

LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

PUMY+

Połączenie technologii VRF z pompą ciepła powietrze-woda
do zastosowań komercyjnych



Informacje o produktach dla instalatorów, projektantów i inwestorów



PUMY+: multitalent

PUMY+ łączy w sobie liczne zalety systemu klimatyzacyjnego z komfortem ciepłym pompy ciepła Ecodan.

System PUMY+ składa się z urządzenia zewnętrznego City Multi PUMY, jednego lub dwóch rozdzielaczy (Branch Box) i modułu Ecodan, do których można podłączyć maksymalnie jedenaście urządzeń wewnętrznych serii M, Mr. Slim lub City Multi VRF.

Nie tylko skutecznie łączy pochodzące z różnych serii elementy systemu klimatyzacji, ale także stanowi pełnowartościowy system grzewczy. W zastosowaniach komercyjnych PUMY+ jest zatem wyjątkowym „multitalentem”.

Na następnych stronach opisano dokładnie na czym polega wyjątkowość tego systemu, jak różnorodnie można łączyć jego elementy i jak najlepiej wykorzystać zalety PUMY+.

System i jego zalety

04 Oprogramowanie sterujące 10

Podzespoły systemu

06 Dane techniczne 11

Metody łączenia

08





Dodatkowe zalety dla zastosowań komercyjnych

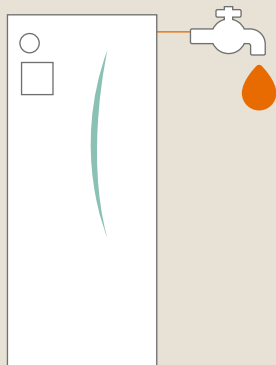
Obiekty komercyjne, jak np. stacje paliw, małe biurowce, salony samochodowe lub zakłady rzemieślnicze, coraz częściej, oprócz zwykłego ogrzewania, korzystają z systemu klimatyzacji. Klimatyzacja i ogrzewanie stanowią wtedy często dwa osobne systemy. Przekłada się to na wyższe koszty zakupu i montażu, a także większe nakłady na utrzymanie i naprawy. PUMY+ zawiera w sobie oba te systemy i zapewnia wysoki komfort klimatyzacji, przy zachowaniu prostoty montażu i wysokiej efektywności.

- // Pełnowartościowe klimatyzowanie, ogrzewanie i przygotowanie CWU z wykorzystaniem tylko jednego urządzenia zewnętrznego
- // Wysoka efektywność energetyczna
- // Elastyczność montażu
- // Duży wybór urządzeń wewnętrznych
- // Płaska budowa
- // Elastyczność dzięki dużej długości instalacji

Tryby pracy i zakresy zastosowania

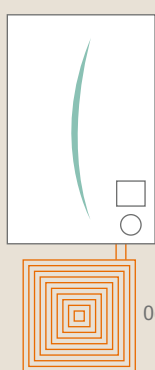
Przygotowanie CWU przez moduł wewnętrzny z wbudowanym zasobnikiem CWU Ecodan

od -20 do +35 °C

Temperatury zasilania
do +55 °C

Ogrzewanie za pomocą modułu wewnętrznego bez wbudowanego zasobnika CWU Ecodan

od -20 do +21 °C



Ogrzewanie podłogowe

Temperatury zasilania
do +55 °C

Ogrzewanie za pomocą urządzeń klimatyzacyjnych

od -20 do +21 °C



Chłodzenie za pomocą urządzeń klimatyzacyjnych

od -5 do +52 °C

System PUMY+ może **ogrzewać** lub **chłodzić**.

Przygotowanie CWU ma pierwszeństwo, a ogrzewanie za pomocą modułu Ecodan jest drugie w kolejności przed działaniem urządzeń klimatyzacyjnych.

1 // Efektywne klimatyzowanie, ogrzewanie + przygotowanie CWU

PUMY+ idealnie nadaje się do użytku w obiektach komercyjnych, w których klimatyzowanych jest kilka pomieszczeń i równocześnie istnieje zapotrzebowanie na ogrzewanie i/lub przygotowanie CWU do pomieszczeń socjalnych. W okresach, gdy nie ma zapotrzebowania ani na klimatyzowanie, ani na ogrzewanie, moduł Ecodan podgrzewa CWU. Przy włączonej klimatyzacji lub ogrzewaniu, zapotrzebowanie na ciepłą wodę pokrywa zasobnik.

3 // Duże spektrum + elastyczność realizacji

Dzięki możliwości wyboru urządzenia wewnętrznego klimatyzacji z trzech serii produktów oraz różnych modułów Ecodan PUMY+ jest w stanie spełnić najróżniejsze wymagania: zarówno tam, gdzie liczy się bardziej forma i estetyka, jak i tam, gdzie w większym stopniu chodzi o moc i użyteczność. System jest elastyczny także pod względem montażu: maksymalna długość instalacji wynosi 150 m, a różnica wysokości 50 m.

2 // Mniejsze wymogi przestrzenne + duża różnorodność

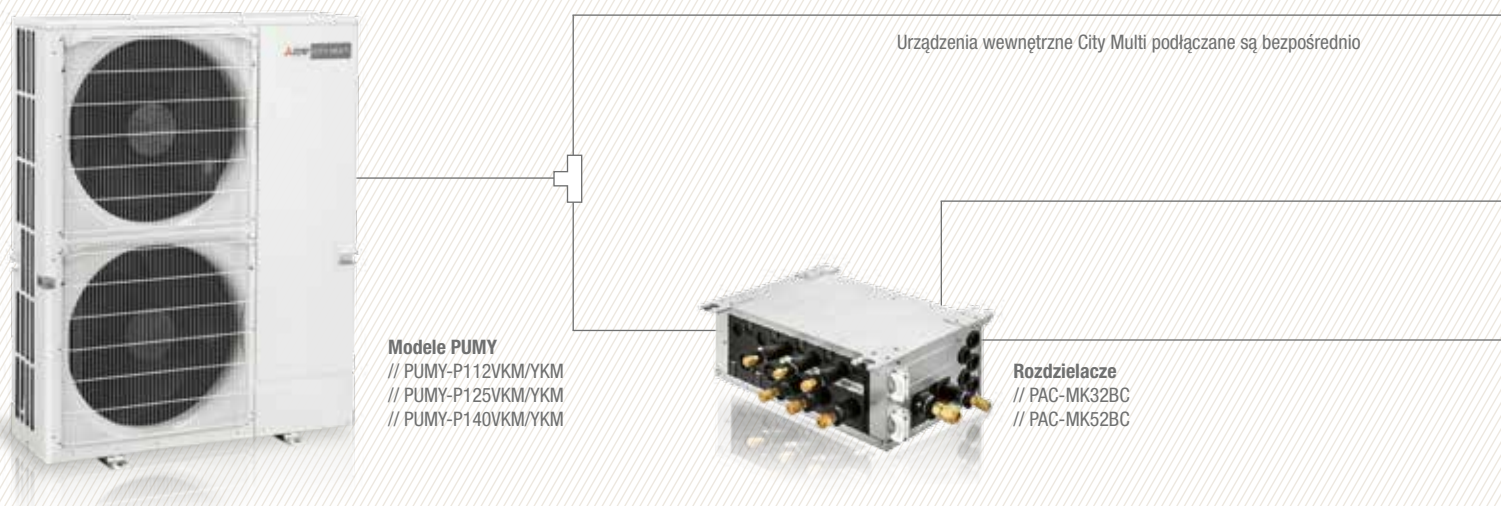
PUMY+ spełnia trzy funkcje w jednym systemie. Jedno urządzenie zewnętrzne zasila różne urządzenia wewnętrzne służące do klimatyzowania, ogrzewania i przygotowania CWU. Po pierwsze, pozwala to zaoszczędzić miejsce. Po drugie, liczba elementów do montażu jest mniejsza. Cała struktura systemu jest znacznie prostsza, a koszty zakupu, montażu i utrzymania – znacznie niższe.

4 // Efektywne ogrzewanie wiosną + jesienią

PUMY+ umożliwia efektywne ogrzewanie także w przejściowych porach roku. Jeśli wiosną lub jesienią chwilowo spada temperatura na zewnątrz, instalacja klimatyzacyjna przestawiana jest natychmiast na tryb ogrzewania i szybko doprowadza temperaturę we wnętrzu do odpowiedniego poziomu. W porównaniu z tym systemem tradycyjne ogrzewanie podłogowe reaguje z opóźnieniem i potrzebuje sporo czasu, aby dostarczyć niezbędne ciepło.

Razem można więcej

Zależnie od zastosowania do urządzenia zewnętrznego City Multi PUMY można podłączyć maksymalnie jedenaście urządzeń wewnętrznych. W maksymalnej konfiguracji System PUMY+ zawiera jeden rozdzielacz z pięcioma i jeden rozdzielacz z trzema przyłączami. Jedno przyłącze przeznaczone jest wyłącznie dla modułu Ecodan. Oznacz to, że pozostaje siedem przyłączy dla urządzeń wewnętrznych serii Mr. Slim i Serii M. Urządzenia wewnętrzne City Multi podłączane są bez rozdzielacza bezpośrednio do urządzenia zewnętrznego PUMY.



// City Multi VRF – urządzenie zewnętrzne PUMY

System PUMY+ jest zasilany z urządzeń zewnętrznych PUMY. Urządzenia zewnętrzne PUMY są wyposażone w sprężarkę inwerterową z mechanizmem FCM (Frame Compliance Mechanism). Ta wysokowydajna sprężarka spiralna odznacza się minimalnymi stratami siły sprężającej i spowodowanymi tarciami. Gwarantuje to wysoką sprawność w całym zakresie prędkości obrotowej.

- Trzy indeksy mocy: 112, 125 i 140
- Wymiary 1050 / 330+30 / 1338 (szer. / głęb. / wys. w mm)
- Wysokowydajna sprężarka inwerterowa z mechanizmem FCM (Frame Compliance Mechanism)

// Rozdzielacze PAC-MK32/52BC(B)

Zawierające, zależnie od wersji, po trzy lub pięć przyłączy rozdzielacze pełnią funkcję rozdzielaczy czynnika chłodniczego dla podłączonych urządzeń wewnętrznych z serii Mr. Slim i M. Poszerzają one o wiele modeli zakres wyboru urządzeń wewnętrznych podłączanych do systemu PUMY+. Także moduł Ecodan podłączany jest do urządzenia zewnętrznego PUMY za pośrednictwem rozdzielacza.

- System może zawierać jeden lub dwa rozdzielacze (w maksymalnej konfiguracji jeden rozdzielacz z 3 i jeden z 5 przyłączami)
- Poprzez rozdzielacze można podłączyć maksymalnie siedem wewnętrznych klimatyzatorów i jeden moduł Ecodan
- Paroszczelna izolacja eliminuje konieczność montażu krocica odpływu skroplin



Urządzenia wewnętrzne serii City Multi



Urządzenia wewnętrzne serii Mr. Slim i serii M



Moduły Ecodan
// EHST20C-VM6EC
// EHST20C-YM9EC
// EHSC-VM6EC
// EHSC-YM9EC

// Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia wewnętrzne serii City Multi odznaczają się wysoką efektywnością energetyczną i bardzo wysoką niezawodnością. Urządzenia wewnętrzne serii Mr. Slim idealnie nadają się do klimatyzowania pomieszczeń średniej wielkości. Są zarazem wydajne i niezawodne oraz można je bez problemów integrować w wymagających środowiskach. Seria M umożliwia komfortowe chłodzenie lub ogrzewanie małych i średnich pomieszczeń. Te zaawansowane systemy odznaczające się nowoczesną i ciekawą stylistyką.

- Poprzez rozdzielacze można podłączyć siedem urządzeń wewnętrznych serii Mr. Slim i/lub Serii M
- Szeroki wybór modeli urządzeń wewnętrznych ze wszystkich trzech serii produktów
- Nowoczesna stylistyka, wysoka niezawodność działania, najlepsze parametry efektywności

// Moduły wewnętrzne Ecodan z wbudowanym zasobnikiem CWU i bez zasobnika

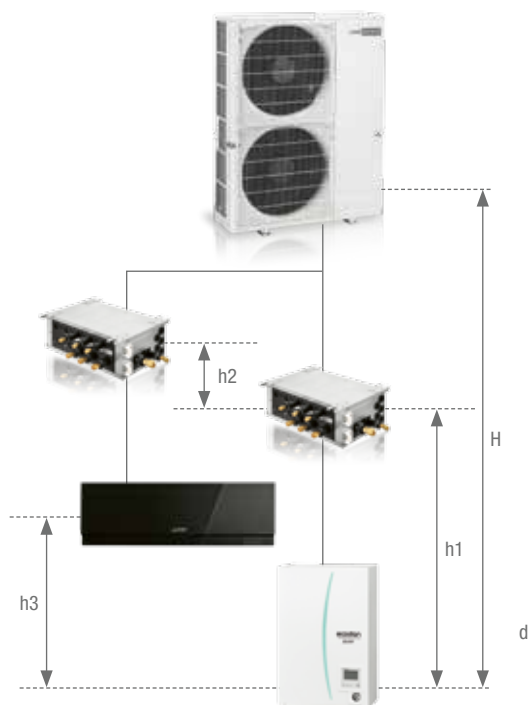
Moduły wewnętrzne z wbudowanym zasobnikiem CWU Ecodan posiadają wbudowany 200-litrowy zasobnik CWU oraz wydajny układ wielofunkcyjnej regulacji. Dzięki zintegrowanej konstrukcji tych urządzeń nie trzeba montować dodatkowych zasobników CWU, które zajmowałyby miejsce. Wszystkie wymagane przewody są skonfigurowane fabrycznie i umieszczone w module. Nie są wymagane żadne dodatkowe prace hydrauliczne. Moduły wewnętrzne bez wbudowanego zasobnika CWU Ecodan do prostego montażu ściennego wyposażone są we wszystkie elementy służące do efektywnego rozdziału ciepła.

- Wydajny układ wielofunkcyjnej regulacji
- Moduł wewnętrzny z wbudowanym 200-litrowym zasobnikiem CWU i skonfigurowanymi fabrycznie przewodami
- Gniazdo karty SD do wygodnego konfigurowania ustawień na komputerze
- Do jednego systemu można podłączyć maksymalnie jeden moduł Ecodan

Jeden system — wiele możliwości

Poszczególne podzespoły systemu PUMY+ są optymalnie do siebie dopasowane. Klimatyzatory wewnętrzne mogą wykorzystywać typowe 130% dostępnej pojemności urządzenia zewnętrznego PUMY. Oprócz tego obsługuje on 12,5 kW wydajności grzewczej modułu Ecodan. Powód: urządzenie klimatyzacyjne i pompa ciepła Ecodan nie pracują równolegle lecz na zmianę. Dzięki długiej instalacji i różnicom wysokości system PUMY+ jest bardzo elastyczny pod względem projektowania i planowania.

// Różnica wysokości



Między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym	$H \leq 50\text{m}^* H \leq 40\text{m}^{**}$
Między rozdzielaczem a urządzeniem wewnętrznym	$h1, h2 \leq 15\text{ m}$
Między rozdzielaczami	$h2 \leq 15\text{ m}$
Między urządzeniami wewnętrznymi	$h3 \leq 12\text{ m}$

* W przypadku, gdy urządzenie zewnętrzne zamontowane jest wyżej niż wewnętrzne

** W przypadku, gdy urządzenie zewnętrzne zamontowane jest niżej niż wewnętrzne

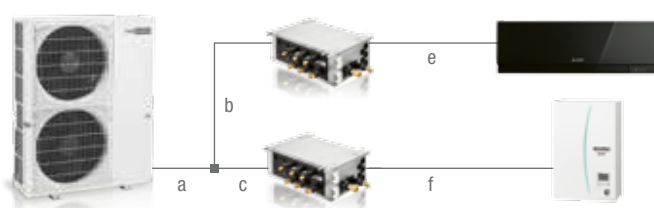
// Zakres mocy PUMY+

Tabela mocy PUMY+

PUMY	Wydajność chłodnicza urządzenia zewnętrznego (kW)	Wydajność grzewcza urządzenia zewnętrznego (kW)	Podłączane moce	
			Maks. moc podłączonych klimatyzatorów (kW)	Wydajność grzewcza modułu Ecodan (kW)
P 112	12,5	14,0	16,2 (130 %)	12,5
P 125	14,0	16,0	18,2 (130 %)	12,5
P 140	15,5	18,0	20,2 (130 %)	12,5

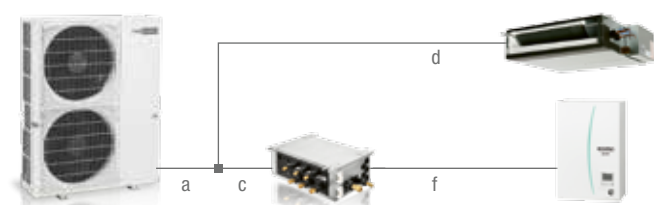
Wartości w tabeli dotyczą wyłącznie przewidzianych trybów pracy. Dalsze informacje można znaleźć w katalogu klimatyzacji i wentylacji oraz podręczniku planowania Ecodan.

// Metoda łączenia 1

**1 lub 2 rozdzielacze**

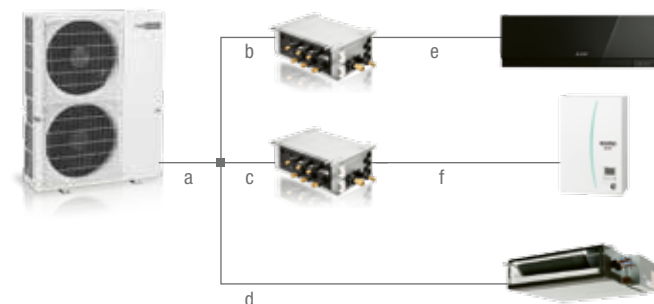
Od 2 do 7 urządzeń wewnętrznych Serii M/Mr. Slim + 1 moduł Ecodan
 Łącznie 7 urządzeń wewnętrznych + 1 moduł Ecodan

// Metoda łączenia 2

**1 rozdzielacz + City Multi**

Maks. 5 urządzeń wewnętrznych City Multi + maks. 4 urządzenia wewnętrzne Serii M / Mr. Slim + 1 moduł Ecodan łącznie 9 urządzeń wewnętrznych + 1 moduł Ecodan

// Metoda łączenia 3

**2 rozdzielacze + City Multi**

Maks. 3 urządzenia wewnętrzne City Multi + maks. 7 urządzeń wewnętrznych Serii M / Mr. Slim + 1 moduł Ecodan łącznie 10 urządzeń wewnętrznych + 1 moduł Ecodan

Długości instalacji

Łączna długość instalacji	$a + b + c + d + e + f \leq 150 \text{ m}$
Łączna długość instalacji między rozdzielaczami a urządzeniami wewnętrznymi	$e + f \leq 95 \text{ m}$
Łączna długość instalacji między urządzeniem zewnętrznym a rozdzielaczami	$a + b + c \leq 55 \text{ m}$
Maks. długość instalacji między trójnikiem a rozdzielaczami	$b, c \leq 30 \text{ m}$
Maks. długość instalacji	$a + b + e, a + c + f \leq 80 \text{ m}$
Maks. długość instalacji za rozdzielaczem	$e, f \leq 25 \text{ m}$
Maks. długość instalacji City Multi	$a + d \leq 85 \text{ m}$

Suma długości wszystkich odcinków instalacji nie może przekroczyć 150 m.


MELCloud®

Technologia MELCloud

Aplikacje do sterowania klimatyzacją

Za pomocą bezpłatnej aplikacji MELCloud można wygodnie i z dowolnego miejsca sterować systemem za pomocą smart-fonu, tabletu lub komputera przez Internet. Można przy tym korzystać ze wszystkich inteligentnych funkcji systemu, jak np. programator dzienny i tygodniowy. Instalację klimatyzacyjną można nadzorować i sterować nią w trybie online i otrzymywać ważne komunikaty o pracy systemu na adres e-mail.

MELCloud pozwala bez trudu nadzorować zdalnie dużą liczbę instalacji na jednym terminalu. Ułatwia to znacznie pracę administratorów budynków. Korzystanie z MELCloud wymaga jedynie modułu WiFi firmy Mitsubishi Electric, która zapewnia bezpieczne połączenie przez Internet. Komunikuje się ona z routerem klienta bezprzewodowo.

Szczególne zalety

- Zdalne nadzorowanie i obsługiwane instalacji
- Wysyłanie alarmów na adres e-mail
- Protokołowanie i rejestrowanie usterek
- Bezprzewodowe połączenie przez router
- Indywidualnie ustawiany program dzienny i tygodniowy
- Podłączenie karty WiFi do danego urządzenia wewnętrznego



Dane techniczne PUMY

Oznaczenie jednostki zewnętrznej	PUMY-P112VKM / YKM	PUMY-P125VKM / YKM	PUMY-P140VKM / YKM
Parametry działania urządzeń klimatyzacyjnych			
Zasilanie (V, faza, Hz)	230,1,50 (VKM) / 400, 3, 50 (YKM)	230,1,50 (VKM) / 400, 3, 50 (YKM)	230,1,50 (VKM) / 400, 3, 50 (YKM)
Wydajność chłodnicza (kW)	12,5	14,0	15,5
Wydajność grzewcza (kW)	14,0	16,0	18,0
EER	4,48	4,05	3,43
COP	4,61	4,28	4,03
Wydatek powietrza (m³/h)	6600	6600	6600
Poziom hałasu (dB(A))*	49/51	50/52	51/53
Wymiary (mm)	1050/330 + 30/1338	1050/330 + 30/1338	1050/330 + 30/1338
Masa (kg)	122/125/(E)136	122/125/(E)136	122/125/(E)136
Maks. różnica wysokości (m)**	50 (40)	50 (40)	50 (40)
Maks. odległość (m)	150	150	150
Przyłącza chłodnicze, Ø (mm)	10/16	10/16	10/16
Zakres zastosowania (°C)	-5 ~ +52 / -20 ~ +21	-5 ~ +52 / -20 ~ +21	-5 ~ +52 / -20 ~ +21
Typ / ilość (kg) / maks. ilość (kg) czynnika chłodniczego (kg) / GWP / ekwiwalent CO ₂ (t) / maks. ekwiwalent CO ₂ (t)	R410A / 4,8 / 18,6 / 2088 / 10,02 / 38,83	R410A / 4,8 / 18,6 / 2088 / 10,02 / 38,83	R410A / 4,8 / 18,6 / 2088 / 10,02 / 38,83
Parametry działania modułu Ecodan			
Wydajność grzewcza A7W35 COP (kW)	12,5/4,08	12,5/4,08	12,5/4,08
Ciśnienie akustyczne (dB(A))	71	72	73
Maks. temperatura zasilania (°C)	+55	+55	+55
Natężenie przepływu wody (l/min)	17,9 ~ 35,8	17,9 ~ 35,8	17,9 ~ 35,8
Zakres temperatury powrotu (°C)	+10 ~ +54	+10 ~ +54	+10 ~ +54
Zakres zastosowania ATW / CWU (°C)	-20 ~ +21 / -20 ~ +35	-20 ~ +21 / -20 ~ +35	-20 ~ +21 / -20 ~ +35

* Poziom hałasu mierzony na wysokości 1 m i 1,5 m przed urządzeniem. ** 50 m przy ustawieniu dachowym, 40 m przy ustawieniu podłogowym.

+ Dane techniczne klimatyzatorów wewnętrznych i rozdzielaczy znajdują się w aktualnym katalogu klimatyzacji i wentylacji.

+ Dane techniczne pasujących modułów Ecodan znajdują się w aktualnym katalogu pomp ciepła powietrze-woda.

Mitsubishi Electric Kontakt

Mitsubishi Electric Europe B.V.

(Sp. z o.o.) Oddział w Polsce
Living Environment Systems
Ul. Łopuszańska 38 C
02-232 Warszawa

Nasze urządzenia klimatyzacyjne i pompy ciepła zawierają fluorowane gazy cieplarniane R410A, R407C, R134a, R32.
Więcej informacji znaleźć można w odpowiedniej instrukcji obsługi.