

[Powietrze]

[Woda]

[Ziemia]

[Buderus]

Katalog urządzeń
2008/2009
rozdział 14



Pompy ciepła

Ciepło jest naszym żywiołem

Buderus



Logatherm WPL

Logatherm WPS K

Logatherm WPS

Rozdział 14

Pompy ciepła

Logatherm WPL	• (6-10 kW)	str.: 14 – 004 do 14 – 007
Logatherm WPS K	• (6-11 kW)	str.: 14 – 008 do 14 – 010
Logatherm WPS	• (6-17 kW)	str.: 14 – 011 do 14 – 015

Informacje ogólne

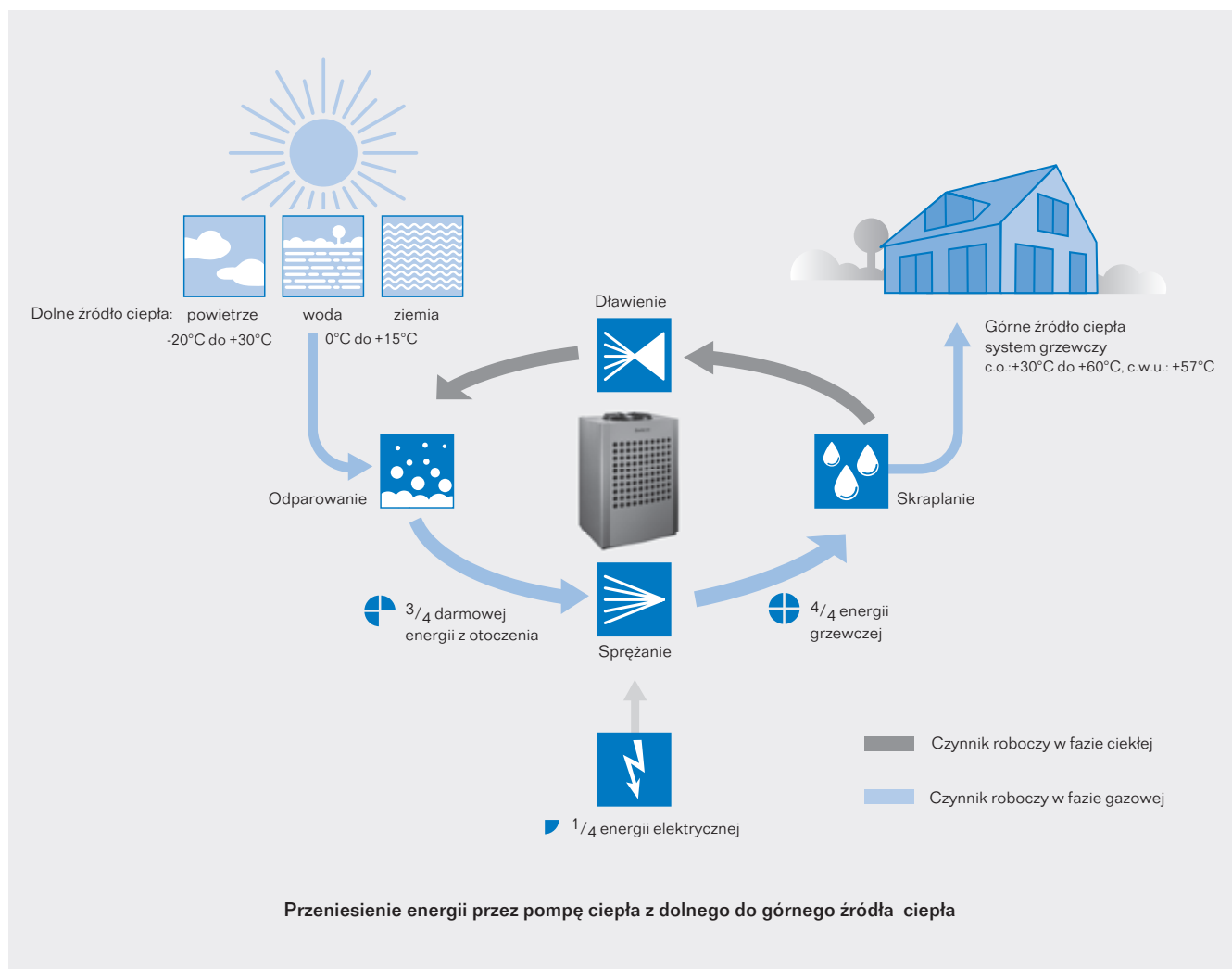
W otaczającej nas przyrodzie nagromadzone są duże, wręcz nieograniczone, rezerwy energii cieplnej, zmagazynowanej w źródłach naturalnych. Energia ta w sposób bezpośredni nie może być wykorzystana do celów technicznych lub bytowych z powodu niskotemperaturowego charakteru tych źródeł, tj. z powodu zbyt niskiej temperatury nośnika owej energii. Praktycznie temperatura nośników tej energii zbliżona jest do temperatury otoczenia. Jednak w większości przypadków energię cieplną pochodzącą z tych źródeł można eksploatować bezpłatnie lub przy niewielkim nakładzie finansowym co stanowi ich niewątpliwą zaletę. Z uwagi na

to zasoby energii odnawialnych budzą coraz większe zainteresowanie potencjalnych użytkowników. Z uwagi na niskotemperaturowy charakter tych źródeł pozyskiwanie z nich energii i przetwarzanie jej dalej do celów bytowych człowieka wymaga zastosowania pomp ciepła Logatherm Buderus. Pompa ciepła jest urządzeniem, które potrafi pobrać energię cieplną z otaczającej przyrody i przenieść ją do systemu grzewczego budynku przy jednoczesnym „przetworzeniu” jej na wyższy poziom energetyczny. Oznacza to, że energia cieplna przyrody pobierana jest przy niskiej temperaturze nośnika, np. gruntu, powietrza, itp., a przekazy-

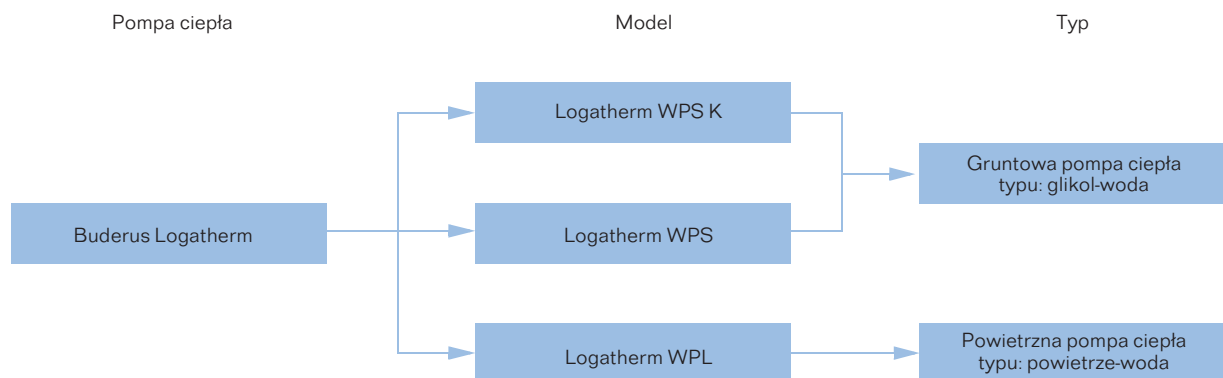
wana jest do systemu grzewczego budynku, ale już przy dużo wyższej temperaturze, tak jak to pokazano na rysunku 1. Proces ten zachodzi w obiegu chłodniczym pompy ciepła przy dostarczeniu elektrycznej energii napędowej. Miejsce skąd pobierane jest ciepło przyrody nazywamy dolnym źródłem ciepła, natomiast system grzewczy c.o. lub c.w.u., górnym źródłem ciepła.

W Polsce najczęściej wykorzystywane dolne źródła ciepła to:

- grunt,
- wody powierzchniowe,
- wody podziemne,
- powietrze zewnętrzne.



Przegląd i wydajność pomp ciepła Logatherm



Model		Opis
Buderus Logatherm	Buderus Logatherm WPL	Pompa ciepła typu powietrze-woda, dolne źródło ciepła – powietrze zewnętrzne; jednostka zewnętrzna współpracuje z modulem wewnętrznym
	Buderus Logatherm WPS	Pompa ciepła typu glikol-woda, dolne źródło ciepła – grunt; urządzenie grzewcze, które może podgrzewać ciepłą wodę użytkową w osobnym zasobniku o dużej pojemności, stawianym obok pompy ciepła
	Buderus Logatherm WPS K	Pompa ciepła typu glikol-woda, dolne źródło ciepła – grunt; model kompaktowy ze zintegrowanym zasobnikiem na ciepłą wodę użytkową w jednej obudowie

	Model	Zakres mocy																	
		2	4	6	8	10	11	12	14	16	17	18	20						
Buderus Logatherm	Buderus Logatherm WPL							6-10 kW											
	Buderus Logatherm WPS																6-17 kW		
	Buderus Logatherm WPS K								6-11 kW										

Moc cieplna [kW]

Cyfra w symbolu, np. „WPS 9” oznacza wydajność cieplną pompy ciepła.

Pompa ciepła typu powietrze-woda Logatherm WPL (moduł zewnętrzny)



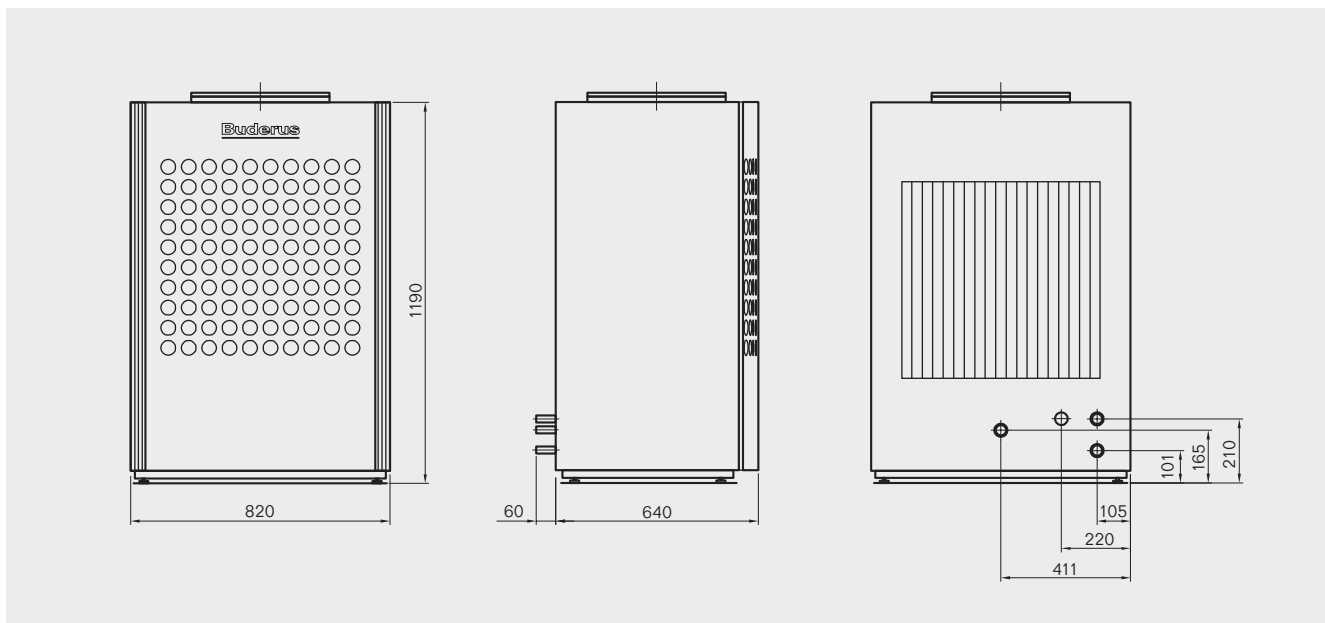
Logatherm WPL

Pompy ciepła Logatherm WPL wykorzystują powietrze zewnętrzne jako dolne źródło ciepła i są urządzeniami niewyczerpalnymi ponieważ zasoby tej energii są niewyczerpalne. Praktycznie w każdych warunkach istnieje dostęp do świeżego powietrza, które może zasilać parownik pompy ciepła. Pompy ciepła Logatherm WPL składają się z 2 modułów: zewnętrznego i wewnętrznego (AW C)

Cechy pomp ciepła Logatherm WPL

- Pompy ciepła Logatherm, osiągają na zasilaniu temperaturę +65°C (bez konieczności pracy dogrzewacza elektrycznego) wykorzystując przy tym czynnik chłodniczy R407C. Uzyskanie tak wysokiej temperatury, możliwe jest dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych sprężarek chłodniczych wyprodukowanych w bliskiej współpracy z firmą Mitsubishi Electric.
- Bardzo niski poziom emitowanego hałasu gwarantowany jest dzięki wykorzystaniu nowych materiałów dźwiękochłonnych w konstrukcji obudowy urządzenia.
- Pompa ciepła standardowo wyposażona jest w urządzenie elektryczne, które zmniejsza prąd rozruchowy sprężarki, tzw. miękki start, co znacznie ograniczy rachunki elektryczne wynikające z opłat stałych za moc zamówioną.
- Pompy ciepła Logatherm mogą podgrzewać ciepłą wodę użytkową do temperatury +58°C bez wykorzystania dogrzewacza elektrycznego.
- Osobne przyłącza elektryczne dla sprężarki i dogrzewacza elektrycznego, co pozwala na obniżenie przekroju przewodów zasilających.
- Prosta wewnętrzna instalacja elektryczna co minimalizuje prace montażowe.
- Bogate wyposażenie urządzeń pozwala na wiele konfiguracji w jakich można instalować pompy ciepła. Urządzenia mogą pracować w systemach grzewczych, gdzie są podstawowym i jedynym źródłem ciepła. Mogą również pracować w systemach bivalentnych, w których poprzez odpowiednie wykonanie systemu grzewczego mogą współpracować z innymi urządzeniami grzewczymi tj. instalacje solarne, kotły elektryczne, kotły olejowe, kotły gazowe, instalacje kominkowe czy kotły na paliwo stałe.

Oznaczenie	Wyposażenie standardowe	Numer artykułu
Logatherm WPL 6A	<ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczenia prądowe sprężarki, dogrzewacza, sterownika • centrala sterująca Rego 800 • układ łagodnego rozruchu sprężarki (tzw. „miękki start”) 	77 35 300 00 99 83
Logatherm WPL 8A	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik temperatury zewnętrznej • czujnik temperatury instalacji grzewczej • czujnik temperatury pokojowej 	77 35 300 01 98 83
Logatherm WPL 10A	<ul style="list-style-type: none"> • wewnętrzne czujniki temperatur • izolacja akustyczna • zawory z filtrami 	77 35 300 01 19 83



Moduł zewnętrzny pompy ciepła Logatherm WPL typu powietrze-woda		WPL 6A	WPL 8A	WPL 10A
Wydajność cieplna/moc napędowa pompy ciepła przy parametrach +7/35°C ¹⁾	kW	5,5/1,4	7,2/2,0	8,9/2,3
Wydajność cieplna/moc napędowa pompy ciepła przy parametrach +7/45°C ²⁾	kW	5,1/1,7	7,0/2,4	8,6/2,8
Znamionowy przepływ wody ogrzewanej	l/s	0,19	0,29	0,34
Wewnętrzny spadek ciśnienia wody ogrzewanej	kPa	5	6	7
Strumień przepływu powietrza	m ³ /h	2200	2200	2200
Pobór prądu przez sprężarkę	AA	0,44	0,44	0,44
Przyłącze elektryczne	V AC Hz	400 (3N) 50	400 (3N) 50	400 (3N) 50
Wielkość zabezpieczenia (biernego)	A	10	10	10
Sprężarka		spiralna	spiralna	spiralna
Maksymalna temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65
Masa czynnika chłodniczego R 407C	kg	3,8	3,8	3,8
System odmrażania		Gorący gaz z zaworem 4-drogowym	Gorący gaz z zaworem 4-drogowym	Gorący gaz z zaworem 4-drogowym
Wymiary (szer. x głęb. x wys.) ³⁾	mm	820 x 640 x 1190	820 x 640 x 1190	820 x 640 x 1190
Ciężar	kg	140	145	155

¹⁾ Parametry mocy podane zgodnie z EN 14511

²⁾ Parametry mocy podane zgodnie z EN 14511

³⁾ Wymiary podane są bez śrub nastawczych, w zależności od wyregulowania dochodzi minimalnie 20 mm – maksymalnie 30 mm

Pompa ciepła typu powietrze-woda Logatherm WPL (moduł wewnętrzny AW C)



Moduł AW C

Sterownik Rego 800

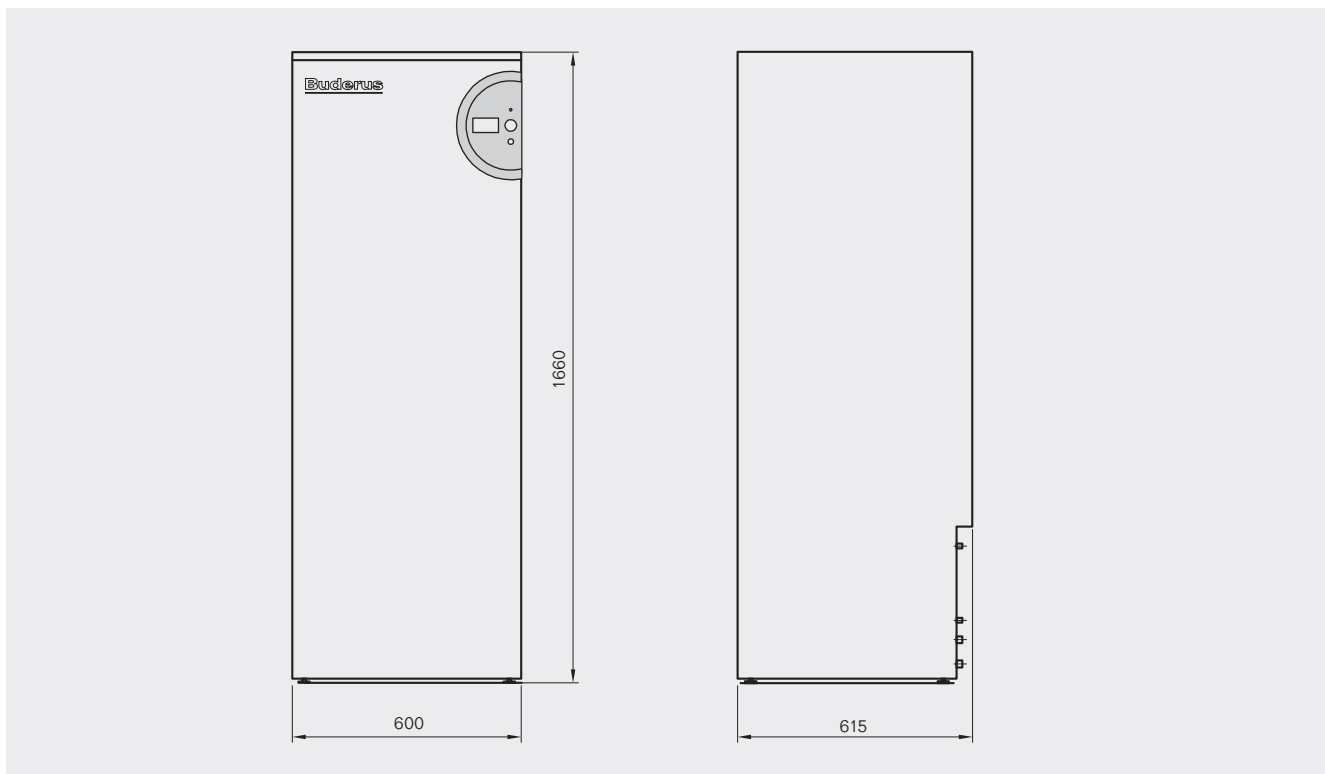
Na użytek powietrznych pomp ciepła Logatherm WPL skonstruowano moduł wewnętrzny o symbolu **AW C**, który jest wyposażony w zasobnik ciepłej wody użytkowej, sterownik, dogrzewacz elektryczny, pompy obiegowe oraz szereg innych elementów (naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, zawory przełączające i mieszające). Połączenie dwóch elementów: modułu zewnętrznego WPL i modułu wewnętrznego AW C pozwala na stworzenie całej instalacji grzewczej (kotłowni) i instalacji przygotowania c.w.u. w bardzo prosty sposób.

Cechy sterownika Rego 800

- Wizualizacyjne przedstawienie wielu poziomów regulacji temperatury wykorzystywanych przez użytkownika.

- Automacyjny realizowany proces odszraniania parownika.
- Komunikacja między płytkami obwodów elektronicznych realizowana za pomocą przewodu komunikacyjnego magistrali CAN.
- Możliwość dokonywania korekcyjnych wskazań czujników.
- Automacyjne przełączanie trybu lato/zima, możliwość sterowania czasową pracą instalacji zarówno systemu grzewczego jak i ciepłej wody użytkowej.
- Nieograniczona pamięć pozwalająca na zapisywanie wszystkich najważniejszych ustawień oraz historii awarii.
- Podtrzymywanie pamięci sterownika przy zaniku zasilania elektrycznego.
- Autodiagnozowanie awarii, w przypadku ustąpienia przyczyny awarii sterowanie uruchamia pompę ciepła.
- Automacyjny tryb zapobiegający zablokowaniu pomp obiegowych w czasie dłuższego postoju urządzenia.
- Produkcja c.w.u. Odbывается w trybie priorytetowym.
- Monitorowanie czasu pracy urządzeń grzewczych.
- Sterownik wyposażony jest w czujnik kolejności faz i czujnik zaniku faz.
- Sygnalizacja alarmu poprzez sygnał świetlny lub dźwiękowy.

Oznaczenie	Wyposażenie standardowe	Numer artykułu
Logatherm AW C	<ul style="list-style-type: none"> • zasobnik ciepłej wody użytkowej • centrala sterująca Rego 800 • dogrzewacz elektryczny • pompy obiegowe • naczynie przeponowe • zawór bezpieczeństwa • zawory przełączające • zawory mieszające 	77 35 300 00 99 83



Moduł wewnętrzny AW C pompy ciepła Logatherm WPL typu powietrze-woda		
Moc dogrzewacza elektrycznego	kW	13,5
Moc pompy systemu grzewczego	kW	0,2
Przyłącze elektryczne	V AC Hz	400 (N3) 50
Maks. podłączona moc elektryczna	kW	13,7
Wielkość zabezpieczona (biernego)	A	25
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar (MPa)	2,5 (0,25)
Pojemność użytkowa podgrzewacza CWU	l	165
Naczynie wzbiorcze	l	12
Zabezpieczenie termiczne	°C	90
Min. str. przepływu w systemie grzewczym	l/s	0
Pompa systemu grzewczego G1	-	Wilo Star RS 25/6-3
Pompa wody ogrzewanej G2	-	Wilo Star RS 25/6-3
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 615 x 1660
Ciężar bez wody	kg	122
Ciężar z wodą	kg	347

Pompa ciepła typu glikol-woda Logatherm WPS K



Logatherm WPS K

Sterownik Rego 637J

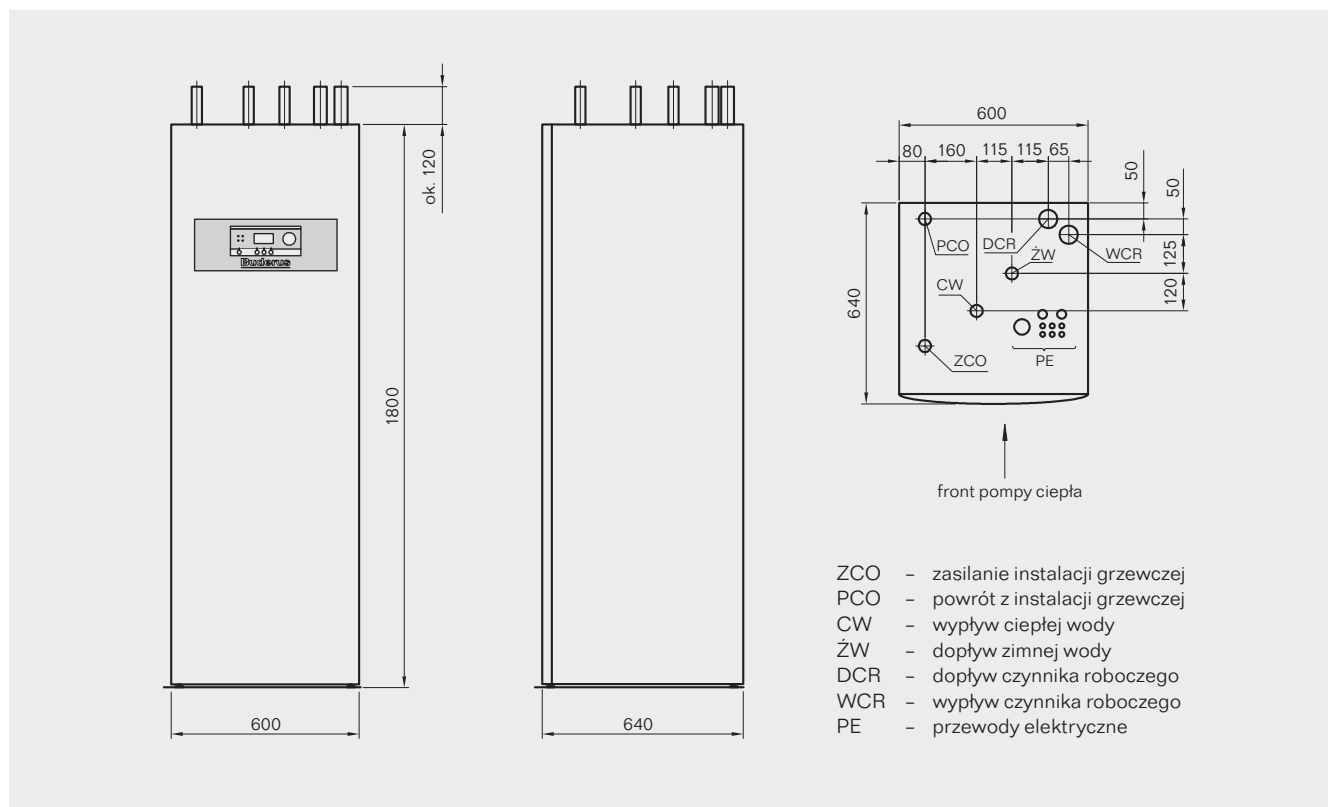
Cechy pomp ciepła Logatherm WPS K

- Pompy ciepła Logatherm, osiągają na zasilaniu temperaturę +65°C (bez konieczności pracy dogrzewacza elektrycznego) wykorzystując przy tym czynnik chłodniczy R407C. Uzyskanie tak wysokiej temperatury, możliwe jest dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych sprężarek chłodniczych wyprodukowanych w bliskiej współpracy z firmą Mitsubishi Electric.
- Bardzo niski poziom emitowanego hałasu gwarantowany jest dzięki wykorzystaniu nowych materiałów dźwiękochłonnych w konstrukcji obudowy urządzenia.
- Pompa ciepła standardowo wyposażona jest w urządzenie elektryczne, które zmniejsza prąd rozruchowy sprężarki, tzw. miękki start, co znacznie ograniczy rachunki elektryczne wynikające z opłat stałych za moc zamówioną.
- Pompy ciepła Logatherm mogą podgrzewać ciepłą wodę użytkową do temperatury +58°C bez wykorzystania dogrzewacza elektrycznego.
- Osobne przyłącza elektryczne dla sprężarki i dogrzewacza elektrycznego, co pozwala na obniżenie przekroju przewodów zasilających.
- Prosta wewnętrzna instalacja elektryczna co minimalizuje prace montażowe.
- Bogate wyposażenie urządzeń pozwala na wiele konfiguracji w jakich można instalować pompy ciepła. Urządzenia mogą pracować w systemach grzewczych, gdzie są podstawowym i jedynym źródłem ciepła. Mogą również pracować w systemach biwalentnych, w których poprzez odpowiednie wykonanie systemu grzewczego mogą współpracować z innymi urządzeniami grzewczymi tj. instalacje solarne, kotły elektryczne, kotły olejowe, kotły gazowe, instalacje kominkowe czy kotły na paliwo stałe.
- Nieograniczona pamięć pozwalająca na zapisywanie wszystkich najważniejszych ustawień oraz historii awarii.
- Klawisze szybkiego dostępu do regulacji podstawowych parametrów cieplnych.
- Podtrzymywanie pamięci sterownika przy zaniku zasilania elektrycznego.
- Możliwość zaprogramowania trybów pracy pompy ciepła lub podłączenie prostego sterowania zewnętrznego.
- Auto diagnozowanie awarii, w przypadku ustąpienia przyczyny awarii sterowanie uruchamia pompę ciepła.
- Monitorowanie czasu pracy urządzeń grzewczych.
- Podczas rozruchu można przełączyć urządzenie w tryb osuszania budynku.
- Produkcja c.w.u. Odbywa się w trybie priorytetowym.
- Sterownik wyposażony jest w czujnik kolejności faz i czujnik zaniku faz.
- Sygnalizacja alarmu poprzez sygnał świetlny i dźwiękowy.
- Automatyczny tryb zapobiegający zablokowaniu pomp obiegowych w czasie dłuższego postoju urządzenia.

Cechy sterownika Rego 637J

- Proste i czytelne menu z trzema poziomami dostępu.
- Informacje wyświetlane w języku polskim.
- Regulacja pogodowa z możliwością współpracy z czujnikiem wewnętrznym.
- Możliwość sterowania dwoma niezależnymi obiegami grzewczymi i regulacją ich histerezy.
- Automatyczne przełączanie trybu lato/zima.
- Możliwość sterowania czasowego pracą instalacji zarówno systemu grzewczego jak i ciepłej wody użytkowej.

Oznaczenie	Wyposażenie standardowe	Numer artykułu
Logatherm WPS 6 K	<ul style="list-style-type: none"> • zasobnik ciepłej wody użytkowej 164 dm³ • pompa obiegowa górnego źródła ciepła • pompa obiegowa dolnego źródła ciepła • trójstopniowy dogrzewacz elektryczny • sterownik Rego 637J + wyświetlacz 	77 35 400 12 19 83
Logatherm WPS 7 K	<ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczenia prądowe sprężarki, dogrzewacza, sterownika • układ łagodnego rozruchu sprężarki (tzw. „miękki start”) • wewnętrzne czujniki temperatur • trzydrogowy zawór przełączający c.o./c.w.u. • czujnik temperatury zewnętrznej 	77 35 400 12 39 83
Logatherm WPS 9 K	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik temperatury instalacji grzewczej • czujnik temperatury pokojowej • czujnik temperatury c.w.u. • izolacja akustyczna 	77 35 400 12 59 83
Logatherm WPS 11 K	<ul style="list-style-type: none"> • zawory z filtrami • zasobnik c.w.u. wyposażony w anodę i system kontroli jej zużycia/zabrudzenia • zastaw zaworów do napełniania dolnego źródła 	77 35 400 12 79 83



Typ pompy		WPS 6 K	WPS 7 K	WPS 9 K	WPS 11 K	
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/35°C ¹⁾	kW	5,9	7,3	9,1	10,7	
Napędowa moc elektryczna przy parametrach 0/35°C	kW	1,3	1,6	2,0	2,2	
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/50°C ¹⁾	kW	5,4	6,9	8,4	10,1	
Napędowa moc elektryczna przy parametrach 0/50°C	kW	1,7	2,1	2,6	3,0	
Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego (skraplacz)	dm ³ /s	0,14	0,18	0,22	0,26	
Nominalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego (skraplacz)	dm ³ /s	0,20	0,25	0,31	0,37	
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji c.o.	kPa	36	36	34	33	
Nominalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego (parownik)	dm ³ /s	0,30	0,38	0,46	0,57	
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji dolnego źródła ciepła	kPa	49	45	44	80	
Maksymalne ciśnienie w instalacji górnego źródła	bar	3,0				
Maksymalne ciśnienie w instalacji dolnego źródła	bar	4,0				
Moc poszczególnych stopni dogrzewacza elektrycznego	kW	3,0/6,0/9,0				
Prąd znamionowy zabezpieczenia pompy ciepła z dogrzewaczem o mocy:	6 kW	A	16	16	16	20
	9 kW	A	20	20	20	25
Napięcie zasilania		400 V, 3 fazy				
Króćce przyłączeniowe zasobnika ciepłej wody użytkowej – stal nierdzewna Konieczność stosowania złączek zaciskowych	mm	22	22	22	22	
Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła – Cu	mm	22	22	22	22	
Króćce przyłączeniowe dolnego źródła ciepła – Cu	mm	28	28	28	28	
Typ sprężarki		Spiralna (Mitsubishi Electric)				

Typ pompy		WPS 6 K	WPS 7 K	WPS 9 K	WPS 11 K
Maksymalna temperatura na zasilaniu	°C	65			
Temperatura pracy dolnego źródła ciepła	°C	-5/+25			
Pompa obiegowa górnego i dolnego źródła ciepła		Wyposażenie standardowe			
Zabezpieczenie elektryczne i termiczne sprężarki, pomp obiegowych i centrali sterującej		Wyposażenie standardowe			
Elektroniczne urządzenie łagodnego rozruchu sprężarki tzw. „miękki start” (ogranicznik prądu rozruchowego)		– Wyposażenie standardowe			
Masa czynnika roboczego R407C	kg	1,35	1,4	1,5	1,9
Masa całkowita urządzenia	kg	200	200	210	218
Dwupłaszczowy zasobnik na ciepłą wodę użytkową ²⁾	dm ³	163	163	163	163
Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 600 x 1770			
Centrala sterująca		Rego 637J			
Kolor obudowy:		Biały			

¹⁾ Wydajność cieplna wyznaczona została przy parametrach 0/35°C i 0/50°C zgodnie z normą europejską EN 255

Moc dogrzewacza elektrycznego nie jest wliczona do mocy grzewczej pompy ciepła

²⁾ Zasobniki c.w.u. wyposażone są standardowo w anodę elektryczną

Instalacja dolnego źródła ciepła

Do pomp ciepła Logatherm WPS K czerpiących energię cieplną z gruntu, należy wykonać instalację dolnego źródła ciepła. Instalację tę wykonuje się z rur polietylenowych o średnicy 40 mm, które stanowią **gruntowy wymiennik ciepła**. Należy pamiętać, że wymiennik ten musi mieć odpowiednią wielkość (długość rurociągu) oraz musi być wykonany wg określonych wytycznych, co pozwoli na prawidłowe pozyskiwanie odpowiedniej ilości energii cieplnej przez cały okres eksploatacji pompy ciepła. Nieprawidłowe wykonanie gruntowego wymiennika ciepła, może powodować obniżenie spraw-

ności pracy pompy ciepła, a w najgorszym przypadku awaryjne wyłączenie pompy ciepła. W tabelach poniżej podano wymagane długości **poziomego kolektora gruntowego** i **pionowego kolektora gruntowego** dla każdego typoszeregu i modelu pompy ciepła Logatherm.

Uwaga! Przy obliczeniach gruntowego wymiennika ciepła powinno być uwzględniane przeznaczenie urządzenia, np. ogrzewanie podłogowe, produkcja ciepła dla wentylacji, gdyż wzmoczona eksploatacja może powodować obniżenie się parametrów cieplnych gruntu.

Należy również pamiętać o konieczności sprawdzenia i przeliczenia instalacji dolnego źródła ciepła pod względem oporów hydraulicznych i w przypadku wystąpienia konieczności odpowiedniego podzielenia jego długości na pętle. Należy zwrócić uwagę, że w pompach ciepła zainstalowane są pompy obiegowe, które mogą pokonać odpowiednie opory hydrauliczne (patrz tabela).

Głębokość odwiertów pionowych, długość kolektorów poziomych i niezbędna powierzchnia działki dla pomp ciepła Logatherm typu WPS...K

Pompa ciepła		WPS 6 K	WPS 7 K	WPS 9 K	WPS 11 K
Wydajność grzewcza	kW	5,9	7,3	9,1	10,7
Napędowa moc elektryczna sprężarki	kW	1,3	1,6	2,0	2,2
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	5,7	7,1	8,5
Głębokość odwiertu	m	102	127	158	189
Długość kolektora	m	400	475	600	710
Minimalna powierzchnia gruntu pod kolektor	m ²	520	620	780	930

Uwaga !

W przypadku gruntu suchego, np. piasku, długość kolektora należy zwiększyć o 18%

W przypadku gruntu bardzo mokrego, np.: glina, torf, długość kolektora można zmniejszyć o 14% (nie zalecane)

Kolektor poziomy, należy wykonywać z rury z polietylenu PE80 o średnicy De40 mm i grubości ścianki 3,0 mm lub 2,4 mm (szereg SDR13,6 lub SDR17)

Kolektor należy wypełnić wodnym roztworem cieczy niezamarzającej o stężeniu odpowiadającym temperaturze krystalizacji nie wyższej niż -13°C

Pompa ciepła typu glikol-woda Logatherm WPS



Logatherm WPS

Sterownik Rego 637J

Cechy pomp ciepła Logatherm WPS

- Pompy ciepła Logatherm, osiągają na zasilaniu temperaturę +65°C (bez konieczności pracy dogrzewacza elektrycznego) wykorzystując przy tym czynnik chłodniczy R407C. Uzyskanie tak wysokiej temperatury, możliwe jest dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych sprężarek chłodniczych wyprodukowanych w bliskiej współpracy z firmą Mitsubishi Electric.
- Bardzo niski poziom emitowanego hałasu gwarantowany jest dzięki wykorzystaniu nowych materiałów dźwiękochłonnych w konstrukcji obudowy urządzenia.
- Pompa ciepła standardowo wyposażona jest w urządzenie elektryczne, które zmniejsza prąd rozruchowy sprężarki, tzw. miękki start, co znacznie ograniczy rachunki elektryczne wynikające z opłat stałych za moc zamówioną.
- Pompy ciepła Logatherm mogą podgrzewać ciepłą wodę użytkową do temperatury +58°C bez wykorzystania dogrzewacza elektrycznego.
- Osobne przyłącza elektryczne dla sprężarki i dogrzewacza elektrycznego, co pozwala na obniżenie przekroju przewodów zasilających.

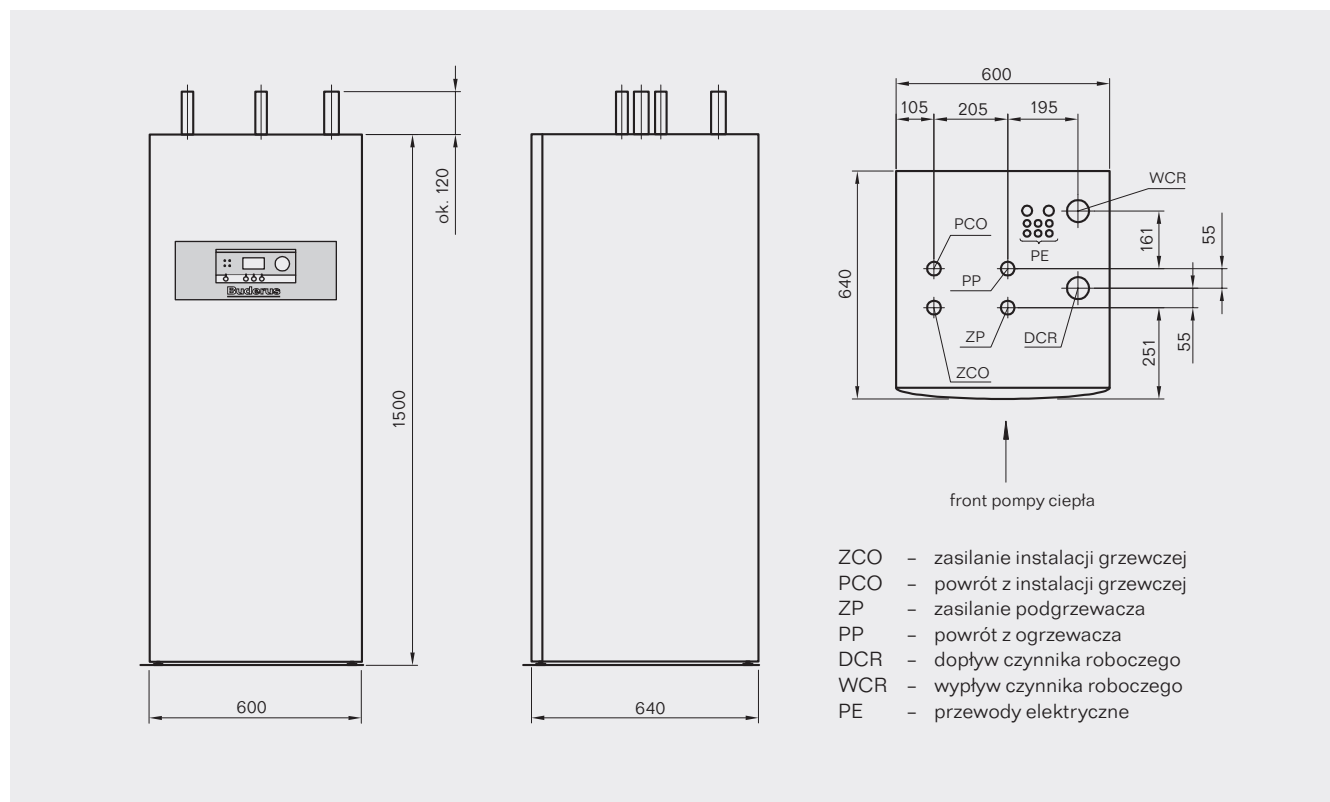
- Prosta wewnętrzna instalacja elektryczna co minimalizuje prace montażowe.
- Bogate wyposażenie urządzeń pozwala na wiele konfiguracji w jakich można instalować pompy ciepła. Urządzenia mogą pracować w systemach grzewczych, gdzie są podstawowym i jedynym źródłem ciepła. Mogą również pracować w systemach biwalentnych, w których poprzez odpowiednie wykonanie systemu grzewczego mogą współpracować z innymi urządzeniami grzewczymi tj. instalacje solarne, kotły elektryczne, kotły olejowe, kotły gazowe, instalacje kominkowe czy kotły na paliwo stałe.

Cechy sterownika Rego 637J

- Proste i czytelne menu z trzema poziomami dostępu.
- Informacje wyświetlane w języku polskim.
- Regulacja pogodowa z możliwością współpracy z czujnikiem wewnętrznym.
- Możliwość sterowania dwoma niezależnymi obiegami grzewczymi i regulacją ich histerezy.
- Automatyczne przełączanie trybu lato/zima.
- Możliwość sterowania czasowego pracą instalacji zarówno systemu grzewczego jak i ciepłej wody użytkowej.

- Nieograniczona pamięć pozwalająca na zapisywanie wszystkich najważniejszych ustawień oraz historii awarii.
- Klawisze szybkiego dostępu do regulacji podstawowych parametrów cieplnych.
- Podtrzymywanie pamięci sterownika przy zaniku zasilania elektrycznego.
- Możliwość zaprogramowania trybów pracy pompy ciepła lub podłączenie prostego sterowania zewnętrznego.
- Auto diagnozowanie awarii, w przypadku ustąpienia przyczyny awarii sterowanie uruchamia pompę ciepła.
- Monitorowanie czasu pracy urządzeń grzewczych.
- Podczas rozruchu można przełączyć urządzenie w tryb osuszania budynku.
- Produkcja c.w.u. Odbywa się w trybie priorytetowym.
- Sterownik wyposażony jest w czujnik kolejności faz i czujnik zaniku faz.
- Sygnalizacja alarmu poprzez sygnał świetlny i dźwiękowy.
- Automatyczny tryb zapobiegający zablokowaniu pomp obiegowych w czasie dłuższego postoju urządzenia.

Oznaczenie	Wyposażenie standardowe	Numer artykułu
Logatherm WPS 6	<ul style="list-style-type: none"> • pompa obiegowa górnego źródła ciepła • pompa obiegowa dolnego źródła ciepła 	77 35 400 11 99 83
Logatherm WPS 7	<ul style="list-style-type: none"> • trójstopniowy dogrzewacz elektryczny • sterownik Rego 637J + wyświetlacz 	77 35 400 11 19 83
Logatherm WPS 9	<ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczenia prądowe sprężarki, dogrzewacza, sterownika • układ łagodnego rozruchu sprężarki (tzw. „miękki start”) • wewnętrzne czujniki temperatur 	77 35 400 12 39 83
Logatherm WPS 11	<ul style="list-style-type: none"> • trzydrogowy zawór przełączający c.o./c.w.u. • czujnik temperatury zewnętrznej • czujnik temperatury instalacji grzewczej 	77 35 400 12 59 83
Logatherm WPS 14	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik temperatury pokojowej • izolacja akustyczna 	77 35 400 12 79 83
Logatherm WPS 17	<ul style="list-style-type: none"> • zawory z filtrami • zastaw zaworów do napełniania dolnego źródła 	77 35 400 12 99 83



Typ pompy		WPS 6	WPS 7	WPS 9	WPS 11	WPS 14	WPS 17	
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/35°C ¹⁾	kW	5,9	7,3	9,1	10,7	14,4	16,7	
Napędowa moc elektryczna przy parametrach 0/35°C	kW	1,3	1,6	2,0	2,2	3,1	3,7	
Wydajność cieplna pompy ciepła przy parametrach 0/50°C ¹⁾	kW	5,4	6,9	8,4	10,1	13,9	16,2	
Napędowa moc elektryczna przy parametrach 0/50°C	kW	1,7	2,1	2,6	3,0	4,2	4,9	
Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego (skraplacz)	dm ³ /s	0,14	0,18	0,22	0,26	0,35	0,40	
Nominalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego (skraplacz)	dm ³ /s	0,20	0,25	0,31	0,37	0,50	0,57	
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji c.o.	kPa	36	36	34	33	54	51	
Nominalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego (parownik)	dm ³ /s	0,30	0,38	0,46	0,57	0,78	0,90	
Maksymalny zewnętrzny spadek ciśnienia w instalacji dolnego źródła ciepła	kPa	49	45	44	80	74	71	
Maksymalne ciśnienie w instalacji górnego źródła	bar	3,0						
Maksymalne ciśnienie w instalacji dolnego źródła	bar	4,0						
Moc poszczególnych stopni dogrzewacza elektrycznego	kW	3,0/6,0/9,0						
Prąd znamionowy zabezpieczenia pompy ciepła z dogrzewaczem o mocy:	6 kW	A	16	16	16	20	20	20
	9 kW	A	20	20	20	25	25	25
Napięcie zasilania		400 V, 3 fazy						
Króćce przyłączeniowe do podłączenia zewnętrznego zasobnika c.w.u. typu Logatherm SH. Króćce - Cu.	mm	22	22	22	22	-	-	
Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła - Cu	mm	22	22	22	22	28	28	
Króćce przyłączeniowe dolnego źródła ciepła - Cu	mm	28	28	28	28	35	35	
Typ sprężarki		Spiralna (Mitsubishi Electric)						

Typ pompy		WPS 6	WPS 7	WPS 9	WPS 11	WPS 14	WPS 17
Maksymalna temperatura na zasilaniu	°C	65					
Temperatura pracy dolnego źródła ciepła	°C	-5/+25					
Pompa obiegowa górnego i dolnego źródła ciepła		Wyposażenie standardowe					
Zabezpieczenie elektryczne i termiczne sprężarki, pomp obiegowych i centrali sterującej		Wyposażenie standardowe					
Elektroniczne urządzenie łagodnego rozruchu sprężarki tzw. „miękki start” (ogranicznik prądu rozruchowego)		-					
Masa czynnika roboczego R407C	kg	1,35	1,4	1,5	1,9	2,2	2,3
Masa całkowita urządzenia	kg	146	152	155	170	190	195
Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 600 x 1500					
Centrala sterująca		Rego 637J					
Kolor obudowy:		Biały					

¹⁾ Wydajność cieplna wyznaczona została przy parametrach 0/35°C i 0/50°C zgodnie z normą europejską EN 255
Moc dogrzewacza elektrycznego nie jest wliczona do mocy grzewczej pompy ciepła

Instalacja dolnego źródła ciepła

Do pomp ciepła Logatherm WPS czerpiących energię cieplną z gruntu, należy wykonać instalację dolnego źródła ciepła. Instalację tę wykonuje się z rur polietylenowych o średnicy 40 mm, które stanowią **gruntowy wymiennik ciepła**. Należy pamiętać, że wymiennik ten musi mieć odpowiednią wielkość (długość rurociągu) oraz musi być wykonany wg określonych wytycznych, co pozwoli na prawidłowe pozyskiwanie odpowiedniej ilości energii cieplnej przez cały okres eksploatacji pompy ciepła. Nieprawidłowe wykonanie gruntowego wymiennika ciepła, może powodować obniżenie spraw-

ności pracy pompy ciepła, a w najgorszym przypadku awaryjne wyłączenie pompy ciepła. W tabelach poniżej podano wymagane długości **poziomego kolektora gruntowego i pionowego kolektora gruntowego** dla każdego typoszeregu i modelu pompy ciepła Logatherm.

Uwaga! Przy obliczeniach gruntowego wymiennika ciepła powinno być uwzględniane przeznaczenie urządzenia, np. ogrzewanie podłogowe, produkcja ciepła dla wentylacji, gdyż wzmoczona eksploatacja może powodować obniżanie się parametrów cieplnych gruntu.

Należy również pamiętać o konieczności sprawdzenia i przeliczenia instalacji dolnego źródła ciepła pod względem oporów hydraulicznych i w przypadku wystąpienia konieczności odpowiedniego podzielenia jego długości na pętle. Należy zwrócić uwagę, że w pompach ciepła zainstalowane są pompy obiegowe, które mogą pokonać odpowiednie opory hydrauliczne (patrz tabela).

Głębokość odwiertów pionowych, długość kolektorów poziomych i niezbędna powierzchnia działki dla pomp ciepła Logatherm typu WPS

Pompa ciepła		WPS 6	WPS 7	WPS 9	WPS 11	WPS 14	WPS 17
Wydajność grzewcza	kW	5,9	7,3	9,1	10,7	14,4	16,7
Napędowa moc elektryczna sprężarki	kW	1,3	1,6	2,0	2,2	3,1	3,7
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	5,7	7,1	8,5	11,3	13
Głębokość odwiertu	m	102	127	158	189	251	289
Długość kolektora	m	400	475	600	710	950	1100
Minimalna powierzchnia gruntu pod kolektor	m ²	520	620	780	930	1250	1450

Uwaga !

W przypadku gruntu suchego, np. piasku, długość kolektora należy zwiększyć o 18%

W przypadku gruntu bardzo mokrego, np.: glina, torf, długość kolektora można zmniejszyć o 14% (nie zalecane)

Kolektor poziomy, należy wykonywać z rury z polietylenu PE80 o średnicy De40 mm i grubości ścianki 3,0 mm lub 2,4 mm (szereg SDR13,6 lub SDR17)

Kolektor należy wypełnić wodnym roztworem cieczy niezamarzającej o stężeniu odpowiadającym temperaturze krystalizacji nie wyższej niż -13°C

Zasobnikowe podgrzewacze c.w.u. Logatherm SH...RW



Logatherm SH 290, 370, 450 RW

Wpływ na prawidłową pracę pompy ciepła ma wybór odpowiedniej pojemności zasobnika na ciepłą wodę użytkową. W przypadku nieprawidłowego doboru mogłoby to spowodować nieprawidłową pracę urządzenia.

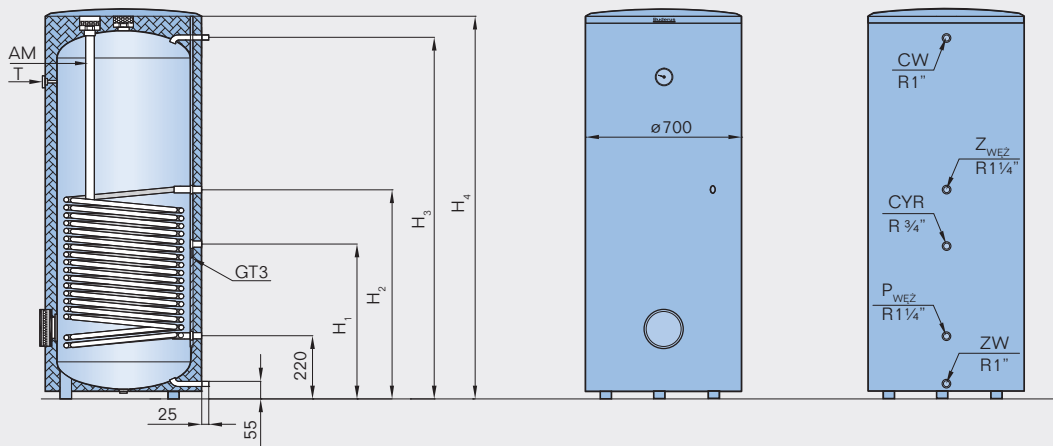
Koncern Bosch Thermotechnik GmbH, producent pomp ciepła Buderus Logatherm dokonał wielu starań, aby wyjść naprzeciw oczekiwaniom klientów jeśli chodzi o pojemności zasobników a optymalizacją pracy

w celu uniknięcia kłopotów eksploatacyjnych. Aby ułatwić dobór zasobnika do określonej pompy ciepła zalecane jest stosowanie następującego klucza podanego w tabeli poniżej.

Oznaczenie	Opis	Numer artykułu
Logatherm SH 290 RW		77 19 00 31 02
Logatherm SH 370 RW	Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. do współpracy z pompami ciepła typu glikol-woda Logatherm WPS	77 19 00 31 02
Logatherm SH 450 RW		77 19 00 31 02

Zalecane do stosowania z pompami ciepła Logatherm WPS zasobnikowe podgrzewacze c.w.u. Logatherm SH...RW

Model pompy ciepła	Moc grzewcza kW	Symbol zalecanego zasobnika na c.w.u.	Pojemność zasobnika dm ³
WPS 6	6,0	SH 290 RW	290
WPS 7	7,0	SH 290 RW, SH 370 RW	290, 370
WPS 9	9,0	SH 290 RW, SH 370 RW, SH 450 RW	290, 370, 450
WPS 11	11,0	SH 370 RW, SH 450 RW	370, 450
WPS 14	14,0	SH 450 RW	450
WPS 17	17,0	SH 450 RW	450



wymiary [mm]	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄
SH 290 RW	544	694	1226	1294
SH 370 RW	665	964	1523	1591
SH 450 RW	855	1189	1856	1921

ZW wejście zimnej wody (R 1" – gwint zewnętrzny)
 AM anoda magnezowa
 P_{WEZ} powrót z węzownicy (Rp 1" – gwint zewnętrzny)
 T termometr tarczowy
 GT3 czujnik temperatury
 Z_{WEZ} zasilanie węzownicy (Rp 1" – gwint zewnętrzny)
 CW wyjście c.w.u. (R 1" – gwint zewnętrzny)
 CYR cyrkulacja (Rp 1" – gwint zewnętrzny)

Typ zasobnika		SH 290-1	SH 370-1	SH 450-1
Wymiennik ciepła (węzownica)				
Liczba zwojów		2 x 12	2 x 16	2 x 21
Pojemność wody grzewczej	l	22	29,0	38,5
Powierzchnia grzewcza	m ²	3,2	4,2	5,6
Maks. temperatura wody grzewczej	°C	110	110	110
Maks. ciśnienie robocze w węzownicy	bar	10	10	10
Maks. moc powierzchni grzewczej przy: t _v = 55°C i t _{sp} = 45°C	kW	11,0	14,0	23,0
Maks. wydajność trwała przy: t _v = 60°C i t _{sp} = 45°C (maks. moc ładowania zasobnika)	l/h	216	320	514
Uwzględniona ilość wody obiegowej	l/h	1000	1500	2000
Wskaźnik mocy ¹⁾ zgodnie z DIN 4708 przy t _v = 60°C (maks. moc ładowania zasobnika)	N _L	2,0	2,5	6,0
Min. czas nagrzania z t _k = 10°C na t _{sp} = 57°C z t _v = 60°C przy: mocy ładowania zasobnika 22 kW mocy ładowania zasobnika 11 kW	min min	- 116	- 128	78 -
Pojemność zasobnika				
Pojemność użytkowa	l	277	352	433
Użytkowa ilość ciepłej wody ²⁾ t _{sp} = 57°C i t _z = 45°C	l	296	360	454
t _z = 40°C	l	375	470	578
Maks. wielkość przepływu	l/min	15	18	20
Maks. ciśnienie robocze wody	bar	10	10	10
Dobór zaworu bezpieczeństwa	DN	20	20	20
Pozostałe dane				
Zużycie energii w trybie czuwania (24h) wg DIN 4753 część 8 ²⁾	kWh/d	2,1	2,6	3,0
Ciężar własny netto (bez opakowania)	kg	137	145	180

¹⁾ Wskaźnik mocy N_L określa liczbę mieszkań do zaopatrzenia w ciepło w których mieszkają 3,5 osoby i w których znajduje się standardowa wanna i dwa inne punkty poboru wody

N_L ustalono wg normy DIN 4708 przy t_{sp} = 57°C, t_z = 45°C, t_k = 10°C i maks. mocy powierzchni grzewczej
 Przy zmniejszeniu mocy ładowania zasobnika i mniejszej ilości wody obiegowej liczba N_L jest odpowiednio mniejsza

²⁾ Nie uwzględniono strat powstających przy rozdziale wody poza zasobnikiem

t_{sp} temperatura zasobnika
 t_v temperatura zasilania c.o.
 t_k temperatura dopływu zimnej wody
 t_z temperatura wypływu ciepłej wody

Buderus Technika Grzewcza Sp. z o.o.
ul. Krucza 6
62-080 Tarnowo Podgórne
tel: +48 61 816 71 00
fax: +48 61 816 71 60
e-mail: biuro@buderus.pl
www.buderus.pl

Buderus