



**DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE**

Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
DK-8000 Aarhus C  
+45 72 20 20 00  
Info@teknologisk.dk  
www.teknologisk.dk

## PROTOKÓŁ Z BADANIA

Protokół nr  
300-KLAB-22-033

Strona 1 z 57

Init: PRES/RTHI/KAMA

Nr ref.: 148391

Załączniki: 1

<b>Zamawiający:</b>	Spółka: Panasonic Marketing Europe GmbH Adres: Hagenauer Str. 43 Miejscowość: 65203 Wiesbaden Tel.: +49 611 2350
<b>Komponent:</b>	Marka: Panasonic Typ: Pompa ciepła powietrze-woda Model: Jednostka zewnętrzna: WH-UXZ12KE5 Jednostka wewnętrzna: WH-ADC0912K6E5 Nr seryjny: Jednostka zewnętrzna: 5624500001 Jednostka wewnętrzna: 5707000016 Rok produkcji: 2022.12
<b>Daty:</b>	Data badania komponentu: styczeń – sierpień 2023
<b>Procedura:</b>	Listę norm przedstawiono w punkcie „Cel protokołu” (str. 2).
<b>Uwagi:</b>	Jednostka została dostarczona przez zamawiającego. Parametry instalacji i badania ustalono zgodnie z instrukcjami producenta. Wszystkie badania wykonano przy uruchomionym trybie odszraniania. Jednostka zewnętrzna została dostarczona jako model nr WH-UXZ09KE5, patrz: tabliczki znamionowe jednostek. Poprzez zmianę oprogramowania jednostkę zmieniono na model nr WH-UXZ12KE5.
<b>Warunki:</b>	Badanie przeprowadzono w ramach akredytacji zgodnie z wymogami międzynarodowymi (ISO/IEC 17025:2017) oraz Warunkami ogólnymi Danish Technological Institute (Duński Instytut Technologiczny). Wyniki badań dotyczą wyłącznie pozycji poddanej badaniu. Niniejszy protokół z badania może być cytowany we fragmentach jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody Danish Technological Institute.  Zamawiający nie jest uprawniony do wzmiankowania lub powoływania się na Danish Technological Institute lub jego pracowników w celach reklamowych lub marketingowych, chyba że w każdym przypadku Instytut wyrazi na to pisemną zgodę.
<b>Wydział/Ośrodek:</b>	Danish Technological Institute Energia i Klimat Laboratorium Pomp Ciepła, Aarhus  <i>Odręczny podpis</i> <b>Podpis:</b> Kamalathan Arumugam B.Sc. Engineer
	<b>Data:</b> 2023.08.21  <b>Weryfikacja:</b> Rasmus Thisgaard B.TecMan & MarEng



Test Rea. nr.



## Cel protokołu

Celem niniejszego protokołu jest udokumentowanie poniższych kwestii:

Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP) przy niskiej i średniej temperaturze.

Aby obliczyć SCOP, wykonano badania w warunkach częściowego obciążenia podanych w tabelach na str. 5 i 6.

Warunki badania COP (tryb grzania) zgodnie z EN 14511:2018, wskazane przez producenta.

Wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej SEER w trybie chłodzenia wentylatorem w procesie chłodzenia pomieszczeń zgodnie z EN 14825:2018.

Wymagania operacyjne zgodnie z EN 14511-4:2018

- 4.2.1 Badania początkowe i eksploatacyjne
- 4.5 Zamykanie przepływu czynnika grzewczego
- 4.6 Całkowita awaria zasilania

Zużycie energii przez pompę cieczy w punktach badania COP i SCOP.

Pomiary mocy akustycznej zgodnie z EN 12102-1:2017 w warunkach znamionowych (A7/W35, A7/W55, A-7/W35 i A-7/W55), III poziom trybu cichego (A7/W35, A7/W55, A2/W35, A-7/W35 i A-7/W55) oraz etykieta energetyczna ErP (A7/W55).



## Wyniki badania

### Wyniki badania SCOP przy niskiej temperaturze - uśredniony sezon grzewczy - EN 14825

Jednostka (zewnątrzna)	WH-UXZ12KE5
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	N
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N
Wyposażona w grzałkę dodatkową	T
Hybrydowa pompa ciepła	T

Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	$P_{rated}$	9 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	214,2 [%]
	SCOP	5,43 [-]

Zmierzona wydajność ogrzewania dla obciążenia częściowego przy temp. zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	8,70 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	4,83 [kW]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	5,32 [kW] K
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	6,13 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	$P_{dh}$	8,77 [kW] K
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	$P_{dh}$	8,77 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,42 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	5,34 [-]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	6,89 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8,75 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	3,04 [-]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	COPd	3,04 [-]

Temperatura biwalentna	$T_{bivalent}$	-10 [°C]
Graniczna temperatura robocza	TOL	-10 [°C]
temperatury	WTOL	- [°C]
Współczynnik pogorszenia	$C_{dh}$	0,99 [-]

Pobór mocy w trybach innych niż tryb czynny	Tryb wyłączony	$P_{OFF}$	0,007 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	$P_{TO}$	0,007 [kW]
	Tryb czuwania	$P_{SB}$	0,007 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	$P_{CK}$	0,007 [kW]
Grzałka dodatkowa <sup>1)</sup>	Znamionowa moc cieplna	$P_{SUP}$	0,00 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$ 3424 [kWh]

<sup>1)</sup>W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i dla pomp hybrydowych, znamionowa moc cieplna  $P_{rated}$  jest równa obciążeniu obliczeniowemu  $P_{design}$ , natomiast znamionowa moc cieplna grzałki dodatkowej  $P_{sup}$  jest równa dodatkowej wydajności grzewczej w trybie ogrzewania sup ( $T_j$ ).

K) Keymark



## Wyniki badania SCOP przy średniej temperaturze – uśredniony sezon grzewczy - EN 14825

Jednostka (zewnątrzna)	WH-UXZ12KE5	
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	N	
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N	
Wyposażona w grzałkę dodatkową	T	
Hybrydowa pompa ciepła	T	
Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	P <sub>rated</sub>	9 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	SCOP	153,9 [%]
		3,92 [-]

Zmierzona wydajność ogrzewania dla obciążenia częściowego przy temp. zewnętrznej T <sub>j</sub>	Klimat umiarkowany	T <sub>j</sub> = -15 °C	P <sub>dh</sub>	- [kW]
		T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dh</sub>	7,58 [kW]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T <sub>j</sub> = 2 °C	P <sub>dh</sub>	4,98 [kW]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	P <sub>dh</sub>	5,05 [kW] K
		T <sub>j</sub> = 12 °C	P <sub>dh</sub>	5,92 [kW]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	P <sub>dh</sub>	8,55 [kW] K
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	P <sub>dh</sub>	8,55 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej T <sub>j</sub>	Klimat umiarkowany	T <sub>j</sub> = -15 °C	COP <sub>d</sub>	- [-]
		T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	2,42 [-]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T <sub>j</sub> = 2 °C	COP <sub>d</sub>	3,86 [-]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	COP <sub>d</sub>	4,95 [-]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	COP <sub>d</sub>	6,79 [-]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	COP <sub>d</sub>	2,08 [-]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	COP <sub>d</sub>	2,08 [-]

Temperatura biwalentna	T <sub>bivalent</sub>	-10 [°C]
Graniczna temperatura robocza	TOL	-10 [°C]
temperatury	WTOL	- [°C]
Współczynnik pogorszenia	C <sub>dh</sub>	0,99 [-]

Pobór mocy w trybach innych niż tryb czynny	Tryb wyłączony	P <sub>OFF</sub>	0,007 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	P <sub>TO</sub>	0,007 [kW]
	Tryb czuwania	P <sub>SB</sub>	0,007 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P <sub>CK</sub>	0,007 [kW]
Grzałka dodatkowa <sup>1)</sup>	Znamionowa moc cieplna	P <sub>SUP</sub>	0,00 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub> 4741 [kWh]

<sup>1)</sup>W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i dla pomp hybrydowych, znamionowa moc cieplna P<sub>rated</sub> jest równa obciążeniu obliczeniowemu P<sub>designh</sub>, natomiast znamionowa moc cieplna grzałki dodatkowej P<sub>sup</sub>, jest równa dodatkowej wydajności grzewczej w trybie ogrzewania sup (T<sub>j</sub>).

K) Keymark



### Wyniki badania COP - niska temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 <sup>K</sup>	A7/W35	12,144	4,912
2	A2/W35	12,165	3,439
3	A-7/W35	13,414	2,960
4 <sup>Q</sup>	A2/W35	8,720	3,837

K) Keymark

Q) Tryb cichy

### Wyniki badania COP - średnia temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 <sup>K</sup>	A7/W55	11,940	3,070
2	A2/W55	12,911	2,434
3	A-7/W55	12,313	2,095

K) Keymark



## Wyniki pomiarów mocy akustycznej - EN 12102

Nr	Warunki badania	Poziom mocy akustycznej LW(A) [dB re 1pW]	Niepewność (dB) (wartość ważona)
1 <sup>R</sup>	A7/W35	65,8	0,5
2 <sup>Q</sup>	A7/W35	56,7	1,0
3 <sup>R</sup>	A7/W55	66,4	1,0
4 <sup>Q</sup>	A7/W55	60,0	1,0
5 <sup>Q</sup>	A2/W35	61,7	1,0
6 <sup>R</sup>	A-7/W35	67,1	0,5
7 <sup>Q</sup>	A-7/W35	64,7	1,0
8 <sup>R</sup>	A-7/W55	68,5	1,0
9 <sup>Q</sup>	A-7/W55	66,2	1,0
10 <sup>E-K</sup>	A7/W55	57,9	1,0

R) Moc znamionowa, Q) Tryb cichy 3, E) Etykieta ERP, K) Keymark

Niepewność jest wartością ważoną zależnie od poziomu i częstotliwości dla każdego poziomu oktawy 1/1 dla ostatecznego poziomu mocy akustycznej ważonego współczynnikiem A.

Całkowity poziom mocy akustycznej ważony współczynnikiem A jest wyznaczany dla zmierzonego zakresu częstotliwości od 100 Hz do 10 kHz.

Pomiarów wartości akustycznej dokonuje Kamalathan Arumugam (KAMA), a weryfikacji - Birger Bech Jessen (BBJN).

Ja, Agnieszka Kaczyńska-Snopek, tłumacz przysięgły języka angielskiego (nr TP/341/05 na liście tłumaczy przysięgłych Ministra Sprawiedliwości), zaświadczam zgodność powyższego tłumaczenia ze sporządzonym w języku angielskim dokumentem przedstawionym mi w formacie pdf. Tłumaczenie liczy w sumie 6 kart.  
Katowice, 16 maja 2024 roku, Nr Rep. 94/2024. Pobrano opłatę: zgodnie z fakturą.