

Linia urządzeń PRO

Gazowe absorpcyjne pompy ciepła

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej

Zewnętrzne gazowe kotły kondensacyjne

Technologię gazowych absorpcyjnych pomp ciepła rekomendują:

	STRONA	OGRZEWANIE	CHŁODZENIE	PRODUKCJA C.W.U. Z ODZYSKU CIEPŁA	PRODUKCJA C.W.U.	DARMOWA PRODUKCJA C.W.U. W TRYBIE CHŁODZENIA	ZNACZĄCA REDUKCJA ZUŻYCIA MOCY ELEKTRYCZNEJ	JEDNOCZESNA PRODUKCJA WODY CIEPŁEJ I LODOWEJ	SCHŁADZANIE	ZASTOSOWANIE PRZEMYSŁOWE	KLIMATYZACJA W GORĄCYM KLIMACIE	EFEKTYWNOŚĆ CIEPŁA
GAZOWE ABSORPCYJNE POMPY CIEPŁA												
GAHP-A Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda	6											165% efektywność ciepła
GAHP-AR Gazowa rewersyjna absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze / woda	10											149% efektywność ciepła
GAHP-GS Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła do współpracy z wymiennikiem gruntowym	14											170% efektywność ciepła
GAHP-WS Kondensacyjna gazowa, absorpcyjna pompa ciepła typu woda / woda	17	 grzanie, chłodzenie lub jednocześnie grzanie i chłodzenie										174% efektywność podczas grzania 244% efektywność w przypadku jednoczesnego wykorzystania ciepła i chłodu (np. procesy technologiczne)
GAZOWE ABSORPCYJNE WYTWORNICZE WODY LODOWEJ												
GA ACF-HR Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła	22											170% efektywność uwzględniająca jednoczesny odzysk ciepła
GA ACF Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej	24											
GA ACF-TK Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w procesach technologicznych	26											
GA ACF-HT Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w wysokich temperaturach zewnętrznych	26											
GA ACF-LB Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej do zastosowań w chłodnictwie	26											
GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE												
AY Gazowy kocioł kondensacyjny	32											
MODELOWA INSTALACJA GAHP-A												
Pompa GAHP-A z kotłem	36											

STRONA		OGRZEWANIE	CHŁODZENIE	PRODUKCJA C.W.U. Z ODZYSKU CIEPŁA	PRODUKCJA C.W.U.	DARMOWA PRODUKCJA C.W.U. W TRYBIE CHŁODZENIA	PRODUKCJA C.W.U. PRZEZ CAŁY ROK	ZNACZĄCA REDUKCJA ZUŻYCIA MOCY ELEKTRYCZNEJ	GAZOWA ABSORPCYJNA POMPA CIEPŁA KONDENSACYJNA GAHP-A	REWERSYJNA GAZOWA ABSORPCYJNA POMPA CIEPŁA GAHP-AR	GAZOWA ABSORPCYJNA WYTWORNICA WODY ŁODOWEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA GA ACF-HR	GAZOWA ABSORPCYJNA WYTWORNICA WODY ŁODOWEJ GA ACF	GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY AY	EFEKTYWNOŚĆ CIEPŁA
ZESPOŁY URZĄDZEŃ ABSORPCYJNYCH														
RTRH	40													149% efektywność ciepła
RTAH	42													149% efektywność ciepła
RTRC	44													149% efektywność ciepła
RTCR	46													149% efektywność ciepła
RTYR	48													149% efektywność ciepła
RTYH	50													170% efektywność jednoczesna
RTHF	52													170% efektywność jednoczesna
RTYF	54													
RTAY	56													152% efektywność ciepła
KLIMAKONWEKTORY														
	60													

Ze względu na innowacje i rozwój technologii wytwarzania produktu, firma Robur zachowuje prawo do zmian w specyfikacji produktu bez wcześniejszego uprzedzania o tym fakcie.

Linia urządzeń **PRO GAHP**



Linia PRO GAHP seria A

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła
typu powietrze / woda
przeznaczona do celów grzewczych.
Zestawy pomp - RTA.



Linia PRO GAHP seria AR

Rewersyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła
typu powietrze / woda
przeznaczona do celów grzewczych lub chłodniczych.
Zestawy pomp - RTAR.



Linia PRO GAHP seria GS

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



Linia PRO GAHP seria WS

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła
typu woda / woda
przeznaczona do jednoczesnego grzania i chłodzenia.



wysokowydajne
gazowe absorpcyjne pompy ciepła
idealne do zastosowania w obiektach przemysłowych,
handlowych i mieszkalnych



Linia PRO GAHP seria A

Kondensacyjna gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze/woda przeznaczona do celów grzewczych.
Zestawy pomp - RTA.

Pompa ciepła do instalacji zewnętrznej, zapewniająca produkcję ciepłej wody o temperaturze maksymalnej 65 °C. Efektywność do 165 % dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej.

Pompa ciepła GAHP-A to urządzenie zaprojektowane z myślą o maksymalnej efektywności i niskich kosztach eksploatacji. Urządzenie wykorzystuje gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskuje ciepło z otaczającego powietrza. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia zapewnia do 40 % redukcji kosztów eksploatacji oraz niższą emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- GAHP-A przeznaczona jest do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,
- urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od – 30°C do 45°C,
- maksymalna temperatura wody grzewczej w zależności od wersji wynosi 55°C (LT) lub 65°C (HT),

- jednostki GAHP-A zestawiane są w kaskady RTA w celu zapewnienia wymaganej mocy grzewczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń GAHP-A,
- GAHP-A to urządzenie kondensacyjne, produkty spalania odprowadzane są przez krótki przewód spalinowy wykonany z polipropylenu,
- spręż dyspozycyjny dla układu spalania wynosi 80 Pa.

Zalety urządzenia:

- Niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia,
- zredukowane do minimum zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- podnoszenie klasy energetycznej budynków dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej oraz gazu jako paliwa,
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- zwiększenie efektywności całkowitej systemu grzewczego zarówno w budynkach nowobudowanych jak również modernizowanych, w systemach opartych wyłącznie na pompach ciepła

- oraz układach biwalentnych, w których pompy ciepła współpracują z klasycznymi źródłami ciepła,
- emisje zanieczyszczeń znajdują się poniżej ograniczeń ustalonych przez certyfikat Blue Angel (www.blauer-engel.de),
- parametry techniczne zostały przetestowane i zatwierdzone przez ENEC, DVGW-Forschungsstelle, VDE oraz California Energy Commission.

Zastosowanie:

- Ogrzewanie obiektów przemysłowych, handlowych, mieszkaniowych i usługowych.

Modele:

- HT: wersja wysokotemperaturowa zapewniająca maksymalną temperaturę wody grzewczej 65 °C,
- LT: Wersja niskotemperaturowa zapewniająca maksymalną temperaturę wody grzewczej 55 °C,
- S: wersja wyciszona oznaczająca urządzenie w wersji wyciszonej, dostępna dla modeli HT i LT,

Zestawy RTA

- Kaskady składające się z 2 do 5 jednostek GAHP-A,

- zestawy w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki połączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną, podłączoną hydraulicznie do dwóch oddzielnych kolektorów),
- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			GAHP-A HT	RTA 00-266 (2 A HT)	RTA 00-399 (3 A HT)	RTA 00-532 (4 A HT)	RTA 00-665 (5 A HT)
Punkt pracy A15/W40	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	164	164	164	164	164
	moc grzewcza	kW	41,3	82,7	124,0	165,3	206,7
Punkt pracy A7/W40	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	160	160	160	160	160
	moc grzewcza	kW	40,3	80,6	120,9	161,2	201,5
Punkt pracy A7/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	152	152	152	152	152
	moc grzewcza	kW	38,3	76,6	114,8	153,1	191,4
Nominalna wartość przepływu wody ($\Delta T = 10^\circ C$)		m ³ /h	3	6	9	12	15
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7 / W50)		kPa	43	45	45	45	45
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10^\circ C$)		°C	65	65	65	65	65
Temperatura wejściowa wody	maksimum	°C	55	55	55	55	55
	minimum	°C	30	30	30	30	30
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	-30	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze	nominalne	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	aktualne	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,6
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		230 V - 50 Hz	400 V 3N - 50 Hz lub 230 V1N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾	kW	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	390	888	1 331	1 774	2 227
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁵⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB(A)	45	50	52	53	54
Przyłącza	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	przewód spalinowy	mm	80	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	848	2 314	3 610	4 936	6 490
	głębokość	mm	1 258	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 281	1 400	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.

(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15°C - 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			GAHP-A LT	RTA 00-266 (2 A LT)	RTA 00-399 (3 A LT)	RTA 00-532 (4 A LT)	RTA 00-665 (5 A LT)
Punkt pracy A15/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	167	167	167	167	167
	moc grzewcza	kW	42,1	84,2	126,3	168,4	210,5
Punkt pracy A7/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	165	165	165	165	165
	moc grzewcza	kW	41,7	83,4	125,1	166,8	208,5
Punkt pracy A7/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	151	151	151	151	151
	moc grzewcza	kW	38,0	76,0	114,0	152,0	190,0
Nominalna wartość przepływu wody ($\Delta T = 10^\circ C$)		m ³ /h	3	6	9	12	15
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		kPa	43	45	45	45	45
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10^\circ C$)		°C	55	55	55	55	55
Temperatura wejściowa wody	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	20	20	20	20	20
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	-30	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze	nominalne	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	aktualne	kW	25,2	50,4	75,6	100,8	126
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,72	5,44	8,16	10,88	13,6
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	2,03	4,06	6,09	8,12	10,15

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		230 V - 50 Hz	400 V 3N - 50 Hz lub 230 V 1N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾	kW	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy	kg	390	888	1 331	1 774	2 227
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁵⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	59
	wersja wyciszona	dB(A)	45	50	52	53
Przyłącza	woda	„	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M
	gaz	„ F	3/4 F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	przewód spalinowy	mm	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	848	2 314	3 610	4 936
	głębokość	mm	1 258	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 281	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.

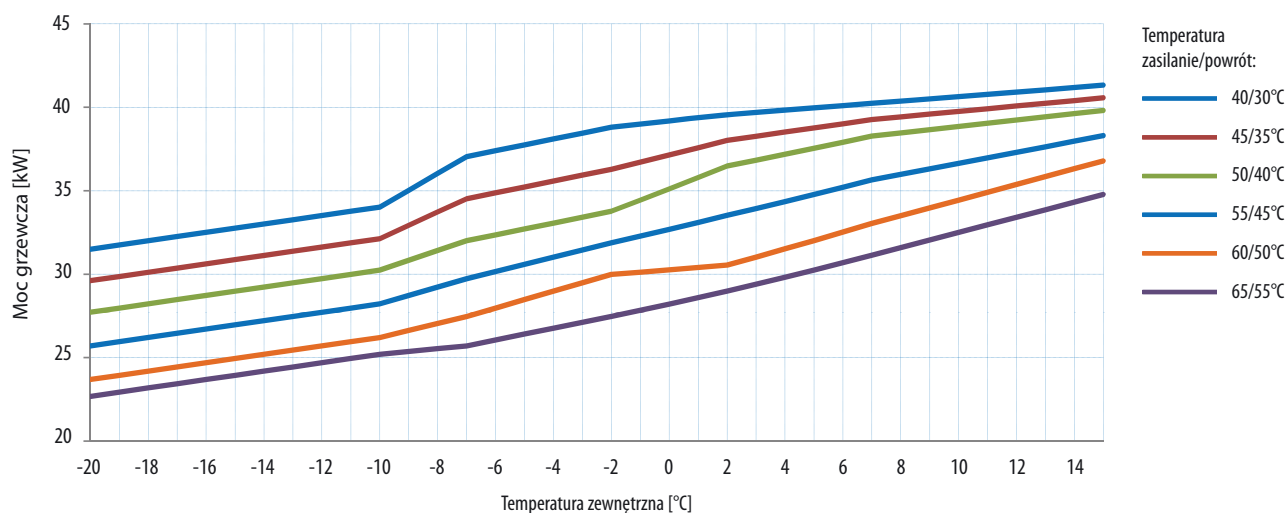
(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15°C - 1013 mbar.

(3) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15°C - 1013 mbar.

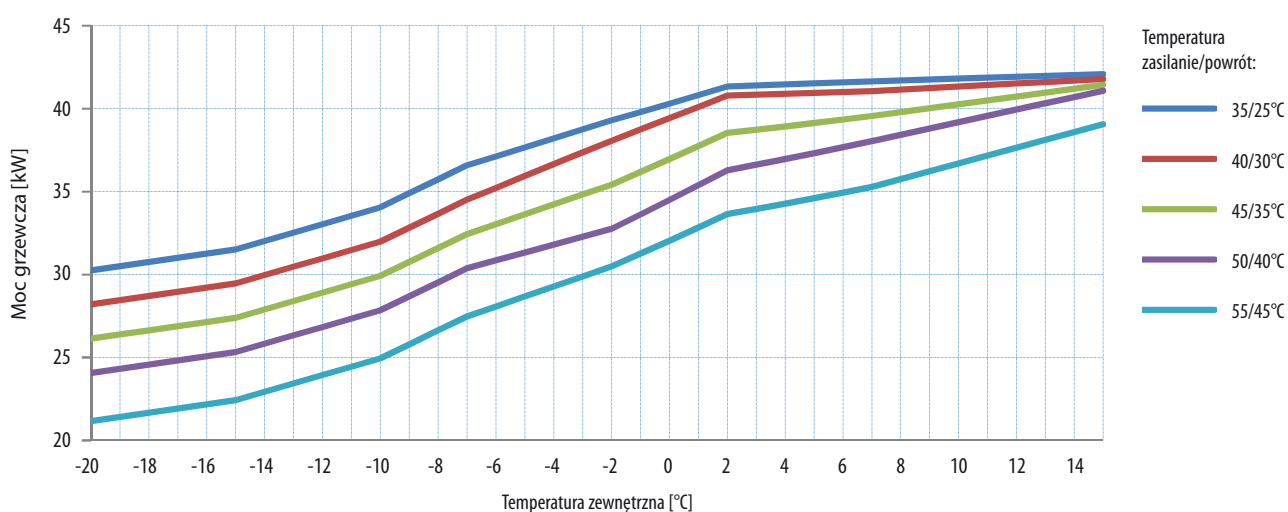
(4) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(5) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

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



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





Linia PRO GAHP seria AR

Gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze/woda przeznaczona do ogrzewania lub chłodzenia.

Zestawy pomp - RTAR.

Rewersyjna pompa ciepła do instalacji zewnętrznej, zapewniająca produkcję ciepłej wody o temperaturze maksymalnej 60°C lub wody lodowej o temperaturze minimalnej 3°C.

Efektywność do 149 % dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej.

Pompa ciepła GAHP-AR została zaprojektowana z myślą o zapewnieniu grzania i chłodzenia. GAHP-AR wykorzystuje gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskuje ciepło z otaczającego powietrza zapewniając efektywne ogrzewanie. Korzystanie z energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia zapewnia do 30 % redukcji kosztów eksploatacji oraz niższą emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim urządzenie zapewnia produkcję wody lodowej z wykorzystaniem gazu jako paliwa.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- GAHP-AR przeznaczone jest do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym do minimum ograniczono ilość elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,

- urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od – 20°C do 35°C w trybie grzania oraz od 0°C do 45°C w trybie chłodzenia,
- jednostki GAHP-AR zestawiane są w kaskady RTAR w celu zapewnienia wymaganej mocy grzewczej lub wydajności chłodniczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń GAHP-AR,
- produkty spalania odprowadzane są przez krótki przewód spalinowy wykonany ze stali.

Zalety urządzenia:

- Ogrzewanie i chłodzenie w ramach jednego urządzenia,
- niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia,
- zredukowane do minimum zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- podnoszenie klasy energetycznej budynków dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej oraz gazu jako paliwa,
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,

- zwiększenie efektywności całkowitej systemu grzewczego zarówno w budynkach nowobudowanych jak również modernizowanych, w systemach opartych wyłącznie na pompach ciepła oraz układach biwalentnych, w których pompy ciepła współpracują z klasycznymi źródłami ciepła,
- parametry techniczne zostały przetestowane i zatwierdzone przez ENEA, DVGW-Forschungsstelle, VDE oraz California Energy Commission.

Zastosowanie:

Idealna do ogrzewania lub chłodzenia obiektów przemysłowych, handlowych, mieszkaniowych i usługowych.

Modele:

Wersja S - oznacza urządzenie w wersji wyciszzonej.

Zestawy RTAR

- Kaskady składają się z 2 do 5 jednostek GAHP-AR,
- zestawy 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, podłączoną hydraulicznie do dwóch oddzielnych kolektorów),
- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



			GAHP-AR	RTAR 116-240 (2 AR)	RTAR 174-360 (3 AR)	RTAR 232-480 (4 AR)	RTAR 290-600 (5 AR)
TRYB GRZEW CZY ⁽¹⁾							
Punkt pracy A15/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	156	156	156	156	156
	moc grzewcza	kW	39,3	78,6	117,9	157,2	196,6
Punkt pracy A7/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149	149	149	149	149
	moc grzewcza	kW	37,5	75,0	112,5	150,0	187,5
Punkt pracy A7/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	70,6	105,9	141,2	176,5
Nominalna wartość przepływu wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	3,04	6,08	9,12	12,16	15,20
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7 / W50)		kPa	29	31	31	31	31
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		$^{\circ}\text{C}$	60	60	60	60	60
Temperatura wejściowa wody	maksimum	$^{\circ}\text{C}$	50	50	50	50	50
	minimum	$^{\circ}\text{C}$	2	2	2	2	2
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	$^{\circ}\text{C}$	35	35	35	35	35
	minimum	$^{\circ}\text{C}$	-20	-20	-20	-20	-20

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾

Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	67	67	67	67	67
	moc chłodnicza	kW	16,9	33,8	50,7	67,6	84,5
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,9	5,8	8,7	11,6	14,5
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31	33	33	33	33
Minimalna temperatura wody na wyjściu		$^{\circ}\text{C}$	3	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	$^{\circ}\text{C}$	45	45	45	45	45
	minimum	$^{\circ}\text{C}$	6	6	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	$^{\circ}\text{C}$	45	45	45	45	45
	minimum	$^{\circ}\text{C}$	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze	nominalne	kW	25,7	51,4	77,1	102,8	128,5
	aktualne	kW	25,2	50,4	73,6	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) / 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 1N - 50 Hz				
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾	kW	0,9	2,14	3,21	4,28	5,35

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	380	950	1 450	1 880	2 345
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁵⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB(A)	49	50	52	53	54
Przyłącza	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	przewód spalinowy	mm	80	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	850	2 315	3 610	4 940	6 490
	głębokość	mm	1 240	1 240	1 240	1 240	1 240
	wysokość	mm	1 290	1 400	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN 12309-2.

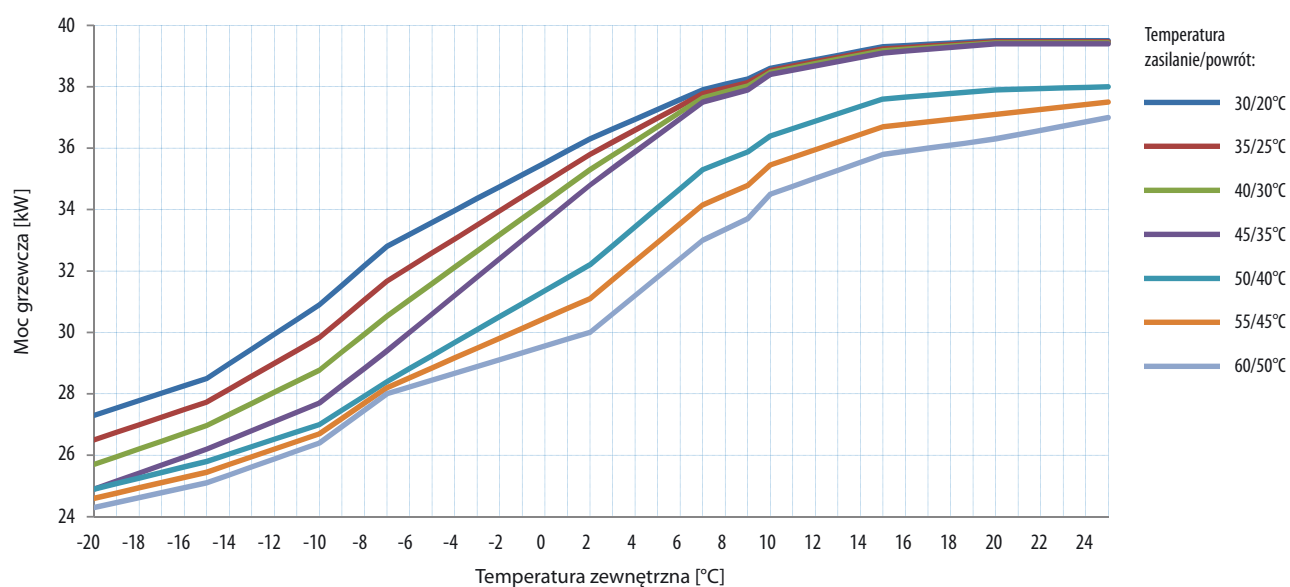
(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 $^{\circ}\text{C}$ - 1013 mbar(3) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 $^{\circ}\text{C}$ - 1013 mbar.(4) $\pm 10\%$ w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(5) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

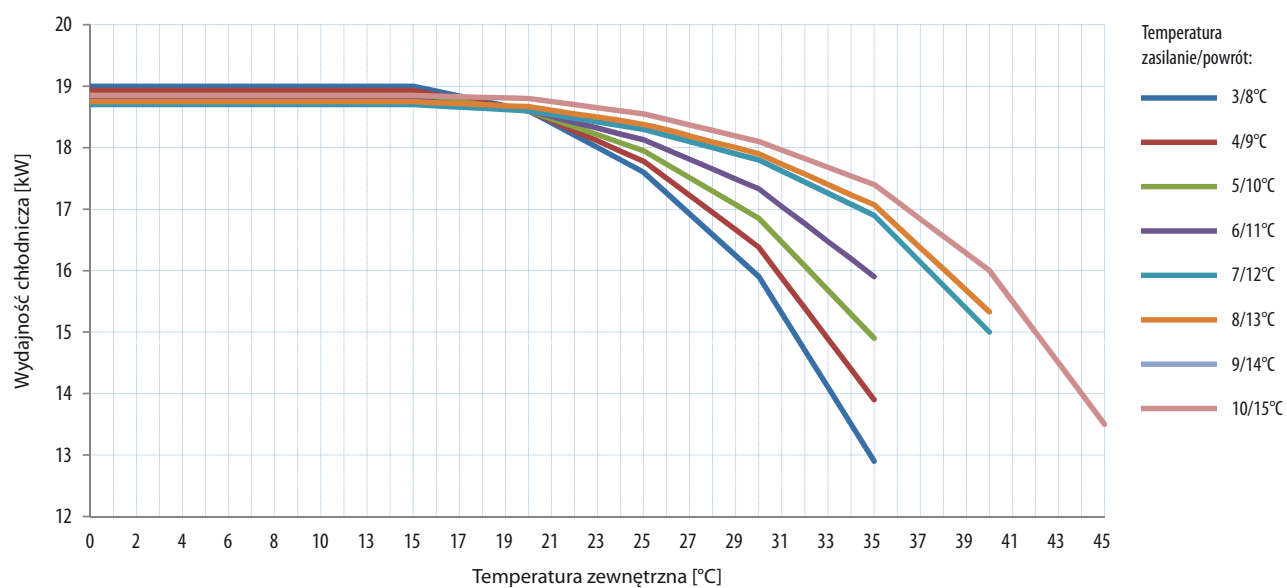
Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi. W przypadku wersji wyciszzonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucyjną Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych ciśnienie dyspozycyjne 20 kPa.

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



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



Przykład zastosowania pompy GAHP-AR w zimie i w lecie
dla ogrzewania podłogowego, klimakonwektorów,
produkcji ciepłej wody użytkowej.



Urządzenia zainstalowane na zewnątrz, pozyskują
energię odnawialną z powietrza atmosferycznego
np. na dachu.



Linia PRO GAHP seria GS

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

Pompa ciepła do instalacji wewnętrznej, zapewniająca produkcję ciepłej wody o temperaturze maksymalnej 65°C. Efektywność do 170 % dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej.

Pompa ciepła GAHP-GS to urządzenie zaprojektowane z myślą o maksymalnej efektywności i niskich kosztach eksploatacji. Urządzenie wykorzystuje gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskuje ciepło z gruntu wykorzystując wymienniki poziome lub pionowe w postaci sond. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z gruntu zapewnia do 41 % redukcji kosztów eksploatacji oraz niższą emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- GAHP-GS przeznaczone jest do instalacji wewnętrznej,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,
- wykorzystanie energii napędowej (powstałej w wyniku spalania gazu) sprawia, że wielkość

wymiennika gruntowego może być nawet do 50% mniejsza w porównaniu z typowymi rozwiązaniami wykorzystującymi sprężarkowe pompy ciepła,

- maksymalna temperatura wody grzewczej w zależności od wersji wynosi 55°C (LT) lub 65°C (HT),
- W GAHP-GS powietrze do procesu spalania doprowadzane jest króćcem Ø80, produkty spalania odprowadzane są drugim króćcem również Ø80,
- spręż dyspozycyjny dla układu spalania wynosi 80 Pa.

Zalety urządzenia:

- Niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia,
- zredukowane do minimum zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- podnoszenie klasy energetycznej budynków dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej oraz gazu jako paliwa,
- mniejszy wymiennik gruntowy w porównaniu z typowymi rozwiązaniami,
- zwiększenie efektywności całkowitej systemu grzewczego zarówno w budynkach

nowobudowanych jak również modernizowanych, w systemach opartych wyłącznie na pompach ciepła oraz układach biwalentnych, w których pompy ciepła współpracują z klasycznymi źródłami ciepła,

- emisje zanieczyszczeń znajdują się poniżej ograniczeń ustalonych przez certyfikat Blue Angel (www.blauer-engel.de),
- parametry techniczne zostały przetestowane i zatwierdzone przez ENEA, DVGW-Forschungsstelle, VDE oraz California Energy Commission.

Zastosowanie

Budynki przemysłowe, handlowe, mieszkaniowe i usługowe w miejscach gdzie istnieje możliwość zastosowania wymiennika gruntowego. Możliwość wykorzystania wymiennika gruntowego w lecie do chłodzenia pasywnego

- free cooling.

Modele:

- HT: wersja wysokotemperaturowa zapewniająca maksymalną temperaturę wody grzewczej 65 °C,
- LT: wersja niskotemperaturowa zapewniająca maksymalną temperaturę wody grzewczej 55 °C.



TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			GAHP-GS HT	GAHP-GS LT
Punkt pracy B0/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	-	170
	moc grzewcza	kW	-	42,6
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	-	17
Punkt pracy B0/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149	150
	moc grzewcza	kW	37,6	37,7
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	12,6	12,4
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	3,17	3,25
Nominalny spadek ciśnienia wody (B0/W50)		kPa	49	49
Maksymalna temperatura wody na wyjściu		°C	65	55
Maksymalna temperatura wody na wejściu		°C	55	45

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie cieplne		kW	25,2	25,2
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽¹⁾	m ³ /h	2,72	2,72
	LPG G30 (propan-butan) ⁽²⁾	kg/h	2,03	2,03
	LPG G31 (propan) ⁽²⁾	kg/h	2,00	2,00

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		230 V – 50 Hz		
Nominalna moc elektryczna ⁽³⁾		kW	0,47	0,47

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

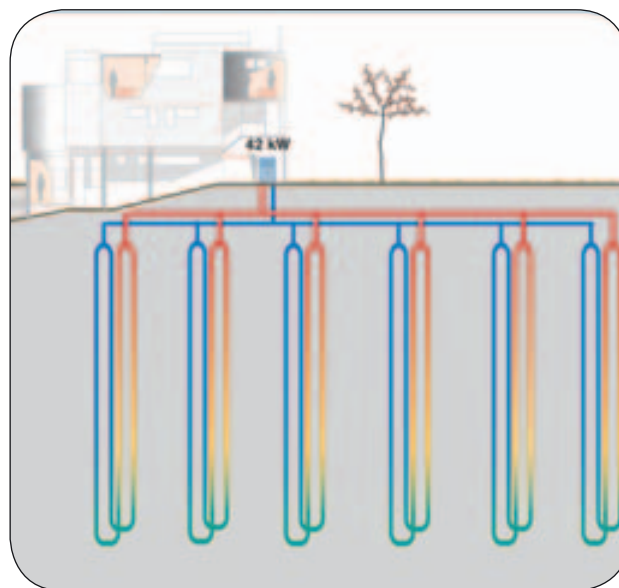
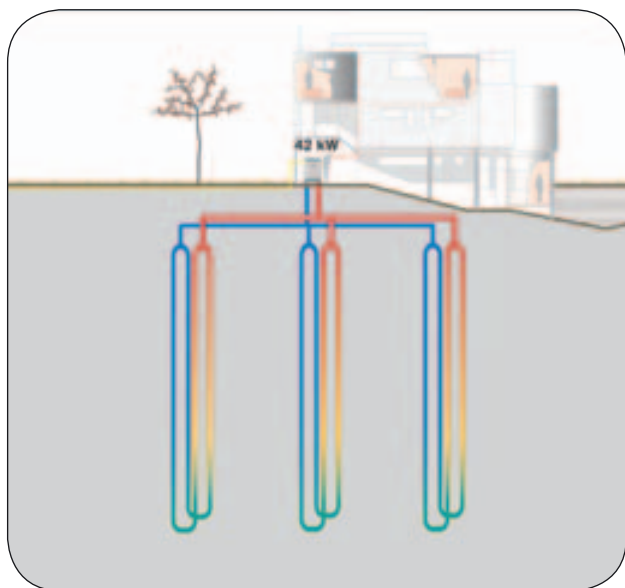
Ciężar roboczy		kg	300	300
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁴⁾		dB(A)	39	39
Przylączy	woda	" F	1 1/4	1 1/4
	gaz	" F	3/4	3/4
	przewód spalinowy	mm	80	80
Dopuszczalny spadek ciśnienia w przewodzie spalinowym		Pa	80	80
Wymiary	szerokość	mm	848	848
	głębokość	mm	690	690
	wysokość	mm	1 278	1 278
Stopień ochrony elektrycznej			XSD	XSD

(1) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(2) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.

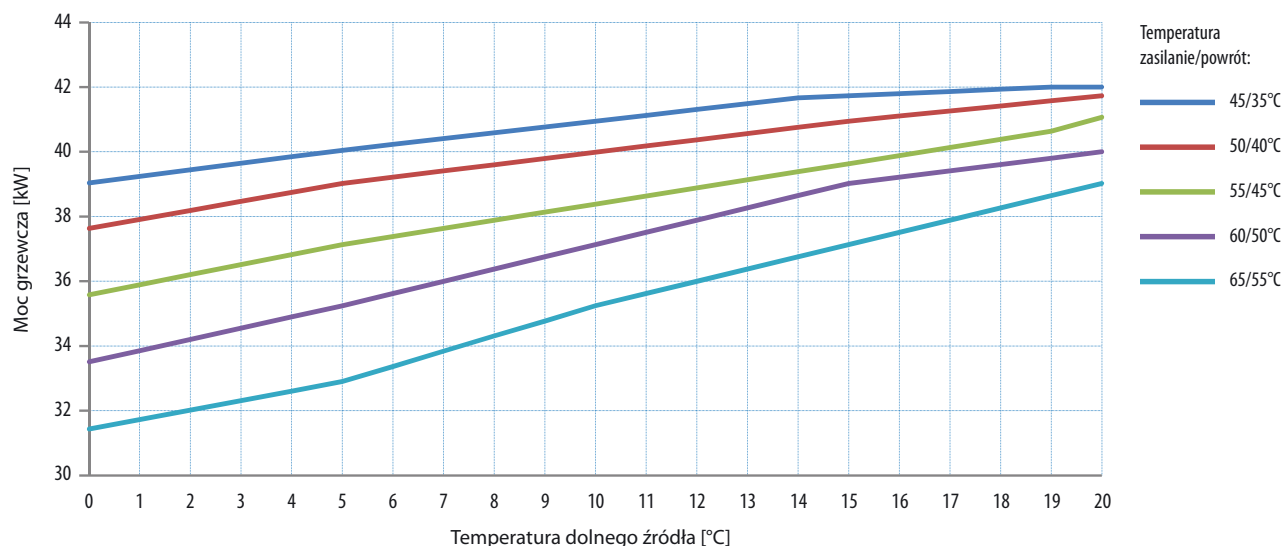
(3) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(4) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

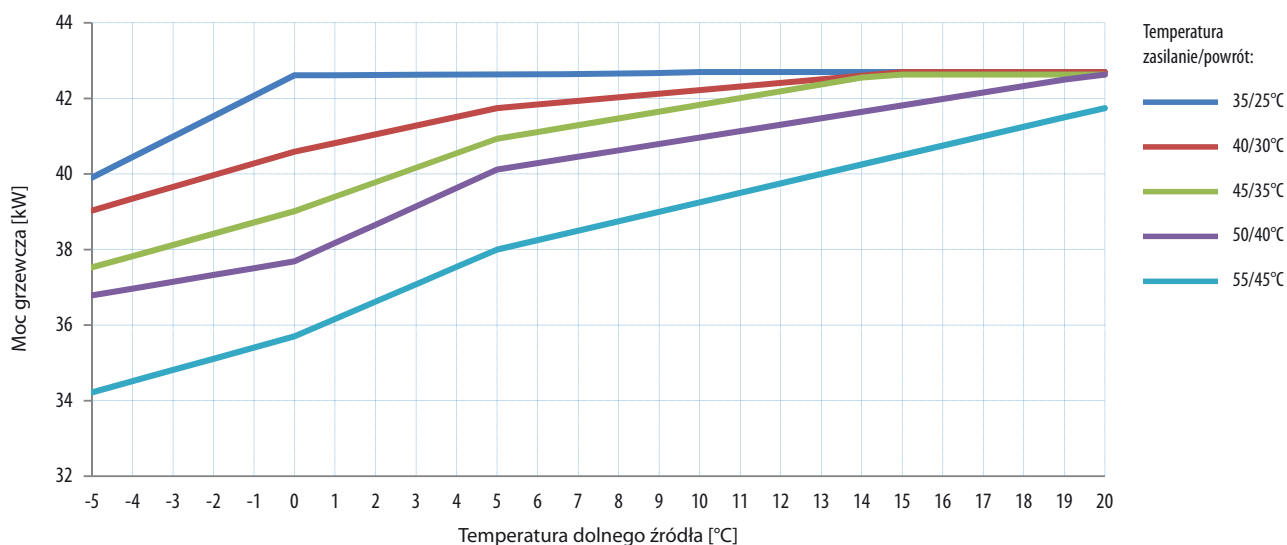


Wykorzystanie energii napędowej (powstałej w wyniku spalania gazu) sprawia, że wielkość wymiennika gruntowego może być nawet do 50% mniejsza w porównaniu z typowymi rozwiązaniami wykorzystującymi sprężarkowe pompy ciepła.

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



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





Linia PRO GAHP seria WS

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

Pompa ciepła do instalacji wewnętrznej, zapewniająca produkcję ciepłej wody o temperaturze maksymalnej 65°C oraz wody lodowej o temperaturze minimalnej 3°C. Efektywność do 174 % w trybie grzania. W przypadku skojarzonego wykorzystania ciepła i chłodu np. w procesach technologicznych, możliwe jest uzyskanie do 244% efektywności.

Pompa ciepła GAHP-WS to urządzenie typu woda/woda zaprojektowane z myślą o maksymalnej efektywności i niskich kosztach eksploatacji. Urządzenie wykorzystuje gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskuje ciepło ze źródła o temperaturze niższej i przekazuje do źródła o temperaturze wyższej wykorzystując wodę jako medium.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- GAHP-WS przeznaczona jest do instalacji wewnętrznej,

- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,
- maksymalna temperatura wody grzewczej wynosi 65°C,
- w GAHP-WS powietrze do procesu spalania doprowadzane jest króćcem Ø80, produkty spalania odprowadzane są drugim króćcem również Ø80,
- spręż dyspozycyjny dla układu spalania wynosi 80 Pa.

Zalety urządzenia:

- Niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia,

- zredukowane do minimum zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- podnoszenie klasy energetycznej budynków dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej oraz gazu jako paliwa,
- zwiększenie efektywności całkowitej systemu grzewczego zarówno w budynkach nowobudowanych jak i również modernizowanych, zasilanych pompami ciepła lub układami biwalentnymi, w których pompy ciepła współpracują z klasycznymi źródłami ciepła,
- emisje zanieczyszczeń znajdują się poniżej ograniczeń ustalonych przez certyfikat

Blue Angel

(www.blauer-engel.de),

- Parametry techniczne zostały przetestowane i zatwierdzone przez ENEA, DVGW-Forschungsstelle, VDE oraz California Energy Commission.



JEDNOCZESNE GRZANIE I CHŁODZENIE:

W przypadku instalacji specjalistycznych np. linie technologiczne, gdy istnieje możliwość jednoczesnego odbioru ciepła i chłodu, urządzenie może uzyskiwać do 244% efektywności.

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.

punkt pracy W10/W35	efektywność całkowita	%	244
	moc grzewcza	kW	43,9
	wydajność chłodnicza	kW	17,6
punkt pracy W10/W50	efektywność całkowita	%	231
	moc grzewcza	kW	41,6
	wydajność chłodnicza	kW	16,6

Zalety:

- Woda grzewcza do 65°C
- Woda lodowa do 3°C
- Efektywność całkowita do 244%
- Konieczność odbioru ciepła i chłodu jednocześnie

Zastosowanie:

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

TRYB GRZEWczy			GAHP-WS
Punkt pracy W10/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	174
	moc grzewcza	kW	43,9
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	17,6
Punkt pracy W10/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	165
	moc grzewcza	kW	41,6
	moc uzyskana z odnawialnego źródła	kW	16,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	3,57
Nominalny spadek ciśnienia wody (W10/W50)		kPa	57
Maksymalna temperatura wody grzewczej na wyjściu		°C	65
Maksymalna temperatura wody grzewczej na wejściu		°C	55
CHARAKTERYSTYKA PALNIKA			
Obciążenie cieplne		kW	25,2
Nominalne zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽¹⁾	m ³ /h	2,72
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽²⁾	kg/h	2,03/2,00
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA			
Napięcie		230 V – 50 Hz	
Nominalna moc elektryczna ⁽³⁾		kW	0,47
SZCZEGÓŁY INSTALACJI			
Ciężar roboczy		kg	300
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁴⁾		dB(A)	39
Przyłącza	woda	" F	1 1/4
	gaz	" F	3/4
	przewód spalinowy	mm	80
Dopuszczalny spadek ciśnienia w przewodzie spalinowym		Pa	80
Wymiary	szerokość	mm	848
	głębokość	mm	690
	wysokość	mm	1 278
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D

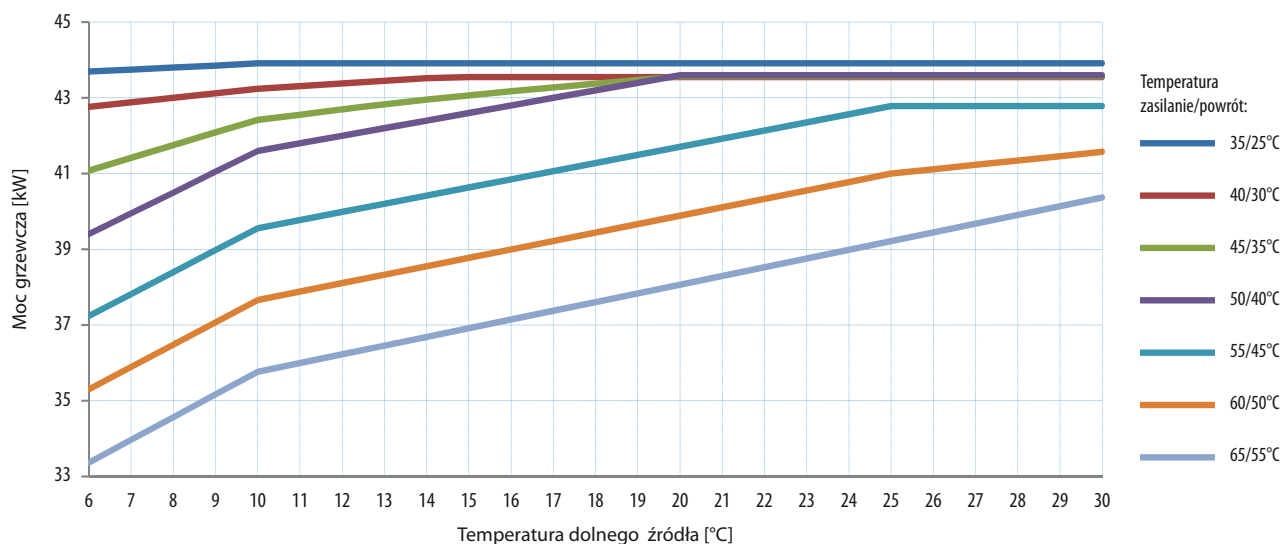
(1) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(2) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.

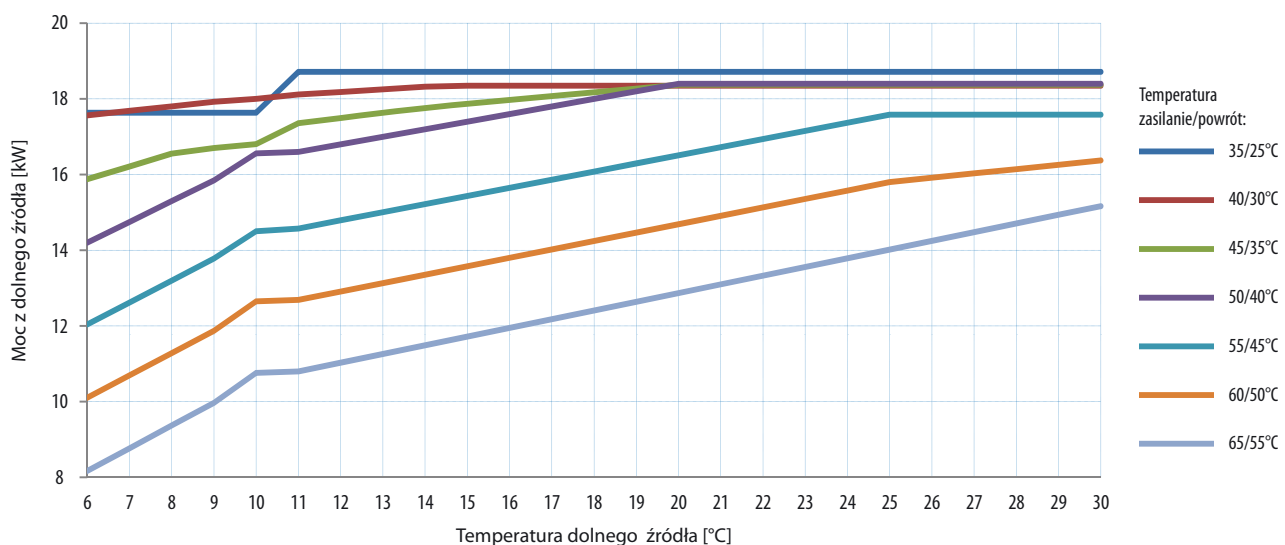
(3) ± 10% w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(4) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2

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



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



Linia urządzeń **PRO GA**



Linia PRO GA seria ACF wersja HR

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła.
Zestawy wytwornic RTCF HR.



Linia PRO GA seria ACF

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej i zespoły wytwornic.
Zestawy wytwornic RTCF.

zastosowania specjalne



Linia PRO GA seria ACF wersje TK, HT, LB

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej oraz zespoły urządzeń do zastosowań:
TK - technologicznych,
HT - w wysokich temperaturach zewnętrznych,
LB - chłodniczych.
Zestawy wytwornic RTCF.

gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej i wytwornice z odzyskiem ciepła o minimalnym zapotrzebowaniu energii elektrycznej

idealne do zastosowania w obiektach przemysłowych,
handlowych i mieszkalnych





Linia PRO GA seria ACF wersja HR

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Wytwornica wody lodowej z odzyskiem ciepła do instalacji zewnętrznej, produkcja wody lodowej do 3 °C i jednoczesna produkcja C.W.U. do 80 °C.

Wytwornica wody lodowej ACF HR to urządzenie zasilane gazem ziemnym lub LPG spalany w palniku gazowym. ACF HR wytwarza wodę lodową oraz jednocześnie pozwala wykorzystać ciepło odprowadzane w procesie chłodzenia do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- ACF HR przeznaczona jest do instalacji zewnętrznej

- np. na dachu lub obok budynku,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,
- urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od 0°C do 45°C,
- jednostki ACF HR mogą być zestawiane w kaskady RTCF HR w celu zapewnienia wymaganej wydajności chłodniczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń ACF HR,

- produkty spalania odprowadzane są razem z powietrzem chłodzącym na skraplacz urządzenia.

Zalety urządzenia:

- Produkcja C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia,
- redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – wydajność chłodnicza zapewniana jest poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Zastosowanie:

Systemy chłodzenia, w których wymagana jest ciepła woda użytkowa (hotele, szpitale, baseny, itd.).

Modele:

Wersja S - oznacza urządzenie w wersji wyciszonej.

Zestawy RTCF HR

- Kaskady składające się z 2 do 5 jednostek ACF HR,
- zestawy wykonane są w wersji 4-rurowej. Dwa kolektory przeznaczone są na wodę lodową, pozostałe dwa na wodę podgrzaną podczas procesu odzysku ciepła,
- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki zarówno po stronie wody lodowej, jak również po stronie odzysku ciepła (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Przykład zastosowania GA-HR z rewersyjną pompą ciepła GAHP-AR w lecie do współpracy z klimakonwektorami i produkcji C.W.U.



TRYB CHŁODZENIA

Punkt pracy A35/W7 ⁽¹⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	72
	wydajność chłodzenia (chłodzenie i odzysk)	kW	17,93
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5,5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,77
Nominalny spadek ciśnienia wody		kPa	29
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3
Temperatura na wejściu do urządzenia	maksimum	°C	45
	minimum	°C	6
Temperatura powietrza zewnętrznego	maksimum	°C	45
	minimum	°C	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA

Nominalna moc grzewcza		kW	21,0
Nominalna wartość przepływu wody		m ³ /h	1,0
Temperatura wody grzewczej na wejściu	maksimum	°C	70
	minimum	°C	10

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze		kW	25,0
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		230 V – 50 Hz
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	kW	0,82

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	370
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54
	wersja wyciszona	dB(A)	49
Przylączy	woda	" F	1 1/4
	gaz	" F	3/4
Wymiary	szerokość	mm	850
	głębokość	mm	1 230
	wysokość	mm	1 290
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych: temperatura powietrza na zewnątrz 35 °C; temperatura wyjściowa wody 7,2 °C; zgodnie z EN 12309-2.

(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej. W przypadku wersji wyciszonej oraz większej ilości urządzeń, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Zestawy wytwornic RTCF HR	Urządzenia	Nominalna moc z odzysku ciepła [kW]*	Wydajność chłodnicza [kW]	Wymiary [mm] szer./głęb./wys.	Waga [kg]
RTCF 120-144 HR S SM	n. 2 ACF 60-72 HR S	42,0	38,8	2 314 x 1 245 x 1 650	970
RTCF 180-216 HR S SM	n. 3 ACF 60-72 HR S	63,0	53,7	3 610 x 1 245 x 1 650	1 435
RTCF 240-288 HR S SM	n. 4 ACF 60-72 HR S	84,0	71,7	4 936 x 1 245 x 1 650	1 920
RTCF 300-360 HR S SM	n. 5 ACF 60-72 HR S	105,0	89,6	6 490 x 1 245 x 1 650	2 935

* Wartości nominalne. W celu uzyskania szczegółowych parametrów pracy prosimy o kontakt z działem technicznym firmy Robur.



Linia PRO GA seria ACF

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej i zestawy wytwornic (RTCF).

Wytwornica wody lodowej i zestawy urządzeń do instalacji zewnętrznej, produkcja wody lodowej do 3 °C. Redukuje zapotrzebowanie na energię elektryczną do 86%.

Wytwornica wody lodowej ACF to urządzenie zasilane gazem ziemnym lub LPG spalany w palniku gazowym. ACF wytwarza wodę lodową przy minimalnym wykorzystaniu energii elektrycznej pozwalając zredukować jej zużycie o 86% w stosunku do rozwiązań klasycznych.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- ACF i zestawy RTCF przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów

mechanicznych, co zapewnia długoletnią i bezawaryjną pracę,

- urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od 0°C do 45°C,
- jednostki ACF mogą być zestawiane w kaskady RTCF w celu zapewnienia wymaganej wydajności chłodniczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń ACF,
- produkty spalania odprowadzane są razem z powietrzem chłodzącym skraplacz urządzenia.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,
- zewnętrzna instalacja urządzeń

pozwała na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,

- modułowość – wydajność chłodnicza zapewniana jest poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Zastosowanie:

Chłodzenie w obiektach handlowych, mieszkalnych i przemysłowych.

Modele:

Wersja S - oznacza urządzenie w wersji wyciszonej.

Zestawy RTCF

- Kaskady składające się z 2 do 5 jednostek ACF,
- zestawy w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie

jednostki połączone hydraulicznie do wspólnych kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną, podłączoną hydraulicznie do dwóch oddzielnych kolektorów),

- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki zarówno po stronie pierwotnej (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



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 chłodzenia	kW	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5,5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,77	5,54	8,31	11,08	13,85
Nominalny spadek ciśnienia wody		kPa	29	31	31	31	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	6	6	6	6	6
Temperatura powietrza zewnętrznego	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze		kW	25,0	50,1	75,1	100,1	125,2
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65	5,30	7,95	10,60	13,24
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie	230 V – 50 Hz	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz				
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	kW	0,82	1,98	2,97	3,96	4,95

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	340	830	1 285	1 720	2 145
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB (A)	49	50	52	53	54
Przylączy	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	850	2 315	3 610	4 940	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 240	1 240	1 240	1 240
	wysokość	mm	1 290	1 400	1 400	1 400	1 400
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) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej. W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych ciśnienie dyspozycyjne 20 kPa.



Linia PRO GA seria ACF wersje TK, HT, LB

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

Wytwornice wody lodowej ACF to urządzenie zasilane gazem ziemnym lub LPG spalany w palniku gazowym. Urządzenia te wytwarzają wodę lodową przy minimalnym wykorzystaniu energii elektrycznej, pozwalając zredukować jej zużycie o 86% w stosunku do rozwiązań klasycznych.

Dostępne w trzech wersjach:

- ACF TK – urządzenie pracuje do minimalnej temperatury otoczenia -12°C,
- ACF HT - urządzenie pracuje do maksymalnej temperatury otoczenia 50°C,
- ACF LB – wytwornica schładzająca medium do temperatury minimalnej -10°C.

Charakterystyka wersji TK, HT i LB urządzeń:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- kluczowy element stanowi hermetyczny układ absorpcyjny typu woda – R717, w którym nie ma elementów mechanicznych, co zapewnia długie życie

- i bezawaryjną pracę,
- jednostki ACF mogą być zestawiane w kaskady RTCF (TK, HT, LB) w celu zapewnienia wymaganej wydajności chłodniczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń ACF (TK, HT, LB),
- produkty spalania odprowadzane są razem z powietrzem chłodzącym skraplacz urządzenia.

Zastosowanie

- ACF TK - chłodzenie w przemysłowych procesach technologicznych,
- chłodzenie pomieszczeń o kontrolowanej, niskiej temperaturze w ciągu całego roku (pomieszczenia typu serwerownie, sale komputerowe, laboratoria),
- 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.

Modele (TK, HT, LB):

Wersja S - oznacza urządzenie w wersji wyciszonej.

Zestawy RTCF (TK, HT, LB):

- Kaskady składające się z 2 do 5 jednostek ACF (TK, HT, LB),
- zestawy w zależności od potrzeb mogą być wykonane w wersji 2-rurowej (wszystkie jednostki połączone hydraulicznie do wspólnych

- kolektorów) lub w wersji 4-rurowej (część jednostek stanowi grupę wydzieloną, podłączoną hydraulicznie do dwóch oddzielnych kolektorów),
- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).





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 chłodzenia	kW	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5,5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,77	5,54	8,31	11,08	13,85
Nominalny spadek ciśnienia wody		kPa	29	31	31	31	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	6	6	6	6	6
Temperatura powietrza zewnętrznego	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	-12	-12	-12	-12	-12

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze		kW	25,0	50,1	75,1	100,1	125,2
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65	5,30	7,95	10,60	13,24
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		230 V – 50 Hz	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz				
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	kW	0,90	2,14	3,21	4,28	5,35	

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	350	890	1 375	1 840	2 295
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB(A)	49	52	52	53	54
Przylączy	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	850	2 315	3 610	4 940	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 240	1 240	1 240	1 240
	wysokość	mm	1 290	1 400	1 400	1 400	1 400
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) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej. W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



			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)
TRYB CHŁODZENIA							
Punkt pracy A35/W7 ⁽¹⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	68	68	68	68	68
	wydajność chłodzenia	kW	17,12	34,24	51,36	68,48	85,60
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5,5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,67	5,35	8,025	10,74	13,37
Nominalny spadek ciśnienia wody		kPa	27	29	29	29	29
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	5	5	5	5	5
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6	6	6
Temperatura powietrza zewnętrznego	maksimum	°C	50	50	50	50	50
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze		kW	25,0	50,1	75,1	100,1	125,2
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65	5,30	7,95	10,60	13,24
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie			230 V – 50 Hz	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		kW	0,90	2,14	3,21	4,28	5,35

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	350	970	1 435	1 920	2 395
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB(A)	49	52	52	53	54
Przyłącza	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	850	2 315	3 610	4 940	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 240	1 240	1 240	1 240
	wysokość	mm	1 290	1 400	1 400	1 400	1 400
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) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej. W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



			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)
TRYB CHŁODZENIA							
Punkt pracy A35/W7 ⁽¹⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	53	53	53	53	53
	wydajność chłodzenia	kW	13,3	26,6	39,9	53,2	66,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5,5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,6	5,2	7,3	10,4	13,0
Nominalny spadek ciśnienia wody		kPa	42	44	44	44	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	-5	-5	-5	-5	-5
Temperatura powietrza zewnętrznego	maksimum	°C	45	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze		kW	25,0	50,1	75,1	100,1	125,2
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65	5,30	7,95	10,60	13,24
	LPG G30 (propan-butan) / G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie			230 V – 50 Hz	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		kW	0,90	2,14	3,21	4,28	5,35

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	350	890	1 375	1 840	2 295
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	57	58	59
	wersja wyciszona	dB(A)	49	52	52	53	54
Przylączy	woda	"	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	" F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	850	2 315	3 610	4 940	6 490
	głębokość	mm	1 230	1 240	1 240	1 240	1 240
	wysokość	mm	1 290	1 400	1 400	1 400	1 400
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) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2

Uwaga: Podane informacje odnoszą się do wersji standardowej. W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.

Linia urządzeń **PRO AY**



Linia PRO AY

Gazowy kocioł kondensacyjny
do ogrzewania.



Linia PRO RTY

Zestawy gazowych kotłów
kondensacyjnych:

RTY 00-240 (2 kotły AY)

RTY 00-360 (3 kotły AY)

RTY 00-480 (4 kotły AY)

RTY 00-600 (5 kotłów AY)

gazowy kocioł kondensacyjny
oraz zespoły kotłów kondensacyjnych
idealne uzupełnienie dla pomp ciepła GAHP oraz
wytwornic wody lodowej GA

 **ROBUR**





Linia PRO AY

Gazowy kocioł kondensacyjny oraz zespoły kotłów kondensacyjnych (RTY).

Kocioł kondensacyjny oraz zespoły kotłów kondensacyjnych do instalacji zewnętrznej, zapewniające produkcję wody grzewczej o temperaturze do 80 °C.

Kocioł AY może stanowić samodzielne źródło ciepła lub zapewniać moc szczytową dla zestawów urządzeń absorpcyjnych.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenie zasilane jest gazem ziemnym lub LPG,
- kocioł AY przeznaczony jest do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- urządzenie pracuje w zakresie temperatur zewnętrznych powietrza od – 40°C do 45°C,
- maksymalna temperatura wody grzewczej wynosi 80°C,
- jednostki AY zestawiane są w kaskady RTY w celu zapewnienia wymaganej mocy grzewczej. W zestawie zabudowywane jest od 2 do 5 urządzeń AY,

- AY to urządzenie kondensacyjne, produkty spalania odprowadzane są przez krótki przewód spalinowy wykonany z polipropylenu,
- spręż dyspozycyjny dla układu spalania wynosi 100 Pa.

Zalety urządzenia:

- Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego oraz integrację z powietrznymi pompami ciepła, przez co całość systemu znajduje się poza budynkiem.

Zastosowanie:

- Ogrzewanie i produkcja ciepłej wody użytkowej,
- idealne uzupełnienie dla wytwornic wody lodowej

oraz pomp ciepła, szczególnie przy:

- zaopatrywaniu medium grzewczym central wentylacyjnych,
- wspomaganie ogrzewania ciepłej wody użytkowej,
- zabezpiecza moc szczytową, jeżeli wymagają tego warunki klimatyczne lub ekonomiczne.

Zestawy RTY

- Kaskady składające się z 2 do 5 jednostek AY,
- zestawy 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, podłączoną hydraulicznie

do dwóch oddzielnych kolektorów),

- kaskady urządzeń mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



		AY 00-120	RTY 00-240 (2 AY)	RTY 00-360 (3 AY)	RTY 00-480 (4 AY)	RTY 00-600 (5 AY)	
Nominalna wejściowa moc grzewcza ⁽¹⁾		kW	34,9	69,8	104,7	139,6	174,5
Nominalna moc grzewcza ⁽¹⁾		kW	34,4	68,8	103,2	137,6	172
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m³/h	3,69	7,38	11,07	14,76	18,45
	LPG G30 (propan-butan) /G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,75	5,5	8,25	11	13,75
Wydajność	100% ⁽²⁾		104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
	100% ⁽¹⁾		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		kPa	39,5	41,5	41,5	41,5	41,5
Maksymalne ciśnienie pracy		bar	3	3	3	3	3
Napięcie		230 V - 50 Hz					
Nominalna moc elektryczna ⁽⁵⁾	bez pomp cyrkulacyjnych (wersje SC)	W	185	370	555	740	925
	z pompami cyrkulacyjnymi (wersje CC) ⁽⁶⁾	W	--	710	1 065	1 420	1 775
Temperatura otoczenia		-40/45 °C					
Przyłącza	woda	„	1 1/4 F	2 M	2 M	2 M	2 M
	gaz	„ F	3/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Ciężar roboczy	bez pomp cyrkulacyjnych (wersje SC)	kg	71	267	343	429	505
	z pompami cyrkulacyjnymi (wersje CC)	kg	--	272	351	439	518
Wymiary	szerokość	mm	398	1 828	1 828	2 314	2 314
	głębokość	mm	525	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 280	1 600	1 600	1 600	1 600

(1) Charakterystyka w warunkach nominalnych: zasilanie wody 80 °C i powrót wody 60 °C.

(2) Charakterystyka w warunkach nominalnych: zasilanie wody 50 °C i powrót wody 30 °C.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(4) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.

(5) ± 10% w zależności od napięcia zasilania i poboru mocy przez silniki elektryczne.

(6) Zużycie mocy łącznie z pompami obiegowymi wody, montowanymi jako standard.

Modelowa instalacja **PRO GAHP**



Linia GAHP seria A

Gazowa absorpcyjna pompa ciepła do ogrzewania i produkcji C.W.U. wspomagana kotłem gazowym.



modelowy schemat instalacji
powietrznej pompy ciepła
GAHP-A

idealny do domów mieszkalnych dla celów grzewczych
z produkcją ciepłej wody użytkowej



Linia PRO GAHP-A

Gazowa absorpcyjna pompa ciepła do ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej wspomagana kotłem gazowym.

Układ składa się z gazowej absorpcyjnej pompy ciepła GAHP-A i wewnętrznego kotła gazowego.

Ogrzewanie

Podstawowym źródłem ciepła w przedstawionej instalacji jest absorpcyjna pompa ciepła GAHP – A. Urządzenie podgrzewa medium w buforze grzewczym poprzez wymiennik ciepła (2). W związku z montażem zewnętrznym urządzenia, jako medium grzewcze po stronie pierwotnej instalacji został zastosowany glikol. Zbiornik buforowy (3) magazynuje ciepło wytworzone przez pompę ciepła. Woda grzewcza z bufora rozładowywana jest za pomocą 2 obwodów grzewczych i 1 obwodu ciepłej wody użytkowej. Temperatura w obwodzie grzewczym może być zapewniana 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 w zależności od temperatury zewnętrznej. 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 powracającego jest wyższa od temperatury w buforze to trójdrogowy

zawór przełączający kieruje wodę przez kocioł gazowy (6) na obwody grzewcze. W tym czasie bufor ładowany jest przez pompę ciepła. W momencie gdy temperatura wody w buforze osiągnie wartość wyższą od temperatury powrotu z obwodów grzewczych, zawór trójdrogowy ponownie się przełączy i nastąpi rozbieranie ciepła ze zbiornika buforowego. Kocioł grzewczy jako źródło szczytowe wspomaga pompę w okresach bardzo niskich temperatur zewnętrznych oraz przy produkcji C.W.U.

C.W.U.

Ciepła woda użytkowa magazynowana jest w podgrzewaczu (4). W momencie obniżenia temperatury w podgrzewaczu C.W.U. uruchamiany jest obwód C.W.U. W zależności od potencjału grzewczego bufora i temperatur panujących w układzie ciepła woda podgrzewana jest przez pompę ciepła i kocioł gazowy. Kocioł pozwala uzyskać wyższą temperaturę w podgrzewaczu i zapewnia jego przegrzanie oraz dezynfekcję cieplną bakterii Legionelli. Woda grzewcza powracająca z instalacji C.W.U. tak jak w przypadku grzania kierowana jest z powrotem na zbiornik buforowy lub bezpośrednio na obwody

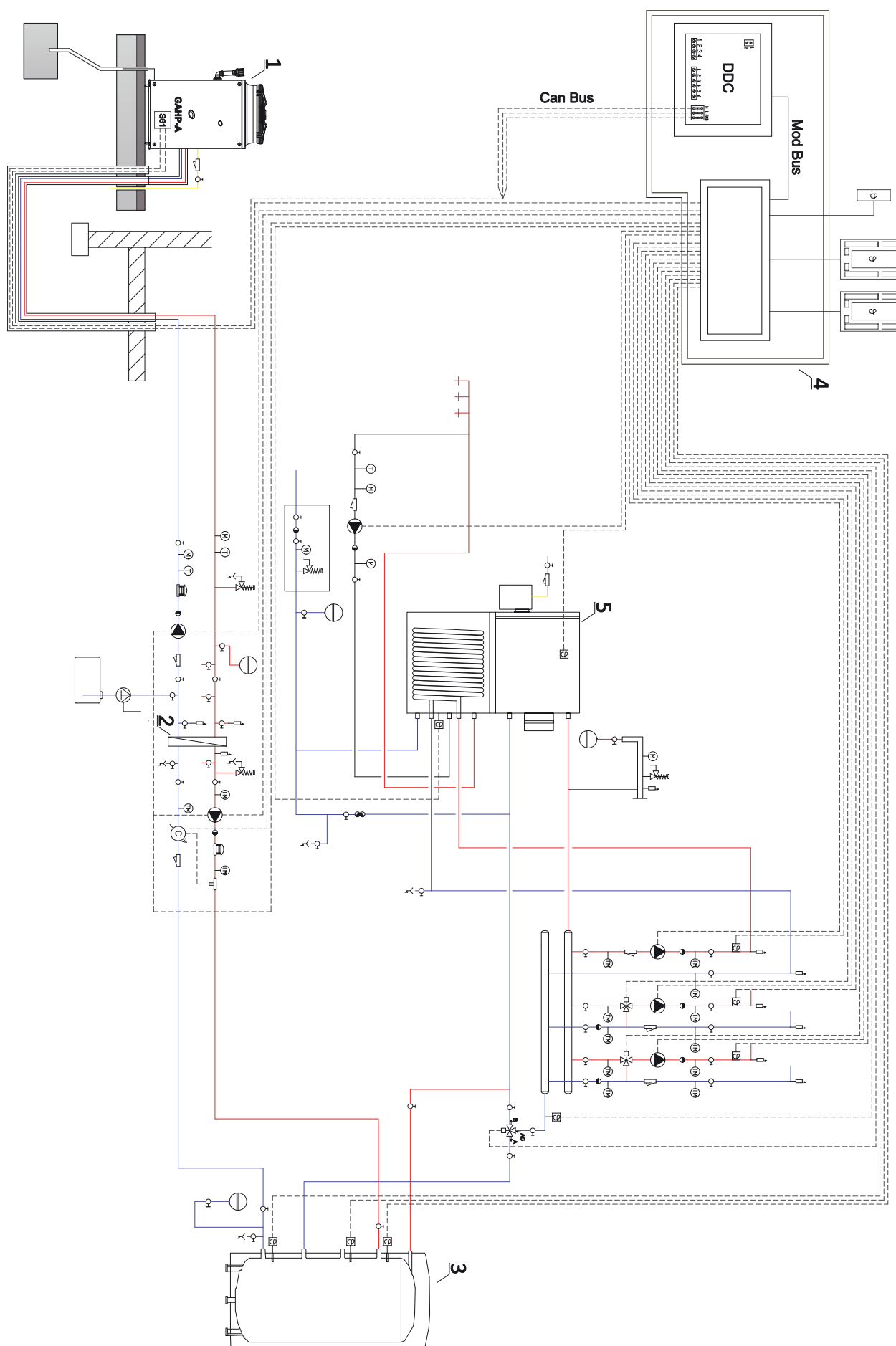
w zależności od różnicy temperatur (pomiędzy wodą powracającą, a wodą w zbiorniku buforowym).



ELEMENTY PODSTAWOWE

Lp	Nazwa
1	Pompa ciepła GAHP-A S
2	Wymiennik ciepła
3	Zbiornik buforowy
4	Automatyka sterująca (Siemens/Tridium)
5	Kocioł gazowy ze zbiornikiem c.w.u.
	Pompa obiegowa
	Zawór regulacyjny
	Naczynie wzbiorcze
	Filtr czynnika grzewczego
	Zawór bezpieczeństwa
	Zawór odpowietrzający z zaworem odcinającym
	Ultradźwiękowy licznik ciepła
	Zanurzeniowy czujnik temperatury
	Kontaktowy czujnik temperatury
	Termometr
	Manometr
	Zawór odcinający
	Pompa skrzydełkowa
	Termomanometr
	Zawór zwrotny
	Zawór trójdrogowy/mieszający
	Zawór antyskażeniowy
	Pomieszczeniowy wielofunkcyjny zadajnik temperatury
	Czujnik temperatury zewnętrznej

Schemat technologiczny instalacji z pompą GAHP-A HTS i wewnętrznym kotłem gazowym



„Właścicielem wszystkich praw autorskich dotyczących tego rysunku jest firma Robur Gazowe Pompy Ciepła. Niniejszy rysunek jest wydawany pod warunkiem, iż nie będzie on kopiowany ani udostępniany bez uzgodnienia z Robur Gazowe Pompy Ciepła. Wprowadzanie zmian oraz wykorzystywanie w całości lub części elementów opracowania, powielanie, wykorzystywanie koncepcji rozwiązań i kopiowanie w innym opracowaniu bez zgody Robur Gazowe Pompy Ciepła traktowane będzie jako naruszenie praw autorskich”

Linia urządzeń **PRO SYSTEM**



Linia PRO System seria RTRH

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła, wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.



Linia PRO System seria RTYH

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej, wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.



Linia PRO System seria RTAH

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła i wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła.



Linia PRO System seria RTHF

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej oraz wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła.



Linia PRO System seria RTRC

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła, wytwornicy wody lodowej oraz kondensacyjnego kotła gazowego.



Linia PRO System seria RTYF

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej oraz kondensacyjnego kotła gazowego.



Linia PRO System seria RTCR

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła, wytwornicy wody lodowej.



Linia PRO System seria RTAY

Zestaw składający się z powietrznej pompy ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.



Linia PRO System seria RTYR

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

zestawy gazowych
urządzeń absorpcyjnych
idealne do obiektów przemysłowych,
handlowych i mieszkalnych





Linia PRO System seria RTRH

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła, wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

Zestaw zapewnia efektywność do 149%. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacji do 40 % oraz obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa, przygotowując C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

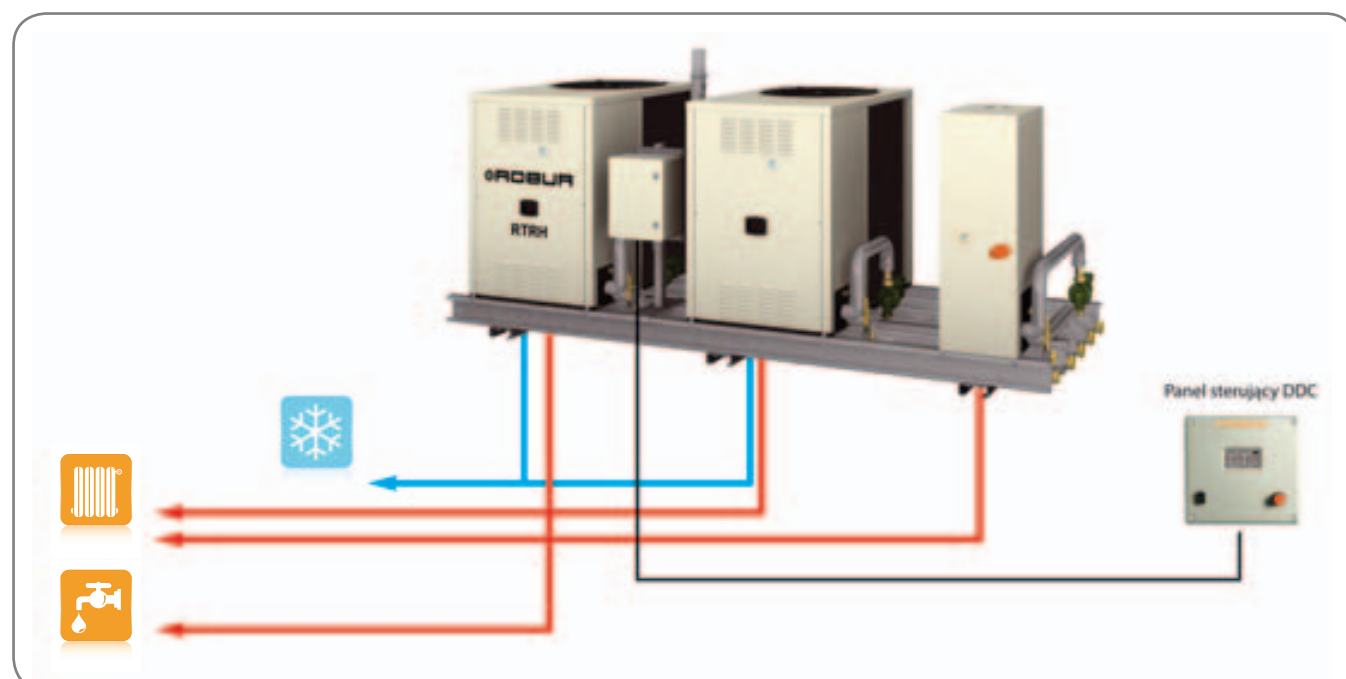
zewnętrzna instalacja urządzeń

- pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- produkcja C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]	Odzysk ciepła [kW]
RTRH 118-312/6	1 AR + 1 ACF HR + 1 AY	69,7	34,6	21

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾		RTRH 118-312/6 (AR+HR+AY)	
Punkt pracy A7/W35 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149
	moc grzewcza	kW	37,5
Punkt pracy A7/W50 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140
	moc grzewcza	kW	35,3
Nominalna moc grzewcza kotła kondensacyjnego AY		kW	34,4
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) ⁽²⁾		m ³ /h	3,04
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) ⁽²⁾		°C	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50
	minimum	°C	2
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	35
	minimum	°C	-20

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾			
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	70
	wydajność chłodzenia (chłodzenie i odzysk)	kW	34,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	5,67
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45
	minimum	°C	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45
	minimum	°C	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA

MINIMUMIENSTRAATSYSTEME OBTIJDEN GEF. EN			
Nominalna moc grzewcza		kW	21,0
Strumień przepływu wody grzewczej		m³/h	1,0
Temperatura wody grzewczej na wejściu	maksimum	°C	70
	minimum	°C	10

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy ogrzewaniu ⁽²⁾		kW	25,2
Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu		kW	50,2
Obciążenie grzewcze kotła kondensacyjnego AY		kW	34,9
Nominalne zużycie gazu przy ogrzewaniu ⁽²⁾	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m³/h	2,72
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,00
Nominalne zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m³/h	5,37
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	3,94
Nominalne zużycie gazu kocioł AY	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m³/h	3,69
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,75

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz	
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu ⁽⁵⁾	kW	1,25
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁵⁾	kW	1,72

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	1 100
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	55
	wersja wyciszona	dB (A)	52
Przyląca	woda	" M	2
	gaz	" F	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	3 382
	głębokość	mm	1 245
	wysokość	mm	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pompy ciepła.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(4) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja z 4 przylącami). W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur. Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTAH

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła i wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła.

Zestaw zapewnia efektywność do 149%. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacji do 40 % oraz obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa, przygotowując C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

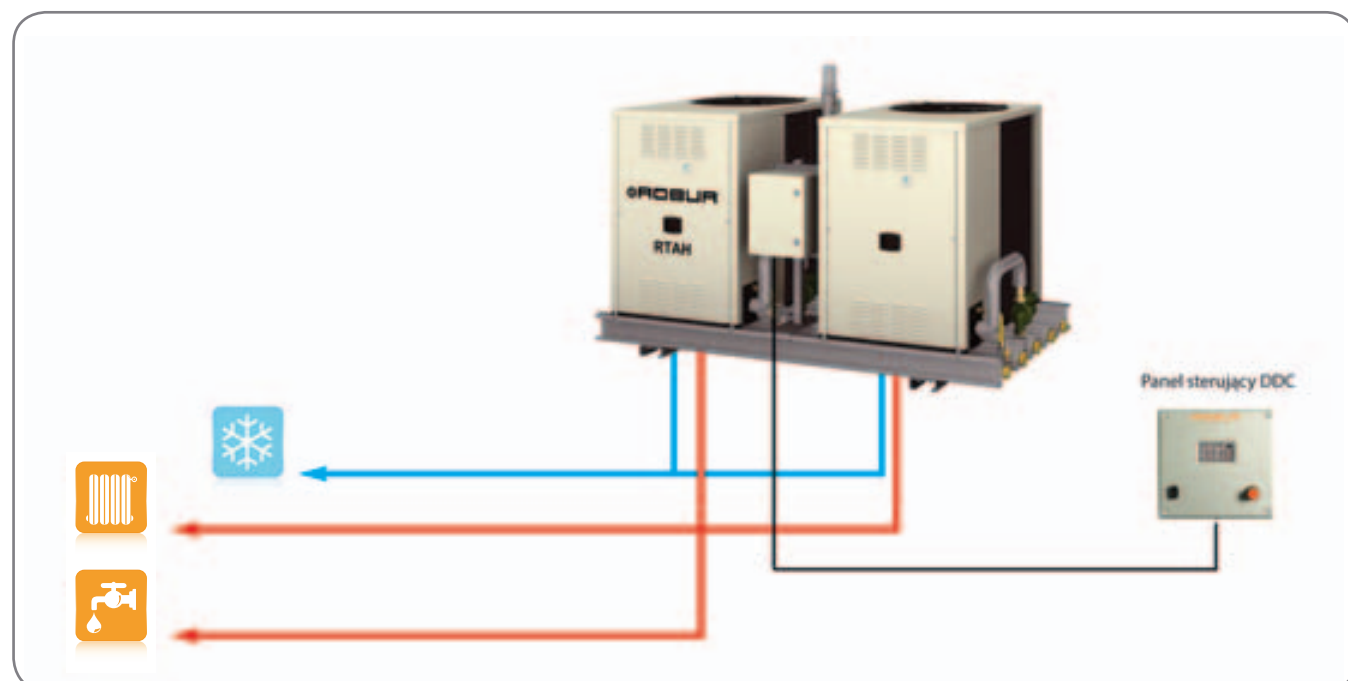
- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- produkcja C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]	Odzysk ciepła [kW]
RTAH 118-192/4	1 AR + 1 ACF HR	35,3	34,6	21
RTAH 178-264/4	1 AR + 2 ACF HR	35,3	52,3	42
RTAH 236-384/4	2 AR + 2 ACF HR	70,6	69,3	42

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾

			RTAH 118-192/4 (AR + ACF - HR)	RTAH 178-264/4 (AR + 2 HR)	RTAH 236-384/4 (2 AR + 2 HR)
Punkt pracy A7/W35	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149	149	149
	moc grzewcza	kW	37,5	37,5	75,0
Punkt pracy A7/W50	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	35,3	70,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	3,04	3,04	6,08
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		kPa	31	31	31
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		°C	60	60	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50	50	50
	minimum	°C	2	2	2
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	35	35	35
	minimum	°C	-20	-20	-20

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾

Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	70	71	69
	wydajność chłodzenia (chłodzenie i odzysk)	kW	34,8	52,8	69,7
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	5,67	8,44	11,34
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	33	33	33
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA

Nominalna moc grzewcza		kW	21,0	42,0	42,0
Nominalna wartość przepływu wody		m ³ /h	1,0	2,0	2,0
Temperatura ciepłej wody na wejściu	maksimum	°C	70	70	70
	minimum	°C	10	10	10

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy ogrzewaniu		kW	25,2	25,2	50,4
Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu		kW	50,2	75,2	100,4
Nominalne zużycie gazu przy ogrzewaniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,72	2,72	5,44
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	2,00	2,00	4,00
Nominalne zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	5,37	8,02	10,75
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	3,94	5,88	7,88

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu ⁽⁴⁾		kW	1,07	1,07	2,14
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁴⁾		kW	2,06	3,05	4,12

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	930	1 365	1 840
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁵⁾	wersja standardowa	dB(A)	55	57	58
	wersja wyciszona	dB(A)	52	52	53
Przyłącza	woda	"M	2	2	2
	gaz	"F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	2 315	3 610	4 940
	głębokość	mm	1 240	1 240	1 240
	wysokość standardowa	mm	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja 4 rurowa).

W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur. Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTRC

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła, wytwornicy wody lodowej oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

Zestaw zapewnia efektywność do 149%. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacji do 40 % oraz obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi

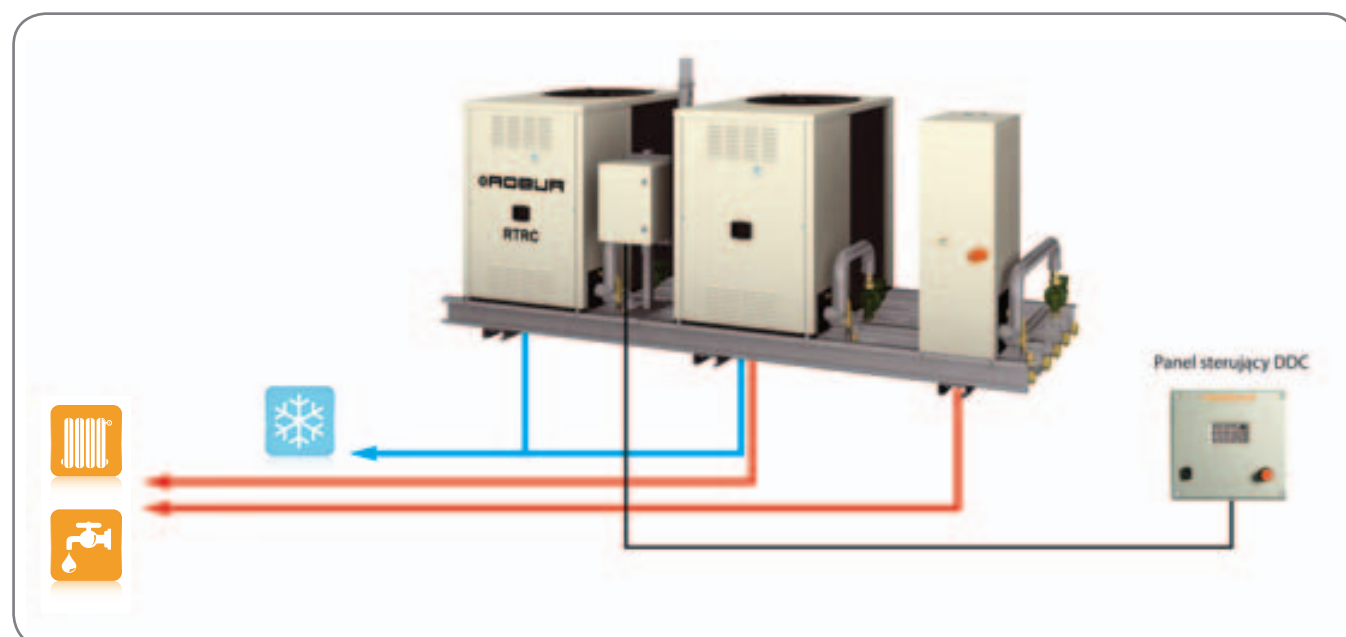
systemami zasilanymi energią elektryczną,

- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]
RTRC 118-240	1 AR + 1 ACF + 1 AY	69,7	34,6

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			RTRC 118-240 (AR+ACF+AY)
Punkt pracy A7/W35 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149
	moc grzewcza	kW	37,5
Punkt pracy A7/W50 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140
	moc grzewcza	kW	35,3
Nominalna moc grzewcza kotła kondensacyjnego AY		kW	34,4
Nominalny przepływ wody (ΔT = 10 °C) ⁽²⁾		m³/h	5,04
Maksymalna temperatura wody na wyjściu (ΔT = 10 °C) ⁽²⁾		°C	60
Temperatura wody na wejściu ⁽²⁾	maksimum	°C	50
	minimum	°C	2
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	35
	minimum	°C	-20

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾			
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	69
	wydajność chłodzenia	kW	34,6
Nominalny przepływ wody (ΔT = 5 °C)		m³/h	5,67
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45
	minimum	°C	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45
	minimum	°C	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy ogrzewaniu ⁽²⁾			kW	25,2
Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu			kW	50,2
Obciążenie grzewcze kotła kondensacyjnego AY			kW	34,9
Nominalne zużycie gazu przy ogrzewaniu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	2,72	
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,00	
Nominalne zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	5,37	
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	3,94	
Nominalne zużycie gazu kocioł AY	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	3,69	
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,75	

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

		400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz
Napięcie		
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu ⁽⁵⁾	kW	1,25
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁵⁾	kW	1,72

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	1 070
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	55
	wersja wyciszona	dB(A)	52
Przyłącza	woda	" M	2
	gaz	" F	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	3 382
	głębokość	mm	1 245
	wysokość	mm	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pompy ciepła.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(4) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja 4 rurowa).
W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią Dystrybucji Robur. Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTCR

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła oraz wytwornicy wody lodowej.

Zestaw zapewnia efektywność do 149%. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacji do 40 % oraz obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

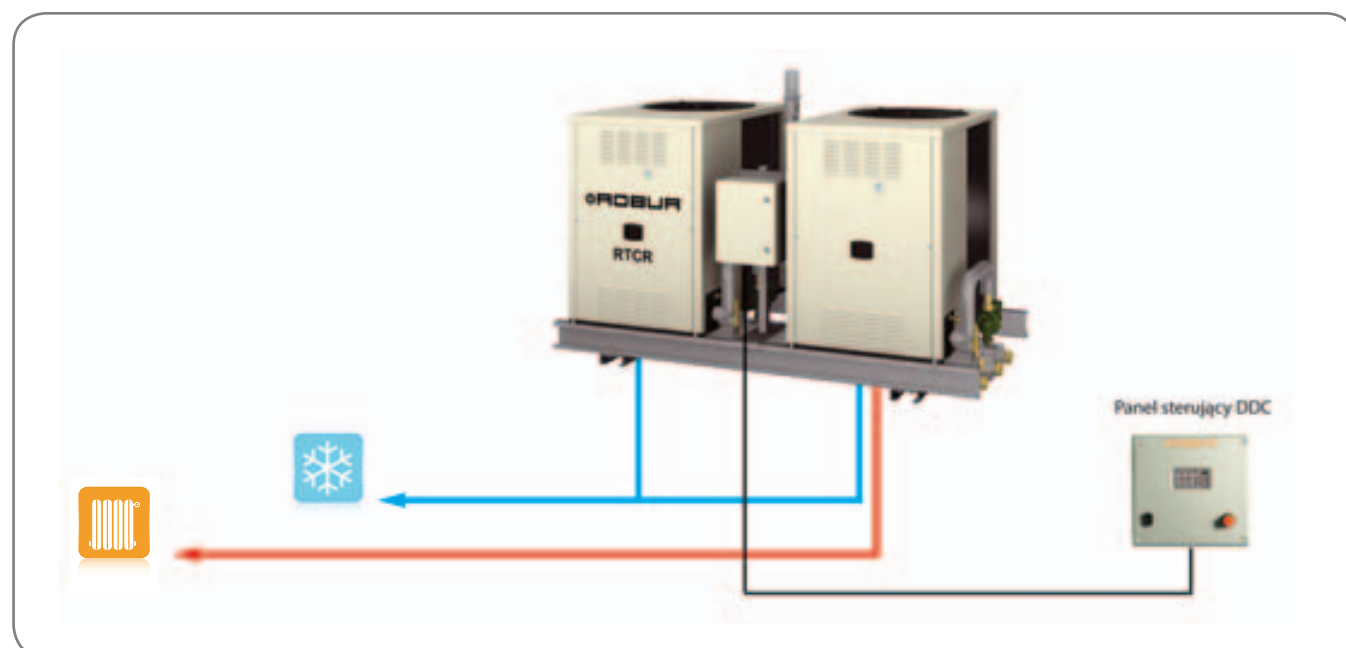
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd. Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych

instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]
RTCR 118-120	1 AR + 1 ACF	35,3	34,6
RTCR 178-120	1 AR + 2 ACF	35,3	52,3
RTCR 236-240	2 AR + 2 ACF	70,6	69,3

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			RTCR 118-120 (AR+ACF)	RTCR 178-120 (AR+2ACF)	RTCR 236-240 (2AR+2ACF)
Punkt pracy A7/W35 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	149	149	149
	moc grzewcza	kW	37,5	37,5	75,0
Punkt pracy A7/W50 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	35,3	70,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	3,04	3,04	6,08
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		kPa	31	31	31
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		°C	60	60	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50	50	50
	minimum	°C	2	2	2
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	35	35	35
	minimum	°C	-20	-20	-20

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾			RTCR 118-120 (AR+ACF)	RTCR 178-120 (AR+2ACF)	RTCR 236-240 (2AR+2ACF)
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	68	69	68
	wydajność chłodzenia	kW	34,6	52,3	69,2
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	5,67	8,44	11,34
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	33	33	33
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy ogrzewaniu		kW	25,2	25,2	50,4
Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu		kW	50,2	75,3	100,5
Zużycie gazu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	2,72	2,72	5,44
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,00	2,00	4,00
Zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	5,37	8,02	10,65
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	3,94	5,88	7,88

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu ⁽⁵⁾		kW	1,07	1,07	2,14
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁵⁾		kW	2,06	3,05	4,12

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	910	1 325	1 800
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	55	57	58
	wersja wyciszona	dB(A)	52	52	53
Przyłącza	woda	"M	2	2	2
	gaz	"F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	2 315	3 610	4 940
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD	XSD	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pompy ciepła.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(4) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15 °C – 1013 mbar.

(5) $\pm 10\%$ w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(6) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja 4 rurowa).
W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur. Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTYR

Zestaw składający się z rewersyjnej powietrznej pompy ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

Zestaw zapewnia efektywność do 149%. Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacji do 40% oraz obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych. W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

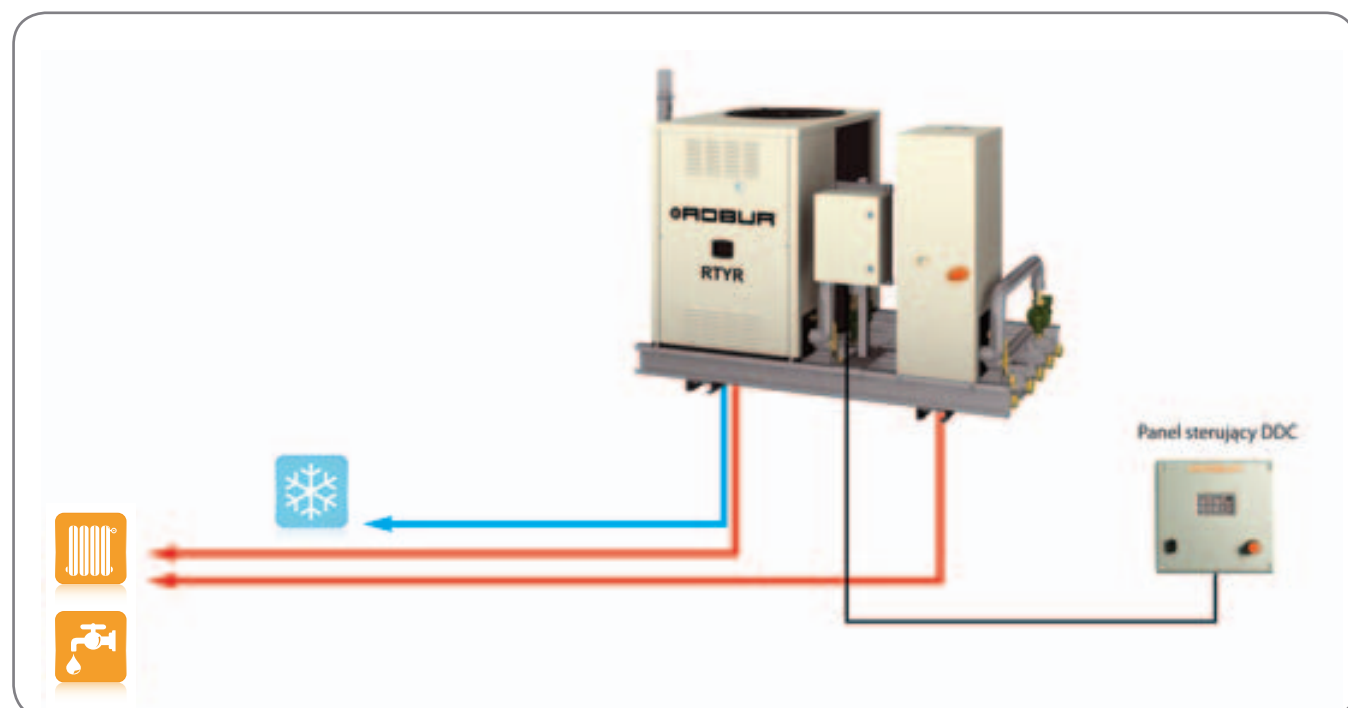
Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji

na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]
RTYR 58-240	1 AR + 1 AY	69,7	16,9
RTYR 58-360	1 AR + 2 AY	104,1	16,9
RTYR 116-360	2 AR + 1 AY	105,0	33,8
RTYR 116-480	2 AR + 2 AY	139,4	33,8

TRYB GRZEWczy (1)			RTYR 58-240 AR + AY	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	150
	moc grzewcza	kW	37,8	37,8	75,6	75,6
Punkt pracy A7/W50 (2)	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	140	140	140	140
	moc grzewcza	kW	35,3	35,3	70,6	70,6
Nominalna moc grzewcza kotła AY (80/60 °C)		kW	34,4	68,8	34,4	68,8
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		m³/h	6	9	9	12
Spadek ciśnienia wody (A7/W50)		kPa	36,0	36,0	36,0	36,0
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ °C}$)		°C	60	60	60	60
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	50	50	50	50
	minimum	°C	20	20	20	20
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	35	35	35	35
	minimum	°C	-20	-20	-20	-20

TRYB CHŁODZENIA			RTYR 58-240 AR + AY	RTYR 58-360 AR + 2AY	RTYR 116-360 2AR + AY	RTYR 116-480 2AR + 2AY
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	67	67	67	67
	moc chłodnicza	kW	16,9	16,9	33,8	33,8
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ °C}$)		m³/h	2,9	2,9	5,8	5,8
Spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31,0	31,0	31,0	31,0
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze pompy ciepła	ogrzewanie	kW	25,2	25,2	50,4	50,4
	chłodzenie	kW	25,2	25,2	50,4	50,4
Obciążenie grzewcze kotła AY		kW	34,9	69,8	34,9	69,8
Zużycie gazu przy ogrzewaniu	gaz ziemny E (G20) (3)	m³/h	2,72	2,72	5,44	5,44
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) (4)	kg/h	2	2	4	4
Zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) (3)	m³/h	2,72	2,72	5,44	5,44
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) (4)	kg/h	2	2	4	4
Zużycie gazu przez kocioł AY	gaz ziemny E (G20) (3)	m³/h	3,69	7,38	3,69	7,38
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) (4)	kg/h	2,75	5,5	2,75	5,5

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		400 V 3N - 50 Hz lub 230 V 1N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu (5)	kW	1,09	1,27	1,99	2,17
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu (5)	kW	0,9	0,9	1,8	1,8

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	603	708	1 037	1 143
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów (6)	wersja standardowa	dB(A)	54	54	55	55
	wersja wyciszona	dB(A)	49	49	50	50
Przyłącza	woda	„ M	2	2	2	2
	gaz	„ F	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	przewód spalinowy	mm	80	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	2 314	2 314	3 382	3 382
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 400	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN12309-2.

(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pomp ciepła.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15°C - 1013 mbar.

(4) 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) przy 15°C - 1013 mbar.

(5) $\pm 10\%$ w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(6) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.



Linia PRO System seria RTYH

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej, wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa, przygotowując C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia. Kondensacyjny kocioł gazowy wspomaga produkcję C.W.U. oraz może stanowić źródło ciepła w okresie zimowym.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku,
- układ jest 6-rurowy (woda lodowa, ciepło pozyskane z odzysku w wytwornicy HR oraz ciepło wytwarzane przez kocioł gazowy AY).

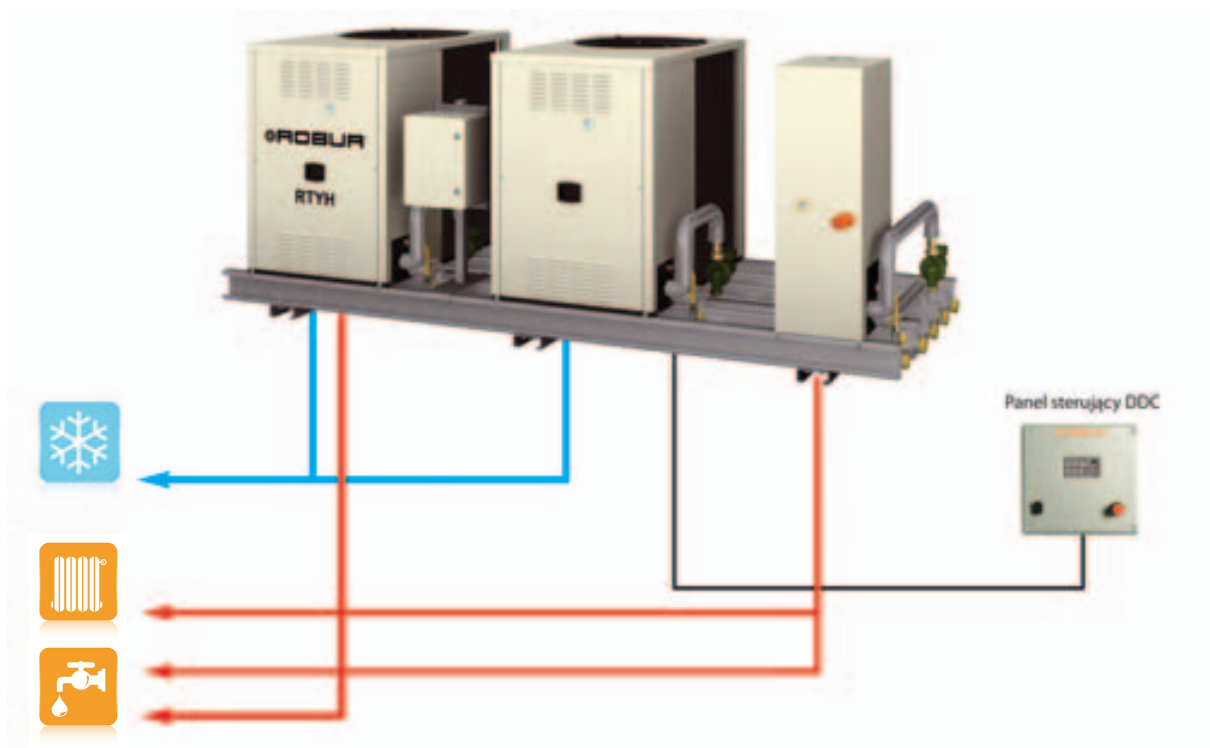
Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]	Odzysk ciepła [kW]
RTYH 120-192/6	1 ACF + 1 ACF HR + 1 AY	34,4	35,4	21

TRYB PRACY

		RTYH 120-192/6 (ACF+ACF- -HR+AY)	
Punkt pracy A35/W7 ⁽¹⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71
	wydajność chłodzenia (chłodzenie i odzysk)	kW	35,65
Nominalna moc grzewcza kotła kondensacyjnego AY		kW	34,4
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5^\circ C$)		m³/h	5,54
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7) ⁽⁵⁾		kPa	31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45
	minimum	°C	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45
	minimum	°C	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA

Nominalna moc grzewcza		kW	21,0
Nominalny przepływ wody		m³/h	1,0
Temperatura ciepłej wody na wejściu	maksimum	°C	70
	minimum	°C	10

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu		kW	50,6
Obciążenie grzewcze kotła kondensacyjnego AY		kW	34,9
Nominalne zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m³/h	5,30
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	3,88
Nominalne zużycie gazu kotła AY	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m³/h	3,69
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	2,75

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz	
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		kW	1,98
Nominalna moc elektryczna kotła kondensacyjnego AY ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		kW	0,36

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	1 060
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	55
	wersja wyciszona	dB(A)	52
Przylączka	woda	"M	2
	gaz	"F	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	3 382
	głębokość	mm	1 245
	wysokość	mm	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	X5D

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) 34.02 MJ/m³ (9.45 kWh/m³) przy 15 °C - 1013 mbar.

(3) 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) $\pm 10\%$ w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(6) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja 4 rurowa).

W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTHF

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej oraz wytwornicy wody lodowej z odzyskiem ciepła.

W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa, przygotowując C.W.U. z wykorzystaniem ciepła odprowadzanego przy procesie chłodzenia.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi

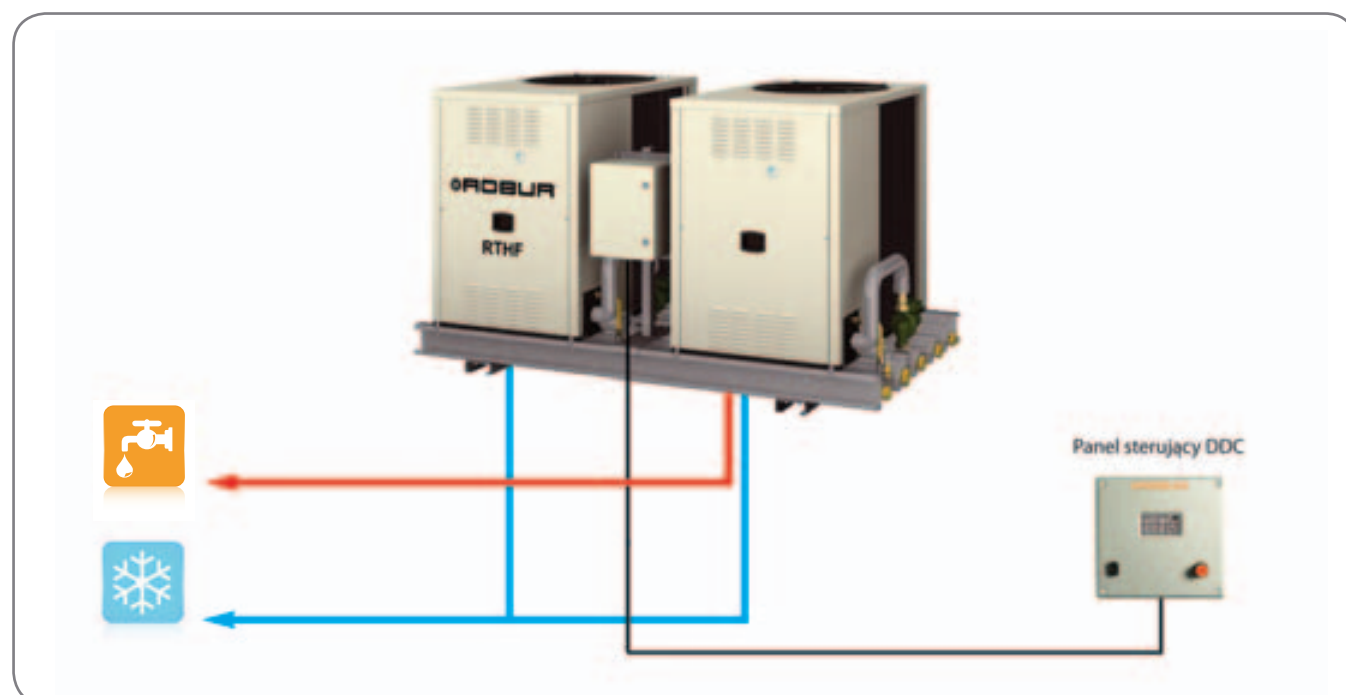
systemami zasilanymi energią elektryczną,

- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – wydajność chłodnicza zapewniana jest poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Wydajność chłodnicza [kW]	Odzysk ciepła [kW]
RTHF 120-72/4	1 ACF + 1 ACF HR	35,4	21
RTHF 180-72/4	2 ACF + 1 ACF HR	53,2	21
RTHF 300-144/4	3 ACF + 2 ACF HR	88,6	42

			RTHF 120-72 ACF + ACF-HR	RTHF 180-72 2ACF + ACF-HR	RTHF 300-144 3 ACF + 2 ACF-HR
TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾					
Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71	71	71
	wydajność chłodzenia (chłodzenie i odzysk)	kW	35,4	53,2	88,6
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	5,54	8,31	13,85
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31	31	31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ODZYSKU CIEPŁA

Nominalna moc grzewcza	kW	21,0	21	42,0
Nominalny przepływ wody	m ³ /h	1,0	1,0	2,0
Maksymalna temperatura wejściowa ciepłej wody	°C	80	80	80

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Moc chłodnicza	nominalna	kW	50,6	75,9	126,5
	aktualna	kW	50,0	75,0	125,0
Zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	5,30	7,95	13,25
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	3,88	5,81	9,7

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie	400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna	kW	1,64	2,46	4,10

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy		kg	860	1 315	2 205
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	55	57	59
	wersja wyciszona	dB(A)	50	52	54
Przyłącza	woda	"M	2	2	2
	gaz	"F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	2 315	3 610	6 490
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD	XSD	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) $\pm 10\%$ w zależności od napięcia układu zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.

(6) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej z pompami obiegowymi (wyłącznie konfiguracja 4 rurowa).

W przypadku wersji wyciszonej z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucyjną Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych wysokość ciśnienia dyspozycyjnego 20 kPa.



Linia PRO System seria RTYF

Zestaw składający się z wytwornicy wody lodowej oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

W okresie letnim zestaw produkuje wodę lodową z wykorzystaniem gazu jako paliwa. Kondensacyjny kocioł gazowy zapewnia produkcję C.W.U. oraz może stanowić źródło ciepła w okresie zimowym.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

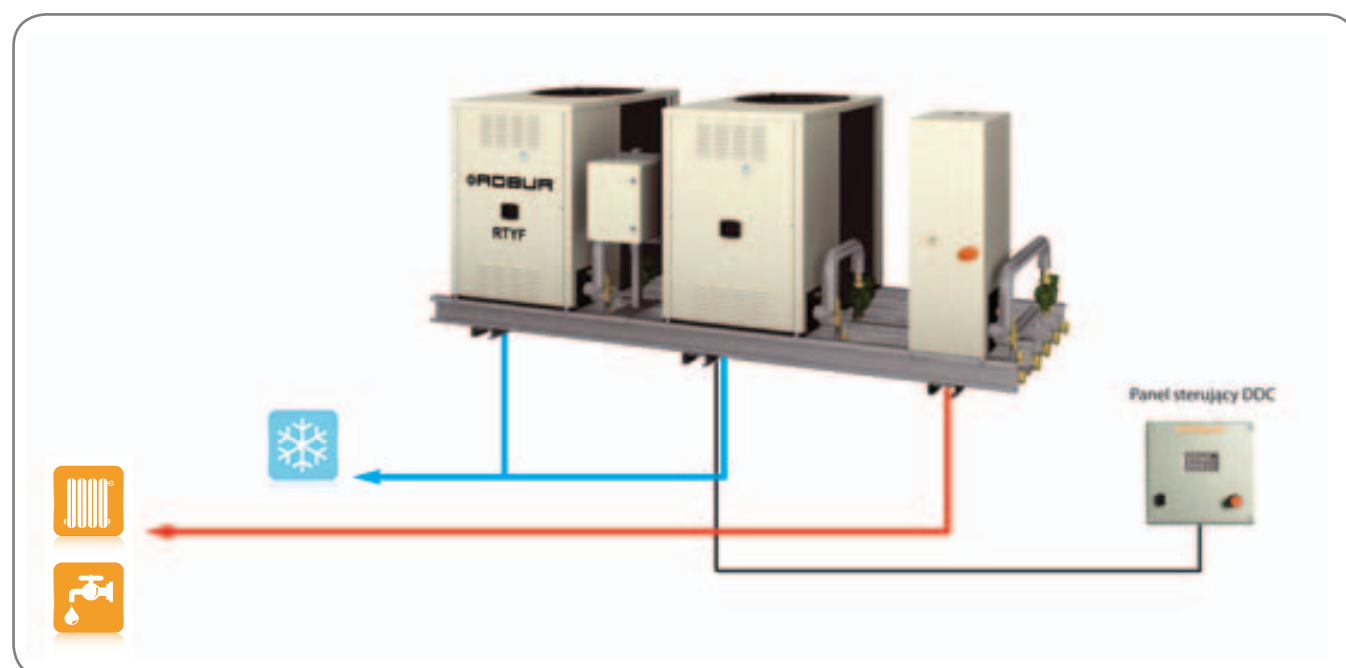
- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – moc grzewcza i chłodnicza zapewniane są poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd. Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji na temat pomp pierwotnych

instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]	Wydajność chłodnicza [kW]
RTYF 60-120	1 ACF + 1 AY	34,4	17,7
RTYF 120-120	2 ACF + 1 AY	34,4	35,4
RTYF 120-240	2 ACF + 2 AY	68,4	35,4

TRYB GRZEWICZY

		RTYF 60-120 (ACF+AY)	RTYF 120-120 (2 ACF + AY)	RTYF 120-240 (2 ACF + 2 AY)
Nominalna moc grzewcza	kW	34,40	34,40	68,80
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	m ³ /h	2,77	2,77	5,54
Maksymalna wyjściowa temperatura wody	°C	80	80	80

TRYB CHŁODZENIA ⁽¹⁾

Punkt pracy A35/W7	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	71	71	71
	wydajność chłodzenia	kW	17,72	35,44	35,44
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	2,95	2,95	5,90
Nominalny spadek ciśnienia wody (A35/W7)		kPa	31	31	31
Minimalna temperatura wody na wyjściu		°C	3	3	3
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	6	6	6
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45
	minimum	°C	0	0	0

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze palnika przy ogrzewaniu		kW	34,9	34,9	69,8
Obciążenie grzewcze palnika przy chłodzeniu		kW	25,3	50,6	50,6
Nominalne zużycie gazu przy ogrzewaniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	3,69	3,69	7,38
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	2,75	2,75	5,50
Nominalne zużycie gazu przy chłodzeniu	gaz ziemny E (G20) ⁽²⁾	m ³ /h	2,65	5,30	5,30
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽³⁾	kg/h	1,94	3,88	3,88

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		400 V 3N – 50 Hz lub 230 V 1N – 50 Hz		
Nominalna moc elektryczna przy ogrzewaniu ⁽⁴⁾	kW	0,35	0,35	0,71
Nominalna moc elektryczna przy chłodzeniu ⁽⁴⁾	kW	1,07	2,14	2,14

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciążar roboczy		kg	620	1 050	1 150
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁵⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	55	55
	wersja wyciszona	dB(A)	49	50	50
Przylączya	woda	" M	2	2	2
	gaz	" F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Wymiary	szerokość	mm	2 314	3 382	3 382
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej		IP	XSD	XSD	XSD

(1) Punkt pracy w warunkach nominalnych zgodnie z EN12309-2.

(2) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15 °C – 1013 mbar.

(3) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Uwaga: Powyższe informacje odnoszą się do wersji standardowej (konfiguracja 4 rurowa).

Dla wersji wyciszonej 2 rurowej (zestaw redukcyjny) z lub bez pomp obiegowych, należy skontaktować się z siecią dystrybucji Robur.

Pompy obiegowe zapewniają w warunkach nominalnych ciśnienie dyspozycyjne 20 kPa.



Linia PRO System seria RTAY

Zestaw składający się z powietrznej pompy ciepła oraz kondensacyjnego kotła gazowego.

Kondensacyjna powietrzna pompa ciepła stanowi podstawowe źródło ciepła w zestawie. Kondensacyjny kocioł gazowy jest źródłem szczytowym, wspomagającym pompę ciepła w okresach maksymalnego zapotrzebowania na ciepło oraz przy produkcji C.W.U.

Cechy charakterystyczne:

- Urządzenia zasilane są ciepłem generowanym w palniku gazowym poprzez spalanie gazu ziemnego lub LPG,
- przeznaczone są do instalacji zewnętrznej np. na dachu lub obok budynku.

Zalety urządzenia:

- Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną do 86% w porównaniu z tradycyjnymi systemami zasilanymi energią elektryczną,

- zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego,
- modułowość – moc grzewcza zapewniana jest poprzez budowanie kaskady, dostosowującej się do aktualnego obciążenia w obiekcie.

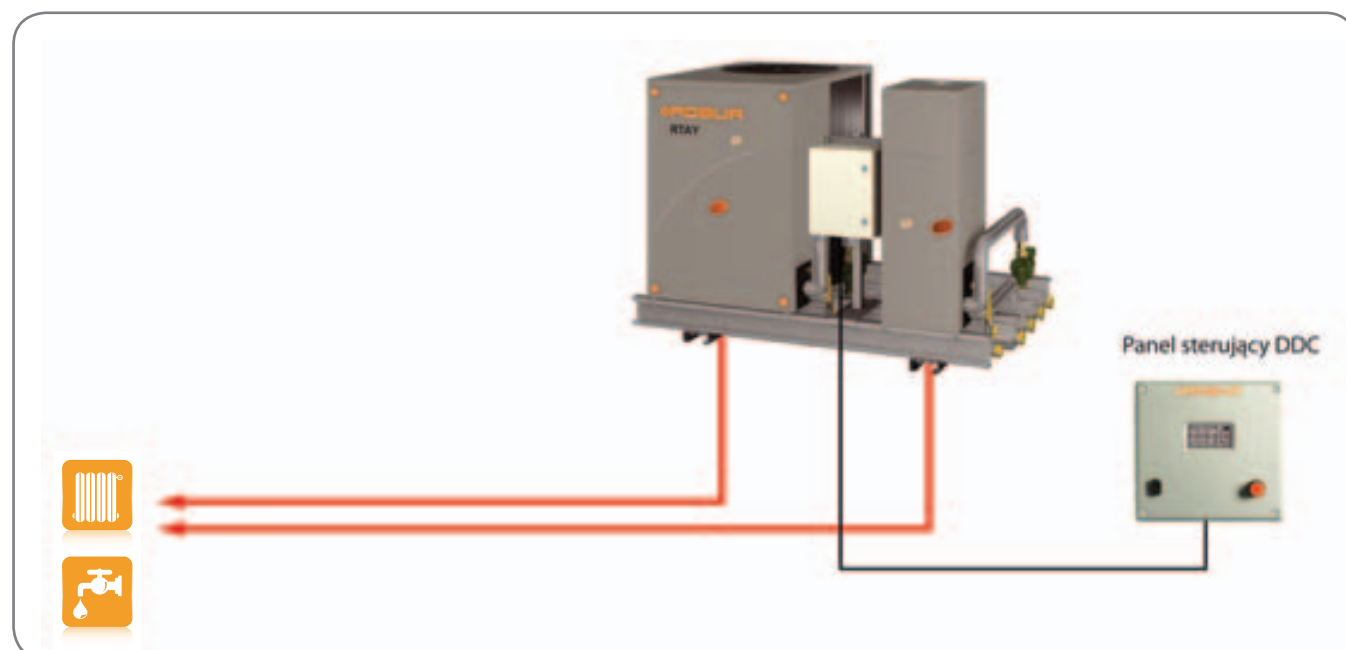
Sterowanie:

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 tj. nastawy temperatury, stopniowanie kaskady, śledzenie historii komunikatów, itd.

Urządzenia mogą być wyposażone w pompy pierwotne zapewniające przepływ medium przez poszczególne jednostki (w celu uzyskania informacji

na temat pomp pierwotnych instalowanych przy urządzeniach zapraszamy do kontaktu z działem technicznym firmy Robur).



Model	Urządzenia	Moc grzewcza [kW]
RTAY 00-253	1 A + 1 AY	72,7
RTAY 00-373	1 A + 2 AY	107,1
RTAY 00-386	2 A + 1 AY	111
RTAY 00-506	2 A + 2 AY	145,4

TRYB GRZEWczy ⁽¹⁾			RTAY 00-253 A+AY	RTAY 00-373 A+2AY	RTAY 00-386 2A+AY	RTAY 00-506 2A+2AY
Punkt pracy A7/W50 ⁽²⁾	efektywność zużycia gazu (G.U.E.)	%	152	152	152	152
	moc grzewcza	kW	38,3	38,3	76,6	76,6
Kocioł gazowy	moc grzewcza	kW	34,4	68,8	34,4	68,8
Nominalny przepływ wody ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	6	9	9	12
Nominalny spadek ciśnienia wody (A7/W50)		kPa	45,0	45,0	45,0	45,0
Maksymalna temperatura wody na wyjściu ($\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)		°C	65	65	65	65
Temperatura wody na wejściu	maksimum	°C	55	55	55	55
	minimum	°C	30	30	30	30
Temperatura pracy (termometr suchy)	maksimum	°C	45	45	45	45
	minimum	°C	-30	-30	-30	-30

CHARAKTERYSTYKA PALNIKA

Obciążenie grzewcze pompy ciepła	nominalne	kW	25,7	25,7	51,4	51,4
	aktualne	kW	25,2	25,2	50,4	50,4
Obciążenie grzewcze kotła	nominalne	kW	34,9	69,8	34,9	69,8
Nominalne zużycie gazu pompy ciepła	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	2,72	2,72	5,44	5,44
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,03	2,03	4,06	4,06
Nominalne zużycie gazu kotła	gaz ziemny E (G20) ⁽³⁾	m ³ /h	3,69	7,38	3,69	7,38
	LPG G30 (propan-butan)/G31 (propan) ⁽⁴⁾	kg/h	2,75	5,5	2,75	5,5

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie		400 V 3N - 50 Hz lub 230 V1N - 50 Hz			
Nominalna moc elektryczna ⁽⁵⁾	kW	1,09	1,27	1,99	2,17

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Ciężar roboczy	kg	604	709	1 039	1 145
Ciśnienie akustyczne z 10 metrów ⁽⁶⁾	wersja standardowa	dB(A)	54	54	55
	wersja wyciszona	dB(A)	49	49	50
Przylączy	woda	„ M	2	2	2
	gaz	„ F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	przewód spalinowy	mm	80	80	80
Wymiary	szerokość	mm	2 314	2 314	3 382
	głębokość	mm	1 245	1 245	1 245
	wysokość	mm	1 400	1 400	1 400
Stopień ochrony elektrycznej	IP	X5D	X5D	X5D	X5D

(1) Warunki nominalne zgodnie z EN12309-2.

(2) Dane odnoszą się wyłącznie do pomp ciepła.

(3) 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) przy 15°C - 1013 mbar.

(4) 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) Pomiar od frontu w przestrzeni otwartej, współczynnik kierunkowości 2.

Linia urządzeń

KLIMAKONWEKTORY



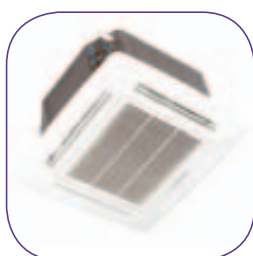
SERIA VCE

Klimakonwektory
przysufitowe,
przypodłogowe,
do zabudowy.



SERIA VEMA

Klimakonwektory
ścienne typu Split.



SERIA CSV4S/HCV4S

Klimakonwektory
kasetonowe.



dodatkowe rozwiązania
do układów z gazowymi
absorpcyjnymi pompami ciepła
idealne do zastosowania w pomieszczeniach
przemysłowych, handlowych i mieszkalnych



KLIMAKONWEKTORY

Klimakonwektory to odbiorniki ciepła lub chłodu doskonale nadające się do współpracy z gazowymi absorpcyjnymi pompami i wytwornicami wody lodowej.

Charakterystyka proponowanych klimakonwektorów

Szeroki zakres wyboru urządzeń, nowoczesny wygląd i optymalne wymiary pozwalają na dopasowanie urządzeń do

każdego typu pomieszczenia. Przeznaczone do zastosowania w nowym, starym budownictwie, w budynkach biurowych, hotelach, szkołach, szpitalach itp. Zastosowanie w dwu lub

czterorurowych instalacjach wodnych z przeznaczeniem do chłodzenia lub grzania oraz jednoczesnego grzania i chłodzenia. Parametry proponowanych

urządzeń potwierdzone są certyfikatem EUROVENT co daje pewność przy zakupie i projektowaniu urządzeń.

SERIA VCE

klimakonwektory przysufitowe, przypodłogowe, do zabudowy

- 12 wielkości urządzeń o mocy grzewczej 1,27 - 13,3 kW, wydajności chłodniczej 0,86 - 11 kW oraz o przepływie powietrza 227 - 2003 m³/h,
- 9 wersji urządzeń ze względu na rodzaj wykonania pozwala na spełnienie wszystkich wymogów instalacji,

- wersje do montażu poziomego pod sufitem dostępne są z tylnym i dolnym wlotem powietrza (seria: x9; x1; x4),
- urządzenia do montażu na ścianie lub podłozie dostępne są z dolnym i przednim wlotem powietrza,

- urządzenia do pionowego montażu na ścianie wyposażone są w górny i przedni wylot powietrza;
- urządzenia do montażu poziomego pod sufitem posiadają przedni nawiew powietrza,

- w ofercie dostępny jest także szeroki zakres doboru akcesoriów i rozwiązań spełniających wysokie wymagania klientów.



Tabela parametrów dla serii VCE

Klimakonwektory serii VCE	Wydajność chłodnicza	Moc grzewcza	Przepływ powietrza	Cięśnienie akustyczne
	(7/12°C) [kW]	(50°C) [kW]	[m ³ /h]	dB(A)
VCE: 10; 18; 15; 19; 11; 14; 12; 17; 13	0,86	1,27	227	46
VCE: 20; 28; 25; 29; 21; 24; 22; 27; 23	1,28	1,87	289	45
VCE: 30; 38; 35; 39; 31; 34; 32; 37; 33	2,17	2,64	404	44
VCE: 40; 48; 45; 49; 41; 44; 42; 47; 43	2,52	3,29	453	47
VCE: 50; 58; 55; 59; 51; 54; 52; 57; 53	3,11	3,66	575	47
VCE: 60; 68; 65; 69; 61; 64; 62; 67; 63	3,53	4,48	685	52
VCE: 70; 78; 75; 79; 71; 74; 72; 77; 73	4,10	5,15	708	52
VCE: 80; 88; 85; 89; 81; 84; 82; 87; 83	5,59	6,75	1058	58
VCE: 90; 98; 95; 99; 91; 94; 92; 97; 93	6,90	8,13	1242	64
VCE: 100; 108; 105; 109; 101; 104; 102; 107; 103	7,96	10,90	1356	63
VCE: 110; 118; 115; 119; 111; 114; 112; 117; 113	10,00	13,20	2012	67
VCE: 120; 128; 125; 129; 121; 124; 122; 127; 123	11,00	13,30	2003	66

SERIA VEMA

klimakonwektory ściennie

- Klimakonwektory z serii Vema oferowane są w dwóch wielkościach obudowy oraz w trzech wersjach urządzeń pod względem wielkości mocy,
- wentylatory tangencjalne wykorzystane do budowy urządzeń z serii Vema umożliwiają cichą pracę urządzenia oraz charakteryzują się większym zasięgiem,
- żaluzje (kierownice powietrza) otwierają lub zamykają się automatycznie, gdy urządzenie jest włączone lub wyłączone,
- możliwość zdalnego sterowania za pomocą pilota lub kontrolera ściennego.



	Wydajność chłodnicza	Moc grzewcza	Przepływ powietrza	Cisnienie akustyczne	Wymiary		
	(7/12°C) [kW]	(50°C) [kW]	[m³/h]	dB(A)	szerokość	wysokość	głębokość
VEMA 1	2,04	2,59	440	56	785	270	180
VEMA 2	2,25	2,89	433	54	785	270	180
VEMA 3	4,40	5,70	860	61	1200	320	210

SERIA CSV4S/HCV4S

klimakonwektory kasetonowe

- Do instalacji dwu i czterururowych,
- dostępne w 8 wersjach w zależności od mocy,
- 2 wielkości obudowy: CSV4S: 60 x 60 cm; HCV4S: 90 x 90 cm,
- ze względu na swoją konstrukcję nadają się do instalacji w standardowych podwieszanych sufitach obiektów biurowych, hotelowych itp.,
- możliwość kontroli za pomocą pilota lub kontrolera ściennego.



Parametry urządzeń dla układu dwururowego:

	Wydajność chłodnicza	Moc grzewcza	Przepływ powietrza	Cisnienie akustyczne	Wymiary		
	(7/12°C) [kW]	(50°C) [kW]	[m³/h]	dB(A)	szerokość	długość	wysokość
CSV4S 21	2,42	3,35	664	50	580	580	280 + 23
CSV4S 22	2,81	3,84	632	53	580	580	280 + 23
CSV4S 23	3,30	4,47	657	56	580	580	280 + 23
CSV4S 24	4,46	5,34	875	52	580	580	280 + 23
HCV4S 31	5,59	7,29	1050	54	835	835	240 + 60
HCV4S 32	6,40	7,34	1050	55	835	835	305 + 60
HCV4S 33	7,05	8,02	1210	59	835	835	305 + 60
HCV4S 34	7,61	8,33	1160	58	835	835	305 + 60

Parametry urządzeń dla układu czterururowego:

	Wydajność chłodnicza	Moc grzewcza	Przepływ powietrza	Cisnienie akustyczne	Wymiary		
	(7/12°C) [kW]	(50°C) [kW]	[m³/h]	dB(A)	szerokość	długość	wysokość
CSV4S 41	1,94	1,69	664	52	580	580	280 + 23
CSV4S 42	2,81	2,18	632	51	580	580	280 + 23
CSV4S 43	3,51	2,68	657	54	580	580	280 + 23
CSV4S 44	4,40	3,20	875	52	580	580	280 + 23
HCV4S 61	4,28	5,93	1050	54	835	835	240 + 60
HCV4S 62	4,98	6,59	1050	55	835	835	305 + 60
HCV4S 63	5,45	7,25	1210	59	835	835	305 + 60
HCV4S 64	6,10	8,60	1160	58	835	835	305 + 60

Przykładowe **REFERENCJE**

SALON MERCEDES-BENZ, LESZNO

1 x RTYR 116-360 gdzie zestaw:

- 2 rewersyjne gazowe absorpcyjne pompy ciepła - 1 gazowy kocioł kondensacyjny



PARK PRZEMYSŁOWY, WIELKOPOLSKA

4 x RTAY 00-253 gdzie zestaw:

- 1 pompa ciepła GAHP-A HT - 1 kocioł AY



PAWILON ZAKAŻEŃ EKSPERYMENTALNYCH, OLSZTYN

1 x RTY 00-240 gdzie zestaw:

- 2 kondensacyjne kotły gazowe



POLITECHNIKA RZESZOWSKA, RZESZÓW

1 x GAHP-A

- absorpcyjna pompa ciepła

PGNiG, WAŁBRZYCH

4 x ACF 60-00

- 4 absorpcyjne wytwornice
wody lodowej



**DOM MIESZKALNY,
STARA IWICZNA**

GAHP-A HT - gazowa absorpcyjna pompa
ciepła w wersji wyciszzonej

**KINO ZDRÓJ,
CIECHOCINEK**

RTAR 232-480 gdzie zestaw:
- 4 pompy ciepła



DOM MIESZKALNY, WARSZAWA
AY 00-120

- gazowy kocioł kondensacyjny

Pomorski Park Naukowo Technologiczny

Al. Zwycięstwa 96/98, 81-451 Gdynia

T +48 58 698 21 48

F +48 58 698 21 74

info@gazuno.pl

gazowe-pompy-ciepla.pl

gazuno.pl

Technologia grzewcza przyszłości

Dział Obsługi Klienta
gazowe.pompy.ciepla@gazuno.pl

Dział Handlowy
tel. +48 (58) 698 21 69
info@gazuno.pl

Dział Techniczny
tel. +48 (58) 698 21 48
techniczny@gazuno.pl

Jesteśmy członkiem projektu



PROJECT

Gas Absorption Heat Pumps solution
for existing residential buildings