



**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-22-003

Strona 1 z 47  
Init: KAMA/HSG  
Nr ref.: 110442  
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 (monoblok) Model: Jednostka: WH-MXC09J3E8 Nr seryjny: Jednostka: 5623400001 Rok produkcji: Jednostka: 2021.07
<b>Daty:</b>	Data badania komponentu: marzec 2022 – kwiecień 2022
<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. Jednostkę dostarczono jako model nr WH-MXC12J9E8, patrz: tabliczki znamionowe jednostek. Poprzez zmianę oprogramowania jednostkę zmieniono na model nr WH-MXC09J3E8.
<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> Kamalathasan Arumugam B.Sc. Engineer
	<b>Data:</b> 2022.04.29  <b>Weryfikacja:</b> Henning S. Grindorf B.TecMan & MarEng



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 obciążenia częściowego podanych w tabelach na str. 5 i 6.

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

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

Wymagania operacyjne zgodnie z EN14511-4:2013:

- 4.2.1 Badania początkowe i eksploatacyjne

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

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 w warunkach znamionowych (A7/W35), III poziom trybu cichego (A7/W35), (A7/W55), III poziom trybu cichego (A7/W55), (A2/W55), III poziom trybu cichego (A2/W55), (A-7/W55), III poziom trybu cichego (A2/W55) oraz etykieta energetyczna ErP (A7/W55).

Niniejszy 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 (zewnątrzna)	WH-MXC09J3E8
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	T
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N
Wyposażona w grzałkę dodatkową	T
Hybrydowa pompa ciepła	N

Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	P <sub>rated</sub>	9 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η <sub>s</sub>	204,3 [%]
	SCOP	5,18 [-]

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>	8,43 [kW]
		T <sub>j</sub> = 2 °C	P <sub>dh</sub>	4,90 [kW]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	T <sub>j</sub> = 7 °C	P <sub>dh</sub>	5,34 [kW]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	P <sub>dh</sub>	6,31 [kW]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	P <sub>dh</sub>	9,07 [kW]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	P <sub>dh</sub>	9,07 [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>	3,24 [-]
		T <sub>j</sub> = 2 °C	COP <sub>d</sub>	5,18 [-]
	Użytkowanie w klimacie chłodnym	T <sub>j</sub> = 7 °C	COP <sub>d</sub>	6,54 [-]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	COP <sub>d</sub>	8,59 [-]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	COP <sub>d</sub>	3,07 [-]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	COP <sub>d</sub>	3,07 [-]

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>	0,008 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	P <sub>TO</sub>	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P <sub>SB</sub>	0,008 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P <sub>CK</sub>	0,008 [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> 3588 [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>design,h</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 A i E = Keymark



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

Jednostka (zewnątrzna)	WH-MXC09J3E8	
Pompa ciepła powietrze-woda monoblok	T	
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N	
Wypożazona w grzałkę dodatkową	T	
Hybrydowa pompa ciepła	N	
Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	P <sub>rated</sub>	9[kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η <sub>s</sub>	147,2 [%]
	SCOP	3,75 [-]

Zmierzona wydajność ogrzewania dla obciążenia częściowego przy temp. zewnętrznej T <sub>j</sub>	Klimat umiarkowany	T <sub>j</sub> = -15 °C	P <sub>d</sub>	- [kW]
		T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>d</sub>	7,89 [kW]
	Użytkowanie w klimacie umiarkowanym	T <sub>j</sub> = 2 °C	P <sub>d</sub>	4,98 [kW]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	P <sub>d</sub>	5,08 [kW]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	P <sub>d</sub>	6,12 [kW]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	P <sub>d</sub>	8,89 [kW]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	P <sub>d</sub>	8,89 [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>	3,67 [-]
		T <sub>j</sub> = 7 °C	COP <sub>d</sub>	4,76 [-]
		T <sub>j</sub> = 12 °C	COP <sub>d</sub>	6,42 [-]
		T <sub>j</sub> = temperatura biwalentna	COP <sub>d</sub>	2,12 [-]
		T <sub>j</sub> = graniczna temperatura robocza	COP <sub>d</sub>	2,12 [-]

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>	0,008 [kW]
	Tryb z wyłączonym termostatem	P <sub>TO</sub>	0,008 [kW]
	Tryb czuwania	P <sub>SB</sub>	0,008 [kW]
	Tryb włączonej grzałki karteru	P <sub>CK</sub>	0,008 [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> 4953 [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 A i E = Keymark



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

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1 <sup>K</sup>	A7/W35	9,17	5,21
2	A2/W35	9,05	3,81
3	A-7/W35	9,27	3,12

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	9,01	3,15
2	A2/W55	9,12	2,54
3	A-7/W55	9,40	2,16

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	56,6	0,5
2 <sup>Q</sup>	A7/W35	50,5	0,5
3 <sup>R</sup>	A7/W55	58,6	0,5
4 <sup>Q</sup>	A7/W55	54,1	0,5
5 <sup>R</sup>	A2/W55	61,8	0,5
6 <sup>Q</sup>	A2/W55	58,1	0,5
7 <sup>R</sup>	A-7/W55	65,1	0,5
8 <sup>Q</sup>	A-7/W55	61,6	0,5
9 <sup>E-K</sup>	A7/W55	54,0	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.

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, 21 maja 2024 roku, Nr Rep. 107/2024. Pobrano opłatę: zgodnie z fakturą.