Prüfbericht / Test Report

Projektbezeichnung *Project Designation*	**EHPA-Prüfung einer Luft/Wasser-Wärmepumpe** ***EHPA-Test of an air/water-heat pump***
Produktbezeichnung *Product name*	**Calla Verde M 9 A**

Dieser Bericht ersetzt den Prüfbericht mit der Projekt Nr. 2.04.01866.1.0 – A vom 27.11.2023. Der Bericht vom 27.11.2023 darf nicht mehr verwendet werden.

This report replaces test report project no. 2.04.01866.1.0 - A of 27.11.2023. The report of 27.11.2023 may no longer be used.

Auftraggeber *Client*	HT Heiztechnik SP.Z.O.O. FAO Zdzisław Kulpan UL. Drogowców 7 83-250 Skarszewy Poland
Auftrag vom / Nummer *Order from / No.*	09 / 2023
Projekt Nummer *Project number*	2.04.01866.1.0 - B
Sachbearbeiter:in *Test engineer*	Wolfgang Zach
SGP Nummer *SGP number*	24382
Ausstellungsdatum *Date of issue*	25.10.2024
Ausfertigungen: Nr. / Anzahl *No. / Total number of issues*	1/1
Anzahl der Seiten *Number of pages*	29
Beilagen: Anzahl der Seiten *Annex: Number of pages*	-

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.
The results relate exclusively to the items tested.

Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden.
This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.
The reproduction or publishing of extracts from this report require the written approval of the testing laboratory.

Im Falle von Unstimmigkeiten bei der Übersetzung des vorliegenden Prüfberichtes, gilt der deutsche Text als vorrangig.
The German test report is used as a basis if there are disagreements in translation.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH | Giefinggasse 4 | 1210 Wien, Austria | T +43 (0) 50 550-0 | F +43 (0) 50 550-2201 | office@ait.ac.at
www.ait.ac.at | Handelsgericht Wien | FN: 115980 i | UID: ATU14703506 | Zertifiziert nach ISO 9001:2015 | Bankverbindung:
Erste Bank der Österreichischen Sparkassen AG | Kto-Nr.: 30001071100 | BLZ: 20111 | IBAN: AT48 2011 1300 0107 1100 | BIC: GIBAATWW

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Änderungen
Modifications

Der Prüfbericht mit der Projekt Nr. 2.04.01866.1.0 - A vom 27.11.2023 wurde um die Prüfung und Berechnung des SCOP-MTA-AC ergänzt. Die zusätzlichen Messungen und Berechnungen wurden im Projekt 2.04.01945.1.0 mit der SGP-Nummer 26760 mit der gleichen Wärmepumpe Calla Verde M9A (Seriennummer: EHZ054EGZ) durchgeführt.

The test report with project no. 2.04.01866.1.0 - A dated 27 November 2023 was supplemented by the testing and calculation of the SCOP-MTA-AC. The additional measurements and calculations were carried out in project 2.04.01945.1.0 with SGP number 26760 using the same Calla Verde M9A heat pump (serial number: EHZ054EGZ).

Untersuchungsergebnisse
Results of the testing

An der Wärmepumpe Calla Verde M9A der Firma HT Heiztechnik SP.Z.O.O. wurde am Prüfstand der AIT Austrian Institute of Technology GmbH eine Typenprüfung gemäß der Norm EN 14511 1-4, EN 14825 und dem EHPA - Prüfreglement durchgeführt.

The Test of the heat pump Calla Verde M9A, a product of the company HT Heiztechnik SP.Z.O.O. was carried out at the test rig of the AIT Austrian Institute of Technology GmbH according to the EN 14511 1-4, EN 14825 and the EHPA – test regulation.

Prüfpunkt Test condition		Mittlere Heizleistung *average heating capacity* [kW]	mittlere Leistungs-aufnahme *average power input* [kW]	**Leistungs-zahl** ***coefficient of performance*** [-]	Unsicherheit Heizleistung *uncertainty – heating capacity* [± kW]	Temperatur Anwendung *temperature application*	Referenz-heizperiode *heating season*	Prüfpunkt *test condition*
1	A7W35 5K [a)]	4.10	0.89	**4.59**	0.097	-	-	-
2	A-7W34 [a)]	6.62	2.33	**2.84**	0.113	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	A
3	A2W30 [a)]	3.80	0.94	**4.04**	0.095	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	B
4	A7W27 [a)]	3.83	0.69	**5.53**	0.096	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	C
5	A12W24 [a)]	3.77	0.57	**6.67**	0.096	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	D
6	A-10W35 [a)]	5.96	2.28	**2.62**	0.107	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	E

2	A-7W34 [a)]	6.62	2.33	**2.84**	0.113	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	F
7	A-7W30 [a)]	3.44	1.08	**3.18**	0.094	niedrig *low*	c (kälter) *c (colder)*	A
8	A-15W32 [a)]	4.99	2.09	**2.39**	0.102	niedrig *low*	c (kälter) *c (colder)*	G
9	A2W35 [a)]	7.41	2.25	**3.30**	0.118	niedrig *low*	w (wärmer) *w (warmer)*	E
10	A7W55 8K [b)]	5.46	1.87	**2.93**	0.090			
11	A-7W52 [b)]	6.45	3.01	**2.14**	0.097	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	A
12	A2W42 [b)]	3.54	1.12	**3.16**	0.077	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	B
13	A7W36 [b)]	4.48	1.04	**4.31**	0.083	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	C
14	A12W30 [b)]	3.66	0.63	**5.80**	0.078	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	D
15	A-10W55 [b)]	5.42	2.94	**1.84**	0.091	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	E
11	A-7W52 [b)]	6.45	3.01	**2.14**	0.097	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	F

[a)] Massenstrom WNA bei A7W35 mit ΔT= 5 K gemessen und fixiert / *mass flow sink side determined and fixed at A7W35 with ΔT = 5 K*
[b)] Massenstrom WNA bei A7W55 mit ΔT= 8 K gemessen und fixiert / *mass flow sink side determined and fixed at A7W55 with ΔT =8 K*

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

	Stromverbrauch *electric power consumption* *[W]*	P_{design} [2)] [kW]	$T_{bivalent}$ [2)] [°C]	SCOP [2) 4)] [-]
Bereitschaftsmodus *Standby mode*	12.89	7.20	-7.0	**4.21**
Temperaturregler Aus [3)] *Thermostat off*	12.89			
Wärmepumpe Aus [3)] Off mode	12.89			
Kurbelgehäuseheizung [1)] *Crankcase heater mode*	0.00			

[1)] Kurbelgehäuseheizung nicht aktiv / Crankcase heater mode not active

[2)] entsprechend mittlerer Heizperiode bei niedriger Temperaturanwendung
According to heating season average and low temperature application

[3)] lt. Hersteller entsprechen Temperaturregler Aus und Wärmepumpe Aus dem Bereitschaftsmodus.
According to the manufacturer, Thermostat off and Off mode correspond to standby mode.

[4)] lt. Herstellerangaben wurde der SCOP für reversible Wärmepumpen berechnet.
according to the manufacturer's specifications the SCOP was calculated for reversible heat pumps.

MTA-AC[2)]	Stromverbrauch [4)] *electric power consumption* *[W]*	P_{design} [2)] [kW]	$T_{bivalent}$ [2)] [°C]	SCOP [2) 5)] [-]
Bereitschaftsmodus [3)] *Standby mode*	12.89	7.2	-7.0	**3.29**
Temperaturregler Aus *Thermostat off*	12.89			
Wärmepumpe Aus [3)] Off mode	12.89			
Kurbelgehäuseheizung [1)] *Crankcase heater mode*	0.00			

[1)] Kurbelgehäuseheizung aktiv / Crankcase heater mode active

[2)] entsprechend mittlerer Heizperiode bei mittlerer Temperaturanwendung
According to heating season average climate and medium temperature application

[3] lt. Hersteller entsprechen Temperaturregler Aus und Wärmepumpe Aus dem Bereitschaftsmodus.
According to the manufacturer, Thermostat off and Off mode correspond to standby mode.

[4)] für die Berechnung des SCOP wurden die Werte der mittleren Heizperiode bei niedriger Temperaturanwendung verwendet
for the calculation of the SCOP the values of the heating season average climate at low temperature application were used

[5)] lt. Herstellerangaben wurde der SCOP für reversible Wärmepumpen berechnet.
according to the manufacturer's specifications the SCOP was calculated for reversible heat pumps

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Prüfpunkt Test condition		Leistungs-aufnahme Prüfpunkt *average power input test condition* [kW]	Leistungs-aufnahme Verdichter aus *average power input compressor off* [W]	**Cdh** [-]	Temperatur Anwendung *temperature application*	Referenz-heizperiode *heating season*	Prüfpunkt *test condition*
4	A7W27	0.692	12.92	**0.981**	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	C
5	A12W24	0.565	12.88	**0.977**	niedrig *low*	a (mittel) *a (average)*	D
13	A7W36	1.041	12.89	**0.988**	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	C
14	A12W30	0.632	12.80	**0.980**	medium *medium*	a (mittel) *a (average)*	D

Wien/*Vienna*, 25.10.2024

SIGNATURINFORMATIONEN	**Unterzeichner**	Andreas Zottl
	Datum/Zeit-UTC	2024-10-25T11:02:59+02:00
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at
Hinweis	Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.	

Wolfgang Zach

Prüfer:in

Test engineer

DI (FH) Andreas Zottl

Zeichnungsberechtigte Person,
für den Inhalt verantwortlich

Authorised signatory,
responsible for the content

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Sicherheitsprüfung
Safety tests

(1) Bei Absperrung des Wärmeträgerstromes der Wärmequellenanlage:
Shutting off the heat flow on the source side heat exchanger:

Der Versuch erfolgte durch Abdecken der Außeneinheit im Prüfpunkt A7W35. Die simulierte Störung löste keine Störung aus. Das Prüfobjekt wurde dabei nicht beschädigt und war nach Beendigung der Prüfung voll funktionsfähig.

The test was carried out with covering the outdoor unit at test condition A7W35. The simulated failure didn't cause a failure. The device under test was not damaged and was completely in proper working condition after ending the testing.

(2) Bei Absperrung des Wärmeträgerstromes der Wärmenutzungsanlage:
Shutting off the heat flow on the user side heat exchanger:

Der Versuch erfolgte durch Absperren des Wärmeträgerstroms in der WNA im Prüfpunkt A7W35. Die simulierte Störung führte zu einer verriegelnden Störung an der Wärmepumpe. Das Prüfobjekt wurde dabei nicht beschädigt und war nach der Beendigung der Prüfung voll funktionsfähig.

The test was carried out by shutting off the mass flow in the heat sink system at test condition A7W35. The simulated failure led to a locked failure at the heat pump. In this period the device under test was not damaged and was completely in proper working condition after ending the testing.

(3) Bei komplettem Netzausfall von 5s:
At complete power failure of 5s:

Nach der Spannungswiederkehr ging die Wärmepumpe wieder ordnungsgemäß in Betrieb und es stellte sich wieder eine stabile Betriebsweise ein.

After the voltage returned, the running duty of the heat pump was started up again properly and a steady mode of operation came back again.

Einsatzgrenzen
Range of operation

Während der Überprüfung an den Eckpunkten der unten angeführten Einsatzgrenze traten an der Wärmepumpe keine Störungen auf.

During the test of the operation range of the heat pump at the following test points no failure appeared.

A -22 / W 50

A -22 / W 20

Außerhalb der Einsatzgrenzen
Out of Operation Range

Außerhalb der angeführten Einsatzgrenzen wurde die Wärmepumpe durch Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb genommen.

Beyond the operating range the heat pump was taken out of service by the safety devices.

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Kurzbeschreibung des Prüflings
Brief description of the device under test

In der Wärmepumpe wird ein Scroll-Verdichter verwendet, der mit einer variablen Frequenz betrieben wird.

The mentioned heat pump is driven by a scroll compressor, which operates with a variable frequency.

Das Kältemittel gelangt vom Verdampfer zum Verdichter. Von dort gelangt es zum Kondensator, zum Expansionsventil und wieder in den Verdampfer.

The refrigerant passes the evaporator and gets to the compressor. After that it passes the condenser, the expansion valve it gets to the evaporator again.

Technische Angaben
Technical data

Bedieneinheit / *Control unit*

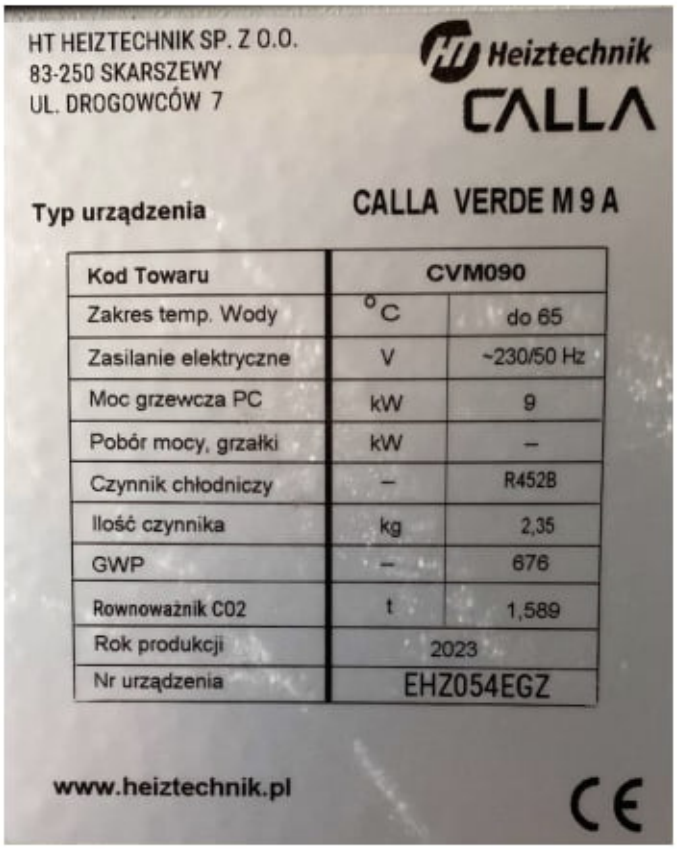
Hersteller	*Manufacturer*	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
Type	*Model*	CALLA VERDE BASIC
Serien Nr.	*Serial No.*	EHW070CE
Herstellungsjahr	*Year of Manufacture*	2023
Versorgungsspannung	*Voltage*	230V
Kältemittel	*Refrigerant*	-
Füllmenge	Filled quantity	-

Außeneinheit / *outdoor unit*

Hersteller	*Manufacturer*	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
Type	*Model*	CALLA VERDE M 9 A
Serien Nr.	*Serial No.*	EHZ054EGZ
Herstellungsjahr	*Year of Manufacture*	2023
Versorgungsspannung	*Voltage*	230V
Kältemittel	*Refrigerant*	R452B
Füllmenge	Filled quantity	2350g

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Typenschild und Foto der Wärmepumpe
Nameplate and photo of the heat pump



HT HEIZTECHNIK SP. Z O.O.
83-250 SKARSZEWY
UL. DROGOWCÓW 7

Heiztechnik
CALLA

Typ urządzenia CALLA VERDE M 9 A

Kod Towaru	CVM090	
Zakres temp. Wody	°C	do 65
Zasilanie elektryczne	V	~230/50 Hz
Moc grzewcza PC	kW	9
Pobór mocy, grzałki	kW	–
Czynnik chłodniczy	–	R452B
Ilość czynnika	kg	2,35
GWP	–	676
Rownoważnik C02	t	1,589
Rok produkcji	2023	
Nr urządzenia	EHZ054EGZ	

www.heiztechnik.pl

CE

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

T HEIZTECHNIK SP. Z O.O.
3-250 SKARSZEWY
L. DROGOWCÓW 7

Heiztechnik
CALLA

yp urządzenia CALLA VERDE BASIC

Kod Towaru	B10	
Zakres temp. Wody	°C	do 65
Zasilanie elektryczne	V	~230/50 Hz
Pobór mocy, grzałki	kW	–
Czynnik chłodniczy	kg	–
Ilość czynnika	–	–
Pojemność zb. CWU	L	–
Rok produkcji		2023
Nr urządzenia	EHW070CE	

www.heiztechnik.pl

CE

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Hauptkomponenten
Main components

- **Verdichter / *Compressor***

Bauart:	Scroll	*Type of construction:*	*Scroll*
Hersteller:	Copeland	*Manufacturer:*	*Copeland*
Typ/Modell:	YHV0181P	*Typ/model:*	*YHV0181P*

- **Expansionsventil / *Expansion valve***

Bauart:	Elektrisch	*Type of construction:*	*Electronic*
Hersteller:	Emerson	*Manufacturer:*	*Emerson*
Typ/Modell:	B0E	*Typ/model:*	*B0E*

- **Kältemittel / *Refrigerant***

Verwendetes Kältemittel:	R452B	*Applied refrigerant:*	*R452B*
Gefüllte Kältemittelmenge:	2350g	*Filled quantity of the refrigerant:*	*2350g*

- **Verflüssiger / *Condenser***

Bauart:	Plattenwärmetauscher	*Type of construction:*	*Plate heat exchanger*
Hersteller:	HEXONIC	*Manufacturer:*	*HEXONIC*
Typ/Modell:	RHB60-30	*Typ/model:*	*RHB60-30*

- **Verdampfer / *Evaporator***

Bauart:	Lamellenpaket	*Type of construction:*	*Lamella package*
Hersteller:	RoenEst	*Manufacturer:*	*RoenEst*
Typ/Modell:	HTGEO021	*Typ/model:*	*HTGEO021*

- **Umwälzpumpe WNA / *Circulation pump WNA***

Hersteller:	WITA	*Manufacturer:*	*WITA*
Typ/Modell:	HEO425813HP	*Typ/model:*	*HEO425813HP*

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Durchführung der Prüfungen
Course of testing

Die Wärmepumpe wurde in einem guten Zustand geliefert, entsprechend den Herstellervorgaben angeschlossen und mit dem Auftraggeber in Betrieb genommen.

The heat pump was delivered in a good fettle. It was connected according to the manufacturer's specifications and put into operation by the client.

Entsprechend den Herstellerangaben wurde die integrierte Pumpe auf 25% gestellt.

According to the costumer's specification the integrated circulation pump was set to 25%.

Die Messungen erfolgten wie im EHPA-Prüfreglement für die Prüfung von Luft/Wasser-Wärmepumpen, EN 14825 und EN 14511 1-4 angegeben.

The measurements at the defined operation points were carried out according to the EHPA testing regulation, EN 14825 and EN 14511 1-4.

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Normen und Methoden
Standards and methods

EHPA - Prüfreglement	Prüfung von Luft/Wasser-Wärmepumpen Begriffe, Prüfbedingungen und Prüfmethoden basierend auf EN 14511 1-4, 14825 und EN 12102 Version 08-2020 *Testing of air/water-heat pumps* *Terms, Test Conditions and Test Method based on EN 14511 1-4, 14825 and EN 12102* *Version 08-2020*
EN 14825	Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und –kühlung – Prüfung und Leistungsbemessung unter Teillastbedingungen und Berechnung der saisonalen Arbeitszahl. *Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for space heating and cooling – Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal performance.* Version 06-2019
EN 14511-1	Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und –kühlung Teil 1: Begriffe und Klassifizierung *Air conditioner, chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for heating and cooling mode* *Part 1: Terms, definitions and classification* Version 04-2018
EN 14511-2	Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und –kühlung Teil 2: Prüfbedingungen *Air conditioner, chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for heating and cooling mode* *Part 2: Test conditions* Version 04-2018
EN 14511-3	Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und –kühlung Teil 3: Prüfverfahren *Air conditioner, chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for heating and cooling mode* *Part 3: Test methods* Version 04-2018
EN 14511-4	Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und –kühlung Teil 4: Betriebsanforderungen, Kennzeichnung und Anleitung *Air conditioner, chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for heating and cooling mode* *Part 4: Operating requirements, marking and instructions* Version 04-2018
IAPWS-IF97	Industrielle Formulierung 1997 für die thermodynamischen Eigenschaften von Wasser und Dampf *Industrial Formulation 1997 for the Thermodynamic Properties of Water and Steam* IAPWS R7-97(2012), 2012

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

SCOP-Tool	Tool für die Berechnung des SCOP: SCOP_SEER_water based HP_V7.1.xlsm *Tool for the calculation of the SCOP:* *SCOP_SEER_water based HP_V7.1.xlsm* (https://keymark.eu/en/documents/heat-pumps/29-scop-seer-water-based-hp-v7-1)

Auswertung der Messergebnisse
Evaluation of the test results

Die Algorithmen der Auswertungen folgen den in den einschlägigen Normen und Richtlinien beschriebenen Formeln bzw. den naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten der Physik.
Die Ergebnisse wurden als arithmetische Mittelwerte über die Versuchszeit dargestellt. Messunsicherheiten basieren auf zufälligen und systematischen Fehlern der Messung.

The algorithms for the evaluation of the results are described in the relevant standards and instructions or the scientific regularities of physics.
The results were presented as arithmetic average values over the test period. The measuring uncertainties are dependent on random and on systematic distributed errors of the measurement.

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messgeräte
Applied measuring instruments and equipment

Messgröße	*Measured value*	Sensortyp	*Instrument type*	Instrument No.
Umgebungs-temperatur	*ambient temperature*	E+E Feuchte- und Temperatursensor	*E+E temperatur/humidity -sensor*	1003T 1010T 1015T 1020T
Umgebungs-feuchte	*ambient humidity*	E+E Feuchte- und Temperatursensor	*E+E temperatur/humidity -sensor*	1003F 1010F 1015F 1020F
WNA-Eintrittstemperatur	*heat sink inlet temperature*	PT100 Temperatursensor	*Pt 100 resistance thermometer*	112
WNA-Austrittstemperatur	*heat sink outlet temperature*	PT100 Temperatursensor	*Pt 100 resistance thermometer*	158
WNA-Differenzdruck	*Pressure drop on sink side*	Differenzdruck-transmitter	*DP-transmitter*	783
WNA-stat. Druck	*Pressure on sink side*	Drucktransmitter	*P-transmitter*	879
WNA-Massenstrom	*mass flow on the heat sink*	Coriolis Massenstromsensor	*coriolis mass flow meter*	909
Spannung	*Voltage*	Voltmeter	*Voltmeter*	508
Strom	*Current*	Amperemeter	*Amperemeter*	508
Leistung	*el. Power*	Wattmeter	*Wattmeter*	508
Messsignale	*Measuring signals*	Datenlogger	*Data logger*	511

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A7W35 5K
Overview of the measured values for A7W35 5K

Prüfpunkt / Test condition: **1**

Messbeginn / *Start*	30.08.2023 23:50:00
Messende / *End*	31.08.2023 00:59:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10 hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00 min:s
%ΔT	-0.06 %
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	6.98	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	86.89	1.561
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	5.99	0.121
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	34.71	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	29.98	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	4.74	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.74	0.005
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	8.54	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**4.11**	**0.097**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	13.18	0.809
Spannung *Voltage*	U	V	232.59	0.465
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	3.93	0.008
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	0.91	0.002
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.99	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**0.89**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**4.10**	**0.097**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**4.59**	**0.109**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-7W34
Overview of the measured values for A-7W34

Prüfpunkt / Test condition: **2**

Messbeginn / *Start*	31.08.2023 20:15:00
Messende / *End*	31.08.2023 23:14:50
Arbeitszyklus / cycle period	03:00 hr:min
Abtauperiode / defrost period	03:30 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-7.01	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	74.49	1.523
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-8.02	0.061
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	33.61	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	26.05	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	7.57	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.19	0.004
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	9.42	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**6.64**	**0.113**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	14.32	0.786
Spannung *Voltage*	U	V	230.63	0.461
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	10.17	0.020
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	2.34	0.005
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**2.33**	**0.005**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**6.62**	**0.113**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**2.84**	**0.049**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A2W30
Overview of the measured values for A2W30

Prüfpunkt / Test condition: **3**

Messbeginn / *Start*	06.09.2023 13:03:00
Messende / *End*	06.09.2023 14:33:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:31 hr:min
Abtauperiode / defrost period	03:20 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	2.00	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	83.96	1.552
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	1.00	0.099
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	29.75	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	25.33	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	4.42	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.88	0.006
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	10.59	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**3.81**	**0.095**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	15.56	0.793
Spannung *Voltage*	U	V	229.78	0.460
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	4.20	0.008
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	0.96	0.002
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.99	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**0.94**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**3.80**	**0.095**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**4.04**	**0.102**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A7W27
Overview of the measured values for A7W27

Prüfpunkt / Test condition: **4**

Messbeginn / *Start*	05.09.2023 03:30:00
Messende / *End*	05.09.2023 04:39:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10 hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00 min:s
%ΔT	0.14 %
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	7.01	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	87.03	1.561
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	6.02	0.121
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	28.45	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	24.03	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	4.42	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.67	0.005
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	9.04	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**3.84**	**0.096**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	13.83	0.809
Spannung *Voltage*	U	V	232.36	0.465
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	3.08	0.006
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	0.71	0.001
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.99	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**0.69**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**3.83**	**0.096**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**5.53**	**0.139**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A12W24
Overview of the measured values for A12W24

Prüfpunkt / Test condition: **5**

Messbeginn / *Start*	07.09.2023 01:40:00
Messende / *End*	07.09.2023 02:49:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10 hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00 min:s
%ΔT	-1.12 %
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	11.99	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	89.20	1.568
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	11.02	0.145
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	27.19	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	22.83	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	4.36	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.73	0.005
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	9.06	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**3.78**	**0.096**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	13.82	0.808
Spannung *Voltage*	U	V	233.20	0.466
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	2.54	0.005
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	0.58	0.001
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.98	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**0.57**	**0.001**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**3.77**	**0.096**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**6.67**	**0.170**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-10W35
Overview of the measured values for A-10W35

Prüfpunkt / Test condition: **6**

Messbeginn / *Start*	13.09.2023 22:39:00
Messende / *End*	14.09.2023 01:38:50
Arbeitszyklus / cycle period	03:00 hr:min
Abtauperiode / defrost period	04:00 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-10.00	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	69.58	1.509
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-11.00	0.050
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	34.77	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	27.83	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	6.93	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.10	0.003
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	12.73	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**5.97**	**0.107**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	17.99	0.755
Spannung *Voltage*	U	V	229.86	0.460
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	9.99	0.020
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	2.29	0.005
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**2.28**	**0.005**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**5.96**	**0.107**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**2.62**	**0.047**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-7W30
Overview of the measured values for A-7W30

Prüfpunkt / Test condition: **7**

Messbeginn / *Start*	26.09.2023 19:53:00
Messende / *End*	26.09.2023 22:52:50
Arbeitszyklus / cycle period	03:00 hr:min
Abtauperiode / defrost period	04:00 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-7.00	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	87.00	1.561
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-7.51	0.062
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	29.97	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	25.99	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	3.98	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	2.12	0.006
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	2.40	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**3.45**	**0.094**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	3.86	0.806
Spannung *Voltage*	U	V	231.90	0.464
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	4.71	0.009
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	1.09	0.002
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.99	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**1.08**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**3.44**	**0.094**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**3.18**	**0.087**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-15W32
Overview of the measured values for A-15W32

Prüfpunkt / Test condition: ***8***

Messbeginn / *Start*	15.09.2023 20:52:00
Messende / *End*	15.09.2023 22:46:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:55 hr:min
Abtauperiode / defrost period	04:00 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-14.86	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	75.04	1.525
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-15.43	0.034
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	31.60	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	25.87	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	5.74	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.64	0.005
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	13.20	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.21	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**5.01**	**0.102**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	18.72	0.772
Spannung *Voltage*	U	V	231.29	0.463
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	9.13	0.018
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	2.11	0.004
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**2.09**	**0.004**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**4.99**	**0.102**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**2.39**	**0.049**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A2W35
Overview of the measured values for A2W35

Prüfpunkt / Test condition: **9**

Messbeginn / *Start*	14.09.2023 16:37:00
Messende / *End*	14.09.2023 18:49:50
Arbeitszyklus / cycle period	02:13 hr:min
Abtauperiode / defrost period	09:00 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	2.01	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	83.67	1.551
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	0.99	0.099
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	33.65	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	25.14	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	8.51	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.88	0.006
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	15.17	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.22	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**7.43**	**0.118**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	20.75	0.739
Spannung *Voltage*	U	V	230.73	0.461
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	9.86	0.020
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	2.27	0.005
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**2.25**	**0.005**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**7.41**	**0.118**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**3.30**	**0.053**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A7W55 8K
Overview of the measured values for A7W55 8K

Prüfpunkt / Test condition: ***10***

Messbeginn / *Start*	08.09.2023 11:17:00
Messende / *End*	08.09.2023 12:26:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10 hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00 min:s
%ΔT	0.04 %
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	7.01	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	86.97	1.561
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	6.02	0.122
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	54.99	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	47.00	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	7.99	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.94	0.006
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	10.65	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.16	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**5.48**	**0.090**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	13.11	0.641
Spannung *Voltage*	U	V	230.92	0.462
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	8.15	0.016
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	1.88	0.004
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**1.87**	**0.004**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**5.46**	**0.090**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**2.93**	**0.049**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-7W52
Overview of the measured values for A-7W52

Prüfpunkt / Test condition: **11**

Messbeginn / *Start*	11.09.2023 16:04:00	
Messende / *End*	11.09.2023 17:53:50	
Arbeitszyklus / cycle period	01:50	hr:min
Abtauperiode / defrost period	02:50	min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated	

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-7.03	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	74.47	1.523
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-8.04	0.061
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	51.58	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	42.10	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	9.48	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.39	0.004
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	12.12	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.17	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**6.47**	**0.097**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	14.38	0.622
Spannung *Voltage*	U	V	225.65	0.451
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	13.43	0.027
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	3.03	0.006
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**3.01**	**0.006**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**6.45**	**0.097**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**2.14**	**0.032**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A2W42
Overview of the measured values for A2W42

Prüfpunkt / Test condition: **12**

Messbeginn / *Start*	29.08.2024	19:22:00
Messende / *End*	29.08.2024	21:19:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:58	hr:min
Abtauperiode / defrost period	03:30	min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated	

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	2.01	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	83.83	1.551
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	1.00	0.099
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	41.41	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	36.15	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	5.25	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.81	0.005
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	6.13	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.17	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**3.55**	**0.077**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	8.11	0.676
Spannung *Voltage*	U	V	232.34	0.465
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	4.87	0.010
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	1.13	0.002
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**1.12**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**3.54**	**0.077**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**3.16**	**0.069**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A7W36
Overview of the measured values for A7W36

Prüfpunkt / Test condition: **13**

Messbeginn / *Start*	12.09.2023	14:34:00
Messende / *End*	12.09.2023	15:43:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10	hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00	min:s
%ΔT	-0.53	%
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated	

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty* ± (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	7.04	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	86.98	1.561
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	6.05	0.122
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	38.89	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	32.30	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	6.58	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.19	0.004
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	10.55	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.16	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	Q_H	**kW**	**4.50**	**0.083**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	12.90	0.642
Spannung *Voltage*	U	V	229.57	0.459
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	4.62	0.009
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	1.05	0.002
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	1.00	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	P_{HP}	**kW**	**1.04**	**0.002**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	Q_{HP}	**kW**	**4.48**	**0.083**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**4.31**	**0.081**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A12W30
Overview of the measured values for A12W30

Prüfpunkt / Test condition: ***14***

Messbeginn / *Start*	31.08.2024	12:40:00
Messende / *End*	31.08.2024	13:49:50
Arbeitszyklus / cycle period	01:10	hr:min
Abtauperiode / defrost period	00:00	min:s
%ΔT	-0.19	%
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated	

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	12.02	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	88.95	1.567
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	11.02	0.147
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	33.83	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	28.43	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	5.40	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.40	0.004
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	5.51	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.16	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	**Q_H**	**kW**	**3.67**	**0.078**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	7.28	0.672
Spannung *Voltage*	U	V	230.56	0.461
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	2.80	0.006
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	0.64	0.001
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.99	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	**P_{HP}**	**kW**	**0.63**	**0.001**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	**Q_{HP}**	**kW**	**3.66**	**0.078**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**5.80**	**0.125**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Zusammenstellung der Messwerte A-10W55
Overview of the measured values for A-10W55

Prüfpunkt / Test condition: **15**

Messbeginn / *Start*	24.09.2024 04:52:00
Messende / *End*	24.09.2024 07:12:50
Arbeitszyklus / cycle period	02:21 hr:min
Abtauperiode / defrost period	12:00 min:s
Umwälzpumpe WNA / circulation pump WNA	integriert / integrated

			Mittelwert *Mean value*	Unsicherheit ± *Uncertainty ±* (abs.)
WQA / *Source side*				
Lufttemperatur Eintritt - Trockenkugel *Inlet temperature - dry bulb*	t_A	°C	-9.68	0.100
Luftfeuchte Eintritt *Inlet humidity*	rH_A	% rH	80.51	1.542
Lufttemperatur Eintritt - Feuchtkugel *Inlet temperature - wet bulb*	t_A	°C	-10.32	0.049
WNA / *User side*				
Wärmeträgermedium *Heat transfer medium*			Wasser *Water*	
Austrittstemperatur *Outlet temperature*	t_{W_Out}	°C	53.54	0.050
Eintrittstemperatur *Inlet temperature*	t_{W_In}	°C	45.84	0.050
Differenz *Difference*	ΔT_W	K	7.70	0.071
stat. Druck im Eintritt *Static pressure at intlet*	p_W	bar_{abs}	1.90	0.006
Differenzdruck *Pressure difference*	Δp_W	kPa	0.01	0.500
Massenstrom *Mass flow rate*	q_{m_W}	kg/s	0.16	0.000
Heizleistung *Heating capacity*	**Q_H**	**kW**	**5.42**	**0.091**
Elektrische Kennwerte / *Electrical properties*				
Anteil der Umwälzpumpe WNA *Circulation pump user side*	P_{P_W}	W	0.02	0.739
Spannung *Voltage*	U	V	230.40	0.461
Stromaufnahme *Current consumption*	I	A	12.81	0.026
Gem. Wirkleistung Measured *active power*	P_{el}	kW	2.94	0.006
Leistungsfaktor *Power factor*	PF	-	0.97	-
Ges. Wärmepumpenwirkleistung *Total active power of the HP*	**P_{HP}**	**kW**	**2.94**	**0.006**
Ges. Heizleistung *Total heating capacity*	**Q_{HP}**	**kW**	**5.42**	**0.091**
Leistungszahl *Coefficient of performance*	**COP**	-	**1.84**	**0.031**

M50-MD07-AIT; Version 8.00; Datum: 17.04.2020

Test Report / Prüfbericht

Project Designation *Projektbezeichnung*	**Sound power measurement of a heat pump**
Product name *Produktbezeichnung*	**Calla Verde M 9 A**
Client *Auftraggeber*	HT Heiztechnik SP.Z.O.O. FAO: Zdzisław Kulpan UL. Drogowców 7 83-250 Skarszewy Poland
Order from / No. *Auftrag von / Nummer*	09 / 2023
Project number *Projekt Nummer*	SGP-24382 2.04.01866.1.0 Test report no. 4
Test engineers *Prüfer*	Martin Czuka (Acoustics) Jonathan Nowak (Acoustics) Wolfgang Zach (Thermodynamics)
Date of issue *Ausstellungsdatum*	04.12.2023
No. / Total number of issues *Ausfertigungen: Nr. / Anzahl*	1 / 1
Number of pages *Anzahl der Seiten*	9
Annex: Number of pages *Beilagen: Anzahl der Seiten*	-

The results relate exclusively to the items tested.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.

This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.
Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden.

The reproduction or publishing of extracts from this report require the written approval of the testing laboratory.
Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH | Giefinggasse 4 | 1210 Wien, Austria | T +43 (0) 50 550-0 | F +43 (0) 50 550-2201 | office@ait.ac.at
www.ait.ac.at | Handelsgericht Wien | FN: 115980 i | UID: ATU14703506 | Zertifiziert nach ISO 9001:2015 | Bankverbindung:
Erste Bank der Österreichischen Sparkassen AG | Kto-Nr.: 30001071100 | BLZ: 20111 | IBAN: AT48 2011 1300 0107 1100 | BIC: GIBAATWW

1 Task

The Competence Unit Transportation Infrastructure Technologies of the Austrian Institute of Technology GmbH was commissioned to perform sound power measurements according to ÖNORM EN 12102-1:2017 of a heat pump of the company HT Heiztechnik. ÖNORM EN ISO 9614-2:1996 was used as the acoustic measurement method.

Annotation: Depending on their type, measurands and numeric values in this report are rounded to 1, 2 or 3 decimal places. Necessary calculations that lead to these numeric values were carried out with higher accuracy and then rounded to the respective number of decimal places.

2 Standards used in this test report

Test method (within accreditation)
ÖNORM EN 12102-1:2017 with ÖNORM EN ISO 9614-2:1996 was selected as acoustic test method according to section 7.2 in ÖNORM EN 12102-1:2017.

Supporting standards (not within accreditation)
IEC 60942:2017, Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 61043:1993, Electroacoustics - Instruments for the measurement of sound intensity - Measurements with pairs of pressure sensing microphones

3 Device under test (DUT)

Type

Air / water heat pump.

Technical data

The DUT can be specified with the following technical data:

Manufacturer	HT Heiztechnik
Type	Calla Verde M 9 A
Serial number	EHZ054EGZ
Year of manufacture	2023
Refrigerant	R452B
Refrigerant filling quantity	2350

Dimensions

The DUT had a cuboid reference surface with the following dimensions:

Width	1.380 m
Depth	0.800 m
Height	0.983 m

The reference surface includes two wooden beams that served as foundation for the DUT.

Qualitative Description

The DUT was an outdoor unit of an air / water heat pump.

The heat pump consists of an outdoor and a control unit. The acoustic measurements were carried out on the outdoor unit Calla Verde M 9 A.

4 Measurement conditions

Operating conditions

The acoustic measurements for the determination of the sound power were performed at operating point A7W55 MTA-AC-C. According to the manufacturer's specifications, the measurements were performed at the minimum mass flow rate of 0.11 kg/s and at the minimum compressor speed. In order to achieve the specified heating capacity with stable operating behaviour of the heat pump, the outside air temperature had to be set to +5 °C.

Table 1: Operating conditions during measurements.

Measurand	Mean value	Dimension	Instrument type	Instrument no.	Uncertainty
WQA inlet temperature	4.78	°C	E+E temperature / humidity-sensor	1003T/1010T 1015T/1020T	0.050
WQA inlet humidity	87.69	% r. H.	E+E temperature / humidity-sensor	1003F/1010F 1015F/1020F	1.561
WNA inlet temperature	48.69	°C	PT100	112	0.050
WNA outlet temperature	54.78	°C	PT100	158	0.050
WNA temperature difference	6.08	K	-	-	-
WNA mass flow	0.11	kg/s	Coriolis mass flow meter	909	0.001
Heating capacity	2.75	kW	-	-	

Installation conditions

The measurements were performed in the heat pump testing facilities of the competence unit Sustainable Thermal Energy Systems at ENERGYbase Vienna. The heat pump was installed on two wooden beams in the test bed and connected with the necessary aggregates and conduits for operation. The installation conditions are in accordance with ÖNORM EN 12102-1. The acoustic measurements were performed at the following average environmental conditions:

Air temperature	4.8 °C
Air pressure	1006.9 hPa
Relative air humidity	87.7 %

Acoustic suitability of the test bed

The test bed is equipped with a sound-reflecting floor and is otherwise lined with acoustically absorbing panels.

Alignment of the DUT in the test bed

The alignment of the DUT in the test bed can be seen from the following drawing:

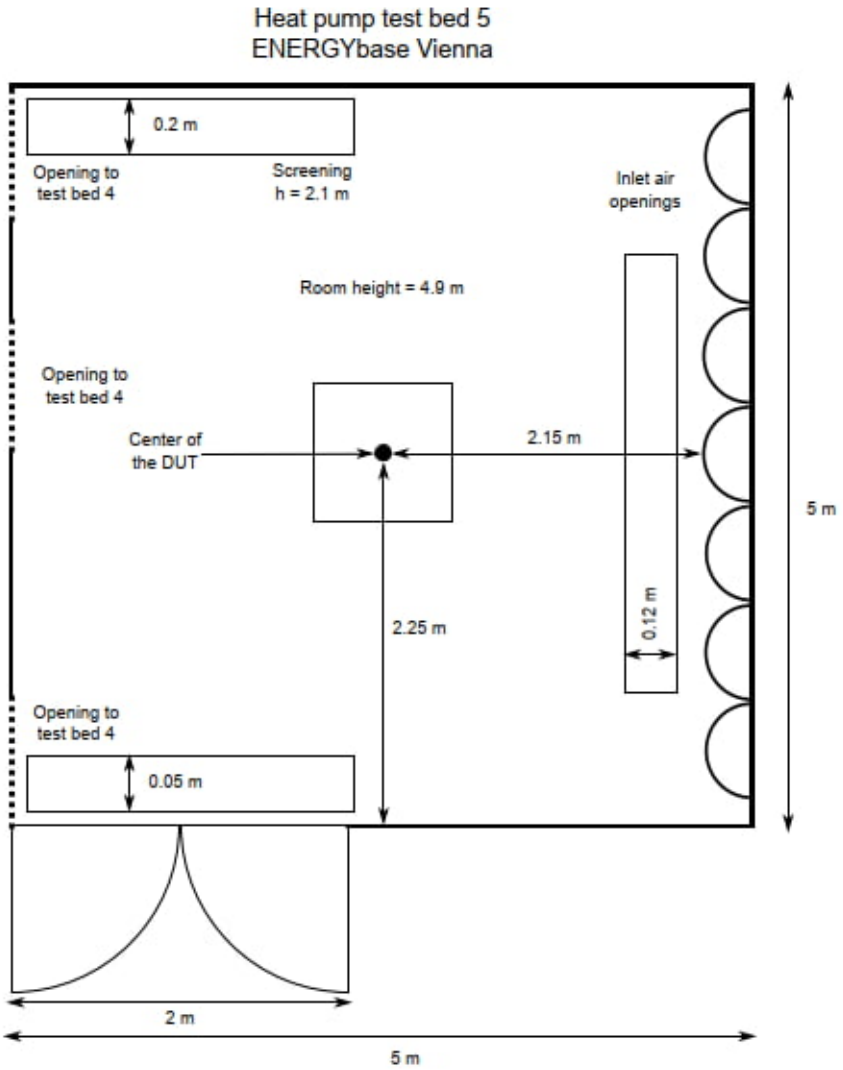


Figure 1: Alignment of the DUT in the test bed. Not to scale.

5 Instrumentation

The following measurement equipment was used for the test:

Table 2: List of the acoustic measurement equipment used.

Measurement equipment	Manufacturer	Type	Serial number
Real time analyzer	Brüel & Kjaer	LAN-XI 3050-A-060	3050-109322
Sound intensity probe	Brüel & Kjaer	3599	3192926
Calibrator	Brüel & Kjaer	4297	3214947

During the measurements, an ellipsoidal wind screen UA-0781 from the manufacturer Brüel & Kjaer was used. The sound intensity probe and the calibrator fulfil the requirements of IEC 60942 and IEC 61043.

Equipment check

The whole measurement chain was checked on site. The sound pressure sensitivity of both microphones was checked using the Brüel & Kjaer calibrator with a reference sound pressure level of 94 dB at a frequency of 251.2 Hz at the microphones.

6 Acoustical data

A parallelepiped on a reflecting surface was chosen as the measurement surface, which encloses the DUT reference surface with a distance of d = 0.25 m. The front measurement segment was parallel to the surface of the DUT where the main ventilator was located. In order to stay below the maximum airflow limit of ÖNORM EN ISO 9614-2, the distance between the front reference surface and the front measurement segment was increased to d = 0.5 m. This results in the following dimensions of the measurement surface, which is also depicted in Figure 2:

Dimensions:	
Width	1.880 m
Depth	1.550 m
Height	1.233 m
Total measurement surface area	11.372 m^2

The resulting measurement segments and the relevant measurement durations are listed in Table 3. The measurements were performed using two spacers, where the results of the larger spacer (50 mm, S1) were used for the frequency bands from 50 Hz to 1 kHz, and the results of the smaller spacer (8.5 mm, S2) for the frequency bands from 1.25 kHz to 6.3 kHz.

Annotation: The acoustic measurements were carried out in time intervals when the DUT did not perform any oil return processes.

Table 3: Dimensions and measurement durations.

Segment	Dimensions (m)	Area (m^2)	Meas. dur. 1 S1 (s)	Meas. dur. 2 S1 (s)	Meas. dur. 1 S2 (s)	Meas. dur. 2 S2 (s)
Back	1.88 x 1.23	2.32	100.38	124.25	92.00	111.56
Front	1.88 x 1.23	2.32	89.00	100.19	105.06	119.06
Top	1.88 x 1.55	2.91	105.88	145.06	84.25	108.06
Right	1.55 x 1.23	1.91	75.53	109.12	97.56	91.50
Left	1.55 x 1.23	1.91	73.50	88.50	75.81	81.50

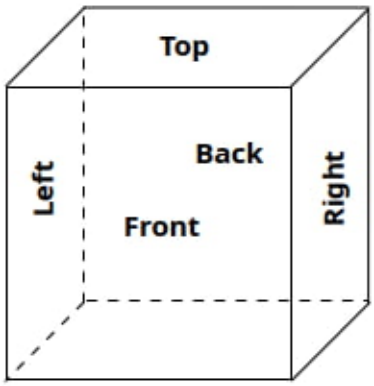


Figure 2: Measurement surface of DUT and assignment of measurement segments. Not to scale.

For the determination of the overall sound power level, the following quantities were used:

Table 4: Sound power levels and field indicators.

One-third octave band (Hz)	F_{pl} (dB)	L_d (dB)	Criterion 1	$F_{+/-}$ (dB)	Criterion 2	Criterion 3	$L_{WA,i}$ (dB(A))	Relevant one-third octave band
50	15.7	16.4	OK	12.1	FAIL	OK	37.4	
63	9.4	14.1	OK	4.7	FAIL	FAIL	35.2	
80	6.2	14.7	OK	0.0	OK	OK	27.1	
100	12.1	16.9	OK	—	FAIL	FAIL	(-)28.5	
125	7.4	16.9	OK	0.4	OK	FAIL	28.2	
160	8.4	18.1	OK	0.0	OK	OK	29.2	
200	9.4	19.3	OK	1.5	OK	OK	30.7	
250	5.5	20.3	OK	0.0	OK	OK	34.4	
315	4.6	22.0	OK	0.0	OK	OK	35.8	
400	4.8	23.4	OK	0.0	OK	OK	38.5	x
500	6.2	24.7	OK	0.0	OK	OK	37.1	x
630	4.4	26.0	OK	0.0	OK	OK	40.3	x
800	8.7	31.0	OK	1.3	OK	FAIL	35.1	
1000	7.6	30.0	OK	0.0	OK	FAIL	34.8	
1250	13.6	37.6	OK	5.1	FAIL	FAIL	27.9	
1600	22.2	27.7	OK	—	FAIL	FAIL	(-)18.8	
2000	17.7	30.3	OK	—	FAIL	FAIL	(-)22.7	
2500	16.8	28.3	OK	—	FAIL	FAIL	(-)21.9	
3150	15.8	25.1	OK	6.3	FAIL	FAIL	20.8	
4000	10.9	22.8	OK	2.2	OK	OK	22.9	
5000	11.6	20.7	OK	2.2	OK	FAIL	21.7	
6300	17.3	18.2	OK	6.2	FAIL	FAIL	13.9	

As commissioned, only the A-weighted overall sound power level was to be determined. Therefore, only the measurement uncertainties in the marked one-third octave bands in Table 4 are relevant.

According to ÖNORM EN 12102-1:2017, the A-weighted overall sound power level of the heat pump for the frequency range from 100 Hz to 6.3 kHz results in a value of **L_{WA} = 46.1 dB(A)**, with a grade 2 measurement accuracy. According to ÖNORM EN ISO 9614-2:1996, the standard deviation of reproducibility fulfils σ_R **= 1.5 dB**.

Annotation: In the extended frequency range from 50 Hz to 6.3 kHz defined by ÖNORM EN ISO 9614-2:1996 the A-weighted overall sound power level of the heat pump results in a value of L_{WA} = 47.0 dB(A).

The measurements were performed on 04.10.2023 at 04:00 p.m.

Vienna, 04.12.2023

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Von Akkreditierung Austria akkreditierte Prüfstelle

SIGNATURINFORMATIONEN	**Unterzeichner**	Marco Conter
	Datum/Zeit-UTC	2023-12-04T09:40:34+01:00
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at
Hinweis	Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.	

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Dipl.-Ing. Martin Czuka B.Sc.
Test engineer acoustics
Prüfer Akustik

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Dott. Ing. Marco Conter
Authorised signatory acoustics
Zeichnungsberechtigte Person Akustik

Signiert von: Wolfgang Julius Zach
Datum: 04.12.2023 12:09:48

A TRUST

Dieses Dokument ist digital signiert!
Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.

Prüfinformation: Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: www.a-trust.at/pdf

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Wolfgang Zach
Test engineer thermodynamics
Prüfer Thermodynamik

Signiert von: Andreas Zottl
Datum: 04.12.2023 10:06:38

A TRUST

Dieses Dokument ist digital signiert!
Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.

Prüfinformation: Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: www.a-trust.at/pdf

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Zottl
Authorised signatory thermodynamics
Zeichnungsberechtigte Person Thermodynamik

AIT | Giefinggasse 4 | 1210 Wien, Austria

CENTER FOR ENERGY
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Giefinggasse 4 | 1210 Wien, Austria
T +43 (0) 50550-6309 | F +43 (0) 50550-6679
andreas.zottl@ait.ac.at | www.ait.ac.at

HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
FAO Zdzisław Kulpan
UL. Drogowców 7
83-250 Skarszewy
Poland

09.01.2025

Betreff: Baugleichheit

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf Basis der Herstellerdaten bestätigen wir hiermit, die Leistungszahlen sowie die Baugleichheit der folgenden Wärmepumpenbaureihe (Tabelle 1 bis 4) der Firma HT Heiztechnik SP.Z.O.O.

Die Heizleistungen und Leistungszahlen COP sind entsprechend der EN 14511 und dem EHPA - Prüfreglement angegeben. Die Prüfung der Baureihe und die Auswahl der Prüflinge wurde nach dem EHPA Gütesiegelreglement V 2.1 durchgeführt.

Subject: Identical design

Dear Sir or Madame,

based on the manufacturer's data, we hereby confirm the performance figures and the identical design of the following heat pump series (Tables 1 to 4) from HT Heiztechnik SP.Z.O.O..

The heating capacity and COP are stated according EN 14511 and EHPA – testing regulation. The testing of the model range and the selection of the unit under test was performed according EHPA quality label regulation V2.1.

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Christian Köfinger
Business Manager Heat Pump Technologies

i.A.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Andreas Zottl
Research Engineer

Tabelle 1- Wärmepumpenbaureihe Teil 1 / *Table 1 - Heat pump model range part 1*

Wärmepumpe / heat pump **MONOBLOCK** ***SPLIT***	**Calla Verde M5A** ***Calla Verde S5A***	**Calla Verde M7A** ***Calla Verde S7A***	**Calla Verde M9A** ***Calla Verde S9A***	**Calla Verde M12A** ***Calla Verde S12A***
Angaben von / data from	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
EN 14511				
Prüfpunkt / test condition	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.10	4.10	4.10	5.50
COP	4.55	4.55	4.59	4.71
Prüfpunkt / test condition	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K
Heizleistung / heating capacity [kW]	5.46	5.46	5.46	7.58
COP	2.89	2.89	2.93	2.98
EN 14825 LTA-AC				
Prüfpunkt / test condition	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.98	5.42	6.62	7.89
COP	3.04	2.95	2.84	2.96
Prüfpunkt / test condition	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]
Heizleistung / heating capacity [kW]	3.11	3.45	3.8	4.91
COP	3.94	4.01	4.04	3.99
Prüfpunkt / test condition	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]
Heizleistung / heating capacity [kW]	3.01	3.19	3.83	4.47
COP	5.10	5.21	5.53	5.43
Prüfpunkt / test condition	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]
Heizleistung / heating capacity [kW]	3.53	3.66	3.77	5.46
COP	6.32	6.41	6.67	6.87
Prüfpunkt / test condition	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.92	4.92	5.96	7.29
COP	2.65	2.56	2.62	2.68
Prüfpunkt / test condition	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.98	5.42	6.62	7.89
COP	3.04	2.95	2.84	2.96
SCOP LTA-AC	4.09	4.12	4.21	4.20
η_s LTA-AC [%]	160.50	161.00	165.50	165.10
Annual energy consumption [kWh]	2527	2808	3532	4523
Prated LTA-AC [kW]	5.00	5.60	7.20	9.20

Tabelle 2- Wärmepumpenbaureihe Teil 2 / *Table 2 - Heat pump model range part 2*

Wärmepumpe / heat pump **MONOBLOCK** ***SPLIT***	**Calla Verde M5A** ***Calla Verde S5A***	**Calla Verde M7A** ***Calla Verde S7A***	**Calla Verde M9A** ***Calla Verde S9A***	**Calla Verde M12A** ***Calla Verde S12A***
Angaben von / data from	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
EN 14825 MTA-AC				
Prüfpunkt / test condition	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.77	5.18	6.45	7.79
COP	2.02	1.97	2.14	2.34
Prüfpunkt / test condition	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]
Heizleistung / heating capacity [kW]	3.86	4.29	3.54	6.03
COP	3.32	3.31	3.16	3.44
Prüfpunkt / test condition	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.01	4.21	4.48	5.80
COP	4.21	4.24	4.31	4.78
Prüfpunkt / test condition	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.41	4.55	3.66	6.72
COP	5.25	5.32	5.80	5.93
Prüfpunkt / test condition	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.70	4.69	5.42	7.19
COP	1.64	1.69	1.84	1.97
Prüfpunkt / test condition	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.77	5.18	6.45	7.79
COP	2.02	1.97	2.14	2.34
SCOP MTA-AC	3.25	3.23	3.29	3.54
η_s MTA-AC [%]	127.10	126.00	128.70	138.70
Annual energy consumption [kWh]	3177	3972	4519	5365
Prated MTA-AC [kW]	5.00	6.20	7.20	9.20
EN12102				
Schallleistung / sound power [dB(A)]	54.2	54.6	46.1	48.3

Tabelle 3- Wärmepumpenbaureihe Teil 3 / *Table 3 - Heat pump model range part 3*

Wärmepumpe / heat pump **MONOBLOCK** ***SPLIT***	**Calla Verde M14A** ***Calla Verde S14A***	**Calla Verde M16A** ***Calla Verde S16A***	**Calla Verde M18A** ***Calla Verde S18A***	**Calla Verde M20A** ***Calla Verde S20A***
Angaben von / data from	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
EN 14511				
Prüfpunkt / test condition	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.22	8.01	8.01	8.01
COP	5.18	5.21	5.21	5.21
Prüfpunkt / test condition	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K
Heizleistung / heating capacity [kW]	7.46	8.83	8.83	8.83
COP	3.25	3.19	3.19	3.19
EN 14825 LTA-AC				
Prüfpunkt / test condition	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.57	12.05	13.01	13.78
COP	3.19	3.23	3.28	3.23
Prüfpunkt / test condition	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]
Heizleistung / heating capacity [kW]	5.89	7.36	8.82	9.71
COP	4.42	4.44	4.42	4.35
Prüfpunkt / test condition	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.34	5.80	6.14	6.50
COP	6.39	6.46	6.54	6.59
Prüfpunkt / test condition	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]
Heizleistung / heating capacity [kW]	3.65	5.81	5.84	5.89
COP	7.97	7.78	7.83	7.88
Prüfpunkt / test condition	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.34	11.19	11.56	12.59
COP	3.04	2.98	2.81	2.80
Prüfpunkt / test condition	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.57	12.05	13.01	13.78
COP	3.19	3.23	3.28	3.23
SCOP LTA-AC	4.73	4.76	4.71	4.69
η_s LTA-AC [%]	186.30	187.20	185.40	184.60
Annual energy consumption [kWh]	5063	5648	6122	6791
Prated LTA-AC [kW]	11.60	13.00	14.00	15.60

Tabelle 4- Wärmepumpenbaureihe Teil 4 / *Table 4 - Heat pump model range part 4*

Wärmepumpe / heat pump **MONOBLOCK** ***SPLIT***	**Calla Verde M14A** ***Calla Verde S14A***	**Calla Verde M16A** ***Calla Verde S16A***	**Calla Verde M18A** ***Calla Verde S18A***	**Calla Verde M20A** ***Calla Verde S20A***
Angaben von / data from	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.	HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
EN 14825 MTA-AC				
Prüfpunkt / test condition	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.33	11.95	12.87	13.65
COP	2.5	2.46	2.41	2.35
Prüfpunkt / test condition	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]
Heizleistung / heating capacity [kW]	6.73	6.85	7.80	8.20
COP	3.32	3.34	3.30	3.11
Prüfpunkt / test condition	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]
Heizleistung / heating capacity [kW]	5.07	6.28	6.47	6.82
COP	4.82	4.92	4.80	4.77
Prüfpunkt / test condition	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]
Heizleistung / heating capacity [kW]	4.17	7.2	7.72	6.17
COP	6.35	6.1	5.59	5.50
Prüfpunkt / test condition	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.10	11.18	11.44	12.10
COP	2.36	2.22	2.05	1.88
Prüfpunkt / test condition	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]
Heizleistung / heating capacity [kW]	9.33	11.95	12.87	13.65
COP	2.50	2.46	2.41	2.35
SCOP MTA-AC	3.68	3.61	3.53	3.40
η_s MTA-AC [%]	144.30	141.60	138.20	133.00
Annual energy consumption [kWh]	6618	7430	8698	10867
Prated MTA-AC [kW]	11.80	13.00	14.90	15.60
EN12102				
Schallleistung / sound power [dB(A)]	50.4	52.2	53.2	54.1

TŁUMACZENIE UWIERZYTELNIONE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO
==========[
tłumaczenie treści w języku angielskim w dokumencie sporządzonym w językach niemieckim i nagielskim - przyp. tł.]

AIT | Giefinggasse 4 | 1210 Wien, Austria

HT Heiztechnik SP.Z.O.O.
FAO Zdzisław Kulpan
UL. Drogowców 7
83-250 Skarszewy
Polska

CENTER FOR ENERGY [CENTRUM ENERGII - dop. tłum.]
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Giefinggasse 4 | 1210 Wiedeń, Austria
T +43 (0) 50550-6309 | F +43 (0) 50550-6679
andreas.zottl@ait.ac.at | www.ait.ac.at

09.01.2025

Betreff: Baugleichheit

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf Basis der Herstellerdaten bestätigen wir hiermit, die Leistungszahlen sowie die Baugleichheit der folgenden Wärmepumpenbaureihe(Tabelle 1 bis 4) der Firma HT Heiztechnik SP.Z.O.O.

Die Heizleistungen und Leistungszahlen COP sind entsprechend der EN 14511 und dem EHPA - Prüfreglement angegeben. Die Prüfung der Baureihe und die Auswahl der Prüflinge wurde nach dem EHPA Gütesiegelreglement V 2.1 durchgeführt.

Temat: Identyczna konstrukcja

Szanowni Państwo,

na podstawie danych producenta niniejszym potwierdzamy wartości wydajnościowe oraz identyczny projekt następujących serii pomp ciepła (tabele 1–4) firmy HT Heiztechnik SP.Z.O.O.

Wydajność grzewcza i COP zostały podane zgodnie z normą EN 14511 oraz regulacją testową EHPA. Testowanie zakresu modeli oraz wybór jednostki do testu zostały przeprowadzone zgodnie z regulacją jakościową EHPA V2.1.

i.A.
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Christian Köfinger
Kierownik ds. Biznesu Technologie Pomp Grzewczych

i.A.
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Andreas Zottl
Inżynier ds. Badań

Tabelle 1- Wärmepumpenbaureihe Teil 1 / *Tabela 1 - Zakres modeli pomp ciepła część 1*

Wärmepumpe / Pompa ciepła MONOBLOK ***SPLIT***	Calla Verde M5A *Calla Verde 55A*	Calla Verde M7A *Calla Verde 57A*	Calla Verde M9A *Calla Verde 59A*	Calla Verde M12A *Calla Verde 512A*
Dane uzyskane od	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP. Z O.O.
EN 14511				
Prüfpunkt / Warunki testu	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K
Moc grzewcza [kW]	4.10	4.10	4.10	5.50
COP	4.55	4.55	4.59	4.71
Prüfpunkt / Warunki testu	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K
Moc grzewcza [kW]	5.46	5.46	5.46	7.58
COP	2.89	2.89	2.93	2.98
EN 14825 LTA-AC				
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]
Moc grzewcza [kW]	4.98	5.42	6.62	7.89
COP	3.04	2.95	2.84	2.96
Prüfpunkt / Warunki testu	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]
Moc grzewcza [kW]	3.11	3.45	3.8	4.91
COP	3.94	4.01	4.04	3.99
Prüfpunkt / Warunki testu	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]
Moc grzewcza [kW]	3.01	3.19	3.83	4.47
COP	5.10	5.21	5.53	5.43
Prüfpunkt / Warunki testu	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]
Moc grzewcza [kW]	3.53	3.66	3.77	5.46
COP	6.32	6.41	6.67	6.87
Prüfpunkt / Warunki testu	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]
Moc grzewcza [kW]	4.92	4.92	5.96	7.29
COP	2.65	2.56	2.62	2.68
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]
Moc grzewcza [kW]	4.98	5.42	6.62	7.89
COP	3.04	2.95	2.84	2.96
SCOP LTA-AC	4.09	4.12	4.21	4.20
ηs LTA-AC [%]	160.50	161.00	165.50	165.10
Roczne zużycie energii [kWh]	2527	2808	3532	4523
Prated LTA-AC [kW]	5.00	5.60	7.20	9.20

Tabelle 2- Wärmepumpenbaureihe Teil 2 / *Tabela 2 - Zakres modeli pomp ciepła część 2*

Wärmepumpe / Pompa ciepła MONOBLOK ***SPLIT***	Calla Verde M5A *Calla Verde 55A*	Calla Verde M7A *Calla Verde 57A*	Calla Verde M9A *Calla Verde 59A*	Calla Verde M12A *Calla Verde 512A*
Dane uzyskane od	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP. Z O.O.
EN 14825 MTA-AC				
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]
Moc grzewcza [kW]	4.77	5.18	6.45	7.79
COP	2.02	1.97	2.14	2.34
Prüfpunkt / Warunki testu	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]
Heizleistung / Moc grzewcza [kW]	3.86	4.29	3.54	6.03
COP	3.32	3.31	3.16	3.44
Prüfpunkt / Warunki testu	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]
Moc grzewcza [kW]	4.01	4.21	4.48	5.80
COP	4.21	4.24	4.31	4.78
Prüfpunkt / Warunki testu	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]
Moc grzewcza [kW]	4.41	4.55	3.66	6.72
COP	5.25	5.32	5.80	5.93
Prüfpunkt / Warunki testu	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]
Moc grzewcza [kW]	4.70	4.69	5.42	7.19
COP	1.64	1.69	1.84	1.97
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]
Moc grzewcza [kW]	4.77	5.18	6.45	7.79
COP	2.02	1.97	2.14	2.34
SCOP MTA-AC	3.25	3.23	3.29	3.54
ηs MTA-AC [%]	127.10	126.00	128.70	138.70
Roczne zużycie energii [kWh]	3177	3972	4519	5365
Prated MTA-AC [kW]	5.00	6.20	7.20	9.20
EN12102				
Moc akustyczna [dB(A)]	54.2	54.6	46.1	48.3

Tabelle 3- Wärmepumpenbaureihe Teil 3 / *Tabela 3 - Zakres modeli pomp ciepła część 3*

Wärmepumpe / Pompa ciepła MONOBLOK ***SPLIT***	Calla Verde M14A *Calla Verde S14A*	Calla Verde M16A *Calla Verde S16A*	Calla Verde M18A *Calla Verde S18A*	Calla Verde M20A *Calla Verde S20A*
Dane uzyskane od	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	HT Heiztechnik SP. Z O.O.
EN 14511				
Prüfpunkt / Warunki testu	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K	A7W35 5K
Moc grzewcza [kW]	4.22	8.01	8.01	8.01
COP	5.18	5.21	5.21	5.21
Prüfpunkt / Warunki testu	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K	A7W55 8K
Moc grzewcza [kW]	7.46	8.83	8.83	8.83
COP	3.25	3.19	3.19	3.19
EN 14825 LTA-AC				
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]	A-7W34 [A]
Moc grzewcza [kW]	9.57	12.05	13.01	13.78
COP	3.19	3.23	3.28	3.23
Prüfpunkt / Warunki testu	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]	A+2W30 [B]
Moc grzewcza [kW]	5.89	7.36	8.82	9.71
COP	4.42	4.44	4.42	4.35
Prüfpunkt / Warunki testu	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]	A+7W27 [C]
Moc grzewcza [kW]	4.34	5.80	6.14	6.50
COP	6.39	6.46	6.54	6.59
Prüfpunkt / Warunki testu	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]	A+12W24 [D]
Moc grzewcza [kW]	3.65	5.81	5.84	5.89
COP	7.97	7.78	7.83	7.88
Prüfpunkt / Warunki testu	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]	A-10W35 [E]
Moc grzewcza [kW]	9.34	11.19	11.56	12.59
COP	3.04	2.98	2.81	2.80
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]	A-7W34 [F]
Moc grzewcza [kW]	9.57	12.05	13.01	13.78
COP	3.19	3.23	3.28	3.23
SCOP LTA-AC	4.73	4.76	4.71	4.69
ηs LTA-AC [%]	186.30	187.20	185.40	184.60
Roczne zużycie energii [kWh]	5063	5648	6122	6791
Prated LTA-AC [kW]	11.60	13.00	14.00	15.60

Tabelle 4- Wärmepumpenbaureihe Teil 4 / *Tabela 4 - Zakres modeli pomp ciepła część 4*

Wärmepumpe / Pompa ciepła MONOBLOK ***SPLIT***	Calla Verde M14A *Calla Verde S14A*	Calla Verde M16A *Calla Verde S16A*	Calla Verde M18A *Calla Verde S18A*	Calla Verde M20A *Calla Verde S20A*
Dane uzyskane od	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	AIT Austrian Institute of Technology	HT Heiztechnik SP. Z O.O.	HT Heiztechnik SP. Z O.O.
EN 14825 MTA-AC				
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]	A-7W52 [A]
Moc grzewcza [kW]	9.33	11.95	12.87	13.65
COP	2.5	2.46	2.41	2.35
Prüfpunkt / Warunki testu	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]	A2W42 [B]
Heizleistung / Moc grzewcza [kW]	6.73	6.85	7.80	8.20
COP	3.32	3.34	3.30	3.11
Prüfpunkt / Warunki testu	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]	A+7W36 [C]
Moc grzewcza [kW]	5.07	6.28	6.47	6.82
COP	4.82	4.92	4.80	4.77
Prüfpunkt / Warunki testu	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]	A12W30 [D]
Moc grzewcza [kW]	4.17	7.2	7.72	6.17
COP	6.35	6.1	5.59	5.50
Prüfpunkt / Warunki testu	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]	A-10W55 [E]
Moc grzewcza [kW]	9.10	11.18	11.44	12.10
COP	2.36	2.22	2.05	1.88
Prüfpunkt / Warunki testu	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]	A-7W52 [F]
Moc grzewcza [kW]	9.33	11.95	12.87	13.65
COP	2.50	2.46	2.41	2.35
SCOP MTA-AC	3.68	3.61	3.53	3.40
ηs MTA-AC [%]	144.30	141.60	138.20	133.00
Roczne zużycie energii [kWh]	6618	7430	8698	10867
Prated MTA-AC [kW]	11.80	13.00	14.90	15.60
EN12102				
Moc akustyczna [dB(A)]	50.4	52.2	53.2	54.1

==========

Ja, Rafał Barański, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/5505/05, poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z wydrukiem dokumentu w języku angielskim.
13-01-2025; Nr rep. 1.103/25

OŚWIADCZENIE

Producent HT Heiztechnik Sp z o.o. oświadcza, iż pompy ciepła

1) Calla Verde S5A
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

2) Calla Verde S7A
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

3) Calla Verde S9A
Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

4) Calla Verde S12A
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.

Heiztechnik®
Marcin Manecki
tel. +48 798 159 159
e-mail: m.manecki@heiztechnik.pl

Skarszewy, 14.01.2025

Miejscowość, data

Podpis osoby upoważnionej