

POMPY CIEPŁA ECODAN

**ECODAN**

POMPY CIEPŁA DO ZASTOSOWAŃ W NOWYCH  
ORAZ MODERNIZOWANYCH BUDYNKACH



INFORMACJE O PRODUKTACH DLA INWESTORÓW I FIRM INSTALACYJNYCH

# ZALETY ECODAN

**Ecodan to najlepszy kompleksowy pakiet**, czy to w kwestii sprawności, technologii, czy emisji akustycznej. Pompy ciepła powietrze-woda Ecodan wyznaczają standardy ogrzewania przyszłości — w nowych modernizowanych budynkach.

## 1 Pierwszorzędna jakość

Pomysłowe inwertery, przemyślana technologia i wielkie doświadczenie — pompy ciepła Ecodan nie tylko zbudowane są z wysokiej jakości elementów, ale także poszczególne składowe systemu są do siebie idealnie dobrane.

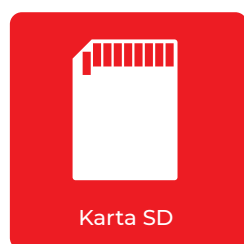
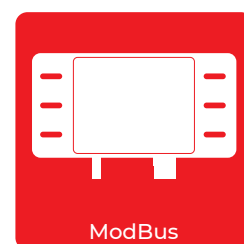


## 2 Komfort

Systemem grzewczym można sterować nie tylko za pomocą głównego regulatora, ale także bezprzewodowego pilota. Pilot przejmuje ustawianie zadanych temperatur wnętrza i może wybierać tryb pracy spośród opcji trybu dziennego, trybu obniżania temperatury i trybu programowanego. Pilot odznacza się przy tym prostym i czytelnym wyświetlaczem, intuicyjną obsługą za pomocą czterech przycisków i zasięgiem 30 m.

## 3 Najlepsza integracja

Jeśli budynek jest już wyposażony w automatykę, która steruje np. jego zacienianiem, można bez problemu zintegrować pompę ciepła z tą instalacją poprzez adapter Modbus. Po podłączeniu do modułu wewnętrznego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub bez niego, adapter stanowi zewnętrzny interfejs komunikujący się z istniejącym, nadrzędnym systemem sterowania.

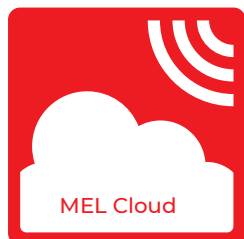


## 4 Komfort

Pompy ciepła Ecodan są wyposażone w gniazdo karty SD. Pozwala to na indywidualne ustawianie poszczególnych parametrów już przed montażem na komputerze i skopiowanie ich za pośrednictwem karty SD. Zmniejsza to nakład pracy podczas montażu i regulacji, jest także niezwykle praktyczne w razie interwencji serwisu. Na karcie można zapisać wszystkie dane robocze i komunikaty o usterce aby specjaliści mogli stwierdzić co dzieje się z systemem.

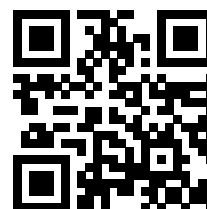
## 5 Jeden za wszystkich

W przeciwieństwie do typowego systemu grzewczego opartego na oleju lub gazie, pompa ciepła ma jedną decydującą zaletę: oprócz ogrzewania wnętrza i przygotowania CWU podnosi komfort życia także w lecie. Jako system rewersyjny może służyć, pod warunkiem odpowiedniego wykonania instalacji, także do schładzania pomieszczeń.



## 6 Wygodny dostęp - zawsze wszędzie

Systemem grzewczym można sterować nie tylko za pomocą głównego regulatora, ale także bezprzewodowego pilota. Pilot przejmuje ustawianie zadanych temperatur wnętrza i może wybierać tryb pracy spośród opcji trybu dziennego, trybu obniżania temperatury i trybu programowanego. Pilot odznacza się przy tym prostym i czytelnym wyświetlaczem, intuicyjną obsługą za pomocą czterech przycisków i zasięgiem 30 m.



## 7 SG Ready — gotowość na wyzwania jutra

Układ sterowania w systemach Ecodan umożliwia połączenie do inteligentnej sieci elektrycznej. Zasługują one dzięki temu na etykietę SG Ready (Smart-Grid-Ready). Zanim potencjał technologii Smart Grid będzie możliwie jak najbardziej użyteczny, musi zostać wyjaśnionych jeszcze wiele pytań w kwestii polityki i dystrybucji energii. Jednak Mitsubishi Electric pracuje już obecnie nad możliwymi rozwiązaniami tego wyzwania. Dlatego już od września 2016 r. do systemu Ecodan są dostępne układy sterowania umożliwiające połączenie w inteligentną sieć elektryczną. Oznacza to, że spełniają one wymagania etykiety SG Ready.



## 8 Sukcesy od lat

Sprężarki czynnika chłodniczego używane w technice klimatyzacyjnej muszą sprostać bardzo wysokim wymaganiom. Jako lider rynku z wieloletnim doświadczeniem w badaniach, rozwoju i ich zastosowaniu dokładnie wiemy, jak optymalnie spożytkować naszą wiedzę i doświadczenie podczas opracowywania elementów pomp ciepła powietrze-woda. Wynik? Przemyślane rozwiązania, które łączą znane zalety techniki inwerterowej z wymaganiami związanymi z ogrzewaniem.

# ZUBADAN INVERTER

## Najważniejsze cechy

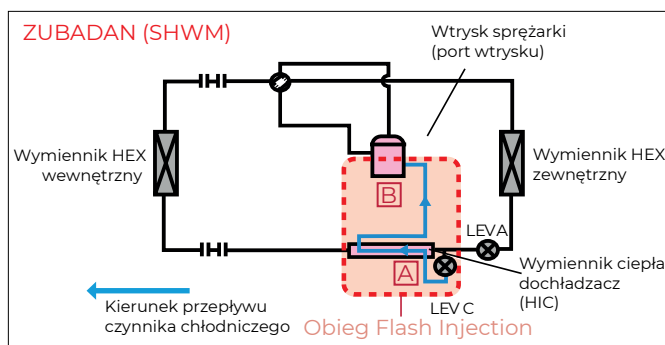
- Urządzenie wyposażone w technologię wtrysku Flash Injection
- Nominalna moc grzewcza do  $-15^{\circ}\text{C}$
- Gwarantowany zakres pracy do  $-28^{\circ}\text{C}$
- Niewielkie przyłącza chłodnicze  $\frac{1}{4}$ " i  $\frac{1}{2}$ "
- Mniej niż 1,84 kg czynnika chłodniczego R32
- Maksymalna temperatura zasilania  $60^{\circ}\text{C}$  bez użycia grzałek elektrycznych
- Współpraca z fotowoltaiką w standardzie

Opatentowana technologia Zubadan Inverter stanowi obecnie optymalne rozwiązanie w dziedzinie pomp ciepła powietrze-woda. Obieg czynnika chłodniczego Zubadan z dochładzaczem HIC i sprężarką z układem wtrysku Flash Injection umożliwia stabilizację natężenia przepływu czynnika chłodniczego nawet przy niskich temperaturach zewnętrznych. Dzięki temu system jest w stanie działać z pełną mocą także przy  $-15^{\circ}\text{C}$ . Nawet przy  $-28^{\circ}\text{C}$  pompa ciepła jest zdolna do skutecznego i niezawodnego działania. Oznacza to, że dzięki technologii Zubadan zdecydowanie zbędne staje się przewymiarowywanie instalacji w celu uzyskania marginesu bezpieczeństwa podczas pracy w trybie grzania.

## Obieg Flash Injection

Technologia Flash Injection Mitsubishi Electric jest kluczem do wysokiej wydajności grzewczej w niskich temp. zewnętrznych:

- Dzięki dostępnej rezerwie mocy grzewczej nie ma potrzeby przewymiarowania pompy ciepła
- Skrócony zostaje czas odszraniania agregatu
- Szybszy rozruch agregatu



Dochładzacz (HIC)

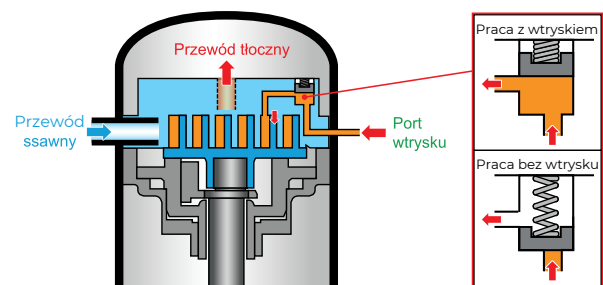
— Czynniki chłodnicze po przejściu przez zawór LEV C (obniżone ciśnienie czynnika chłodniczego)

— Czynniki chłodnicze, który nie przeszedł przez LEV C  
Cel: Częściowe lub całkowite odparowanie czynnika chłodniczego

Efekt: Zwiększenie efektywności energetycznej układu

Podczas sprężania ciekłego czynnika sprężarka jest poddawana dużym obciążeniom, a rezultatem jest niższa wydajność pracy. Dodatkowy wymiennik, dochładzacz HIC, wspomaga wymianę ciepła na dwóch różnych poziomach ciśnienia. Proces wymiany ciepła na wymienniku, przekształca wtryskiwany w postaci cieczy czynnik, w mieszaninę cieczy z gazem, zwiększając tym samym całkowitą sprawność układu.

## Wtrysk czynnika

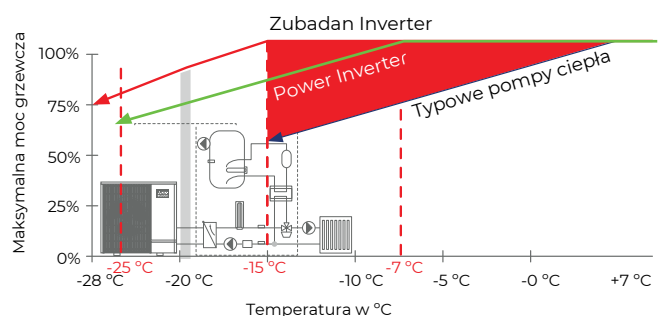


Cel: Zwiększenie objętości czynnika chłodniczego

Efekt: Zwiększenie mocy grzewczej przy niskich temp. zewnętrznych, wyższa temperatura zasilania oraz przyspieszony proces odszraniania agregatu

Czynnik chłodniczy po przepłynięciu przez dochładzacz HIC trafia do sprężarki przez port wtrysku. Dzięki wtryskiwanemu czynnikowi chłodniczemu można zwiększyć jego objętość w obiegu, gdy temperatura na zewnątrz jest niska i na początku pracy agregatu.

## Pompy ciepła Mitsubishi Electric



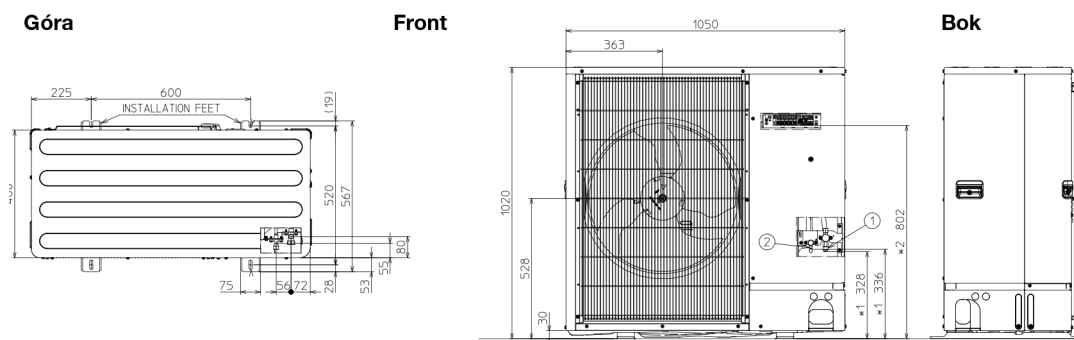


PUD-SHWM60/80/100/120VAA

Oznaczenie		PUD-SHWM60VAA	PUD-SHWM80VAA	PUD-SHWM100VAA	PUD-SHWM120VAA
Typ jednofazowy		•	•	•	•
Typ trójfazowy		-	-	-	-
Technologia	Inverter	Zubadan	Zubadan	Zubadan	Zubadan
System		Split	Split	Split	Split
P nomin. (A2 / W35)	kW	6,0	8,0	10,0	12,0
P nomin. (A2 / W55)	kW	6,0	8,0	10,0	12,0
P maks. A-10 / W35	kW	8,0	9,7	12,0	13,6
P maks. A-15 / W35	kW	7,3	8,8	10,7	12,3
Moc chłodnicza A35 / W7	kW	-	-	-	-
<b>Dane EPB / ERP</b>					
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie (W35)	ηs (%)	178	181	180	179
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie (W55)	ηs (%)	134	135	136	135
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie i chłodzenie (W35)	ηs (%)	-	-	-	-
Zastosowanie średnotemperaturowe grzanie i chłodzenie (W35)	ηs (%)	-	-	-	-
<b>Dane efektywności energetycznej (W55/W35)</b>					
Klasa efektywności energetycznej (W55/W35)		A++/A+++	A++/A+++	A++/A+++	A++/A+++
Efektywność produkcji CWU (200L)	ηhw	148	148	148	148
Profil rozbioru CWU		L	L	L	L
Klasa efektywności energetycznej przy współpracy z jednostką typu Cylinder		A+	A+	A+	A+
<b>Dane techniczne</b>					
Wymiary (wys. / szer. / głęb.)	mm	1020/1050/480	1020/1050/480	1020/1050/480	1020/1050/480
Ciężar	kg	102	102	108	108
Poziom mocy akust.[EN12102]	dB(A)	55	56	59	60
Poziom ciśnienia akustycznego*	dB(A)	41	42	44	46
Maks. temperatura zasilania	°C	60	60	60	60
<b>Oznaczenie</b>					
Przyłącza chłodnicze Ø	v	1/4	1/4	1/4	1/4
	g	1/2	1/2	1/2	1/2
Przyłącza wodne		-	-	-	-
Zakres pracy w trybie grzania	°C	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-28 ~ +24
Zakres pracy w trybie przygotowania CWU	°C	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-28 ~ +35
Zakres pracy w trybie chłodzenia	°C	-	-	-	-
Maks. długość instalacji (jeden kierunek)	m	30	30	30	30
Maks. różnica poziomów	m	30	30	30	30
Rodzaj/ilość czynnika chłodniczego (kg)/ilość maks (kg)		R32 /1,4 /1,7	R32 /1,4 /1,7	R32 /1,7 /1,83	R32 /1,7 /1,83
GWP/ekwiwalent CO2 (t)/ekwiwalent CO2 maks (t)		675 / 0,94 / 1,15	675 / 0,94 / 1,15	675 / 1,15 / 1,24	675 / 1,15 / 1,24
<b>Dane elektryczne</b>					
Napięcie zasilające	V   faza   Hz	230   1   50	230   1   50	230   1   50	230   1   50
Bezpiecznik	A	16 (C)	16 (C)	16 (C)	16 (C)

\*w odległości 1 m

## PUD-SHWM60/80/100/120VAA



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



## ZUBADAN INVERTER

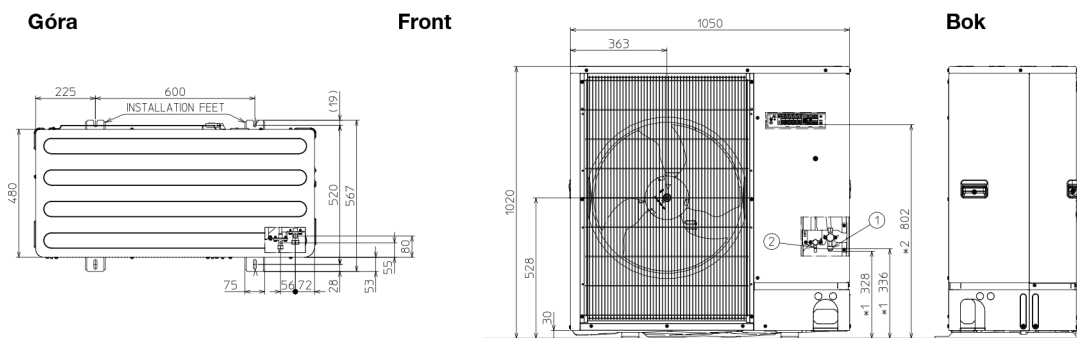
**PUD-SHWM60/80/100/120/140YAA**

**PUAZ-SHW230YKA**

Oznaczenie		PUD-SHWM80YAA	PUD-SHWM100YAA	PUD-SHWM120YAA	PUD-SHWM140YAA	PUAZ-SHW230YKA
Typ jednofazowy		-	-	-	-	-
Typ trójfazowy		●	●	●	●	●
Technologia	Inverter	Zubadan	Zubadan	Zubadan	Zubadan	Zubadan
System		Split	Split	Split	Split	Split
P nomin. (A2 / W35)	kW	8,0	10,0	12,0	14,0	23,0
P nomin. (A2 / W55)	kW	8,0	10,0	12,0	14,0	22,8
P maks. A-10 / W35	kW	9,7	12,0	13,6	14,9	25,6
P maks. A-15 / W35	kW	8,8	10,7	12,3	14,2	22,9
Moc chłodnicza A35 / W7	kW	-	-	-	-	20,0
<b>Dane EPB / ERP</b>						
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie (W35)	ηs (%)	179	178	177	177	164
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie (W55)	ηs (%)	134	135	134	134	127
Zastosowanie niskotemperaturowe grzanie i chłodzenie (W35)	ηs (%)	-	-	-	-	165
Zastosowanie średnotemperaturowe grzanie i chłodzenie (W35)	ηs (%)	-	-	-	-	128
Klasa efektywności energetycznej (W55/W35)		A++/A+++	A++/A+++	A++/A+++	A++/A+++	A++/A++
Efektywność produkcji CWU (200L)	ηhw	121	121	121	121	-
Profil rozbioru CWU		L	L	L	L	-
Klasa efektywności energetycznej przy współpracy z jednostką typu Cylinder		A	A	A	A	-
<b>Dane techniczne</b>						
Wymiary (wys. / szer. / głęb.)	mm	1020/1050/480	1020/1050/480	1020/1050/480	1020/1050/480	1338/1050/370
Ciężar	kg	115	121	121	122	143
Poziom mocy akust.[EN12102]	dB(A)	56	59	60	62	75
Poziom ciśnienia akustycznego*	dB(A)	42	44	46	48	59
Maks. temperatura zasilania	°C	60	60	60	60	60
<b>Oznaczenie</b>						
Przyłącza chłodnicze Ø	v	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2
	g	1/2	1/2	1/2	1/2	1
Przyłącza wodne		-	-	-	-	-
Zakres pracy w trybie grzania	°C	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-25 ~ +21
Zakres pracy w trybie przygotowania CWU	°C	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-25 ~ +35
Zakres pracy w trybie chłodzenia	°C	-	-	-	-	-15 ~ +46
Maks. długość instalacji (jeden kierunek)	m	30	30	30	30	80
Maks. różnica poziomów	m	30	30	30	30	30
Rodzaj/iłoość czynnika chłodniczego (kg)/iłoość maks (kg)		R32 /1,4 /1,7	R32 /1,7 /1,83	R32 /1,7 /1,83	R32 /1,7 /1,83	R410A /7,1 /14,1
GWP/ekwiwalent CO2 (t)/ekwiwalent CO2 maks (t)		675 /0,94 /1,15	675 /1,15 /1,24	675 /1,15 /1,24	675 /1,15 /1,24	2088 /14,825 /29,441
<b>Dane elektryczne</b>						
Napięcie zasilające	V   faza   Hz	400   3   50	400   3   50	400   3   50	400   3   50	400   3 + N   50
Bezpiecznik	A	16 (C)	16 (C)	16 (C)	16 (C)	25 (C)

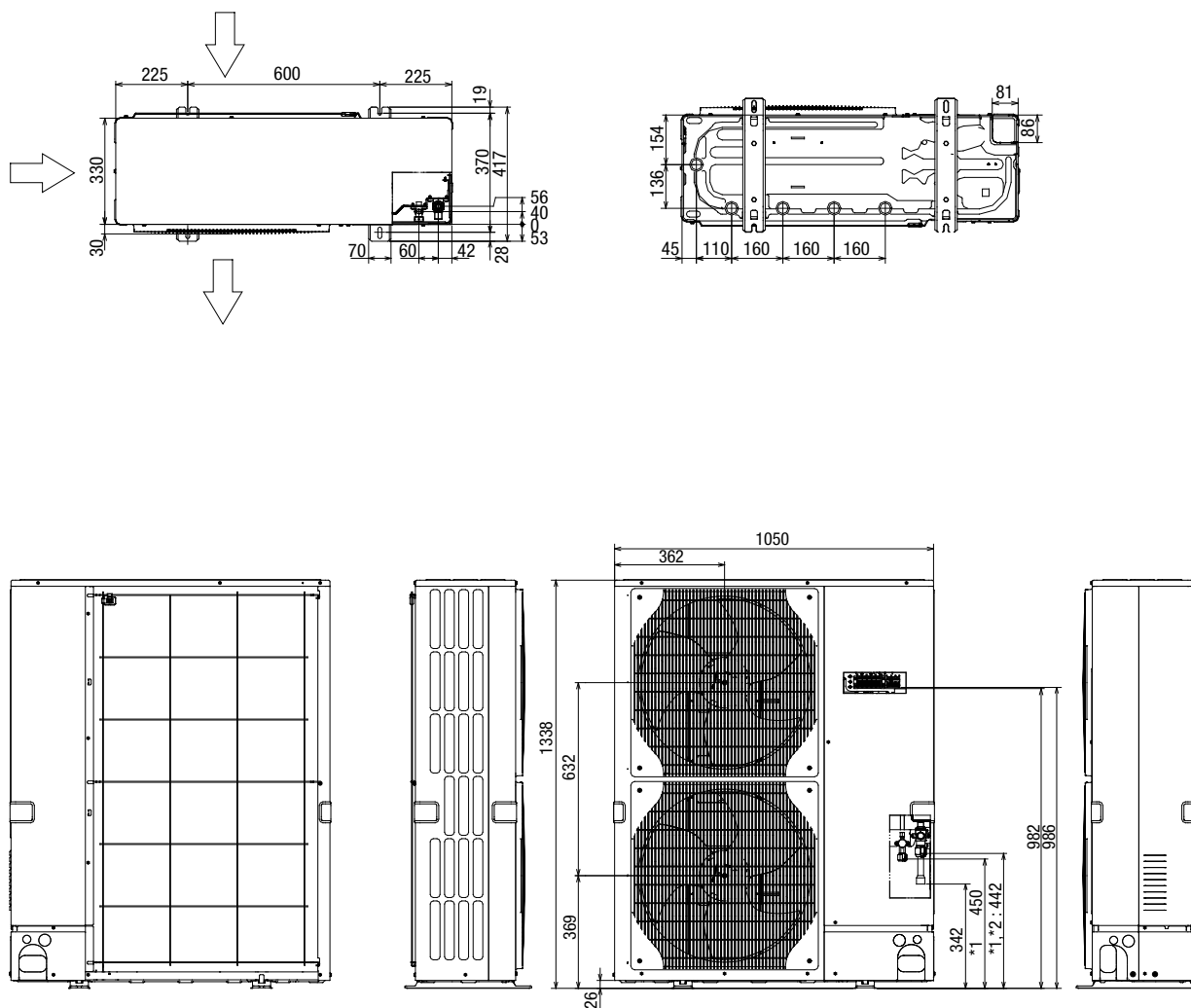
\*w odległości 1 m

## PUD-SHWM60/80/100/120/140YAA



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

## PUHZ-SHW230YKA





# CYLINDER

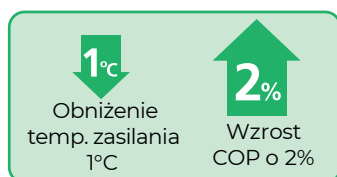
## Najważniejsze cechy

- Warstwowy podgrzew ciepłej wody użytkowej
- Jednostki z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemnościach - 170l, 200l, 300l
- Sterowanie pompą przy pomocy autoadaptacji
- Sterowanie pompą za pomocą aplikacji MELCloud przy użyciu dodatkowego adaptera (WiFi)
- Wprowadzenie/monitorowanie ustawień i parametrów poprzez kartę SD
- Współpraca z fotowoltaiką w standardzie

## Warstwowy podgrzew ciepłej wody użytkowej

W jednostkach z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej woda przygotowywana jest na bieżąco w sposób przepływowy. Podgrzewanie wody odbywa się za pomocą osobnego, wbudowanego wymiennika płytowego. Zimna woda przetłaczana jest przez niewielkich rozmiarów pompę obiegową z dolnej części zasobnika i po podgrzaniu wprowadzana jest do jego górnej części. Następnie z górnej części pobierana jest ciepła woda. Dzięki zastosowaniu takiej techniki podgrzewu można było zmniejszyć kubaturę jednostki, co jest niemożliwe w przypadku konieczności wyposażenia urządzenia w wężownicę.

## Wpływ temperatury zasilania na COP systemu

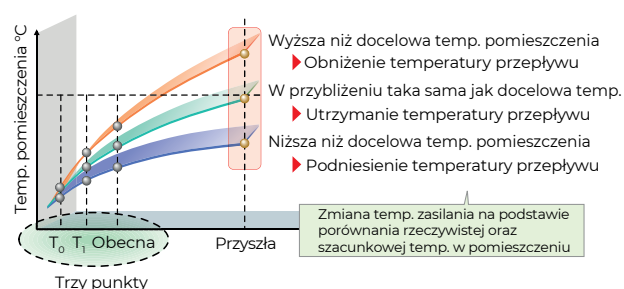


Szacuje się, iż obniżenie temperatury zasilania o 1 st. C powoduje wzrost współczynnika COP o 2%, więc odpowiednia regulacja temperatury zasilania ma kluczowe znaczenie dla efektywności energetycznej całego systemu.

## Autoadaptacja

W trybie autoadaptacji zmiana temperatury zasilania instalacji grzewczej jest ustawiana na podstawie rzeczywistej (zmierzonej bezprzewodowym termostatem) oraz szacunkowej przyszłej temperatury w pomieszczeniu, temperatury zewnętrznej oraz reakcji budynku wraz z instalacją zapisanej w pamięci modułu wewnętrznego pompy ciepła Ecodan. W przypadku zbyt szybkiego osiągnięcia temperatury zadanej w pomieszczeniu, wskutek za wysokiej temperatury zasilania, pompa ciepła zapamięta informację o takiej sytuacji, aby w przyszłości do niej nie dopuścić. Tryb autoadaptacji eliminuje problemy z błędnie zaprogramowaną pompą ciepła, np. źle wytyczoną krzywą grzewczą, której ustawienie jest elementem kluczowym każdej instalacji. Wielokrotnie okazuje się, że ustawiona przy instalacji systemu krzywa grzewcza nie jest tą właściwą. W takiej sytuacji krzywą należy korygować, np. poprzez przesunięcie jej do góry, gdy w domu jest zbyt zimno, lub odpowiednio w dół, gdy jest zbyt ciepło. Ten problem całkowicie eliminuje jednak tryb autoadaptacji Mitsubishi Electric. Automatyka pompy ciepła decyduje, jakie powinny być właściwe, najefektywniejsze temperatury zasilania by zapewnić komfortowe osiągnięcie temperatury wewnętrznej zadanej przez użytkownika.

## Logika pracy funkcji autoadaptacji





## CYLINDER SPLIT

Oznaczenie		EHST17D-VM2D	ERST17D-YM2D	EHST20D-VM6D	EHST20D-YM9D	ERST20D-VM2D	EHST30D-YM9ED	ERST30D-VM2ED
Typ		Split	Split	Split	Split	Split	Split	Split
Tylko grzanie		●	-	●	●	-	●	-
Grzanie i chłodzenie		-	●	-	-	●	-	●
Możliwe do podłączenia pompy ciepła	Indeks	40-140 R32	40-140 R32	40-140 R32	40-140 R32	40-140 R32	80-140 R32	80-140 R32
Typ wymiennika ciepła	D	D	D	D	D	D	D	D
Moc grzałki elektrycznej	KW	2	2	2+4	3+6	2	3+6	2
Naczynie wzbiorcze		●	●	●	●	●	-	-
Pojemność netto, zasobnik CWU		170	170	200	200	200	300	300
Napięcie zasilania grzałki elektrycznej	V   faza   Hz	230   1   50	400   1   50	230   1   50	230   1   50	400   1   50	400   3 + N   50	230   1   50
Poziom hałasu*	dB(A)	41	41	41	41	41	41	41
Ciężar	kg	93	94	105	106	104	116	114
Wymiary (wys./szer./głęb.)	mm	1400/595/680	1400/595/680	1400/595/680	1600/595/680	1600/595/680	2050/595/680	2050/595/680
Podłączenie ogrzewania zasilanie/powrót	Ømm	28x1	28x1	28x1	28x1	28x1	28x1	28x1
Podłączenie CWU zasilanie/powrót	Ømm	22x1	22x1	22x1	22x1	22x1	22x1	22x1

# ecodan<sup>®</sup>

Renewable Heating Technology

**Mitsubishi Electric Europe  
B.V. (Sp. z o.o.) Oddział w  
Polsce**

Ul. Łopuszańska 38C  
02-232 Warszawa  
[www.mitsubishi-les.com/pl](http://www.mitsubishi-les.com/pl)

Podane przez aplikację doboru pomp ciepła wartości mają charakter orientacyjny i pomocniczy. Uzyskane wyniki mogą być traktowane jedynie, jako wskazówka. Wykorzystanie aplikacji i dokonany poprzez nią dobór urządzeń nie może zastąpić porady udzielonej przez autoryzowanego instalatora bądź projektanta. Każdorazowo należy zwrócić się o dokonanie doboru do Autoryzowanego Partnera Mitsubishi Electric. Mitsubishi Electric nie ponosi odpowiedzialności za błędy popełnione podczas doboru przy użyciu aplikacji.