



**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-23-034

Strona 1 z 51
Init: RTHI/KAMA
Nr ref.: 218952
Załączniki: 0

Zamawiający:	Spółka: Panasonic Marketing Europe GmbH Adres: Hagenauer Str. 43 Miejscowość: 65203 Wiesbaden Tel.: +49 611 2350
Komponent:	Marka: Panasonic Typ: Pompa ciepła powietrze-woda Model: Jednostka zewnętrzna: WH-UDZ09KE5 Jednostka wewnętrzna: WH-ADC0309K3E5 Nr seryjny: Jednostka zewnętrzna: 5624304657 Jednostka wewnętrzna: 5706600032 Rok produkcji: Jednostka: 2023.04
Daty:	Data badania komponentu: listopad 2023 – luty 2024
Procedura:	Listę norm przedstawiono w punkcie „Cel protokołu” (str. 2).
Uwagi:	Jednostka została dostarczona przez zamawiającego. Parametry instalacji i badania ustalono zgodnie z instrukcjami producenta.
Warunki:	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.
Wydział/Ośrodek:	Danish Technological Institute Energia i Klimat Laboratorium Pomp Ciepła, Aarhus Data: 2024.03.01
	Podpis: Rasmus Thisgaard B.TecMan & MarEng Weryfikacja: Kamalathaasan Arumugam B.Sc. Engineer
	DOKUMENT PODPISANY CYFROWO 1 marca 2024 DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE





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 badania COP (tryb grzewczy) przy niskiej i średniej temperaturze, wskazane przez producenta zgodnie z EN 14511:2018.

Współczynnik 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.

Badania ciepłej wody użytkowej zgodnie z EN 16147:2017, wskazane przez producenta.



Wyniki badania

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

Jednostka (zewnątrzna)	WH-UDZ09KE5
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	N
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N
Wyposażona w grzałkę dodatkową	T
Hybrydowa pompa ciepła	T

Znamionowa moc cieplna ¹⁾	P_{rated}	8 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	187,1 [%]
	SCOP	4,75 [-]

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}	6,84 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	P_{dh}	5,07 [kW]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	P_{dh}	2,85 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	P_{dh}	3,23 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	P_{dh}	6,84 [kW]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	P_{dh}	6,72 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej T_j	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2,83 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	4,45 [-]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	7,04 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8,67 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	2,83 [-]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	COPd	2,52 [-]

Temperatura biwalentna	$T_{bivalent}$	-7 [°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}	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P_{SB}	0,007 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P_{CK}	0,007 [kW]
Grzałka dodatkowa ¹⁾	Znamionowa moc cieplna	P_{SUP}	1,28 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	Q_{HE} 3478 [kWh]

¹⁾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).



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

Jednostka (zewnątrzna)	WH-UDZ09KE5	
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	N	
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N	
Wyposażona w grzałkę dodatkową	T	
Hybrydowa pompa ciepła	T	
Znamionowa moc cieplna ¹⁾	P _{rated}	8 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	SCOP	143,1 [%] 3,65 [-]

Zmierzona wydajność ogrzewania dla obciążenia częściowego przy temp. zewnętrznej T _j	Klimat umiarkowany	T _j = -15 °C	P _d	- [kW]
		T _j = -7 °C	P _d	6,92 [kW]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T _j = 2 °C	P _d	4,70 [kW]
		T _j = 7 °C	P _d	2,67 [kW]
		T _j = 12 °C	P _d	3,11 [kW]
		T _j = temperatura biwalentna	P _d	6,92 [kW]
		T _j = graniczna temperatura robocza	P _d	6,13 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej T _j	Klimat umiarkowany	T _j = -15 °C	COP _d	- [-]
		T _j = -7 °C	COP _d	2,19 [-]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T _j = 2 °C	COP _d	3,49 [-]
		T _j = 7 °C	COP _d	5,09 [-]
		T _j = 12 °C	COP _d	6,71 [-]
		T _j = temperatura biwalentna	COP _d	2,19 [-]
		T _j = graniczna temperatura robocza	COP _d	1,80 [-]

Temperatura biwalentna	T _{bivalent}	-7 [°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}	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P _{SB}	0,007 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0,007 [kW]
Grzałka dodatkowa ¹⁾	Znamionowa moc cieplna	P _{SUP}	1,87 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	Q _{HE} 4526 [kWh]

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



Wyniki badania COP – niska temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A7/W35	8,929	4,680
2	A2/W35	7,284	3,535
3	A-7/W35	6,136	2,955
4	A2/W35	5,356	3,947

Wyniki badania COP - średnia temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A7/W55	8,590	2,910
2	A2/W55	6,558	2,333
3	A-7/W55	5,893	2,007

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 5 kart.
Katowice, 16 maja 2024 roku, Nr Rep. 99/2024. Pobrano opłatę: zgodnie z fakturą.