

# OŚWIADCZENIE

Producent LENNOX Sp. z o.o. oświadcza, iż pompy ciepła

- 1) LV-HPM04-I5T  
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu
- 2) LV-HPM04EH30-I5T  
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu
- 3) LV-HPM06-I5T  
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu
- 4) LV-HPM06EH30-I5T  
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu
- 5) \_\_\_\_\_  
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

Należą do jednego podtypu w danym typoszeregu i spełniają łącznie następujące warunki:

- identyczna konstrukcja obiegu chłodniczego, ten sam czynnik chłodniczy/roboczy;
- ten sam producent, typ i liczba sprężarek;
- ten sam typ elementu rozprężnego;
- ten sam typ skraplacza;
- ten sam typ parownika;
- ten sam typ procesu odszraniania;
- ten sam sterownik i zasada sterowania wydajnością;
- ten sam producent, typ i liczba wentylatorów parownika (w przypadku powietrznych pomp ciepła) i zasada sterowania wydajnością (stała, zmienna lub stopniowana regulacja prędkości obrotowej);
- urządzenia z i bez zaworu czterodrogowego nie mogą być zaliczone do tego samego typoszeregu.

Warszawa, 2024.06.21

Miejscowość, data

**LENNOX POLSKA** Sp. z o.o.  
ul. Wybrzeże Gdynskie 6a  
01-531 Warszawa  
tel. (22) 58 48 610, fax (22) 58 48 600  
NIP: 118-15-59-868, REGON: 016374426

*Fijolek*  
Podpis osoby upoważnionej

# TEST REPORT

Report no.:  
300-KLAB-23-040-19



**DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE**

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

Page 1 of 43  
Init: KAMA/RTHI  
File no.: 225959  
Enclosures: 2

Customer: Company: GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.  
Address: Penglai Industry Road, Beijiao  
City: Shunde, Foshan, Guangdong, 528311, China  
Tel.: +86 13902810522

Component: Brand: Midea  
Type: Air to water heat pump (mono block)  
Model: MHC-V6W/D2N8-B  
Series no.: 341H09752012A250100012  
Prod. year: Outdoor unit: N/A  
Dates: Teste period: January 2024

Brand name: Brand: LENNOX  
Type: Air to water heat pump (mono block)  
Model: LV-HPM06-I5T

Procedures See objective (page 2) for list of standards.

Remarks: The unit was delivered by the customer. The installation and test settings were done according **to the manufacturer's instructions**. Between each test condition Midea has been changing various parameters like compressor speed, expansion valve, fan speed, pump speed, defrost time, heating time. The report for the tested unit is named 300-KLAB-23-040 issued 2024.03.12 Also see appendix 2.

Terms: This test was conducted under accreditation in accordance with international requirements (ISO/IEC 17025:2017) and in accordance with the General Terms and Conditions of Danish Technological Institute. The test results solely apply to the tested item. This test report may be quoted in extract only if Danish Technological Institute has granted its written consent.

The customer may not mention or refer to Danish Technological Institute or Danish **Technological Institute's employees for advertising or marketing purposes unless Danish Technological Institute has granted its written consent in each case.**

Division/Centre: Danish Technological Institute  
Energy and Climate  
Heat Pump Laboratory, Aarhus

Date: 2024.05.16

Signature:  
Kamalathasan Arumugam  
B.Sc. Engineer

Co-reader:  
Rasmus Thisgaard  
B.TecMan & MarEng



**DANAK**  
Test Reg. nr. 300

## Heat pumps of identical design

According to GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD. The heat pumps listed in the table below are considered identical with the tested unit. They have identical:

- a. heating capacity
- b. refrigerant cycle (incl. refrigerant mass)
- c. heat source and sink medium
- d. main components / operating principle and control strategy
- e. same outdoor casing

Brand	Model
Midea	MHC-V6W/D2N8-B
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE30
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE30
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE60
Midea	MHC-V6W/D2N8-BER90
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1E30
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1E60
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1ER90
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2E30
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2E60
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2ER90

## Objective

The objective of this report is to document the following:

The Seasonal Coefficient of Performance (SCOP) at low and medium temperature application for average climate according to EN 14825:2022.

In order to calculate the SCOP, tests were carried out at the part load conditions stated in the tables on page 5 and 6.

SCOP part load test in conditions  $SCOP_c$  and  $SCOP_{B\&F}$  at low temperature application for warmer climate according to EN 14825:2022.

SCOP part load test conditions  $SCOP_A$  and  $SCOP_{G\&F}$  at low temperature application for colder climate according to EN 14825:2022.

COP test standard rating conditions (heating mode) at low and medium temperature according to EN 14511:2022.

Operating requirements according to EN 14511-4:2022

- 4.2.1 Starting and operating tests
- 4.5 Shutting of the heat transfer medium flows
- 4.6 Complete power supply failure

Sound power measurements according to EN 12102-1:2022.

## Contents:

Test conditions .....	5
SCOP test conditions for low temperature – EN 14825 .....	5
SCOP test conditions for medium temperature – EN 14825 .....	6
COP test conditions - low temperature – EN 14511 .....	7
COP test conditions - medium temperature – EN 14511 .....	7
Test conditions for operating requirements – EN 14511-4 .....	7
Test conditions for shutting off the heat transfer medium – EN 14511-4 .....	8
Test conditions for complete power supply failure – EN 14511-4 .....	8
Test conditions for sound power measurements – EN 12102-1 .....	8
Test results.....	9
Test results of SCOP test at low temperature - heating season average – EN 14825.....	9
Test results of SCOP test at medium temperature - heating season average – EN 14825 .....	10
Test results for warmer climate, low temperature according to EN14825.....	11
Test results for colder climate, low temperature according to EN14825.....	11
COP test results - low temperature – EN 14511 .....	11
COP test results - medium temperature – EN 14511.....	11
Test results of sound power measurements – EN 12102 .....	12
Photos .....	13
SCOP - detailed calculation.....	14
Detailed SCOP calculation of low temperature and average climate conditions – EN 14825.....	14
Detailed SCOP calculation of medium temperature and average climate conditions – EN 14825 .....	16
Detailed test results .....	18
Detailed SCOP part load test results - low temperature application - average climate – EN 14825.....	18
Detailed SCOP part load test results - medium temperature application - average climate – EN 14825 .....	23
Detailed SCOP part load test results - low temperature application - warmer climate – EN 14825 .....	28
Detailed SCOP part load test results - low temperature application - colder climate – EN 14825.....	30
Detailed COP test results - low temperature – EN 14511 .....	32
Detailed COP test results - medium temperature – EN 14511 .....	33
Detailed test results of sound power measurement – Test N#1 .....	34
Detailed test results of sound power measurement – Test N#2 .....	35
Detailed test results of sound power measurement – Test N#3 .....	36
Detailed test results of sound power measurement – Test N# 4.....	37
Appendix 1 .....	38
Appendix 2 .....	42



## Test conditions

### SCOP test conditions for low temperature – EN 14825

Part load conditions for reference SCOP and reference SCOP<sub>on</sub> calculation of air to water units for low temperature application for the reference heating season;

“A” = average, “W” = warmer, and “C” = colder.

	Part load ratio in %				Outdoor heat exchanger		Indoor heat exchanger			
					Dry (wet) bulb temperature °C		Fixed outlet °C	Variable outlet <sup>d</sup> °C		
	Formula	Average	Warmer	Colder	Outdoor air	Exhaust air	All climates	Average	Warmer	Colder
A	$(-7 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	88,46	n.a.	60,53	-7(-8)	20(12)	a / 35	a / 34	n.a.	a / 30
B	$(+2 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	53,85	100,00	36,84	2(1)	20(12)	a / 35	a / 30	a / 35	a / 27
C	$(+7 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	34,62	64,29	23,68	7(6)	20(12)	a / 35	a / 27	a / 31	a / 25
D	$(+12 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	15,38	28,57	10,53	12(11)	20(12)	a / 35	a / 24	a / 26	a / 24
E	$(TOL^e - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$				$TOL^e$	20(12)	a / 35	a / b	a / b	a / b
F	$(T_{\text{biv}} - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$				$T_{\text{biv}}$	20(12)	a / 35	a / c	a / c	a / c
G	$(-15 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	n.a.	n.a.	81,58	-15	20(12)	a / 35	n.a.	n.a.	a / 32

### Additional information

Climate	$T_{\text{designh}}$ [°C]	$T_{\text{bivalent}}$ [°C]	TOL [°C]	Outlet temperature	Flow rate
Average	-10	-7	-10	Variable	Variable
Warmer	2	7	2	Variable	Variable
Colder	-22	-15	-22	Variable	Variable



## SCOP test conditions for medium temperature – EN 14825

Part load conditions for reference SCOP and reference SCOPon calculation of air to water units for medium temperature application for the reference heating season;

“A” = average, “W” = warmer, and “C” = colder.

	Part load ratio in %				Outdoor heat exchanger		Indoor heat exchanger			
					Dry (wet) bulb temperature °C		Fixed outlet °C	Variable outlet <sup>d</sup> °C		
	Formula	Average	Warmer	Colder	Outdoor air	Exhaust air	All climates	Average	Warmer	Colder
A	$(-7 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	88,46	n.a.	60,53	-7(-8)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 52	n.a.	<sup>a</sup> / 44
B	$(+2 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	53,85	100	36,84	2(1)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 42	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 37
C	$(+7 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	34,62	64,29	23,68	7(6)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 36	<sup>a</sup> / 46	<sup>a</sup> / 32
D	$(+12 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	15,38	28,57	10,53	12(11)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 30	<sup>a</sup> / 34	<sup>a</sup> / 28
E	$(TOL^e - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$				$TOL^e$	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / <sup>b</sup>	<sup>a</sup> / <sup>b</sup>	<sup>a</sup> / <sup>b</sup>
F	$(T_{\text{biv}} - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$				$T_{\text{biv}}$	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / <sup>c</sup>	<sup>a</sup> / <sup>c</sup>	<sup>a</sup> / <sup>c</sup>
G	$(-15 - 16) / (T_{\text{designh}} - 16)$	n.a.	n.a.	81,58	-15	20(12)	<sup>a</sup> / 55	n.a.	n.a.	<sup>a</sup> / 49

### Additional information

Climate	$T_{\text{designh}}$ [°C]	$T_{\text{bivalent}}$ [°C]	TOL [°C]	Outlet temperature	Flow rate
Average	-10	-7	-10	Variable	Variable



## COP test conditions - low temperature – EN 14511

N <sup>#</sup>	Heat source		Heat sink	
	Inlet dry bulb temperature (°C)	Inlet wet bulb temperature (°C)	Inlet temperature (°C)	Outlet temperature (°C)
1 <sup>S</sup>	7	6	30	35

S: Standard rating condition

## COP test conditions - medium temperature – EN 14511

N <sup>#</sup>	Heat source		Heat sink	
	Inlet dry bulb temperature (°C)	Inlet wet bulb temperature (°C)	Inlet temperature (°C)	Outlet temperature (°C)
1 <sup>S</sup>	7	6	47	55

S: Standard rating condition

## Test conditions for operating requirements – EN 14511-4

N <sup>#</sup>	Heat source		Heat sink	Water flow rate at indoor heat exchanger	Test
	Inlet dry bulb temperature (°C)	Inlet wet bulb temperature (°C)	Inlet temperature (°C)		
1	-25	-	14	415 L/h	Starting
2	-25	-	35	415 L/h	Operating



### Test conditions for shutting off the heat transfer medium – EN 14511-4

N <sup>#</sup>	Heat source		Heat sink		Heat exchanger
	Inlet dry bulb temperature (°C)	Inlet wet bulb temperature (°C)	Inlet temperature (°C)	Outlet temperature (°C)	
1	7	6	47	55	Indoor
2	7	6	47	55	Outdoor

### Test conditions for complete power supply failure – EN 14511-4

N <sup>#</sup>	Heat source		Heat sink	
	Inlet dry bulb temperature (°C)	Inlet wet bulb temperature (°C)	Inlet temperature (°C)	Outlet temperature (°C)
1	7	6	47	55

### Test conditions for sound power measurements – EN 12102-1

N <sup>#</sup>	Test condition		Heat pump setting			
	Outdoor heat exchanger (dry bulb/wet bulb) (°C)	Indoor heat exchanger (inlet/outlet) (°C)	Compressor speed (Hz)	Fan speed outdoor (rpm)	Heating capacity (kW)	Power input (kW)
1 <sup>F</sup>	7/6	30/35	66	550	6.46	1.23
2 <sup>P</sup>	7/6	30/35	30	400	3.06	0.57
3 <sup>F</sup>	7/6	47/55	66	550	6.13	2.06
4 <sup>E</sup>	7/6	47/55	38	400	3.19	1.14

F) Full load, P) part load, E) ErP labelling



## Test results

Test results of SCOP test at low temperature - heating season average  
– EN 14825

Model (Outdoor)	MHC-V6W/D2N8-B
Air-to-water heat pump mono bloc	Y
Low-temperature heat pump	N
Equipped with supplementary heater	Y
Heat pump combination heater	N
Reversible	Y

<b>Rated heat output<sup>1)</sup></b>	$P_{rated}$	<b>6.8 [kW]</b>
<b>Seasonal space heating energy efficiency</b>	$\eta_s$	<b>192.8 [%]</b>
	SCOP	<b>4.89 [-]</b>

<b>Measured capacity for heating for part load at outdoor temperature <math>T_j</math></b>	Average Climate - Low temperature application	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	5.74 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.72 [kW]
		$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.21 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.76 [kW]
		$T_j = \text{bivalent temperature}$	$P_{dh}$	5.74 [kW]
		$T_j = \text{operation limit}$	$P_{dh}$	5.39 [kW]

<b>Measured coefficient of performance at outdoor temperature <math>T_j</math></b>	Average Climate - Low temperature application	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3.02 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	4.76 [-]
		$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	6.79 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8.85 [-]
		$T_j = \text{bivalent temperature}$	COPd	3.02 [-]
		$T_j = \text{operation limit}$	COPd	2.68 [-]

<b>Bivalent temperature</b>	$T_{bivalent}$	-7 [°C]
<b>Operation limit temperatures</b>	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
<b>Degradation coefficient</b>	$C_{dh}$	0.95 [-]

<b>Power consumption in modes other than active mode</b>	Off mode	$P_{OFF}$	0.015 [kW]
	Thermostat-off mode	$P_{TO}$	0.020 [kW]
	Standby mode	$P_{SB}$	0.015 [kW]
	Crankcase heater mode <sup>2)</sup>	$P_{CK}$	0.015 [kW]
<b>Supplementary heater<sup>1)</sup></b>	Rated heat output	$P_{SUP}$	1.41 [kW]
	Type of energy input		Electrical

<b>Other items</b>	Capacity control		Variable
	Water flow control		Variable
	Water flow rate		-
	Annual energy consumption	$Q_{HE}$	2870 [kWh]

<sup>1)</sup>For heat pump space heaters and heat pump combination heaters, the rated heat output,  $P_{rated}$ , is equal to the design load for heating,  $P_{designh}$ , and the rated heat output of a supplementary heater,  $P_{sup}$ , is equal to the supplementary capacity for heating,  $sup(T_j)$ .

<sup>2)</sup> For SCOP calculation the value  $P_{CK} - P_{SB}$  is used. See page 15



## Test results of SCOP test at medium temperature - heating season average – EN 14825

Model (Outdoor)	MHC-V6W/D2N8-B
Air-to-water heat pump mono bloc	Y
Low-temperature heat pump	N
Equipped with supplementary heater	Y
Heat pump combination heater	N
Reversible	Y

<b>Rated heat output<sup>1)</sup></b>	$P_{rated}$	<b>5.7 [kW]</b>
<b>Seasonal space heating energy efficiency</b>	$\eta_s$	<b>140.4 [%]</b>
	SCOP	<b>3.58 [-]</b>

<b>Measured capacity for heating for part load at outdoor temperature <math>T_j</math></b>	Average Climate - Medium temperature application	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	5.18 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.13 [kW]
		$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	2.94 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.59 [kW]
		$T_j = \text{bivalent temperature}$	$P_{dh}$	5.18 [kW]
		$T_j = \text{operation limit}$	$P_{dh}$	4.49 [kW]

<b>Measured coefficient of performance at outdoor temperature <math>T_j</math></b>	Average Climate - Medium temperature application	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2.13 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	3.58 [-]
		$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	4.74 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	6.39 [-]
		$T_j = \text{bivalent temperature}$	COPd	2.13 [-]
		$T_j = \text{operation limit}$	COPd	1.83 [-]

<b>Bivalent temperature</b>	$T_{bivalent}$	-7 [°C]
<b>Operation limit temperatures</b>	TOL	-10 [°C]
<b>Degradation coefficient</b>	WTOL	- [°C]
	$C_{dh}$	0.96 [-]

<b>Power consumption in modes other than active mode</b>	Off mode	$P_{OFF}$	0.015 [kW]
	Thermostat-off mode	$P_{TO}$	0.020 [kW]
	Standby mode	$P_{SB}$	0.015 [kW]
	Crankcase heater mode <sup>2)</sup>	$P_{CK}$	0.015 [kW]
<b>Supplementary heater<sup>1)</sup></b>	Rated heat output	$P_{SUP}$	1.21 [kW]
	Type of energy input		Electrical

<b>Other items</b>	Capacity control		Variable
	Water flow control		Variable
	Water flow rate		-
	Annual energy consumption	$Q_{HE}$	3286 [kWh]

<sup>1)</sup>For heat pump space heaters and heat pump combination heaters, the rated heat output,  $P_{rated}$ , is equal to the design load for heating,  $P_{design,h}$ , and the rated heat output of a supplementary heater,  $P_{sup}$ , is equal to the supplementary capacity for heating,  $sup(T_j)$ .

<sup>2)</sup> For SCOP calculation the value  $P_{CK} - P_{SB}$  is used. See page 17

Test results for warmer climate, low temperature according to EN14825

N°	Test condition	Heating capacity [kW]	COP
1	B	5.895	3.817
2	Tbivalent C and F	3.994	6.027

Test results for colder climate, low temperature according to EN14825

N°	Test condition	Heating capacity [kW]	COP
1	A	3.392	3.736
2	Tbivalent F & G	4.526	2.365

COP test results - low temperature – EN 14511

N#	Test conditions	Heating capacity [kW]	COP
1	A7/W35	6.462	4.996

COP test results - medium temperature – EN 14511

N#	Test conditions	Heating capacity [kW]	COP
1	A7/W55	6.127	2.979

## Test results of sound power measurements – EN 12102

N <sup>#</sup>	Test conditions	Sound power level LW(A) [dB re 1pW]	Uncertainty $\sigma_{\text{tot}}$ [dB]
1 <sup>F</sup>	A7/W35	57.1	1.6
2 <sup>P</sup>	A7/W35	48.9	1.6
3 <sup>F</sup>	A7/W55	60.1	1.6
4 <sup>E</sup>	A7/55	50.7	1.6

F) Full load, P) part load, E) ErP labelling


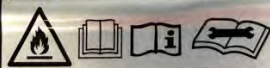

The A-weighted total sound power level is determined for the measured frequency range from 100 Hz to 10 kHz. For the calculation of uncertainty, see appendix 1.

The sound power measurements are carried out by Kamalathan Arumugam (KAMA) and co-read by Patrick Glibert (PGL), Danish Technological Institute.



## Photos

### Rating plate (outdoor unit)

	
MONOBLOC HEAT PUMP	
MODEL	MHC-V6W/D2N8-B
COOLING CAPACITY/EER @ A35W18	6.50kW / 4.80
HEATING CAPACITY/COP @ A7W35	6.35kW / 4.95
POWER SOURCE	220-240V~ 50Hz
RATED INPUT	2700W
RATED WATER PRESSURE	0.1-0.3MPa
NET WEIGHT	86kg
REFRIGERANT	R32/1400g
GWP	675
EQUIVALENT CO <sub>2</sub>	0.95t
EXCESSIVE OPERATING PRESSURE	HIGH 4.3MPa LOW 2.6MPa
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE	4.3MPa
OUTDOOR RESISTANCE CLASS	IP24
	
Hermetically sealed equipment contains fluorinated greenhouse gases	
	
GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. (Pengjia Industry Road, Beijing, Shunde, Foshan, Guangdong, P.R. China)	



### Outdoor unit



## SCOP - detailed calculation

Detailed SCOP calculation of low temperature and average climate conditions – EN 14825

### Calculation of reference SCOP

$$SCOP = \frac{P_{designh} \times H_{he}}{\frac{P_{designh} \times H_{he}}{SCOP_{on}} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}}$$

Where

$P_{design}$  = Heating load of the building at design temperature, kW

$H_{he}$  = Number of equivalent heating hours, 2066 h

$H_{TO}$ ,  $H_{SB}$ ,  $H_{CK}$ ,  $H_{OFF}$  = Number of hours for which the unit is considered to work in thermostat off mode, standby mode, crankcase heater mode and off mode, h, respectively

$P_{TO}$ ,  $P_{SB}$ ,  $P_{CK}$ ,  $P_{OFF}$  = Electricity consumption during thermostat off mode, standby mode, crankcase heater mode and off mode, kW, respectively

#### Data for SCOP

	Outdoor temperature [°C]	Part load ratio [%]	Part load [kW]	Declared capacity [kW]	Declared COP [-]	cdh [-]	CR [-]	COPbin [-]
<b>A</b>	-7	88	6.02	5.74	3.02	0.99	1.00	3.02
<b>B</b>	2	54	3.66	3.72	4.76	0.97	1.00	4.76
<b>C</b>	7	35	2.35	3.21	6.79	0.96	0.73	6.68
<b>D</b>	12	15	1.05	3.76	8.85	0.95	0.28	7.90
<b>E</b>	-10	100	6.80	5.39	2.68	0.99	1.00	2.68
<b>F - BIV</b>	-7	88	6.02	5.74	3.02	0.99	1.00	3.02

#### Energy consumption for thermostat off, standby, off mode, crankcase heater mode

	Hours [h]	Power input [kW]	Applied to SCOP calculation [kW]	Energy consumption [kWh]
<b>Off mode</b>	0	0.0149	0.0149	0
<b>Thermostat off</b>	178	0.0197	0.0197	3.5066
<b>Standby</b>	0	0.0149	0.0149	0
<b>Crankcase heater</b>	178	0.0149	0	0

Calculation Bin for SCOPon

	Bin	Outdoor temperature [°C]	Hours [h]	Heat load [kW]	Heat load covered by heat pump [kW]	Electrical back up heater [kW]	Annual backup heater energy input [kWh]	COPbin	Annual heating demand [kWh]	Annual energy input [kWh]	Net annual heating capacity [kWh]	Net annual power input [kWh]
<b>E</b>	21	-10	1	6.80	5.39	1.41	1.41	2.68	6.80	3.42	5.39	2.01
	22	-9	25	6.54	5.51	1.03	25.77	2.80	163.46	75.03	137.69	49.26
	23	-8	23	6.28	5.62	0.65	15.03	2.91	144.37	59.54	129.34	44.51
<b>A / F - BIV</b>	24	-7	24	6.02	5.74	0.00	0.00	3.02	144.37	47.85	144.37	47.85
	25	-6	27	5.75	5.51	0.00	0.00	3.21	155.35	48.39	155.35	48.39
	26	-5	68	5.49	5.28	0.00	0.00	3.40	373.48	109.73	373.48	109.73
	27	-4	91	5.23	5.05	0.00	0.00	3.60	476.00	132.33	476.00	132.33
	28	-3	89	4.97	4.82	0.00	0.00	3.79	442.26	116.68	442.26	116.68
	29	-2	165	4.71	4.58	0.00	0.00	3.98	776.77	194.99	776.77	194.99
	30	-1	173	4.45	4.35	0.00	0.00	4.18	769.18	184.15	769.18	184.15
	31	0	240	4.18	4.12	0.00	0.00	4.37	1004.31	229.80	1004.31	229.80
	32	1	280	3.92	3.89	0.00	0.00	4.56	1098.46	240.70	1098.46	240.70
<b>B</b>	33	2	320	3.66	3.66	0.00	0.00	4.76	1171.69	246.31	1171.69	246.31
	34	3	357	3.40	3.40	0.00	0.00	5.14	1213.80	236.03	1213.80	236.03
	35	4	356	3.14	3.14	0.00	0.00	5.53	1117.29	202.12	1117.29	202.12
	36	5	303	2.88	2.88	0.00	0.00	5.91	871.71	147.41	871.71	147.41
	37	6	330	2.62	2.62	0.00	0.00	6.30	863.08	137.02	863.08	137.02
<b>C</b>	38	7	326	2.35	2.35	0.00	0.00	6.68	767.35	114.80	767.35	114.80
	39	8	348	2.09	2.09	0.00	0.00	6.93	728.12	105.11	728.12	105.11
	40	9	335	1.83	1.83	0.00	0.00	7.17	613.31	85.54	613.31	85.54
	41	10	315	1.57	1.57	0.00	0.00	7.41	494.31	66.68	494.31	66.68
	42	11	215	1.31	1.31	0.00	0.00	7.66	281.15	36.73	281.15	36.73
<b>D</b>	43	12	169	1.05	1.05	0.00	0.00	7.90	176.80	22.38	176.80	22.38
	44	13	151	0.78	0.78	0.00	0.00	8.14	118.48	14.55	118.48	14.55
	45	14	105	0.52	0.52	0.00	0.00	8.38	54.92	6.55	54.92	6.55
	46	15	74	0.26	0.26	0.00	0.00	8.63	19.35	2.24	19.35	2.24
<b>SUM</b>									14046.18	2866.09	14003.97	2823.88
<b>SCOPon</b>										4.90	<b>SCOPnet</b>	4.96



## Detailed SCOP calculation of medium temperature and average climate conditions – EN 14825

### Calculation of reference SCOP

$$SCOP = \frac{P_{designh} \times H_{he}}{\frac{P_{designh} \times H_{he}}{SCOP_{on}} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}}$$

Where

$P_{design}$  = Heating load of the building at design temperature, kW

$H_{he}$  = Number of equivalent heating hours, 2066 h

$H_{TO}$ ,  $H_{SB}$ ,  $H_{CK}$ ,  $H_{OFF}$  = Number of hours for which the unit is considered to work in thermostat off mode, standby mode, crankcase heater mode and off mode, h, respectively

$P_{TO}$ ,  $P_{SB}$ ,  $P_{CK}$ ,  $P_{OFF}$  = Electricity consumption during thermostat off mode, standby mode, crankcase heater mode and off mode, kW, respectively

#### Data for SCOP

	Outdoor temperature [°C]	Part load ratio [%]	Part load [kW]	Declared capacity [kW]	Declared COP [-]	cdh [-]	CR [-]	COPbin [-]
<b>A</b>	-7	88	5.04	5.18	2.13	0.99	1.00	2.13
<b>B</b>	2	54	3.07	3.13	3.58	0.98	1.00	3.58
<b>C</b>	7	35	1.97	2.94	4.74	0.97	0.67	4.67
<b>D</b>	12	15	0.88	3.59	6.39	0.96	0.24	5.77
<b>E</b>	-10	100	5.70	4.49	1.83	0.99	1.00	1.83
<b>F - BIV</b>	-7	88	5.04	5.18	2.13	0.99	1.00	2.13

#### Energy consumption for thermostat off, standby, off mode, crankcase heater mode

	Hours [h]	Power input [kW]	Applied to SCOP calculation [kW]	Energy consumption [kWh]
<b>Off mode</b>	0	0.0149	0.0149	0
<b>Thermostat off</b>	178	0.0197	0.0197	3.5066
<b>Standby</b>	0	0.0149	0.0149	0
<b>Crankcase heater</b>	178	0.0149	0	0

**Calculation Bin for SCOPon**

Bin		Outdoor temperature [°C]	Hours [h]	Heat load [kW]	Heat load covered by heat pump [kW]	Electrical back up heater [kW]	Annual backup heater energy input [kWh]	COPbin	Annual heating demand [kWh]	Annual energy input [kWh]	Net annual heating capacity [kWh]	Net annual power input [kWh]
[-]								[-]				
<b>E</b>	21	-10	1	5.70	4.49	1.21	1.21	1.83	5.70	3.66	4.49	2.46
	22	-9	25	5.48	4.67	0.81	20.15	1.93	137.02	80.72	116.87	60.57
	23	-8	23	5.26	4.86	0.40	9.27	2.03	121.02	64.33	111.75	55.06
<b>A / F - BIV</b>	24	-7	24	5.04	5.04	0.00	0.00	2.13	121.02	56.81	121.02	56.81
	25	-6	27	4.82	4.82	0.00	0.00	2.29	130.22	56.84	130.22	56.84
	26	-5	68	4.60	4.60	0.00	0.00	2.45	313.06	127.69	313.06	127.69
	27	-4	91	4.38	4.38	0.00	0.00	2.61	399.00	152.72	399.00	152.72
	28	-3	89	4.17	4.17	0.00	0.00	2.77	370.72	133.66	370.72	133.66
	29	-2	165	3.95	3.95	0.00	0.00	2.93	651.12	221.89	651.12	221.89
	30	-1	173	3.73	3.73	0.00	0.00	3.10	644.76	208.30	644.76	208.30
	31	0	240	3.51	3.51	0.00	0.00	3.26	841.85	258.53	841.85	258.53
	32	1	280	3.29	3.29	0.00	0.00	3.42	920.77	269.46	920.77	269.46
	33	2	320	3.07	3.07	0.00	0.00	3.58	982.15	274.50	982.15	274.50
<b>B</b>	34	3	357	2.85	2.85	0.00	0.00	3.80	1017.45	268.03	1017.45	268.03
	35	4	356	2.63	2.63	0.00	0.00	4.01	936.55	233.31	936.55	233.31
	36	5	303	2.41	2.41	0.00	0.00	4.23	730.70	172.65	730.70	172.65
	37	6	330	2.19	2.19	0.00	0.00	4.45	723.46	162.56	723.46	162.56
	38	7	326	1.97	1.97	0.00	0.00	4.67	643.22	137.78	643.22	137.78
<b>C</b>	39	8	348	1.75	1.75	0.00	0.00	4.89	610.34	124.87	610.34	124.87
	40	9	335	1.53	1.53	0.00	0.00	5.11	514.10	100.66	514.10	100.66
	41	10	315	1.32	1.32	0.00	0.00	5.33	414.35	77.79	414.35	77.79
	42	11	215	1.10	1.10	0.00	0.00	5.55	235.67	42.49	235.67	42.49
	43	12	169	0.88	0.88	0.00	0.00	5.77	148.20	25.70	148.20	25.70
<b>D</b>	44	13	151	0.66	0.66	0.00	0.00	5.98	99.31	16.59	99.31	16.59
	45	14	105	0.44	0.44	0.00	0.00	6.20	46.04	7.42	46.04	7.42
	46	15	74	0.22	0.22	0.00	0.00	6.42	16.22	2.53	16.22	2.53

<b>SUM</b>	11774.01	3281.51	11743.38	3250.88
<b>SCOPon</b>		3.59	<b>SCOPnet</b>	3.61



## Detailed test results

Detailed SCOP part load test results - low temperature application  
- average climate – EN 14825

<b>Detailed result for 'EN14825:2022' Average Low (A and F) A -7 /W34</b>		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Average
Temperature application:		Low
Condition name:		A and F
Condition temperature:	°C	-7
Part load:	%	88%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Heating demand:	kW	6.02
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Transient
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>5.739</b>
COP	-	<b>3.017</b>
Power consumption	kW	<b>1.902</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	5.746
COP	-	3.007
Power consumption	kW	1.911
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	-7.00
Air temperature wet bulb	°C	-8.12
Inlet temperature	°C	29.02
Outlet temperature	°C	33.99
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>33.99</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	3774
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	8
Calculated Power correction	W	9
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000295



**Detailed result for 'EN14825:2022' Average Low (B) A 2 /W30**

Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Low	
Condition name:	B	
Condition temperature:	°C	2
Part load:	%	54%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Heating demand:	kW	3.66
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Transient	
Integrated circulation pump:	Yes	
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>3.716</b>
COP	-	<b>4.757</b>
Power consumption	kW	<b>0.781</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	3.724
COP	-	4.709
Power consumption	kW	0.791
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	2.09
Air temperature wet bulb	°C	0.95
Inlet temperature	°C	25.00
Outlet temperature	°C	29.86
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>29.86</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	6441
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	8
Calculated Power correction	W	10
Water Flow	m³/s	0.000193



Detailed result for 'EN14825:2022' Average Low (C) A 7 /W27		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Low	
Condition name:	C	
Condition temperature:	°C	7
Part load:	%	35%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Heating demand:	kW	2.35
CR:	-	0.7
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	3.214
COP	-	6.786
Power consumption	kW	0.474
Measured		
Heating capacity	kW	3.222
COP	-	6.671
Power consumption	kW	0.483
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	7.00
Air temperature wet bulb	°C	6.01
Inlet temperature	°C	23.23
Outlet temperature	°C	28.22
Outlet temperature (Time averaged)	°C	26.88
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	7725
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	8
Calculated Power correction	W	9
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000155



Detailed result for 'EN14825:2022' Average Low (D) A 12 /W24		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Low	
Condition name:	D	
Condition temperature:	°C	12
Part load:	%	15%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Heating demand:	kW	1.05
CR:	-	0.3
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	3.760
COP	-	8.848
Power consumption	kW	0.425
Measured		
Heating capacity	kW	3.766
COP	-	8.724
Power consumption	kW	0.432
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	12.00
Air temperature wet bulb	°C	10.92
Inlet temperature	°C	22.61
Outlet temperature	°C	27.47
Outlet temperature (Time averaged)	°C	23.96
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	4440
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	6
Calculated Power correction	W	7
Water Flow	m³/s	0.000185



Detailed result for 'EN14825:2022' Average Low (E) A -10 /W35		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Low	
Condition name:	E	
Condition temperature:	°C	-10
Part load:	%	100%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Heating demand:	kW	6.80
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	5.392
COP	-	2.684
Power consumption	kW	2.009
Measured		
Heating capacity	kW	5.404
COP	-	2.672
Power consumption	kW	2.023
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	-10.00
Air temperature wet bulb	°C	-11.02
Inlet temperature	°C	29.99
Outlet temperature	°C	34.96
Outlet temperature (Time averaged)	°C	34.96
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	7052
Calculated Hydraulic power	W	2
Calculated global efficiency	η	0.14
Calculated Capacity correction	W	12
Calculated Power correction	W	14
Water Flow	m³/s	0.000261



Detailed SCOP part load test results - medium temperature application  
- average climate – EN 14825

Detailed result for 'EN14825:2022' Average Medium (A and F) A -7 /W52		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Medium	
Condition name:	A and F	
Condition temperature:	°C	-7
Part load:	%	88%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Heating demand:	kW	5.04
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	5.180
COP	-	2.130
Power consumption	kW	2.433
Measured		
Heating capacity	kW	5.188
COP	-	2.125
Power consumption	kW	2.441
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	-6.98
Air temperature wet bulb	°C	-8.01
Inlet temperature	°C	44.00
Outlet temperature	°C	52.01
Outlet temperature (Time averaged)	°C	52.01
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	7038
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	8
Calculated Power correction	W	9
Water Flow	m³/s	0.000156





<b>Detailed result for 'EN14825:2022' Average Medium (B) A 2 /W42</b>		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Average
Temperature application:		Medium
Condition name:		B
Condition temperature:	°C	2
Part load:	%	54%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Heating demand:	kW	3.07
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Steady State
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>3.134</b>
COP	-	<b>3.578</b>
Power consumption	kW	<b>0.876</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	3.138
COP	-	3.564
Power consumption	kW	0.880
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	2.10
Air temperature wet bulb	°C	1.01
Inlet temperature	°C	35.01
Outlet temperature	°C	41.85
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>41.85</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	4813
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	4
Calculated Power correction	W	4
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000110



**Detailed result for 'EN14825:2022' Average Medium (C) A 7 /W36**

Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Average
Temperature application:		Medium
Condition name:		C
Condition temperature:	°C	7
Part load:	%	35%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Heating demand:	kW	1.97
CR:	-	0.7
Minimum flow reached:	-	Yes
Measurement type:		Steady State
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>2.938</b>
COP	-	<b>4.741</b>
Power consumption	kW	<b>0.620</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	2.945
COP	-	4.695
Power consumption	kW	0.627
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	7.00
Air temperature wet bulb	°C	6.00
Inlet temperature	°C	31.81
Outlet temperature	°C	38.11
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>36.04</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	8300
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	7
Calculated Power correction	W	8
Water Flow	m³/s	0.000112



Detailed result for 'EN14825:2022' Average Medium (D) A 12 /W30		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Medium	
Condition name:	D	
Condition temperature:	°C	12
Part load:	%	15%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Heating demand:	kW	0.88
CR:	-	0.2
Minimum flow reached:	-	Yes
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	3.589
COP	-	6.391
Power consumption	kW	0.562
Measured		
Heating capacity	kW	3.593
COP	-	6.343
Power consumption	kW	0.566
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	12.00
Air temperature wet bulb	°C	10.90
Inlet temperature	°C	28.11
Outlet temperature	°C	35.79
Outlet temperature (Time averaged)	°C	29.98
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	5273
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	4
Calculated Power correction	W	5
Water Flow	m³/s	0.000112



Detailed result for 'EN14825:2022' Average Medium (E) A -10 /W55		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:	Average	
Temperature application:	Medium	
Condition name:	E	
Condition temperature:	°C	-10
Part load:	%	100%
Chosen Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Heating demand:	kW	5.70
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:	Steady State	
Integrated circulation pump:	Yes	
Included corrections (Final result)		
Heating capacity	kW	4.491
COP	-	1.829
Power consumption	kW	2.455
Measured		
Heating capacity	kW	4.496
COP	-	1.827
Power consumption	kW	2.461
During heating		
Air temperature dry bulb	°C	-10.03
Air temperature wet bulb	°C	-11.14
Inlet temperature	°C	46.99
Outlet temperature	°C	55.08
Outlet temperature (Time averaged)	°C	55.08
Circulation pump		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	5299
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	5
Calculated Power correction	W	6
Water Flow	m³/s	0.000135



Detailed SCOP part load test results - low temperature application  
- warmer climate – EN 14825

<b>Detailed result for 'EN14825:2022' Warmer Low (B) A 2 /W35</b>		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Warmer
Temperature application:		Low
Condition name:		B
Condition temperature:	°C	2
Part load:	%	100%
Chosen Tbivalent	°C	7
Tdesign	°C	2
Pdesign	kW	6.10
Heating demand:	kW	6.10
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Transient
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>5.895</b>
COP	-	<b>3.817</b>
Power consumption	kW	<b>1.544</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	5.906
COP	-	3.794
Power consumption	kW	1.556
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	2.12
Air temperature wet bulb	°C	0.97
Inlet temperature	°C	30.05
Outlet temperature	°C	35.21
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>35.21</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	5353
Calculated Hydraulic power	W	2
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	10
Calculated Power correction	W	12
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000295



**Detailed result for 'EN14825:2022' Warmer Low (C) A 7 /W31**

Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Warmer
Temperature application:		Low
Condition name:		C
Condition temperature:	°C	7
Part load:	%	64%
Chosen Tbivalent	°C	7
Tdesign	°C	2
Pdesign	kW	6.10
Heating demand:	kW	3.92
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Steady State
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>3.994</b>
COP	-	<b>6.027</b>
Power consumption	kW	<b>0.663</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	3.997
COP	-	5.998
Power consumption	kW	0.666
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	7.00
Air temperature wet bulb	°C	6.00
Inlet temperature	°C	26.01
Outlet temperature	°C	31.07
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>31.07</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	2369
Calculated Hydraulic power	W	0
Calculated global efficiency	η	0.12
Calculated Capacity correction	W	3
Calculated Power correction	W	4
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000190



Detailed SCOP part load test results - low temperature application  
- colder climate – EN 14825

<b>Detailed result for 'EN14825:2022' Colder Low (A) A -7 /W30</b>		
Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Colder
Temperature application:		Low
Condition name:		A
Condition temperature:	°C	-7
Part load:	%	61%
Chosen Tbivalent	°C	-15
Tdesign	°C	-22
Pdesign	kW	5.60
Heating demand:	kW	3.39
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Steady State
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>3.392</b>
COP	-	<b>3.736</b>
Power consumption	kW	<b>0.908</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	3.400
COP	-	3.708
Power consumption	kW	0.917
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	-6.98
Air temperature wet bulb	°C	-8.00
Inlet temperature	°C	25.00
Outlet temperature	°C	29.92
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>29.92</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	6897
Calculated Hydraulic power	W	1
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	8
Calculated Power correction	W	9
Water Flow	m <sup>3</sup> /s	0.000166



**Detailed result for 'EN14825:2022' Colder Low (F and G) A -15 /W32**

Tested according to:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Climate zone:		Colder
Temperature application:		Low
Condition name:		F and G
Condition temperature:	°C	-15
Part load:	%	82%
Chosen Tbivalent	°C	-15
Tdesign	°C	-22
Pdesign	kW	5.60
Heating demand:	kW	4.57
CR:	-	1.0
Minimum flow reached:	-	No
Measurement type:		Steady State
Integrated circulation pump:		Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>		
Heating capacity	kW	<b>4.526</b>
COP	-	<b>2.365</b>
Power consumption	kW	<b>1.913</b>
<b>Measured</b>		
Heating capacity	kW	4.536
COP	-	2.356
Power consumption	kW	1.925
<b>During heating</b>		
Air temperature dry bulb	°C	-15.01
Air temperature wet bulb	°C	-15.07
Inlet temperature	°C	26.99
Outlet temperature	°C	31.89
Outlet temperature (Time averaged)	°C	<b>31.89</b>
<b>Circulation pump</b>		
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa	6897
Calculated Hydraulic power	W	2
Calculated global efficiency	η	0.13
Calculated Capacity correction	W	10
Calculated Power correction	W	12
Water Flow	m³/s	0.000222





## Detailed COP test results - low temperature – EN 14511

<b>Detailed result for 'EN14511:2022' A7/W35</b>			
Tested according to:			EN14511:2022
Minimum flow reached:			No
Measurement type:			Steady State
Integrated circulation pump:			Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>			
Heating capacity	kW		<b>6.462</b>
COP	-		<b>4.996</b>
Power consumption	kW		<b>1.294</b>
<b>Measured</b>			
Heating capacity	kW		6.471
COP	-		4.961
Power consumption	kW		1.304
<b>During heating</b>			
Air temperature dry bulb	°C		6.99
Air temperature wet bulb	°C		6.00
Inlet temperature	°C		30.04
Outlet temperature	°C		35.09
<b>Circulation pump</b>			
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa		4628
Calculated Hydraulic power	W		1
Calculated global efficiency	η		0.13
Calculated Capacity correction	W		10
Calculated Power correction	W		11
Water Flow	m <sup>3</sup> /s		0.000308




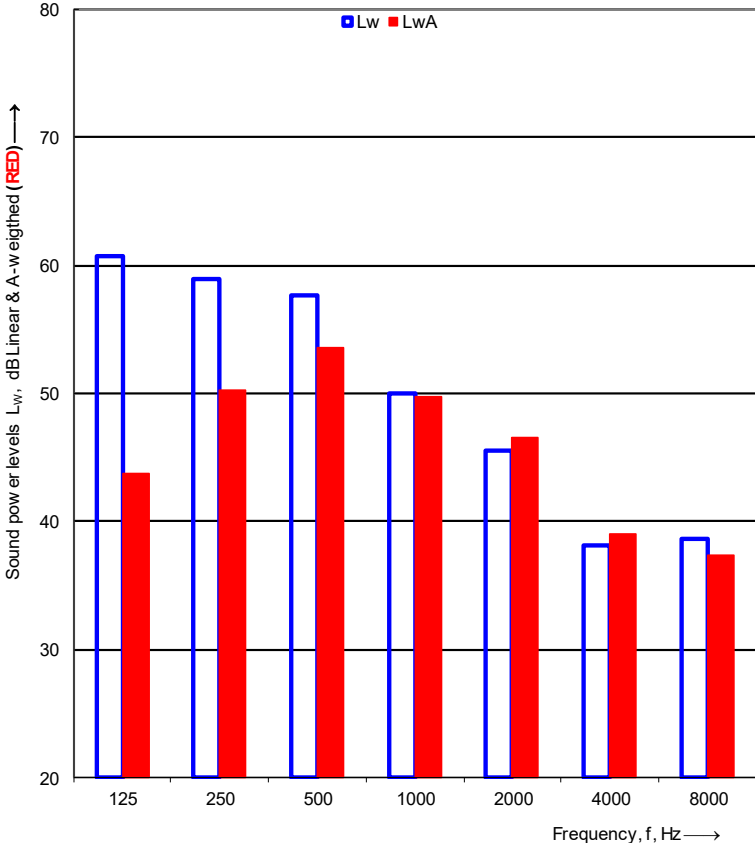


## Detailed COP test results - medium temperature – EN 14511

<b>Detailed result for 'EN14511:2018' A7/W55</b>			
Tested according to:			EN14511:2018
Minimum flow reached:			No
Measurement type:			Steady State
Integrated circulation pump:			Yes
<b>Included corrections (Final result)</b>			
Heating capacity	kW		<b>6.127</b>
COP	-		<b>2.979</b>
Power consumption	kW		<b>2.057</b>
<b>Measured</b>			
Heating capacity	kW		6.133
COP	-		2.972
Power consumption	kW		2.063
<b>During heating</b>			
Air temperature dry bulb	°C		7.00
Air temperature wet bulb	°C		6.00
Inlet temperature	°C		47.00
Outlet temperature	°C		54.99
<b>Circulation pump</b>			
Measured: Static differential pressure, liquid pump	Pa		4303
Calculated Hydraulic power	W		1
Calculated global efficiency	η		0.12
Calculated Capacity correction	W		6
Calculated Power correction	W		7
Water Flow	m <sup>3</sup> /s		0.000186




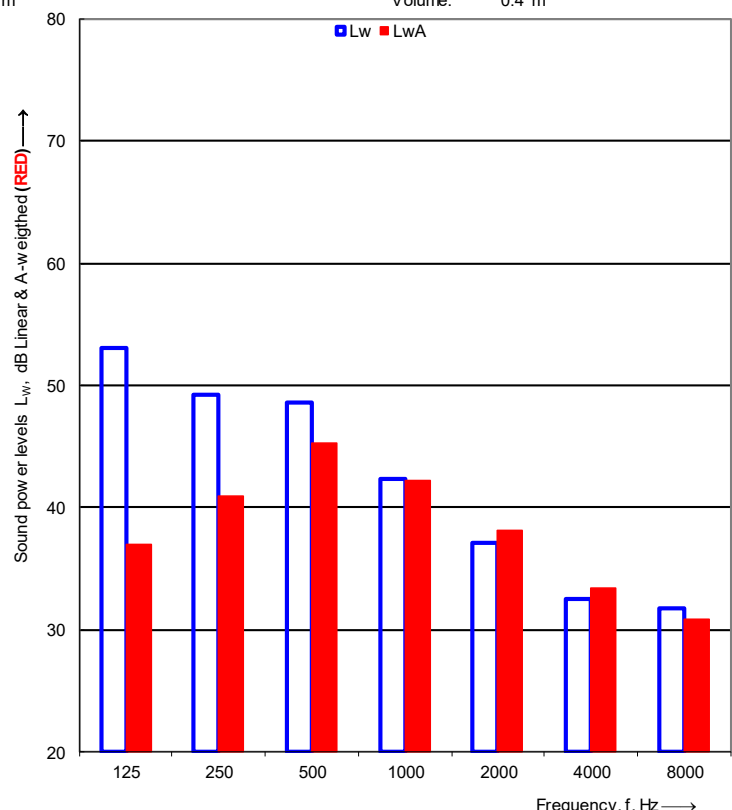


## Detailed test results of sound power measurement – Test N#1

 		<b>Sound power levels according to ISO 3743-1:2010</b>		 <b>TEKNOLOGISK INSTITUT</b>																																																																			
Engineering method for small, movable sources in reverberant fields - Comparison method for hard-walled test rooms																																																																							
Client: Midea		Date of test: 20-01-2024																																																																					
Object: Type: Air to water heat pump Model: MHC-V6WD2N8-BE30																																																																							
Mounting conditions: The outdoor unit is mounted on the supporting metal support frame using six vibration insulators and placed on four pieces of concrete tiles (20x20x2.5 cm). All of these are placed in a water drop tray on two pieces of heavy concrete tiles (90x90x10cm) laying on a vibration damping mat on the floor. The noise radiated by the outdoor unit has been measured in Test room 2.																																																																							
Operating conditions: A7/W35, Compressor speed: 66[Hz], Fan speed: 550[rpm], Pump speed: 40 [%], EXV1(P): 264, Heating capacity: 6.46 [kW], Power_input: 1.23 [kW], Water flow rate: 1109 [l/h]																																																																							
Static pressure: 101.7 kPa		Reference box:																																																																					
Air temperature: 7.0 °C		L1: 1.3 m																																																																					
Relative air humidity: 84.0 %		L2: 0.4 m																																																																					
Test room volume: 102.8 m³		Room: Room 2	L3: 0.7 m																																																																				
Area, S, of test room: 138.9 m²		Volume: 0.4 m³																																																																					
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency f [Hz]</th><th>L<sub>w</sub> 1/3 octave [dB]</th><th>1/1 oct [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>57.6</td><td></td></tr><tr><td>125</td><td>57.3</td><td>60.7</td></tr><tr><td>160</td><td>48.6</td><td></td></tr><tr><td>200</td><td>54.0</td><td></td></tr><tr><td>250</td><td>55.6</td><td>58.9</td></tr><tr><td>315</td><td>52.2</td><td></td></tr><tr><td>400</td><td>56.1</td><td></td></tr><tr><td>500</td><td>49.9</td><td>57.6</td></tr><tr><td>630</td><td>48.6</td><td></td></tr><tr><td>800</td><td>46.7</td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td>45.0</td><td>50.0</td></tr><tr><td>1250</td><td>43.3</td><td></td></tr><tr><td>1600</td><td>43.0</td><td></td></tr><tr><td>2000</td><td>40.2</td><td>45.5</td></tr><tr><td>2500</td><td>36.9</td><td></td></tr><tr><td>3150</td><td>34.7</td><td></td></tr><tr><td>4000</td><td>32.6</td><td>38.1</td></tr><tr><td>5000</td><td>32.2</td><td></td></tr><tr><td>6300</td><td>33.2</td><td></td></tr><tr><td>8000</td><td>33.7</td><td>38.6</td></tr><tr><td>10000</td><td>34.5</td><td></td></tr></tbody></table>		Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]	100	57.6		125	57.3	60.7	160	48.6		200	54.0		250	55.6	58.9	315	52.2		400	56.1		500	49.9	57.6	630	48.6		800	46.7		1000	45.0	50.0	1250	43.3		1600	43.0		2000	40.2	45.5	2500	36.9		3150	34.7		4000	32.6	38.1	5000	32.2		6300	33.2		8000	33.7	38.6	10000	34.5					
Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]																																																																					
100	57.6																																																																						
125	57.3	60.7																																																																					
160	48.6																																																																						
200	54.0																																																																						
250	55.6	58.9																																																																					
315	52.2																																																																						
400	56.1																																																																						
500	49.9	57.6																																																																					
630	48.6																																																																						
800	46.7																																																																						
1000	45.0	50.0																																																																					
1250	43.3																																																																						
1600	43.0																																																																						
2000	40.2	45.5																																																																					
2500	36.9																																																																						
3150	34.7																																																																						
4000	32.6	38.1																																																																					
5000	32.2																																																																						
6300	33.2																																																																						
8000	33.7	38.6																																																																					
10000	34.5																																																																						
Sound power level L <sub>w</sub> (A): 57.1 dB [re 1pW], Uncertainty $\sigma_{\text{tot}}$ : 1.6 dB																																																																							
Name of test institute: DTI		Date: 20-01-2024																																																																					
No. of test report: 300-KLAB-23-040																																																																							
Measurements are in full conformity with ISO 3743-1																																																																							




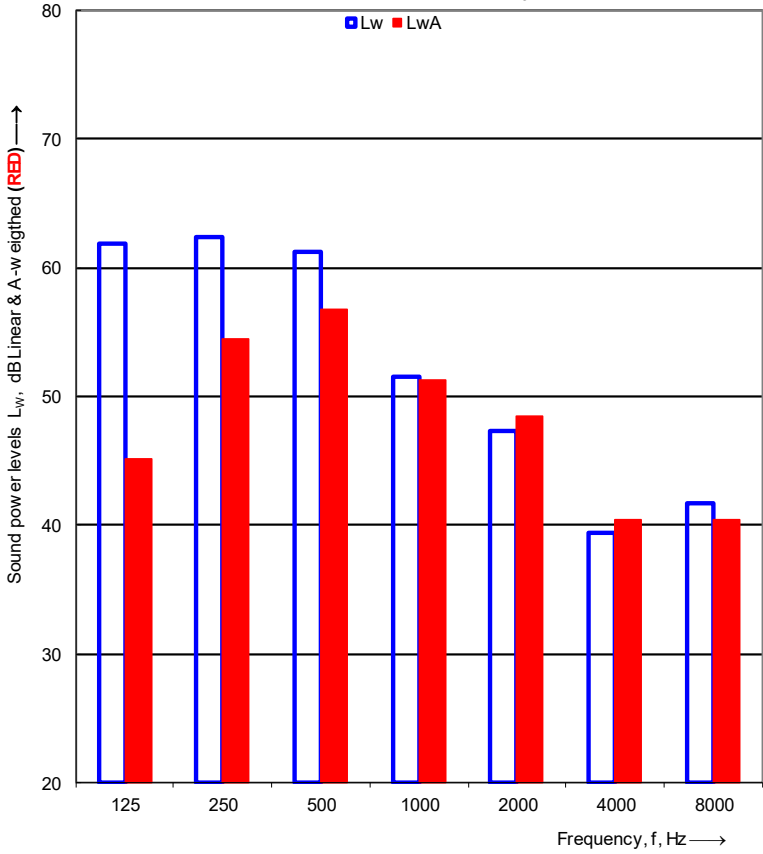


## Detailed test results of sound power measurement – Test N#2

 		<b>Sound power levels according to ISO 3743-1:2010</b>		 <b>TEKNOLOGISK INSTITUT</b>																																																																			
Engineering method for small, movable sources in reverberant fields - Comparison method for hard-walled test rooms																																																																							
Client: Midea		Date of test: 20-01-2024																																																																					
Object: Type: Air to water heat pump Model: MHC-V6WD2N8-BE30																																																																							
Mounting conditions: The outdoor unit is mounted on the supporting metal support frame using six vibration insulators and placed on four pieces of concrete tiles (20x20x2.5 cm). All of these are placed in a water drop tray on two pieces of heavy concrete tiles (90x90x10cm) laying on a vibration damping mat on the floor. The noise radiated by the outdoor unit has been measured in Test room 2.																																																																							
Operating conditions: A7/W35, Compressor speed: 30[Hz], Fan speed: 400[rpm], Pump speed: 34 [%], EXV1(P): 124, Heating capacity: 3.06 [kW], Power_input: 0.566 [kW], Water flow rate: 525 [l/h]																																																																							
Static pressure: 101.7 kPa		Reference box:																																																																					
Air temperature: 7.0 °C		L1: 1.3 m																																																																					
Relative air humidity: 84.0 %		L2: 0.4 m																																																																					
Test room volume: 102.8 m³		L3: 0.7 m																																																																					
Area, S, of test room: 138.9 m²		Volume: 0.4 m³																																																																					
		Room: Room 2																																																																					
		Volume: 0.4 m³																																																																					
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency f [Hz]</th><th>L<sub>w</sub> 1/3 octave [dB]</th><th>1/1 oct [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>49.7</td><td></td></tr><tr><td>125</td><td>47.8</td><td>53.1</td></tr><tr><td>160</td><td>47.0</td><td></td></tr><tr><td>200</td><td>44.3</td><td></td></tr><tr><td>250</td><td>44.9</td><td>49.2</td></tr><tr><td>315</td><td>44.2</td><td></td></tr><tr><td>400</td><td>43.1</td><td></td></tr><tr><td>500</td><td>46.1</td><td>48.6</td></tr><tr><td>630</td><td>40.5</td><td></td></tr><tr><td>800</td><td>38.1</td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td>36.8</td><td>42.3</td></tr><tr><td>1250</td><td>37.6</td><td></td></tr><tr><td>1600</td><td>34.5</td><td></td></tr><tr><td>2000</td><td>31.8</td><td>37.1</td></tr><tr><td>2500</td><td>28.7</td><td></td></tr><tr><td>3150</td><td>26.7</td><td></td></tr><tr><td>4000</td><td>26.5</td><td>32.5</td></tr><tr><td>5000</td><td>29.4</td><td></td></tr><tr><td>6300</td><td>28.6</td><td></td></tr><tr><td>8000</td><td>26.3</td><td>31.7</td></tr><tr><td>10000</td><td>25.2</td><td></td></tr></tbody></table>		Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]	100	49.7		125	47.8	53.1	160	47.0		200	44.3		250	44.9	49.2	315	44.2		400	43.1		500	46.1	48.6	630	40.5		800	38.1		1000	36.8	42.3	1250	37.6		1600	34.5		2000	31.8	37.1	2500	28.7		3150	26.7		4000	26.5	32.5	5000	29.4		6300	28.6		8000	26.3	31.7	10000	25.2					
Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]																																																																					
100	49.7																																																																						
125	47.8	53.1																																																																					
160	47.0																																																																						
200	44.3																																																																						
250	44.9	49.2																																																																					
315	44.2																																																																						
400	43.1																																																																						
500	46.1	48.6																																																																					
630	40.5																																																																						
800	38.1																																																																						
1000	36.8	42.3																																																																					
1250	37.6																																																																						
1600	34.5																																																																						
2000	31.8	37.1																																																																					
2500	28.7																																																																						
3150	26.7																																																																						
4000	26.5	32.5																																																																					
5000	29.4																																																																						
6300	28.6																																																																						
8000	26.3	31.7																																																																					
10000	25.2																																																																						
		Sound power level L <sub>w</sub> (A): 48.9 dB [re 1pW], Uncertainty $\sigma_{\text{tot}}$ : 1.6 dB																																																																					
Name of test institute: DTI		Date: 20-01-2024																																																																					
No. of test report: 300-KLAB-23-040																																																																							
Measurements are in full conformity with ISO 3743-1																																																																							




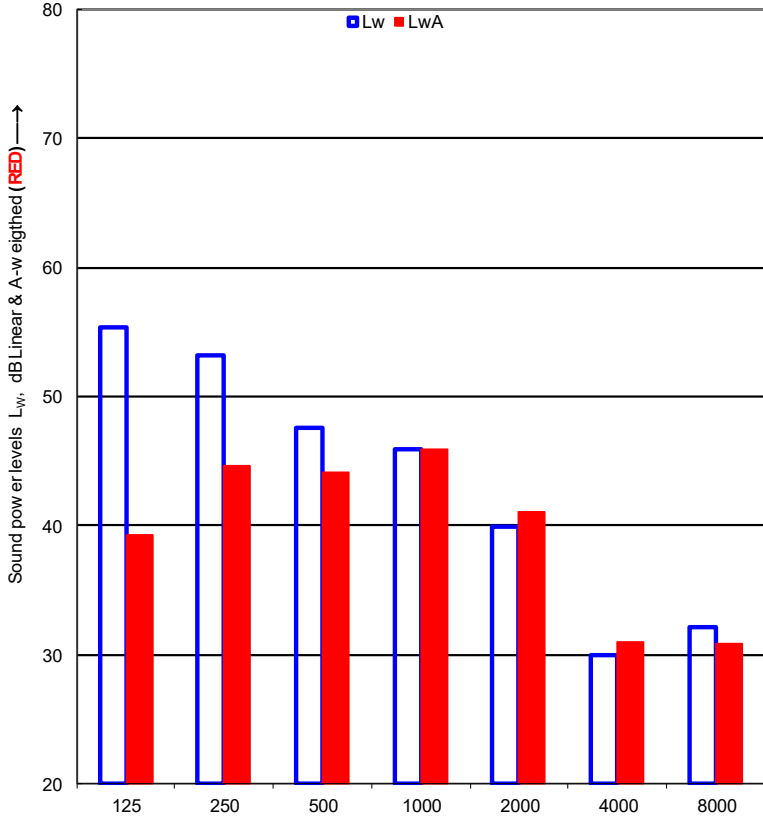


## Detailed test results of sound power measurement – Test N#3

 		<b>Sound power levels according to ISO 3743-1:2010</b>		 <b>TEKNOLOGISK INSTITUT</b>																																																																			
Engineering method for small, movable sources in reverberant fields - Comparison method for hard-walled test rooms																																																																							
Client: Midea		Date of test: 20-01-2024																																																																					
Object: Type: Air to water heat pump Model: MHC-V6WD2N8-BE30																																																																							
Mounting conditions: The outdoor unit is mounted on the supporting metal support frame using six vibration insulators and placed on four pieces of concrete tiles (20x20x2.5 cm). All of these are placed in a water drop tray on two pieces of heavy concrete tiles (90x90x10cm) laying on a vibration damping mat on the floor. The noise radiated by the outdoor unit has been measured in Test room 2.																																																																							
Operating conditions: A7/W55, Compressor speed: 66[Hz], Fan speed: 550[rpm], Pump speed: 31 [%], EXV1(P): 196, Heating capacity: 6.13 [kW], Power_input: 2.06 [kW], Water flow rate: 668 [l/h]																																																																							
Static pressure: 101.7 kPa		Reference box:																																																																					
Air temperature: 7.0 °C		L1: 1.3 m																																																																					
Relative air humidity: 84.0 %		L2: 0.4 m																																																																					
Test room volume: 102.8 m³		Room: Room 2		L3: 0.7 m																																																																			
Area, S, of test room: 138.9 m²				Volume: 0.4 m³																																																																			
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency f [Hz]</th><th>L<sub>w</sub> 1/3 octave [dB]</th><th>1/1 oct [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>57.8</td><td></td></tr><tr><td>125</td><td>59.3</td><td>61.9</td></tr><tr><td>160</td><td>49.2</td><td></td></tr><tr><td>200</td><td>55.2</td><td></td></tr><tr><td>250</td><td>58.5</td><td>62.4</td></tr><tr><td>315</td><td>58.5</td><td></td></tr><tr><td>400</td><td>60.7</td><td></td></tr><tr><td>500</td><td>49.3</td><td>61.2</td></tr><tr><td>630</td><td>48.6</td><td></td></tr><tr><td>800</td><td>47.8</td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td>47.3</td><td>51.5</td></tr><tr><td>1250</td><td>44.2</td><td></td></tr><tr><td>1600</td><td>44.4</td><td></td></tr><tr><td>2000</td><td>42.7</td><td>47.3</td></tr><tr><td>2500</td><td>39.0</td><td></td></tr><tr><td>3150</td><td>36.1</td><td></td></tr><tr><td>4000</td><td>34.0</td><td>39.4</td></tr><tr><td>5000</td><td>33.3</td><td></td></tr><tr><td>6300</td><td>37.0</td><td></td></tr><tr><td>8000</td><td>35.9</td><td>41.6</td></tr><tr><td>10000</td><td>37.5</td><td></td></tr></tbody></table>		Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]	100	57.8		125	59.3	61.9	160	49.2		200	55.2		250	58.5	62.4	315	58.5		400	60.7		500	49.3	61.2	630	48.6		800	47.8		1000	47.3	51.5	1250	44.2		1600	44.4		2000	42.7	47.3	2500	39.0		3150	36.1		4000	34.0	39.4	5000	33.3		6300	37.0		8000	35.9	41.6	10000	37.5					
Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]																																																																					
100	57.8																																																																						
125	59.3	61.9																																																																					
160	49.2																																																																						
200	55.2																																																																						
250	58.5	62.4																																																																					
315	58.5																																																																						
400	60.7																																																																						
500	49.3	61.2																																																																					
630	48.6																																																																						
800	47.8																																																																						
1000	47.3	51.5																																																																					
1250	44.2																																																																						
1600	44.4																																																																						
2000	42.7	47.3																																																																					
2500	39.0																																																																						
3150	36.1																																																																						
4000	34.0	39.4																																																																					
5000	33.3																																																																						
6300	37.0																																																																						
8000	35.9	41.6																																																																					
10000	37.5																																																																						
<b>Sound power level L<sub>w</sub>(A): 60.1 dB [re 1pW], Uncertainty <math>\sigma_{\text{tot}}</math>: 1.6 dB</b>																																																																							
Name of test institute: DTI		Date: 20-01-2024																																																																					
No. of test report: 300-KLAB-23-040																																																																							
Measurements are in full conformity with ISO 3743-1																																																																							



## Detailed test results of sound power measurement – Test N<sup>#</sup> 4

 		<b>Sound power levels according to ISO 3743-1:2010</b>		 <b>TEKNOLOGISK INSTITUT</b>																																																																			
Engineering method for small, movable sources in reverberant fields - Comparison method for hard-walled test rooms																																																																							
Client:		Midea		Date of test: 20-01-2024																																																																			
Object:		Type: Air to water heat pump Model: MHC-V6WD2N8-BE30																																																																					
Mounting conditions:		The outdoor unit is mounted on the supporting metal support frame using six vibration insulators and placed on four pieces of concrete tiles (20x20x2.5 cm). All of these are placed in a water drop tray on two pieces of heavy concrete tiles (90x90x10cm) laying on a vibration damping mat on the floor. The noise radiated by the outdoor unit has been measured in Test room 2.																																																																					
Operating conditions:		A7/W55, Compressor speed: 38[Hz], Fan speed: 400[rpm], Pump speed: 31 [%], EXV1(P): 114, Heating capacity: 3.19 [kW], Power_input: 1.14 [kW], Water flow rate: 405 [l/h]																																																																					
Static pressure:		101.7 kPa		<u>Reference box:</u>																																																																			
Air temperature:		7.0 °C		L1: 1.3 m																																																																			
Relative air humidity:		84.0 %		L2: 0.4 m																																																																			
Test room volume:		102.8 m³		L3: 0.7 m																																																																			
Area, S, of test room:		138.9 m²		Volume: 0.4 m³																																																																			
Room:		Room 2																																																																					
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency f [Hz]</th><th>L<sub>w</sub> 1/3 octave [dB]</th><th>1/1 oct [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>52.5</td><td></td></tr><tr><td>125</td><td>47.9</td><td>55.3</td></tr><tr><td>160</td><td>50.1</td><td></td></tr><tr><td>200</td><td>49.0</td><td></td></tr><tr><td>250</td><td>48.5</td><td>53.2</td></tr><tr><td>315</td><td>47.7</td><td></td></tr><tr><td>400</td><td>44.2</td><td></td></tr><tr><td>500</td><td>42.5</td><td>47.6</td></tr><tr><td>630</td><td>41.2</td><td></td></tr><tr><td>800</td><td>40.9</td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td>42.0</td><td>46.0</td></tr><tr><td>1250</td><td>40.5</td><td></td></tr><tr><td>1600</td><td>38.4</td><td></td></tr><tr><td>2000</td><td>33.2</td><td>39.9</td></tr><tr><td>2500</td><td>29.4</td><td></td></tr><tr><td>3150</td><td>26.9</td><td></td></tr><tr><td>4000</td><td>24.4</td><td>30.0</td></tr><tr><td>5000</td><td>23.5</td><td></td></tr><tr><td>6300</td><td>27.4</td><td></td></tr><tr><td>8000</td><td>26.0</td><td>32.1</td></tr><tr><td>10000</td><td>28.3</td><td></td></tr></tbody></table>		Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]	100	52.5		125	47.9	55.3	160	50.1		200	49.0		250	48.5	53.2	315	47.7		400	44.2		500	42.5	47.6	630	41.2		800	40.9		1000	42.0	46.0	1250	40.5		1600	38.4		2000	33.2	39.9	2500	29.4		3150	26.9		4000	24.4	30.0	5000	23.5		6300	27.4		8000	26.0	32.1	10000	28.3					
Frequency f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 octave [dB]	1/1 oct [dB]																																																																					
100	52.5																																																																						
125	47.9	55.3																																																																					
160	50.1																																																																						
200	49.0																																																																						
250	48.5	53.2																																																																					
315	47.7																																																																						
400	44.2																																																																						
500	42.5	47.6																																																																					
630	41.2																																																																						
800	40.9																																																																						
1000	42.0	46.0																																																																					
1250	40.5																																																																						
1600	38.4																																																																						
2000	33.2	39.9																																																																					
2500	29.4																																																																						
3150	26.9																																																																						
4000	24.4	30.0																																																																					
5000	23.5																																																																						
6300	27.4																																																																						
8000	26.0	32.1																																																																					
10000	28.3																																																																						
<b>Sound power level L<sub>w</sub>(A): 50.7 dB [re 1pW],      Uncertainty <math>\sigma_{\text{tot}}</math>: 1.6 dB</b>																																																																							
Name of test institute:		DTI		Date: 20-01-2024																																																																			
No. of test report:		300-KLAB-23-040																																																																					
Measurements are in full conformity with ISO 3743-1																																																																							

## Appendix 1

### Unit specification

Type of unit: Mono air to water heat pump  
Manufacturer: Midea  
Size of the heat pump: 0.4 x 0.7 x 1.3m (W x L x H)  
Year of production: n/a.

### Operating conditions and environment

The operating conditions of the unit under test fulfill the requirements for Class A.

The acoustic test chamber is a hard wall reverberant room (103 m<sup>3</sup> and equipped with relevant sound diffusing reflector panels. The acoustical test chamber fulfils the requirements of ISO3743-1 accuracy grade 2 (engineering grade).

The measurements of the average sound pressure levels in 1/3 octave frequency bands are carried out using three microphones in the test chamber. During the measurements, the microphones are traversed up and down for one meter in the arc of a quarter circle.

The picture below shows the installation of the unit during test, position of microphones, sound diffusing reflector panels, and the reference sound source.



## Measurement instruments

Id nr.	Manufacturer	Description	Calibration company
100864	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 1	Norsonic A/S, Norway
100865	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 1	Norsonic A/S, Norway
100866	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 1	Norsonic A/S, Norway
100867*	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 2	Norsonic A/S, Norway
100868*	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 2	Norsonic A/S, Norway
100869*	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Room 2	Norsonic A/S, Norway
100870	GRAS	Gras 40AE_26CA, ½" free field microphone, Roof monitor	Norsonic A/S, Norway
100873*	Brüel & Kjær	Acoustical calibrator, Brüel & Kjær 4231	Element Metech, Denmark
100859	Norsonic	Reference sound source, Norsonic Nor278 Room 1	RISE, Sweden
100872*	Norsonic	Reference sound source, Norsonic Nor278 Room 2	RISE, Sweden
100620*	Norsonic	Multi-channel measurement system Nor850	Norsonic A/S, Norway

\*Instruments are used for the actual measurements for the calculation of the test results.

The other instruments are used for control measurements.

All microphones are equipped with windshields.



## Test Procedure

The measurements of the emitted sound power level from the heat pump are carried out according to the following standard:

- DS/EN 14511: 2022
- EN 12102-1: 2022
- ISO/EN 3743-1: 2010

The basic acoustic measurement standard DS/EN 3743-1 is a comparison method using a calibrated reference sound source. Two series of sound pressure measurements are made under exactly the same acoustic conditions, e.g., the same microphone positions, temperature and air humidity. The calibrated sound power levels are known for the reference sound source at each frequency band, and they are used in the estimation of the acoustical correction factor for the calculation of the sound power emitted from the unit under test. The background noise levels are measured and used for relevant corrections.

The final total A-weighted sound power level is based on measurements and calculations in 1/3-octave levels, which then are summed into 1/1-octave levels. The A-weighted total sound power level is determined for the measured frequency range from 100 Hz to 10 kHz.

The actual microphone positions and correction values are saved in data files linked to the complete project documentation according to the DANAK-accreditation.

The complete measurement system is documented and regularly calibrated according to DANAK.

The detailed description of the measurement method is given in Danish in the quality database system "QA Web" at Danish Technological Institute, which is accessible by DANAK.

## Measurement uncertainty

The uncertainty of sound power level in decibel is determined in accordance with ISO 3743-1, equation 22  $\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_{RO}^2 + \sigma_{omc}^2}$  where:

- $\sigma_{RO}$  is the standard deviation of the reproducibility of the method
- $\sigma_{omc}$  is the standard deviation describing the uncertainty associated with the instability of the operating and mounting conditions for the particular noise source during test.

$\sigma_{RO}$  expresses the uncertainty in test results delivered by the different accredited test laboratories due to different instrumentation and implementation of measurement procedure as well different radiation characteristics of the noise source during test.

$\sigma_{omc}$  expresses the uncertainty associated with the instability of the operating and mounting conditions for the particular noise source during test. The mounting and installation conditions in two DTI acoustical test chambers are well defined in the test procedure. Possible instability of the operating conditions is monitored and assessed prior to each noise test.

The test uncertainty  $\sigma_{\text{omc}}$  is calculated according to ISO3743-1 Annex C formula C.1 and is typically below 0.5dB. However, the uncertainty is rounded up to the nearest 0.5dB increment in the report. As pr. Table C.1 (accuracy grade 2), the uncertainty  $\sigma_{\text{RO}}$  is set to 1.5.

The expanded uncertainty  $U$  is calculated according to ISO 3743-1 equation 23:  
 $U = k \sigma_{\text{tot}}$  where  $k = 2$  for 95% confidence.

EXAMPLE:  $\sigma_{\text{tot}}: \sqrt{1.5^2 + 0.5^2} = 1.6 \text{ dB}$  and  $U(95\%) = 3.2 \text{ dB}$

Note: The expanded uncertainty does not include the standard deviation of production which is used in ISO4871 for the purpose of making noise declaration for batches of machines.



## Appendix 2

### Authorization Letter

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of**

**Manufacturer's Name:** GD Midea HEATING&VENTILATING Equipment Co.,Ltd.

**Manufacturer's Address:** Midea Industrial City, Shunde, Foshan, Guangdong, P.R. China

**We declare that the following Heat pump product we produced for LENNOX Polska Sp. z o.o. are identical to our following models**

Master company(Midea) model	Lennox model
MHC-V4W/D2N8-B	LV-HPM04-I5T
MHC-V4W/D2N8-BE30	LV-HPM04EH30-I5T
MHC-V6W/D2N8-B	LV-HPM06-I5T
MHC-V6W/D2N8-BE30	LV-HPM06EH30-I5T
MHC-V8W/D2N8-B	LV-HPM08-I5T
MHC-V8W/D2N8-BE30	LV-HPM08EH30-I5T
MHC-V8W/D2N8-BER90	LV-HPM08EH90-I5T
MHC-V10W/D2N8-B	LV-HPM10-I5T
MHC-V10W/D2N8-BE30	LV-HPM10EH30-I5T
MHC-V10W/D2N8-BER90	LV-HPM10EH90-I5T
MHC-V12W/D2N8-B	LV-HPM12-I5T
MHC-V12W/D2N8-BE30	LV-HPM12EH30-I5T
MHC-V12W/D2N8-BER90	LV-HPM12EH90-I5T
MHC-V14W/D2N8-B	LV-HPM14-I5T
MHC-V14W/D2N8-BE30	LV-HPM14EH30-I5T
MHC-V14W/D2N8-BER90	LV-HPM14EH90-I5T
MHC-V16W/D2N8-B	LV-HPM16-I5T
MHC-V16W/D2N8-BE30	LV-HPM16EH30-I5T
MHC-V16W/D2N8-BER90	LV-HPM16EH90-I5T
MHC-V12W/D2RN8-B	LV-HPM12-I5M
MHC-V12W/D2RN8-BE30	LV-HPM12EH30-I5M
MHC-V12W/D2RN8-BER90	LV-HPM12EH90-I5M
MHC-V14W/D2RN8-B	LV-HPM14-I5M
MHC-V14W/D2RN8-BE30	LV-HPM14EH30-I5M
MHC-V14W/D2RN8-BER90	LV-HPM14EH90-I5M
MHC-V16W/D2RN8-B	LV-HPM16-I5M
MHC-V16W/D2RN8-BE30	LV-HPM16EH30-I5M
MHC-V16W/D2RN8-BER90	LV-HPM16EH90-I5M



**Company name:** LENNOX Polska Sp. z o.o.

**Tradename /-mark:** LENNOX

**Address:** Ul.Wybrzeze Gdyskie 6A 01-531 Warszawa, Poland

**Note:** This declaration becomes invalid if technical or operational modifications are introduced without the manufacturer's consent.

**Production year:** 2020~2023

**Date :** 20/03/2024

**Authorization:**



[w prawym górnym rogu każdej strony znajduje się logo Duńskiego Instytutu Technologicznego]  
[uwaga tłumacza: w dokumencie źródłowym na każdej ze stron widnieje zapis: Test Reg. nr. 300]

## RAPORT Z BADAŃ

Nr raportu:  
300-KLAB-23-040-19

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

Strona 1 z 43  
Init: KAMA/RTHI  
Nr pliku: 225959  
Załączniki: 2

**Klient:** Firma: GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.  
Adres: Penglai Industry Road, Beijiao  
Miasto: Shunde, Foshan, Guangdong, 528311, Chiny  
Tel.: +86 13902810522

**Element:** Marka: Midea  
Rodzaj: Pompa ciepła typu powietrze-woda (monoblok)  
Model: MHC-V6W/D2N8-B  
Nr seryjny: 341H09752012A250100012  
Rok prod.: Jednostka zewnętrzna: nie dotyczy

**Daty:** Okres testowy: styczeń 2024 r

**Nazwa handlowa:** Marka: LENNOX  
Rodzaj: Pompa ciepła typu powietrze-woda (monoblok)  
Model: LV-HPM06-15T

**Procedury** Zobacz cel (strona 2), aby zapoznać się z listą standardów.

**Uwagi:** Urządzenie zostało dostarczone przez klienta. Ustawienia instalacyjne i testowe wykonano zgodnie z instrukcjami klienta. Pomiędzy poszczególnymi warunkami testowymi klient zmieniał różne parametry, takie jak prędkość sprężarki, zawór rozprężny, prędkość wentylatora, prędkość pompy, czas odszraniania i czas ogrzewania. Raport dla badanej jednostki nosi nazwę 300-KLAB-23-040, wydany 2024.03.21. Patrz również załącznik 2.

**Warunki:** Test ten został przeprowadzony w ramach akredytacji zgodnie z wymogami międzynarodowymi (ISO/IEC 17025:2017) i zgodnie z Ogólnymi Warunkami Duńskiego Instytutu Technologicznego. Wyniki testu dotyczą wyłącznie badanego przedmiotu. Niniejszy raport z badań można cytować we fragmentach wyłącznie za pisemną zgodą Duńskiego Instytutu Technologicznego.

Klientowi nie wolno wspominać ani powoływać się na Duński Instytut Technologiczny lub pracowników Duńskiego Instytutu Technologicznego w celach reklamowych lub marketingowych, chyba że Duński Instytut Technologiczny udzielił w każdym przypadku swojej pisemnej zgody.

**Oddział/Centrum:** Duński Instytut Technologiczny  
Energia i Klimat  
Laboratorium Pomp Ciepła, Aarhus

**Data:** 2024.05.16

**Podpis:**  
Kamalathanan Arumugam  
B.Sc. Engineer

**Recenzent:**  
Rasmus Thisgaard  
B.TecMan & MarEng





## Pompy ciepła o identycznej konstrukcji

Według GD MIDEA HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD. Pompy ciepła wymienione w poniższej tabeli uważa się za identyczne z badaną jednostką. Mają identyczne:

- a. moc grzewcza
- b. cykl czynnika chłodniczego (w tym masa czynnika chłodniczego)
- c. źródło ciepła i czynnik pochłaniający
- d. główne elementy / zasada działania i strategia sterowania
- e. obudowa zewnętrzna

Marka	Model
Midea	MHC-V6W/D2N8-B
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE30
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE30
Midea	MHC-V6W/D2N8-BE60
Midea	MHC-V6W/D2N8-BER90
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1E30
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1E60
Midea	MHC-V6W/D2N8-B1ER90
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2E30
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2E60
Midea	MHC-V6W/D2N8-B2ER90



## Cel

Celem niniejszego raportu jest udokumentowanie następujących kwestii:

Sezonowy współczynnik wydajności (SCOP) w zastosowaniach nisko- i średniotemperaturowych dla klimatu umiarkowanego zgodnie z EN 14825:2022.

W celu obliczenia SCOP przeprowadzono badania w warunkach częściowego obciążenia podanych w tabelach na stronach 5 i 6.

Test obciążenia częściowego SCOP w warunkach SCOPC i SCOPB&F w zastosowaniach niskotemperaturowych dla cieplejszego klimatu zgodnie z EN 14825:2022.

Warunki testu częściowego obciążenia SCOP SCOP<sub>A</sub> i SCOP<sub>G&F</sub> w zastosowaniach niskotemperaturowych w chłodniejszym klimacie zgodnie z EN 14825:2022.

Standardowe warunki znamionowe testu COP (tryb ogrzewania) w niskiej i średniej temperaturze zgodnie z EN 14511:2022.

Wymagania eksploatacyjne zgodnie z EN 14511-4:2022

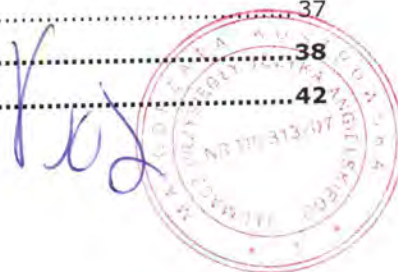
- 4.2.1 Próby rozruchu i działania
- 4.5 Zamknięcie dopływu czynnika grzewczego
- 4.6 Całkowita awaria zasilania

Pomiary mocy akustycznej zgodnie z EN 12102-1:2022.



## Spis treści:

<b>Warunki badania.....</b>	<b>5</b>
Warunki badania SCOP dla niskiej temperatury – EN 14825 .....	5
Warunki badania SCOP dla średniej temperatury – EN 14825 .....	6
Warunki badania COP – niska temperatura – EN 14511 .....	7
Warunki badania COP – średnia temperatura – EN 14511 .....	7
Warunki badania wymagań eksploatacyjnych – EN 14511-4 .....	7
Warunki badania odcięcia czynnika grzewczego – EN 14511-4 .....	8
Warunki badania całkowitej awarii zasilania – EN 14511-4 .....	8
Warunki badania pomiarów mocy akustycznej – EN 12102-1 .....	8
<b>Wyniki badań.....</b>	<b>9</b>
Wyniki testu SCOP w niskiej temperaturze - średnia sezonu grzewczego – EN 14825.....	9
Wyniki badań testu SCOP w średniej temperaturze - średnia sezonu grzewczego – EN 14825.....	10
Wyniki badań dla cieplejszego klimatu i niskiej temperatury zgodnie z EN14825 .....	11
Wyniki badań dla chłodniejszego klimatu i niskiej temperatury zgodnie z EN14825.....	11
Wyniki badania COP – niska temperatura – EN 14511 .....	11
Wyniki badania COP – średnia temperatura – EN 14511 .....	11
Wyniki badań pomiarów mocy akustycznej – EN 12102 .....	12
<b>Zdjęcia.....</b>	<b>13</b>
<b>SCOP - szczegółowe obliczenia .....</b>	<b>14</b>
Szczegółowe obliczenia SCOP dla niskich temperatur i średnich warunków klimatycznych – EN 14825 .....	14
Szczegółowe obliczenia SCOP średniej temperatury i średnich warunków klimatycznych – EN 14825 .....	16
<b>Szczegółowe wyniki badań .....</b>	<b>18</b>
Szczegółowe wyniki testów obciążenia częściowego SCOP – zastosowanie w niskich temperaturach – klimat umiarkowany – EN 14825 .....	18
Szczegółowe wyniki testów obciążenia częściowego SCOP – zastosowanie w średniej temperaturze – klimat umiarkowany – EN 14825 .....	23
Szczegółowe wyniki testów obciążenia częściowego SCOP – zastosowanie w niskich temperaturach – cieplejszy klimat – EN 14825 ..	28
Szczegółowe wyniki testów obciążenia częściowego SCOP – zastosowanie w niskich temperaturach – chłodniejszy klimat – EN 14825 ..	30
Szczegółowe wyniki badań COP - niska temperatura – EN 14511 .....	32
Szczegółowe wyniki badań COP - średnia temperatura – EN 14511 .....	33
Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr1 .....	34
Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr2 .....	35
Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr3 .....	36
Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr 4 .....	37
<b>Załącznik 1 .....</b>	<b>38</b>
<b>Załącznik 2 .....</b>	<b>42</b>





## Warunki badania

### Warunki badania SCOP dla niskiej temperatury – EN 14825

Warunki obciążenia częściowego dla odniesienia SCOP i odniesienia SCOP przy obliczaniu jednostek powietrze-woda dla zastosowań niskotemperaturowych dla referencyjnego sezonu grzewczego;  
„A” = umiarkowany, „W” = ciepły i „C” = chłodny.

	Współczynnik obciążenia częściowego w %				Zewnętrzny wymiennik ciepła		Wewnętrzny wymiennik ciepła			
					Temp. termometru suchego (mokrego) °C		Stály wylot °C	Zmienne wyloty °C		
	Wzór	umiarkow	ciepły	chłodny	Powietrze zewn	Wywiew. powietrze	Wszystkie klimaty	umiarkow	ciepły	chłodny
A	$(-7 - 16) / (T_{designh} - 16)$	88,46	n/d	60,53	-7(-8)	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / 34	n/d	<sup>a</sup> / 30
B	$(+2 - 16) / (T_{designh} - 16)$	53,85	100,00	36,84	2(1)	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / 30	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / 27
C	$(+7 - 16) / (T_{designh} - 16)$	34,62	64,29	23,68	7(6)	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / 27	<sup>a</sup> / 31	<sup>a</sup> / 25
D	$(+12 - 16) / (T_{designh} - 16)$	15,38	28,57	10,53	12(11)	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / 24	<sup>a</sup> / 26	<sup>a</sup> / 24
E	$(TOL^e - 16) / (T_{designh} - 16)$				$TOL^e$	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / b	<sup>a</sup> / b	<sup>a</sup> / b
F	$(T_{biv} - 16) / (T_{designh} - 16)$				$T_{biv}$	20(12)	<sup>a</sup> / 35	<sup>a</sup> / c	<sup>a</sup> / c	<sup>a</sup> / c
G	$(-15 - 16) / (T_{designh} - 16)$	n/d	n/d	81,58	-15	20(12)	<sup>a</sup> / 35	n/d	n/d	<sup>a</sup> / 32

#### Dodatkowe informacje

Klimat	$T_{designh}$ [°C]	$T_{bivalent}$ [°C]	TOL [°C]	Temperatura wylotowa	Natężenie przepływu
Umiarkowany	-10	-7	-10	Zmienna	Zmienne
Ciepły	2	7	2	Zmienna	Zmienne
Chłodny	-22	-15	-22	Zmienna	Zmienne



### Warunki badania SCOP dla średniej temperatury – EN 14825

Warunki obciążenia częściowego dla referencyjnego SCOP i referencyjnego SCOP przy obliczaniu jednostek powietrze-woda dla zastosowań średnotemperaturowych dla referencyjnego sezonu grzewczego;  
„A” = umiarkowany, „W” = ciepły i „C” = chłodny.

	Współczynnik obciążenia częściowego w %				Zewnętrzny wymiennik ciepła		Wewnętrzny wymiennik ciepła			
					Temp. termometru suchego (mokrego) °C		Stały wylot °C	Stały wylot °C		
	Wzór	umiark.	ciepły	chłodny	Powietrze zewn	Wywiew. powietrze	Wszystkie klimaty	umiark.	ciepły	chłodny
A	$(-7 - 16) / (T_{designh} - 16)$	88,46	n/d	60,53	-7(-8)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 52	n/d	<sup>a</sup> / 44
B	$(+2 - 16) / (T_{designh} - 16)$	53,85	100	36,84	2(1)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 42	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 37
C	$(+7 - 16) / (T_{designh} - 16)$	34,62	64,29	23,68	7(6)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 36	<sup>a</sup> / 46	<sup>a</sup> / 32
D	$(+12 - 16) / (T_{designh} - 16)$	15,38	28,57	10,53	12(11)	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / 30	<sup>a</sup> / 34	<sup>a</sup> / 28
E	$(TOL^e - 16) / (T_{designh} - 16)$				$TOL^e$	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / b	<sup>a</sup> / b	<sup>a</sup> / b
F	$(T_{biv} - 16) / (T_{designh} - 16)$				$T_{biv}$	20(12)	<sup>a</sup> / 55	<sup>a</sup> / c	<sup>a</sup> / c	<sup>a</sup> / c
G	$(-15 - 16) / (T_{designh} - 16)$	n/d	n/d	81,58	-15	20(12)	<sup>a</sup> / 55	n/d	n/d	<sup>a</sup> / 49

#### Dodatkowe informacje

Klimat	$T_{designh}$ [°C]	$T_{bivalent}$ [°C]	TOL [°C]	Temperatura wylotowa	Natężenie przepływu
Umiarkowany	-10	-7	-10	Zmienna	Zmienne

*Handwritten signature:* R. 02

*Red circular stamp:* KLABORATORIUM BADAŃ I WYPROBOWAŃ, 19 18 313/07, 100-000, 100-000, 100-000

## Warunki badania COP – niska temperatura – EN 14511

Nr	Źródło ciepła		Radiator	
	Temperatura termometru suchego na wlocie (°C)	Temperatura termometru mokrego na wlocie (°C)	Temperatura na wlocie(°C)	Temperatura na wylocie(°C)
1 <sup>s</sup>	7	6	30	35

S: Standardowy warunek

## Warunki testu COP - średnia temperatura – EN 14511

Nr	Źródło ciepła		Radiator	
	Temperatura termometru suchego na wlocie (°C)	Temperatura termometru mokrego na wlocie (°C)	Temperatura na wlocie(°C)	Temperatura na wylocie (°C)
1 <sup>s</sup>	7	6	47	55

S: Standardowy warunek

## Warunki badania wymagań eksploatacyjnych – EN 14511-4

Nr	Źródło ciepła		Radiator	Natężenie przepływu wody w wymienniku ciepła jednostki wewnętrznej	Test
	Temperatura termometru suchego na wlocie (°C)	Temperatura termometru mokrego na wlocie (°C)	Temperatura na wlocie(°C)		
1	-25	-	14	415 L/h	Rozruch
2	-25	-	35	415 L/h	Praca

*Podpis*





### Warunki testowe odcięcia czynnika grzewczego – EN 14511-4

Nr	Źródło ciepła		Radiator		Wymiennik ciepła
	Temperatura termometru suchego na wlocie (°C)	Temperatura termometru mokrego na wlocie (°C)	Temperatura na wlocie (°C)	Temperatura na wylocie (°C)	
1	7	6	47	55	Wewnętrzny
2	7	6	47	55	Zewnętrzny

### Warunki badania całkowitej awarii zasilania – EN 14511-4

Nr	Źródło ciepła		Radiator	
	Temperatura termometru suchego na wlocie (°C)	Temperatura termometru mokrego na wlocie (°C)	Temperatura na wlocie (°C)	Temperatura na wylocie (°C)
1	7	6	47	55

### Warunki badania pomiarów mocy akustycznej – EN 12102-1

Nr	Warunki badania		Ustawienie pompy ciepła			
	Zewnętrzny wymiennik ciepła (termometr suchy/termometr mokry) (°C)	Wewnętrzny wymiennik ciepła (wlot/wylot) (°C)	Prędkość sprężarki (Hz)	Prędkość wentylatora na zewnątrz (obr./min)	Wydajność grzewcza (kW)	Wejście zasilania (kW)
1 <sup>F</sup>	7/6	30/35	66	550	6.46	1.23
2 <sup>P</sup>	7/6	30/35	30	400	3.06	0.57
3 <sup>F</sup>	7/6	47/55	66	550	6.13	2.06
4 <sup>E</sup>	7/6	47/55	38	400	3.19	1.14

F) Pełne obciążenie, P) częściowe obciążenie, E) oznakowanie ErP



## Wyniki badań

### Wyniki badania SCOP w niskiej temperaturze - średnia sezonu grzewczego - EN 14825

Model (zewnątrzny)	MHC-V6W/D2N8-B
Monoblokowa pompa ciepła powietrze-woda	T
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N
Wyposażona w dodatkowy podgrzewacz	T
Ogrzewacz wielofunkcyjny z pompą ciepła	N
Odwracalna	T

Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	$P_{rated}$	6.8 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	192.8 [%]
	SCOP	4.89 [-]

Zmierzona wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu przy temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany – zastosowanie w niskich temperaturach	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	5.74 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.72 [kW]
		$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.21 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.76 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	$P_{dh}$	5.74 [kW]
		$T_j = \text{granica działania}$	$P_{dh}$	5.39 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności w temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany – zastosowanie w niskich temperaturach	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3.02 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	4.76 [-]
		$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	6.79 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	8.85 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	3.02 [-]
		$T_j = \text{granica działania}$	COPd	2.68 [-]

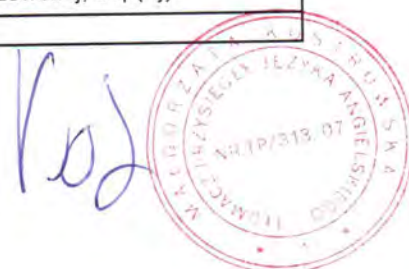
Temperatura biwalentna	$T_{bivalent}$	-7 [°C]
Granica działania temperatury	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0.95 [-]

Pobór mocy w trybach innych niż tryb aktywny	Tryb wyłączony	$P_{OFF}$	0.015 [kW]
	Tryb wyłączenia termostatu	$P_{TO}$	0.020 [kW]
	Tryb czuwania	$P_{SB}$	0.015 [kW]
	Model grzałki skrzyni korbowej	$P_{CK}$	0.015 [kW]
Dodatkowa grzałka <sup>1)</sup>	Znamionowa moc cieplna	$P_{SUP}$	1.41 [kW]
	Rodzaj energii wejściowej		Elektryczna

Inne pozycje	Kontrola pojemności		Zmienna
	Kontrola przepływu wody		Zmienna
	Natężenie przepływu wody		-
	Roczne zużycie energii	QHE	2870 [kWh]

<sup>1)</sup> W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{rated}$  jest równa obciążeniu projektowemu ogrzewania  $P_{designh}$ , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego  $P_{sup}$  jest równa dodatkowej wydajności grzewczej,  $sup(T_j)$ .

<sup>2)</sup> Do obliczenia SCOP wykorzystywana jest wartość  $P_{CK} - P_{SB}$ . Patrz strona 15





## Wyniki badań testu SCOP w średniej temperaturze - średnia sezonu grzewczego - EN 14825

Model (zewnątrzny)	MHC-V6W/D2N8-B
Monoblokowa pompa ciepła powietrze-woda	T
Niskotemperaturowa pompa ciepła	N
Wypożażona w dodatkowy podgrzewacz	T
Ogrzewacz wielofunkcyjny z pompą ciepła	N
Odwracalna	T

Znamionowa moc cieplna <sup>1)</sup>	$P_{rated}$	5.7 [kW]
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	140.4 [%]
	SCOP	3.58 [-]

Zmierzona wydajność grzewcza przy częściowym obciążeniu przy temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany – zastosowanie w niskich temperaturach	$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	- [kW]
		$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	5.18 [kW]
		$T_j = 2\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.13 [kW]
		$T_j = 7\text{ °C}$	$P_{dh}$	2.94 [kW]
		$T_j = 12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3.59 [kW]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	$P_{dh}$	5.18 [kW]
		$T_j = \text{granica działania}$	$P_{dh}$	4.49 [kW]

Zmierzony współczynnik wydajności w temperaturze zewnętrznej $T_j$	Klimat umiarkowany – zastosowanie w niskich temperaturach	$T_j = -15\text{ °C}$	COPd	- [-]
		$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2.13 [-]
		$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	3.58 [-]
		$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	4.74 [-]
		$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	6.39 [-]
		$T_j = \text{temperatura biwalentna}$	COPd	2.13 [-]
		$T_j = \text{granica działania}$	COPd	1.83 [-]

Temperatura biwalentna	$T_{bivalent}$	-7 [°C]
Granica działania	TOL	-10 [°C]
temperatury	WTOL	- [°C]
Współczynnik degradacji	$C_{dh}$	0.95 [-]

Pobór mocy w trybach innych niż tryb aktywny	Tryb wyłączony	$P_{OFF}$	0.015 [kW]
	Tryb wyłączenia termostatu	$P_{TO}$	0.020 [kW]
	Tryb czuwania	$P_{SB}$	0.015 [kW]
	Model grzałki skrzyni korbowej	$P_{CK}$	0.015 [kW]
Dodatkowa grzałka <sup>1)</sup>	Znamionowa moc cieplna	$P_{SUP}$	1.21 [kW]
	Rodzaj energii wejściowej		Elektryczna

Inne pozycje	Kontrola pojemności		Zmienna
	Kontrola przepływu wody		Zmienna
	Natężenie przepływu wody		-
	Roczne zużycie energii	$Q_{HE}$	3286 [kWh]

<sup>3)</sup> W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{rated}$  jest równa obciążeniu projektowemu ogrzewania  $P_{designh}$ , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego  $P_{sup}$  jest równa dodatkowej wydajności grzewczej,  $sup(T_j)$ .

<sup>4)</sup> Do obliczenia SCOP wykorzystywana jest wartość  $P_{CK} - P_{SB}$ . Patrz strona 15



### Wyniki badań dla cieplejszego klimatu i niskiej temperatury zgodnie z EN14825

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	B	5.895	3.817
2	Tbivalent C i F	3.994	6.027

### Wyniki badań dla chłodniejszego klimatu i niskiej temperatury zgodnie z EN14825

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A	3.392	3.736
2	Tbivalent F i G	4.526	2.365

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

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A7/W35	6.462	4.996

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

Nr	Warunki badania	Wydajność grzewcza [kW]	COP
1	A7/W55	6.127	2.979


## Wyniki badań pomiarów mocy akustycznej – EN 12102

Nr	Warunki badania	Poziom mocy akustycznej LW(A)[dB re 1pW]	Niepewność $\sigma_{\text{tot}}$ [dB]
1 <sup>F</sup>	A7/W35	57.1	1.6
2 <sup>P</sup>	A7/W35	48.9	1.6
3 <sup>F</sup>	A7/W55	60.1	1.6
4 <sup>E</sup>	A7/55	50.7	1.6

F) Pełne obciążenie, P) częściowe obciążenie, E) oznakowanie ErP

Całkowity poziom mocy akustycznej ważony A jest wyznaczany dla mierzonego zakresu częstotliwości od 100 Hz do 10 kHz. Aby obliczyć niepewność, patrz załącznik 1.


Pomiary mocy akustycznej przeprowadza Kamalathanasan Arumugam (KAMA), a recenzentem jest Patrick Glibert (PGL), Duński Instytut Technologiczny.





## Zdjęcia

### Tabliczka znamionowa (jednostka zewnętrzna)

	
MONOBLOC HEAT PUMP	
MODEL	MHC-V6W/D2N8-B
COOLING CAPACITY/EER @ A35W18	6.50kW / 4.80
HEATING CAPACITY/COP @ A7W35	6.35kW / 4.95
POWER SOURCE	220-240V~ 50Hz
RATED INPUT	2700W
RATED WATER PRESSURE	0.1-0.3MPa
NET WEIGHT	86kg
REFRIGERANT	R32/1400g
GWP	675
EQUIVALENT CO <sub>2</sub>	0.95t
EXCESSIVE OPERATING PRESSURE	HIGH 4.3MPa LOW 2.6MPa
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE	4.3MPa
OUTDOOR RESISTANCE CLASS	IP24
	
Hermetically sealed equipment contains fluorinated greenhouse gases	
	
GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd.	
Pingliu Industry Road, Bujiao, Shunde, Foshan, Guangdong, P.R. China	



### Jednostka zewnętrzna



## SCOP - szczegółowe obliczenia

### Szczegółowe obliczenia SCOP dla niskich temperatur i średnich warunków klimatycznych – EN 14825

Obliczanie referencyjnego SCOP

$$SCOP = \frac{P_{designh} \times H_{he}}{SCOP_{on}} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}$$

Gdzie

$P_{design}$  = Obciążenie grzewcze budynku w temperaturze projektowej, kW

$H_{he}$  = Liczba równoważnych godzin ogrzewania, 2066 godz.

$H_{TO}$ ,  $H_{SB}$ ,  $H_{CK}$ ,  $H_{OFF}$  = Liczba godzin, przez które przyjmuje się, że urządzenie pracuje w trybie wyłączenia termostatu, w trybie czuwania, w trybie grzałki karteru i w trybie wyłączenia, odpowiednio, h

$P_{TO}$ ,  $P_{SB}$ ,  $P_{CK}$ ,  $P_{OFF}$  = Zużycie energii elektrycznej w trybie wyłączenia termostatu, trybie gotowości, trybie grzałki karteru i trybie wyłączenia, odpowiednio, kW

Dane dla SCOP

	Temperatura zewnętrzna [°C]	Współc. obciążenia częściow. [kW]	Częściowe obciążenie [kW]	Deklarowana wydajność [kW]	Deklarowany COP [-]	cdh [-]	CR [-]	COPbin [-]
A	-7	88	6.02	5.74	3.02	0.99	1.00	3.02
B	2	54	3.66	3.72	4.76	0.97	1.00	4.76
C	7	35	2.35	3.21	6.79	0.96	0.73	6.68
D	12	15	1.05	3.76	8.85	0.95	0.28	7.90
E	-10	100	6.80	539	2.68	0.99	1.00	2.68
F - BIV	-7	88	6.02	5.74	3.02	0.99	1.00	3.02

Zużycie energii w przypadku wyłączenia termostatu, czuwania, trybu wyłączenia i trybu grzałki karteru

	Godziny [h]	Wejście zasilania [kW]	Stosowane do obliczeń SCOP (kW)	Zużycie energii (kWh)
Tryb wyłączony	0	0.0149	0.0149	0
Termostat wyłączony	178	0.0197	0.0197	3.5066
Tryb gotowości	0	0.0149	0.0149	0
Podgrzewacz karteru	178	0.0149	0	0

102





Przedział obliczeniowy dla SCOPon

	Przedział [-]	Temperatura zewnątrzna [°C]	Godziny [h]	Obciążenie cieplne [kW]	Obciążenie cieplne przez pompę ciepła [kW]	Elektryczna grzałka rezerwowa [kW]	Roczny pobór energii przez grzałkę rezerwowa [kWh]	COPbin [-]	Roczne zapotrzebowanie na ciepło [kWh]	Roczny pobór energii [kWh]	Roczna moc grzewcza a netto [kW]	Roczny pobór mocy netto [kWh]
E		21	-10	1	6.80	5.39	1.41	1.41	2.68	6.80	3.42	2.01
		22	-9	25	6.54	5.51	1.03	25.77	2.80	163.46	75.03	49.26
		23	-8	23	6.28	5.62	0.65	15.03	2.91	144.37	59.54	44.51
A/F - BIV		24	-7	24	6.02	5.74	0.00	0.00	3.02	144.37	47.85	47.85
		25	-6	27	5.75	5.51	0.00	0.00	3.21	155.35	48.39	48.39
		26	-5	68	5.49	5.28	0.00	0.00	3.40	373.48	109.73	109.73
		27	-4	91	5.23	5.05	0.00	0.00	3.60	476.00	132.33	132.33
		28	-3	89	4.97	4.82	0.00	0.00	3.79	442.26	116.68	116.68
		29	-2	165	4.71	4.58	0.00	0.00	3.98	776.77	194.99	194.99
		30	-1	173	4.45	4.35	0.00	0.00	4.18	769.18	184.15	184.15
		31	0	240	4.18	4.12	0.00	0.00	4.37	1004.31	229.80	229.80
		32	1	280	3.92	3.89	0.00	0.00	4.56	1098.46	240.70	240.70
B		33	2	320	3.66	3.66	0.00	0.00	4.76	1171.69	246.31	246.31
		34	3	357	3.40	3.40	0.00	0.00	5.14	1213.80	236.03	236.03
		35	4	356	3.14	3.14	0.00	0.00	5.53	1117.29	202.12	202.12
		36	5	303	2.88	2.88	0.00	0.00	5.91	871.71	147.41	147.41
		37	6	330	2.62	2.62	0.00	0.00	6.30	863.08	137.02	137.02
C		38	7	326	2.35	2.35	0.00	0.00	6.68	767.35	114.80	114.80
		39	8	348	2.09	2.09	0.00	0.00	6.93	728.12	105.11	105.11
		40	9	335	1.83	1.83	0.00	0.00	7.17	613.31	85.54	85.54
		41	10	315	1.57	1.57	0.00	0.00	7.41	494.31	66.68	66.68
		42	11	215	1.31	1.31	0.00	0.00	7.66	281.15	36.73	36.73
D		43	12	169	1.05	1.05	0.00	0.00	7.90	176.80	22.38	22.38
		44	13	151	0.78	0.78	0.00	0.00	8.14	118.48	14.55	14.55
		45	14	105	0.52	0.52	0.00	0.00	8.38	54.92	6.55	6.55
		46	15	74	0.26	0.26	0.00	0.00	8.63	19.35	2.24	2.24
								Razem		14046.18		2823.88
								SCOPon		2866.09	4.90	4.96

102



## Szczegółowe obliczenia SCOP średniej temperatury i średnich warunków klimatycznych – EN 14825

Obliczanie referencyjnego SCOP

$$SCOP = \frac{P_{designh} \times H_{he}}{\frac{P_{designh} \times H_{he}}{SCOP_{on}} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}}$$

Gdzie

$P_{design}$  = Obciążenie grzewcze budynku w temperaturze projektowej, kW

$H_{he}$  = Liczba równoważnych godzin ogrzewania, 2066 godz.

$H_{TO}$ ,  $H_{SB}$ ,  $H_{CK}$ ,  $H_{OFF}$  = Liczba godzin, przez które przyjmuje się, że urządzenie pracuje w trybie wyłączenia termostatu, w trybie czuwania, w trybie grzałki karteru i w trybie wyłączenia, odpowiednio, h

$P_{TO}$ ,  $P_{SB}$ ,  $P_{CK}$ ,  $P_{OFF}$  = Zużycie energii elektrycznej w trybie wyłączenia termostatu, trybie gotowości, trybie grzałki karteru i trybie wyłączenia, odpowiednio, kW

Dane dla SCOP

	Temperatura zewnętrzna [°C]	Współc. obciążenia częściow. [kW]	Częściowe obciążenie [kW]	Deklarowana wydajność [kW]	Deklarowany COP [-]	cdh [-]	CR [-]	COPbin [-]
A	-7	88	5.04	5.18	2.13	0.99	1.00	2.13
B	2	54	3.07	3.13	3.58	0.98	1.00	3.58
C	7	35	1.97	2.94	4.74	0.97	0.67	4.67
D	12	15	0.88	3.59	6.39	0.96	0.24	5.77
E	-10	100	5.70	4.49	1.83	0.99	1.00	1.83
F - BIV	-7	88	5.04	5.18	2.13	0.99	1.00	2.13

Zużycie energii w przypadku wyłączenia termostatu, czuwania, trybu wyłączenia i trybu grzałki karteru

	Godziny [h]	Wejście zasilania [kW]	Stosowane do obliczeń SCOP (kW)	Zużycie energii (kWh)
Tryb wyłączony	0	0.0149	0.0149	0
Termostat wyłączony	178	0.0197	0.0197	3.5066
Tryb gotowości	0	0.0149	0.0149	0
Podgrzewacz karteru	178	0.0149	0	0



Przedział obliczeniowy dla SCOPon

Przedział	•	Temperatura zewnątrzna [°C]	Godziny	Obciążenie cieplne [kW]	Obciążenie cieplne pokrywane przez pompę ciepła [kW]	Elektryczna grzałka rezerwowa [kW]	Roczny pobór energii przez grzałkę rezerwowa [kWh]	COPbin [-]	Roczne zapotrze- bowanie na ciepło [kWh]	Roczny pobór energii [kWh]	Roczna moc grzewcz a netto [kW]	Roczny pobór mocy netto [kWh]	
E		21	-10	1	5.70	4.49	1.21	1.21	1.83	5.70	356	4.49	2.46
		22	-9	25	5.48	4.67	0.81	20.15	1.93	137.02	80.72	116.87	60.57
		23	-8	23	5.26	4.86	0.40	9.27	2.03	121.02	64.33	111.75	55.06
	A/F - BIV	24	-7	24	5.04	5.04	0.00	0.00	2.13	121.02	56.81	121.02	56.81
B		25	-6	27	4.82	4.82	0.00	0.00	2.29	130.22	56.84	130.22	56.84
		26	-5	68	4.60	4.60	0.00	0.00	2.45	313.06	127.69	313.06	127.69
		27	-4	91	4.38	4.38	0.00	0.00	2.61	399.00	152.72	399.00	152.72
		28	-3	89	4.17	4.17	0.00	0.00	2.77	370.72	133.66	370.72	133.66
		29	-2	165	3.95	3.95	0.00	0.00	2.93	651.12	221.89	651.12	221.89
		30	-1	173	3.73	3.73	0.00	0.00	3.10	644.76	208.30	644.76	208.30
		31	0	240	3.51	3.51	0.00	0.00	3.26	841.85	258.53	841.85	258.53
		32	1	280	3.29	3.29	0.00	0.00	3.42	920.77	269.46	920.77	269.46
		33	2	320	3.07	3.07	0.00	0.00	3.58	982.15	274.50	982.15	274.50
		34	3	357	2.85	2.85	0.00	0.00	3.80	1017.45	268.03	1017.45	268.03
		35	4	356	2.63	2.63	0.00	0.00	4.01	936.55	233.31	936.55	233.31
		36	5	303	2.41	2.41	0.00	0.00	4.23	730.70	172.55	730.70	172.65
C		37	6	330	2.19	2.19	0.00	0.00	4.45	723.46	162.56	723.46	162.56
		38	7	326	1.97	1.97	0.00	0.00	4.67	643.22	137.78	643.22	137.78
		39	8	348	1.75	1.75	0.00	0.00	4.89	610.34	124.87	610.34	124.87
		40	9	335	1.53	1.53	0.00	0.00	5.11	514.10	100.66	514.10	100.66
D		41	10	315	1.32	1.32	0.00	0.00	5.33	414.35	77.79	414.35	77.79
		42	11	215	1.10	1.10	0.00	0.00	5.55	235.67	42.49	235.67	42.49
		43	12	169	0.88	0.88	0.00	0.00	5.77	148.20	25.70	148.20	25.70
		44	13	151	0.66	0.66	0.00	0.00	5.98	99.31	16.59	99.31	16.59
		45	14	105	0.44	0.44	0.00	0.00	6.20	46.04	7.42	46.04	7.42
		46	15	74	0.22	0.22	0.00	0.00	6.42	19.35	2.24	19.35	2.24
	Razem									11774.01	3281.51	11743.38	3250.88
SCOPon										3.59	SCOPnet		3.61

*Handwritten signature*





## Szczegółowe wyniki badań

### - Szczegółowe wyniki testów SCOP przy częściowym obciążeniu – zastosowanie w niskich temperaturach – klimat umiarkowany – EN 14825

#### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana niska(A i F) A -7/W34

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	Niska	
Nazwa warunku:	A i F	
Temperatura warunków:	°C	-7
Częściowe obciążenie:	%	88%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	6.02
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Przejściowy
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>5.739</b>
COP		<b>3.017</b>
Pobór energii	kW	<b>1.902</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	5.746
COP		3.007
Pobór energii	kW	1.911

#### Podczas ogrzewania

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-7.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-8.12
Temperatura na wlocie	°C	29.02
Temperatura na wylocie	°C	33.99
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>33.99</b>

#### Pompa obiegowa

<b>Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy</b>	<b>Pa</b>	<b>3774</b>
Obliczona moc hydrauliczna	W	1
Obliczona wydajność globalna	η	0.13
Obliczona korekta wydajności	W	8
Obliczona korekta mocy	W	9
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000295

Kod



### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana Niska (B) A 2 /W30

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	Niska	
Nazwa warunku:	B	
Temperatura warunków:	°C	2
Częściowe obciążenie:	%	54%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	3.66
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Przejściow
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.716</b>
COP		<b>4.757</b>
Pobór energii	kW	<b>0.781</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.724
COP		4.709
Pobór energii	kW	0.791

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	2.09
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	0.95
Temperatura na wlocie	°C	25.00
Temperatura na wylocie	°C	29.86
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>29.86</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

Obliczona moc hydrauliczna	Pa	<b>6441</b>
Obliczona wydajność globalna	W	<b>1</b>
Obliczona korekta wydajności	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>8</b>
Przepływ wody	W	10
	m <sup>3</sup> /s	0.000193



### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana Niska (C) A 7 /W27

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	Niska	
Nazwa warunku:	C	
Temperatura warunków:	°C	7
Częściowe obciążenie:	%	35%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	2.35
CR:		0.7
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.214</b>
COP		<b>6.786</b>
Pobór energii	kW	<b>0.474</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.222
COP		6.671
Pobór energii	kW	0.483

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	7.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	6.01
Temperatura na wlocie	°C	23.23
Temperatura na wylocie	°C	28.22
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>26.88</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa ciecchy

	Pa	<b>7725</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>8</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>9</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000155

*Roz*





### **Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana Niska (D) A 12 /W24**

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 and EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		Umiarkowana
Zastosowanie temperatury:		Niska
Nazwa warunku:		D
Temperatura warunków:	°C	12
Częściowe obciążenie:	%	15%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	1.05
CR:		0.3
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### **Uwzględnione korekty (wynik końcowy)**

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.760</b>
COP		<b>8.848</b>
Pobór energii	kW	<b>0.425</b>

#### **Zmierzone**

Wydajność grzewcza	kW	3.766
COP		8.724
Pobór energii	kW	0.432

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	12.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	10.92
Temperatura na wlocie	°C	22.61
Temperatura na wylocie	°C	27.47
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>23.96</b>

#### **Pompa obiegowa**

##### **Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy**

	Pa	<b>4440</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>6</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>7</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000185

*Podpis*



### **Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana Niska (E) A -10 /W35**

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 I EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	Niska	
Nazwa warunku:	E	
Temperatura warunków:	°C	-10
Częściowe obciążenie:	%	100%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	6.80
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	6.80
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### **Uwzględnione korekty (wynik końcowy)**

Wydajność grzewcza	kW	<b>5.392</b>
COP		<b>2.684</b>
Pobór energii	kW	<b>2.009</b>

#### **Zmierzone**

Wydajność grzewcza	kW	5.404
COP		2.672
Pobór energii	kW	2.023

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-10.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-11.02
Temperatura na wlocie	°C	29.99
Temperatura na wylocie	°C	34.96
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>34.96</b>

#### **Pompa obiegowa**

##### **Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy**

	Pa	<b>7052</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>2</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.14</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>12</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>14</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000261



**- Szczegółowe wyniki testów SCOP przy częściowym obciążeniu –  
zastosowanie w średniej temperaturze – klimat umiarkowany – EN  
14825**

**Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana średnia (A i F) A -7 /W52**

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	średnia	
Nazwa warunku:	A i F	
Temperatura warunków:	°C	-7
Częściowe obciążenie:	%	88%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	5.04
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

**Uwzględnione korekty (wynik końcowy)**

Wydajność grzewcza	kW	<b>5.180</b>
COP		<b>2.130</b>
Pobór energii	kW	<b>2.433</b>

**Zmierzone**

Wydajność grzewcza	kW	5.188
COP		2.125
Pobór energii	kW	2.441

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-6.98
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-8.01
Temperatura na wlocie	°C	44.00
Temperatura na wylocie	°C	52.01
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>52.01</b>

**Pompa obiegowa**

**Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy**

	Pa	<b>7038</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>8</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>9</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000156

*Podpis*



### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana średnia (B) A 2 /W42

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		Umiarkowana
Zastosowanie temperatury:		średnia
Nazwa warunku:		B
Temperatura warunków:	°C	2
Częściowe obciążenie:	%	54%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	3.07
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.134</b>
COP		<b>3.578</b>
Pobór energii	kW	<b>0.876</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.138
COP		3.564
Pobór energii	kW	0.880

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	2.10
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	1.01
Temperatura na wlocie	°C	35.01
Temperatura na wylocie	°C	41.85
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>41.85</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>4813</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>4</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>4</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000110





### **Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana średnia (C) A 7 /W36**

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana
Zastosowanie temperatury:	średnia
Nazwa warunku:	C
Temperatura warunków:	°C 7
Częściowe obciążenie:	% 35%
Wybrany Tbivalent	°C -7
Tdesign	°C -10
Pdesign	kW 5.70
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW 1.97
CR:	0.7
Osiągnięty minimalny przepływ:	Tak
Typ pomiaru:	Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:	Tak

#### **Uwzględnione korekty (wynik końcowy)**

Wydajność grzewcza	kW	<b>2.938</b>
COP		<b>4.741</b>
Pobór energii	kW	<b>0.620</b>

#### **Zmierzone**

Wydajność grzewcza	kW	2.945
COP		4.695
Pobór energii	kW	0.627

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	7.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	6.00
Temperatura na wlocie	°C	31.81
Temperatura na wylocie	°C	38.11
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>36.04</b>

#### **Pompa obiegowa**

##### **Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy**

	Pa	<b>8300</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>7</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>8</b>
Przepływ wody	m³/s	0.000112



### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana średnia (D) A 12 /W30

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	średnia	
Nazwa warunku:	D	
Temperatura warunków:	°C	12
Częściowe obciążenie:	%	15%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	0.88
CR:		0.2
Osiągnięty minimalny przepływ:		Tak
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.589</b>
COP		<b>6.391</b>
Pobór energii	kW	<b>0.562</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.593
COP		6.343
Pobór energii	kW	0.566

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	12.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	10.90
Temperatura na wlocie	°C	28.11
Temperatura na wylocie	°C	35.79
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>29.98</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>5273</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>4</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>5</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000112

### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Umiarkowana średnia (E) A -10 /W55

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:	Umiarkowana	
Zastosowanie temperatury:	średnia	
Nazwa warunku:	E	
Temperatura warunków:	°C	-10
Częściowe obciążenie:	%	100%
Wybrany Tbivalent	°C	-7
Tdesign	°C	-10
Pdesign	kW	5.70
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	5.70
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>4.491</b>
COP		<b>1.829</b>
Pobór energii	kW	<b>2.455</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	4.496
COP		1.827
Pobór energii	kW	2.461

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-10.03
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-11.14
Temperatura na wlocie	°C	46.99
Temperatura na wylocie	°C	55.08
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>55.08</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>5299</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>5</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>6</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000135

**- Szczegółowe wyniki testów SCOP przy częściowym obciążeniu –  
zastosowanie w niskich temperaturach – cieplejszy klimat – EN 14825**

**Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Cieplejszy klimat, niska temp (B) A 2 /W35**

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		Cieplejsza
Zastosowanie temperatury:		niska
Nazwa warunku:		B
Temperatura warunków:	°C	2
Częściowe obciążenie:	%	100%
Wybrany Tbivalent	°C	7
Tdesign	°C	2
Pdesign	kW	6.10
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	6.10
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Prześciowy
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

**Uwzględnione korekty (wynik końcowy)**

Wydajność grzewcza	kW	<b>5.895</b>
COP		<b>3.817</b>
Pobór energii	kW	<b>1.544</b>

**Zmierzone**

Wydajność grzewcza	kW	5.906
COP		3.794
Pobór energii	kW	1.556

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	2.12
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	0.97
Temperatura na wlocie	°C	30.05
Temperatura na wylocie	°C	35.21
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>35.21</b>

**Pompa obiegowa**

**Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy**

	Pa	<b>5353</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>2</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>10</b>
Obliczona korekta mocy	W	12
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000295



### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Ciepleszy klimat, niska temp (C) A 7 /W31

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		Cieplejsza
Zastosowanie temperatury:		niska
Nazwa warunku:		C
Temperatura warunków:	°C	7
Częściowe obciążenie:	%	64%
Wybrany Tbivalent	°C	7
Tdesign	°C	2
Pdesign	kW	6.10
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	3.92
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.994</b>
COP		<b>6.027</b>
Pobór energii	kW	<b>0.663</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.997
COP		5.998
Pobór energii	kW	0.666

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	7.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	6.00
Temperatura na wlocie	°C	26.01
Temperatura na wylocie	°C	31.07
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>31.07</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>2369</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>0</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>3</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>4</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000190

## Szczegółowe wyniki testów SCOP przy częściowym obciążeniu – zastosowanie w niskich temperaturach – chłodniejszy klimat – EN 1482

### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Chłodniejszy klimat, niska temp. (A) A -7 /W30

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		chłodniejsza
Zastosowanie temperatury:		niska
Nazwa warunku:		A
Temperatura warunków:	°C	-7
Częściowe obciążenie:	%	61%
Wybrany Tbivalent	°C	-15
Tdesign	°C	-22
Pdesign	kW	5.60
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	3.39
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>3.392</b>
COP		<b>3.736</b>
Pobór energii	kW	<b>0.908</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	3.400
COP		3.708
Pobór energii	kW	0.917

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-6.98
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-8.00
Temperatura na wlocie	°C	25.00
Temperatura na wylocie	°C	29.92
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>29.92</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>6897</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>8</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>9</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000166

### Szczegółowy wynik dla „EN14825:2022” Chłodniejszy klimat, niska temp. (F i G) A -15 /W32

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022 i EN14825:2022	
Strefa klimatyczna:		chłodniejsza
Zastosowanie temperatury:		niska
Nazwa warunku:		F i G
Temperatura warunków:	°C	-15
Częściowe obciążenie:	%	82%
Wybrany Tbivalent	°C	-15
Tdesign	°C	-22
Pdesign	kW	5.60
Zapotrzebowanie na ciepło:	kW	4.57
CR:		1.0
Osiągnięty minimalny przepływ:		Nie
Typ pomiaru:		Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:		Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>4.526</b>
COP		<b>2.365</b>
Pobór energii	kW	<b>1.913</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	4.536
COP		2.356
Pobór energii	kW	1.925

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	-15.01
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	-15.07
Temperatura na wlocie	°C	26.99
Temperatura na wylocie	°C	31.89
Temperatura na wylocie (uśredniona w czasie)	°C	<b>31.89</b>

#### Pompa obiegowa

##### Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy

	Pa	<b>6897</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>2</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>10</b>
Obliczona korekta mocy	W	12
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000222

## Szczegółowe wyniki badań COP - niska temperatura – EN 14511

### Szczegółowy wynik dla „EN 14511:2022” A7/W35

Testowane zgodnie z:	EN14511:2022
Osiągnięty minimalny przepływ:	Nie
Typ pomiaru:	Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:	Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>6.462</b>
COP		<b>4.996</b>
Pobór energii	kW	<b>1.294</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	6.471
COP		4.961
Pobór energii	kW	1.304

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	6.99
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	6.00
Temperatura na wlocie	°C	30.04
Temperatura na wylocie	°C	35.09

#### Pompa obiegowa

<b>Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy</b>	Pa	<b>4628</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.13</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>10</b>
Obliczona korekta mocy	W	11
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000308

## Szczegółowe wyniki badań COP - średnia temperatura – EN 14511

### Szczegółowy wynik dla „EN 14511:2018” A7/W55

Testowane zgodnie z:	EN14511:2018
Osiągnięty minimalny przepływ:	Nie
Typ pomiaru:	Stan stabilny
Zintegrowana pompa obiegowa:	Tak

#### Uwzględnione korekty (wynik końcowy)

Wydajność grzewcza	kW	<b>6.127</b>
COP		<b>2.979</b>
Pobór energii	kW	<b>2.057</b>

#### Zmierzone

Wydajność grzewcza	kW	6.133
COP		2.972
Pobór energii	kW	2.063

Termometr suchy w temperaturze powietrza	°C	7.00
Termometr mokry w temperaturze powietrza	°C	6.00
Temperatura na wlocie	°C	47.00
Temperatura na wylocie	°C	54.99

#### Pompa obiegowa

<b>Zmierzone: Statyczna różnica ciśnień, pompa cieczy</b>	Pa	<b>4303</b>
Obliczona moc hydrauliczna	<b>W</b>	<b>1</b>
Obliczona wydajność globalna	$\eta$	<b>0.12</b>
Obliczona korekta wydajności	W	<b>6</b>
Obliczona korekta mocy	W	<b>7</b>
Przepływ wody	m <sup>3</sup> /s	0.000186



## Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr 1

<p>[[logo jednostki akredytującej DANAK]]</p>	<p><b>Poziomy mocy akustycznej wg ISO 3743-1:2010</b></p>	<p>[[logo Duńskiego Instytutu Technologicznego]]</p>																																																																		
<p>Metoda inżynierska dla małych, ruchomych źródeł w polach pogłosowych - Metoda porównawcza dla pomieszczeń badawczych o twardych ścianach</p>																																																																				
<p>Klient: Midea Objekt: Typ: Pompa ciepła powietrze-woda, model: MHC-V6WD2N8-BE30 Warunki montażu: Jednostka zewnętrzna jest zamontowana na metalowej ramie nośnej za pomocą sześciu wibroizolatorów i umieszczona na czterech kawałkach płyt betonowych (20x20x2,5 cm). Wszystko to umieszcza się w wannie z kroplami wody na dwóch kawałkach ciężkich płytek betonowych (90x90x10cm) ułożonych na macie tłumiącej wibracje na podłodze. Hałas emitowany przez jednostkę zewnętrzną został zmierzony w pomieszczeniu testowym 2.</p>	<p>Data badania: 20-01-2024</p>																																																																			
<p>Warunki EXV1(P): 264, pracy: Wydajność grzania: 6.46 [kW], Moc wejściowa: 1,23 [kW], Natężenie przepływu wody: 1109 [l/h]</p>																																																																				
<p>Ciśnienie statyczne: 101.7 kPa Temperatura powietrza: 7.0 °C Wilgotność względna powietrza: 84.0 % Objętość pom. testowego: 102.8 m³ Powierzchnia S pom. testowego: 138.9 m²</p>	<p><u>Pole odniesienia:</u> L1: 1.3 m L2: 0.4 m L3: 0.7 m Objętość: 0.4 m³</p>																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Częstotliw. f [Hz]</th> <th>Lw 1/3 oktawy [dB]</th> <th>1/1 okt [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>57.6</td><td></td></tr> <tr><td>125</td><td>57.3</td><td>60.7</td></tr> <tr><td>160</td><td>48.6</td><td></td></tr> <tr><td>200</td><td>54.0</td><td></td></tr> <tr><td>250</td><td>55.6</td><td>58.9</td></tr> <tr><td>315</td><td>52.2</td><td></td></tr> <tr><td>400</td><td>56.1</td><td></td></tr> <tr><td>500</td><td>49.9</td><td>57.6</td></tr> <tr><td>630</td><td>48.6</td><td></td></tr> <tr><td>800</td><td>46.7</td><td></td></tr> <tr><td>1000</td><td>45.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>1250</td><td>43.3</td><td></td></tr> <tr><td>1600</td><td>43.0</td><td></td></tr> <tr><td>2000</td><td>40.2</td><td>45.5</td></tr> <tr><td>2500</td><td>36.9</td><td></td></tr> <tr><td>3150</td><td>34.7</td><td></td></tr> <tr><td>4000</td><td>32.6</td><td>38.1</td></tr> <tr><td>5000</td><td>32.2</td><td></td></tr> <tr><td>6300</td><td>33.2</td><td></td></tr> <tr><td>8000</td><td>33.7</td><td>38.6</td></tr> <tr><td>10000</td><td>34.5</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Częstotliw. f [Hz]	Lw 1/3 oktawy [dB]	1/1 okt [dB]	100	57.6		125	57.3	60.7	160	48.6		200	54.0		250	55.6	58.9	315	52.2		400	56.1		500	49.9	57.6	630	48.6		800	46.7		1000	45.0	50.0	1250	43.3		1600	43.0		2000	40.2	45.5	2500	36.9		3150	34.7		4000	32.6	38.1	5000	32.2		6300	33.2		8000	33.7	38.6	10000	34.5			
Częstotliw. f [Hz]	Lw 1/3 oktawy [dB]	1/1 okt [dB]																																																																		
100	57.6																																																																			
125	57.3	60.7																																																																		
160	48.6																																																																			
200	54.0																																																																			
250	55.6	58.9																																																																		
315	52.2																																																																			
400	56.1																																																																			
500	49.9	57.6																																																																		
630	48.6																																																																			
800	46.7																																																																			
1000	45.0	50.0																																																																		
1250	43.3																																																																			
1600	43.0																																																																			
2000	40.2	45.5																																																																		
2500	36.9																																																																			
3150	34.7																																																																			
4000	32.6	38.1																																																																		
5000	32.2																																																																			
6300	33.2																																																																			
8000	33.7	38.6																																																																		
10000	34.5																																																																			
<p>Poziom mocy akustycznej <math>L_{w(A)}</math>: <b>57.1 dB [re 1pW]</b>, Niepewność <math>\sigma_{tot}</math>: <b>1.6 dB</b></p>																																																																				
<p>Nazwa instytutu badawczego: DTI Nr raportu z badań: 300-KLAB-23-040</p>		<p>Data: 20-01-2024</p>																																																																		
<p>Pomiary są w pełni zgodne z ISO 3743-1</p>																																																																				



### Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr 2

[[logo jednostki akredytującej DANAK]]	<b>Poziomy mocy akustycznej wg ISO 3743-1:2010</b>	[[logo Duńskiego Instytutu Technologicznego]]																																																																																										
Metoda inżynierska dla małych, ruchomych źródeł w polach pogłosowych - Metoda porównawcza dla pomieszczeń badawczych o twardych ścianach																																																																																												
<b>Klient:</b> <b>Obiekt:</b> <b>Warunki montażu:</b>	<b>Midea</b> Typ: Pompa ciepła powietrze-woda, mode: MHC-V6WD2N8-BE30 Jednostka zewnętrzna jest zamontowana na metalowej ramie nośnej za pomocą sześciu wibroizolatorów i umieszczona na czterech kawałkach płyt betonowych (20x20x2,5 cm). Wszystko to umieszcza się w wannie z kroplami wody na dwóch kawałkach ciężkich płytek betonowych (90x90x10cm) ułożonych na macie tłumiącej vibracje na podłodze. Hałas emitowany przez jednostkę zewnętrzną został zmierzony w pomieszczeniu testowym 2.	<b>Data testu:</b> 20-01-2024																																																																																										
<b>Warunki pracy:</b> A7/W35, Prędkość sprężarki: 30[Hz], Prędkość wentylatora: 400[rpm], Prędkość pompy: 34 [%], EXV1(P): 124, Wydajność grzewcza: 3.06 [kW], Moc wejściowa: 0,566 [kW], Natężenie przepływu wody: 525 [l/h]																																																																																												
<b>Cisnienie statyczne:</b> <b>Temperatura powietrza:</b> <b>Wilgotność względna powietrza:</b> <b>Objętość pom. testowego:</b> <b>Powierzchnia S pom. testowego:</b>	101.7 kPa 7.0 °C 84.0 % 102.8 m³ 138.9 m²	<b>Pole odniesienia:</b> L1: 1.3 m L2: 0.4 m L3: 0.7 m Objętość: 0.4 m³																																																																																										
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Częstotl. f [Hz]</th> <th style="padding: 5px;">Lw 1/3 oktawy [dB]</th> <th style="padding: 5px;">1/1 okt [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>49.7</td><td></td></tr> <tr><td>125</td><td>47.8</td><td>53.1</td></tr> <tr><td>160</td><td>47.0</td><td></td></tr> <tr><td>200</td><td>44.3</td><td></td></tr> <tr><td>250</td><td>44.9</td><td>49.2</td></tr> <tr><td>315</td><td>44.2</td><td></td></tr> <tr><td>400</td><td>43.1</td><td></td></tr> <tr><td>500</td><td>46.1</td><td>48.6</td></tr> <tr><td>630</td><td>40.5</td><td></td></tr> <tr><td>800</td><td>38.1</td><td></td></tr> <tr><td>1000</td><td>36.8</td><td>42.3</td></tr> <tr><td>1250</td><td>37.6</td><td></td></tr> <tr><td>1600</td><td>34.5</td><td></td></tr> <tr><td>2000</td><td>31.8</td><td>37.1</td></tr> <tr><td>2500</td><td>28.7</td><td></td></tr> <tr><td>3150</td><td>26.7</td><td></td></tr> <tr><td>4000</td><td>26.5</td><td>32.5</td></tr> <tr><td>5000</td><td>29.4</td><td></td></tr> <tr><td>6300</td><td>28.6</td><td></td></tr> <tr><td>8000</td><td>26.3</td><td>31.7</td></tr> <tr><td>10000</td><td>25.2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Częstotl. f [Hz]	Lw 1/3 oktawy [dB]	1/1 okt [dB]	100	49.7		125	47.8	53.1	160	47.0		200	44.3		250	44.9	49.2	315	44.2		400	43.1		500	46.1	48.6	630	40.5		800	38.1		1000	36.8	42.3	1250	37.6		1600	34.5		2000	31.8	37.1	2500	28.7		3150	26.7		4000	26.5	32.5	5000	29.4		6300	28.6		8000	26.3	31.7	10000	25.2		<p>The bar chart displays two series of data: Lw (white bars) and Lwa (grey bars) in dB. The x-axis represents frequency in Hz on a logarithmic scale (125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000). The y-axis represents sound power level in dB, ranging from 20 to 80. Lw values are generally higher than Lwa values at most frequencies.</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <caption>Data extracted from the bar chart (approximate values)</caption> <thead> <tr> <th>Freq. [Hz]</th> <th>Lw [dB]</th> <th>Lwa [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>125</td><td>54</td><td>38</td></tr> <tr><td>250</td><td>50</td><td>42</td></tr> <tr><td>500</td><td>49</td><td>46</td></tr> <tr><td>1000</td><td>43</td><td>43</td></tr> <tr><td>2000</td><td>38</td><td>39</td></tr> <tr><td>4000</td><td>34</td><td>34</td></tr> <tr><td>8000</td><td>33</td><td>32</td></tr> </tbody> </table>		Freq. [Hz]	Lw [dB]	Lwa [dB]	125	54	38	250	50	42	500	49	46	1000	43	43	2000	38	39	4000	34	34	8000	33	32
Częstotl. f [Hz]	Lw 1/3 oktawy [dB]	1/1 okt [dB]																																																																																										
100	49.7																																																																																											
125	47.8	53.1																																																																																										
160	47.0																																																																																											
200	44.3																																																																																											
250	44.9	49.2																																																																																										
315	44.2																																																																																											
400	43.1																																																																																											
500	46.1	48.6																																																																																										
630	40.5																																																																																											
800	38.1																																																																																											
1000	36.8	42.3																																																																																										
1250	37.6																																																																																											
1600	34.5																																																																																											
2000	31.8	37.1																																																																																										
2500	28.7																																																																																											
3150	26.7																																																																																											
4000	26.5	32.5																																																																																										
5000	29.4																																																																																											
6300	28.6																																																																																											
8000	26.3	31.7																																																																																										
10000	25.2																																																																																											
Freq. [Hz]	Lw [dB]	Lwa [dB]																																																																																										
125	54	38																																																																																										
250	50	42																																																																																										
500	49	46																																																																																										
1000	43	43																																																																																										
2000	38	39																																																																																										
4000	34	34																																																																																										
8000	33	32																																																																																										
Poziom mocy akustycznej Lw, dB Linowa i ważona A (CZERWONY) ↑																																																																																												
Częstotliwość, f, Hz →																																																																																												
<b>Poziom mocy akustycznej Lw(A): 48.9 dB [re 1pW], Niepewność σtot: 1.6 dB</b>																																																																																												
Nazwa instytutu badawczego: DTI		Data: 20-01-2024																																																																																										
Nr raportu z badań: 300-KLAB-23-040																																																																																												
Pomiary są w pełni zgodne z ISO 3743-1																																																																																												

## Szczegółowe wyniki badań pomiaru mocy akustycznej – Test nr 3

[[logo jednostki akredytującej  
DANAK]]

### Poziomy mocy akustycznej wg ISO 3743-1:2010

[[logo Duńskiego Instytutu  
Technologicznego]]

Metoda inżynierska dla małych, ruchomych źródeł w polach pogłosowych - Metoda porównawcza dla pomieszczeń badawczych o twardych ścianach

Klient: Midea  
Data testu: 20-01-2024  
Obiekt: Typ: Pompa ciepła powietrze-woda, model: MHC-V6WD2N8-BE30  
Warunki montażu: Jednostka zewnętrzna jest zamontowana na metalowej ramie nośnej za pomocą sześciu wibroizolatorów i umieszczona na czterech kawałkach płyt betonowych (20x20x2,5 cm). Wszystko to umieszcza się w wannie z kroplami wody na dwóch kawałkach ciężkich płytek betonowych (90x90x10cm) ułożonych na macie tłumiącej wibracje na podłodze. Hałas emitowany przez jednostkę zewnętrzną został zmierzony w pomieszczeniu testowym 2.

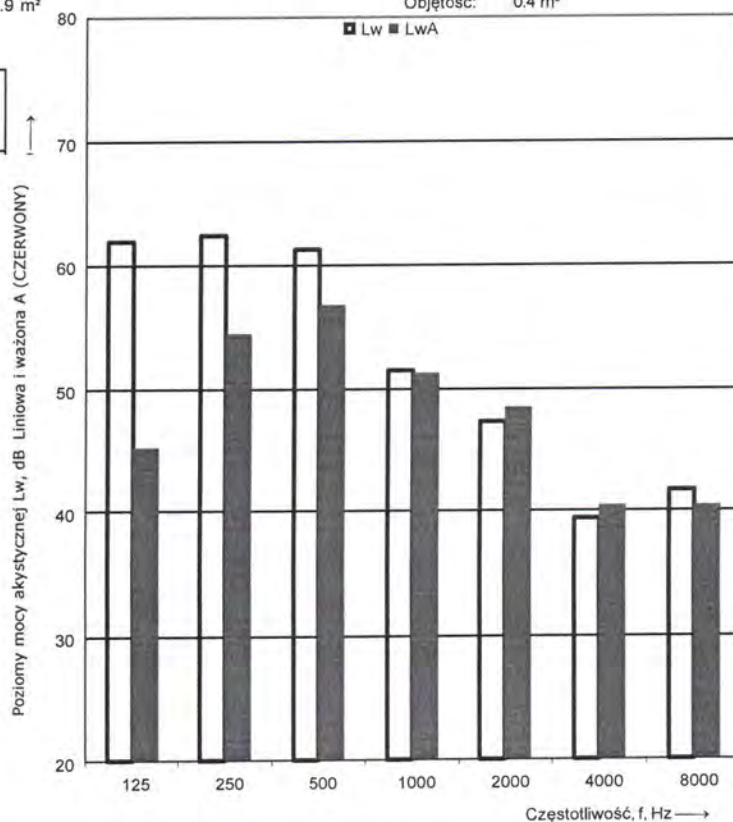
Warunki pracy: A7/W55, Prędkość sprężarki: 66[Hz], Prędkość wentylatora: 550[rpm], Prędkość pompy: 31 [%], EXV1(P): 196, Wydajność grzewcza: 6.13 [kW], Moc wejściowa: 2,06 [kW], Natężenie przepływu wody: 668 [l/h]

Ciśnienie statyczne: 101.7 kPa  
Temperatura powietrza: 7.0 °C  
Wilgotność względna powietrza: 84.0 %  
Objętość pom. testowego: 102.8 m³  
Powierzchnia S pom. testowego: 138.9 m²

#### Pole odniesienia:

L1: 1.3 m  
L2: 0.4 m  
L3: 0.7 m  
Objętość: 0.4 m³

Częstotł. f [Hz]	L <sub>w</sub> 1/3 oktawy [dB]	1/1 okt [dB]
100	57.8	
125	59.3	61.9
160	49.2	
200	55.2	
250	58.5	62.4
315	58.5	
400	60.7	
500	49.3	61.2
630	48.6	
800	47.8	
1000	47.3	51.5
1250	44.2	
1600	44.4	
2000	42.7	47.3
2500	39.0	
3150	36.1	
4000	34.0	39.4
5000	33.3	
6300	37.0	
8000	35.9	41.6
10000	37.5	



Poziom mocy akustycznej L<sub>w</sub>(A): 60.1 dB [re 1pW], Niepewność  $\sigma_{\text{tot}}$ : 1.6 dB

Nazwa instytutu badawczego: DTI  
Nr raportu z badań: 300-KLAB-23-040  
Pomiary są w pełni zgodne z ISO 3743-1

Data: 20-01-2024





## Załącznik 1

### Specyfikacja jednostki

Typ urządzenia: Pompa ciepła powietrze-woda typu mono

Producent: Midea

Wymiary pompy ciepła: 0,4 x 0,7 x 1,3 m (szer. x dł. x wys.)

Rok produkcji: brak.

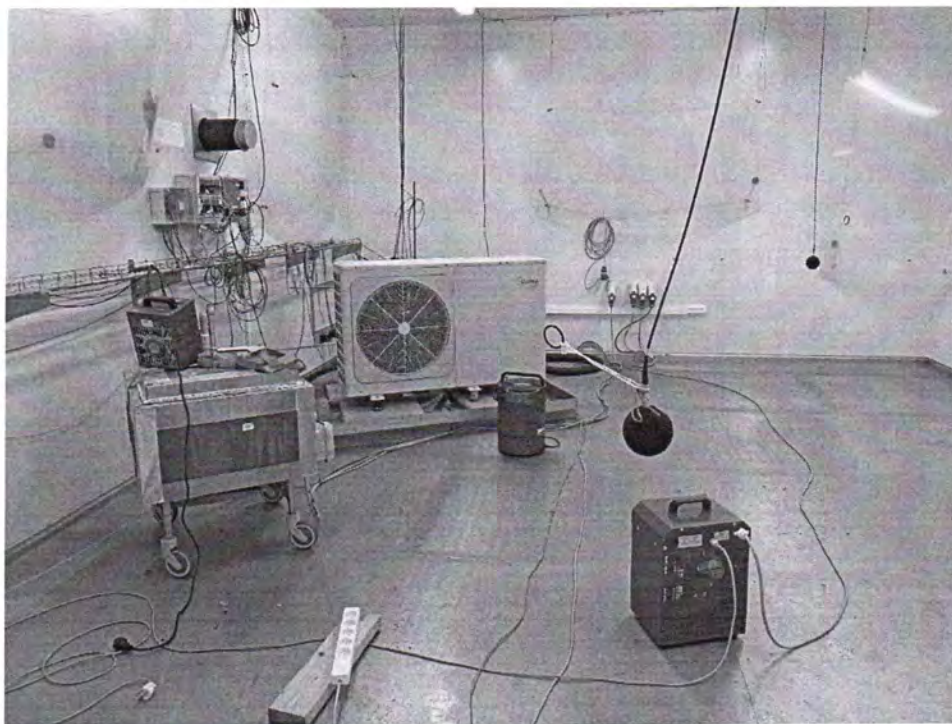
### Warunki pracy i środowisko

Warunki pracy badanego urządzenia odpowiadają wymaganiom klasy A.

Komora do badań akustycznych to pomieszczenie pogłosowe o twardych ścianach (103 m<sup>3</sup>, wyposażone w odpowiednie panele odbłaskowe rozpraszające dźwięk. Komora do badań akustycznych spełnia wymagania normy ISO3743-1, stopień dokładności 2 (stopień inżynierski).

Pomiary średnich poziomów ciśnienia akustycznego w pasmach częstotliwości 1/3 oktawy przeprowadzane są przy użyciu trzech mikrofonów w komorze badawczej. Podczas pomiarów mikrofony przesuwają się w górę i w dół przez jeden metr po łuku ćwierćokręgu.

Poniższy rysunek przedstawia instalację urządzenia podczas testu, położenie mikrofonów, panele odbłaskowe rozpraszające dźwięk i referencyjne źródło dźwięku.



Kos



### Przyrządy pomiarowe

Nr ident.	Producent	Opis	Firma wzorcująca
100864	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 1	Norsonic A/S, Norwegia
100865	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 1	Norsonic A/S, Norwegia
100866	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 1	Norsonic A/S, Norwegia
100867*	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 2	Norsonic A/S, Norwegia
100868*	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 2	Norsonic A/S, Norwegia
100869*	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", sala 2	Norsonic A/S, Norwegia
100870	GRAS	Gras 40AE_26CA, mikrofon wolnego pola 1/2", monitor dachowy	Norsonic A/S, Norwegia
100873*	Brüel & Kjær	Kalibrator akustyczny, Brüel & Kjær 4231	Element Metech, Dania
100859	Norsonic	Referencyjne źródło dźwięku, Norsonic Nor278 sala 1	RISE, Szwecja
100872*	Norsonic	Referencyjne źródło dźwięku, Norsonic Nor278 sala 2	RISE, Szwecja
100620*	Norsonic	Wielokanałowy system pomiarowy Nor850	Norsonic A/S, Norwegia

\* Przyrządy służą do rzeczywistych pomiarów w celu obliczenia wyników badań.

Pozostałe przyrządy służą do pomiarów kontrolnych.  
Wszystkie mikrofony wyposażone są w osłony przeciwwietrzne.





## Procedura testowa

Pomiary poziomu mocy akustycznej emitowanej przez pompę ciepła przeprowadza się według poniższych norm:

- DS/EN 14511:2022
- EN 12102-1:2022
- ISO/EN 3743-1:2010

Podstawowa norma dotycząca pomiarów akustycznych DS/EN 3743-1 to metoda porównawcza wykorzystująca skalibrowane referencyjne źródło dźwięku. Wykonuje się dwie serie pomiarów ciśnienia akustycznego w dokładnie takich samych warunkach akustycznych, np. przy tych samych pozycjach mikrofonów, tej samej temperaturze i wilgotności powietrza. Skalibrowane poziomy mocy akustycznej są znane dla referencyjnego źródła dźwięku w każdym paśmie częstotliwości i są wykorzystywane do szacowania akustycznego współczynnika korekcji do obliczenia mocy akustycznej emitowanej przez badane urządzenie. Mierzone są poziomy hałasu tła i wykorzystywane do odpowiednich korekt.

Ostateczny całkowity poziom mocy akustycznej ważony A opiera się na pomiarach i obliczeniach na poziomach 1/3 oktawy, które następnie sumuje się na poziomach 1/1 oktawy. Całkowity poziom mocy akustycznej ważony A wyznaczany jest dla mierzonego zakresu częstotliwości od 100 Hz do 10 kHz.

Rzeczywiste pozycje mikrofonów i wartości korekcji są zapisywane w plikach danych połączonych z pełną dokumentacją projektową zgodnie z akredytacją DANAK.

Kompletny system pomiarowy jest udokumentowany i regularnie kalibrowany zgodnie z DANAK.

Szczegółowy opis metody pomiaru podany jest w języku duńskim w systemie baz danych jakości „QA Web” w Duńskim Instytucie Technologicznym, do którego dostęp ma DANAK.

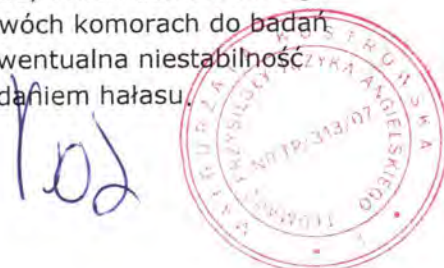
## Niepewność pomiaru

Niepewność poziomu mocy akustycznej w decybelach wyznaczana jest zgodnie z normą ISO 3743-1, równaniem 22  $\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_{RO}^2 + \sigma_{omc}^2}$  gdzie:

- $\sigma_{RO}$  jest odchyleniem standardowym powtarzalności metody
- $\sigma_{omc}$  jest odchyleniem standardowym opisującym niepewność związaną z niestabilnością warunków pracy i montażu dla danego źródła hałasu podczas badania.

$\sigma_{RO}$  wyraża niepewność wyników badań dostarczonych przez różne akredytowane laboratoria badawcze ze względu na różne instrumentarium i wdrożenie procedury pomiarowej, a także różne charakterystyki promieniowania źródła hałasu podczas badania.

$\sigma_{omc}$  wyraża niepewność związaną z niestabilnością warunków pracy i montażu dla danego źródła hałasu podczas badania. Warunki montażu i instalacji w dwóch komorach do badań akustycznych DTI są dobrze określone w procedurze testowej. Ewentualna niestabilność warunków pracy jest monitorowana i oceniana przed każdym badaniem hałasu.



Niepiewność badania  $\sigma_{omc}$  oblicza się zgodnie ze wzorem C.1 załącznika C do normy ISO3743-1 i zazwyczaj wynosi ona poniżej 0,5 dB. Jednakże niepiewność zaokrągla się w raporcie w górę do najbliższego przyrostu o 0,5 dB. Zgodnie z Tabelą C.1 (stopień dokładności 2), niepiewność  $\sigma_{Ro}$  ustalono na 1,5.

Niepiewność rozszerzoną  $U$  oblicza się zgodnie z normą ISO 3743-1, równanie 23:  
 $U = k \sigma_{tot}$  gdzie  $k = 2$  dla 95% pewności.

PRZYKŁAD:  $\sigma_{tot}: \sqrt{1.5^2 + 0.5^2} = 1.6 \text{ dB}$  i  $U(95\%) = 3.2 \text{ dB}$

Uwaga: Niepiewność rozszerzona nie uwzględnia odchylenia standardowego produkcji stosowanego w normie ISO4871 na potrzeby sporządzania deklaracji hałasu dla partii maszyn.

Pod



## Załącznik 2

### List autoryzacyjny

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność:

Nazwa producenta: GD Midea HEATING&VENTILATING Equipment Co.,Ltd.

Adres producenta: Midea Industrial City, Shunde, Foshan, Guangdong, Chiny

Oświadczamy, że produkty typu pompa ciepła, który wyprodukowaliśmy dla LENNOX Polska Sp. z o.o. są identyczne z naszymi następującymi modelami

Model firmy głównej (Midea).	Model Lennox
mHC-v4w/D2N8-B	LV-HPM04-I5T
mHC-v4w/D2N8-BE30	LV- HPM04EH30-I5T
mHC-v6w/D2N8-B	LV- HPM06-I5T
mHC-v6w/D2N8-BE30	LV- HPM06EH30-I5T
mHC-v8w/D2N8-B	LV- HPM08-I5T
mHC-v8w/D2N8-BE30	LV- HPM08EH30-I5T
mHC-v8w/D2N8-BEP90	LV- HPM08EH90-I5T
mHC-v10W/D2N8- B	LV- HPM 10-I5T
mHC-v10W/D2N8- BE30	LV- HPM10EH30-I5T
mHC-v10W/D2N8- BER90	LV- HPM10EH90-I5T
mHC-v12W/D2N8- B	LV- HPM12-I5T
MHC-V12W/D2N8-BE30	LV- HPM12EH30-I5T
mHC-v12W/D2N8- BER90	LV- HPM12EH90-I5T
mHC-v14W/D2N8- B	LV- HPM 14 -I5T
mHC -v14w/D2N8- BE30	LV- HPM14EH30-I5T
mHC-v14w/D2N8-BER90	LV- HPM14EH90-I5T
mHc-v16w/D2N8- B	LV- HPM 26-I5T
mHC-v16W/D2N8- BE30	LV - HPM16EH30-I5T
mHC-v16W/D2N8- BER90	LV- HPM16EH90-I5T
mHC -v12W/D2RN8 - B	LV - HPM 12-I5M
mHC-v12W/D2RN8- BE30	LV - HPM12EH30-I5M
mHC-v12W/D2RN8- BER90	LV- HPM12EH90-I5M
mHC-v14W/D2RN8- B	LV- HPM 14-I5M
mHC-v14W/D2RN8- BE30	LV- HPM14EH30-I5M
mHC-v14W/D2RN8- BER90	LV- HPM14EH90-I5M
mHC-v16W/D2RN8- B	LV - HPM 16-I5M
mHC-v16W/D2RN8- BE30	LV- HPM16EH30-I5M
mHC-v16W/D2RN8- BER90	LV- HPM16EH90-I5M

102





**Nazwa firmy:** LENNOX Polska Sp. z o.o.

**Nazwa handlowa:** LENNOX

**Adres:** ul. Wybrzeże Gdyńskie 6A, 01-531 Warszawa, Polska

**Uwaga:** Niniejsza deklaracja traci ważność w przypadku wprowadzenia zmian technicznych lub eksploatacyjnych bez zgody producenta.

**Rok produkcji:** 2020-2023

**Data:** 20/03/2024

**Autoryzacja:** *[podpis nieczytelny]*

*[okrągła czerwona pieczęć w języku trzecim]*

*[dokument składa się z 43 ponumerowanych stron, u dołu każdej strony znajduje się logo ILAC MRA oraz jednostki akredytującej DANAK]*

---

*Ja, Małgorzata Kostrowska tłumacz przysięgły języka angielskiego (wpisana na listę tłumaczy przysięgłych Ministra Sprawiedliwości pod Nr TP/313/07), zaświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z przedłożonym dokumentem sporządzonym w języku angielskim.*

*Nr rep.: 2125/2024*

*Data: 19.06.2024*

