



**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-23-010

Strona 1 z 58  
Init: RTHI/KAMA  
Nr ref.: 147989  
Załączniki: 1

<b>Zamawiający:</b>	Spółka: Panasonic Marketing Europe GmbH Adres: Hagenauer Str. 43 Miejscowość: D-65203 Wiesbaden Tel.: +49 1724 141441
<b>Komponent:</b>	Marka: Panasonic Typ: Pompa ciepła powietrze-woda Model: Jednostka zewnętrzna: WH-UDZ07KE5 Jednostka wewnętrzna: WH-ADC0309K3E5 Nr seryjny: Jednostka zewnętrzna: 5624301068 Jednostka wewnętrzna: 5706600032 Rok produkcji: Jednostka: 2023.02 Jednostka wewnętrzna: nie dotyczy
<b>Daty:</b>	Data badania komponentu: kwiecień 2023 – czerwiec 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 dostarczona została jako model nr WH-UDZ09KE5, patrz: tabliczki znamionowe jednostek. Poprzez zmianę oprogramowania jednostkę zmieniono na model nr WH-UDZ07KE5.
<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  <b>Data:</b> 2023.11.01
<b>Podpis:</b> Rasmus Thisgaard B.TecMan & MarEng  <i>Odręczny podpis</i>	<b>Weryfikacja:</b> Kamalathaasan Arumugam B.Sc. Engineer



Test Rea. nr.



## Cel protokołu

Celem niniejszego protokołu jest udokumentowanie poniższych kwestii:

Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP) przy niskiej i średniej temperaturze dla przeciętnych warunków klimatycznych zgodnie z EN 14825:2018. Aby obliczyć SCOP, wykonano badania w warunkach częściowego obciążenia podanych w tabelach na str. 5 i 6.

Warunki znamionowe przy niskiej temperaturze (tryb grzania) zgodnie z EN 14511:2018 w A7/W35, A2/W35 oraz A-7/W35.

Warunki znamionowe przy średniej temperaturze (tryb grzania) zgodnie z EN 14511:2018 w A7/W55, A2/W55 oraz A-7/W55.

Dodatkowe badania funkcjonowania w trybie cichym 3 zgodnie z EN 14511:2018 w A2/W35.

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

Wskaźnik sezonowej wydajności energetycznej (SEER) przy chłodzeniu pomieszczeń wentylatorem zgodnie z EN 14825:2018. Aby obliczyć SEER badania wykonano w warunkach częściowego obciążenia podanych w tabelach na str. 8.

Czas rozruchu i dobiegu pompy cieczy w momencie uruchomienia i zatrzymania pompy ciepła.

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

Pomiary mocy akustycznej zgodnie z EN 12102-1:2017 wskazanych przez producenta.

Protokół uwzględnia wszystkie wymagania dotyczące europejskiego programu KEYMARK dla pomp ciepła.



## Wyniki badania

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

Jednostka (zewnętrzna)	WH-UDZ07KE5
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>	$P_{rated}$	7 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	204,3 [%]
	SCOP	5,18 [-]

Zmierzona wydajność ogrzewania dla obciążenia częściowego przy temp. zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	6,46 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	3,83 [kW]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	2,83 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3,27 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	$P_{dh}$	6,88 [kW]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	$P_{dh}$	6,88 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,17 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	4,94 [-]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	7,04 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8,97 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	2,99 [-]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	COPd	2,99 [-]

Temperatura biwalentna	$T_{bivalent}$	-10 [°C]
Graniczna temperatura robocza	TOL	-10 [°C]
temperatury	WTOL	- [°C]
Współczynnik pogorszenia	$C_{dh}$	0,98 [-]

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	$Q_{HE}$ 2790 [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 ( $T_j$ ).

Warunki C (7 °C) i F (temperatura biwalentna) = Keymark



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

Jednostka (zewnątrzna)	WH-UDZ07KE5	
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>	7 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	SCOP	152,2 [%] 3,88 [-]

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>	6,52 [kW]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T <sub>j</sub> = 2 °C	P <sub>dh</sub>	3,89 [kW]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	P <sub>dh</sub>	2,67 [kW]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	P <sub>dh</sub>	3,14 [kW]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	P <sub>dh</sub>	6,52 [kW]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	P <sub>dh</sub>	6,41 [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>	2,27 [-]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T <sub>j</sub> = 2 °C	COP <sub>d</sub>	3,82 [-]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	COP <sub>d</sub>	5,13 [-]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	COP <sub>d</sub>	6,86 [-]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	COP <sub>d</sub>	2,27 [-]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	COP <sub>d</sub>	1,88 [-]

Temperatura biwalentna	T <sub>bivalent</sub>	-7 [°C]
Graniczna temperatura robocza	TOL	-10 [°C]
temperatury	WTOL	- [°C]
Współczynnik pogorszenia	C <sub>dh</sub>	0,98 [-]

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>	0,59 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	Q <sub>HE</sub> 3728 [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>).

Warunki C (7 °C) i F (temperatura biwalentna) = Keymark



### Wyniki badania – standardowe badanie znamionowe przy niskiej temperaturze - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 <sup>K</sup>	A7/W35	7,07	5,13
2	A2/W35	6,82	3,70
3	A-7/W35	6,03	3,31

K) Keymark

### Wyniki badania – standardowe badanie znamionowe przy średniej temperaturze - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 <sup>K</sup>	A7/W55	6,56	3,04
2	A2/W55	6,32	2,35
3	A-7/W55	5,29	2,09

K) Keymark

### Wyniki badania trybu cichego 3 - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A2/W35	5,09	4,02



## 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	61,8	1,0
2 <sup>Q</sup>	A7/W35	55,6	0,5
3 <sup>R</sup>	A7/W55	61,0	1,0
4 <sup>Q</sup>	A7/W55	56,6	1,0
5 <sup>R</sup>	A-7/W35	66,0	0,5
6 <sup>Q</sup>	A-7/W35	60,6	0,5
7 <sup>R</sup>	A-7/W55	66,6	0,5
8 <sup>Q</sup>	A-7/W55	62,8	1,0
9 <sup>E-K</sup>	A7/W55	56,4	0,5
10 <sup>Q</sup>	A2/35	59,6	0,5

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 Kamalathasan 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. 98/2024. Pobrano opłatę: zgodnie z fakturą.