

# PUHZ-ZRP

## POWER INVERTER

Seria Power Inverter osiągnęła wyższy poziom oszczędności energii dzięki wykorzystaniu nowej konstrukcji jednostek. Agregaty cechuje m.in. wyrzut powietrza z boku korpusu, maksymalna długość instalacji 120m, technologia ponownego wykorzystania przewodów istniejącej instalacji.



**NOWOŚĆ**



### Wysoki poziom energooszczędności

Zastosowanie najnowszych technologii zwiększających efektywność energetyczną, opartych głównie na technologii inwertera prądu stałego, uzyskano wysoki poziom energooszczędności. Połączenie wielu energooszczędnych technologii umożliwiło uzyskanie klasy energetycznej A++ dla poszczególnych kombinacji jednostek wewnętrznych, zarówno dla chłodzenia jak i grzania.

#### Klasa energetyczna (chłodzenie / grzanie)

Jednostka / indeks		35	50	60	71	100
Kasetonowe 4-stronne	PLA-ZRP	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A++
Kasetonowe 4-stronne	PLA-RP	A++ / A+	A+ / A+	A+ / A	A++ / A+	A++ / A+
Ścienne	PKA	A+ / A	A / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Podstropowe	PCA	A++ / A+	A+ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A+ / A
Podstropowe kuchenne	PCA_HAQ				A+ / A	
Kanałowe	PEAD	A+ / A+	A / A+	A+ / A+	A+ / A	A+ / A+
Stojące	PSA				A++ / A+	A+ / A+

### ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE OSZCZĘDZANIA ENERGII

#### Wysokowydajny wentylator jednostki zewnętrznej i nowa siatka osłaniająca

Nowy kształt wentylatora jednostki zewnętrznej i siatka osłaniająca zwiększają wydajność nadmuchu oraz usprawniają wymianę ciepła, jednocześnie utrzymując poziom generowanego dźwięku na niezmiennym poziomie.

##### Zwiększony otwór pod wentylator <ZRP100-250>

Średnica otworu pod wentylator w jednostce zewnętrznej została zwiększona z 490 do 550 mm. Siła nawiewu wzrosła przy utrzymaniu dotychczasowych obrotów wentylatora.



Średnica otworu zwiększona z 490 na 550 mm

##### Zmieniony kształt siatki <ZRP60-250>

Zmieniony kształt siatki osłaniającej wylot powietrza pozwolił zredukować straty ciśnienia. Wpłynęło to na poprawę skuteczności wymiany ciepła.



##### Wygięte łopatki <ZRP100-250>

Zastosowanie nowego wentylatora poprawiło charakterystyki nawiewu a kształt tylnej krawędzi łopatek ogranicza zawirowania powietrza, zwiększając efektywność pracy wentylatora.



Tylna krawędź łopatek

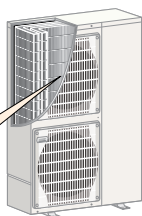
#### Wysokowydajny wymiennik ciepła

Duże zagęszczenie żeber i zwiększona powierzchnia wpływają na poprawienie skuteczności wymiany ciepła.

##### Gęsto uźebrowany wymiennik <ZRP100-250>

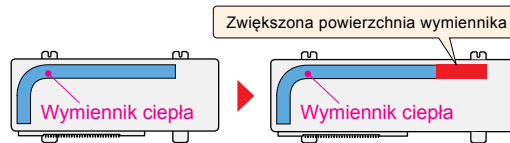
Średnicę rurek wymiennika dla modeli ZRP100-140 zmniejszono z 9.52mm na 7.94mm – rozmiar stosowany w modelach ZRP200-250, zwiększając tym gęstość strumienia ciepła na wymienniku.

2 rzędy, 52 rury pionowe  
↓  
2 rzędy, 64 rury pionowe  
(ZRP100-140)

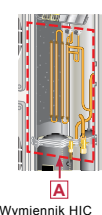


##### Zwiększona powierzchnia wymiany ciepła <ZRP100-250>

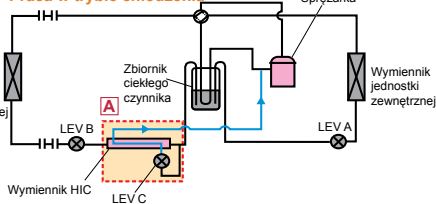
Zwiększone rozmiary poziomej płaszczyzny wymiennika, wpływają na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła.



#### Dodatkowy wymiennik HIC <ZRP140>

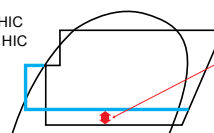


##### Praca w trybie chłodzenia



Zastosowanie układu HIC ma na celu poprawę wydajności pracy w trybie chłodzenia. Ciekły czynnik chłodniczy przepływa obciążeniem, ulega przemianom w stan gazu i ponownie wtryskiwany jest do obiegu w celu zwiększenia całkowitego ciśnienia czynnika przekazywanego do sprężarki, redukując tym samym jej obciążenie i zwiększając wydajność.

— z układem HIC  
— bez układu HIC



Wzrost ciśnienia czynnika napływającego do sprężarki wpływa na zmniejszenie obciążenia sprężarki.



MITSUBISHI ELECTRIC

## Jednostki zewnętrzne z bocznym wylotem powietrza

Modele we wszystkich wydajnościach zostały ujednolicone i posiadają wylot powietrza umieszczony w bocznej ścianie jednostki. Nawet dla instalacji wymagających zastosowania urządzeń o dużej wydajności, niewielkie nóżki jednostek pozwalają na montaż w dowolnym miejscu.



PUHZ-ZRP35/50

PUHZ-ZRP60/71

PUHZ-ZRP100/125/140/200/250

## Długa instalacja chłodnicza

Dopełnienie instalacji czynnikiem umożliwia jej wydłużenie do 120 m (RP200/250), co znacznie ułatwia wykonanie montażu.

Model	Maksymalna długość instalacji	Maksymalna różnica poziomów
PUHZ-ZRP35/50	50 m	30 m
PUHZ-ZRP60/71	50 m	30 m
PUHZ-RP100/125/140	75 m	30 m
PUHZ-RP200/250	120 m	30 m

Jeżeli długość instalacji przekracza 80 m, wymagane jest osobne zasilanie dla jednostek wewnętrznych i zewnętrznych. (Dla jednostek wewnętrznych nie wyposażonych w listwę zaciskową dostępny jest opcjonalne dodatkowe złącze zasilania.)

## Tryb nocny

Prędkość wentylatora w trybie chłodzenia jest automatycznie redukowana wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej, gwarantując tym samym cichą pracę. Hałas pracy został zredukowany o 3dB, o połowę ciszej od dźwięku pracy dziennej.

Model ZRP140  
(chłodzenie)

Redukcja hałasu  
o około 1/2 słyszalnego dźwięku  
(w porównaniu z pracą  
w dzień)

“Tryb nocny”  
jeszcze bardziej  
redukuje dźwięk



## Zasilanie 3-fazowe Power-supply Inverter

((Z)RP100–250YHA)

Prędkość wentylatora w trybie chłodzenia jest automatycznie redukowana wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej, gwarantując tym samym cichą pracę. Hałas pracy został zredukowany o 3dB, o połowę ciszej od dźwięku pracy dziennej.

## Technologia ponownego wykorzystania rur, bez konieczności ich czyszczenia



Możliwość ponownego wykorzystania istniejących przewodów chłodniczych, redukuje ilość odpadów i skraca czas wymiany. W przypadku modernizacji systemu nie ma potrzeby czyszczenia rur. Pozostałości chlorków tworzące osad w istniejących rurach stanowią poważny problem dla układu chłodniczego. Rezultatem zastosowania różnorodnych technologii Mitsubishi Electric jest wprowadzenie możliwości ponownego wykorzystania przewodów istniejących instalacji.

### Dlaczego ponowne wykorzystanie przewodów istniejącej instalacji nie jest dozwolone?

Przepływający czynnik R22 sprzyja osadzeniu się pozostałości chlorków w istniejących rurach. Pozostawienie instalacji w takim stanie przyczyni się do starzenia oleju chłodniczego.

#### ■ W czasie modernizacji instalacji

Problem 1	Problem 2	Rezultat
Poprzedni czynnik R22	Wysoka temperatura pracy	Nowy czynnik R410A
Pozostałości chlorków	Temperatura ruchomych elementów sprężarki wzrasta	Pozostałości chlorków oraz wysoka temperatura generowana podczas pracy przyczyniają się do starzenia oleju.

Konieczność czyszczenia rur dla modeli niekompatybilnych z tą technologią.

### Oryginalne technologie Mitsubishi Electric

#### Środki zapobiegawcze dla problemu 1

##### Technologia 1

Olej HAB (alkilobenzen)

#### Środki zapobiegawcze dla problemu 2

##### Technologia 2

Redukcja tarcia (ruchomych elementów sprężarki)

Możliwość wykorzystania istniejących rur bez czyszczenia.

#### Technologia 1

##### Oryginalny olej chłodniczy

Dzięki wysokiej trwałości, zastosowanie oleju HAB w jednostkach RP30-50 zapobiega starzeniu się oleju na skutek pozostałości w rurkach chlorków.

Olej HAB o niskim stopniu starzenia



Na początku stosowania 10 lat później

#### Technologia 2

##### Redukcja tarcia

Tarcie zachodzące wewnątrz sprężarki zostaje zredukowane dzięki zastosowaniu oryginalnej technologii Mitsubishi Electric, zwanej „metodą uszczelniania termicznego” lub osłony łopatek sprężarki typu scroll, skutkując spadkiem temperatury, która powodowała starzenie oleju chłodniczego.

### Środki ostrożności przy używaniu istniejących rur

- Sprawdź czy można (lub nie) wykorzystać istniejące jednostki (technologia ponownego wykorzystania rur bez konieczności ich czyszczenia nie może być zastosowana dla jednostek, u których występowały usterki).
- Pozostałości chlorków zmieszane z olejem chłodniczym przyczyniają się do starzenia oleju oraz zmiany jego koloru na żółty. Problem ten można rozwiązać instalując jednostki serii Power Inverter, wyposażone w technologię ponownego wykorzystania rur. Jakkolwiek, w przypadku obecności w układzie drobin żelaza generowanych przez sprężarkę, niezależnie od tego jak ciemny jest olej chłodniczy, konieczne jest wyczyszczenie istniejących rur.
- W przypadku usuwania starego klimatyzatora należy pamiętać o odessaniu czynnika z układu oraz odzyskaniu oleju chłodniczego.
- Sprawdź czy średnice i grubości rur są zgodne ze specyfikacjami Mitsubishi Electric.
- Sprawdź czy kielichy na rurach nadają się do wykonania połączeń dla instalacji na R410A.



Na początku stosowania

Kolor zebranego oleju

Kolor chusteczki zanurzonej w oleju

# PUHZ-ZRP

Jednostka zewnętrzna

## Power Inverter



PUHZ-ZRP35/50



PUHZ-ZRP60/71



PUHZ-(Z)RP100-250



Jednostka zewnętrzna (dedykowana)				PUHZ-ZRP 35VKA	PUHZ-ZRP 50VKA	PUHZ-ZRP 60VHA	PUHZ-ZRP 71VHA	PUHZ-ZRP 100V(Y)KA	PUHZ-ZRP 125V(Y)KA	PUHZ-ZRP 140V(Y)KA	PUHZ-RP 200YKA	PUHZ-RP 250YKA	
Zasilanie (V~/Hz, miejsce podłączenia)				YKA: 380 / 3 / 50, VKA, VHA: 230 / 1 / 50, do jednostki zewnętrznej									
Chłodzenie	wydajność	nominalna	kW	3,5	5,0	6,1	7,1	10,00	12,50	13,4	19,0	22,0	
		min. - maks.	kW	1.6 - 4.5	2.3 -5.6	2.7 - 6.5	3.3 - 8.1	4.9 - 11.4	5.5 - 14.0	6.2 - 15.0	9.0 - 22.4	11.2 - 28.0	
	pobór mocy	nominalny	kW	0,88	1,43	1,90	1,87	2,63	3,99	4,40	6,7	8,34	
		EER		3,98	3,50	3,21	3,80	3,80	3,13	3,05	2,84	3,05	
	EER	klasa energ.									C	D	
		szacunkowe zużycie energii	kW	3,5	5,0	6,1	7,1	10,0	12,5	13,4	-	-	
	SEER	roczne zużycie energii elektrycznej (*1)	kWh/rok	189	311	371	387	569 (580)	875 (886)	849 (860)	-	-	
				6,5	5,6	5,7	6,4	6,2 (6,0)	5,0 (4,9)	5,5	-	-	
Grzanie	wydajność	ErP klasa energ.		A++	A+	A+	A++	A++ (A+)	-	-	-	-	
		nominalna	kW	4,10	6,00	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00	22,40	27,0	
	pobór mocy	min. - maks.	kW	1.6-5.2	2.5 - 7.3	2.8 - 8.2	3.5 - 10.2	4.5 - 14.0	5.0 - 16.0	5.7 - 18.0	9.5 - 25.0	12.5 - 31.5	
		nominalny	kW	0,96	1,82	2,17	2,21	3,01	3,91	4,76	6,5	8,2	
	COP		4,27	3,30	3,23	3,62	3,72	3,58	3,36	3,45	3,29		
		klasa energ.								B	C		
	obciążenie obliczeniowe	kW	2,3	3,8	4,4	4,7	7,8	9,3	10,6	-	-		
		temp. obliczeniowa	kW	2.3(-10°C)	3.8(-10°C)	4.4(-10°C)	4.7(-10°C)	7.8(-10°C)	9.3(-10°C)	10.6(-10°C)	-	-	
	wydajność	temp. punktu biwalentnego	kW	2.3(-10°C)	3.8(-10°C)	4.4(-10°C)	4.7(-10°C)	7.8(-10°C)	9.3(-10°C)	10.6(-10°C)	-	-	
		temp. graniczna	kW	2.2(-11°C)	3.7(-11°C)	2.8(-20°C)	3.5(-20°C)	5.8(-20°C)	7.0(-20°C)	7.9(-20°C)	-	-	
	wydajność dodatk. źródła ciepła	kW	0	0	0	0	0	0	0	-	-		
		roczne zużycie energii elektrycznej (*1)	kWh/rok	750	1313	1576	1521	2652	3304	3746	-	-	
SCOP		4,3	4,1	3,9	4,3	4,1	3,9	4,0	-	-			
	ErP klasa energ.		A+	A+	A+	A+	A+	-	-	-	-		
Maksymalny pobór prądu		1 faza / 3 fazy	A	13,2 / -	13,4 / -	19,4 / -	19,5 / -	27,5 / 8,9	27,5 / 10,5	29,1 / 12,1	- / 19	- / 21	
Wielkość zabezpieczenia		1 faza / 3 fazy	A	16 / -	16 / -	25 / -	25 / -	32 / 16	32 / 16	40 / 16	- / 32	- / 32	
Jednostka zewnętrzna	wymiar	wysokość	mm	630	630	943	943	1338	1338	1338	1338	1338	
		szerokość	mm	809	809	950	950	1050	1050	1050	1050	1050	
		głębokość	mm	300	300	330 (+30)	330 (+30)	330 (+30)	330 (+30)	330 (+30)	330+30	330+30	
	masa	1 faza / 3 fazy	kg	43 / -	46 / -	67 / -	67 / -	116 / 124	116 / 126	119 / 132	- / 135	- / 141	
		wydatek powietrza	m3/min	45	45	55	55	110	120	120	140	140	
		poziom ciśnienia akustycznego	chl. (cichy) – grzanie	dB(A)	44(41) - 46	44(41) - 46	47(44) - 48	47(44) - 48	49(46) - 51	50(47) - 52	50(47) - 52	58(55) - 59	58(55) - 59
Orurowanie chłodnicze	średnica	gaz / ciecz	mm	12,7 / 6,35	12,7 / 6,35	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52	25,4 / 9,52	25,4 / 12,7	
		maks. dł. / maks. różnica poziomów	m	50 / 30	50 / 30	50 / 30	50 / 30	75 / 30	75 / 30	75 / 30	100 / 30	100 / 30	
Zakres temp. zewnętrznej	pracy jednostki grzanie	chłodzenie	°C	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	
			°C	-11 ~ +21	-11 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	

Dane urządzeń podane dla zestawienia z jednostkami kasetonowymi (PLA-RP), pobór mocy oraz pobór prądu podany dla kompletu j.wew. / j. zewn.

Parametry podane dla warunków nominalnych:  
 chłodzenie: t. wew. +27°C DB/+19°C WB; t. zewn. +35°C DB  
 grzanie: t. wew. +20°C DB; t. zewn. +7°C DB / +6°C WB  
 długość instalacji chłodniczej: 5m

(\*1) Zużycie energii w oparciu o standardowe badania. Właściwe zużycie energii będzie zależeć od tego, jak urządzenie jest używane i gdzie się znajduje.



MITSUBISHI ELECTRIC