



**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-22-036-1

Strona 1 z 79
Init: RTHI/HSG
Nr ref.: 148391
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-WDG09LE5 Jednostka wewnętrzna: WH-ADC0509L3E5 Nr seryjny: Jednostka zewnętrzna: 5624800003 Jednostka wewnętrzna: 5707200003 Rok produkcji: 2022.12
Daty:	Data badania komponentu: marzec – lipiec 2023
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. Niniejszy protokół zastępuje Protokół nr 300-KLAB-22-036 z 16.08.2023. W arkuszu wyników badania w cieplejszym klimacie DHW, profil L, skorygowano typ.
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: 2024.02.08
Podpis: Rasmus Thisgaard B.TecMan & MarEng	Weryfikacja: Henning Schumann Grindorf B.TecMan & MarEng
DOKUMENT PODPISANY CYFROWO 8 lutego 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.

Warunki badania częściowego obciążenia SCOP wskazane przez producenta w niskiej i średniej temperaturze dla cieplejszych warunków klimatycznych zgodnie z EN 14825:2018.

Warunki badania częściowego obciążenia SCOP wskazane przez producenta w niskiej i średniej temperaturze dla chłodniejszych 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 grzania) zgodnie z EN 14511:2018, wskazane przez producenta.

Punkty badania SEER w trybie chłodzenia wentylatorem w procesie chłodzenia pomieszczeń zgodnie z EN 14825:2018, wskazane przez producenta.

Punkty badania SEER w trybie chłodzenia podłogowego w procesie chłodzenia pomieszczeń zgodnie z EN 14825:2018, wskazane przez producenta.

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 ciecży w punktach badania COP i SCOP.

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

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-WDG09LE5
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	T
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	200,4 [%]
	SCOP	5,09 [-]

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}	6,96 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	P_{dh}	4,31 [kW]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	P_{dh}	2,99 [kW] K
		$T_j = 12\text{ °C}$	P_{dh}	3,22 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	P_{dh}	8,35 [kW] K
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	P_{dh}	8,35 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej T_j	Klimat umiarkowany	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2,87 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	4,96 [-]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	7,17 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8,14 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	2,64 [-]
		$T_j = \text{graniczna temperatura robocza}$	COPd	2,64 [-]

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}	0,005 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	P_{TO}	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P_{SB}	0,005 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P_{CK}	0,005 [kW]
Grzałka dodatkowa ¹⁾	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} 3250 [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).

K) Keymark



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

Jednostka (zewnątrzna)	WH-WDG09LE5	
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	T	
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N	
Wypożażona w grzałkę dodatkową	T	
Hybrydowa pompa ciepła	T	
Znamionowa moc cieplna ¹⁾	P _{rated}	8 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	SCOP	146,4 [%] 3,73 [-]

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	6,51 [kW]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T _j = 2 °C	P _d	4,14 [kW]
		T _j = 7 °C	P _d	2,69 [kW] K
		T _j = 12 °C	P _d	3,12 [kW]
		T _j = temperatura biwalentna	P _d	6,51 [kW] K
		T _j = graniczna temperatura robocza	P _d	7,03 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności przy temperaturze zewnętrznej T _j	Klimat umiarkowany	T _j = -15 °C	COP _d	- [-]
		T _j = -7 °C	COP _d	2,21 [-]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T _j = 2 °C	COP _d	3,62 [-]
		T _j = 7 °C	COP _d	5,08 [-]
		T _j = 12 °C	COP _d	6,53 [-]
		T _j = temperatura biwalentna	COP _d	2,21 [-]
		T _j = graniczna temperatura robocza	COP _d	2,01 [-]

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}	0,005 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	P _{TO}	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P _{SB}	0,005 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0,005 [kW]
Grzałka dodatkowa ¹⁾	Znamionowa moc cieplna	P _{SUP}	0,97 [kW]
	Typ zasilania		Elektryczna

Pozostałe pozycje	Regulacja wydajności	Zmienna
	Regulacja przepływu wody	Zmienna
	Szybkość przepływu wody	-
	Roczne zużycie energii	Q _{HE} 4427 [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).

K) Keymark



Wyniki badania cieplejszych warunków klimatycznych zgodnie z EN14825

Nr	Poziom temperatury	Info	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 ^K	Niska temperatura	Tbivalent E&F	7,196	3,494
2 ^K	Średnia temperatura	Tbivalent E&F	6,657	2,423

K) Keymark

Wyniki badania chłodniejszych warunków klimatycznych zgodnie z EN14825

Nr	Poziom temperatury	Info	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 ^K	Niska temperatura	Tbivalent E&F	6,758	2,369
2 ^K	Średnia temperatura	Tbivalent E&F	6,701	2,039

K) Keymark

Wyniki badania COP - niska temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 ^K	A7/W35	8,716	4,589
2	A2/W35	7,056	3,484
3	A-7/W35	6,908	2,746
4	A2/W35	3,674	4,423

K) Keymark



Wyniki badania COP - średnia temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A2/W55	6,679	2,397
2 ^K	A7/W55	8,507	2,988
3	A-7/W55	6,702	2,108

Wyniki badania COP - wysoka temperatura - EN 14511

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A7/W65	8,002	2,330
2	A7/W60	8,274	2,670
3	A2/W65	6,218	1,931
4	A2/W60	6,284	2,148
5	A-7/W65	5,828	1,696
6	A-7/W60	6,416	1,945



Wyniki pomiarów mocy akustycznej - EN 12102

Nr	Warunki badania	Poziom mocy akustycznej LW(A) [dB re 1pW]	Niepewność (dB) (wartość ważona)
1 ^R	A7/W35	64,4	0,5
2 ^Q	A7/W35	49,1	0,5
3 ^R	A7/W55	60,7	0,5
4 ^Q	A7/W55	54,5	0,5
5 ^Q	A2/W35	59,2	0,5
6 ^R	A-7/W35	65,6	0,5
7 ^Q	A-7/W35	54,9	0,5
8 ^R	A-7/W55	65,8	0,5
9 ^Q	A-7/W55	56,5	0,5
10 ^{E-K}	A7/W55	51,1	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 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 7 kart.

Katowice, 16 maja 2024 roku, Nr Rep. 96/2024. Pobrano opłatę: zgodnie z fakturą.