

Uwierzytelnione tłumaczenie na język polski z języka angielskiego

[na życzenie Klienta zachowano układ graficzny dokumentu oryginalnego]
[tłumaczenie rozpoczyna się na kolejnej stronie]

[illegible]

INSTYTUT FRAUNHOFERA DS. SYSTEMÓW ENERGII SŁONECZNEJ
ISE



RAPORT Z TESTU

dla

THERMATEC





Fraunhofer



B-HPC-24-0327-1

RAPORT Z TESTÓW W CELU PRZYZNANIA CERTYFIKATU KEYMARK DLA POMPY CIEPŁA

Z

Thermatec TH-R290-S16-3P

Klient : THERMATEC | Home Star sp. z o.o.

Data wydania : 14.06.2024

Data aktualizacji :

Miejsce testu :

Instytut Fraunhofera dla Systemów Energii Słonecznej ISE
Auerstrasse 8, 79108 Freiburg, Niemcy

T +49 (0)761-4588-5533 www.ise.fraunhofer.de

Inżynierowie testów :

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Thoma

Numer zamówienia : AN24-0327A



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 11140-03-04



Zawartość



1	Przegląd	5
2	Specyfikacja jednostki testowej	6
3	Wyniki testów	7
3.1	Testowane zgodnie z normą EN 14511-2	7
3.2	Testy w warunkach częściowego obciążenia	7
3.2.1	Tryb ogrzewania, zastosowanie w nieskieich temperaturach	8
3.2.2	Tryb ogrzewania, zastosowanie w średnich temperaturach	9
3.3	Poziom mocy akustycznej zgodnie z normą EN 12102-1	10
4	Dokumentacja fotograficzna konfiguracji testowej jednostki testowej.....	11
5	Adnotacja do raportu z testu	13



1 Przegląd

Niniejszy raport zawiera wyniki testów wymaganych do przyznania certyfikatu Heat Pump Keymark dla pomp ciepła do ogrzewania bez opcji chłodzenia. Wymagania odpowiadają następującym dokumentom CEN Keymark:

- Zasady europejskiego programu KEYMARK dla pomp ciepła od 06.12.2023 r;
- Załącznik A: Wymagania HP-KEYMARK na dzień 06.12.2023 r.

Testy zostały przeprowadzone w Laboratorium Badawczym Pomp Ciepła i Agregatów Chłodniczych Fraunhofer ISE na zlecenie THERMATEC | Home Star sp. z o.o. i zgodnie z następującymi normami:

- N14511-1 ...4:2022
- N14825:2022
- N12102-1:2022

Obiektem testowym była kompaktowa jednostka powietrzna z powietrzem zewnętrznym jako czynnikiem przenoszącym ciepło na zewnątrz i wodą jako czynnikiem przenoszącym ciepło w wewnętrznym wymienniku ciepła.

Urządzenie zostało ustawione w komorze klimatycznej zgodnie z instrukcjami producenta i napełnione 1400 kg R290.

Wentylator z regulacją prędkości stanowił integralną część urządzenia. Urządzenie było obsługiwane za pomocą zintegrowanej pompy.

Sprężarka w obiegu czynnika chłodniczego była sterowana wydajnością. Wentylator był automatycznie regulowany przez sterownik.

Testy w trybie ogrzewania pomieszczenia przeprowadzono dla stałych objętościowych natężeń przepływu i zmiennych temperatur zasilania na wewnętrznym wymienniku ciepła.

Pomiary wydajności cieplnej przeprowadzono w okresie od 17 maja

2024 do 14 czerwca 2024 r.



2. Specyfikacje próbki testowej



Typ urządzenia	
Zewnętrzna pompa ciepła powietrze-woda do ogrzewania i instalacji zewnętrznej	
Producent	THERMATEC Home Star sp. z o.o.
Oznaczenie urządzenia	TH-R290-S16-3P
Numer seryjny	8A00240104003022
Rok produkcji	NIE DOTYCZY
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	1290 x 600 x 1700 mm
Waga	270 kg
Napięcie nominalne	400 V
Nominalny prąd roboczy	Sprężarka: 10,6 A
Częstotliwość nominalna	50 Hz
Komponenty obiegu chłodniczego	
Sprężarka	NIE DOTYCZY
Numer seryjny sprężarki	niedostępny
Czynnik chłodniczy	R290
partia	1,4 kg
parownik	Żebrowany wymiennik ciepła
Skrapacz	płytowy wymiennik ciepła
Zawór rozprężny	elektryczny
Źródło ciepła, radiator	
Źródło ciepła	Powietrze, zintegrowany wentylator
Radiator	Woda, z pompą cieczy





3 Wyniki testów

3.1 Testowanie zgodnie z normą EN 14511-2

Testy przeprowadzono przy zmiennym objętościowym natężeniu przepływu wody i stałej delcie T na wewnętrznym wymienniku ciepła.

Typ warunków roboczych	Zewnętrzny wymiennik ciepła		Wewnętrzny wymiennik ciepła			Wyniki testów	
	Dry bub temperatura na wlocie	Wetbub temperatura na wlocie	Woda temperatura na wlocie	Woda temperatura na wylocie	natężenie przepływu	Ogrzewanie pojemność	COP
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	³ [m /h]	[kW]	[-]
A7 W35	7,00	6,00	30,06	34,92	2,75	15,35	4,75
A7 W55	7,00	6,01	47,10	55,29	1,70	16,06	3,15

3.2 Testy w warunkach częściowego obciążenia



3.2.1 Tryb ogrzewania, zastosowanie w niskich temperaturach

Klimat: Średni		Zastosowanie niskiej temperatury	
Deklarowane wartości EN 14825			
temperatura biwalencji T_{biv}		[°C]	-7
graniczna temperatura pracy TOL		[°C]	-10
Deklarowana moc grzewcza P_{designh}		[kW]	16,28
Zmierzona wydajność (<i>P_{dh}</i>), <i>COP_d</i> i <i>C_{dh}</i> dla ogrzewanie przy częściowym obciążeniu dla temperatury wewnętrznej 20 °C i temperatury zewnętrznej <i>T_j</i>			
A	P_{dh} : <i>T_j</i> = - 7 °C	[kW]	13,77
	COP_d : <i>T_j</i> = - 7 °C		3,01
B	P_{dh} : <i>T_j</i> = +2 °C	[kW]	8,38
	COP_d : <i>T_j</i> = + 2 °C		4,64
C	P_{dh} : <i>T_j</i> = +7 °C	[kW]	5,57
	COP_d : <i>T_j</i> = + 7 °C		6,23
D	P_{dh} : <i>T_j</i> = +12 °C	[kW]	6,03
	COP_d : <i>T_j</i> = + 12 °C		8,88
	C_{dh}		0,960
F	P_{dh} : <i>T_j</i> = temperatura biwalentna	[kW]	13,77
	COP_d : <i>T_j</i> = temperatura biwalentna		3,01
E	P_{dh} : <i>T_j</i> = - 10 °C (TOL)	[kW]	15,41
	COP_d : <i>T_j</i> = - 10 °C (TOL)		2,67
Nieaktywne tryby pracy			
POFF		[W]	10,7
PTO		[W]	20,4
PSB		[W]	10,7
PCK		[W]	0
Rodzaj dodatkowej grzałki		elektryczna	
Zadeklarowane dane dotyczące rozporządzenia ErP			
SCOP_{on}			4,82
SCOP			4,81
Roczne zużycie energii elektrycznej Q_{HE}			[kWh] 6988
sezonowa sprawność grzewcza η_s			[%] 184,5

3.2.2 Tryb ogrzewania, zastosowanie w średnich temperaturach

Klimat: Średni		Zastosowanie średniej temperatury	
Deklarowane wartości EN 14825			
temperatura biwalencji Tbiv		[°C]	-7
graniczna temperatura pracy TOL		[°C]	-10
Deklarowana wydajność grzewcza Pdesignh		[kW]	16,37
Zmierzona wydajność (<i>P_{dh}</i>), <i>COPd</i> i <i>Cdh</i> dla ogrzewania przy częściowym obciążeniu dla temperatury wewnętrznej 20 °C i temperatury zewnętrznej <i>Tj</i>			
A	P_{dh} : <i>Tj</i> = - 7 °C	[kW]	13,75
	COPd : <i>Tj</i> = - 7 °C		2,40
B	P_{dh} : <i>Tj</i> = +2 °C	[kW]	9,30
	COPd : <i>Tj</i> = + 2 °C		3,83
C	P_{dh} : <i>Tj</i> = +7 °C	[kW]	5,44
	COPd <i>Tj</i> = + 7 °C		4,57
D	P_{dh} : <i>Tj</i> = +12 °C	[kW]	5,68
	COPd : <i>Tj</i> = + 12 °C		6,85
	Cdh		0,978
F	P_{dh} : <i>Tj</i> = temperatura dwuwartościowa / temperatura	[kW]	13,75
	COPd : <i>Tj</i> = temperatura biwalentna / temperatura biwalentna		2,40
E	P_{dh} : <i>Tj</i> = - 10 °C (TOL)	[kW]	14,40
	COPd : <i>Tj</i> = - 10 °C (TOL)		2,03
Nieaktywne tryby pracy			
POFF		[W]	10,6
PTO		[W]	13,8
PSB		[W]	10,6
PCK		[W]	0
Rodzaj dodatkowej grzałki		elektryczna	
Zadeklarowane dane dotyczące rozporządzenia ErP			
SCOPon			3,82
SCOP			3,83
Roczne zużycie energii elektrycznej QHE			[kWh] 8844
sezonowa sprawność grzewcza ηs			[%] 150,0

3.3 Testy wymagań eksploatacyjnych

Testy zgodne z normą	EN 14511
Test rozruchu i działania	P
Odcięcie przepływu czynnika przenoszącego ciepło	P
całkowita awaria zasilania	P
P.... Przyjęto F Nie powiodło się	

Poziom mocy akustycznej zgodnie z normą EN 12102-1

A7W35

Testy zgodne z normą	EN 12102-1
Poziom mocy akustycznej L_{WA}	54,9 db(A)
Poziom mocy akustycznej L_w	63,1 dB
Mierzone zgodnie z normą	EN ISO 3747

A7W55

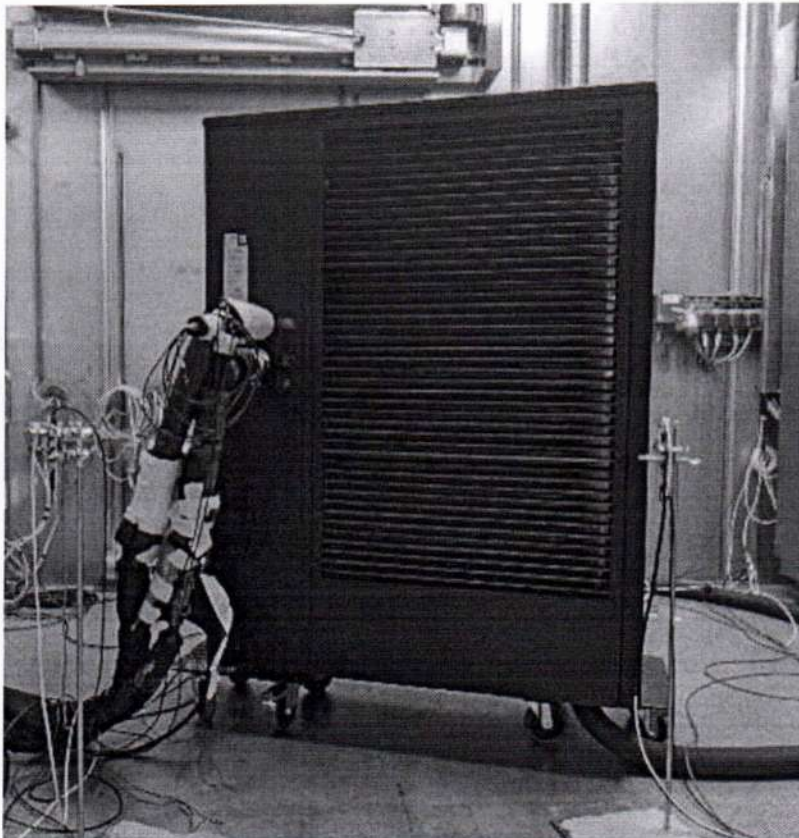
Testy zgodne z normą	EN 12102-1
Poziom mocy akustycznej L_{WA}	62,1 db(A)
Poziom mocy akustycznej L_w	68,3 dB
Mierzone zgodnie z normą	EN ISO 3747



Dokumentacja fotograficzna konfiguracji testowej i jednostki testowej

Dokumentacja fotograficzna
konfiguracji testowej i jednostki
testowej

Rys. 01 Probka testowa w
komorze klimatycznej Fraunhofer
ISE



Rys. 02 tabliczka znamionowa
urządzenia





THERMATEC INWERTEROWA POMPA CIEPŁA INVERTER HEAT PUMP

MODEL		TH-R290-616-3P	
ZASILANIE POWER SUPPLY		380-415V/3N/50Hz	
MOG. ZNAMOWIOWA RATED CAPACITY		kW	16
Grzanie Heating (A7/W50)	Wydajność Capacity	kW	7,25 – 21,70
	Pobór mocy Input Power	kW	1,50 – 5,66
	Pobór prądu Input Current	A	2,82 – 9,16
	COP	W/W	3,89 – 4,83
	Wydajność Capacity	kW	6,37 – 19,43
Grzanie Heating (A7/W50)	Pobór mocy Input Power	kW	2,15 – 6,85
	Pobór prądu Input Current	A	3,71 – 10,60
	COP	W/W	2,84 – 2,86
	Wydajność Capacity	kW	4,56 – 17,0
	Pobór prądu Input Current	A	2,99 – 11,26
Chłodzenie Cooling (A35/W12)	Pobór mocy Input Power	kW	1,85 – 7,31
	Pobór prądu Input Current	A	2,99 – 11,26
	COP	W/W	4,72
	COP	W/W	3,65
	Znamowita moc wejściowa Rated Input Power	kW	10,5
Znamowity prąd wejściowy Rated Input Current		A	17,0
	Czynnik chłodniczy TYP / DODAWANIE / GWP Refrigerant Type/Charge/GWP	kg	R290 / 1,4 / 3
	Ekwiwalent CO ₂ CO ₂ Equivalent	FCO ₂ eq	0,0042
	Cisnienie robocze niskie Operation Pressure (Low Side)	Mpa	0,8
	Cisnienie robocze wysokie Operation Pressure (High Side)	Mpa	3,0
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze Maximum Allowable Pressure		Mpa	3,2
	Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym Electrical Shockproof	Klasa	I
	Klasa odporności IP IP Class	IP	IPX4
	Maksymalna temperatura wody na wyjściu z pompy Max. Outlet Water Temp.	°C	75
	Zakres pracy na zewnątrz Operating Ambient Temperature	°C	-25 – 45
Krocie przyłączeniowe wody Water Flaring Connections		cal	G1 1/4
	Znamowity przepływ wody Rated Water Flow	m³/h	2,75
	Spadek ciśnienia wody Water Pressure Drop	kPa	55
	Min / Max ciśnienie wody Min/Max Water Pressure	Mpa	0,1/0,3
	Poziom ciśnienia akustycznego Sound Pressure Level	dB(A)	52
Wymiary netto (S x W x H) Net Dimensions (S x W x H)		mm	1250 x 600 x 1700
	Waga netto Net Weight	kg	270

TWW = temperatura wody na wyjściu
TWW = water out temperature
Zwarowienie warunki testowe
Rated Test Conditions
Grzanie (A7/W50) : Temperatura zewnętrzna T_{CO} (DB/W50) Woda W₅₀ 30°C/30°C
Grzanie (A7/W50) : Temperatura zewnętrzna T_{CO} (DB/W50) Woda W₅₀ 47°C/50°C
Chłodzenie (A35/W12) : Temperatura zewnętrzna T_{CO} (DB/W12) Woda W₁₂ 12°C/12°C
Chłodzenie (A35/W12) : Temperatura zewnętrzna T_{CO} (DB/W12) Woda W₁₂ 12°C/12°C

Home Ser. Sp. z o.o.
U.K. Machinery Directive M1 204, 40-128, Warszawa - Poland



5 Adnotacja do raportu z testu

Wyniki opisane w niniejszym raporcie z testów odnoszą się wyłącznie do testowanego produktu. Niedozwolone jest powielanie lub kopiowanie fragmentów niniejszego raportu z testów.



Instytut Fraunhofera dla Systemów Energii Słonecznej ISE

Digital unterschreiben von
 Ivan Malenkovic
 Datum: 2024.06.14
 14:27:07 +02'00'

Digital unterschreiben
 Christoph Thoma
 Datum: 2024.06.14
 14:23:21 +02'00'

Dipl.-Ing.

Ivan Malenković

Dipl.-Ing. (FH)

Christoph Thoma

Kierownik techniczny ds. pomp ciepła i
 agregatów chłodniczych TestLab

Inżynier testowy TestLab
 Pompy ciepła i agregaty chłodnicze

Ja, Barbara Jurczyńska, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych pod numerem TP/2061/05, prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości, niniejszym zaświadczam, że powyższy tekst w języku polskim przetłumaczony z języka angielskiego jest jego wiernym tłumaczeniem.

Numer Rep: 952/2024

Data: 15/06/2024



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE
FRAUNHOFER INSTITUTE FOR SOLAR ENERGY SYSTEMS ISE



PRÜFBERICHT *TEST REPORT*

für
for

THERMATEC





B-HPC-24-0327-1

PRÜFBERICHT ZUR ERLANGUNG DES HEAT- PUMP-KEYMARK-ZERTIFIKATS

TEST REPORT FOR GRANTING THE HEAT PUMP KEYMARK CERTIFICATE

von / of

Thermatec TH-R290-S16-3P

Auftraggeber / *Client* : THERMATEC | Home Star sp. z o.o.

Ausstellungsdatum / *Date of issue* : 14.06.2024

Änderungsdatum / *Revision date* :

Prüfort / *Place of test* :

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Auerstrasse 8, 79108 Freiburg, Germany

T +49 (0)761-4588-5533
www.ise.fraunhofer.de

Prüfingenieure / *Test engineers* :

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Thoma

Auftragsnummer / *Order number* : AN24-0327A



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11140-03-04





1 Überblick / Overview

Die im Bericht enthaltenen Prüfungen dienen der Erlangung des Heat-Pump-Keymark-Zertifikats für Heizungs-Wärmepumpen ohne Kühloption. Die Anforderungen entsprechen folgenden CEN Keymark Dokumenten:

- European KEYMARK Scheme Rules for Heat Pumps vom 06.12.2023;
- Annex A: HP-KEYMARK requirements vom 06.12.2023.

Alle Prüfungen wurden im TestLab für Wärmepumpen und Kältemaschinen des Fraunhofer ISE im Auftrag der Firma THERMATEC | Home Star sp. z o.o. nach folgenden Normen durchgeführt:

- EN 14511-1...4:2022
- EN 14825:2022
- EN 12102-1:2022

Der Prüfling war ein Luft beaufschlagtes Einzelgerät in Kompaktbauweise, mit Außenluft als Wärmeträgermedium am Außenwärmeübertrager und Wasser als Wärmeträgermedium am Innenwärmeübertrager.

Das Gerät wurde nach den Angaben des Herstellers in der Klimakammer aufgebaut und mit 1,400 kg R290 befüllt.

Der Ventilator war im Gerät fest verbaut. Der Prüfling wurde mit integrierter Pumpe betrieben.

Im Kältekreis war ein leistungsgeregelter Verdichter verbaut. Der Ventilator wurde von dem Regler automatisch eingeregelt.

Die Prüfungen im Heizbetrieb wurden für feste Volumenströme und variable Vorlauftemperaturen am Innenwärmeübertrager durchgeführt.

Leistungsprüfungen wurden vom 17.05.2024 bis zum 14.06.2024 durchgeführt.

This report contains test results mandatory for granting the Heat Pump Keymark Certificate for heat pumps for heating without cooling option. The requirements correspond to the following CEN Keymark documents:

- European KEYMARK Scheme Rules for Heat Pumps as of 06.12.2023;
- Annex A: HP-KEYMARK requirements as of 06.12.2023.

The tests were carried out in the TestLab for Heat Pumps and Chillers of the Fraunhofer ISE by order of THERMATEC | Home Star sp. z o.o. and according to the following standards:

- EN 14511-1...4:2022
- EN 14825:2022
- EN 12102-1:2022

The test object was a compact air-source unit with outside air as the heat transfer medium on the external and water as the heat transfer medium on the internal heat exchanger.

The unit was set up in the climate chamber according to the manufacturer's instructions and was filled with 1,400 kg R290.

The speed controlled fan was an integral part of the unit. The appliance was operated with an integrated pump.

The compressor in the refrigerant circuit was capacity controlled. The fan was automatically adjusted by the controller.

The tests in the space heating mode were carried out for fixed volume flow rates and variable supply temperatures at the indoor heat exchanger.

Thermal performance measurements were executed between May 17th 2024 and June 14th, 2024.



2 Angaben zum Prüfling / Test sample specifications



Gerätetyp / Type of appliance	Außenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung zur Außenaufstellung / Outdoor air-to-water heat pump for heating and outdoor installation
Hersteller / Manufacturer	THERMATEC Home Star sp. z o.o.
Gerätebezeichnung / Unit designation	TH-R290-S16-3P
Seriennummer / Serial number	8A00240104003022
Baujahr / Production year	N/A
Abmessungen (BxHxT) / Dimensions (WxHxD)	1290 x 600 x 1700 mm
Gewicht / Weight	270 kg
Nennspannung / Nominal voltage	400 V
Nenn-Betriebsstrom / Nominal operating current	Verdichter / compressor: 10,6 A
Nennfrequenz / Nominal frequency	50 Hz
Komponenten Kältekreis / Refrigeration circuit components	
Verdichter / Compressor	N/A
Verdichter-Seriennummer / Compressor serial number	nicht zugänglich / not accessible
Kältemittel / Refrigerant	R290
Füllmenge / Charge	1,4 kg
Verdampfer / Evaporator	Lamellemwärmetauscher / fin and tube
Verflüssiger / Condenser	Plattenwärmetauscher / plate heat exchanger
Expansionsventil / Expansion valve	elektrisch / electric
Wärmequelle, Wärmesenke / Heat source, heat sink	
Wärmequelle / Heat source	Luft, eingebauter Ventilator / Air, integrated ventilator
Wärmesenke / Heat sink	Wasser, mit Umwälzpumpe / Water, with liquid pump



3 Prüfergebnisse / Test results

3.1 Leistungsprüfung nach EN 14511-2 / Testing according to EN 14511-2

Die Messungen wurden mit dem variablen Wasservolumenstrom und fixem Temperaturhub auf dem Innenwärmeübertrager durchgeführt.

The tests were carried out with a variable water volume flow rate and fixed delta T at the indoor heat exchanger.



Art der Nenn- bedingung <i>Type of operating condition</i>	Außenwärmeübertrager <i>External heat exchanger</i>		Innenwärmeübertrager <i>Internal heat exchanger</i>			Prüfergebnisse <i>Test results</i>	
	Trockenkugel- temperatur am Eintritt <i>Dry bulb temperature at the inlet</i>	Feuchtkugel- temperatur am Eintritt <i>Wet bulb temperature at the inlet</i>	Wasser- temperatur am Eintritt <i>Water temperature at the inlet</i>	Wasser- temperatur am Austritt <i>Water temperature at the outlet</i>	Wasser- Volumenstrom <i>Water volume flow rate</i>	Heiz- leistung <i>Heating capacity</i>	COP
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[m³/h]	[kW]	[-]
A7 W35	7,00	6,00	30,06	34,92	2,75	15,35	4,75
A7 W55	7,00	6,01	47,10	55,29	1,70	16,06	3,15

3.2 Leistungsprüfungen unter Teillastbedingungen / Part load condition tests



3.2.1 Heizbetrieb, Niedrigtemperaturanwendung / Heating operation mode, low temperature application

Klima: Mittel Climate: average		Temperaturanwendung: niedrig Temperature application: low	
Deklarierte Werte / Declared values EN 14825			
Bivalenztemperatur / Bivalent temperature T_{biv}		[°C]	-7
Minimale Betriebstemperatur / Operation limit temp. TOL		[°C]	-10
Deklarierte Heizleistung / Declared heating capacity $P_{designh}$		[kW]	16,28
Gemessene Heizleistung (P_{dh}), COP_d und C_{dh} für Teillast bei Raumtemperatur 20 °C und Außentemperatur T_j / Measured capacity (P_{dh}), COP_d and C_{dh} for heating at part load for indoor temperature 20 °C and outdoor temperature T_j			
A	P_{dh} : $T_j = -7\text{ °C}$	[kW]	13,77
	COP_d : $T_j = -7\text{ °C}$		3,01
B	P_{dh} : $T_j = +2\text{ °C}$	[kW]	8,38
	COP_d : $T_j = +2\text{ °C}$		4,64
C	P_{dh} : $T_j = +7\text{ °C}$	[kW]	5,57
	COP_d : $T_j = +7\text{ °C}$		6,23
D	P_{dh} : $T_j = +12\text{ °C}$	[kW]	6,03
	COP_d : $T_j = +12\text{ °C}$		8,88
	C_{dh}		0,960
F	P_{dh} : $T_j = \text{Bivalenztemperatur} / \text{bivalent temperature}$	[kW]	13,77
	COP_d : $T_j = \text{Bivalenztemperatur} / \text{bivalent temperature}$		3,01
E	P_{dh} : $T_j = -10\text{ °C (TOL)}$	[kW]	15,41
	COP_d : $T_j = -10\text{ °C (TOL)}$		2,67
Nicht aktive Betriebsmodi / Non-active operation modes			
P_{OFF}		[W]	10,7
P_{TO}		[W]	20,4
P_{SB}		[W]	10,7
P_{CK}		[W]	0
Art des Zusatzheizers / Type of backup heater		elektrisch / electric	
Daten zur ErP-Verordnung / Declared data regarding ErP regulation			
$SCOP_{on}$			4,82
$SCOP$			4,81
Jahresstromverbrauch / Annual electricity consumption Q_{HE}		[kWh]	184,5
Saisonale Heizungseffizienz / Seasonal heating efficiency η_s		[%]	6988



Prüfergebnisse / Test results

3.3 Prüfung der Betriebsanforderungen / Tests of operation requirements



Prüfungen nach Norm / Tests according to standard	EN 14511-4
Anlauf- und Betriebsprüfung / <i>Starting and operating test</i>	P
Absperren der Wärmeträgerströme / <i>Shutting off the heat transfer medium flows</i>	P
Vollständiger Netzausfall / <i>Complete power supply failure</i>	P
P..... Bestanden / <i>Passed</i>	
F..... Nicht bestanden / <i>Failed</i>	

3.4 Schallleistung nach EN 12102-1 / Sound power level according EN 12102-1

A7W35

Prüfungen nach Norm / Tests according to standard	EN 12102-1
Schallleistungspegel L_{WA} / <i>Sound power level L_{WA}</i>	54,9 db(A)
Schallleistungspegel L_W / <i>Sound power level L_W</i>	63,1 dB
Gemessen nach Norm / <i>Measured according to standard</i>	EN ISO 3747

A7W55

Prüfungen nach Norm / Tests according to standard	EN 12102-1
Schallleistungspegel L_{WA} / <i>Sound power level L_{WA}</i>	62,1 db(A)
Schallleistungspegel L_W / <i>Sound power level L_W</i>	68,3 dB
Gemessen nach Norm / <i>Measured according to standard</i>	EN ISO 3747



4 Fotodokumentation des Prüfaufbaus und des Prüflings / Photo documentation of the test setup and the test sample

Fotodokumentation des
Prüfaufbaus und des Prüflings
/ Photo documentation of the
test setup and the test
sample

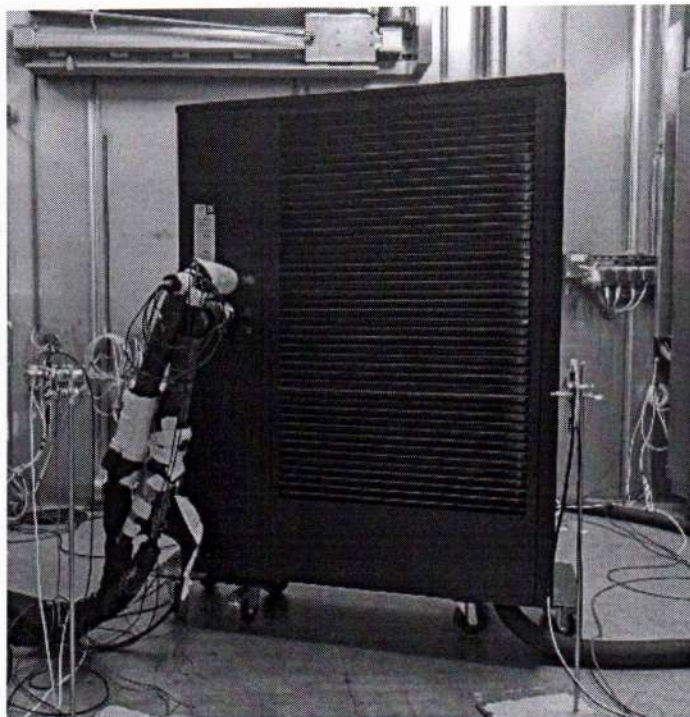


Abb. 01 Aufstellung des
Prüflings in der Klimakammer
des Fraunhofer ISE / Test
sample in the climate chamber
of the Fraunhofer ISE

Abb. 02 Typenschild des
Prüflings / Nameplate of the
appliance



Fotodokumentation des
Prüfaufbaus und des Prüflings
/ Photo documentation of the
test setup and the test
sample

THERMATEC INWERTEROWA POMPA CIEPŁA INVERTER HEAT PUMP			
MODEL		TH-R290-S16-3P	
TABLICZKA POWER SUPPLY		380-415V/3N/50Hz	
MOC ZNAMIONOWA RATED CAPACITY		kW	16
Grzanie Heating (A7/W35)	Wydajność Capacity	kW	7,20 - 21,70
	Pobór mocy Input Power	kW	1,50 - 6,88
	Pobór prądu Input Current	A	2,82 - 9,16
	COP	kW/kW	3,69 - 4,63
	Wydajność Capacity	kW	6,37 - 19,43
Grzanie Heating (A7/W55)	Pobór mocy Input Power	kW	2,16 - 6,88
	Pobór prądu Input Current	A	3,71 - 10,60
	COP	kW/kW	2,84 - 2,96
	Wydajność Capacity	kW	4,58 - 17,0
	Pobór mocy Input Power	kW	1,89 - 7,31
Chłodzenie Cooling (A35/W12)	Pobór prądu Input Current	A	2,99 - 11,26
	SCOP (TWW przy 35 °C)	kWh/kWh	4,72
	SCOP (TWW przy 55 °C)	kWh/kWh	3,65
	Zużycie energii Rated Input Power	kW	10,5
	Zużycie prądu Rated Input Current	A	17,0
Czynnik chłodniczy TYP / DOLADOWANIE / GWP Refrigerant Type/Charge/GWP		kg	R290 / 1,4 / 3
Ekwivalent CO ₂ CO ₂ Equivalent		TCO ₂ eq	0,0042
Ciśnienie robocze niskie Operation Pressure (Low Side)		Mpa	0,6
Ciśnienie robocze wysokie Operation Pressure (High Side)		Mpa	3,0
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze Maximum Allowable Pressure		Mpa	3,2
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym Electrical Shockproof		Class	I
Klasa ochrony IP IP Class		IP	IPX4
Maksymalna temperatura wody na wyjściu z pompy Max. Outlet Water Temp		°C	75
Zakres pracy na zewnątrz Operating Ambient Temperature		°C	-25-45
Współczynnik przepływu wody Water Flow Coefficient		cal	G1 1/4
Zużycie wody przepływu Rated Water Flow		m³/h	2,76
Spadek ciśnienia wody Water Pressure Drop		kPa	65
Min / Max ciśnienie wody Min/Max Water Pressure		Mpa	0,1/0,3
Poziom ciśnienia akustycznego Sound Pressure Level		dB(A)	52
Wymiary netto (D x S x W) / Wys. Net Dimensions (D x W x H)		mm	1290 x 600 x 1700
Waga netto Net Weight		kg	270
ATWW - temperatura wody na wyjściu TWW - water out. temperature Warunki testowe: Rated Test Conditions: Grzanie (A7/W35): Temperatura zewnętrzna 7°C/6°C (DB/WH) Woda Wypływ 30°C/38°C Heating (A7/W35): Ambient Temp 7°C/6°C (DB/WH) Water-out/Temp 30°C/38°C Grzanie (A7/W55): Temperatura zewnętrzna 7°C/6°C (DB/WH) Woda Wypływ 47°C/55°C Heating (A7/W55): Ambient Temp 7°C/6°C (DB/WH) Water-out/Temp 47°C/55°C Chłodzenie (A35/W12): Temperatura zewnętrzna 35°C/34°C (DB/WH) Woda Wypływ 12°C/7°C Cooling: Ambient Temp 35°C/34°C (DB/WH) Water-out/Temp 12°C/7°C Handel: Nierozdzielny UŁ: Międzyzdroje 25A, 40-129, Kalisz - Poland			



5 Anmerkung zum Prüfbericht / *Annotation to the test report*

Die im Prüfbericht dargestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das geprüfte Produkt. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder auszugsweise Kopie dieses Prüfberichts ist nicht gestattet.

The results described in this test report refer only to the tested product. It is not permitted to duplicate or copy excerpts of this test report.

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE



Digital
unterscriben von
Ivan Malenkovic
Datum: 2024.06.14
14:27:07 +02'00'

Dipl.-Ing.

Ivan Malenković

Technischer Leiter TestLab
Wärmepumpen und Kältemaschinen
*Technical Manager of TestLab Heat
Pumps and Chillers*



Digital unterschrieben
von Christoph Thoma
Datum: 2024.06.14
14:23:21 +02'00'

Dipl.-Ing. (FH)

Christoph Thoma

Prüfingenieur TestLab
Wärmepumpen und Kältemaschinen
*Test engineer TestLab
Heat Pumps and Chillers*

