

OŚWIADCZENIE

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

1) PHA-50 (50-018-1945-003) BLN018TC3 Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

2)

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

3)

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

4)

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.

Porno 16.10.2024
Miejscowość, data

Sadouski Beata
Podpis osoby upoważnionej

PERFEXIM
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Samotna 2, 61-441 Poznań
tel. 61 830 20 17, 61 222 64 00
REGON: 301939365, NIP: 7831682483
NIP EU: PL7831682483

Tłumaczenie uwierzytelnione z języka angielskiego

[dokument oryginalny sporządzono w wersji niemieckiej i angielskiej; niniejsze tłumaczenie wykonano wyłącznie w oparciu o wersję angielską – przyp. tłum.]

Protokół z badania Nr WP252



Add value.
Inspire trust.

Ośrodek badawczy	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Laboratorium für Kältetechnik
Badane urządzenie	Pompa ciepła powietrze-woda PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3 "Konstrukcja typu monoblok"
Zlecający	PERFEXIM Sp. z o.o. ul. Samotna 2 61-441 Poznań, Polska
Zakres zlecenia	Badanie funkcji grzania zgodnie z przepisami EHPA dotyczącymi badania, DIN EN 14825 oraz DIN EN 14511-2
Data dostawy	19.04.2024
Okres badania	23.07.2024 - 31.07.2024
Miejsce badania	Olching
Ekspert	Stefan Schwarzenberg
Norma zastosowana w badaniu	DIN EN 14825: 2019-07 DIN EN 14511-2: 2019-07 Przepisy EHPA dotyczące badania, Pompy ciepła powietrze/woda, Wersja 2.4a (07.06.2021) DIN EN 12102-1: 2023-11

Data: 2024-09-13

Znak: IS-TAK-MUC / sc

Dokument: WP252
240913.doc

Nr zlecenia: 4016399

Strona 1 z 29

Fragmenty niniejszego dokumentu mogą być powielane i wykorzystywane do celów reklamowych wyłącznie za wyraźną pisemną zgodą TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do przebadanych egzemplarzy.



Siedziba: Monachium
Rejestr Handlowy Monachium
HRB 96 869
Nr płatnika VAT DE129484218
Informacje wymagane zgodnie
z § 2 [1] DL-InfoV (Niemcy)
dostępne są na stronie
tuvsud.com/imprint

Rada Nadzorcza:
Reiner Block (przewodniczący)
Zarząd:
Ferdinand Neuwieser (prezes)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service
GmbH
Centrum Kompetencji
Chłodnictwa i Klimatyzacji
Ridlerstrasse 65
80339 München Niemcy

tuvsud.com/hvacr
Telefon: +49 8142 4461-400
Email: is-tak@tuvsud.com

TÜV®



Opis

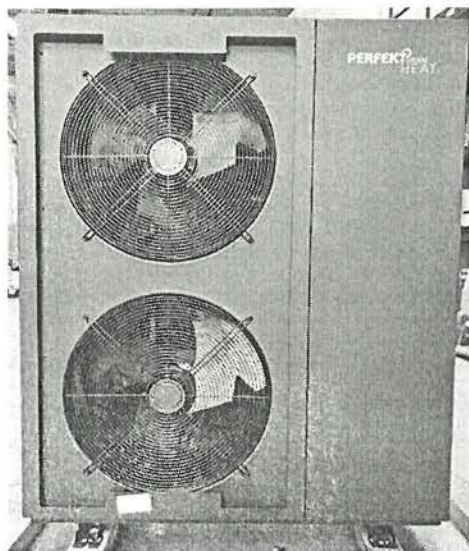
Pompa ciepła ma konstrukcję typu monoblok. Urządzenie służy do ogrzewania i chłodzenia. Zbadano wyłącznie funkcję ogrzewania. Pompa ciepła przeznaczona jest do montażu na zewnątrz budynków.

Montaż urządzenia został przeprowadzony zgodnie z warunkami instalacji i podłączenia podanymi przez producenta.

Wymagany przepływ objętościowy wody został ustawiony za pomocą pompy zewnętrznej stacji badawczej; wykorzystano zintegrowaną pompę obiegową pompy ciepła.

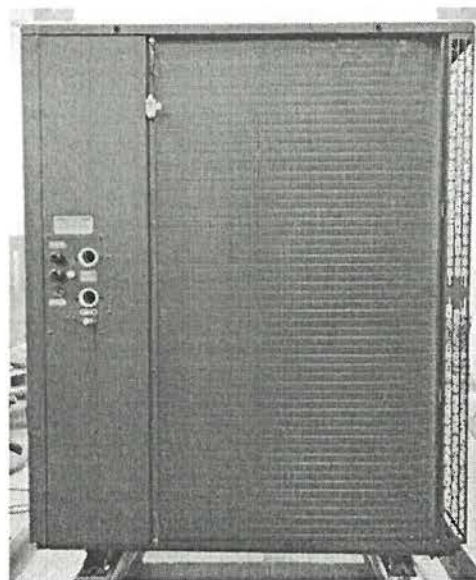
Badania przy częściowym obciążeniu służące wyliczeniu współczynnika SCOP przeprowadzono przy stałym przepływie objętościowym wody.

Określono go dla punktów standardowych z norm DIN EN 14511-2 A7/W35 i A7/W55.



Ryc. 1

Pompa ciepła: widok z przodu



Ryc. 2

Pompa ciepła: widok z tyłu

Dokumentacja

Instrukcja:

Pompa ciepła ze źródłem powietrznym: Pompa ciepła do ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej

PHA-50 (50-006-0816-001) BLN-006TC1

PHA-50 (50-008-0121-001) BLN-008TC1

PHA-50 (50-012-1455-001) BLN-012TC1

PHA-50 (50-018-1945-001) BLN-018TC1

PHA-50 (50-008-0121-003) BLN-008TC3

PHA-50 (50-012-1455-003) BLN-012TC3

PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3*

*badany model w sprawozdaniu WP252



Punkty kontrolne zastosowane w badaniu wydajności grzewczej

Tabela 1

Punkty kontrolne	Norma	Wlot powietrza °C	Temperatura mokrego termometru °C	Wilgotność wzgl. %	Czynnik przekazujący ciepło Wylot °C	Czynnik przekazujący ciepło Wlot °C
Grzanie						
1. A7/W35 ¹	EN 14511-2	7	6	87	35	30
2. A7/W55 ¹	EN 14511-2	7	6	87	55	47

¹ Standardowy punkt nominalny.

Napięcie robocze badanej pompy ciepła wynosi 400 V.

Tabela 2:

EN 14825 niskie temperatury (grzanie)						
Punkty kontrolne	Norma	Wlot powietrza °C	Temperatura mokrego termometru °C	Wilgotność wzgl. %	Czynnik przekazujący ciepło Wylot °C	DeltaT wody wlot/wylot K
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny						
A) A-7/W34	EN 14825	-7	-8	74	34	5
B) A2/W30	EN 14825	2	1	84	30	5
C) A7/W27	EN 14825	7	6	87	27	5
D) A12/W24	EN 14825	12	11	89	24	5
E) TOL	EN 14825	-10	-11	64	35	5
F) Punkt biwalentny	EN 14825	-7	-8	74	35	5



Tabela 3

EN 14825 średnie temperatury (grzanie)						
Punkty kontrolne	Norma	Wlot powietrza	Temperatura mokrego termometru	Wilgotność wzgl.	Czynnik przekazujący ciepło Wylot	DeltaT wody wlot/wylot
		°C	°C	%	°C	°K
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny						
A) A-7/W52	EN 14825	-7	-8	74	52	8
B) A2/W42	EN 14825	2	1	84	42	8
C) A7/W36	EN 14825	7	6	87	36	8
D) A12/W30	EN 14825	12	11	89	30	8
E) TOL	EN 14825	-10	-11	-64	55	8
F) Punkt biwalentny	EN 14825	-7	-8	74	55	8

Tabela 4

DIN EN 12102-1 Pomiar hałasu						
Punkty kontrolne	Norma	Wlot powietrza	Temperatura mokrego termometru	Wilgotność wzgl.	Czynnik przekazujący ciepło Wylot	DeltaT wody wlot/wylot
		°C	°C	%	°C	°K
Grzanie						
1. A7/W35 ¹	EN 14511-2	7	6	87	35	5
2. A7/W35 ²	EN 14825	7	6	87	27	5
3. A7/W55 ¹	EN 14511-2	7	6	87	55	8
4. A7/W55 ²	EN 14825	7	6	87	36	8

¹ Standardowy punkt nominalny.

² Średnie temperatury, Warunki klimatyczne odniesienia: Średnie (A), punkt C).



Wyniki punktów kontrolnych

Tabela 5

Punkty kontrolne	Wydajność cieplna kW	Moc wejściowa W	Współczynnik COP -
EN 14511-2			
1. A7/W35 [†]	18,54	3917	4,73
2. A7/W55 [†]	18,41	6046	3,05
EN 14825 niskie temperatury (grzanie)			
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny			
A) A-7/W34	15,09	4664	3,23
B) A2/W30	9,20	1756	5,24
C) A7/W27	5,87	755	7,77
D) A12/W24	5,96	576	10,35
E) TOL (A-10/W35)	15,51	5742	2,70
F) Punkt biwalentny (A-7/W34)	15,09	4664	3,23
EN 14825 średnie temperatury (grzanie)			
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny			
A) A-7/W52	14,95	6244	2,39
B) A2/W42	8,95	2255	3,97
C) A7/W36	5,84	975	5,99
D) A12/W30	5,87	666	8,81
E) TOL (A-10/W55)	14,27	7724	1,85
F) Punkt biwalentny (A-7/W52)	14,95	6244	2,39

[†] Standardowy punkt nominalny.



Badanie wydajności

Mierzone wartości i rezultaty

Dla wszystkich poniższych pomiarów moc grzewcza została określona przy użyciu wody jako cieczy roboczej.

Tabela 6		EN 14511-2	
Badany warunek	Jednostka	A7/W35	A7/W55
Pompa ciepła ulega rozmrożeniu ¹	-	Nie	Nie
Ciśnienie barometryczne	hPa	963	957
Temperatura powietrza na wlocie	°C	7,0	7,0
Wilgotność wzgl.	%	87	86
Temperatura mokrego termometru na wlocie powietrza (wyliczona)	°C	6,0	5,9
Przepływ objętości, woda	m³/h	3,094	1,997
Przepływ masy, woda	t/h	3,080	1,976
Spadek ciśnienia wody	kPa	65,2	110,5
Obliczony udział zewnętrznej pompy cieczy	W	147	159
Temperatura wody na wlocie, grzanie	°C	29,97	46,90
Temperatura wody na wylocie, grzanie	°C	35,20	55,00
Napięcie	V	400	400
Prąd wejściowy jednostki	A	6,32	9,50
Łączna moc wejściowa	W	4064	6205
Efektywna moc wejściowa	W	3917	6046

¹W trakcie pomiaru.



Tabela 6		EN 14511-2	
Badany warunek	Jednostka	A7/W35	A7/W55
Zmierzona wydajność cieplna (woda)	kW	18,69	18,57
Skorygowana wydajność cieplna	kW	18,54	18,41
Współczynnik sprawności (COP)	-	4,73	3,05



Tabela 7 Badany warunek	EN 14825	Niska temperatura "przeciętna"		
	Jednostka	A-7/W34	A2/W30	A7/W27
Pompa ciepła ulega rozmrożeniu ²	-	Tak	Tak	Nie
Ciśnienie barometryczne	hPa	961	958	962
Temperatura powietrza na wlocie	°C	-7,1	2,2	7,0
Wilgotność wzgl.	%	70	81	88
Temperatura mokrego termometru na wlocie powietrza (wyliczona)	°C	-8,0	0,8	6.1
Przepływ objętości, woda	m ³ /h	3,093	3,076	3,087
Przepływ masy, woda	t/h	3,080	3,065	3,078
Spadek ciśnienia wody	kPa	65,2	65,3	65,5
Obliczony udział zewnętrznej pompy cieczy	W	147	148	147
Temperatura wody na wlocie, grzanie	°C	29,76	27,40	25,41
Temperatura wody na wylocie, grzanie	°C	34,02	30,03	27,10
Napięcie	V	400	401	401
Prąd wejściowy jednostki	A	7,49	3,29	1,72
Łączna moc wejściowa	W	4811	1903	903
Efektywna moc wejściowa	W	4664	1755	756
Zmierzona wydajność cieplna (woda)	kW	15,24	9,35	6,02
Skorygowana wydajność cieplna	kW	15,09	9,20	5,87
Współczynnik sprawności (COP)	-	3,23	5,24	7,77

² W trakcie pomiaru.



Tabela 8 Badany warunek	EN 14825	Niska temperatura "przeciętna"	
	Jednostka	A12/W24	A-10/W35
Pompa ciepła ulega rozmrożeniu ³	-	Nie	Nie
Ciśnienie barometryczne	hPa	960	962
Temperatura powietrza na wlocie	°C	12,0	-10,0
Wilgotność wzgl.	%	89	42
Temperatura mokrego termometru na wlocie powietrza (wyliczona)	°C	11,2	-11,8
Przepływ objętości, woda	m³/h	3,083	3,089
Przepływ masy, woda	t/h	3,075	3,075
Spadek ciśnienia wody	kPa	65,9	65,2
Obliczony udział zewnętrznej pompy cieczy	W	148	147
Temperatura wody na wlocie, grzanie	°C	23,41	30,45
Temperatura wody na wylocie, grzanie	°C	25,12	34,83
Napięcie	V	401	400
Prąd wejściowy jednostki	A	1,43	9,05
Łączna moc wejściowa	W	724	5889
Efektywna moc wejściowa	W	576	5742
Zmierzona wydajność cieplna (woda)	kW	6,11	15,66
Skorygowana wydajność cieplna	kW	5,96	15,51
Współczynnik sprawności (COP)	-	10,35	2,70

³ W trakcie pomiaru.



Tabela 9 Badany warunek	EN 14825	Średnia temperatura "przeciętna"		
	Jednostka	A-7/W52	A2/W42	A7/W36
Pompa ciepła ulega rozmrożeniu ⁴	-	Tak	Tak	Nie
Ciśnienie barometryczne	hPa	965	966	957
Temperatura powietrza na wlocie	°C	-7,0	2,0	7,0
Wilgotność wzgl.	%	74	83	85
Temperatura mokrego termometru na wlocie powietrza (wyliczona)	°C	-7,8	0,9	5,8
Przepływ objętości, woda	m³/h	1,925	1,900	1,913
Przepływ masy, woda	t/h	1,906	1,886	1,903
Spadek ciśnienia wody	kPa	110,6	111,0	111,1
Obliczony udział zewnętrznej pompy ciecży	W	154	153	154
Temperatura wody na wlocie, grzanie	°C	45,43	38,00	33,35
Temperatura wody na wylocie, grzanie	°C	52,26	42,16	36,06
Napięcie	V	400	401	401
Prąd wejściowy jednostki	A	9,84	3,87	2,08
Łączna moc wejściowa	W	6398	2408	1129
Efektywna moc wejściowa	W	6244	2255	975
Zmierzona wydajność cieplna (woda)	kW	15,10	9,10	5,99
Skorygowana wydajność cieplna	kW	14,95	8,95	5,84
Współczynnik sprawności (COP)	-	2,39	3,97	5,99

⁴ W trakcie pomiaru.



Tabela 10 Badany warunek	EN 14825	Średnia temperatura "przeciętna"	
	Jednostka	A12/W30	A-10/W55
Pompa ciepła ulega rozmrożeniu ⁵	-	Nie	Nie
Ciśnienie barometryczne	hPa	957	963
Temperatura powietrza na wlocie	°C	12,0	-10,0
Wilgotność wzgl.	%	89	61
Temperatura mokrego termometru na wlocie powietrza (wyliczona)	°C	11,0	-11,1
Przepływ objętości, woda	m³/h	1,920	1,913
Przepływ masy, woda	t/h	1,913	1,891
Spadek ciśnienia wody	kPa	111,2	110,5
Obliczony udział zewnętrznej pompy cieczy	W	154	153
Temperatura wody na wlocie, grzanie	°C	28,94	48,64
Temperatura wody na wylocie, grzanie	°C	31,66	54,21
Napięcie	V	401	399
Prąd wejściowy jednostki	A	1,58	12,05
Łączna moc wejściowa	W	820	7877
Efektywna moc wejściowa	W	666	7724
Zmierzona wydajność cieplna (woda)	kW	6,03	14,43
Skorygowana wydajność cieplna	kW	5,87	14,27
Współczynnik sprawności (COP)	-	8,81	1,85

⁵W trakcie pomiaru.



Tabela 11

Tryb badania zgodnie z normą EN 14825	Jednostka	Termostat wył.	Tryb czuwania	Grzałka karteru	Tryb wył.
Moc wejściowa jednostki	W	31,7	12,8	0	12,8

Tabela 12

Zastosowanie niskotemperaturowe dla typowego sezonu grzewczego "A" = przeciętnego		
	Jednostka	Wartość
$P_{\text{design H}}$	kW	16,341
Q_{H}	kWh/rok	33761
Q_{HE}	kWh/rok	6181
SCOP_{on}	-	5,46
SCOP	-	5,46
η_{s}	%	215,4

Wykres do wyliczania $P_{\text{design C}}$ - patrz Załącznik A1.

Tabela 13

Zastosowanie średnotemperaturowe dla typowego sezonu grzewczego "A" = przeciętnego		
	Jednostka	Wartość
$P_{\text{design H}}$	kW	16,401
Q_{H}	kWh/rok	33884
Q_{HE}	kWh/rok	8146
SCOP_{on}	-	4,16
SCOP	-	4,16
η_{s}	%	163,4

Wykres do wyliczania $P_{\text{design C}}$ - patrz Załącznik A2.



Limity zastosowania

Limit zastosowania wskazywany jest przez producenta poprzez określenie temperatury źródła i temperatury przepływu. Badanie przeprowadza się zgodnie z przepisami EHPA dotyczącymi badania, rozdział 6.6 / EN 14511-4.

Tabela 14

Nr limitu	Temperatura powietrza °C	Temperatura wody na wlocie °C	Przepływ objętości m ³ /h	Wynik
1.	-25	20	1,94	spełnia
2.	-25	60	1,94	spełnia

Badanie bezpieczeństwa

Badany warunek

Badanie przeprowadzono zgodnie z przepisami EHPA dotyczącymi badania, rozdział 6.6 / EN 14511-4.

Tabela 15

a)	Wyłączony wentylator po stronie zasilania	spełnia
b)	Wyłączona pompa obiegowa po stronie użytkowej	spełnia
c)	Całkowita awaria zasilania	spełnia



Specyfikacje według producenta i tabliczki znamionowej

Producent/Dostawca	PERFEXIM Sp. z o.o.	
Adres producenta:	ul. Samotna 2 61-441 Poznań, Polska	
Model	PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Typ	Konstrukcja typu monoblok Pompa ciepła powietrze-woda	
Nr seryjny	8F00240722210245	
Rok produkcji	2023	
Maksymalne dozwolone ciśnienie, HP	32 bar	
Czynnik chłodzący	R-290	
Zawartość czynnika chłodzącego	1,4 kg	
Wartość GWP czynnika chłodzącego (DIN EN378-1: 2012-08)	3	
Napięcie robocze	400 V	
Klasa zabezpieczenia elektrycznego	I	
Częstotliwość	50 Hz	
Bezpiecznik do podłączenia przed urządzeniem	20 A tr.	
Prąd rozruchowy	17 A	
Wymiary		
Szerokość	1187	mm
Głębokość	488	mm
Wysokość	1456	mm
Waga	195	kg



Wykaz komponentów

Sprężarka

Producent

Shanghai Highly Electrical Appliances Co., Ltd

Model

WHP32900VSKTQ9JK

Typ

Obrotowa

Sterownik

Inwerter

Nr seryjny

Data produkcji

Zawór rozprężny

Producent

Fujikoki Suzhou Co., Ltd

Model

HAM-BD32FKS-2

Typ

Elektroniczny zawór rozprężny

Parownik

Producent

Guangzhou AOTAI Refrigeration Co., Ltd

Model

Lamele aluminiowe / rurki miedziane

Model

DKLNSC-018PN9A1-LQ-1

Rozstaw lameli

1,7 mm

Łączna powierzchnia wymiany ciepłej

126 m²

Najwyższe ciśnienie dopuszczalne

45 bar



Skrapacz

Producent

Danfoss (Hangzhou)
Plate Heat Exchanger Co., Ltd

Model

C62L-EZ-50

Nr seryjny

Najwyższe ciśnienie dopuszczalne

45 bar

Budowa

Płytowy wymiennik ciepła

Wentylator(y) obsługujące

Producent

Parownik

Typ

osiowy, 1-częściowy

Model

Nr seryjny

Obroty

--- 1/min

Układ rozmrażania (defrost)

Odwrócenie cyklu

Urządzenie zabezpieczające

Budowa

Wyłącznik ciśnieniowy

Producent

Model

Numer kontrolny (oznaczenie komponentu)



Pompa cyrkulacyjna

Producent

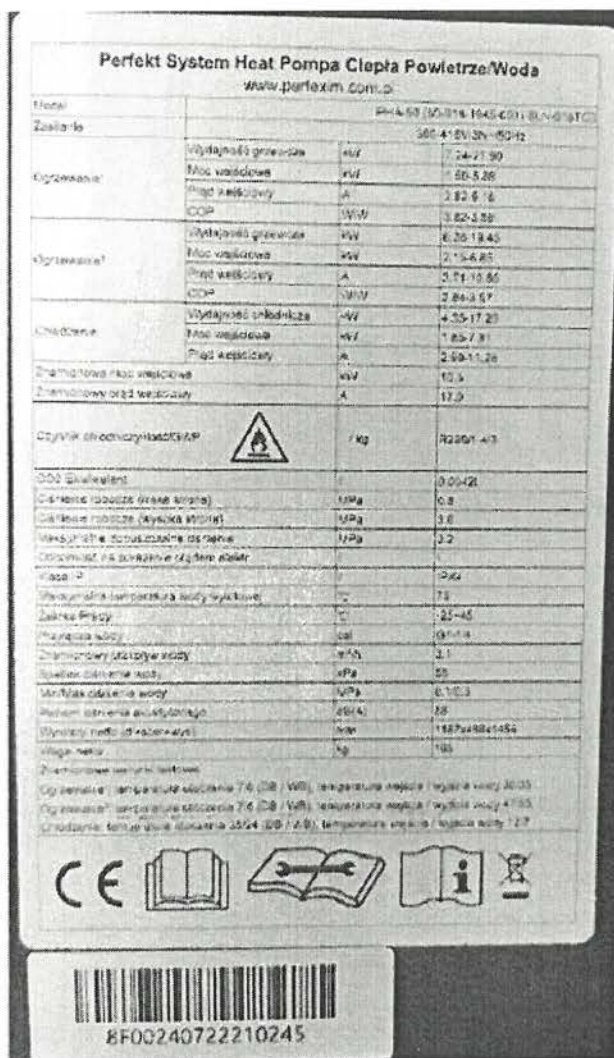
SHIMGE

Model

APF25-12-130E FPWM1

Nr seryjny

Sterownik



Ryc. 3
Tabliczka znamionowa z numerem produkcji



Opinia

W badaniu pompy ciepła powietrze/woda, model „PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3”, producent/dostawca PERFEXIM Sp. z o.o., zgodnie z normami EN 14511-2 i EN 14825 uzyskano następujące wyniki:

Wydajność cieplna

Tabela 16

Punkty kontrolne	Wydajność cieplna kW	Moc wejściowa W	Współczynnik COP -
EN 14511-2			
1. A7/W35 ¹	18,54	3917	4,73
2. A7/W55 ¹	18,41	6046	3,05
EN 14825 niskie temperatury (grzanie)			
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny			
A) A-7/W34	15,09	4664	3,23
B) A2/W30	9,20	1756	5,24
C) A7/W27	5,87	755	7,77
D) A12/W24	5,96	576	10,35
E) TOL (A-10/W35)	15,51	5742	2,70
F) Punkt biwalentny (A-7/W34)	15,09	4664	3,23
EN 14825 średnie temperatury (grzanie)			
Typowy sezon grzewczy "A" = przeciętny			
A) A-7/W52	14,95	6244	2,39
B) A2/W42	8,95	2255	3,97
C) A7/W36	5,84	975	5,99
D) A12/W30	5,87	666	8,81
E) TOL (A-10/W55)	14,27	7724	1,85
F) Punkt biwalentny (A-7/W52)	14,95	6244	2,39

¹ Standardowy punkt nominalny.

Moc grzewcza została określona przy użyciu wody jako cieczy roboczej.

Tabela 17

Tryb:	Jednostka	Termostat wył.	Tryb czuwania	Grzałka karteru	Tryb wył.
Łączna moc wejściowa	W	31,7	12,8	0	12,8



Tabela 18

Zastosowanie niskotemperaturowe dla typowego sezonu grzewczego "A" = przeciętnego		
	Jednostka	Wartość
$P_{\text{design H}}$	kW	16,341
Q_{H}	kWh/rok	33761
Q_{HE}	kWh/rok	6181
SCOPon	-	5,46
SCOP	-	5,46
Is	%	215,4

Wykres do wyliczania $P_{\text{design C}}$ - patrz Załącznik A1.

Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania w niskich temperaturach A+++

Tabela 19

Zastosowanie średnotemperaturowe dla typowego sezonu grzewczego "A" = przeciętnego		
	Jednostka	Wartość
$P_{\text{design H}}$	kW	16,401
Q_{H}	kWh/rok	33884
Q_{HE}	kWh/rok	8146
SCOPon	-	4,16
SCOP	-	4,16
Is	%	163,4

Wykres do wyliczania $P_{\text{design C}}$ - patrz Załącznik A2.

Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania w średnich temperaturach A+++



Pomiar mocy akustycznej zgodnie z normą DIN EN 12102-1 w połączeniu z normami DIN EN ISO 9614-2 i DIN EN ISO 11203:

Tabela 20

Oznaczenie modelu urządzenia PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Deklarowane dwucyfrowe wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 4871	
	Pełne obciążenie A7/W35
Zmierzony poziom mocy akustycznej skorygowany charakterystyką A: L_{WA} (ref. 1 pW)	61,9
Niepewność K_{WA}	3,0 dB
Zmierzony poziom ciśnienia akustycznego emisji skorygowany charakterystyką A: $L_{pA,1m}$ (ref. 20 μ Pa)	46,4
Niepewność K_{WA}	3,0 dB
Wartości określone zgodnie z normą badania hałasu DIN EN 12102-1, przy użyciu podstawowych norm DIN EN ISO 9614-2 i DIN EN ISO 11203.	
UWAGA Suma zmierzonej wartości emisji hałasu i związanej z nią niepewności stanowi górną granicę wartości, które mogą wystąpić podczas pomiarów.	

Oznaczenie modelu urządzenia PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Deklarowane dwucyfrowe wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 4871	
	Częściowe obciążenie A7/W35
Zmierzony poziom mocy akustycznej skorygowany charakterystyką A: L_{WA} (ref. 1 pW)	53,5
Niepewność K_{WA}	3 dB
Zmierzony poziom ciśnienia akustycznego emisji skorygowany charakterystyką A: $L_{pA,1m}$ (ref. 20 μ Pa)	37,9
Niepewność K_{WA}	3 dB
Wartości określone zgodnie z normą badania hałasu DIN EN 12102-1, przy użyciu podstawowych norm DIN EN ISO 9614-2 i DIN EN ISO 11203.	
UWAGA Suma zmierzonej wartości emisji hałasu i związanej z nią niepewności stanowi górną granicę wartości, które mogą wystąpić podczas pomiarów.	



Oznaczenie modelu urządzenia PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Deklarowane dwucyfrowe wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 4871	
	Pełne obciążenie A7/W55
Zmierzony poziom mocy akustycznej skorygowany charakterystyką A: L_{WA} (ref. 1 pW)	63,4
Niepewność K_{WA}	3,0 dB
Zmierzony poziom ciśnienia akustycznego emisji skorygowany charakterystyką A: $L_{pA,1m}$ (ref. 20 μ Pa)	47,8
Niepewność K_{WA}	3,0 dB
Wartości określone zgodnie z normą badania hałasu DIN EN 12102-1, przy użyciu podstawowych norm DIN EN ISO 9614-2 i DIN EN ISO 11203.	
UWAGA Suma zmierzonej wartości emisji hałasu i związanej z nią niepewności stanowi górną granicę wartości, które mogą wystąpić podczas pomiarów.	

Oznaczenie modelu urządzenia PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Deklarowane dwucyfrowe wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 4871	
	Częściowe obciążenie A7/W36
Zmierzony poziom mocy akustycznej skorygowany charakterystyką A: L_{WA} (ref. 1 pW)	52,6
Niepewność K_{WA}	3 dB
Zmierzony poziom ciśnienia akustycznego emisji skorygowany charakterystyką A: $L_{pA,1m}$ (ref. 20 μ Pa)	37,0
Niepewność K_{WA}	3 dB
Wartości określone zgodnie z normą badania hałasu DIN EN 12102-1, przy użyciu podstawowych norm DIN EN ISO 9614-2 i DIN EN ISO 11203.	
UWAGA Suma zmierzonej wartości emisji hałasu i związanej z nią niepewności stanowi górną granicę wartości, które mogą wystąpić podczas pomiarów.	



PRÜFBERICHT

Test report



Add value.
Inspire trust.

Nr./No. WP252

Prüfstelle
Test centre

TÜV SÜD Industrie Service GmbH,
Laboratorium für Kältetechnik

Date: 2024-09-13

Reference:
IS-TAK-MUC / sc

Prüfgegenstand
Test unit

Luft/Wasser-Wärmepumpe
Air/water-heat pump
PERFEXIM Sp. z o.o.,
PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3
„Monoblockausführung“
„Monoblock design“

Document: WP252
240913.doc

PO-no.: 4016399

Page 1 of 29

Auftraggeber
Orderer

PERFEXIM Sp. z o.o.
ul.Samotna 2
61-441 Poznań
Poland

Excerpts from this document
may only be reproduced and
used for advertising purposes
with the express written
approval of
TÜV SÜD Industrie Service
GmbH.

Auftragsumfang
Scope of the order

Prüfung Heizen nach EHPA-Prüfreglement,
DIN EN 14825 und DIN EN 14511-2
Test heating according to EHPA-Testing-Regulation,
DIN EN 14825 and DIN EN 14511-2

The test results refer
exclusively to the units
under test.

**Eingangsdatum des
Prüfgegenstandes**
Date of delivery

19.04.2024

Prüfzeitraum
Test period

23.07.2024 - 31.07.2024

Prüfort
Place of test

Olching

Experte
Expert

Stefan Schwarzenberg



Prüfgrundlage
Standard of test

DIN EN 14825: 2019-07
DIN EN 14511-2: 2019-07
EHPA-Testing-Regulation, Air/Water Heat Pumps,
Version 2.4a (07.06.2021)
DIN EN 12102-1: 2023-11

Headquarters: Munich
Trade Register Munich HRB 96 869
VAT ID No. DE129484218
Information pursuant to § 2 [1] DL-
InfoV
(Germany) at tuvsud.com/imprint

Supervisory Board:
Reiner Block (Chairman)
Board of Management:
Ferdinand Neuwieser (CEO)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Center of Competence for
Refrigeration and Air-Conditioning
Ridlerstrasse 65
80339 München
Germany

tuvsud.com/hvacr
Phone: +49 8142 4461-400
Email: is-tak@tuvsud.com

TÜV®

Beschreibung

Description

Bei der Wärmepumpe handelt es sich um ein Kompakt-Gerät.
Die Wärmepumpe dient zum Heizen und Kühlen. Geprüft wurde nur die Heizfunktion.
Bei der Wärmepumpe handelt es sich um ein Gerät für die Außenaufstellung.
Die Montage des Gerätes erfolgte entsprechend den Aufstell- und Anschlussbedingungen des Herstellers.
Der notwendige Wasservolumenstrom wurde mittels externer Pumpe des Prüfstandes eingeregelt, die integrierte Umwälzpumpe der Wärmepumpe war in Betrieb.
Die Teillast-Prüfungen zur Berechnung des SCOP wurde mit festem Wasservolumenstrom gefahren.
Dieser wurde jeweils für die Normpunkten DIN EN 14511-2 A7/W35 und A7/W55 ermittelt.

The heat pump is a mono-bloc unit. The unit is for heating and for cooling.
Tested was only the *heating function*. The heat pump is made for outside installation.
The assembly of the unit was carried out according to the installation and connection conditions of the manufacturer.
The required water volume flow was set with the external testing station pump, an integrated circulation pump of the heat pump was in operation.
The part-load-tests to calculate the SCOP were carried out with a fixed water volume flow.
This was determined for the standard points DIN EN 14511-2 A7/W35 and A7/W55.



Bild 1 / Picture 1
Wärmepumpe: Vorderansicht
Heat pump: front view



Bild 2 / Picture 2
Wärmepumpe: Rückansicht
Heat pump: back view

Dokumentation

Documentation

Manual:

Air Source Heat Pump: Heat Pump for Heating & Cooling & DHW

PHA-50 (50-006-0816-001) BLN-006TC1

PHA-50 (50-008-0121-001) BLN-008TC1

PHA-50 (50-012-1455-001) BLN-012TC1

PHA-50 (50-018-1945-001) BLN-018TC1

PHA-50 (50-008-0121-003) BLN-008TC3

PHA-50 (50-012-1455-003) BLN-012TC3

PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3 *

* geprüftes Gerät im Bericht WP252

* tested model in report WP252



Testpunkte für Leistungsprüfung Heizen

Test points for performance testing heating

Tabelle 1, table 1

Testpunkte <i>Test points</i>	Standard	Luft- eintritt <i>Air inlet</i>	Luft Feuchtkugel <i>Air wet bulb</i>	Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	Wärmeträger Austritt <i>Heat transfer medium Outlet</i>	Wärmeträger Eintritt <i>Heat transfer medium Inlet</i>
		°C	°C	%	°C	°C
Heizen, heating						
1. A7/W35 ¹	EN 14511-2	7	6	87	35	30
2. A7/W55 ¹	EN 14511-2	7	6	87	55	47

¹ Norm-Nenn-Punkt.
Standard rated point.

Die Betriebsspannung für die geprüfte Wärmepumpe beträgt 400 V.

The operating voltage for the tested heat pump is 400 V.

Tabelle 2, table 2

EN 14825 niedrige Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 low temperatures (heating)</i>						
Testpunkte <i>Test points</i>	Standard	Luft- eintritt <i>Air inlet</i>	Luft Feuchtkugel <i>Air wet bulb</i>	Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	Wärmeträger Austritt <i>Heat transfer medium Outlet</i>	DeltaT Wasser Eintritt/Austritt <i>DeltaT water inlet/outlet</i>
		°C	°C	%	°C	K
Referenz-Heizperiode "A"=mittel Reference heating season "A"=average						
A) A-7/W34	EN 14825	-7	-8	74	34	5
B) A2/W30	EN 14825	2	1	84	30	5
C) A7/W27	EN 14825	7	6	87	27	5
D) A12/W24	EN 14825	12	11	89	24	5
E) TOL	EN 14825	-10	-11	64	35	5
F) Bivalent	EN 14825	-7	-8	74	35	5



Tabelle 3, table 3

EN 14825 mittlere Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 medium temperatures (heating)</i>						
Testpunkte <i>Test points</i>	Standard	Luft- eintritt <i>Air inlet</i>	Luft Feuchtkugel <i>Air wet bulb</i>	Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	Wärmeträger Austritt <i>Heat transfer medium Outlet</i>	DeltaT Wasser Eintritt/Austritt <i>DeltaT water inlet/outlet</i>
		°C	°C	%	°C	°K
Referenz-Heizperiode "A"=mittel Reference heating season "A"=average						
A) A-7/W52	EN 14825	-7	-8	74	52	8
B) A2/W42	EN 14825	2	1	84	42	8
C) A7/W36	EN 14825	7	6	87	36	8
D) A12/W30	EN 14825	12	11	89	30	8
E) TOL	EN 14825	-10	-11	-64	55	8
F) Bivalent	EN 14825	-7	-8	74	55	8

Tabelle 4, table 4

EN 12102-1 Schallmessung <i>DIN EN 12102-1 Noise Measurement</i>						
Testpunkte <i>Test points</i>	Standard	Luft- eintritt <i>Air inlet</i>	Luft Feuchtkugel <i>Air wet bulb</i>	Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	Wärmeträger Austritt <i>Heat transfer medium Outlet</i>	DeltaT Wasser Eintritt/Austritt <i>DeltaT water inlet/outlet</i>
		°C	°C	%	°C	°K
Heizen, heating						
1. A7/W35 ¹	EN 14511-2	7	6	87	35	5
2. A7/W35 ²	EN 14825	7	6	87	27	5
3. A7/W55 ¹	EN 14511-2	7	6	87	55	8
4. A7/W55 ²	EN 14825	7	6	87	36	8

¹ Norm-Nenn-Punkt.

Standard rated point.

² Mittlere Temperaturen, Referenz: Klima mittel (A), Punkt C).

Medium temperatures, Reference climate: Average (A), point C).



Ergebnisse der Testpunkte

Results of the test points

Tabelle 5, table 5

Testpunkte <i>Test points</i>	Heizleistung <i>Heating capacity</i> kW	Wirkleistungsaufnahme <i>Power input</i> W	COP -
EN 14511-2			
1. A7/W35 ¹	18,54	3917	4,73
2. A7/W55 ¹	18,41	6046	3,05
EN 14825 niedrige Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 low temperatures (heating)</i>			
Referenz-Heizperiode "A"=mittel / Reference heating season "A"=average			
A) A-7/W34	15,09	4664	3,23
B) A2/W30	9,20	1756	5,24
C) A7/W27	5,87	755	7,77
D) A12/W24	5,96	576	10,35
E) TOL (A-10/W35)	15,51	5742	2,70
F) Bivalent (A-7/W34)	15,09	4664	3,23
EN 14825 mittlere Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 medium temperatures (heating)</i>			
Referenz-Heizperiode "A"=mittel / Reference heating season "A"=average			
A) A-7/W52	14,95	6244	2,39
B) A2/W42	8,95	2255	3,97
C) A7/W36	5,84	975	5,99
D) A12/W30	5,87	666	8,81
E) TOL (A-10/W55)	14,27	7724	1,85
F) Bivalent (A-7/W52)	14,95	6244	2,39

¹ **Norm-Nenn-Punkt.**
Standard rated point.



Leistungsprüfung Test of capacity

Messwerte und Ergebnisse Measured values and results

Für alle folgenden Messungen wurde die Heiz-Leistung bei Verwendung von Wasser als Arbeitsfluid ermittelt.

For all following measurements the heating capacity was determined under employment of water as working fluid.

Tabelle 6 Table 6		EN 14511-2	
Prüfbedingung Test-condition	Einheit Unit	A7/W35	A7/W55
Abtauen ¹ The heat pump defrosts ¹	-	Nein/no	Nein/no
Luftdruck Barometric pressure	hPa	963	957
Luft Eintrittstemperatur Air inlet temperature	°C	7,0	7,0
Rel. Feuchte Rel. humidity	%	87	86
Feuchtkugeltemperatur (berechnet) Air inlet wet bulb temperature (calculated)	°C	6,0	5,9
Volumenstrom, Wasser Volume flow, water	m³/h	3,094	1,997
Massenstrom Wasser Mass flow water	t/h	3,080	1,976
Flüssigkeitsdruckdifferenz Water pressure drop	kPa	65,2	110,5
Rechnerische Anteil einer externen Flüssigkeitspumpe Rated part of an external liquid pump	W	147	159
Wassereintrittstemperatur (Heizphase) Water inlet temperature heating	°C	29,97	46,90
Wasseraustrittstemperatur (Heizphase) Water outlet temperature heating	°C	35,20	55,00
Spannung Voltage	V	400	400
Stromaufnahme Gerät Current input of the unit	A	6,32	9,50
Wirkleistungsaufnahme gesamt Total Power Input	W	4064	6205
Wirkleistungsaufnahme (effektiv) Effective power Input	W	3917	6046

¹ Während der Messzeit. / During the measurement time.



Tabelle 6 Table 6		EN 14511-2	
Prüfbedingung Test-condition	Einheit Unit	A7/W35	A7/W55
Gemessene Heizleistung (Wasser) Measured heating capacity (water)	kW	18,69	18,57
Korrigierte Heizleistung Corrected heating capacity	kW	18,54	18,41
Leistungszahl (COP) Coefficient of performance	-	4,73	3,05



Tabelle 7 <i>Table 7</i>	EN 14825	Niedrige Temperatur „mittel“ <i>Low temperature “average”</i>		
Prüfbedingung <i>Test-condition</i>	Einheit <i>Unit</i>	A-7/W34	A2/W30	A7/W27
Abtauen ¹ <i>The heat pump defrosts</i> ²	-	Ja/yes	Ja/yes	Nein/no
Luftdruck <i>Barometric pressure</i>	hPa	961	958	962
Luft Eintrittstemperatur <i>Air inlet temperature</i>	°C	-7,1	2,2	7,0
Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	%	70	81	88
Feuchtkugeltemperatur (berechnet) <i>Air inlet wet bulb temperature (calculated)</i>	°C	-8,0	0,8	6.1
Volumenstrom, Wasser <i>Volume flow, water</i>	m³/h	3,093	3,076	3,087
Massenstrom Wasser <i>Mass flow water</i>	t/h	3,080	3,065	3,078
Flüssigkeitsdruckdifferenz <i>Water pressure drop</i>	kPa	65,2	65,3	65,5
Rechnerische Anteil einer externen Flüssigkeitspumpe <i>Rated part of an external liquid pump</i>	W	147	148	147
Wassereintrittstemperatur (Heizphase) <i>Water inlet temperature heating</i>	°C	29,76	27,40	25,41
Wasseraustrittstemperatur (Heizphase) <i>Water outlet temperature heating</i>	°C	34,02	30,03	27,10
Spannung <i>Voltage</i>	V	400	401	401
Stromaufnahme Gerät <i>Current input of the unit</i>	A	7,49	3,29	1,72
Wirkleistungsaufnahme gesamt <i>Total Power Input</i>	W	4811	1903	903
Wirkleistungsaufnahme (effektiv) <i>Effective power Input</i>	W	4664	1755	756
Gemessene Heizleistung (Wasser) <i>Measured heating capacity (water)</i>	kW	15,24	9,35	6,02
Korrigierte Heizleistung <i>Corrected heating capacity</i>	kW	15,09	9,20	5,87
Leistungszahl (COP) <i>Coefficient of performance</i>	-	3,23	5,24	7,77

¹ Während der Messzeit. / During the measurement time.



Tabelle 8 <i>Table 8</i>	EN 14825	Niedrige Temperatur „mittel“ Low temperature “average“	
Prüfbedingung <i>Test-condition</i>	Einheit <i>Unit</i>	A12/W24	A-10/W35
Abtauen ¹ <i>The heat pump defrosts</i> ³	-	Nein/no	Nein/no
Luftdruck <i>Barometric pressure</i>	hPa	960	962
Luft Eintrittstemperatur <i>Air inlet temperature</i>	°C	12,0	-10,0
Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	%	89	42
Feuchtkugeltemperatur (berechnet) <i>Air inlet wet bulb temperature (calculated)</i>	°C	11,2	-11,8
Volumenstrom, Wasser <i>Volume flow, water</i>	m³/h	3,083	3,089
Massenstrom Wasser <i>Mass flow water</i>	t/h	3,075	3,075
Flüssigkeitsdruckdifferenz <i>Water pressure drop</i>	kPa	65,9	65,2
Rechnerische Anteil einer externen Flüssigkeitspumpe <i>Rated part of an external liquid pump</i>	W	148	147
Wassereintrittstemperatur (Heizphase) <i>Water inlet temperature heating</i>	°C	23,41	30,45
Wasseraustrittstemperatur (Heizphase) <i>Water outlet temperature heating</i>	°C	25,12	34,83
Spannung <i>Voltage</i>	V	401	400
Stromaufnahme Gerät <i>Current input of the unit</i>	A	1,43	9,05
Wirkleistungsaufnahme gesamt <i>Total Power Input</i>	W	724	5889
Wirkleistungsaufnahme (effektiv) <i>Effective power Input</i>	W	576	5742
Gemessene Heizleistung (Wasser) <i>Measured heating capacity (water)</i>	kW	6,11	15,66
Korrigierte Heizleistung <i>Corrected heating capacity</i>	kW	5,96	15,51
Leistungszahl (COP) <i>Coefficient of performance</i>	-	10,35	2,70

¹ Während der Messzeit. / During the measurement time.



Tabelle 9 <i>Table 9</i>	EN 14825	Mittlere Temperatur „mittel“ <i>Medium temperature “average”</i>		
Prüfbedingung <i>Test-condition</i>	Einheit <i>Unit</i>	A-7/W52	A2/W42	A7/W36
Abtauen ¹ <i>The heat pump defrosts</i> ⁴	-	Ja/yes	Ja/yes	Nein/no
Luftdruck <i>Barometric pressure</i>	hPa	965	966	957
Luft Eintrittstemperatur <i>Air inlet temperature</i>	°C	-7,0	2,0	7,0
Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	%	74	83	85
Feuchtkugeltemperatur (berechnet) <i>Air inlet wet bulb temperature (calculated)</i>	°C	-7,8	0,9	5,8
Volumenstrom, Wasser <i>Volume flow, water</i>	m³/h	1,925	1,900	1,913
Massenstrom Wasser <i>Mass flow water</i>	t/h	1,906	1,886	1,903
Flüssigkeitsdruckdifferenz <i>Water pressure drop</i>	kPa	110,6	111,0	111,1
Rechnerische Anteil einer externen Flüssigkeitspumpe <i>Rated part of an external liquid pump</i>	W	154	153	154
Wassereintrittstemperatur (Heizphase) <i>Water inlet temperature heating</i>	°C	45,43	38,00	33,35
Wasseraustrittstemperatur (Heizphase) <i>Water outlet temperature heating</i>	°C	52,26	42,16	36,06
Spannung <i>Voltage</i>	V	400	401	401
Stromaufnahme Gerät <i>Current input of the unit</i>	A	9,84	3,87	2,08
Wirkleistungsaufnahme gesamt <i>Total Power Input</i>	W	6398	2408	1129
Wirkleistungsaufnahme (effektiv) <i>Effective power Input</i>	W	6244	2255	975
Gemessene Heizleistung (Wasser) <i>Measured heating capacity (water)</i>	kW	15,10	9,10	5,99
Korrigierte Heizleistung <i>Corrected heating capacity</i>	kW	14,95	8,95	5,84
Leistungszahl (COP) <i>Coefficient of performance</i>	-	2,39	3,97	5,99

¹ Während der Messzeit. / During the measurement time.



Tabelle 10 <i>Table 10</i>	EN 14825	Mittlere Temperatur „mittel“ <i>Medium temperature</i> <i>“average”</i>	
Prüfbedingung <i>Test-condition</i>	Einheit <i>Unit</i>	A12/W30	A-10/W55
Abtauen ¹ <i>The heat pump defrosts</i> ⁵	-	Nein/no	Nein/no
Luftdruck <i>Barometric pressure</i>	hPa	957	963
Luft Eintrittstemperatur <i>Air inlet temperature</i>	°C	12,0	-10,0
Rel. Feuchte <i>Rel. humidity</i>	%	89	61
Feuchtkugeltemperatur (berechnet) <i>Air inlet wet bulb temperature (calculated)</i>	°C	11,0	-11,1
Volumenstrom, Wasser <i>Volume flow, water</i>	m³/h	1,920	1,913
Massenstrom Wasser <i>Mass flow water</i>	t/h	1,913	1,891
Flüssigkeitsdruckdifferenz <i>Water pressure drop</i>	kPa	111,2	110,5
Rechnerische Anteil einer externen Flüssigkeitspumpe <i>Rated part of an external liquid pump</i>	W	154	153
Wassereintrittstemperatur (Heizphase) <i>Water inlet temperature heating</i>	°C	28,94	48,64
Wasseraustrittstemperatur (Heizphase) <i>Water outlet temperature heating</i>	°C	31,66	54,21
Spannung <i>Voltage</i>	V	401	399
Stromaufnahme Gerät <i>Current input of the unit</i>	A	1,58	12,05
Wirkleistungsaufnahme gesamt <i>Total Power Input</i>	W	820	7877
Wirkleistungsaufnahme (effektiv) <i>Effective power Input</i>	W	666	7724
Gemessene Heizleistung (Wasser) <i>Measured heating capacity (water)</i>	kW	6,03	14,43
Korrigierte Heizleistung <i>Corrected heating capacity</i>	kW	5,87	14,27
Leistungszahl (COP) <i>Coefficient of performance</i>	-	8,81	1,85

¹ Während der Messzeit. / During the measurement time.



Tabelle 11, table 11

Prüfmodus nach EN 14825 Test mode according to EN 14825	Einheit Unit	Thermostat- Off	Standby	Crankcase heater	Off Mode
Wirkleistungsaufnahme des Gerätes <i>Power input of the unit</i>	W	31,7	12,8	0	12,8

Tabelle 12, table 12

Anwendung bei niedriger Temperatur Referenzheizperiode „A“ = mittel Low temperature application for the reference heating season “A” = average		
	Unit	Value
$P_{\text{design_H}}$	kW	16,341
Q_{H}	kWh/year	33761
Q_{HE}	kWh/year	6181
SCOP_{on}	-	5,46
SCOP	-	5,46
η_{s}	%	215,4

Tabelle für Berechnung $P_{\text{design_C}}$ siehe Anhang A1.
Chart for calculation of $P_{\text{design_C}}$ see Annex A1.

Tabelle 13, table 13

Anwendung bei mittlerer Temperatur Referenzheizperiode „A“ = mittel Medium temperature application for the reference heating season “A” = average		
	Unit	Value
$P_{\text{design_H}}$	kW	16,401
Q_{H}	kWh/year	33884
Q_{HE}	kWh/year	8146
SCOP_{on}	-	4,16
SCOP	-	4,16
η_{s}	%	163,4

Tabelle für Berechnung $P_{\text{design_C}}$ siehe Anhang A2.
Chart for calculation of $P_{\text{design_C}}$ see Annex A2.



Test der Einsatzgrenzen

Application limits

Die Einsatzgrenze wird vom Hersteller definiert durch die Angabe von Quellen- und Vorlauftemperaturen. Die Prüfung erfolgt gemäß EHPA-Prüfreglement Kapitel 6.6 / EN 14511-4.

The application limit is defined by the manufacturer by giving source- and flow-temperatures.

The testing is to be made according to EHPA-Testing-Regulation chapter 6.6 / EN 14511-4.

Tabelle 14, table 14

Grenze Nr. <i>Limit-Nr.</i>	Lufttemperatur <i>Air temperature</i> °C	Wassereintrittstemperatur <i>Water inlet temperature</i> °C	Volumenstrom <i>Volume flow</i> m³/h	Ergebnis <i>Result</i>
1.	-25	20	1,94	bestanden <i>passed</i>
2.	-25	60	1,94	bestanden <i>passed</i>

Sicherheitsprüfung

Safety Test

Prüfbedingung

Test-condition

Die Prüfung erfolgte gemäß EHPA-Prüfreglement Kapitel 6.6 / EN 14511-4.

The testing was made according to EHPA-Testing-Regulation chapter 6.6 / EN 14511-4.

Tabelle 15, table 15

a)	Verdampfer-Ventilator (Wärmequelle) aus <i>The fan is switched off on the source side</i>	bestanden <i>passed</i>
b)	Zirkulationspumpe (Wärmeträger) aus <i>Circulation pump is switched off on the user side</i>	bestanden <i>passed</i>
c)	Spannungsausfall <i>Complete power failure</i>	bestanden <i>passed</i>



Angaben laut Hersteller und Typenschild

Declaration according to manufacturer and name plate

Hersteller/Lieferant

Manufacturer/Deliverer

PERFEXIM Sp. z o.o.

Firmensitz

Place of manufacturer

ul. Samotna 2
61-441 Poznań, Poland

Typ

Model

PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3

Bauart

Type

„Monoblockausführung“
Luft-Wasser-Wärmepumpe
Monoblock design
Air-water-heat pump

Serien-Nr.

Serial no.

8F00240722210245

Baujahr

Year of production

2023

Maximal zulässiger Druck, HD

Maximum allowable pressure, HP

32 bar

Kältemittel

Refrigerant

R-290

Kältemittelfüllmenge

Refrigerant charge

1,4 kg

GWP-Wert für das Kältemittel (DIN EN 378-1: 2012-08)

GWP-value for the refrigerant (DIN EN378-1: 2012-08)

3

Nennspannung

Operating voltage

400 V

Elektrische Schutzart

Electrical protection class

I

Frequenz

Frequency

50 Hz

Vorzuschaltende Sicherung

Switch-in fuse

20 A tr.

Anlaufstrom

Starting current

17 A

Abmessungen

Dimensions

Breite *Width*

1187 mm

Tiefe *Depth*

488 mm

Höhe *Height*

1456 mm

Gewicht *Weight*

195 kg



Komponentenliste

Component list

Verdichter

Compressor

Hersteller

Manufacturer

Shanghai Highly Electrical
Appliances Co., Ltd

Typ

Model

WHP32900VSKTQ9JK

Bauart

Type

Rotary

Regelung

Controller

Inverter

Serien-Nr.

Serial no.

Herstellungsdatum

Date of manufacturing

Expansionsventil

Expansion valve

Hersteller

Manufacturer

Fujikoki Suzhou Co., Ltd

Typ

Model

HAM-BD32FKS-2

Art

Type

Elektronisches Expansionsventil
Electronic expansion valve

Verdampfer

Evaporator

Hersteller

Manufacturer

Guangzhou AOTAI Refrigeration Co., Ltd

Bauart

Model

Alu-Lamelle / Kupferrohr
Al-Fin / copper tube

Typ

Model

DKLNSC-018PN9A1-LQ-1

Lamellenabstand

Fin spacing

1,7 mm

Wärmeübertragungsfläche

Total heat transfer surface

126 m²

Maximaler zulässiger Druck

Maximum allowable pressure

45 bar



Verflüssiger

Condenser

Hersteller

Manufacturer

Typ

Model

Serien-Nr.

Serial no.

Maximal zulässiger Druck

Maximum allowable pressure

Bauart

Construction

Danfoss (Hangzhou)

Plate Heat Exchanger Co., Ltd

C62L-EZ-50

45 bar

Plattenwärmeübertrager

Plate-heat-exchanger

Ventilator(-en) für

Fan(-s) for,

Hersteller

Manufacturer

Bauart

Type

Typbezeichnung

Model

Serien-Nr.

Serial no.

Drehzahl(en)

Revolution(s)

Verdampfer

Evaporator

Axial, 1 Stück

axial, 1 piece

--- **1/min**

Abtausystem

Defrosting system

Kreislaufumkehr

Reversing cycle

Sicherheitseinrichtung

Safety device

Art

Construction

Hersteller

Manufacturer

Typ

Model

Prüfnummer (Bauteilkennzeichnung)

Test number (component marking)

Druckschalter

Pressure switch



Umwälzpumpe
Circulation pump

Hersteller
Manufacturer

Typ
Model

Serien-Nr.
Serial no.

Regler
Controller

SHIMGE

APF25-12-130E FPWM1

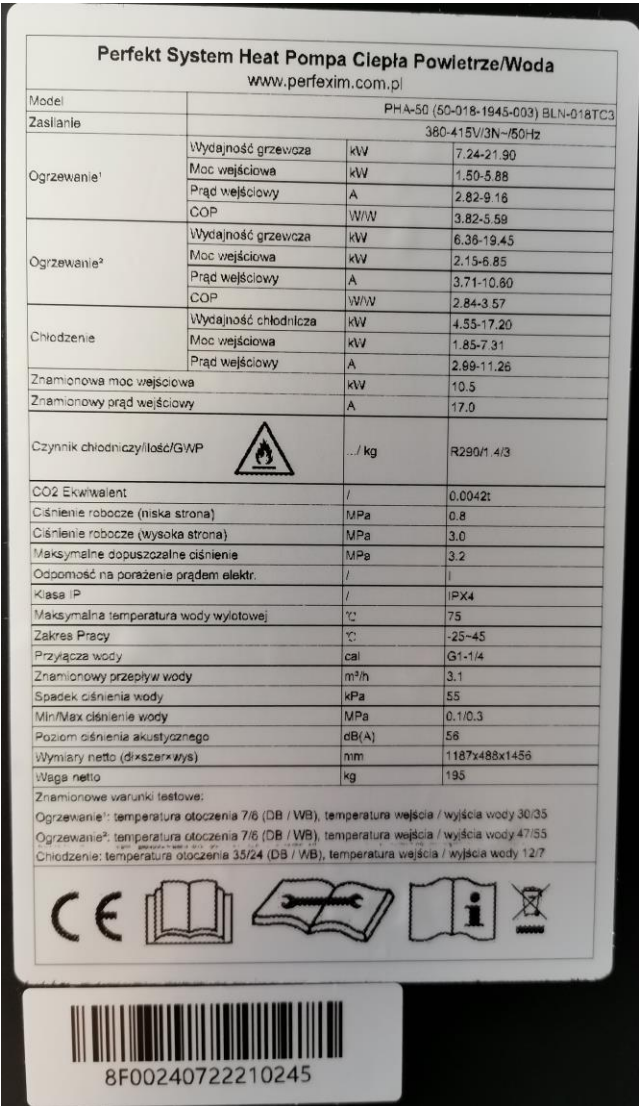


Bild 3 / Picture
Typenschild mit Herstellnummer
Name plate with production number



Bild 4 / Picture 4
Typenschild Verdichter
Name plate compressor



Gutachten

Opinion

Die Prüfungen der Luft/Wasser Wärmepumpe vom

Typ „PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3“, Hersteller/Lieferer PERFEXIM Sp. z o.o., nach den Normen EN 14511-2 und EN 14825 wurden mit folgendem Ergebnis abgeschlossen:

The tests of the air/water-heat pump, model „PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3“, manufacturer/deliverer PERFEXIM Sp. z o.o., according to the standards EN 14511-2 and EN14825 were closed with the following results:

Heizleistung

Heating capacity

Tabelle 16, table 16

Testpunkte Test points	Heizleistung Heating capacity kW	Wirkleistungsaufnahme Power input W	COP -
EN 14511-2			
1. A7/W35 ¹	18,54	3917	4,73
2. A7/W55 ¹	18,41	6046	3,05
EN 14825 niedrige Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 low temperatures (heating)</i>			
Referenz-Heizperiode „A“=mittel / Reference heating season „A“=average			
A) A-7/W34	15,09	4664	3,23
B) A2/W30	9,20	1756	5,24
C) A7/W27	5,87	755	7,77
D) A12/W24	5,96	576	10,35
E) TOL (A-10/W35)	15,51	5742	2,70
F) Bivalent (A-7/W34)	15,09	4664	3,23
EN 14825 mittlere Temperaturen (Heizen) <i>EN 14825 medium temperatures (heating)</i>			
Referenz-Heizperiode „A“=mittel / Reference heating season „A“=average			
A) A-7/W52	14,95	6244	2,39
B) A2/W42	8,95	2255	3,97
C) A7/W36	5,84	975	5,99
D) A12/W30	5,87	666	8,81
E) TOL (A-10/W55)	14,27	7724	1,85
F) Bivalent (A-7/W52)	14,95	6244	2,39

¹ Norm-Nenn-Punkt.
Standard rated point.

Die Heizleistung wurde bei Verwendung von Wasser als Arbeitsfluid ermittelt.

The heating capacity was determined under employment of water as working fluid.

Tabelle 17, table 17

Mode:	Einheit Unit	Thermostat- Off	Standby	Crankcase heater	Off Mode
Wirkleistungsaufnahme gesamt Total power input	W	31,7	12,8	0	12,8



Tabelle 18, table 18

Anwendung bei niedriger Temperatur Referenzheizperiode „A“ = mittel Low temperature application for the reference heating season “A” = average		
	Unit	Value
$P_{\text{design_H}}$	kW	16,341
Q_{H}	kWh/year	33761
Q_{HE}	kWh/year	6181
SCOP_{on}	-	5,46
SCOP	-	5,46
η_{s}	%	215,4

Tabelle für Berechnung $P_{\text{design_C}}$ siehe Anhang A1.
Chart for calculation of $P_{\text{design_C}}$ see Annex A1.

Energieeffizienzklasse für Heizen bei niedrigen Temperaturen:
Energy efficiency class for heating at low temperatures

A⁺⁺⁺

Tabelle 19, table 19

Anwendung bei mittlerer Temperatur Referenzheizperiode „A“ = mittel Medium temperature application for the reference heating season “A” = average		
	Unit	Value
$P_{\text{design_H}}$	kW	16,401
Q_{H}	kWh/year	33884
Q_{HE}	kWh/year	8146
SCOP_{on}	-	4,16
SCOP	-	4,16
η_{s}	%	163,4

Tabelle für Berechnung $P_{\text{design_C}}$ siehe Anhang A2.
Chart for calculation of $P_{\text{design_C}}$ see Annex A2.

Energieeffizienzklasse für Heizen bei mittleren Temperaturen:
Energy efficiency class for heating at medium temperatures

A⁺⁺⁺



Schalleistungsmessung nach DIN EN 12102-1 in Verbindung mit DIN EN ISO 9614-2 und DIN EN ISO 11203:

Sound power measurement according to DIN EN 12102-1 in conjunction with DIN EN ISO 9614-2 and DIN EN ISO 11203:

Tabelle 20, table 20

Typnummer der Maschine / Machine model number PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Angegebene Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach ISO 4871 Declared Dual-Number noise emission values in accordance with ISO 4871	
	Volllast A7/W35 Full-Load A7/W35
Gemessener A-bewerteter Schalleistungspegel: L_{WA} (re 1 pW) Measured A-weighted sound power level: L_{WA} (ref. 1 pW)	61,9
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3,0 dB
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel: $L_{pA, 1m}$ (re 20 μPa) Measured A-weighted emission sound pressure level: $L_{pA, 1m}$ (ref. 20 μ Pa)	46,4
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3,0 dB
Die Werte wurden nach der Geräuschemessnorm DIN EN 12102-1 unter Bezug auf die Grundnormen DIN EN ISO 9614-2 und DIN EN ISO 11203 ermittelt. Values determined according the noise test standard DIN EN 12102-1, using the basic standards DIN EN ISO 9614-2 and DIN EN ISO 11203.	
ANMERKUNG Die Summe aus gemessenen Geräuschemissionswert und zugehöriger Unsicherheit stellt eine obere Grenze der Werte dar, die bei Messungen auftreten können. NOTE The sum of a measured noise emission value and its associated uncertainty represents an upper boundary of the range of values which is likely to occur in measurements.	

Typnummer der Maschine / Machine model number PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Angegebene Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach ISO 4871 Declared Dual-Number noise emission values in accordance with ISO 4871	
	Teillast A7/W27 Part-Load A7/W27
Gemessener A-bewerteter Schalleistungspegel: L_{WA} (re 1 pW) Measured A-weighted sound power level: L_{WA} (ref. 1 pW)	53,5
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3 dB
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel: $L_{pA, 1m}$ (re 20 μPa) Measured A-weighted emission sound pressure level: $L_{pA, 1m}$ (ref. 20 μ Pa)	37,9
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3 dB
Die Werte wurden nach der Geräuschemessnorm DIN EN 12102-1 unter Bezug auf die Grundnormen DIN EN ISO 9614-2 und DIN EN ISO 11203 ermittelt. Values determined according the noise test standard DIN EN 12102-1, using the basic standards DIN EN ISO 9614-2 and DIN EN ISO 11203.	



ANMERKUNG Die Summe aus gemessenen Geräuschemissionswert und zugehöriger Unsicherheit stellt eine obere Grenze der Werte dar, die bei Messungen auftreten können.
NOTE The sum of a measured noise emission value and its associated uncertainty represents an upper boundary of the range of values which is likely to occur in measurements.

Typnummer der Maschine / Machine model number PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Angegebene Zweizahl-Gerauschemissionswerte nach ISO 4871 Declared Dual-Number noise emission values in accordance with ISO 4871	
	Volllast A7/W55 Full-Load A7/W55
Gemessener A-bewerteter Schalleistungspegel: L_{WA} (re 1 pW) Measured A-weighted sound power level: L_{WA} (ref. 1 pW)	63,4
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3,0 dB
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel: $L_{pA, 1m}$ (re 20 μPa) Measured A-weighted emission sound pressure level: $L_{pA, 1m}$ (ref. 20 μ Pa)	47,8
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3,0 dB
Die Werte wurden nach der Geräuschemessnorm DIN EN 12102-1 unter Bezug auf die Grundnormen DIN EN ISO 9614-2 und DIN EN ISO 11203 ermittelt. Values determined according the noise test standard DIN EN 12102-1, using the basic standards DIN EN ISO 9614-2 and DIN EN ISO 11203.	
ANMERKUNG Die Summe aus gemessenen Geräuschemissionswert und zugehöriger Unsicherheit stellt eine obere Grenze der Werte dar, die bei Messungen auftreten können. NOTE The sum of a measured noise emission value and its associated uncertainty represents an upper boundary of the range of values which is likely to occur in measurements.	

Typnummer der Maschine / Machine model number PERFEXIM Sp. z o.o., PHA-50 (50-018-1945-003) BLN-018TC3	
Angegebene Zweizahl-Gerauschemissionswerte nach ISO 4871 Declared Dual-Number noise emission values in accordance with ISO 4871	
	Teillast A7/W36 Part-Load A7/W36
Gemessener A-bewerteter Schalleistungspegel: L_{WA} (re 1 pW) Measured A-weighted sound power level: L_{WA} (ref. 1 pW)	52,6
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3 dB
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel: $L_{pA, 1m}$ (re 20 μPa) Measured A-weighted emission sound pressure level: $L_{pA, 1m}$ (ref. 20 μ Pa)	37,0
Unsicherheit: K_{WA} Uncertainty: K_{WA}	3 dB
Die Werte wurden nach der Geräuschemessnorm DIN EN 12102-1 unter Bezug auf die Grundnormen DIN EN ISO 9614-2 und DIN EN ISO 11203 ermittelt. Values determined according the noise test standard DIN EN 12102-1, using the basic standards DIN EN ISO 9614-2 and DIN EN ISO 11203.	



ANMERKUNG	Die Summe aus gemessenen Geräuschemissionswert und zugehöriger Unsicherheit stellt eine obere Grenze der Werte dar, die bei Messungen auftreten können.
NOTE	The sum of a measured noise emission value and its associated uncertainty represents an upper boundary of the range of values which is likely to occur in measurements.

Die Auflistung der verwendeten Messmittel ist bei der Prüfstelle hinterlegt.
The list of the used measuring instruments is deposited at the laboratory.

Center of Competence for
Refrigeration and Air-Conditioning
Test Area Refrigeration Products
Head of Test Area

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Schnepf'.

Peter Schnepf

Expert for Refrigeration

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Schwarzenberg'.

Stefan Schwarzenberg

In this report, a comma is used as a decimal separator, as defined in the standard ISO 80000-1.

- | | |
|---------------|---|
| A1/A2: | Teillast im Heizmodus, Referenzheizperiode |
| A1/A2: | Part load in heating mode, reference heating season |
| B1/B2: | Schalleistungsmessung; Betriebspunkt A7/W35: Voll- und Teillast. |
| B1/B2: | Sound power measurement; operating point A7/W35: Full- and Partload. |
| B3/B4: | Schalleistungsmessung; Betriebspunkt A7/W55: Voll- und Teillast. |
| B3/B4: | Sound power measurement; operating point A7/W55: Full- and Partload. |
| C: | Energieeffizienzklassen, η_s-Berechnung |
| C: | Energy efficiency classes, η_s -Calculation |



Anhang A1

Annex A1

Teillast im Heizmodus:

Part load in heating mode:

Anwendung bei niedriger und mittlerer Temperatur für die Referenzheizperiode „A“ = mittel
Low and medium temperature application for the reference heating season „A” = average

SCOP

Anwendung bei niedriger Temperatur für die Referenzheizperiode „A“ = mittel
Low temperature application for the reference heating season „A” = average

Condition	Outdoor air T (°C)	Part load ratio (%)	Part load (kW)	Water temperature for testing (°C)	Capacity (kW)
A	-7	88	14,46	34	15,09
B	2	54	8,80	30	9,20
C	7	35	5,66	27	5,87
D	12	15	2,51	24	5,96
F (Tbiv)	-7	88	14,46	34	15,09
E (TOL)	-10	100	16,34	35	15,51

Declared COP _d	C _{dH}	CR	COP at PL
3,23	0,900	0,96	3,22
5,24	0,900	0,96	5,21
7,77	0,900	0,96	7,74
10,35	0,900	0,42	9,10
3,23	0,900	0,96	3,22
2,70	0,900	1,00	2,70



Anhang A2

Annex A2

SCOP

Anwendung bei mittlerer Temperatur für die Referenzheizperiode „A“ = mittel
Medium temperature application for the reference heating season “A” = average

Condition	Outdoor air T (°C)	Part load ratio (%)	Part load (kW)	Water temperature for testing (°C)	Capacity (kW)
A	-7	88	14,51	52	14,95
B	2	54	8,83	42	8,95
C	7	35	5,68	36	5,84
D	12	15	2,52	30	5,87
F (Tbiv)	-7	88	14,51	52	14,95
E (TOL)	-10	100	16,40	55	14,27

Declared COP _d	C _{dh}	CR	COP at PL
2,39	0,900	0,97	2,39
3,97	0,900	0,99	3,96
5,99	0,900	0,97	5,97
8,81	0,900	0,43	7,78
2,39	0,900	0,97	2,39
1,85	0,900	1,00	1,85



Anhang B1
Annex B1

test specimen:	WP252, A7W35	voltage:	230,2 V
mounting:	floor mounted	electrical power:	4,064 kW
test set-up:	centre of room, on floor	current:	6,325 A
air flow:	horizontal	$\lambda / \cos \varphi$:	0,930
date of test:	2024-08-01	measurement distance:	0,50 m
person in charge:	Dipl.-Ing. Sebastian Rieger	dimensions:	height: 1,48 m
environmental conditions:	rel. humidity: 86,9 %		width 1,19 m
	barometric pressure: 96,3 kPa		depth: 0,49 m
	air temperature: 7,0 °C	P-I-index:	5,5 dB
	calculated air density: 1,193 kg/m³		

		calculation [dB]						
		L_W^*	$L_{p, 1m}^{**}$					
1/2-octave centre frequency	100 Hz	58,4		42,8				
	125 Hz	62,1	65,1	46,5	49,5			
	160 Hz	59,5		43,9				
	200 Hz	57,8		42,2				
	250 Hz	57,8	63,1	42,2	47,6			
	315 Hz	59,4		43,8				
	400 Hz	57,5		41,9				
	500 Hz	56,0	60,9	40,5	45,3			
	630 Hz	54,3		38,7				
	800 Hz	52,1		36,5				
	1000 Hz	49,8	55,0	34,3	39,5			
	1250 Hz	48,0		32,4				
	1600 Hz	47,4		31,8				
	2000 Hz	46,0	50,7	30,4	35,1			
	2500 Hz	43,5		27,9				
	3150 Hz	43,1		27,5				
	4000 Hz	40,5	45,8	24,9	30,2			
	5000 Hz	38,0		22,4				
	6300 Hz	35,0		19,4				
L		68,4		52,9				
L_A		61,9		46,4				
directivity of sound [dB]		front	right	back		left	top	
		0,8	-1,0	0,1		1,3	-2,0	

RPM [rpm]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	
EC [V]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	

*re 1pW , measurement uncertainty acc. to DIN EN ISO 9614-2, DIN EN ISO 9614-1, precision class 2.

**re 20µPa, calculated acc. to DIN EN ISO 11203

*** additional data, 1/2-octave-band not covered by the basic standards for sound intensity measurement



Anhang B2
Annex B2

test specimen:	WP252, A7W27	voltage:	230,6 V
mounting:	floor mounted	electrical power:	0,902 kW
test set-up:	centre of room, on floor	current:	1,718 A
air flow:	horizontal	$\lambda / \cos \varphi$:	0,759
date of test:	2024-08-01	measurement distance:	0,50 m
person in charge:	Dipl.-Ing. Sebastian Rieger	dimensions: height:	1,48 m
environmental conditions:	rel. humidity: 87,7 %	width:	1,19 m
	barometric pressure: 96,1 kPa	depth:	0,49 m
	air temperature: 7,0 °C	P-I-index:	7,7 dB
	calculated air density: 1,190 kg/m³		

		calculation [dB]				
		L_W^*	$L_{p, 1m}^{**}$			
1/3-octave centre frequency	100 Hz	51,2	35,6			
	125 Hz	49,6 54,6	34,1 39,1			
	160 Hz	48,2	32,7			
	200 Hz	49,2	33,6			
	250 Hz	51,4 55,7	35,8 40,1			
	315 Hz	51,8	36,2			
	400 Hz	50,6	35,0			
	500 Hz	46,9 53,0	31,3 37,4			
	630 Hz	45,4	29,8			
	800 Hz	44,0	28,4			
	1000 Hz	40,5 46,9	24,9 31,3			
	1250 Hz	40,9	25,4			
	1600 Hz	40,5	24,9			
	2000 Hz	36,8 42,8	21,2 27,3			
	2500 Hz	35,2	19,6			
	3150 Hz	34,4	18,8			
	4000 Hz	32,0 37,4	16,4 21,9			
	5000 Hz	30,9	15,3			
	6300 Hz	25,4	9,8			
L		59,7	44,1			
L_A		53,5	37,9			
directivity of sound [dB]		front	right	back	left	top
		0,1	-0,3	1,6	1,3	-6,0

RPM [rpm]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	
EC [V]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	

*re 1pW , measurement uncertainty acc. to DIN EN ISO 9614-2, DIN EN ISO 9614-1, precission class 2.
**re 20µPa, calculated acc. to DIN EN ISO 11203
*** additional data, 1/3-octave-band not covered by the basic standards for sound intensity measurement



Anhang B3

Annex B3

test specimen:	WP252, A7W55	voltage:	229,8 V
mounting:	floor mounted	electrical power:	6,204 kW
test set-up:	centre of room, on floor	current:	9,502 A
air flow:	horizontal	$\lambda / \cos \varphi$:	0,947
date of test:	2024-08-01	measurement distance:	0,50 m
person in charge:	Dipl.-Ing. Sebastian Rieger	dimensions:	height: 1,48 m
environmental conditions:	rel. humidity: 86,1 %		width: 1,19 m
	barometric pressure: 95,7 kPa		depth: 0,49 m
	air temperature: 7,0 °C	P-I-index:	4,1 dB
	calculated air density: 1,186 kg/m ³		

		calculation [dB]				
		L _w *	L _{p, 1m} **			
1/2-octave centre frequency	100 Hz	54,5	38,9			
	125 Hz	56,8 65,6	41,3 50,0			
	160 Hz	64,6	49,0			
	200 Hz	58,4	42,8			
	250 Hz	59,7 64,4	44,1 48,8			
	315 Hz	60,5	44,9			
	400 Hz	61,6	46,0			
	500 Hz	58,6 63,9	43,0 48,3			
	630 Hz	54,8	39,2			
	800 Hz	52,4	36,8			
	1000 Hz	51,2 55,8	35,6 40,2			
	1250 Hz	48,7	33,2			
	1600 Hz	48,2	32,6			
	2000 Hz	46,0 51,4	30,4 35,8			
	2500 Hz	45,1	29,5			
	3150 Hz	42,0	26,4			
	4000 Hz	41,0 45,7	25,4 30,1			
	5000 Hz	39,4	23,8			
	6300 Hz	35,7	20,1			
8000 Hz***		38,9 42,9	23,4 27,3			
10000 Hz***		38,9	23,3			
L		69,7	54,1			
L _A		63,4	47,8			
directivity of sound [dB]	front	right	back	left	top	
	0,1	0,2	1,1	0,2	-2,2	

RPM [rpm]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	
EC [V]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	

*re 1pW , measurement uncertainty acc. to DIN EN ISO 9614-2, DIN EN ISO 9614-1, precission class 2.

**re 20μPa, calculated acc. to DIN EN ISO 11203

*** additional data, 1/2-octave-band not covered by the basic standards for sound intensity measurement



Anhang B4

Annex B4

test specimen:	WP252, A7W36	voltage:	230,9 V
mounting:	floor mounted	electrical power:	1,129 kW
test set-up:	centre of room, on floor	current:	2,083 A
air flow:	horizontal	$\lambda / \cos \varphi$:	0,782
date of test:	2024-08-01	measurement distance:	0,50 m
person in charge:	Dipl.-Ing. Sebastian Rieger	dimensions:	height: 1,48 m
environmental conditions:	rel. humidity: 84,7 %		width 1,19 m
	barometric pressure: 95,7 kPa		depth: 0,49 m
	air temperature: 7,0 °C	P-I-index:	7,2 dB
	calculated air density: 1,185 kg/m ³		

		calculation [dB]						
		L_W^*		$L_{p, 1m}^{**}$				
1/5-octave centre frequency	100 Hz	53,2		37,6				
	125 Hz	47,4	55,1	31,8	39,5			
	160 Hz	47,9		32,3				
	200 Hz	48,7		33,1				
	250 Hz	51,4	55,4	35,8	39,8			
	315 Hz	51,3		35,7				
	400 Hz	49,4		33,8				
	500 Hz	48,2	52,6	32,6	37,0			
	630 Hz	44,8		29,2				
	800 Hz	42,8		27,2				
	1000 Hz	39,0	45,1	23,5	29,5			
	1250 Hz	37,2		21,6				
	1600 Hz	36,6		21,1				
	2000 Hz	36,0	41,7	20,5	26,1			
	2500 Hz	37,8		22,2				
	3150 Hz	41,1		25,5				
	4000 Hz	31,5	41,9	15,9	26,4			
	5000 Hz	31,2		15,6				
	6300 Hz	23,9		8,3				
	8000 Hz***	27,3	34,3	11,7	18,7			
	10000 Hz***	32,8		17,2				
L		59,6		44,1				
L_A		52,6		37,0				
directivity of sound [dB]		front		right		back	left	top
		0,0		1,5		-1,3	1,8	-4,8

RPM [rpm]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	
EC [V]	motor 1	motor 2	motor 3	
	-	-	-	

*re 1pW , measurement uncertainty acc. to DIN EN ISO 9614-2, DIN EN ISO 9614-1, precession class 2.

**re 20μPa, calculated acc. to DIN EN ISO 11203

*** additional data, 1/5-octave-band not covered by the basic standards for sound intensity measurement



Anhang C Annex C

Energieeffizienzklassen Energy efficiency classes

EN 14825 niedrige Temperaturen (Heizen) EN 14825 low temperatures (heating)

Seasonal space heating energy efficiency classes of low-temperature heat pumps and heat pump space heaters for low-temperature application

Seasonal space heating energy efficiency class	Seasonal space heating energy efficiency η_s in %
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 175$
A ⁺⁺	$150 \leq \eta_s < 175$
A ⁺	$123 \leq \eta_s < 150$
A	$115 \leq \eta_s < 123$
B	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 55$

EN 14825 mittlere Temperaturen (Heizen) EN 14825 medium temperatures (heating)

Seasonal space heating energy efficiency classes of heaters, with the exception of low-temperature heat pumps and heat pump space heaters for low-temperature application

Seasonal space heating energy efficiency class	Seasonal space heating energy efficiency η_s in %
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 150$
A ⁺⁺	$125 \leq \eta_s < 150$
A ⁺	$98 \leq \eta_s < 125$
A	$90 \leq \eta_s < 98$
B	$82 \leq \eta_s < 90$
C	$75 \leq \eta_s < 82$
D	$36 \leq \eta_s < 75$
E	$34 \leq \eta_s < 36$
F	$30 \leq \eta_s < 34$
G	$\eta_s < 30$

η_s -Berechnung η_s -Calculation

The seasonal space heating efficiency $\eta_{s,h}$, expressed in %, is defined in Formula (14)

$$\eta_{s,h} = \frac{1}{CC} \times SCOP - \sum F(i) \quad (14)$$

where

CC is the conversion coefficient, equal to 2,5;

SCOP Is the seasonal coefficient of performance, see 8.3;

$\Sigma F(i)$ is the correction calculated according to Formula (15):

$$\Sigma F(i) = F(1) + F(2) \quad (15)$$

where

F(1) is the correction that accounts for a negative contribution to the seasonal space heating energy efficiency of heaters due to adjusted contributions of temperature controls, equal to 3 %;

F(2) is the correction that accounts for the negative contribution to the seasonal space heating energy efficiency by energy consumption of brine and water pumps. This factor is only for water(brine)-to-water(brine) and water(brine)-to-air units and is equal to 5 %.