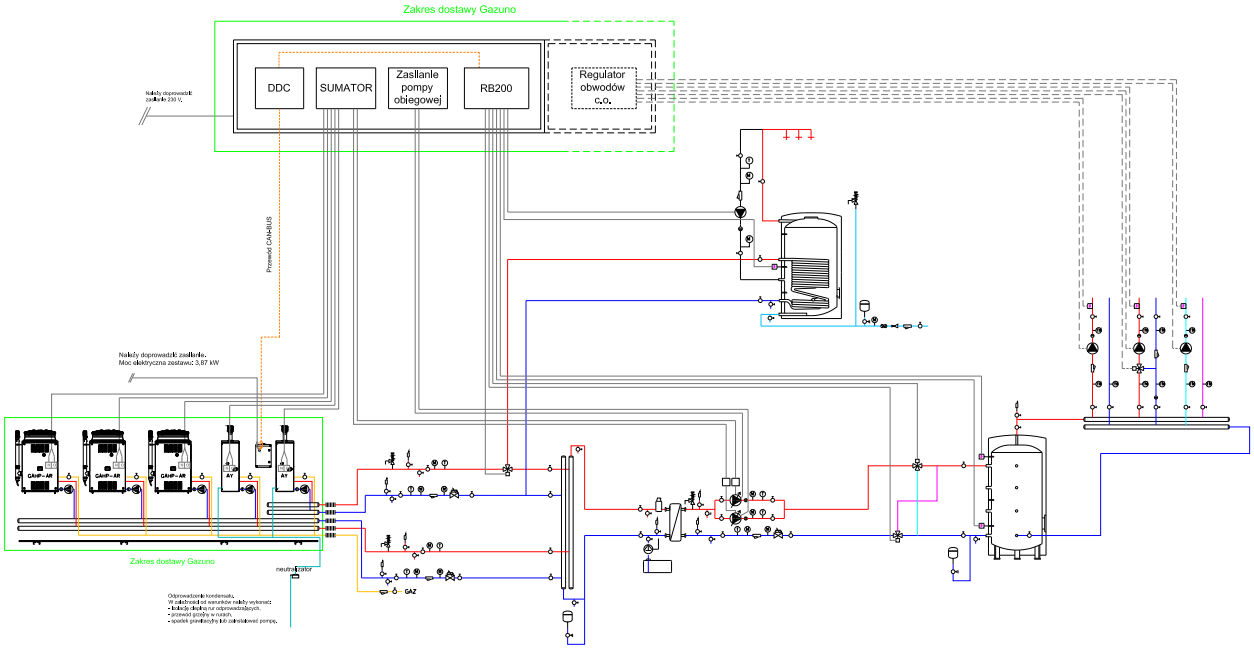
Instalacja pokazana w przykładzie drugim zasilana jest z dwóch pomp ciepła GAHP-A i jednego kotła AY. Szafa APG obsługująca układ wyposażona jest w panel sterujący DDC, regulator RB200 i Sumator. Zadaniem Sumatora jest równoważenie przepływów między stroną pierwotną, a wtórną instalacji w zależności od liczby pracujących urządzeń. Szafa zasilająco – sterująca reguluje pracę układu do zbiornika buforowego przy wykorzystaniu dwóch czujników temperatury w górnej i dolnej części zbiornika. Pompa obiegowa pomiędzy wymiennikiem, a zbiornikiem buforowym sterowana jest sygnałem analogowym 0-10 V. W zależności od potrzeb szafa może zostać rozbudowana o sterowanie obiegami grzewczymi jak zostało pokazane linami przerywanymi na schemacie.

Przykład 3.



Instalacja pokazana w przykładzie trzecim zasilana jest z trzech pomp ciepła GAHP-A i dwóch kotłów AY w układzie czterorurowym. Jeden kocioł AY jest wydzielony do przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wspomagania ogrzewania. Szafa APG obsługująca ten układ wyposażona jest w panel sterujący DDC, regulator RB200 i Sumator. Zadaniem Sumatora jest równoważenie przepływów między stroną pierwotną, a wtórną instalacji w zależności od liczby pracujących urządzeń. Szafa zasilająco – sterująca reguluje pracę układu do zbiornika buforowego i zasobnika c.w.u. przy wykorzystaniu dwóch czujników temperatury w górnej i dolnej części zbiornika oraz jednego czujnika w zasobniku. Pompy obiegowe pomiędzy wymiennikiem, a zbiornikiem buforowym sterowane są sygnałem analogowym 0-10 V, generowanym przez Sumator. Zawory przełączające na ciepłą wodę użytkową sterowane są z regulatora RB200. W zależności od potrzeb szafa może zostać rozbudowana o sterowanie obiegami grzewczymi jak zostało pokazane linami przerywanymi na schemacie.

Przykład 4.



Instalacja pokazana w przykładzie czwartym zasilana jest z trzech pomp ciepła GAHP-AR i dwóch kotłów AY w układzie czterorurowym. Jeden kocioł AY jest wydzielony do przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wspomagania ogrzewania. Szafa APG obsługująca ten układ wyposażona jest w panel sterujący DDC, regulator RB200 i Sumator. Zadaniem Sumatora jest równoważenie przepływów między stroną pierwotną, a wtórną instalacji w zależności od liczby pracujących urządzeń. Szafa zasilająco – sterująca reguluje pracę układu do zbiornika buforowego i zasobnika c.w.u. przy wykorzystaniu dwóch czujników temperatury w górnej i dolnej części zbiornika oraz jednego czujnika w zasobniku. Pompy obiegowe pomiędzy wymiennikiem, a zbiornikiem buforowym sterowane są sygnałem analogowym 0-10 V, generowanym przez Sumator. Zawory przełączające na ciepłą wodę użytkową oraz zmieniające sposób zasilania dla chłodzenia sterowane są z regulatora RB200. W zależności od potrzeb szafa może zostać rozbudowana o sterowanie obiegami grzewczymi jak zostało pokazane linami przerywanymi na schemacie.

Automatyka Dedykowana Gazuno - ADG

Automatyka dedykowana jest rozszerzeniem oferty Gazuno, która proponowana jest w przypadku potrzeby sterowania całą instalacją grzewczą/chłodniczą. Pozwala na sterowanie dowolną ilością elementów wykonawczych (pompy obiegowe, siłowniki, itp.) i elementów pomiarowych, ponieważ dobierana jest indywidualnie pod każdy projekt. Użytkownik końcowy uzyskuje dostęp do wizualizacji pracy całej instalacji i może ją dowolnie konfigurować według własnych potrzeb. Automatyka dedykowana oparta jest na sterownikach swobodnie programowalnych. Może być rozbudowana o panel dotykowy/HMI.

Schładzacz ewaporacyjny AD

Całkowicie naturalna metoda schładzania powietrza

Prosty system dostarczania i dystrybucji świeżego, schłodzonego powietrza zapewniający kompletną jego wymianę w budynku lub chłodzenie miejscowe. Schładzacz ewaporacyjny AD oferuje całkowicie naturalną metodę schładzania powietrza. Zaprojektowany został z myślą o obiektach komercyjnych i przemysłowych. Zastosowany system sterowania wraz z naturalnie niskimi temperaturami wody w obiegu gwarantują higieniczne i bezpieczne chłodzenie budynku. System gwarantuje obniżenie kosztów w zakresie instalacji i eksploatacji.

Zalety

Niskie zużycie energii
Pobór energii elektrycznej wyłącznie przez wentylator osiowy z pięciostopniową regulacją obrotów oraz obiegową pompę wody. Praktycznie naturalny sposób chłodzenia.

Brak czynników chłodniczych
Praca urządzenia opiera się o fizyczne właściwości wody i powietrza, dzięki czemu nie jest wymagane użycie żadnego czynnika chłodniczego. Eliminuje to konieczność jego wymiany i uzupełniania w instalacji.

Łatwy do instalacji
system modułowy
Każda jednostka może działać niezależnie lub być zintegrowana z innymi urządzeniami, co pozwala na budowę kompleksowego systemu z zachowaniem jego prostoty i efektywności.

Łatwy serwis
Serwisowanie ogranicza się jedynie do czyszczenia filtrów, wymiennika lamelowego i innych prostych czynności, które nie generują wysokich kosztów.

Elektroniczna kontrola systemu
Gwarantuje efektywność i higienę pracy. Funkcjonalne sterowanie zarządzające urządzeniem czyni system efektywnym i czystym.

Technologia

Powietrze zasysane jest do wnętrza urządzenia, gdzie znajduje się woda. Woda w naturalny sposób odparowuje, co wymaga dostarczenia ciepła (tzw. ciepła utajonego) pobieranego z powietrza. W efekcie urządzenie dostarcza powietrze o zwiększonej wilgotności i obniżonej tempraturze. Woda pobrana z sieci trafia na lamele, po których spływa do wanny, skąd przepompowywana jest w wewnętrznym układzie wodnym urządzenia. Wentylator osiowy kieruje powietrze z zewnątrz na lamele i kolejno do wnętrza systemu. Celulozowe lamele chroni przed uszkodzeniami oraz owadami zewnętrzna obudowa zamontowana w panelu bocznym, pozwalająca utrzymać czystość i higienę systemu.

Przeznaczenie:

- Budynki przemysłowe i magazyny
- Budynki użytkowe
- Drukarnie
- Centra sportowe
- Obiekty ogrodnicze

Schładzacz ewaporacyjny AD

Montaż zewnętrzny

Urządzenie dostarczane jest w pełni funkcjonalne, wymaga jedynie podłączenia zasilania elektrycznego, zasilania i odprowadzania wody i sterownika naściennego (dostarczanego w zestawie).

Regularna konserwacja urządzenia, tak samo jak innych systemów klimatyzacyjnych, pozwala uzyskać wyższą efektywność, dłuższą żywotność i higienę pracy.

Konserwacja:

Długość okresu pomiędzy kolejnymi czynnościami konserwacyjnymi zależy od:

- czasu pracy urządzenia,
- czystości powietrza,
- jakości wody (konserwację urządzeń należy przeprowadzić średnio dwa razy w roku).

Przeznaczeniem urządzenia jest poprawa komfortu użytkowników.

Wysoka temperatura w pomieszczeniach jest odpowiedzialna za:

- niższą wydajność,
- większą liczbę pomyłek,
- niższą frekwencję.

Prawidłowo wykonana instalacja urządzenia poprawi warunki pracy i przyczyni się do zmniejszenia ww. problemów. Teoria komfortu wyjaśnia dlaczego urządzenie stwarza komfortowe warunki, na które wpływają:

- temperatura: urządzenie obniża temperaturę,
- wilgotność względna: urządzenie zwiększa wilgotność powietrza, jednakże ze względu na niską temperaturę nie wpływa to na efekt poprawy komfortu osiągnięty podczas schładzania,
- ruch powietrza: urządzenie poprawia przepływ powietrza w budynku.

Wydajność urządzenia zależy od temperatury i wilgotności względnej powietrza na zewnątrz (RH). Im wyższa temperatura i niższa wilgotność, tym wyższa wydajność chłodnicza.

Wstępne ochładzanie

Ochrona przed legionellą

Sterownik urządzenia monitoruje stan pracy

Tryb automatyczny

Cykl osuszania po 24 godzinach ciągłej pracy

			AD14	AD20
Przepływ powietrza	maksymalny	m^3/h	13000	20000
	średni	m^3/h	9700	15000
	minimalny	m^3/h	6500	10000
Ciśnienie wody na zasilaniu	minimalne	bar	1	1
	maksymalne	bar	6	6
Napływ świeżej wody		l/min	5 - 10	5 - 10
Średnie zużycie wody		l/h	43	64
Napięcie			230 V - 50 Hz	
Przyłącze wody		"	3/8	3/8
Odpływ wody		mm	60	60
Przyłącze kanału nawiewnego		mm	600 x 600	1150 x 600
Moc elektryczna		kW	1,1	1,8
Natężenie dźwięku w odległości 3 m	maksymalna prędkość obrotowa	dB(A)	66	70
	minimalna prędkość obrotowa	dB(A)	50	50
Waga	bez wody	kg	67	120
	z wodą	kg	88	146
Wymiary	szerokość	mm	1150	1650
	długość	mm	1150	1150
	wysokość	mm	1050	1050

Sterowniki dedykowane do schładzaczy AD

Sterownik ECO

- włącznik ON – OFF,
- przełącznik trybu pracy chłodzenie/wentylacja,
- regulacja obrotów wentylatora (trzy stopnie prędkości obrotowej),
- funkcja blokady klawiszy,
- wyświetlanie komunikatów o błędach.

Sterownik EVO

- włącznik ON – OFF,
- zintegrowany termostat pokojowy z nastawą temperatury,
- zintegrowany higrostat pokojowy z nastawą wilgotności,
- tryb ręczny: wybór pracy – chłodzenie/wentylacja, wybór prędkości obrotowej wentylatora (trzy stopnie prędkości obrotowej);
- tryb automatyczny: sterownik automatycznie wybiera tryb pracy chłodzenie/wentylacja na podstawie sygnału z termostatu i reguluje pracę wentylatora na podstawie sygnału z higrostatu;
- funkcja blokady klawiszy,
- wyświetlanie komunikatów o błędach.

Skontaktuj się z Kierownikiem Regionalnym

wersja 26.08.2019 r.

Pomorski Park Naukowo–Technologiczny

Al. Zwycięstwa 96/98, 81–451 Gdynia
Tel.: +48 58 698 21 48, +48 58 698 21 69
e-mail: info@gazuno.pl

www.gazuno.pl
www.wsparcie.gazuno.pl