



[Szwajcarski znak akredytacji]



[Międzynarodowy znak akredytacji]

WPZ

Wärmepumpen-Testzentrum

[WPZ Centrum Badania Pomp Ciepła]

Laboratorium badawcze akredytowane przez Szwajcarską Jednostkę Akredytacyjną (SAS).

Nr akredytacji: STS 0499

Szwajcarski Serwis Badawczy (STS) należy do sygnatariuszy wielostronnego porozumienia o uznawaniu certyfikatów EAL.

Nr badania: LW-539-21-37
wersja 3

Świadectwo badania pompy ciepła powietrze/woda

Zleceniodawca	Viessmann Werke Allendorf GmbH Viessmannstraße 1 D-35108 Allendorf (Eder)	Data badania	01.10.2021 – 05.10.2021
Urządzenie	Viessmann Vitocal 252-A 251.A10 nr fabr. 7938765101009125 & 7720518101012120	Typ konstrukcyjny:	pompa ciepła do ustawienia na zewnątrz
Czynnik chłodniczy	R290 GWP(100)= 3	Ilość czynnika	2,0 kg
Pomiary przeprowadzono zgodnie z następującymi normami:			EN 14511:2018 oraz EN 14825:2018

Niniejszego świadectwa nie wolno powielać fragmentarycznie bez pisemnej zgody laboratorium badawczego. Wyniki pomiarów i niepewności pomiarowe podano na kolejnych stronach i stanowią one część składową świadectwa

Stempel i data 21.10.2021 Miejsce badań Centrum Badania Pomp Ciepła (WPZ), Werdenbergstrasse 4 CH-9471 Buchs (Szwajcaria)

Badający R. Rankwiler, technik pomiarowy Kierownik Laboratorium M. Eschmann, inż dypl. FH Centrum Badania Pomp Ciepła, Werdenbergstrasse 4, CH-9471 Buchs SG, +41 58 257 33 50, www.wpz.ch strona 1 z 2

[Strona 2, logo nagłówkowe jak strona 1]

Osiągi

LW-539-21-37 / wersja 3

	Warunki badania	Moc grzewcza kW	Moc elektr. kW	COP	Cdh	CR	T _{zasil} °C
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
A	A-7 / Wxx-34 (RH 73%)	8,868	2,596	3,42	1,000	1,00	34,0
B	A2 / Wxx-30 (RH 84%)	5,384	1,077	5,00	0,990	1,00	30,0
C	A7 / Wxx-27 (RH 87%)	5,786	0,903	6,41	0,984	0,60	28,6
D	A12 / Wxx-24 (RH 89%)	5,672	0,732	7,75	0,984	0,27	26,8
E	A-10/Wxx-35 (RH 68%)	8,150	2,591	3,15	1,000	1,00	34,9
F	A-7 / Wxx-34 (RH73%)	8,868	2,596	3,42	1,000	1,00	34,0

Klimat	średni
Rodzaj aplikacji	niskotemperaturowa (35°C)
SCOP _{on}	5,06
Etykieta	A+++/197,4 %
P _{designh} [kW]	10,0
Q _H [kWh]	20711,0
T _{biwal} [°C]	-7

	Warunki badania	Moc grzewcza kW	Moc elektr. kW	COP	Cdh	CR	T _{zasil} °C
1	-	-	-	-	-	-	-
A	A-7 / Wxx-52 (RH 73%)	8,451	3,293	2,57	1,000	1,00	51,9
B	A2 / Wxx-42 (RH 84%)	5,067	1,319	3,84	0,994	1,00	42,0
C	A7 / Wxx-36 (RH 87%)	5,489	1,090	5,04	0,992	0,60	38,7
D	A12 / Wxx-30 (RH 89%)	5,495	0,836	6,58	0,990	0,27	34,8
E	A-10/ Wxx-55 (RH 68%)	7,683	3,328	2,31	1,000	1,00	55,1
F	A-7 / Wxx-52 (RH 73%)	8,451	3,293	2,57	1,000	1,00	51,9
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-

Klimat	średni
Rodzaj aplikacji	średniotemperaturowa (55°C)
SCOP _{on}	3,90
Etykieta	A+++/151,8 %
P _{designh} [kW]	9,6
Q _H [kWh]	19737,1
T _{biwal} [°C]	-7



Termostat WYŁ 11,6 W

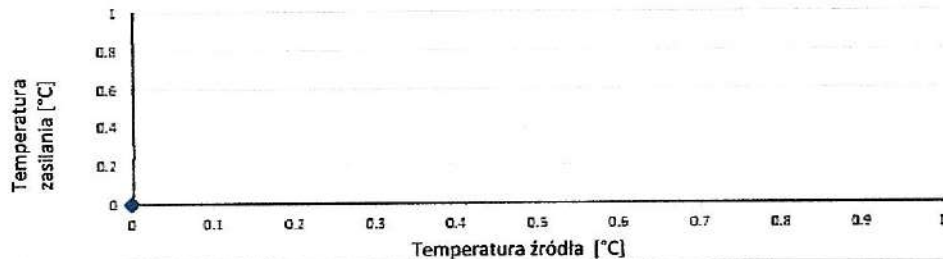
Gotowość 15,8 W

Wyłączone 10,9 W

Grzałka karteru - W

Granice stosowalności

Warunki temperaturowe



Badanie bezpieczeństwa według	EN 14511-4 punkt 4.4	zaliczone
	EN 14511-4 punkt 4.5	zaliczone
	EN 14511-4 punkt 4.6	zaliczone
	EN 14511-4 punkt 4.7	zaliczone

Poziom mocy akustycznej w punkcie pracy A7/W47-55

Pomiar na zewnątrz dB(A) -

Wskazówka

- wersja 2: dostosowanie nazwy Zleceniodawcy z „Viessmann Wärmepumpen GmbH” na „Viessmann Werke Allendorf GmbH”
- wersja 3: korekta obliczenia Cdh

LW-539-21-37 / wersja 3

Strona 2 z 2

Mwierzitelniec:

Rep. nr 48/2024 Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004

Dz. U. 273, poz. 2702 Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
Tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A-7 / Wxx-34 Tbiv

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	8868	± 127	± 1,43%
a Moc grzewcza	W	8912	± 124	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	-6,99	± 0,05	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-10,34	± 0,25	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	72,7	± 2,2	
c Temperatura wody na powrocie	°C	27,92	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	34,03	± 0,05	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	1255,9	± 6,3	
Spadek ciśnienia	kPa	-52,38	± -1,31	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	2596	± 19	± 0,74%
Moc czynna	W	2659	± 16	
Napięcie	V	232,5	± 0,4	
Pobór prądu	A	4,17	± 0,04	
Moc pozorna	VA	2908	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,91	± 0,01	
3 COP (COP)	-	3,415	± 0,055	± 1,61%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,4	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	06:24:00	01.10.2021	2021-10-01
Koniec badania	hh:mm:ss	07:34:00	01.10.2021	2021-10-01

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 76 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

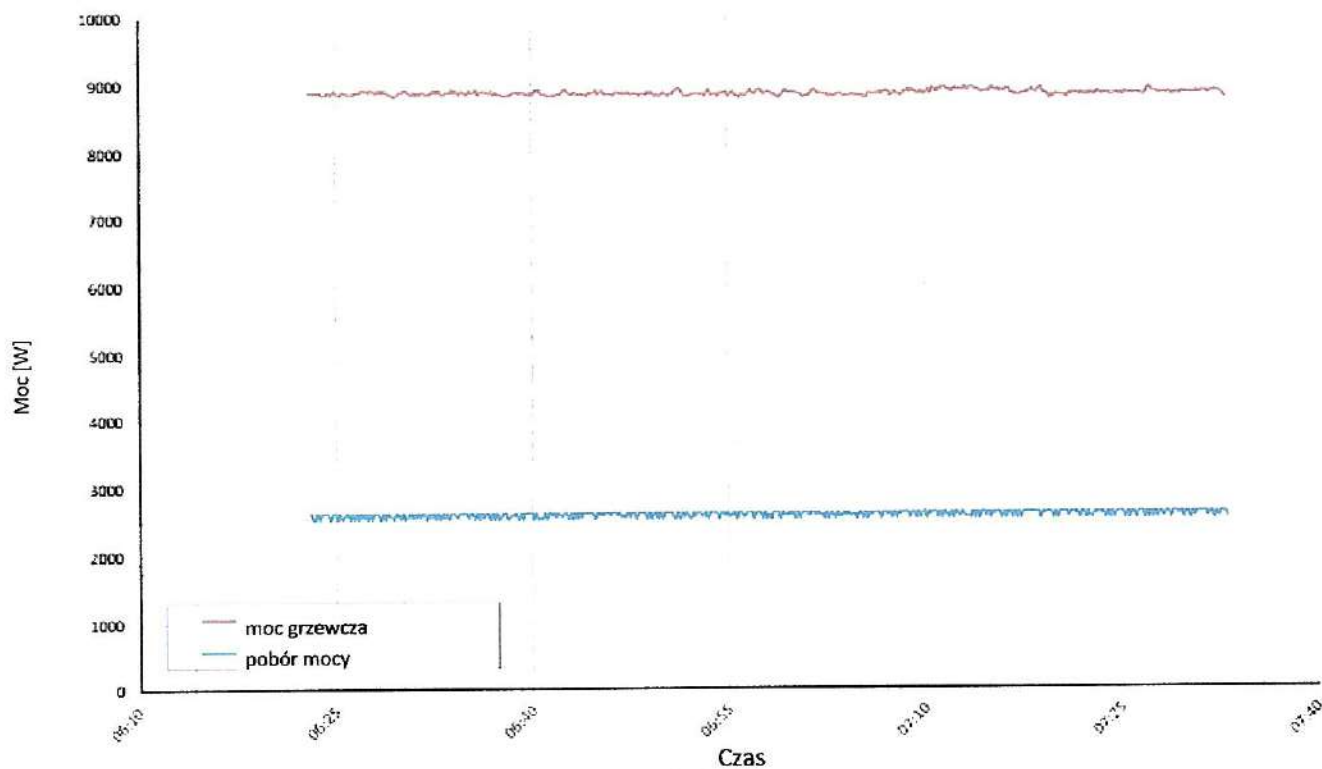
LW-539-21-37

01.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A-7 / Wxx-34 Tbiv



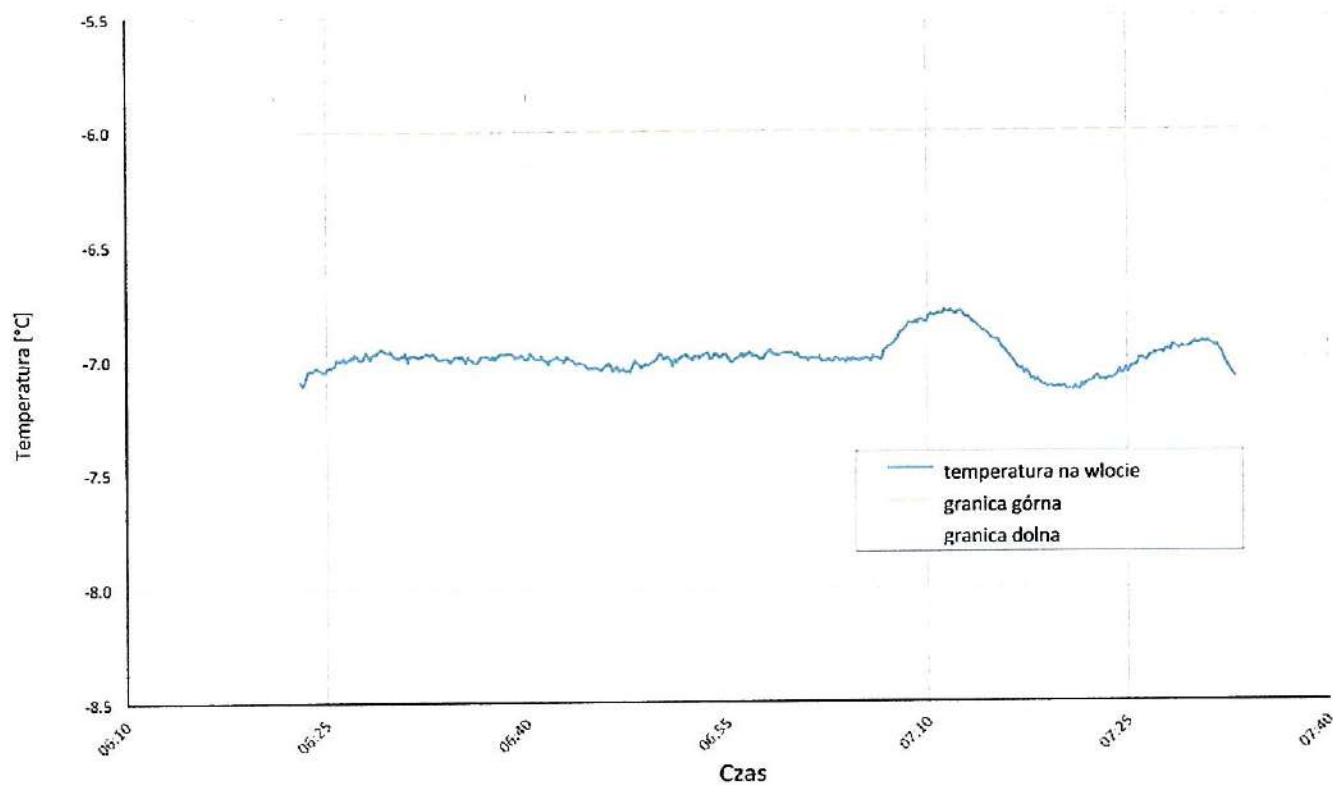
LW-539-21-37

01.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A-7 / Wxx-34 Tbiv

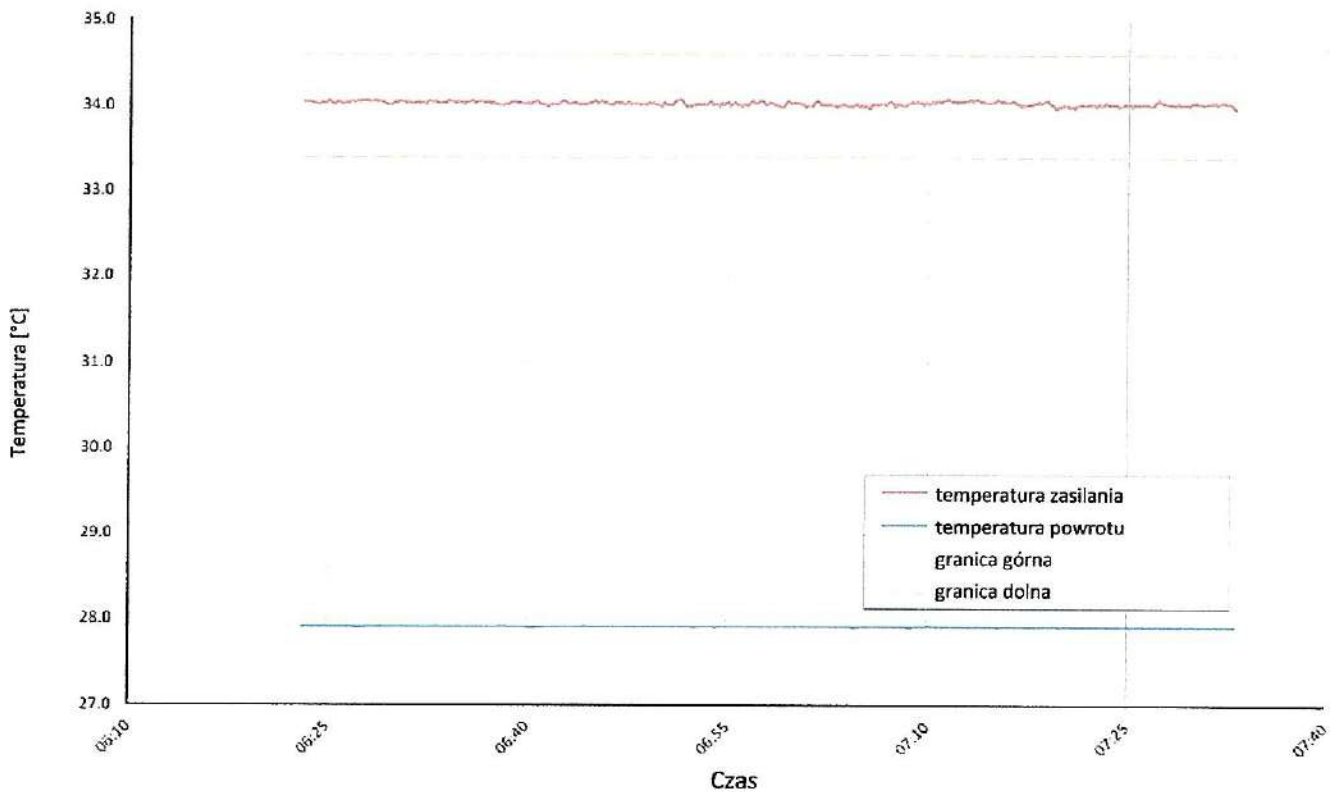


LW-539-21-37

01.10.2021

3/6

Temperatura upustu ciepła przy A-7 / Wxx-34 Tbiv



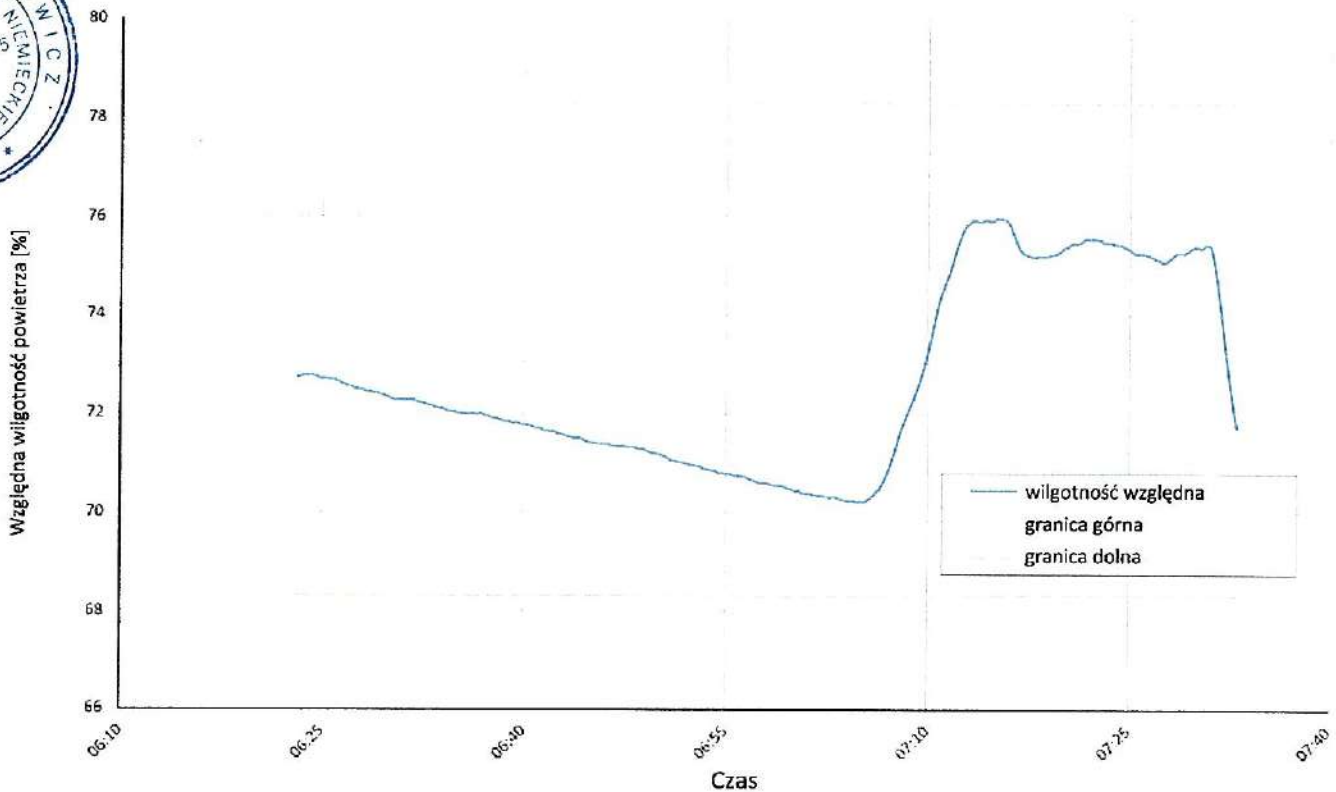
LW-539-21-37

01.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A-7 / Wxx-34 Tbiv



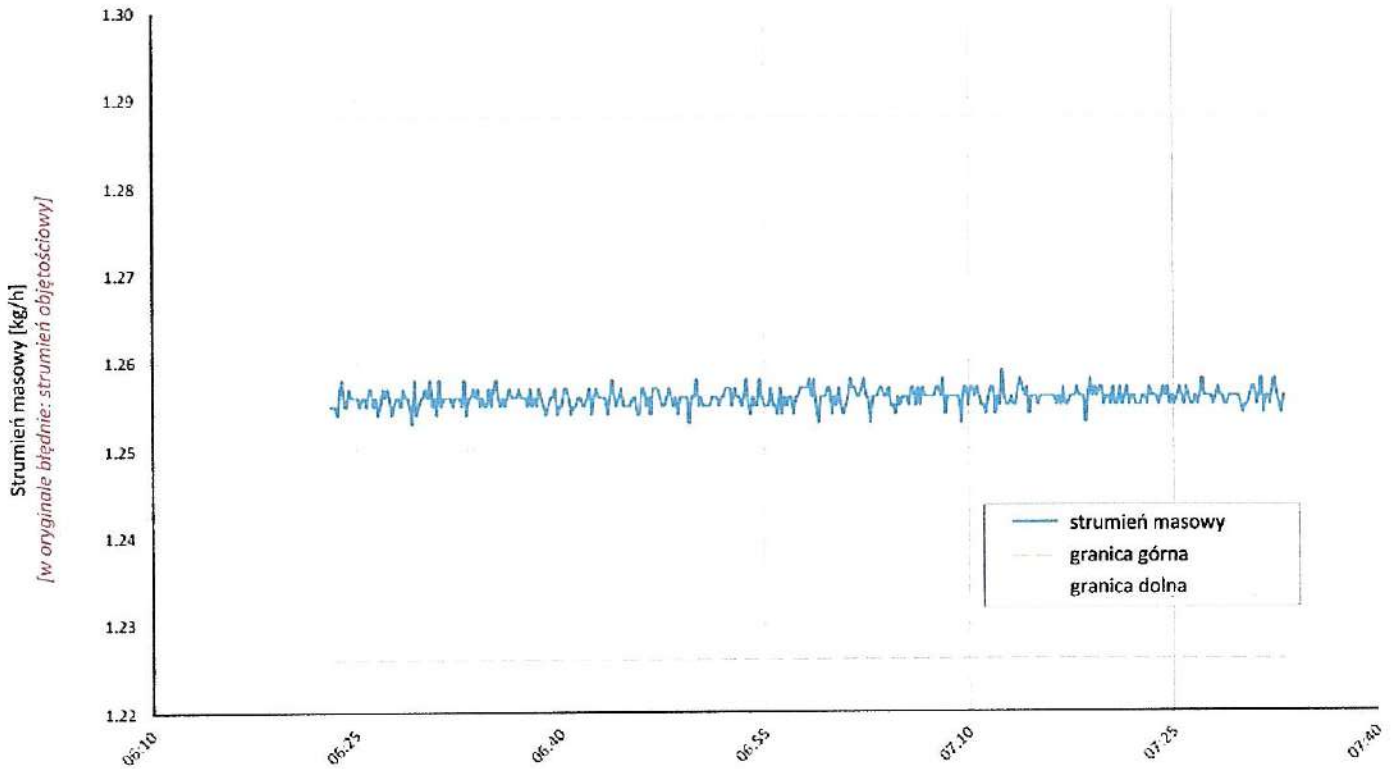
LW-539-21-37

01.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy **A-7 / Wxx-34 TbiV**



LW-539-21-37

Czas
01.10.2021

6/6

Niewierzytelnic:

Rep. nr 52/2024. Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004

Dz. U. 243, poz. 2402 Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A2 / Wxx-30 B

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5384	± 109	± 2,02
a Moc grzewcza	W	5428	± 106	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	2,00	± 0,06	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-0,27	± 0,30	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	84,1	± 2,5	
c Temperatura wody na powrocie	°C	26,25	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	29,97	± 0,04	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	1255,8	± 6,3	
Spadek ciśnienia	kPa	-49,58	± -1,24	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	1077	± 14	± 1,26%
Moc czynna	W	1138	± 11	
Napięcie	V	232,6	± 0,4	
Pobór prądu	A	1,75	± 0,04	
Moc pozorna	VA	1221	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,93	± 0,01	
3 COP (COP)	-	4,999	± 0,119	± 2,38%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,3	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	10:20:30	04.10.2021	2021-10-04
Koniec badania	hh:mm:ss	11:30:40	04.10.2021	2021-10-04

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 32 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

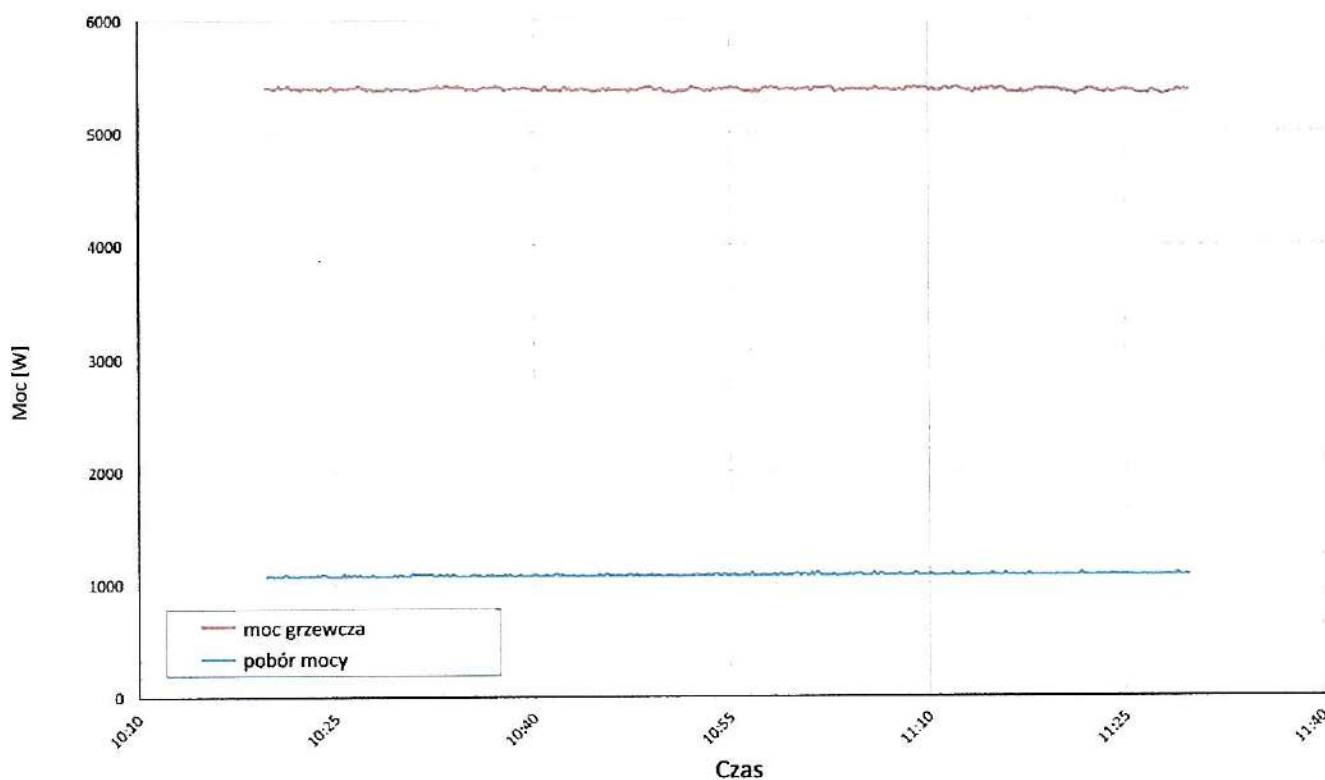
LW-539-21-37

04.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A2 / Wxx-30 B



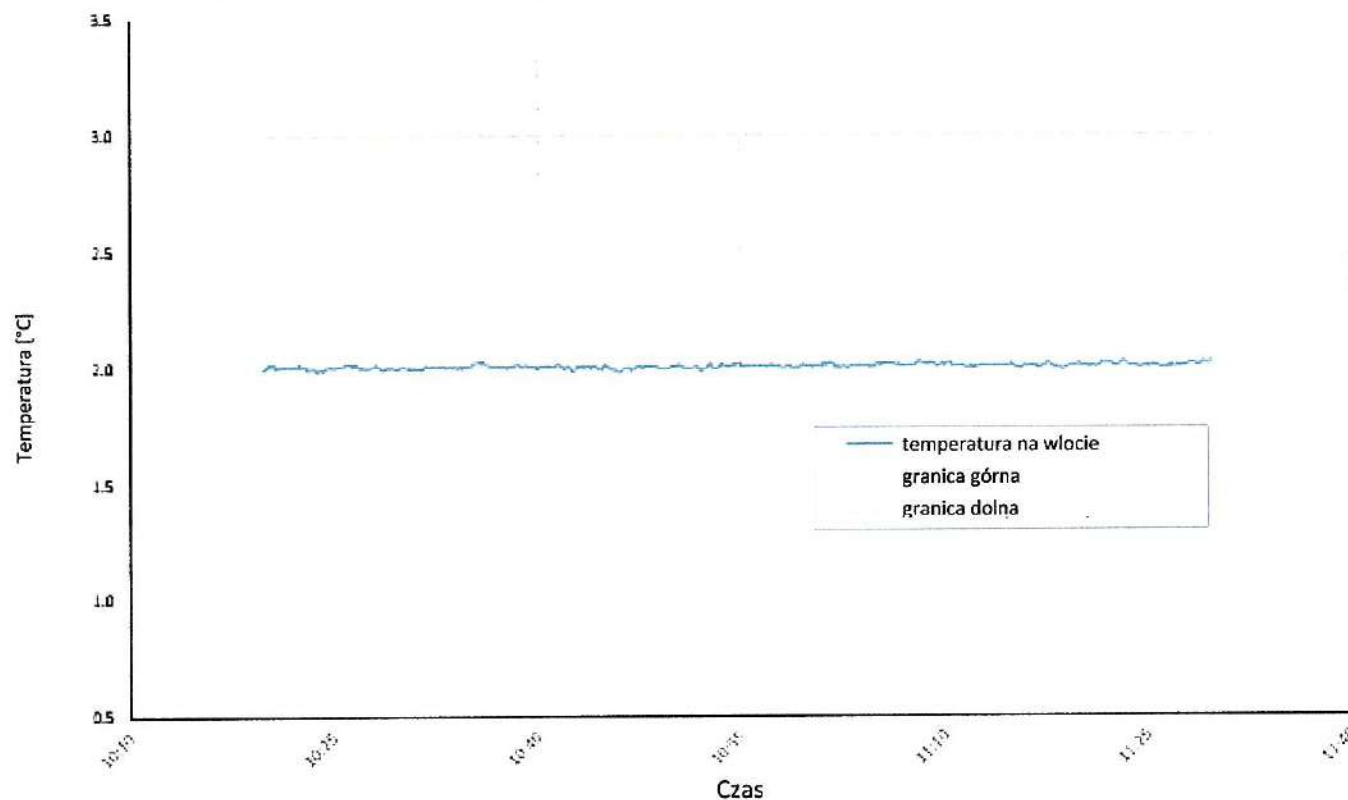
LW-539-21-37

04.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A2 / Wxx-30 B

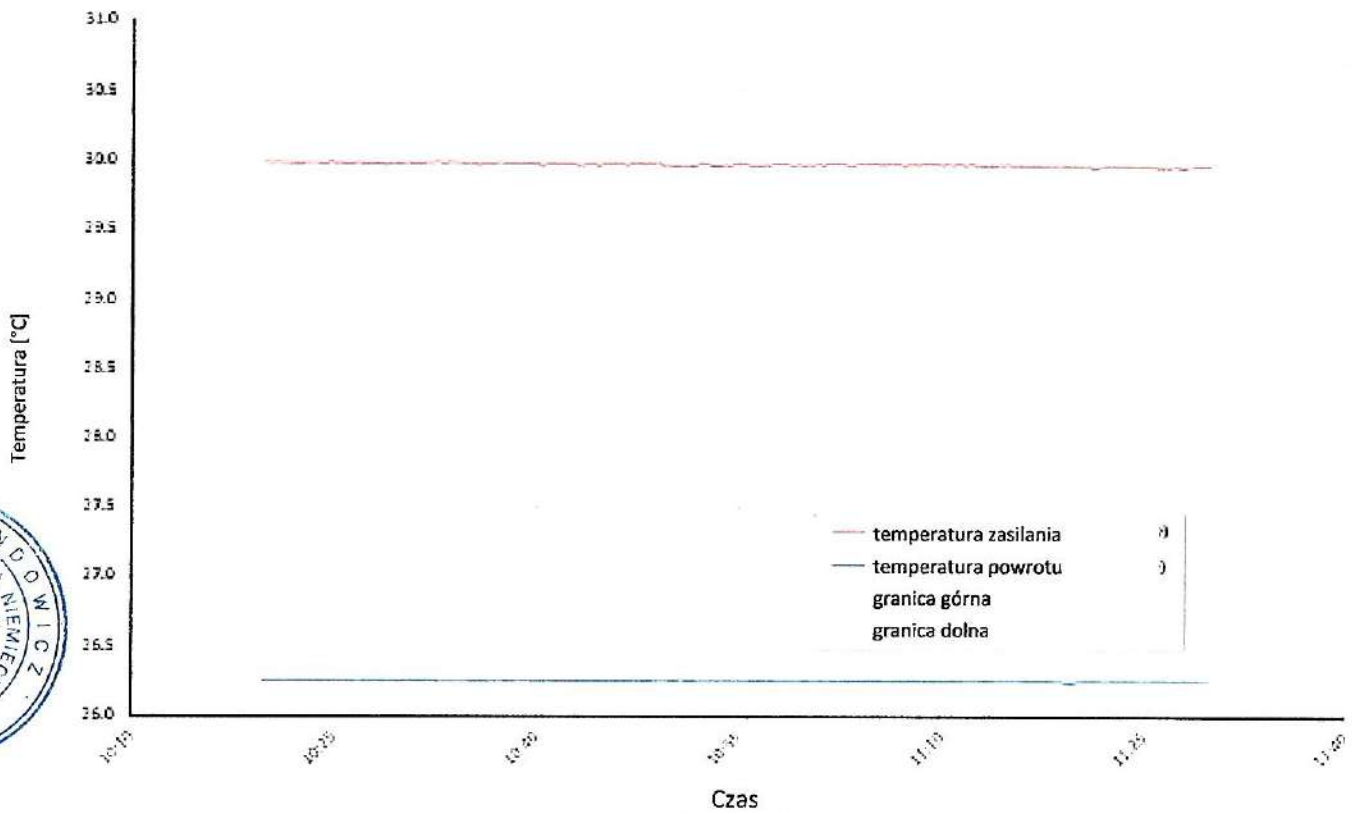


LW-539-21-37

04.10.2021

3/6

Temperatura upustu ciepła przy A2 / Wxx-30 B



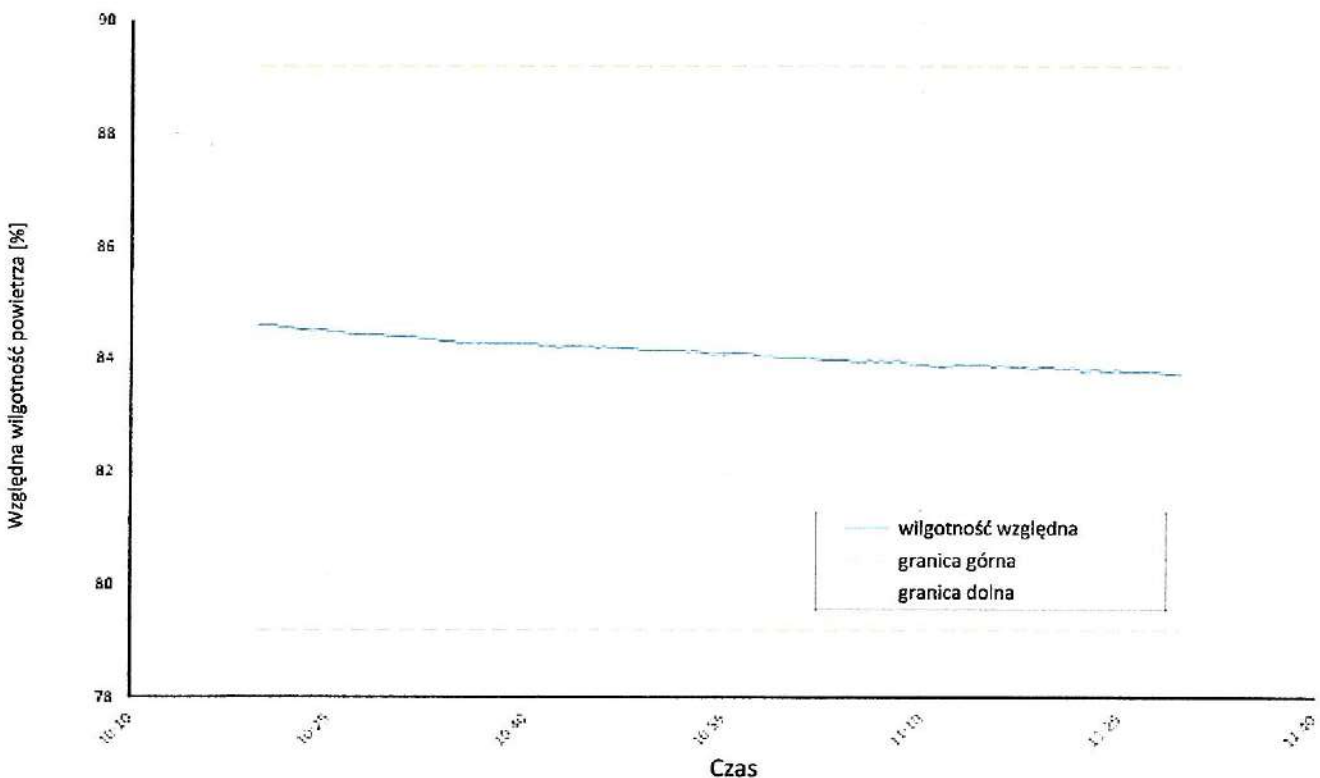
LW-539-21-37

04.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A2 / Wxx-30 B

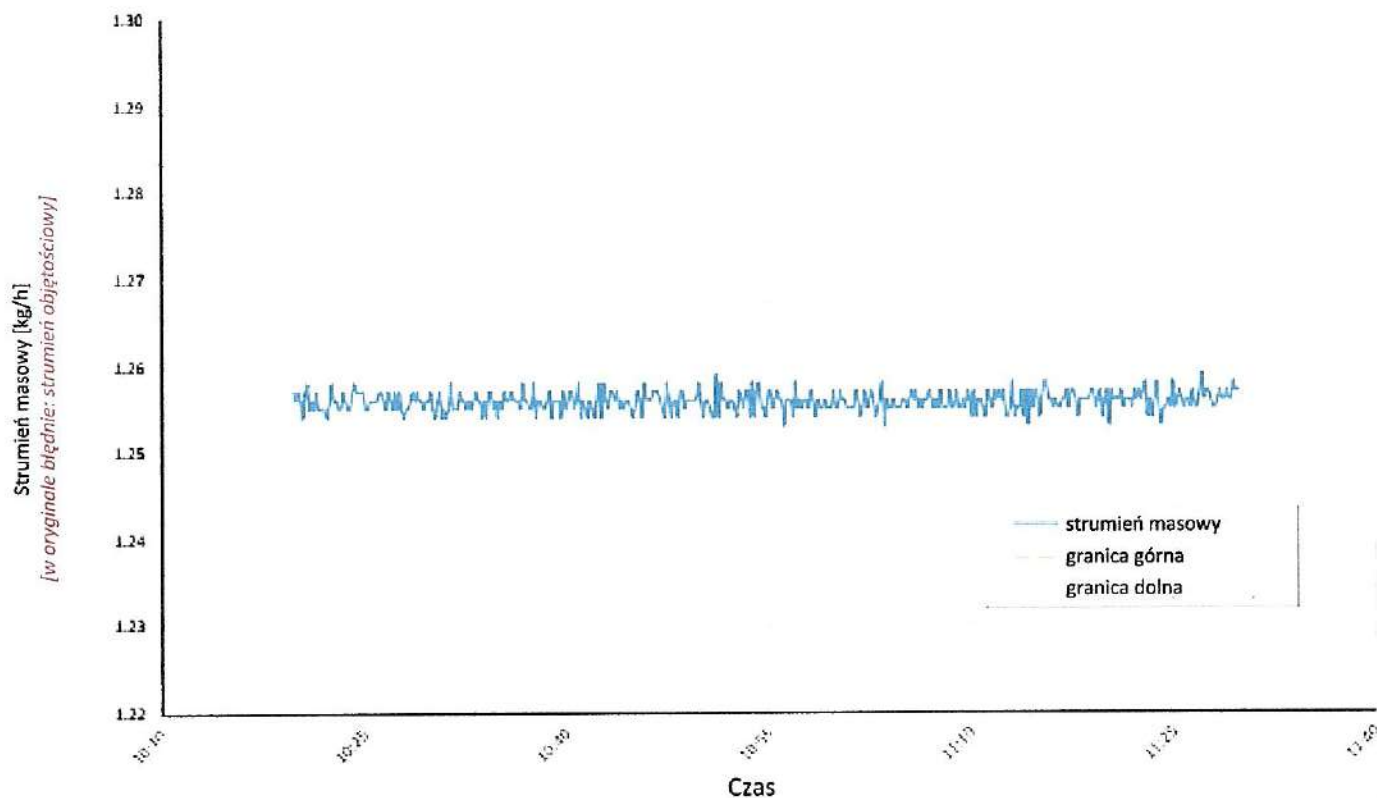


LW-539-21-37

04.10.2021

5/6

Strumień masowy upustu ciepła przy A2 / Wxx-30 B



LW-539-21-37

04.10.2021

6/6

Attestacja:

Rep. nr 51/2024 Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25. 11. 2004
Dz. U. 873, poz. 2702 Wrocław, dn. 05. 10. 2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Verdichtete Übersetzerin

Warunki badania

A7 / Wxx-27 C

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5786	± 111	± 1,91
a Moc grzewcza	W	5829	± 108	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	7,00	± 0,07	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	4,32	± 0,32	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	87,2	± 2,6	
c Temperatura wody na powrocie	°C	24,58	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	28,58	± 0,04	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	1256,0	± 6,3	
Spadek ciśnienia	kPa	-48,53	± -1,21	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	903	± 13	± 1,45%
Moc czynna	W	962	± 10	
Napięcie	V	234,0	± 0,4	
Pobór prądu	A	1,48	± 0,04	
Moc pozorna	VA	1038	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,93	± 0,01	
3 COP (COP)	-	6,411	± 0,153	± 2,39%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,5	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	08:02:20	05.10.2021	2021-10-05
Koniec badania	hh:mm:ss	09:12:20	05.10.2021	2021-10-05

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 30 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

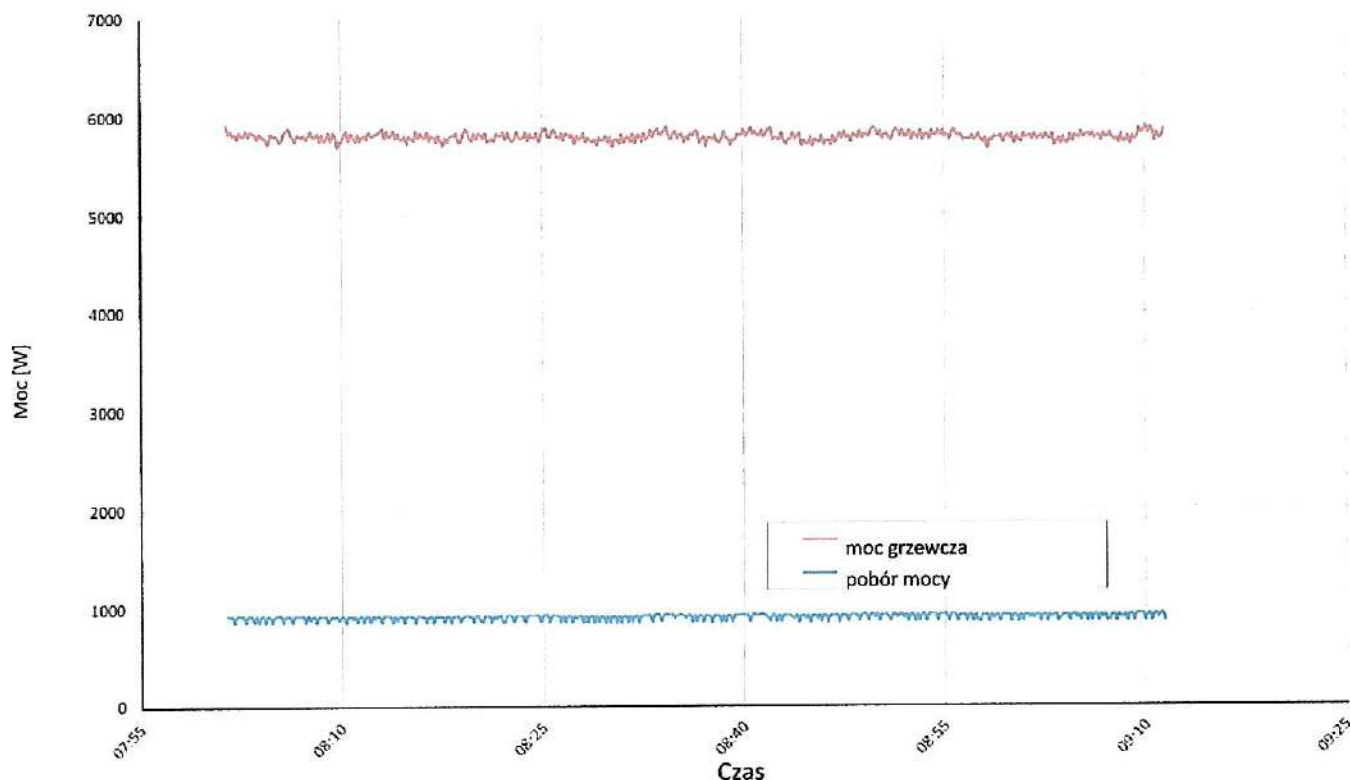
LW-539-21-37

05.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A7 / Wxx-27 C



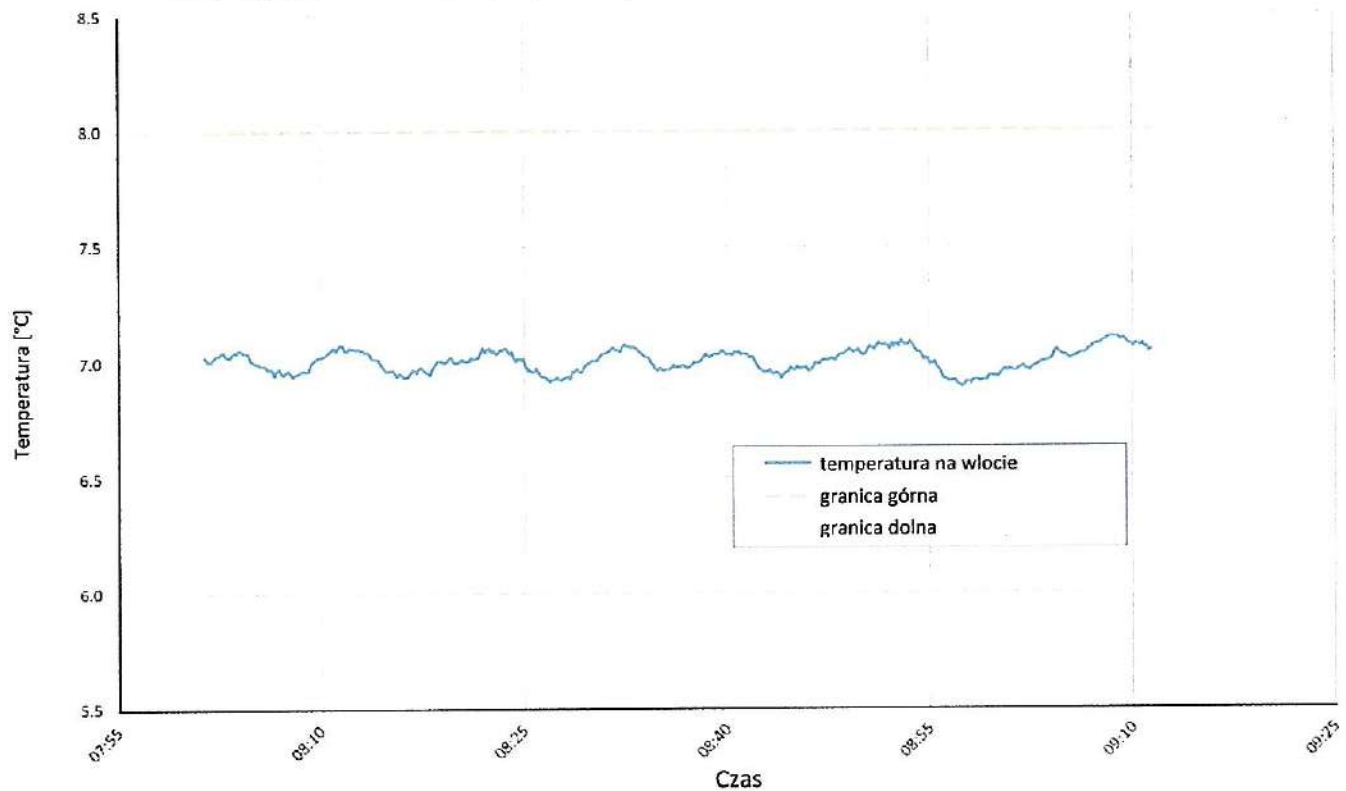
LW-539-21-37

05.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A7 / Wxx-27 C



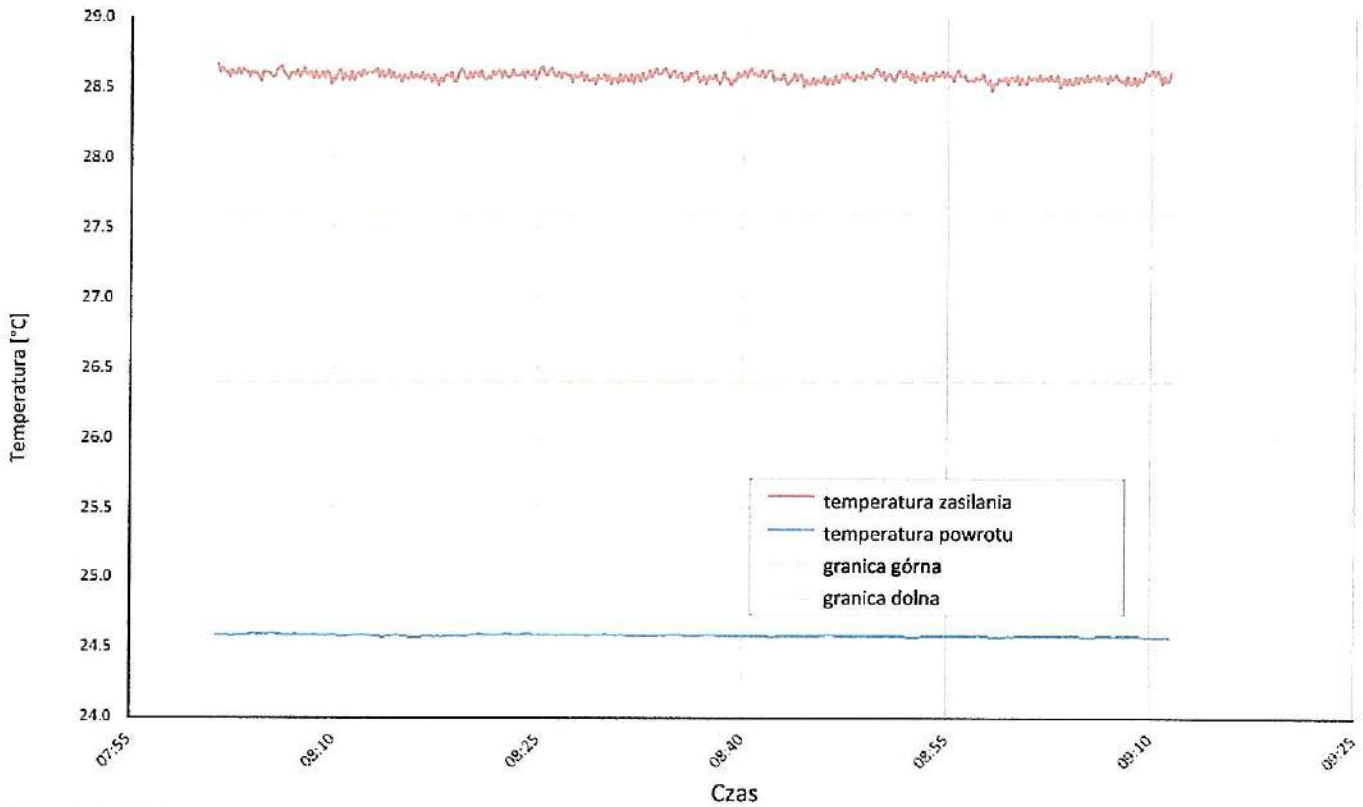
LW-539-21-37

05.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A7 / Wxx-27 C



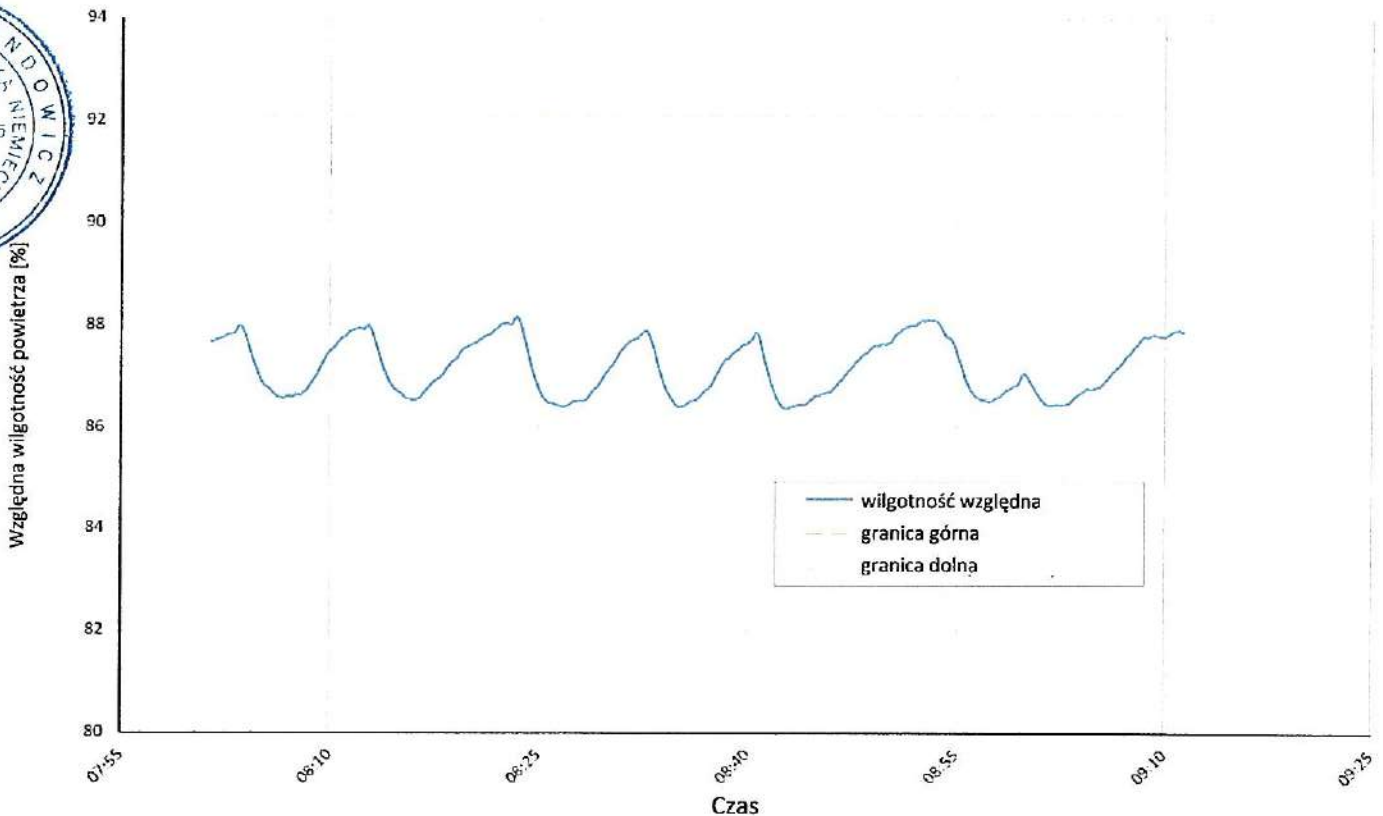
LW-539-21-37

05.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A7 / Wxx-27 C



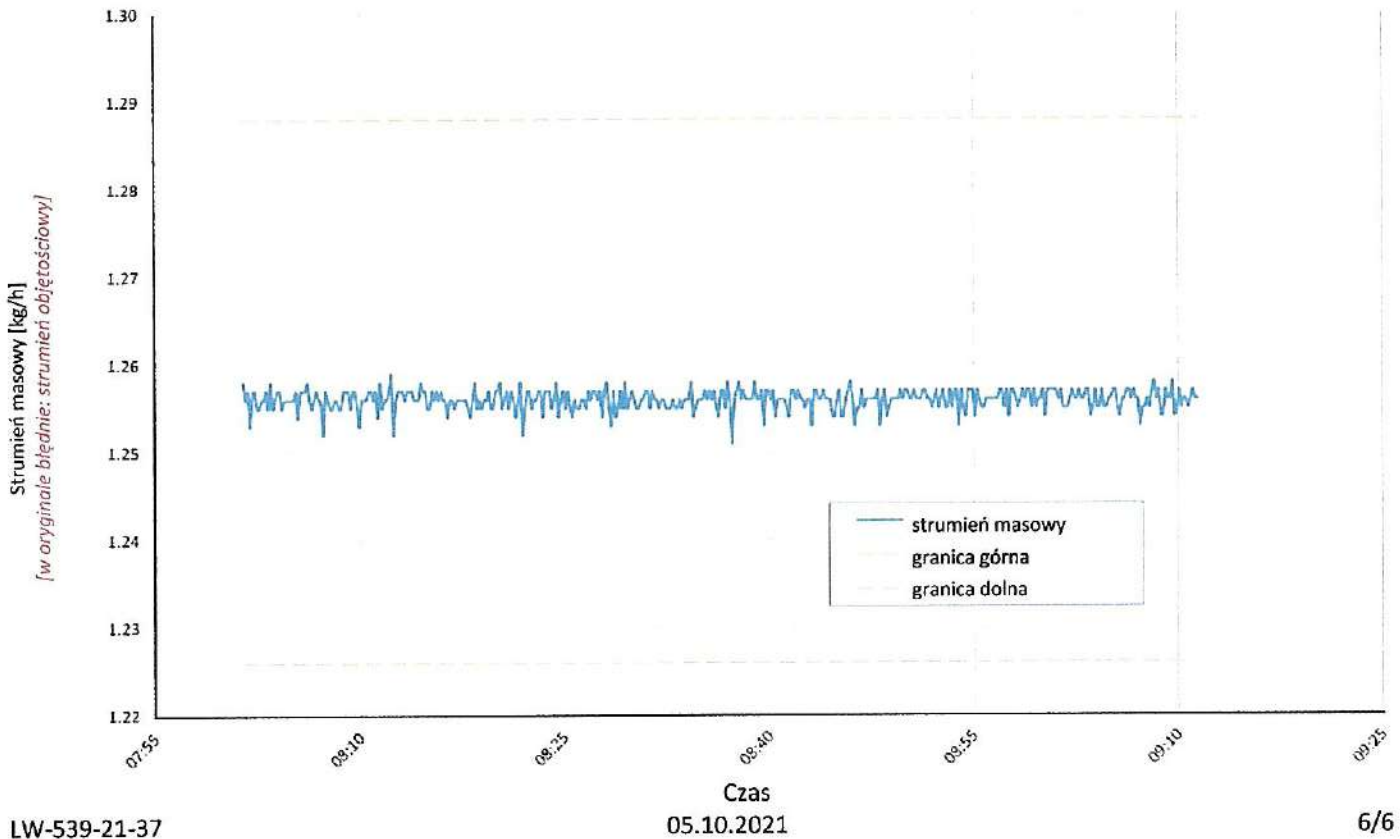
LW-539-21-37

05.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy **A7 / Wxx-27 C**



Uwierzytelnienie:

Rep. nr 50/2024 Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25. 11. 2004
Dz. U. 2173, poz. 21408 Wrocław, dn. 05. 10. 2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Verordnete Übersetzerin

Warunki badania

A12 / Wxx-24 D

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5672	± 111	± 1,94
a Moc grzewcza	W	5715	± 108	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	12,00	± 0,07	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	9,61	± 0,35	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	89,0	± 2,7	
c Temperatura wody na powrocie	°C	22,89	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	26,81	± 0,04	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	1255,8	± 6,3	
Spadek ciśnienia	kPa	-48,72	± -1,22	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	732	± 13	± 1,72%
Moc czynna	W	792	± 10	
Napięcie	V	233,6	± 0,4	
Pobór prądu	A	1,23	± 0,04	
Moc pozorna	VA	862	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,92	± 0,01	
3 COP (COP)	-	7,747	± 0,200	± 2,59%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,8	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	19:11:00	05.10.2021	2021-10-05
Koniec badania	hh:mm:ss	20:21:00	05.10.2021	2021-10-05

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 25 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

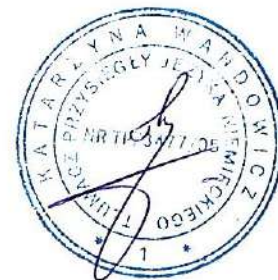
Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

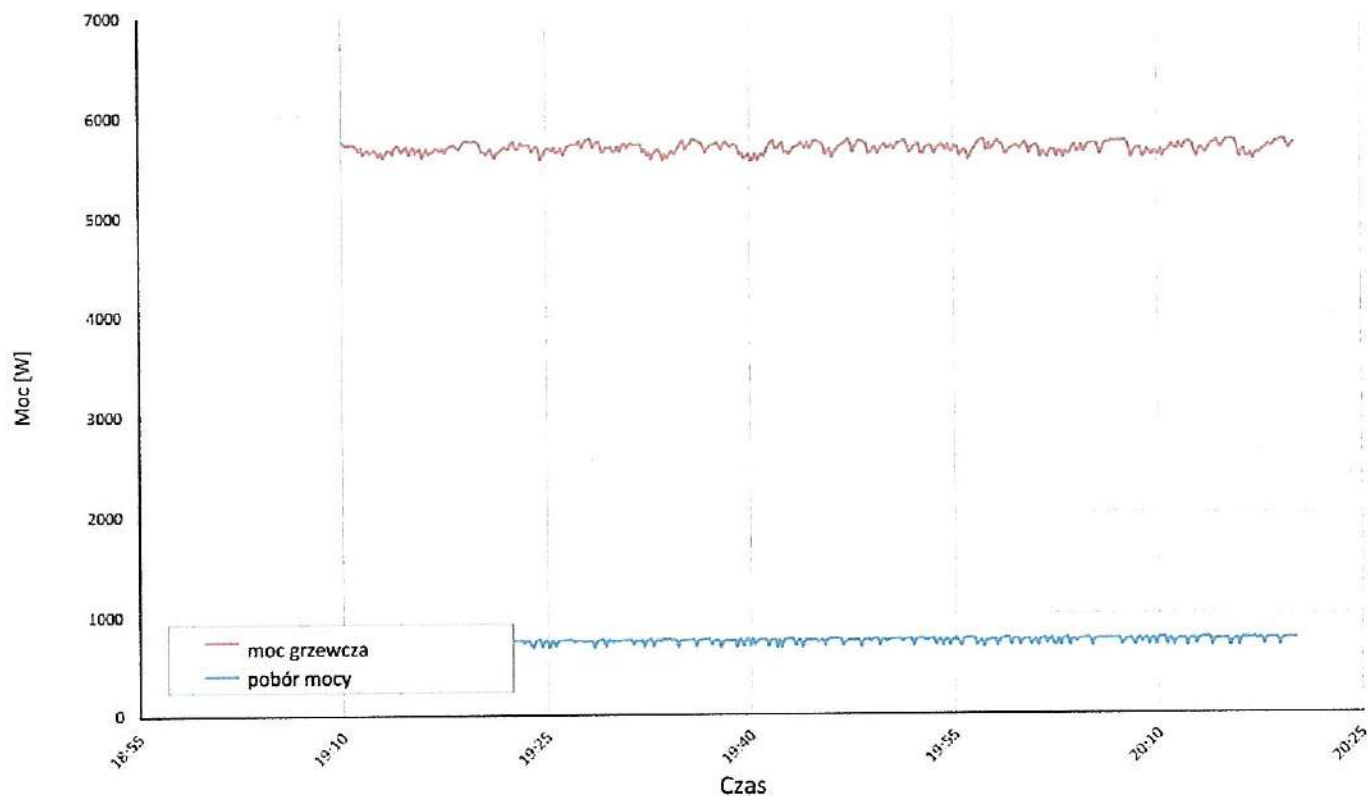
LW-539-21-37

06.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A12 / Wxx-24 D



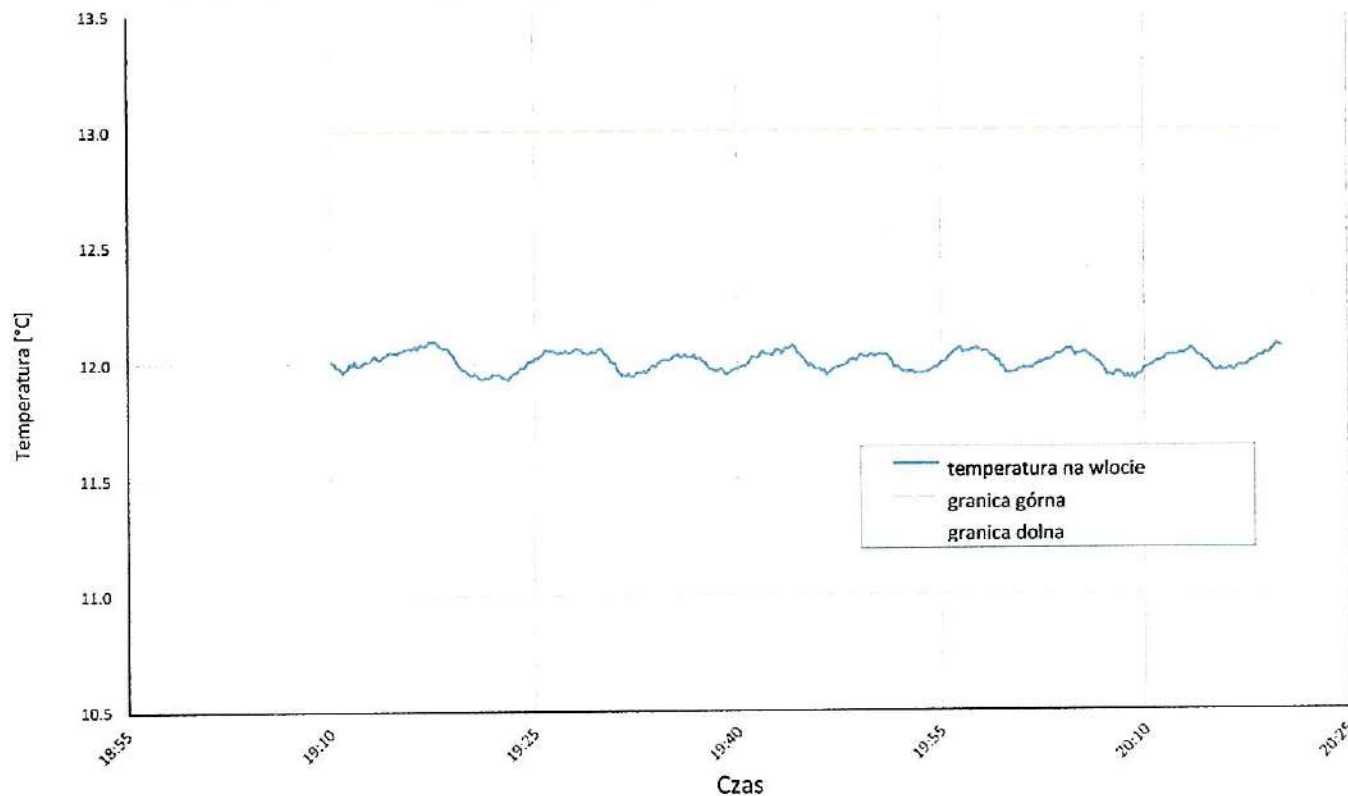
LW-539-21-37

06.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A12 / Wxx-24 D



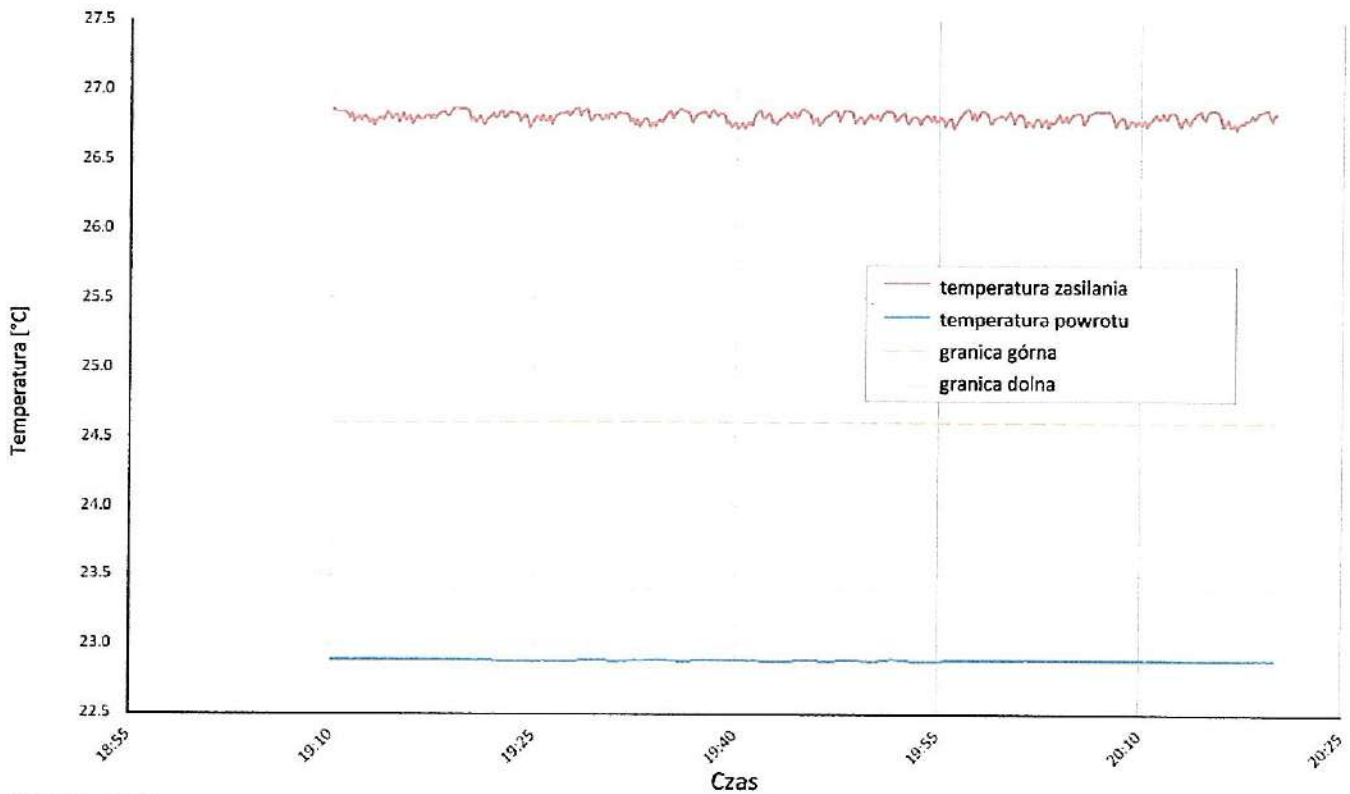
LW-539-21-37

06.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A12 / Wxx-24 D



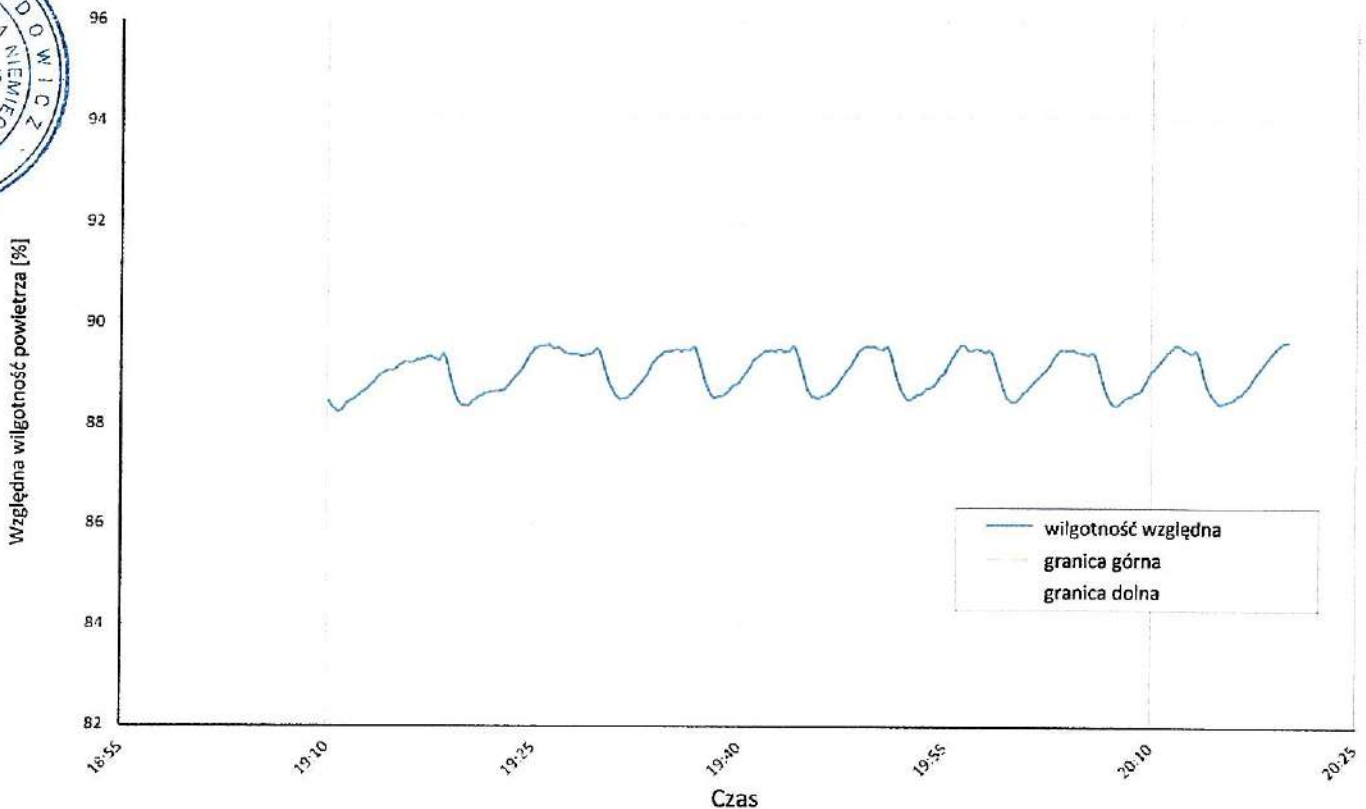
LW-539-21-37

06.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A12 / Wxx-24 D



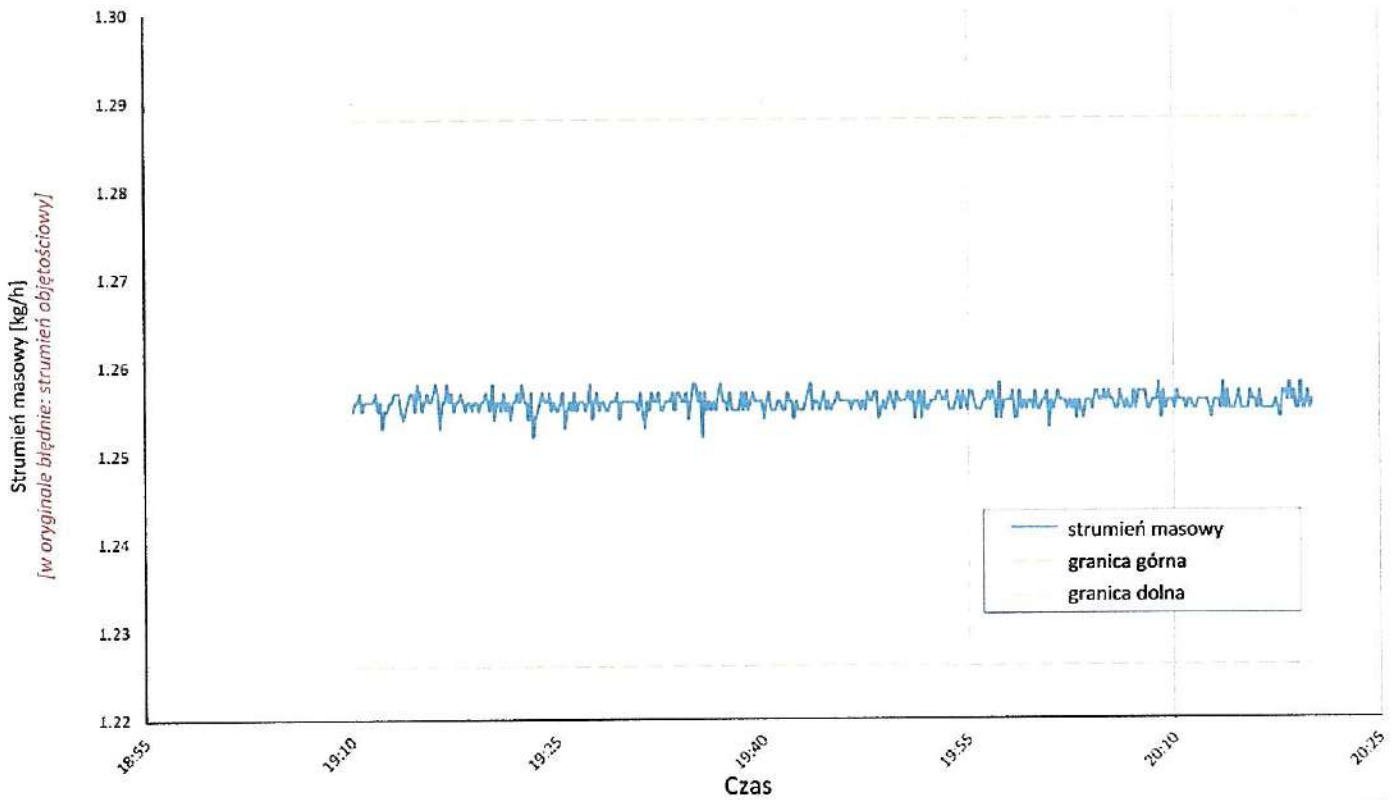
LW-539-21-37

06.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy **A12 / Wxx-24 D**



LW-539-21-37

06.10.2021

6/6

Atwierdzenie:

Rep. nr 49/2024... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004
Dz. U. 273, poz. 2702... Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A10 / Wxx-35 E

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	8150	± 123	± 1,50%
a Moc grzewcza	W	8193	± 120	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	-10,00	± 0,05	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-13,04	± 0,23	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	66,9	± 2,0	
c Temperatura wody na powrocie	°C	29,29	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	34,90	± 0,05	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	1255,9	± 6,3	
Spadek ciśnienia	kPa	-50,24	± -1,26	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	2591	± 19	± 0,74%
Moc czynna	W	2652	± 16	
Napięcie	V	231,4	± 0,4	
Pobór prądu	A	4,18	± 0,04	
Moc pozorna	VA	2900	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,91	± 0,01	
3 COP (COP)	-	3,146	± 0,053	± 1,67%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,0	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	07:29:00	02.10.2021	2021-10-02
Koniec badania	hh:mm:ss	08:39:00	02.10.2021	2021-10-02

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 76 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

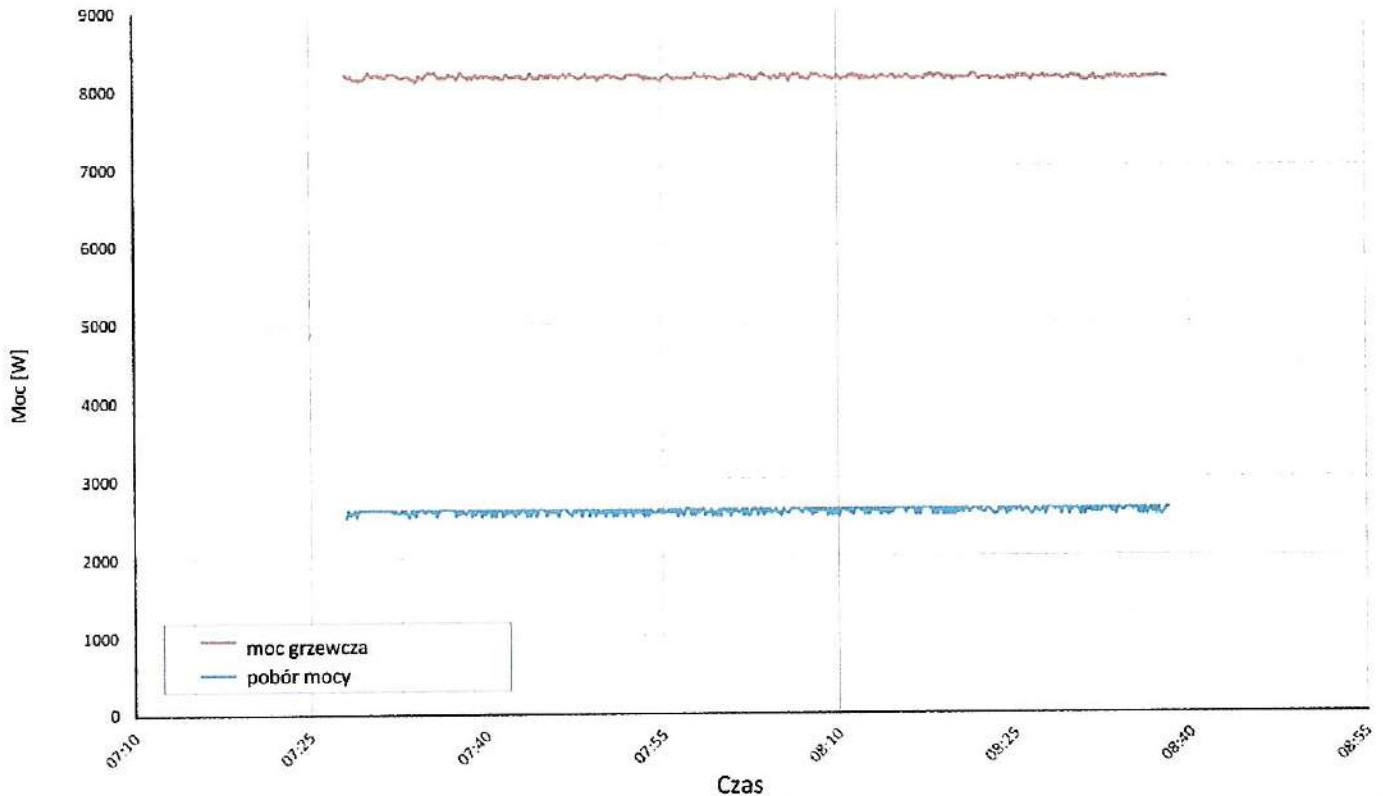
LW-539-21-37

04.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A10 / Wxx-35 E



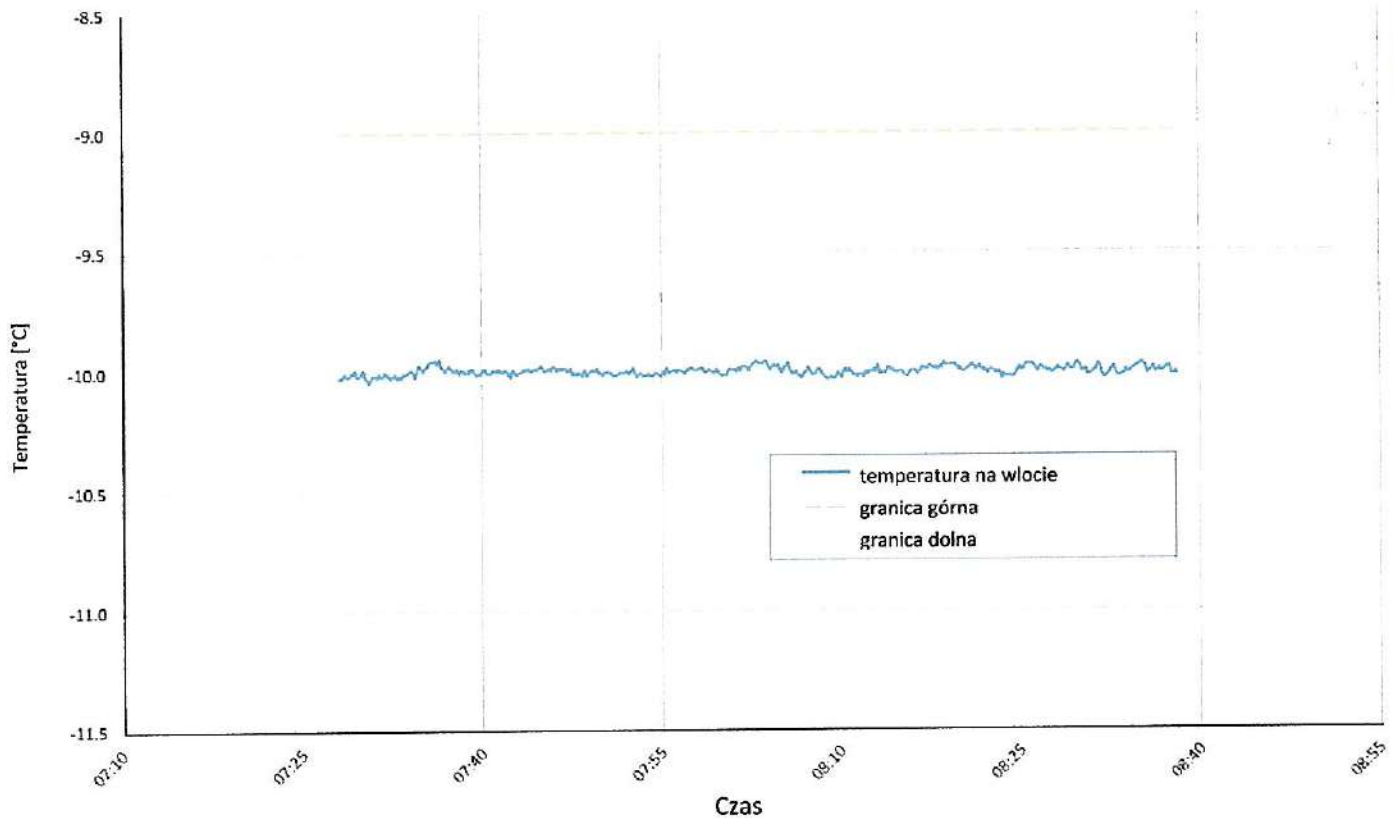
LW-539-21-37

04.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A10 / Wxx-35 E



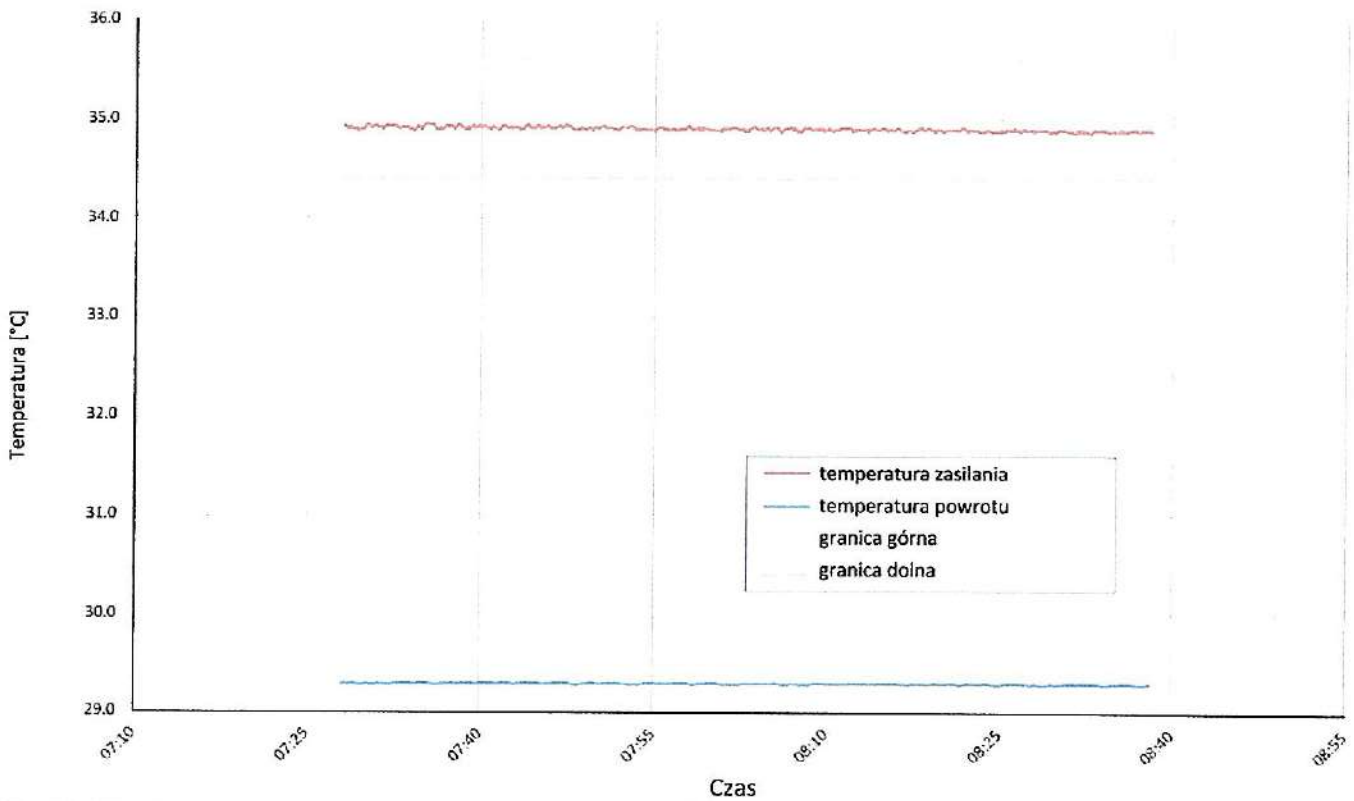
LW-539-21-37

04.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A10 / Wxx-35 E



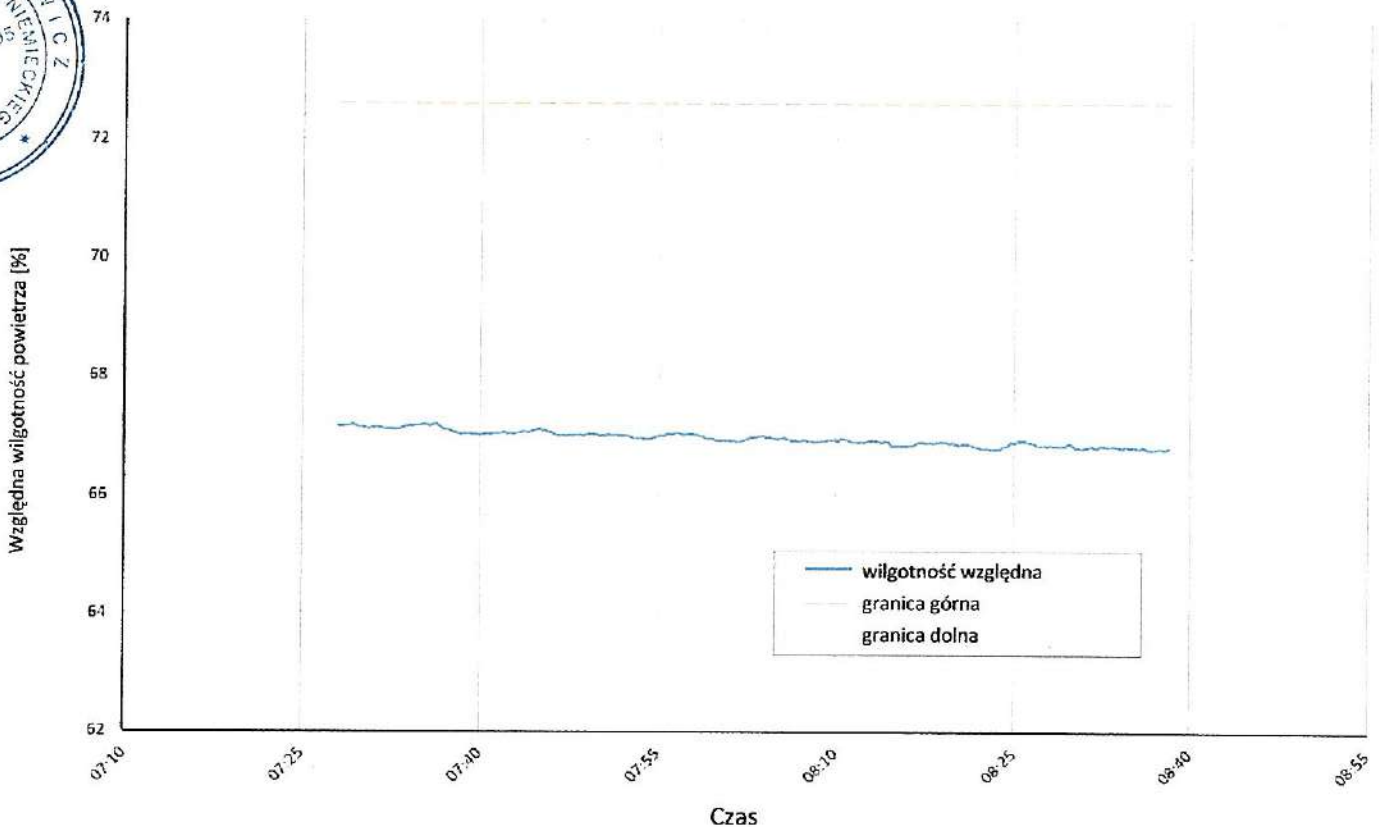
LW-539-21-37

Czas
04.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A10 / Wxx-35 E



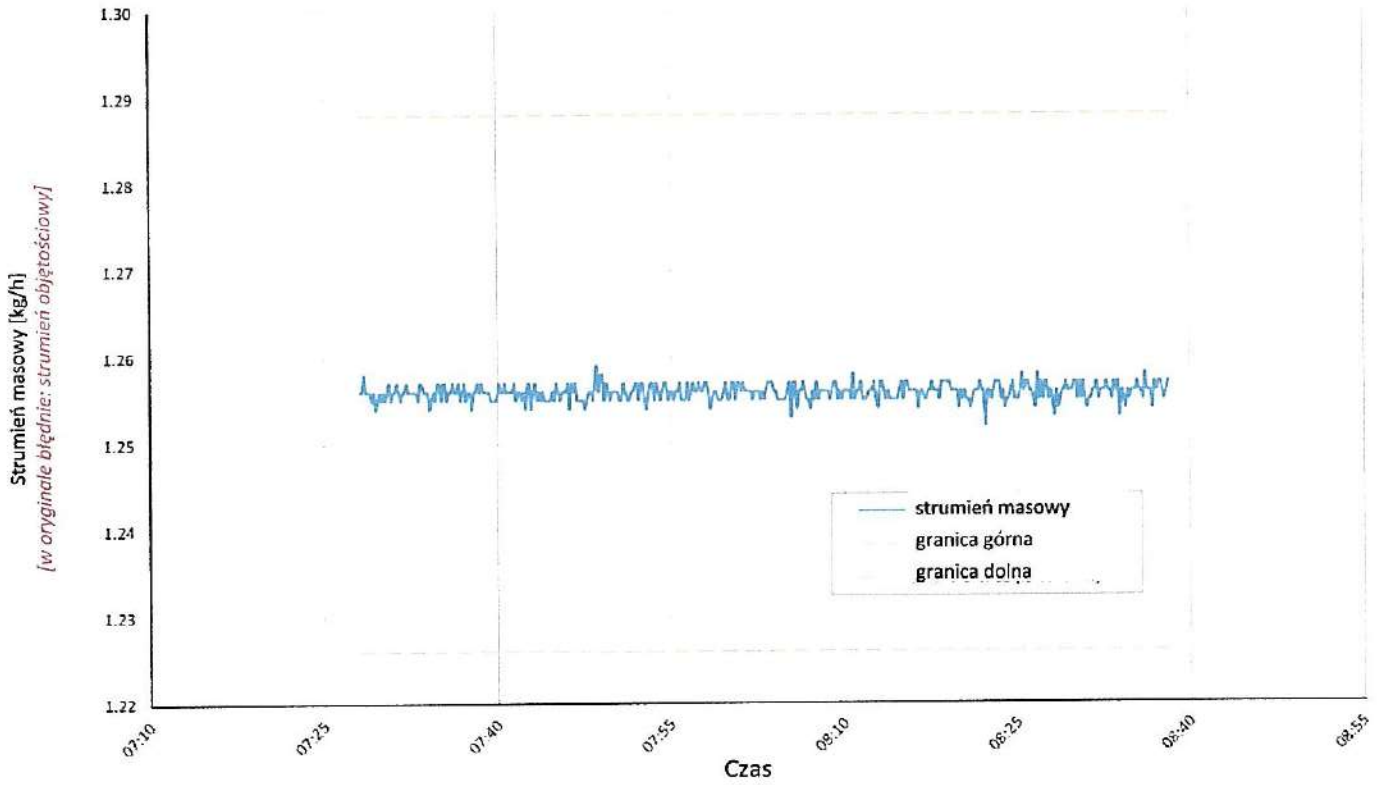
LW-539-21-37

Czas
04.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy **A10 / Wxx-35 E**



LW-539-21-37

04.10.2021

6/6

Uwierzytelnienie:

Rep. nr 48/2004..... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 15.11.2004
Dz. U. 2173..... poz. 2702..... Wrocław, dn. 05.10.2004



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A-7 / Wxx-52 Tbiv

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	8451	± 96	± 1,14%
a Moc grzewcza	W	8488	± 94	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	-7,01	± 0,05	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-9,96	± 0,25	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	72,8	± 2,2	
c Temperatura wody na powrocie	°C	41,78	± 0,05	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	51,86	± 0,06	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	724,8	± 3,6	
Spadek ciśnienia	kPa	-63,06	± -1,58	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	3293	± 59	± 1,80%
Moc czynna	W	3343	± 57	
Napięcie	V	233,6	± 0,4	
Pobór prądu	A	5,29	± 0,26	
Moc pozorna	VA	3709	± 54	
Współczynnik mocy cosp	-	0,90	± 0,01	
3 COP (COP)	-	2,566	± 0,055	± 2,13%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,9	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	09:26:50	01.10.2021	2021-10-01
Koniec badania	hh:mm:ss	10:36:50	01.10.2021	2021-10-01

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 76 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

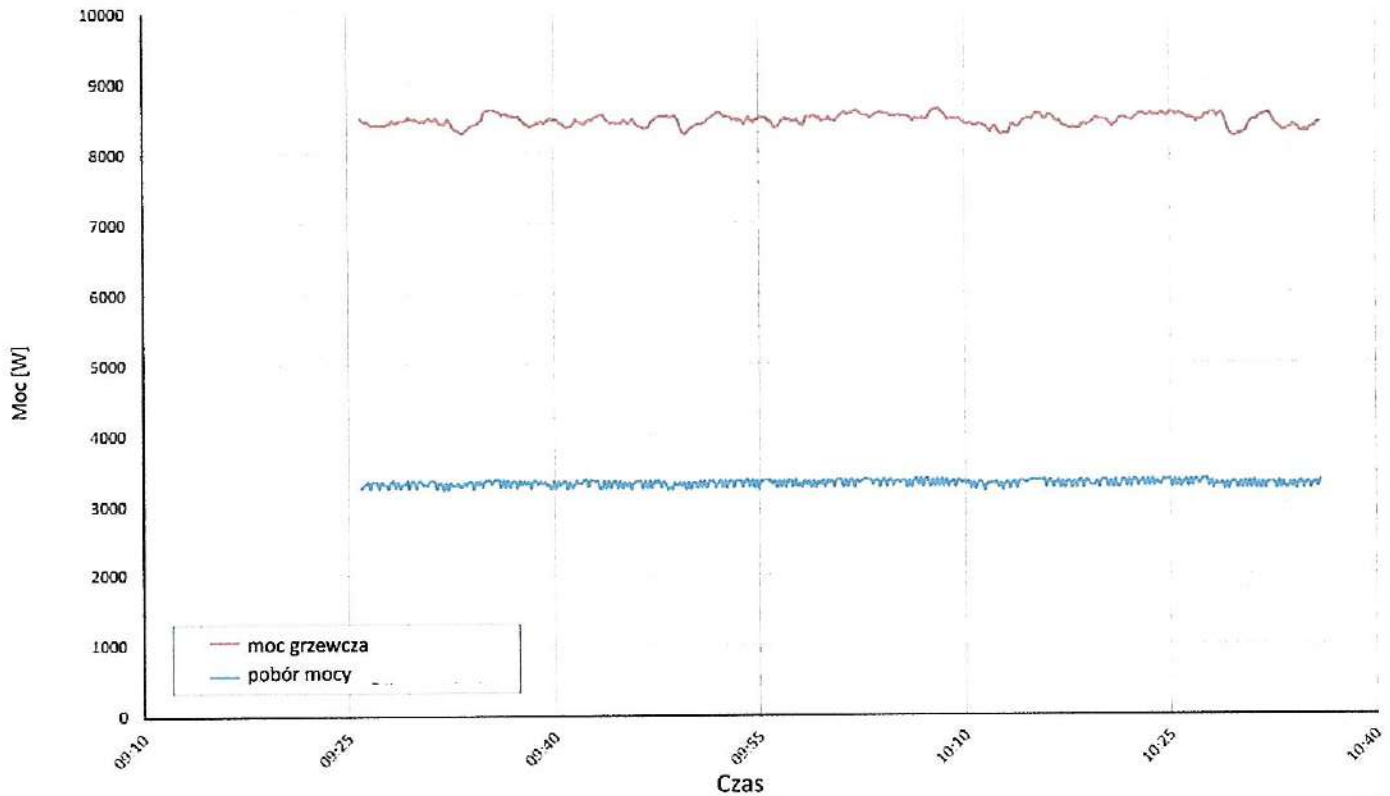
LW-539-21-37

01.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A-7 / Wxx-52 TbiV



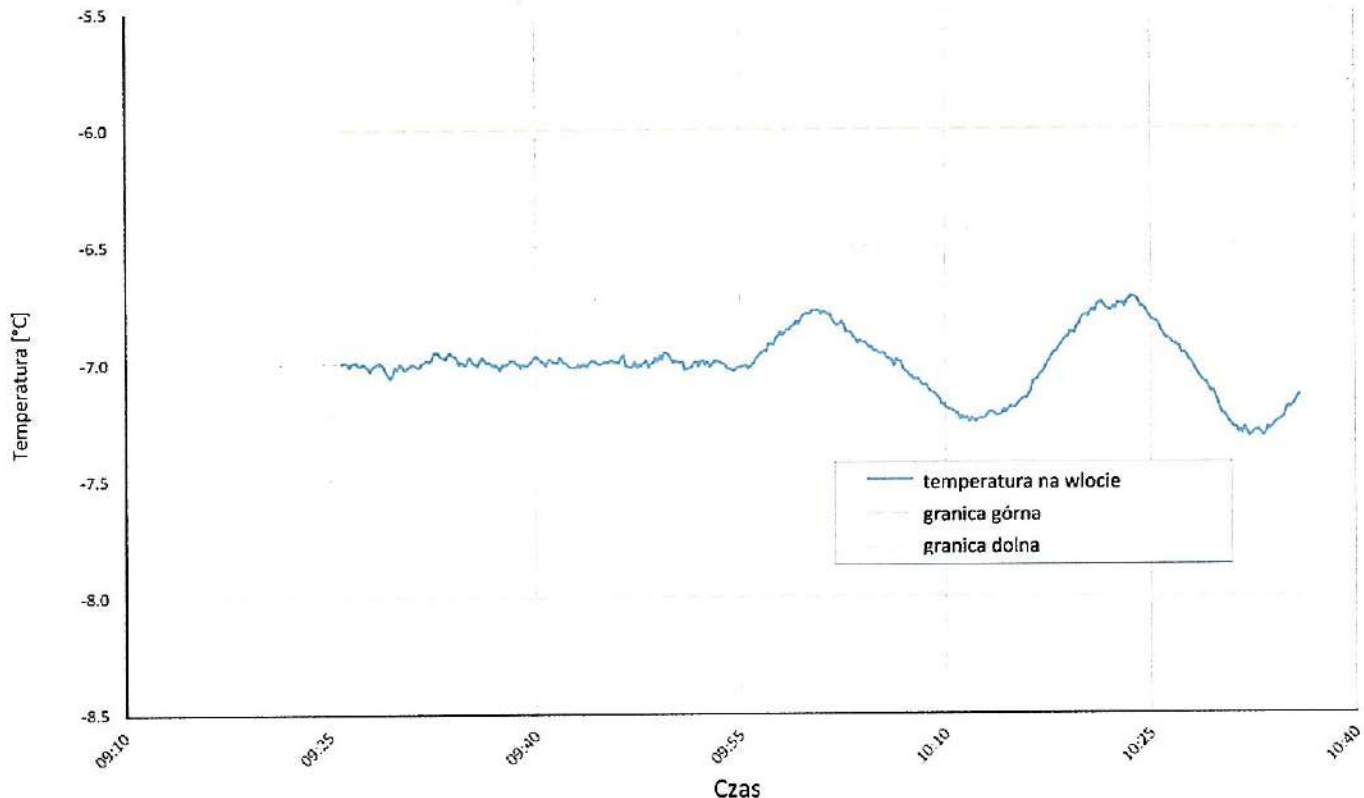
LW-539-21-37

01.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A-7 / Wxx-52 TbiV



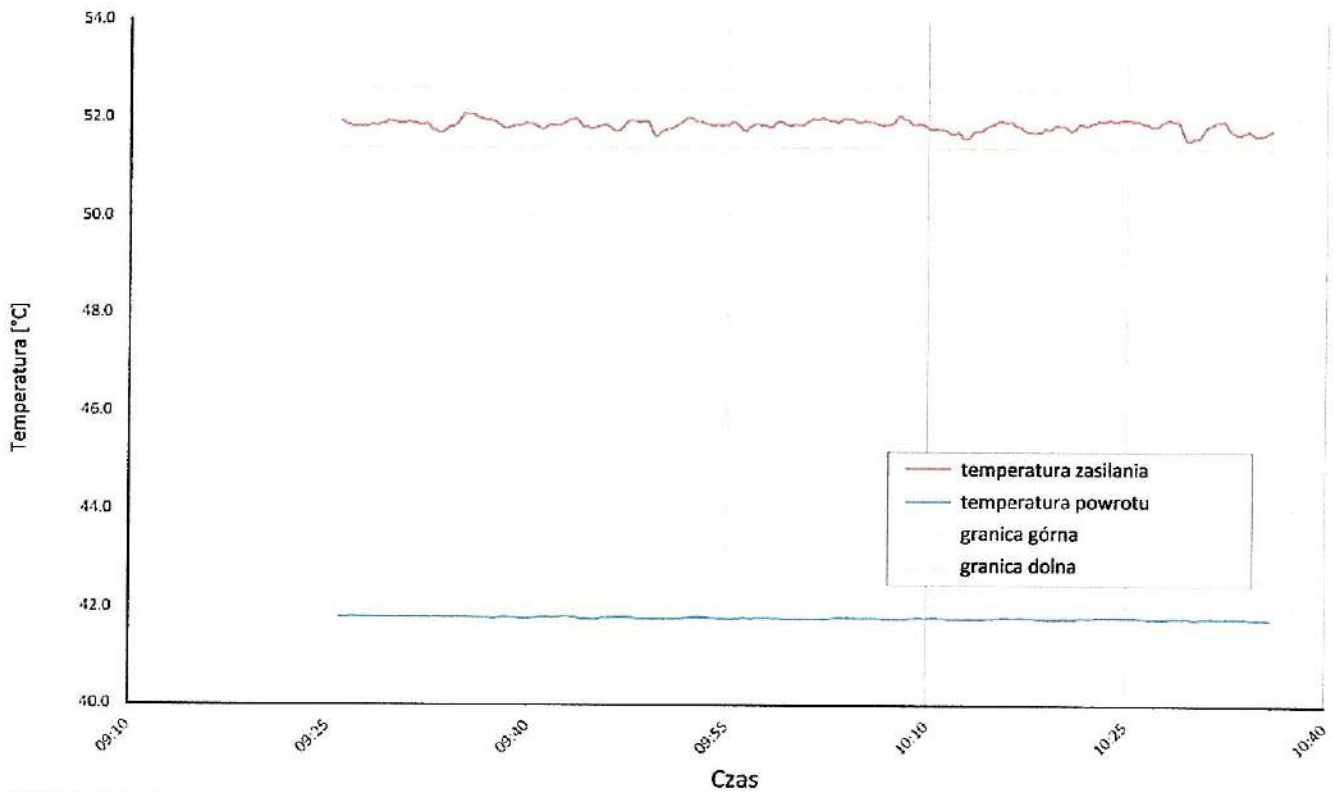
LW-539-21-37

01.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A-7 / Wxx-52 Tbiv



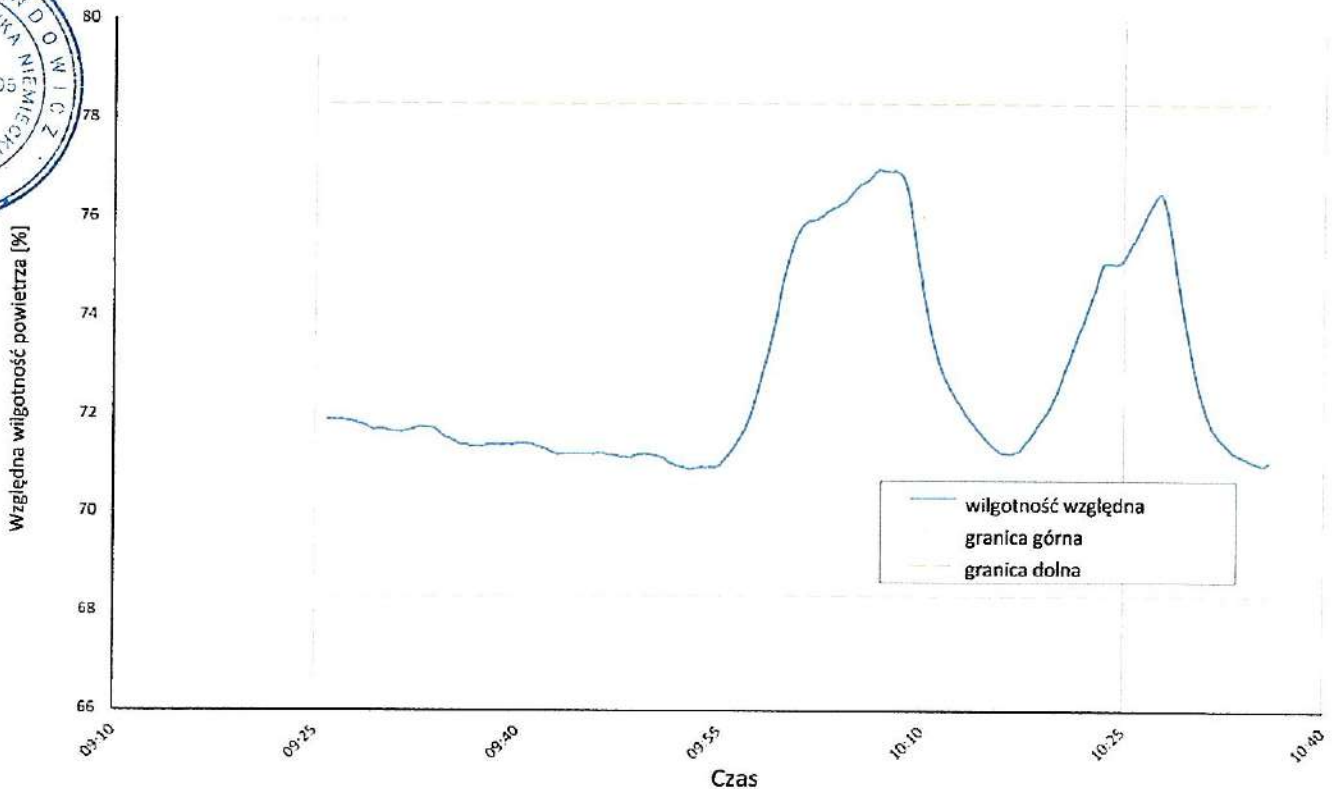
LW-539-21-37

01.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A-7 / Wxx-52 Tbiv



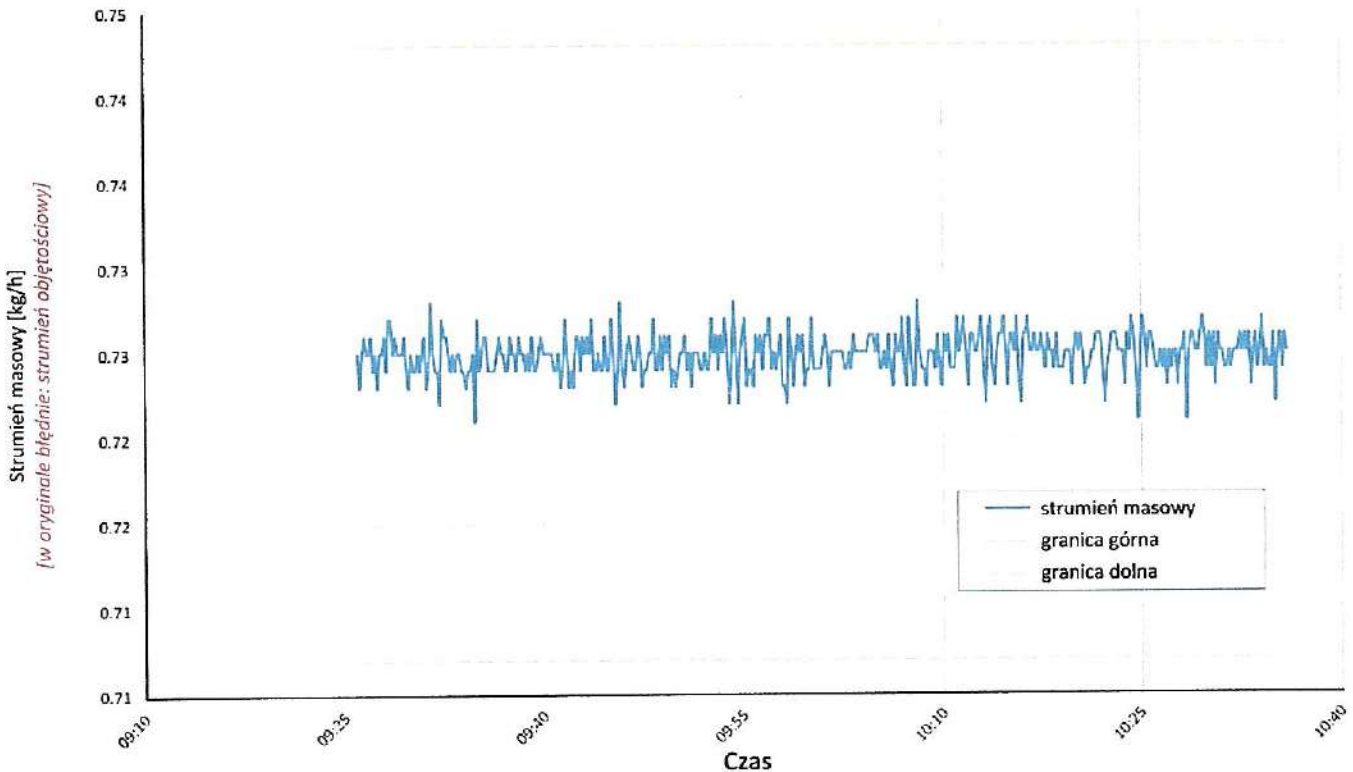
LW-539-21-37

01.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy **A-7 / Wxx-52 Tbitv**



LW-539-21-37

01.10.2021

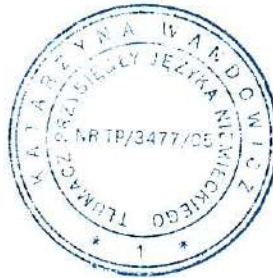
6/6

Uwerytelnienie:

Rep. nr 47/2004 Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004

Dz. U. 273, poz. 2102 Wrocław, dn. 05.10.2004



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A2 / Wxx-42 B

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5067	± 74	± 1,45%
a Moc grzewcza	W	5105	± 71	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	2,00	± 0,06	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-0,07	± 0,30	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	84,6	± 2,5	
c Temperatura wody na powrocie	°C	35,89	± 0,05	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	41,95	± 0,05	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	724,7	± 3,6	
Spadek ciśnienia	kPa	-62,07	± -1,55	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	1319	± 14	± 1,04%
Moc czynna	W	1369	± 11	
Napięcie	V	233,4	± 0,4	
Pobór prądu	A	2,10	± 0,04	
Moc pozorna	VA	1468	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,93	± 0,01	
3 COP (COP)	-	3,841	± 0,068	± 1,78%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,8	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	16:00:00	04.10.2021	2021-10-04
Koniec badania	hh:mm:ss	17:10:00	04.10.2021	2021-10-04

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 33 Hz

7 Badający R. Rankwiler

Badanie wg normy

 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

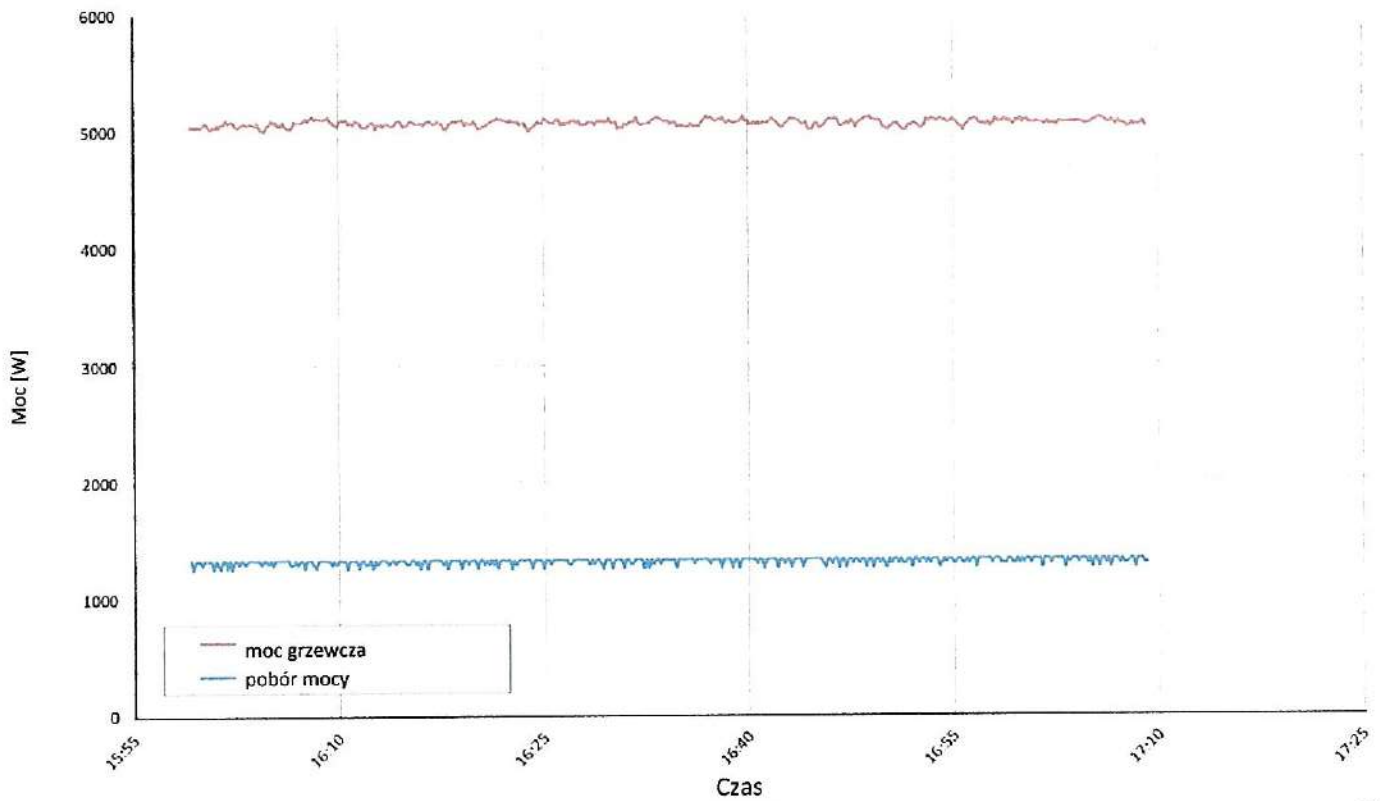
LW-539-21-37

04.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A2 / Wxx-42 B



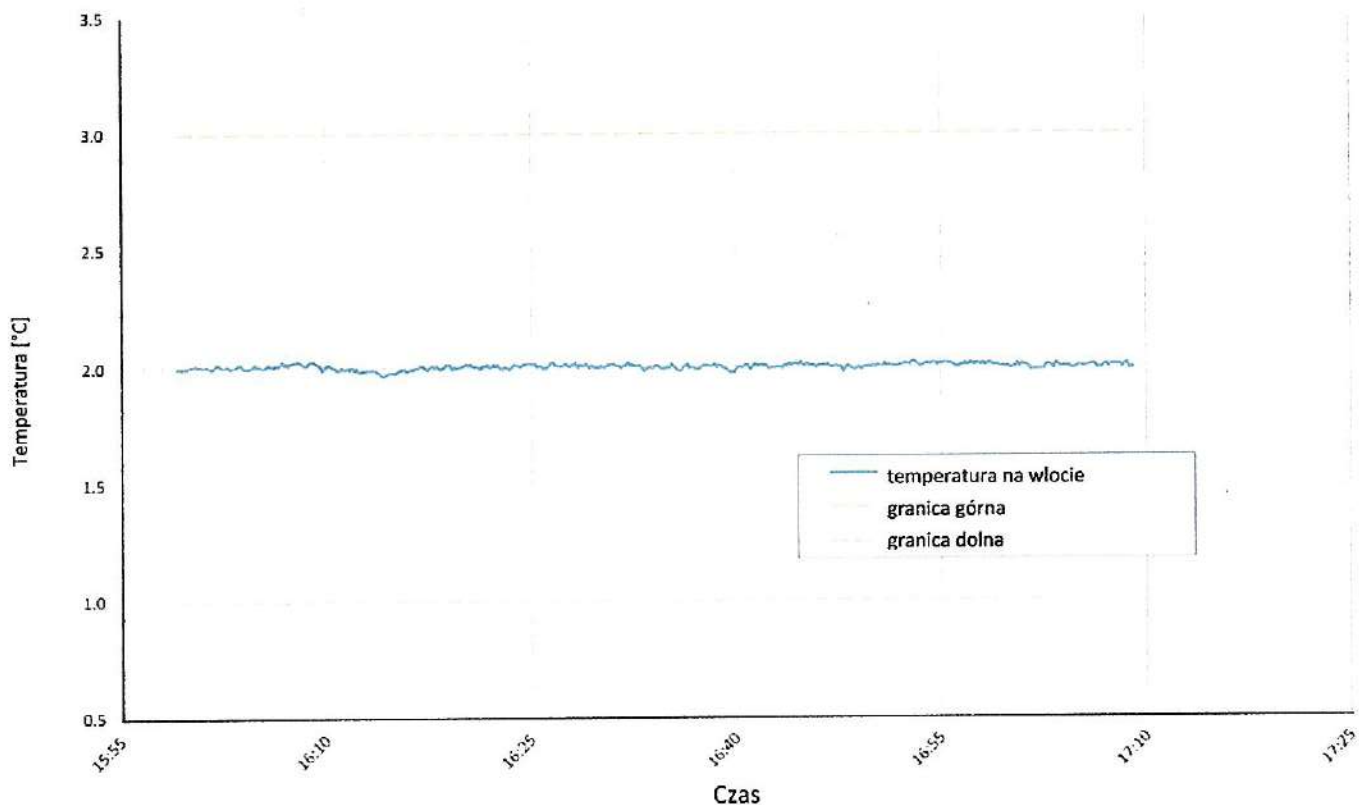
LW-539-21-37

04.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A2 / Wxx-42 B

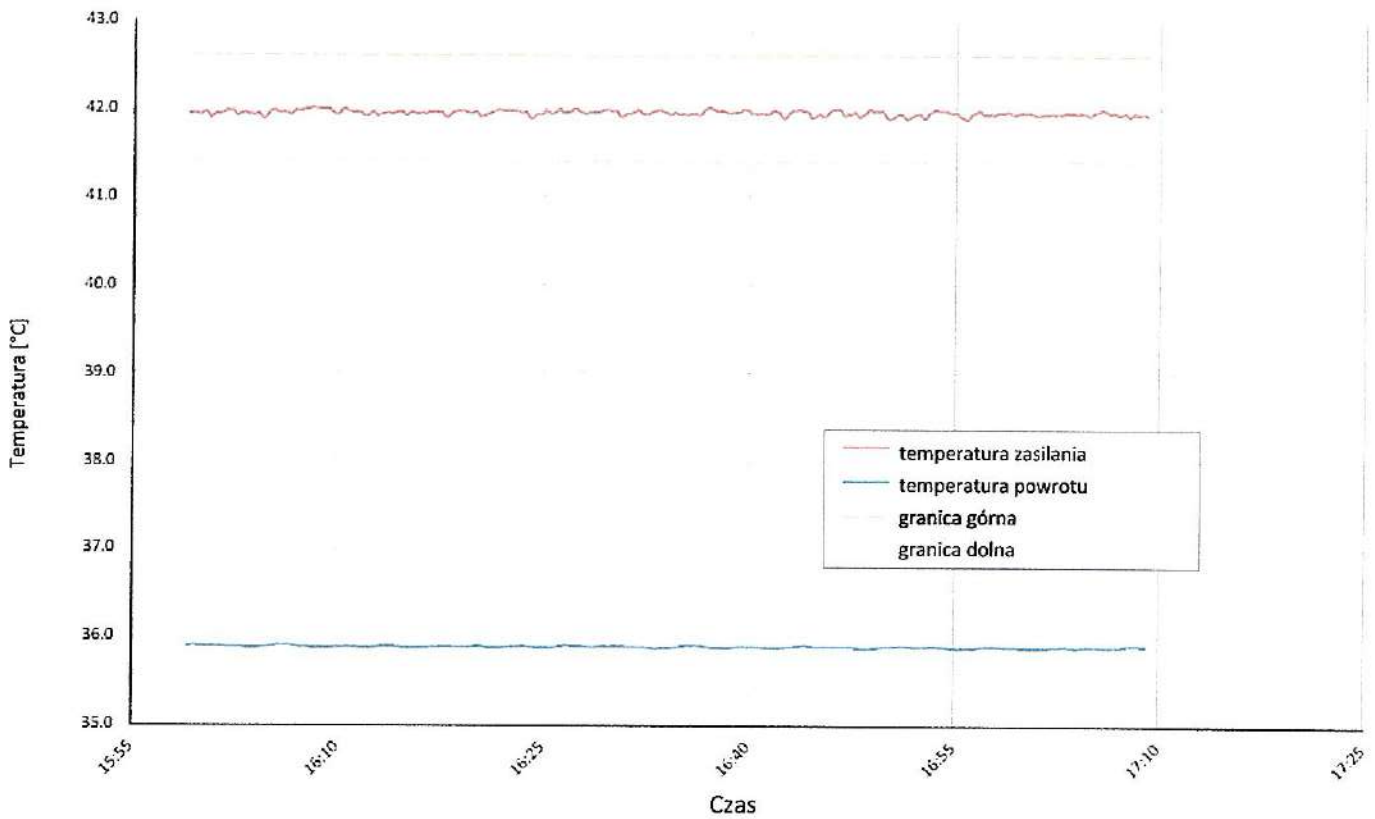


LW-539-21-37

04.10.2021

3/6

Temperatura upustu ciepła przy A2 / Wxx-42 B



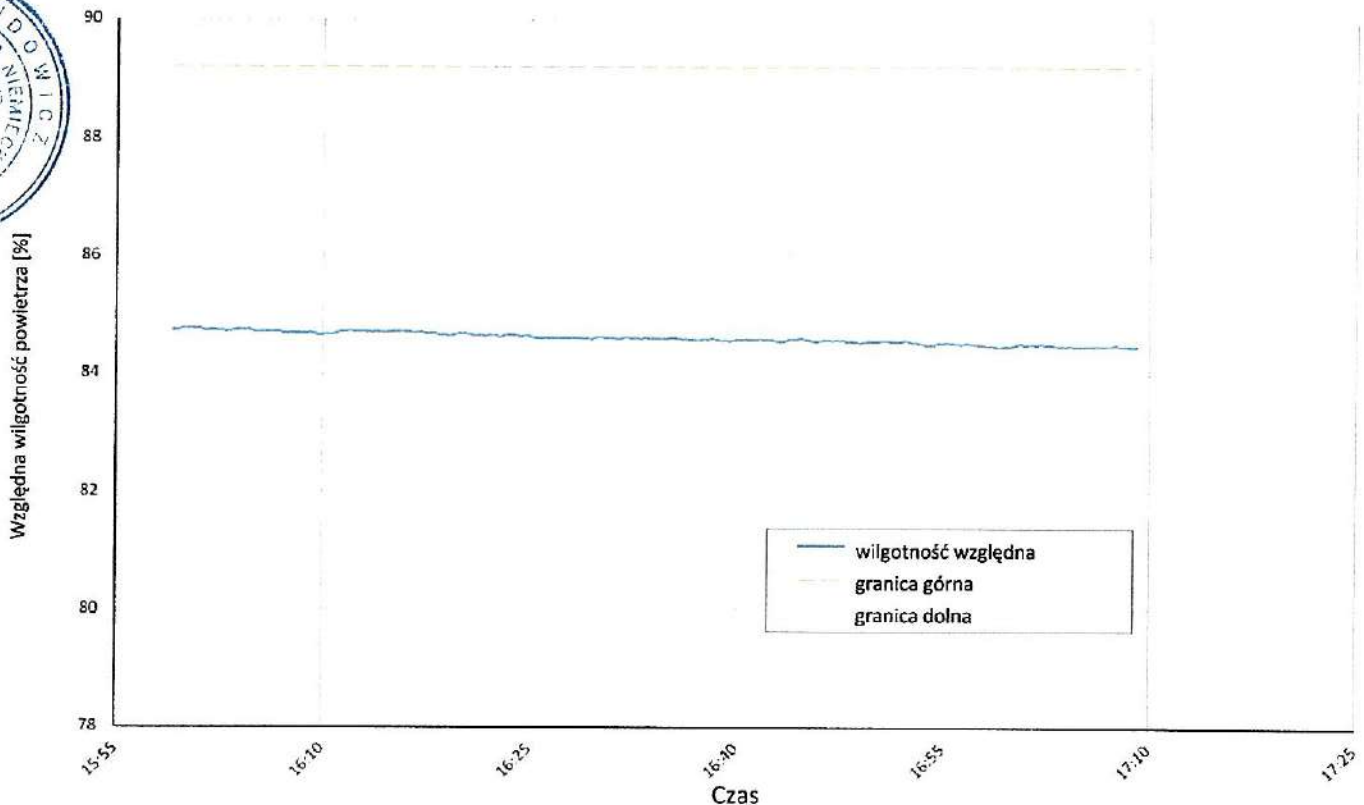
LW-539-21-37

04.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A2 / Wxx-42 B



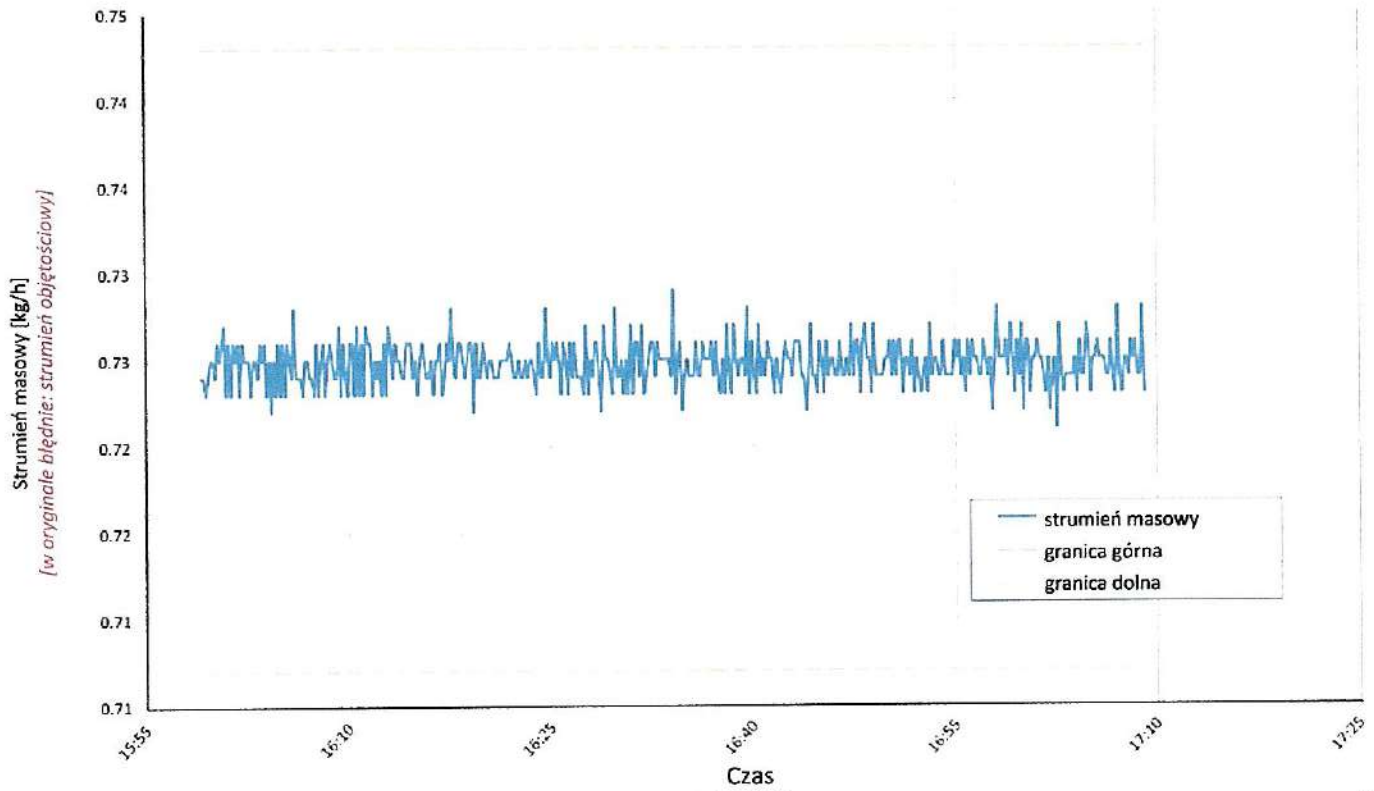
LW-539-21-37

04.10.2021

5/6



Strumień masowy upustu ciepła przy A2 / Wxx-42 B



LW-539-21-37

04.10.2021

6/6

Mwierzytelnienie:

Rep. nr 46/2024..... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu
z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25. 11. 2004.....
Dz. U. 273..... poz. 2402..... Wrocław, dn. 05. 10. 2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A7 / Wxx-36 C

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5489	± 76	± 1,38%
a Moc grzewcza	W	5526	± 74	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	7,00	± 0,07	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	4,44	± 0,32	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	87,1	± 2,6	
c Temperatura wody na powrocie	°C	32,09	± 0,05	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	38,65	± 0,05	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	724,7	± 3,6	
Spadek ciśnienia	kPa	-61,66	± -1,54	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	1090	± 13	± 1,19%
Moc czynna	W	1139	± 11	
Napięcie	V	232,2	± 0,4	
Pobór prądu	A	1,75	± 0,04	
Moc pozorna	VA	1222	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,93	± 0,01	
3 COP (COP)	-	5,038	± 0,092	± 1,82%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,5	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	09:31:00	05.10.2021	2021-10-05
Koniec badania	hh:mm:ss	10:41:00	05.10.2021	2021-10-05

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 30 Hz

7 Badający

R. Rankwiler

Badanie wg normy
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

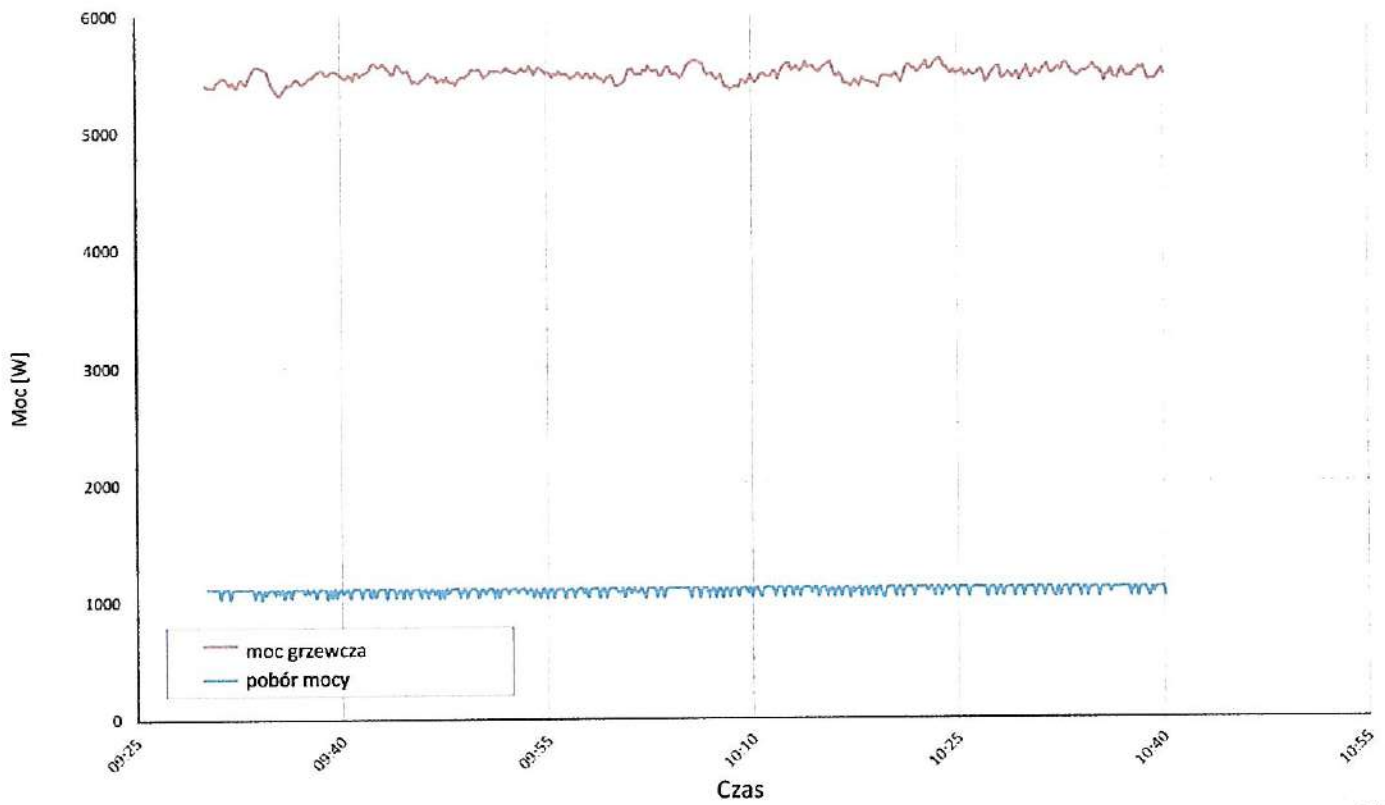
LW-539-21-37

05.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A7 / Wxx-36 C



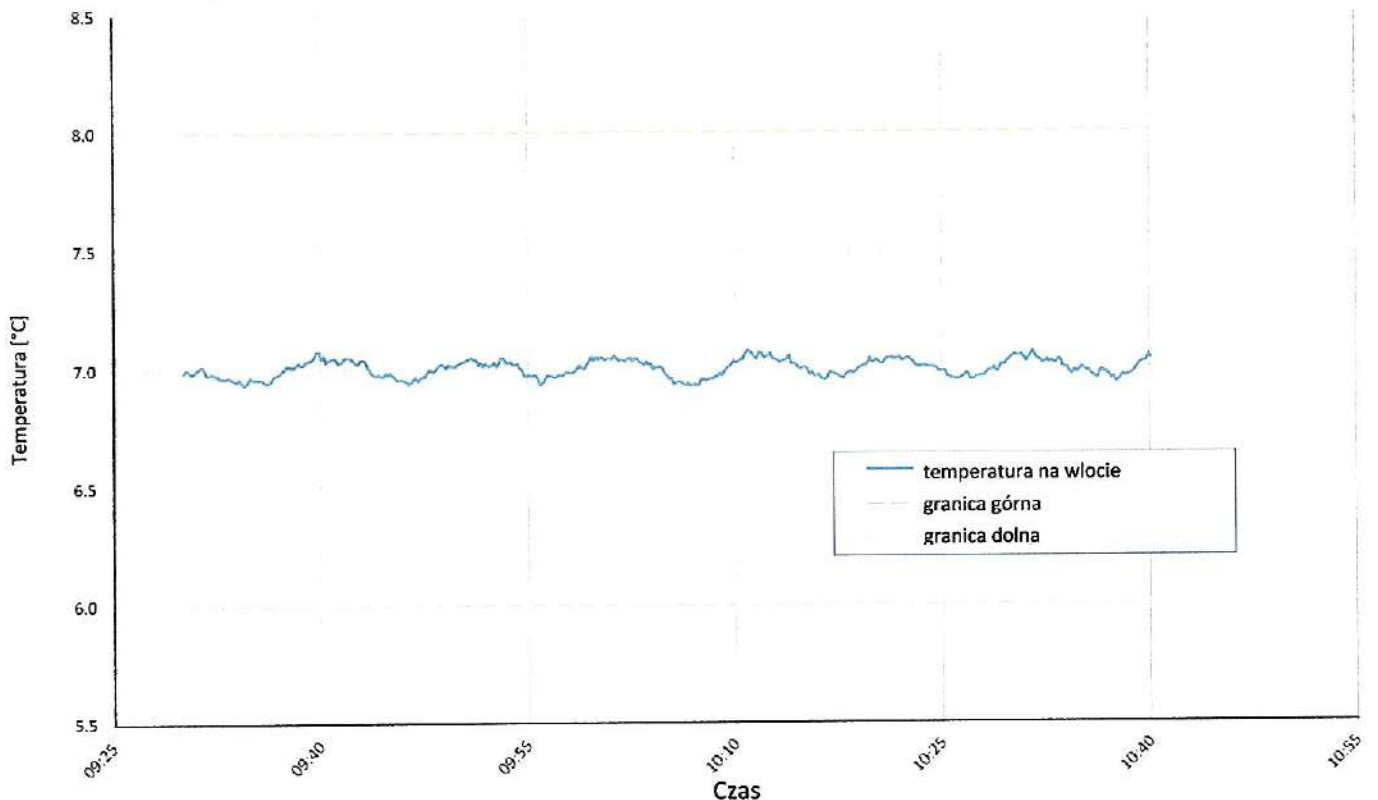
LW-539-21-37

05.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A7 / Wxx-36 C



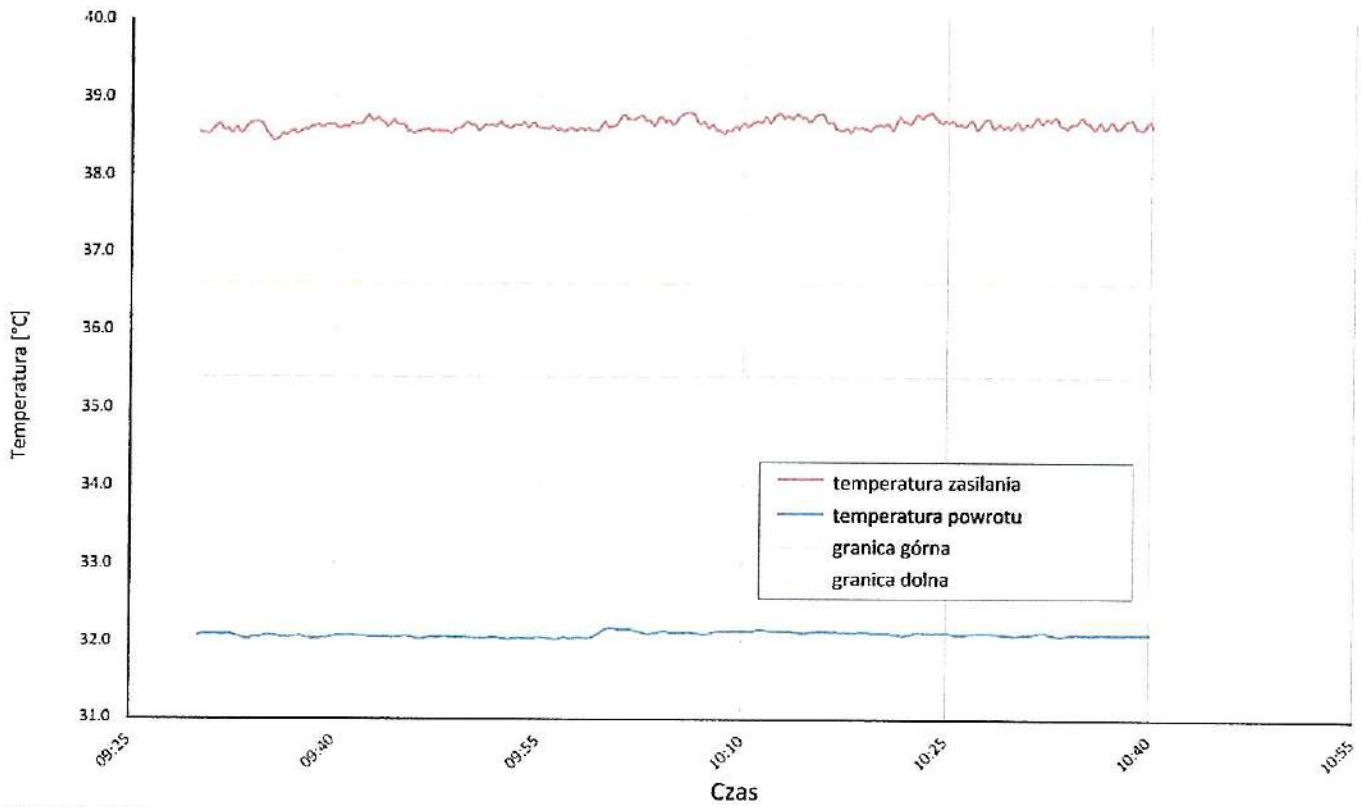
LW-539-21-37

05.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A7 / Wxx-36 C



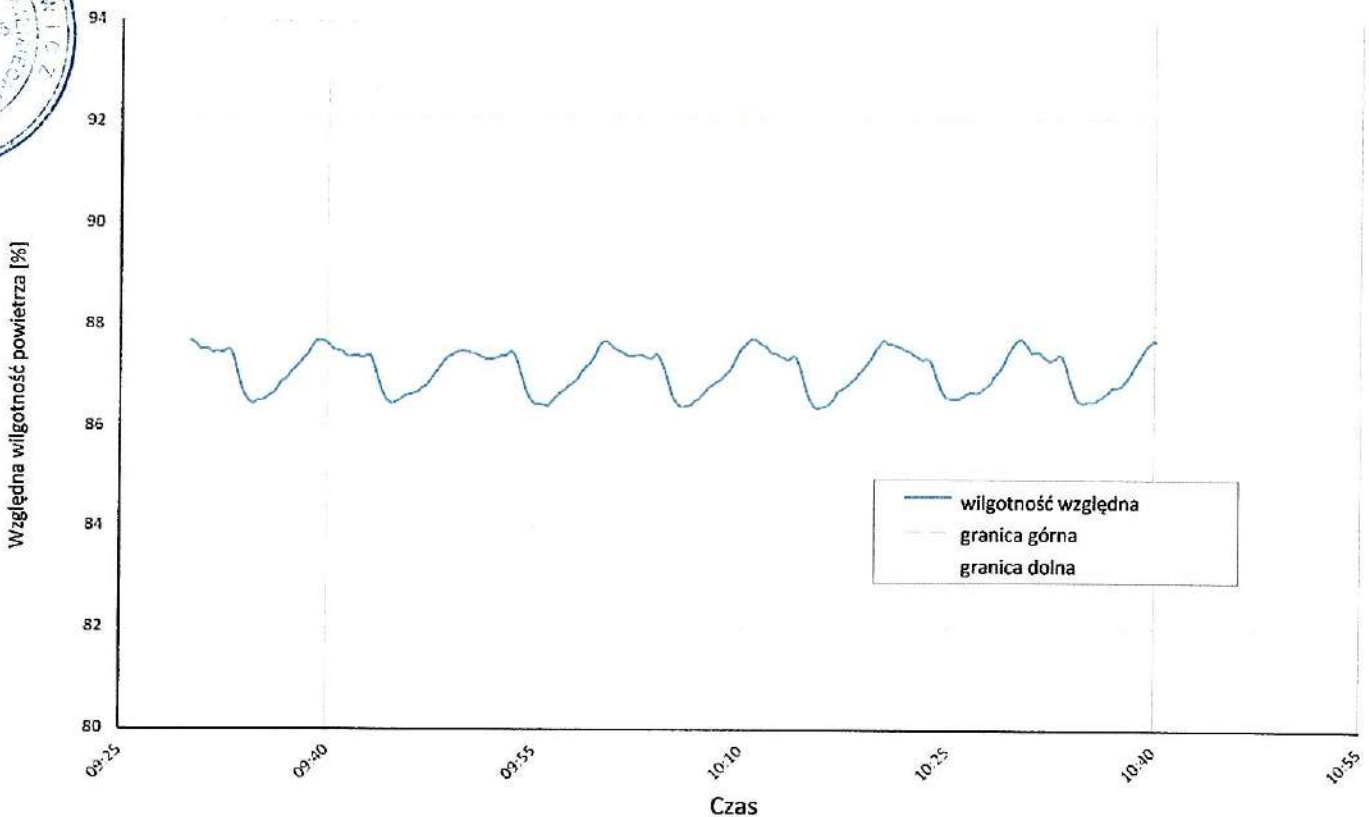
LW-539-21-37

05.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A7 / Wxx-36 C

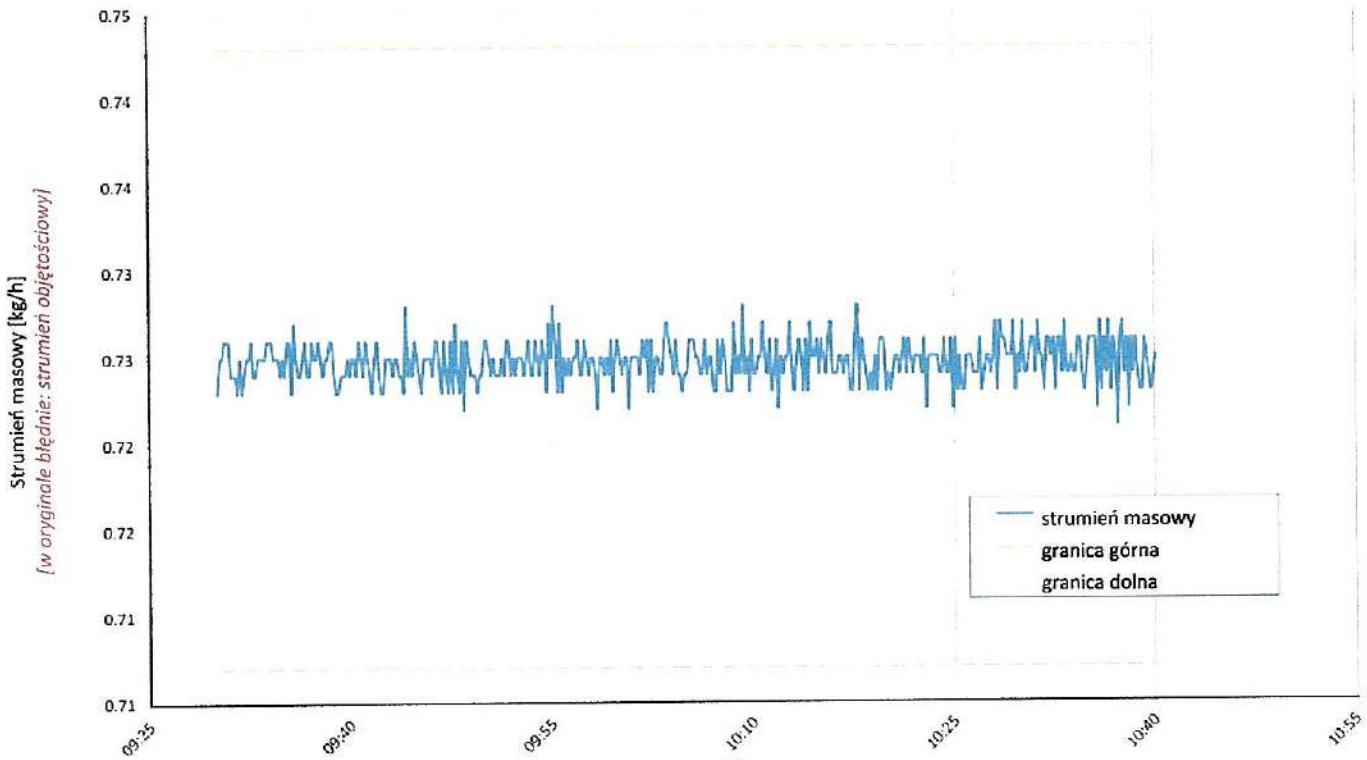


LW-539-21-37

05.10.2021

5/6

Strumień masowy upustu ciepła przy **A7 / Wxx-36 C**



LW-539-21-37

05.10.2021

6/6

Uwierzytelnienie:

Rep. nr 45/2024... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.
Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004
Dz. U. 293, poz. 8702... Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin

Warunki badania

A12 / Wxx-30 D

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	5495	± 76	± 1,38%
a Moc grzewcza	W	5532	± 74	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	12,01	± 0,07	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	9,76	± 0,35	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	89,2	± 2,7	
c Temperatura wody na powrocie	°C	28,23	± 0,04	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	34,80	± 0,05	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	724,9	± 3,6	
Spadek ciśnienia	kPa	-61,68	± -1,54	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	836	± 12	± 1,47%
Moc czynna	W	885	± 10	
Napięcie	V	232,1	± 0,4	
Pobór prądu	A	1,37	± 0,04	
Moc pozorna	VA	953	± 9	
Współczynnik mocy cosp	-	0,93	± 0,01	
3 COP (COP)	-	6,577	± 0,133	± 2,02%
4 Temperatura otoczenia	°C	21,9	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	14:23:50	05.10.2021	2021-10-05
Koniec badania	hh:mm:ss	15:33:50	05.10.2021	2021-10-05

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 25 Hz

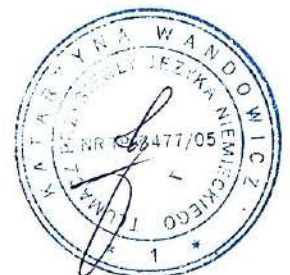
7 Badający R. Rankwiler**Badanie wg normy**
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

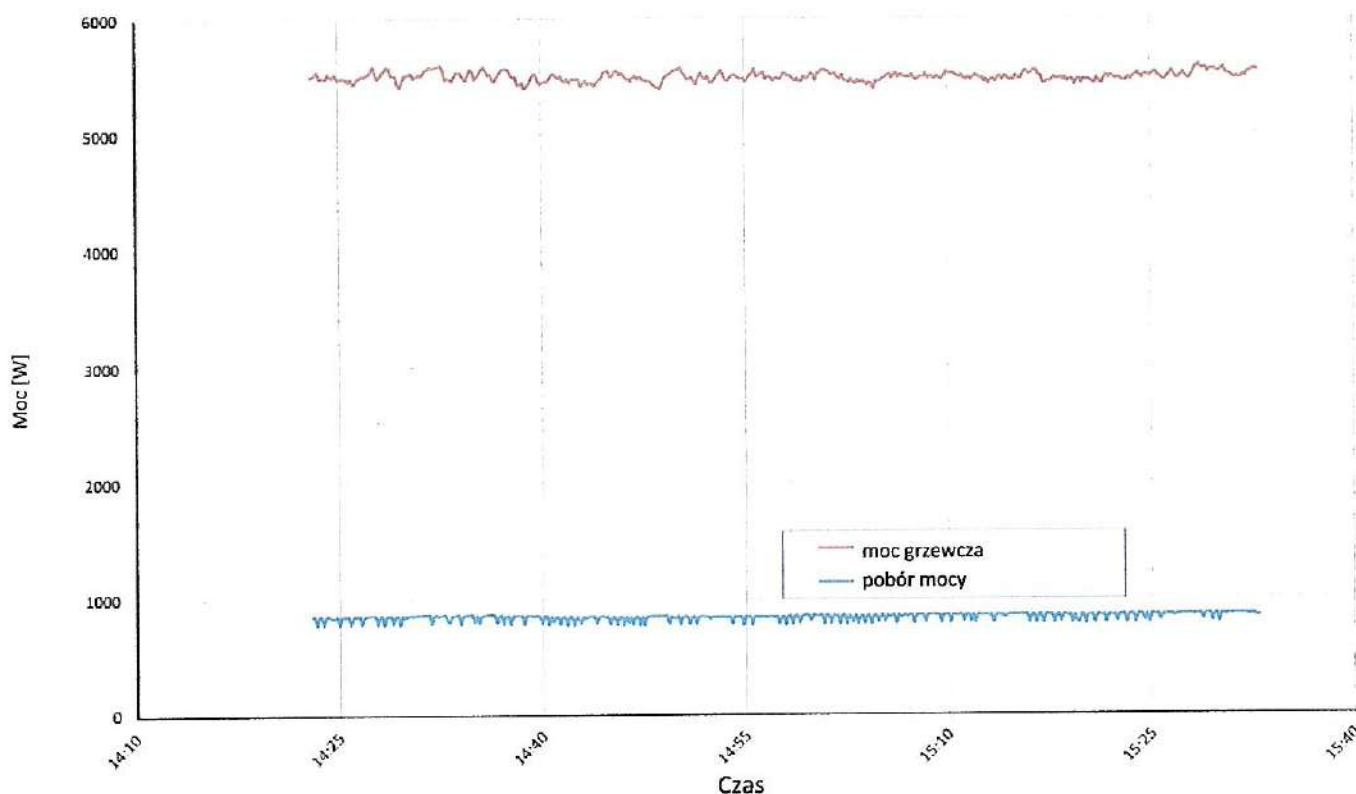
LW-539-21-37

05.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A12 / Wxx-30 D



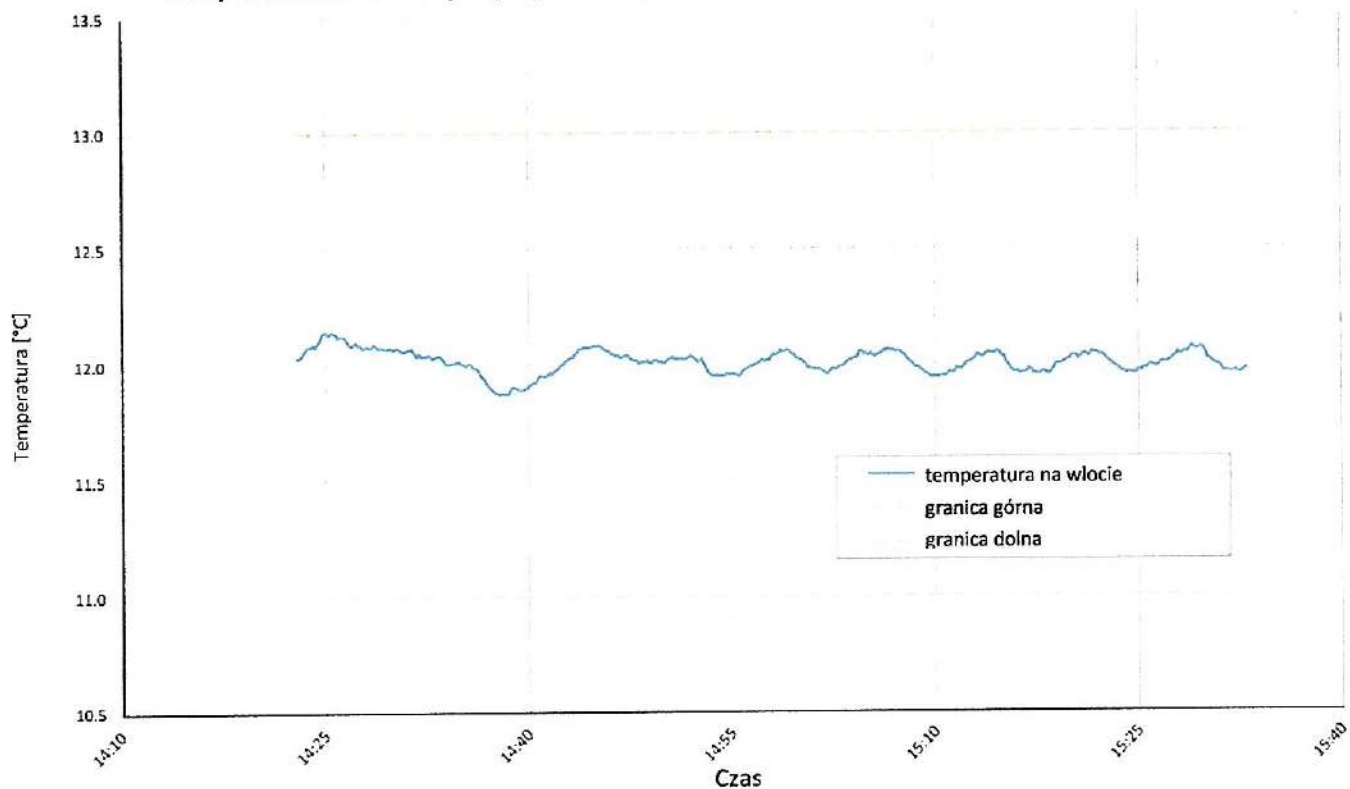
LW-539-21-37

05.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A12 / Wxx-30 D

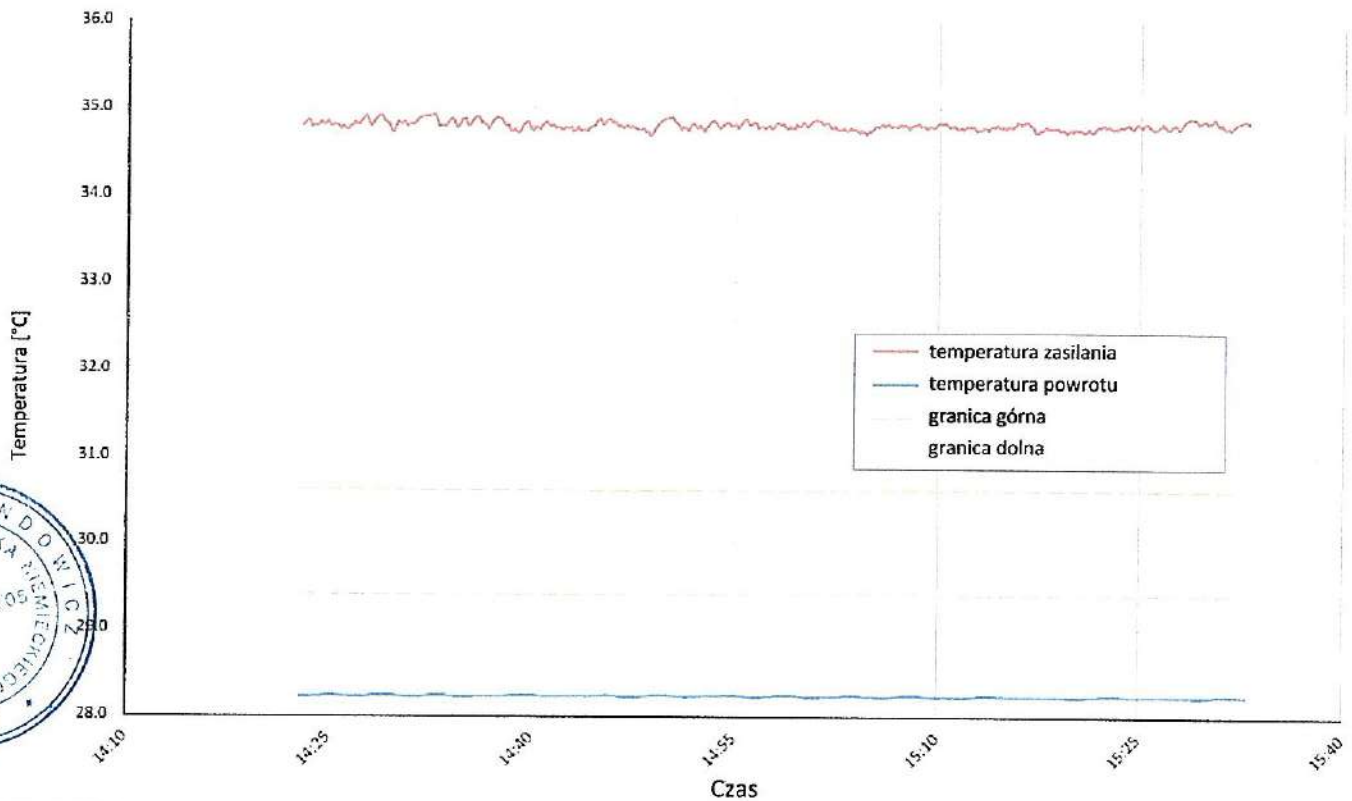


LW-539-21-37

05.10.2021

3/6

Temperatura upustu ciepła przy A12 / Wxx-30 D



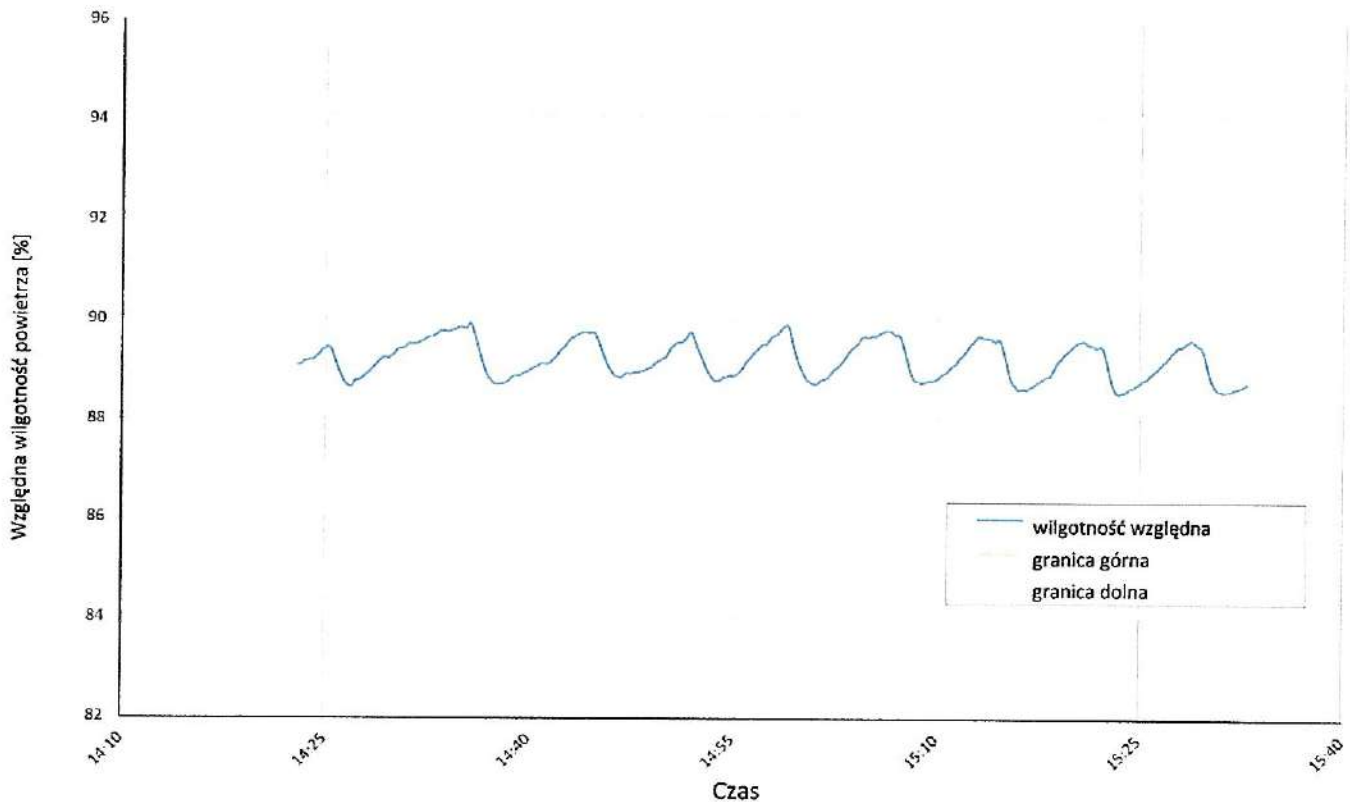
LW-539-21-37

05.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A12 / Wxx-30 D

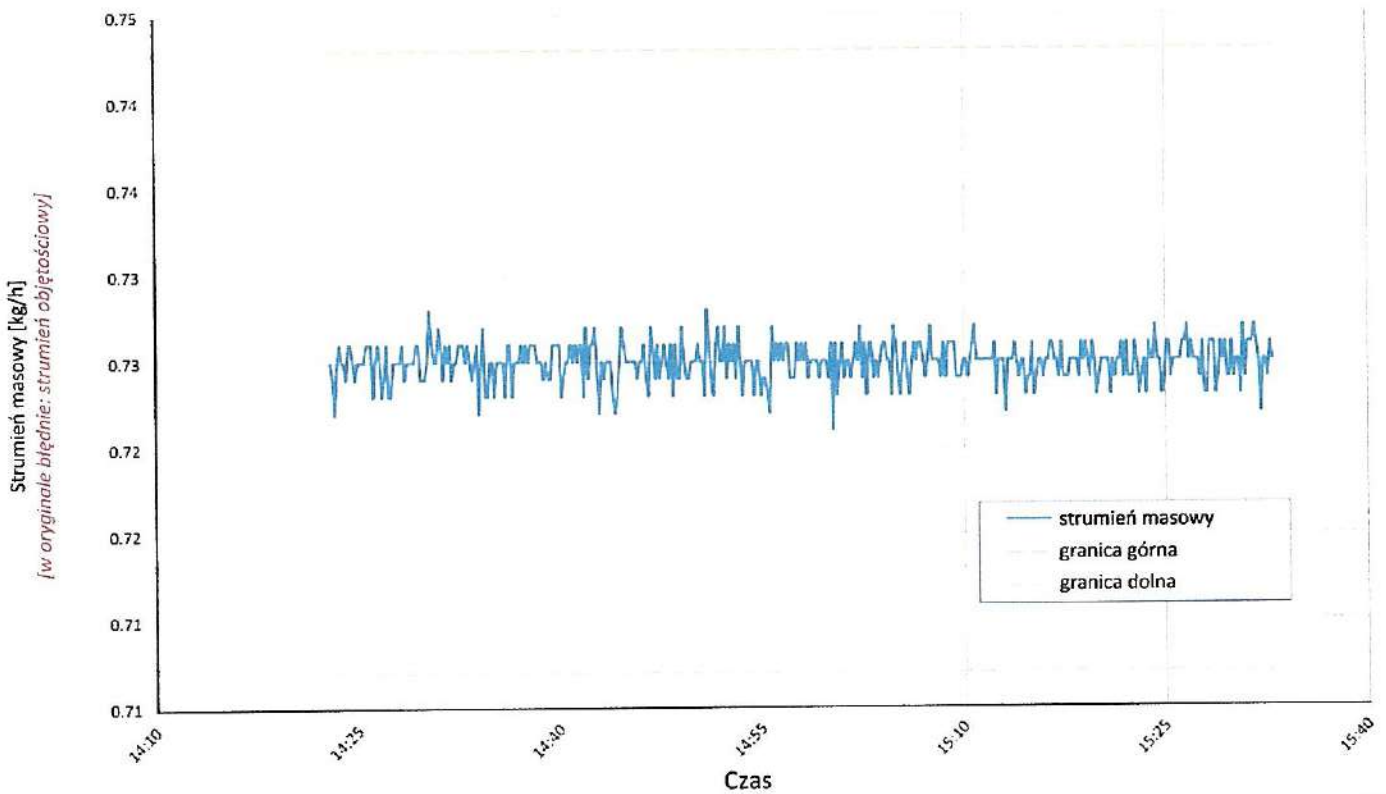


LW-539-21-37

05.10.2021

5/6

Strumień masy upustu ciepła przy **A12 / Wxx-30 D**



LW-539-21-37

Czas
05.10.2021

6/6

Atwiersytelnienie:

Rep. nr 44/2024. Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004

Dz. U. 273, poz. 8906. Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigt Übersetzerin

Warunki badania

A-10 / Wxx-55 E

Numer badania

LW-539-21-37

Wielkości mierzone	J.m.	Wartość średnia	Błąd bezwzgl.	Błąd wzgl.
1 Moc grzewcza, łącznie z pompą obiegową	W	7683	± 91	± 1,18%
a Moc grzewcza	W	7720	± 88	
b Temperatura powietrza na wlocie	°C	-10,01	± 0,05	
Temperatura powietrza na wylocie	°C	-12,53	± 0,24	
Ciśnienie powietrza	hPa	972	± 19	
Wilgotność względna powietrza	%	69,5	± 2,1	
c Temperatura wody na powrocie	°C	45,92	± 0,05	
Temperatura wody na zasilaniu	°C	55,09	± 0,06	
Strumień masowy	kg h ⁻¹	724,8	± 3,6	
Spadek ciśnienia	kPa	-62,90	± -1,57	
d Czas odszraniania	min	-		
Czas ogrzewania	min	-		
Względny czas odszraniania	%	-		
Moc oszraniania	W	-	± -	± -
e Ciśnienie niskie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu zasysanego	°C	-	± -	
Ciśnienie wysokie	bar a	-	± -	
Temperatura gazu gorącego	°C	-	± -	
Temperatura gazu skroplonego	°C	-	± -	
2 Moc czynna, całkowita łącznie z pompą obiegową	W	3328	± 59	± 1,47%
Moc czynna	W	3378	± 56	
Napięcie	V	231,1	± 0,4	
Pobór prądu	A	5,42	± 0,26	
Moc pozorna	VA	3758	± 54	
Współczynnik mocy cosp	-	0,90	± 0,01	
3 COP (COP)	-	2,309	± 0,133	± 2,02%
4 Temperatura otoczenia	°C	22,2	± 1,5	
5 Czas trwania badania	hh:mm:ss	01:10:00		
Początek badania	hh:mm:ss	12:40:10	01.10.2021	2021-10-01
Koniec badania	hh:mm:ss	13:50:10	01.10.2021	2021-10-01

6 Uwagi

- pomiar przeprowadzono wraz ze zintegrowaną pompą obiegową
- częstotliwość prądu zasilającego sprężarkę = 76 Hz

7 Badający R. Rankwiler**Badanie wg normy**
 EN 14511-2
 EN 14511-3
 EN 14511-4 punkt 4.6
 EN 14825

 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone
 zaliczone

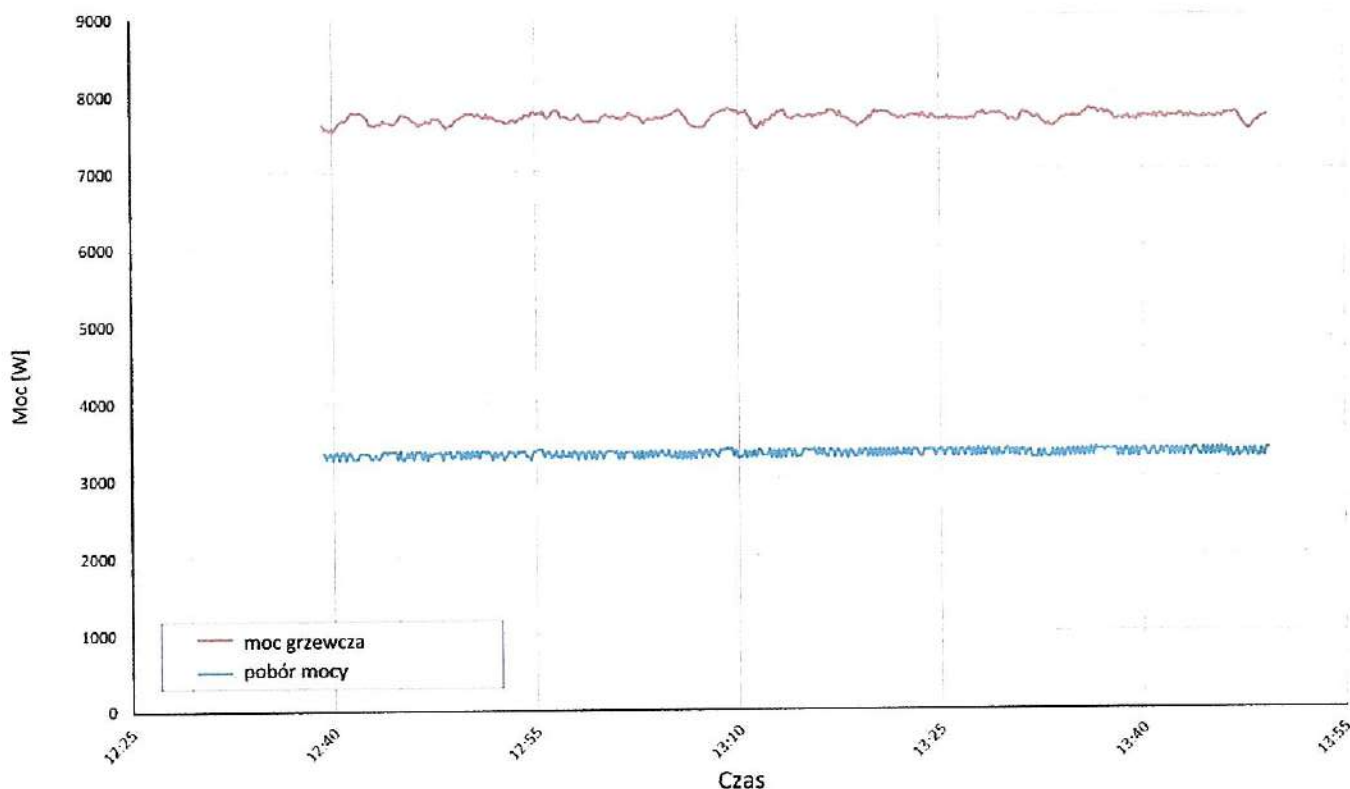
LW-539-21-37

04.10.2021

1/6



Moc cieplna i pobór mocy przy A-10 / Wxx-55 E



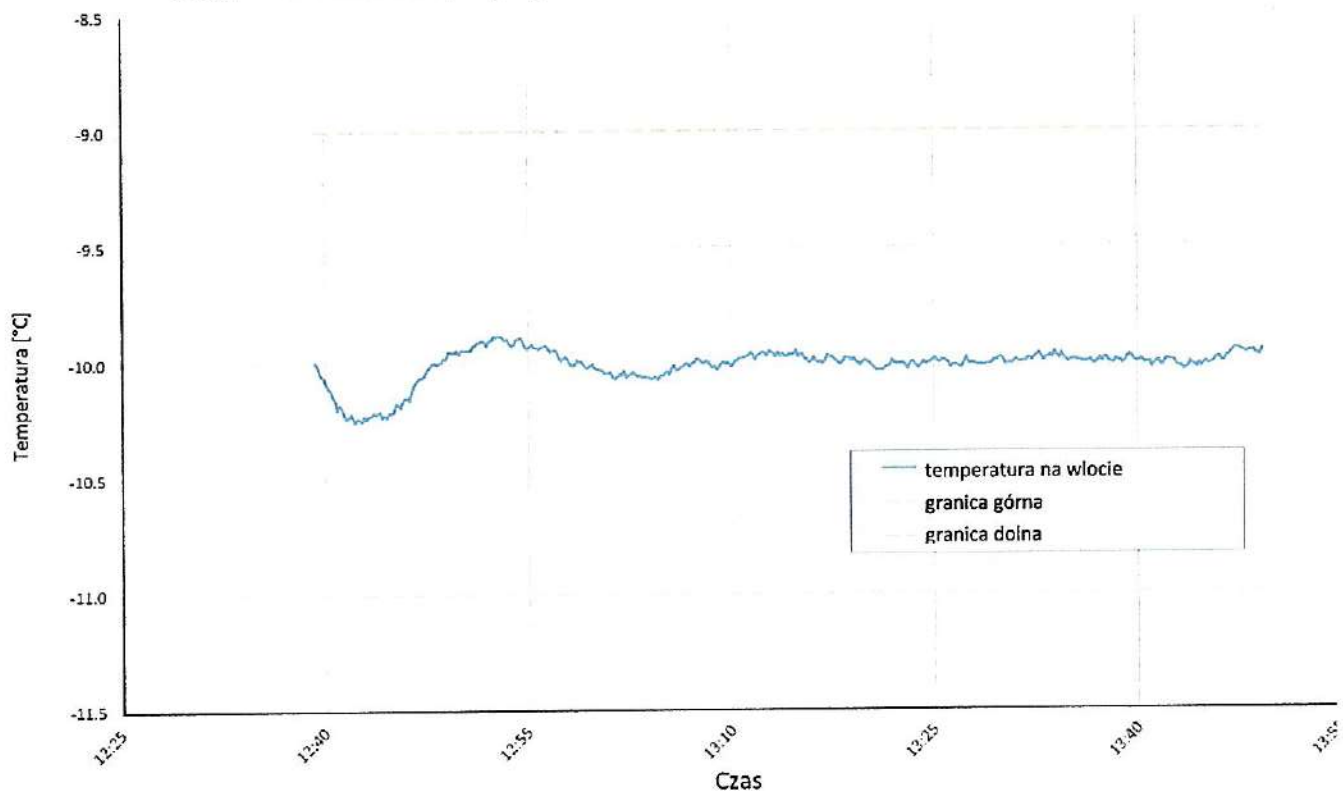
LW-539-21-37

04.10.2021

2/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Temperatura źródła ciepła przy A-10 / Wxx-55 E



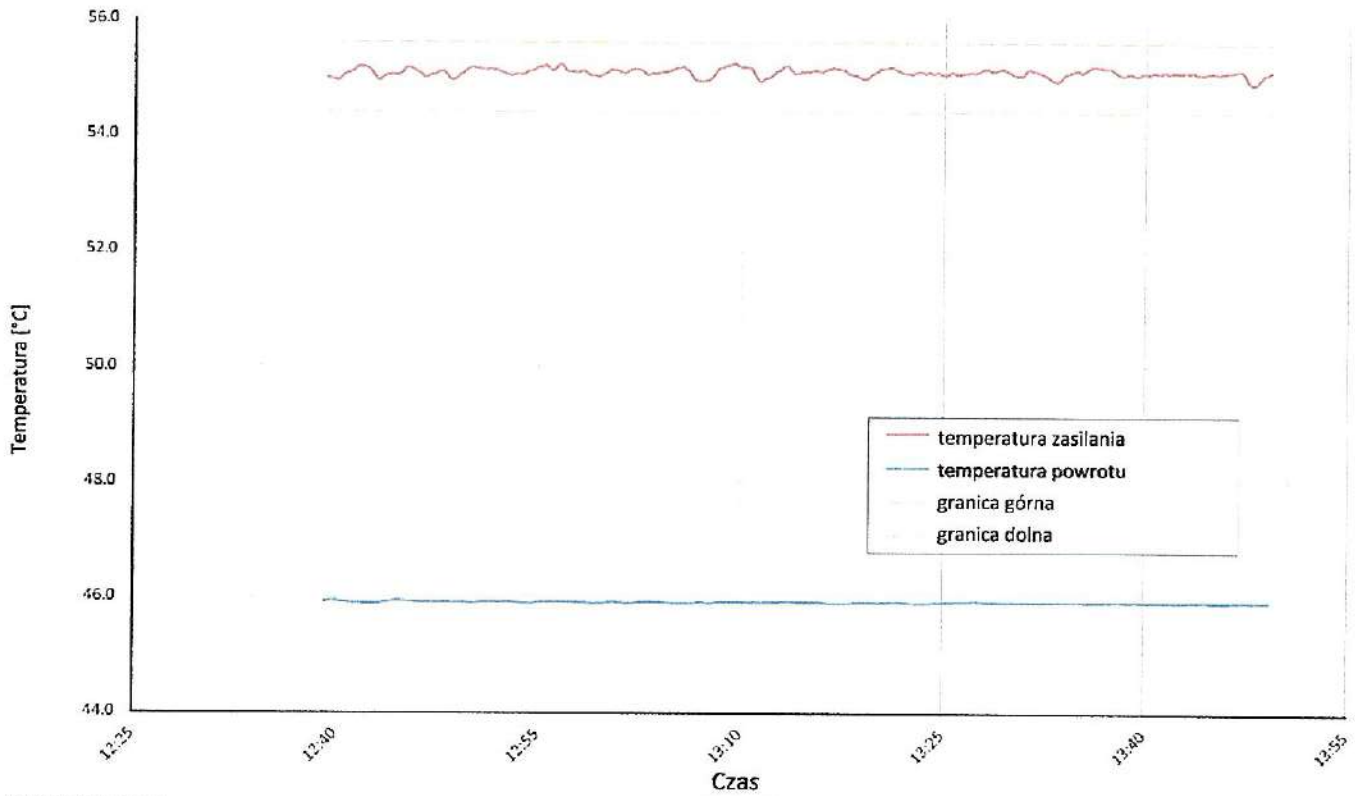
LW-539-21-37

04.10.2021

3/6



Temperatura upustu ciepła przy A-10 / Wxx-55 E



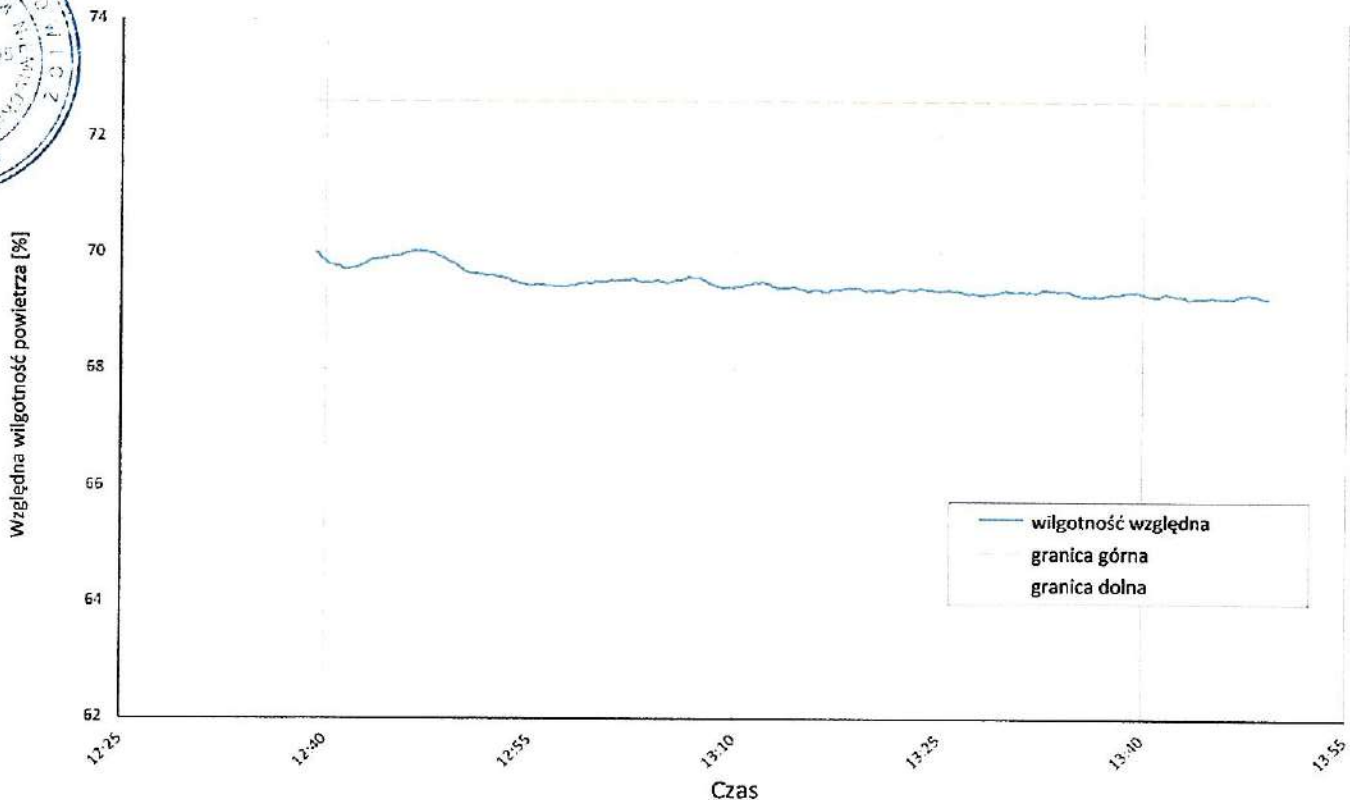
LW-539-21-37

04.10.2021

4/6

[Tłumaczenie z niemieckiego]

Względna wilgotność powietrza przy A-10 / Wxx-55 E

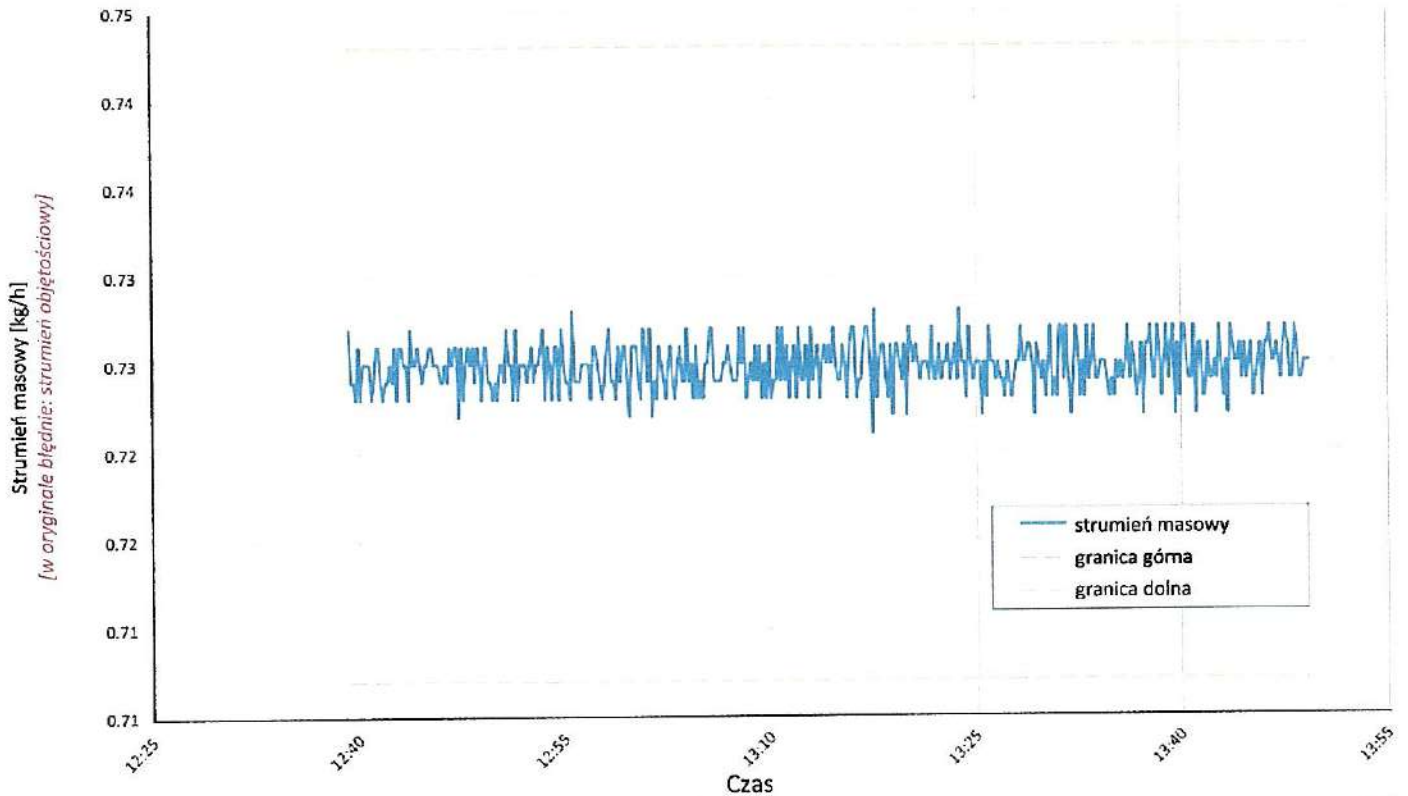


LW-539-21-37

04.10.2021

5/6

Strumień masowy upustu ciepła przy **A-10 / Wxx-55 E**



LW-539-21-37

04.10.2021

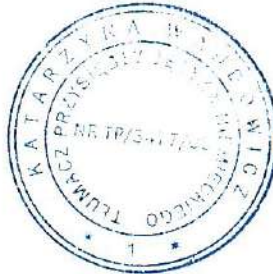
6/6

Atwierzytelnienie!

Rep. nr 43/2024..... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Min. Sprawiedliwości z 25.11.2004.....

Dz. U. 293 poz. 2702..... Wrocław, dn. 05.10.2024



Katarzyna Wandowicz
długość przysięgi
Verpflichtete Übersetzerin



Von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle akkreditierte Prüfstelle
Laboratoire d'essai accrédité par le Service d'Accréditation Suisse
Testing Laboratory accredited by the Swiss Accreditation Service

Akkreditierungs-Nr.
No. d'accréditation STS 0499
Accreditation No.

The Swiss Testing Service is one of the signatories to the EAL
Multilateral Agreement for the recognition of test certificates

Prüfnummer
No. d'essai LW-539-21-37
Test No. Version 3

Prüfzertifikat - Luft/Wasser-Wärmepumpe
Certificat d'essai - Pompes à chaleur air-eau
Test certificate - Air to water heat pump

Auftraggeber	Viessmann Werke Allendorf GmbH	Datum der Prüfung	
Client	Viessmannstrasse 1	Date du test	01.10.2021 - 05.10.2021
Customer	D - 35108 Allendorf (Eder)	Date of test	
Gerät	Viessmann	Bauart	Wärmepumpe für Aussenaufstellung
Type	Vitocal 252-A 251.A10	Type de construction	machine pour pose extérieur
Type	SN: 7938765101009125 & 7720518101012120	Type of construction	heat pump for outdoor installation
Kältemittel		Kältemittelfüllmenge	
Réfrigérant	R290 GWP(100) = 3	Quantité de réfrigérant	2.0 kg
Refrigerant		Capacity of refrigerant	

Prüfung wurde gemäss den folgenden Normen durchgeführt EN 14511:2018 and EN 14825:2018
Mesures exécutées conformément aux normes
Measurements according to the following standards

Dieses Prüfzertifikat darf ohne schriftliche Zustimmung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Ce certificat d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire d'essai.
This test certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the testing laboratory.

Messresultate und Messunsicherheiten sind auf der folgenden Seite aufgeführt und sind Teil des Zertifikates.
Les résultats et les incertitudes de mesure sont donnés aux page suivante et font partie du certificat.
This measurements, the uncertainties are given on the following page and are part of the certificate.

Stempel und Datum		Messort	Wärmepumpen-Testzentrum WPZ
Timbre et date	21.10.2021	Site de mesure	Werdenbergstrasse 4
Stamp and date		Measuring site	CH - 9471 Buchs (Switzerland)

Prüfer	Prüfstellenleiter
Contrôleur	Chef du Laboratoire
Supervisor	Head of the Laboratory
R. Rankwiler, Messtechniker	M. Eschmann, Dipl. Ing. FH



Leistungen / Performances / Performances

LW-539-21-37 / Version 3

	Prüfbedingung Condition d'essai Test condition	Heizleistung Puis. chauff. moy. Heating capacity kW	elek. Leistung Puis. elec. moy. Input power kW	COP	Cdh	CR	T _{VL} T _{OUT} T _{OUT} °C
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
A	A-7 / Wxx-34 (73% r.H.)	8.868	2.596	3.42	1.000	1.00	34.0
B	A2 / Wxx-30 (84% r.H.)	5.384	1.077	5.00	0.990	1.00	30.0
C	A7 / Wxx-27 (87% r.H.)	5.786	0.903	6.41	0.984	0.60	28.6
D	A12 / Wxx-24 (89% r.H.)	5.672	0.732	7.75	0.984	0.27	26.8
E	A-10 / Wxx-35 (68% r.H.)	8.150	2.591	3.15	1.000	1.00	34.9
F	A-7 / Wxx-34 (73% r.H.)	8.868	2.596	3.42	1.000	1.00	34.0

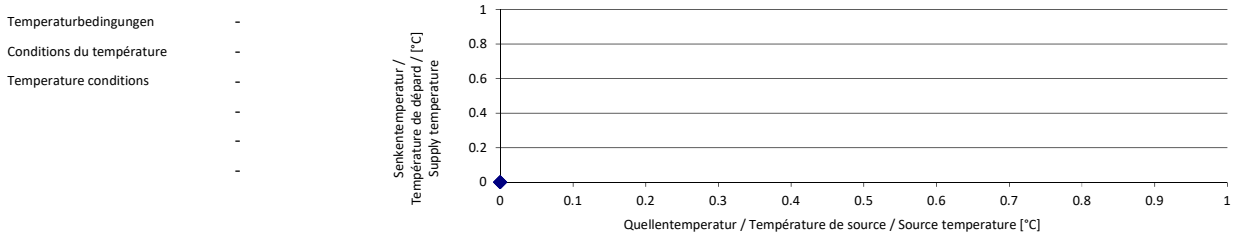
climate	average
Temperature application	low (35°C)
SCOP _{on}	5.06 SCOP 5.01
Labeling	A+++ / 197.4 %
Pdesignh [kW]	10.0
Q _{th} [kWh]	20711.0
Tbivalent [°C]	-7

	Prüfbedingung Condition d'essai Test condition	Heizleistung Puis. chauff. moy. Heating capacity kW	elek. Leistung Puis. elec. moy. Input power kW	COP	Cdh	CR	T _{VL} T _{OUT} T _{OUT} °C
1	-	-	-	-	-	-	-
A	A-7 / Wxx-52 (73% r.H.)	8.451	3.293	2.57	1.000	1.00	51.9
B	A2 / Wxx-42 (84% r.H.)	5.067	1.319	3.84	0.994	1.00	42.0
C	A7 / Wxx-36 (87% r.H.)	5.489	1.090	5.04	0.992	0.60	38.7
D	A12 / Wxx-30 (89% r.H.)	5.495	0.836	6.58	0.990	0.27	34.8
E	A-10 / Wxx-55 (68% r.H.)	7.683	3.328	2.31	1.000	1.00	55.1
F	A-7 / Wxx-52 (73% r.H.)	8.451	3.293	2.57	1.000	1.00	51.9
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-

climate	average
Temperature application	medium (55°C)
SCOP _{on}	3.90 SCOP 3.87
Labeling	A+++ / 151.8 %
Pdesignh [kW]	9.6
Q _{th} [kWh]	19737.1
Tbivalent [°C]	-7

Thermostat aus	W	11.6	Stillstand	W	15.8	Ausgeschaltet	W	10.9	Carterheizung	W	-
Thermostat off			Standby			Off mode			Crankcase heater		

Einsatzgrenzen / Limites d'utilisation / Operating range



Sicherheitsprüfung nach	EN 14511-4 clause 4.4	bestanden / passé avec succès / passed
Test de sécurité aux	EN 14511-4 clause 4.5	bestanden / passé avec succès / passed
Safety test according to	EN 14511-4 clause 4.6	bestanden / passé avec succès / passed
	EN 14511-4 clause 4.7	bestanden / passé avec succès / passed

Schallleistungspegel bei / Niveau de puissance acoustique au / Sound power level at A7/W47-55

Aussenmessung		
Mesure extérieure	dB(A)	-
Outdoor measurement		

Hinweis / Remarque / Notice

- Version 2: Anpassung Auftraggeber von "Viessmann Wärmepumpen GmbH" zu "Viessmann Werke Allendorf GmbH"
- Version 3: Korrektur Berechnung Cdh

Prüfbedingung
Test condition

A-7 / Wxx-34 Tbiv

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	8868	± 127	± 1.43%
a Heizleistung (heating capacity)	W	8912	± 124	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	-6.99	± 0.05	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-10.34	± 0.25	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	72.7	± 2.2	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	27.92	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	34.03	± 0.05	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	1255.9	± 6.3	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-52.38	± -1.31	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggastemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgastemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	2596	± 19	± 0.74%
Wirkleistung (power input)	W	2659	± 16	
Spannung (voltage)	V	232.5	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	4.17	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	2908	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.91	± 0.01	
3 COP (COP)	-	3.415	± 0.055	± 1.61%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.4	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	06:24:00	01.10.2021	2021-10-01
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	07:34:00	01.10.2021	2021-10-01

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 76 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

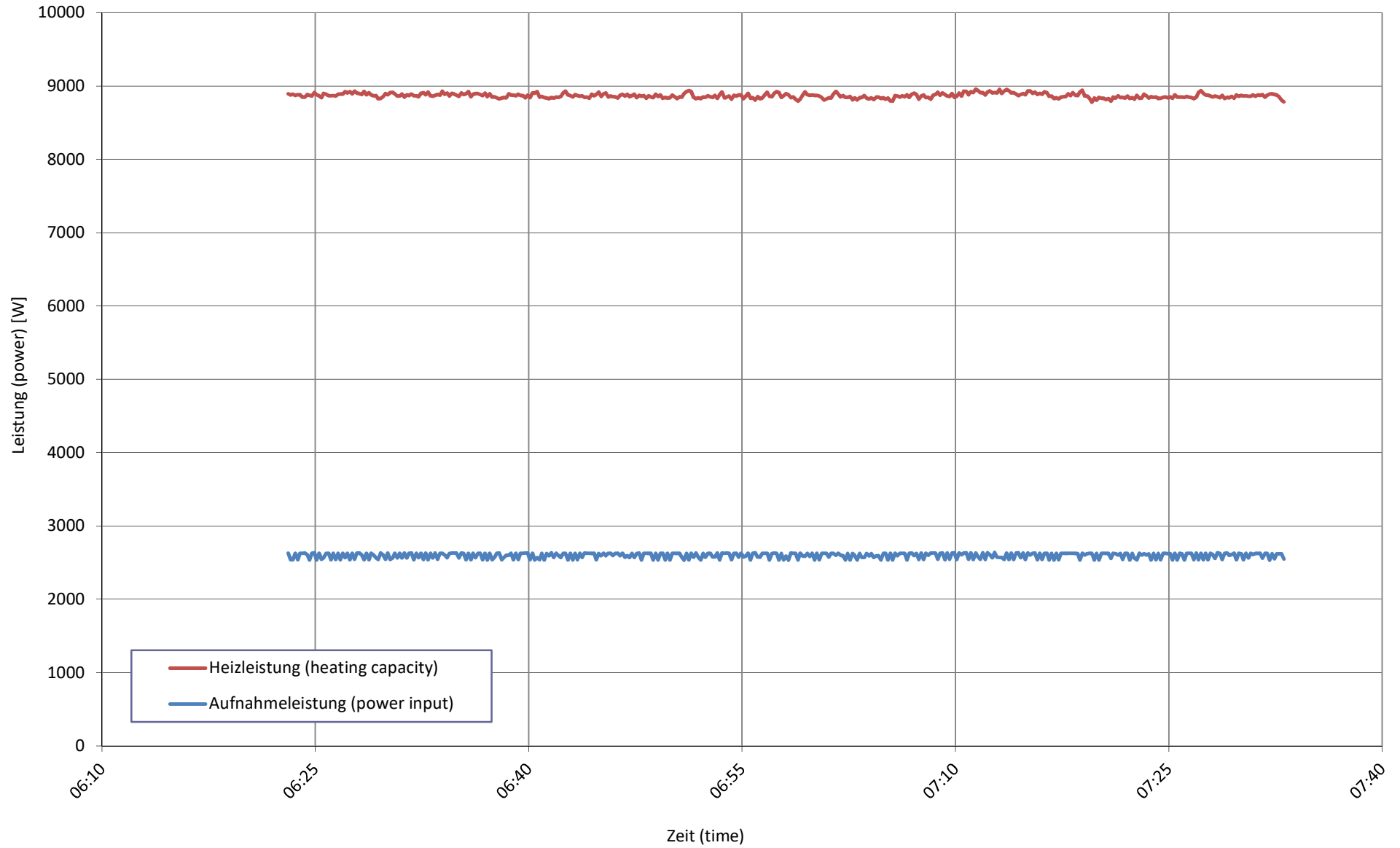
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

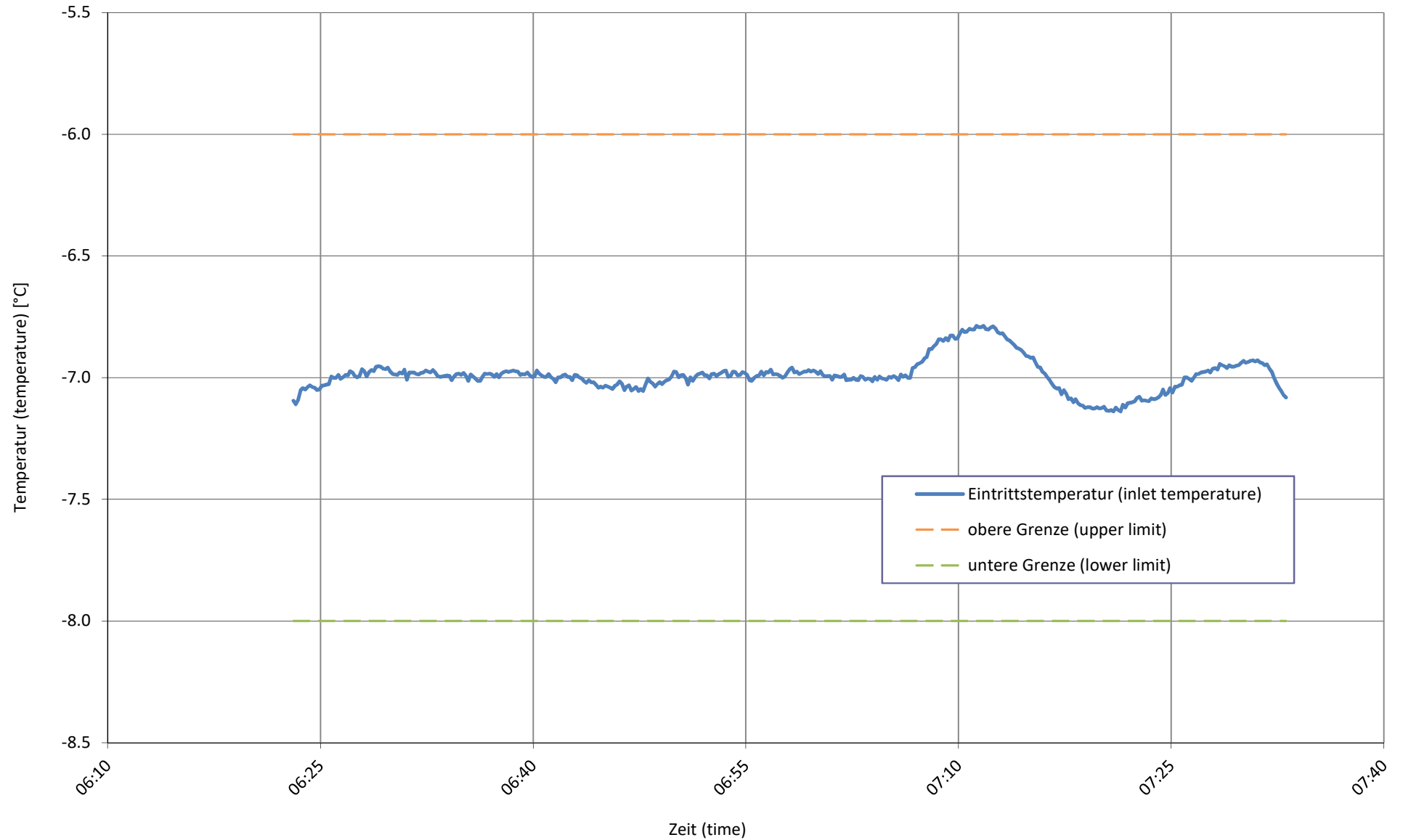
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A-7 / Wxx-34 Tbiv



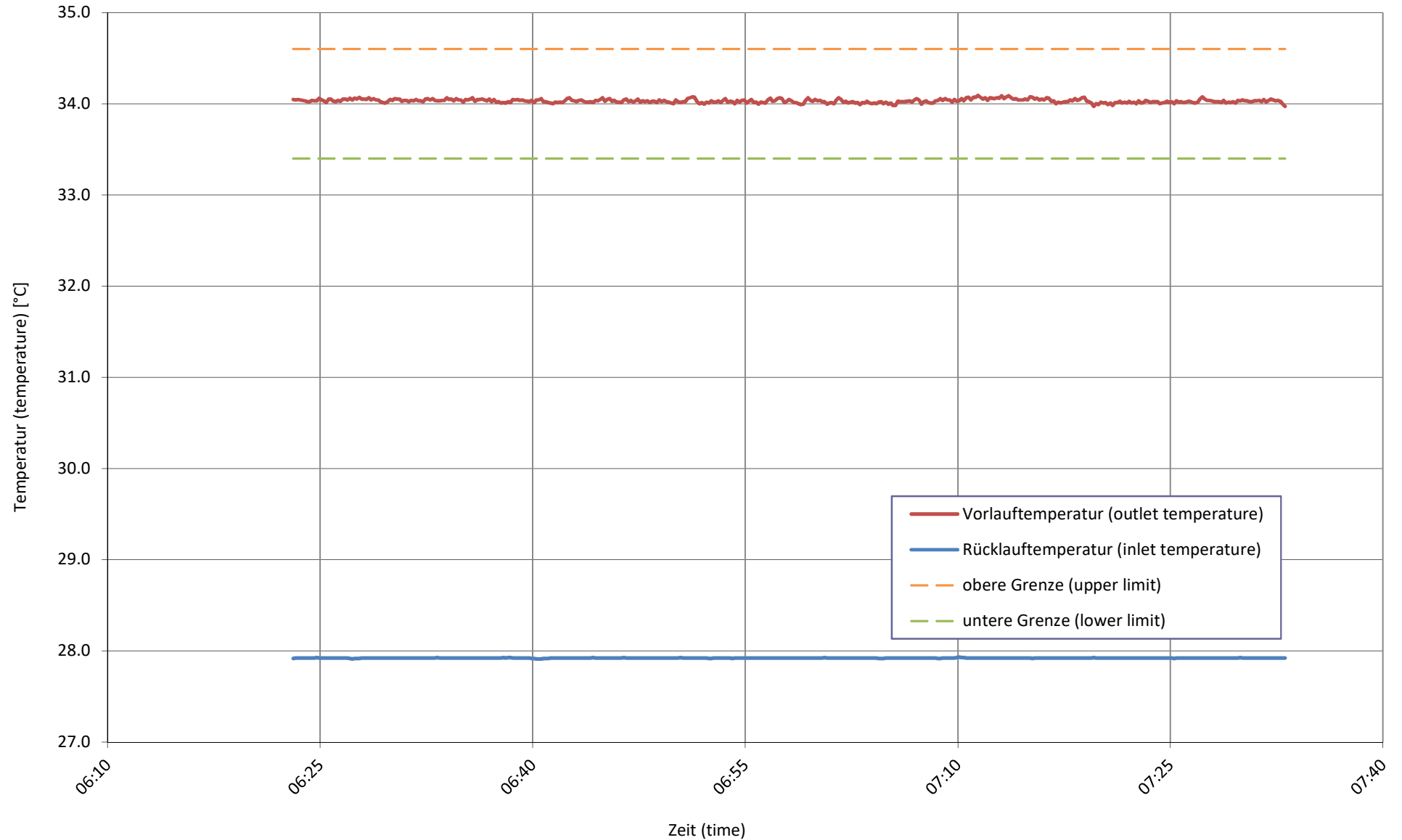
Quellentemperatur bei
source temperature at

A-7 / Wxx-34 Tbiv



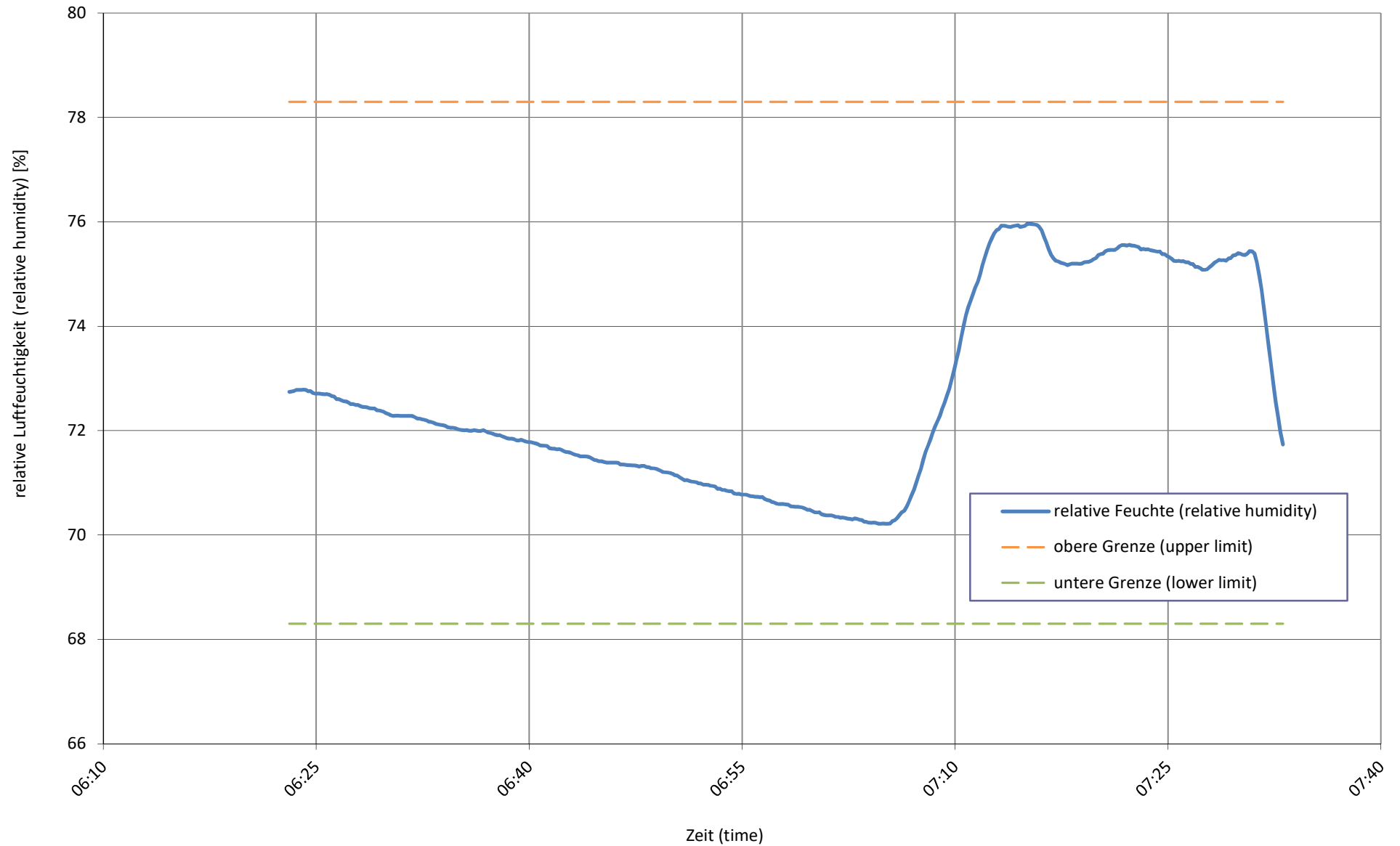
Senktemperatur bei
sink temperature at

A-7 / Wxx-34 Tbiv



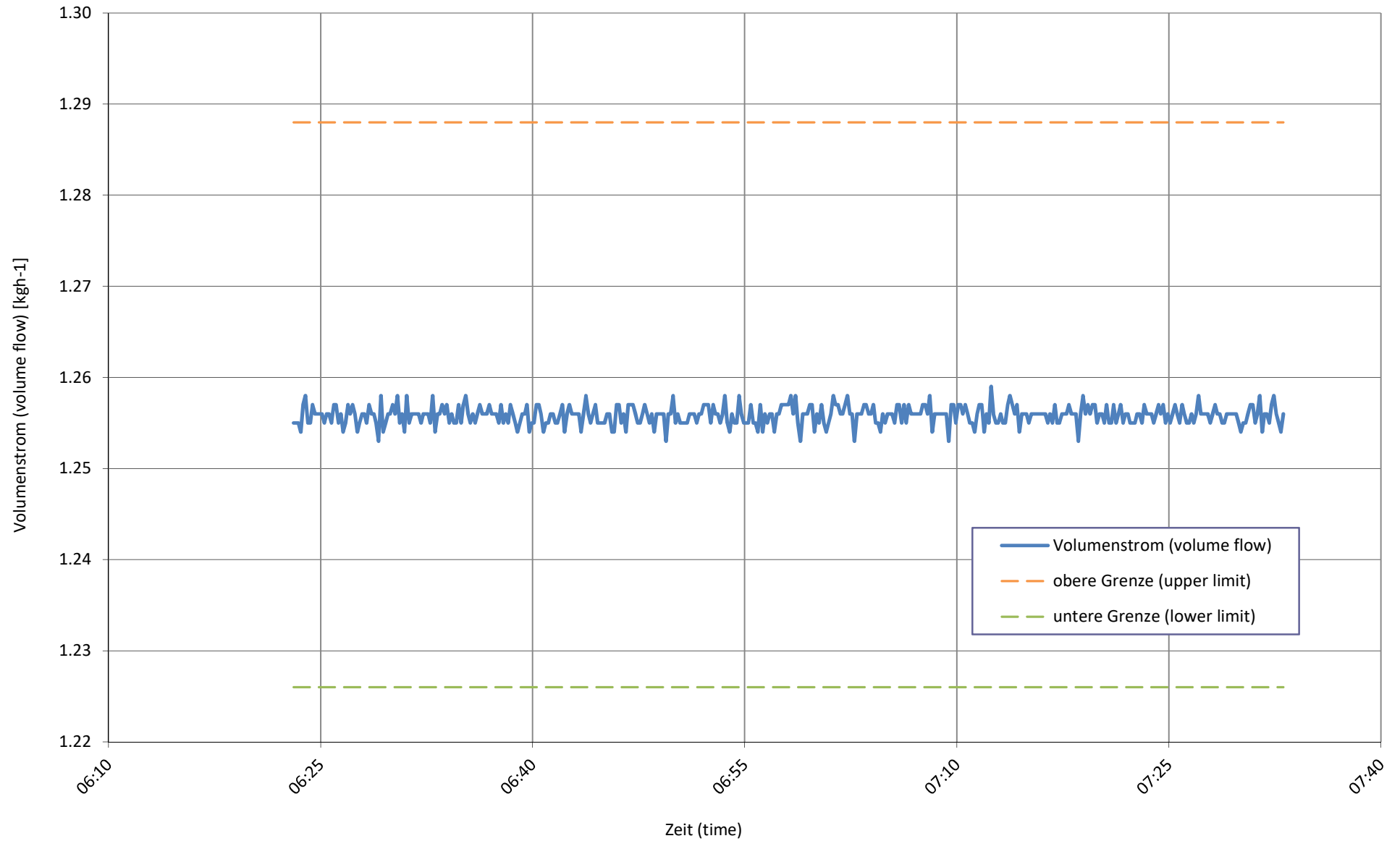
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A-7 / Wxx-34 Tbiv



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A-7 / Wxx-34 Tbiv



Prüfbedingung
Test condition

A2 / Wxx-30 B

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5384	± 109	± 2.02%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5428	± 106	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	2.00	± 0.06	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-0.27	± 0.30	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	84.1	± 2.5	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	26.25	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	29.97	± 0.04	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	1255.8	± 6.3	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-49.58	± -1.24	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggastemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgastemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	1077	± 14	± 1.26%
Wirkleistung (power input)	W	1138	± 11	
Spannung (voltage)	V	232.6	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	1.75	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	1221	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.93	± 0.01	
3 COP (COP)	-	4.999	± 0.119	± 2.38%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.3	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	10:20:40	04.10.2021	2021-10-04
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	11:30:40	04.10.2021	2021-10-04

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 32 Hz

7 Prüfer (supervisor)

R. Rankwiler

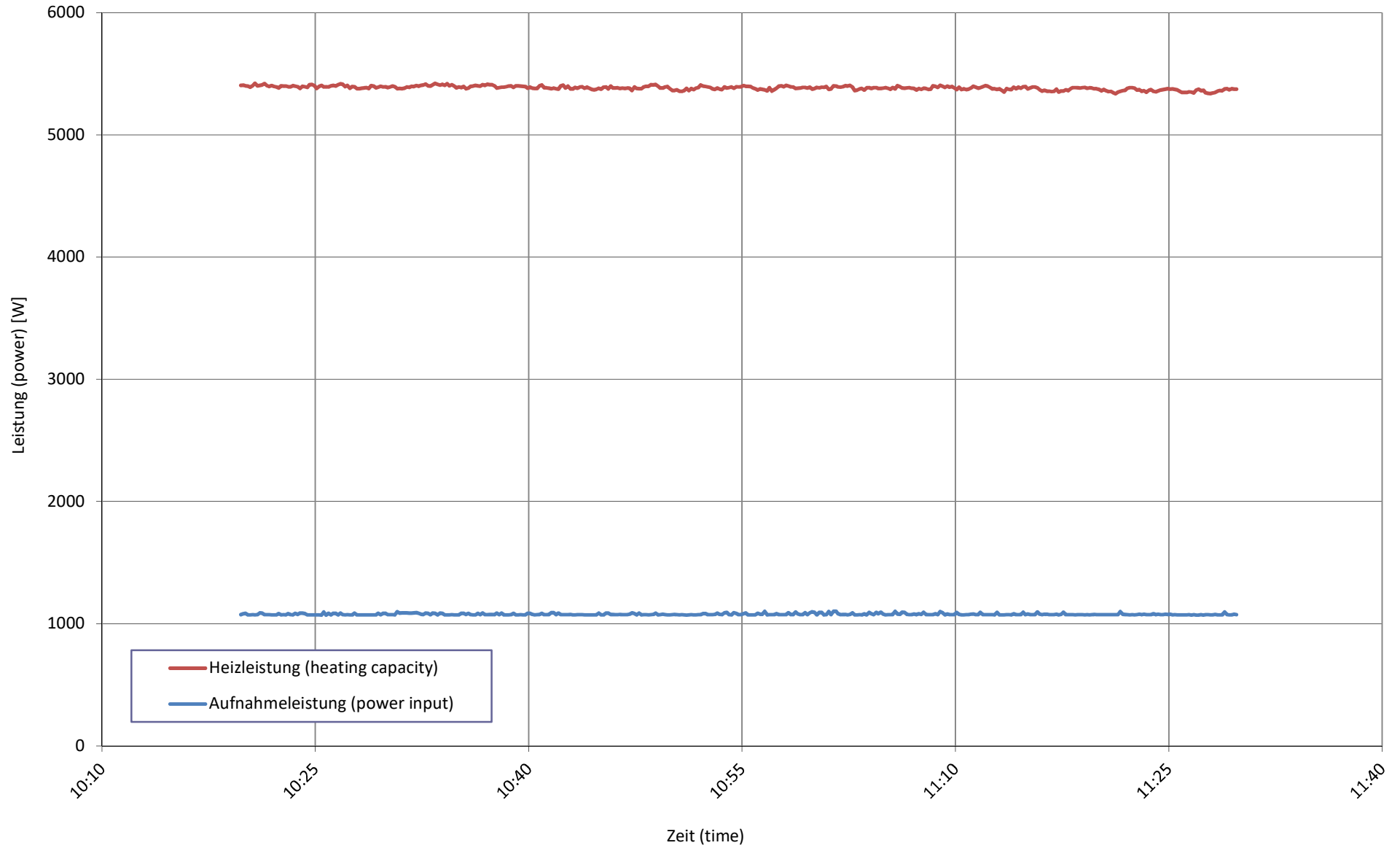
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

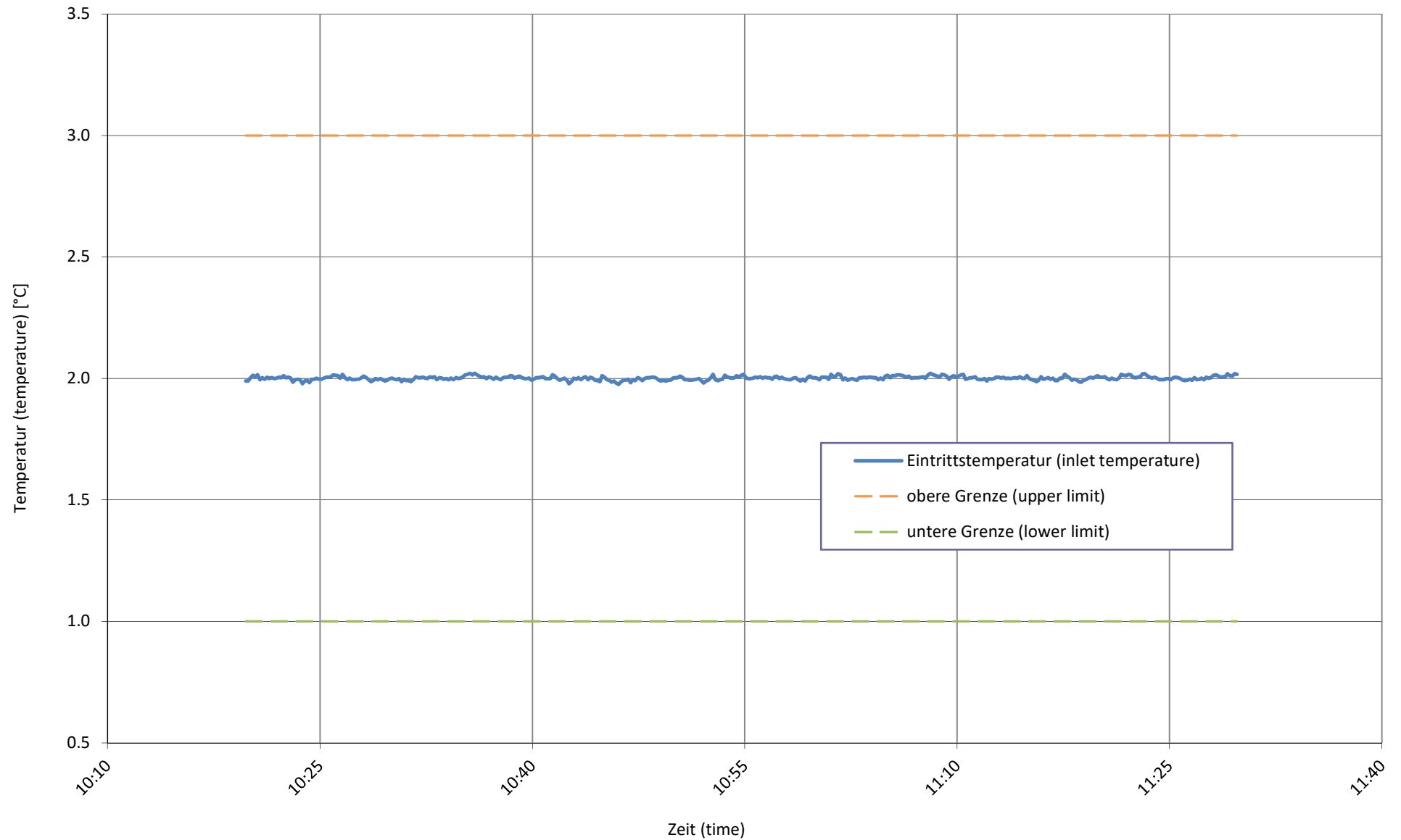
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A2 / Wxx-30 B



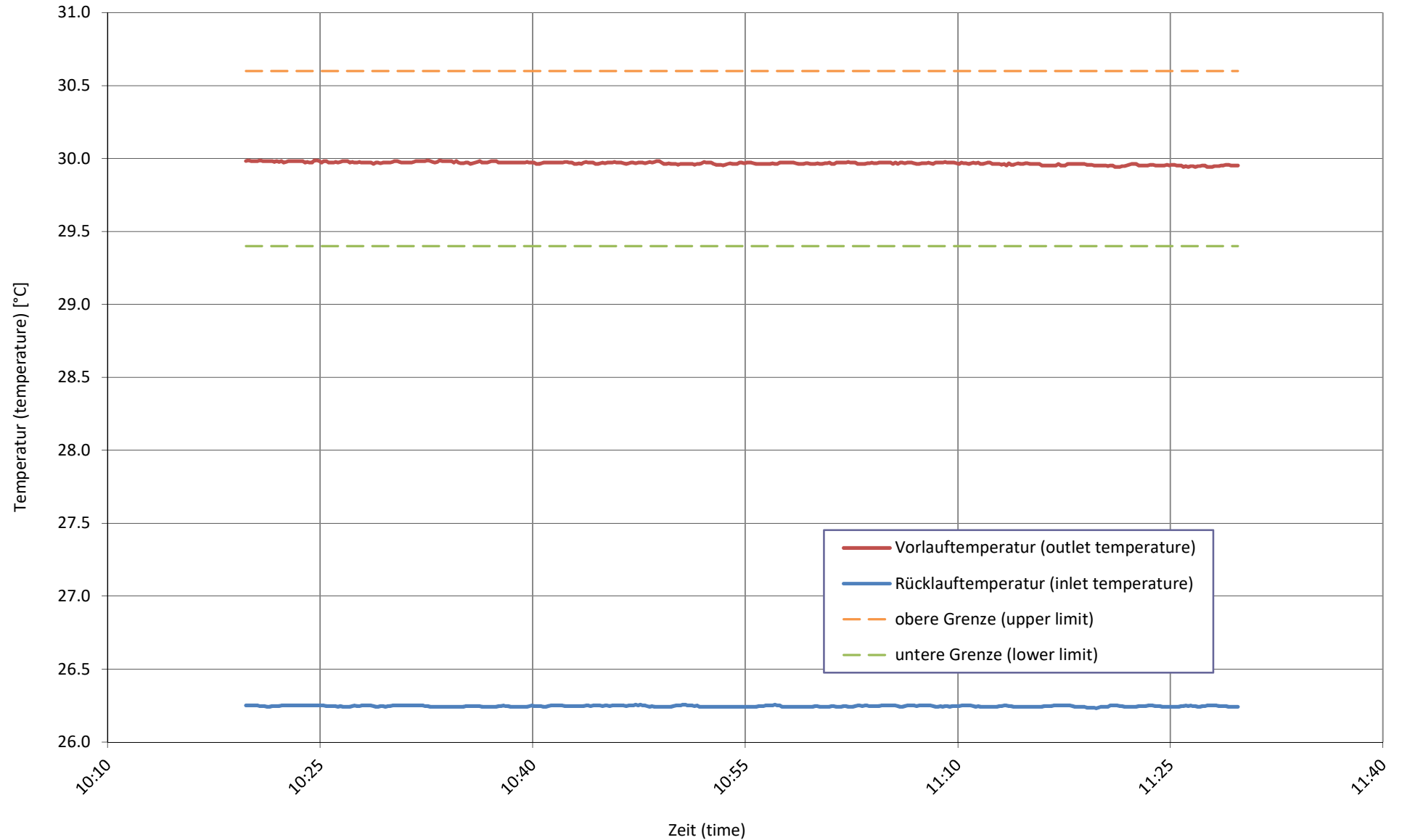
Quellentemperatur bei
source temperature at

A2 / Wxx-30 B



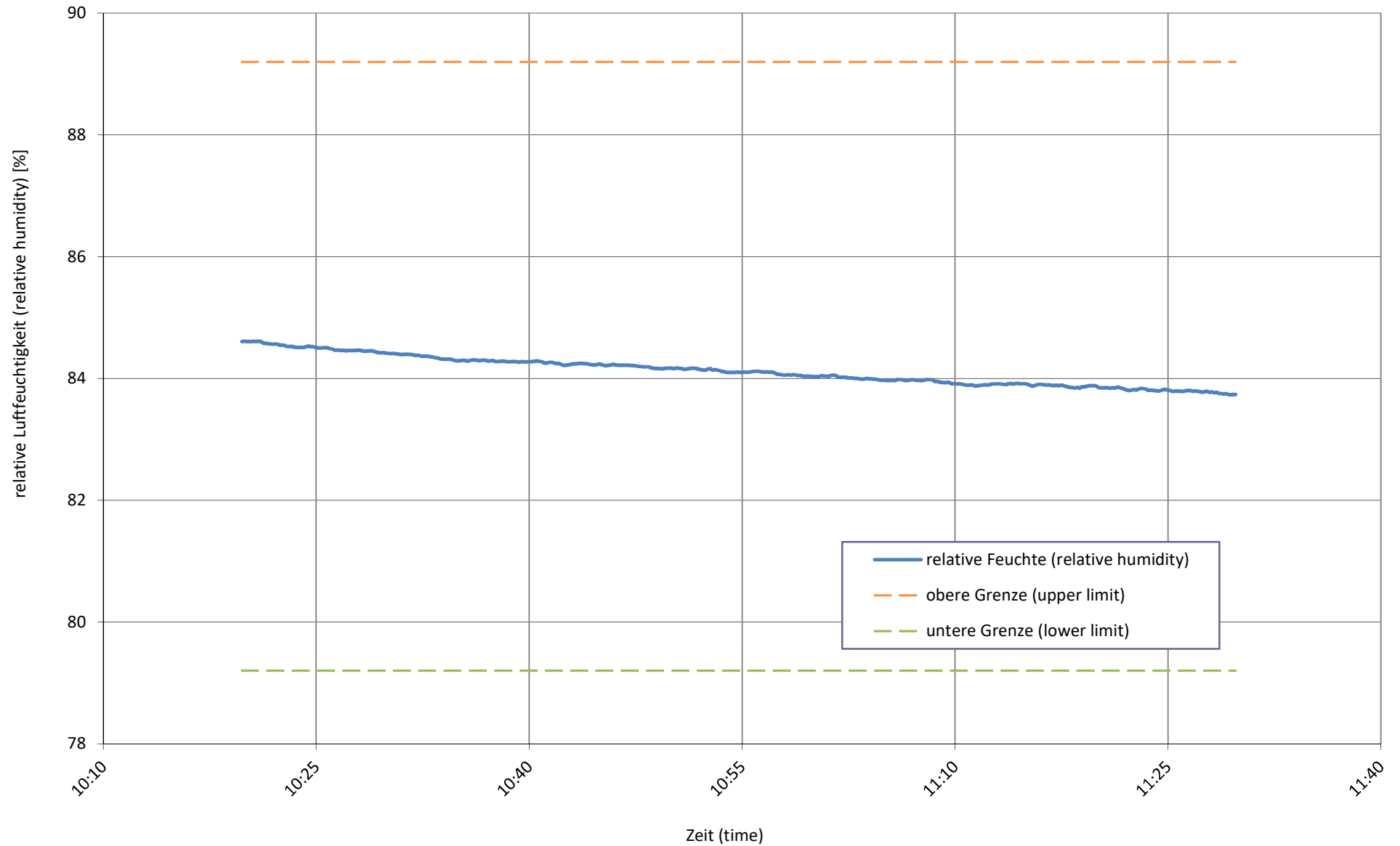
Senktemperatur bei
sink temperature at

A2 / Wxx-30 B



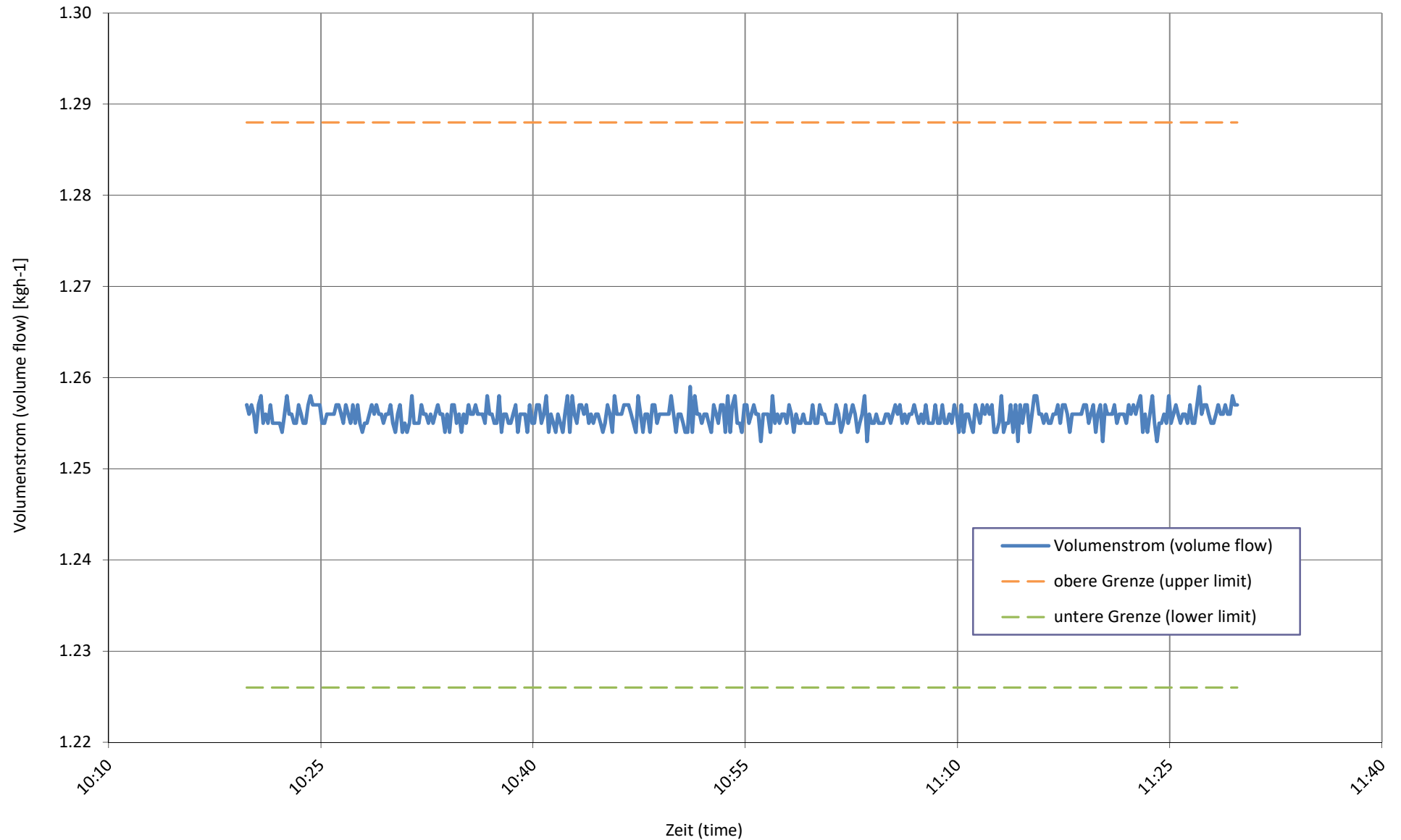
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A2 / Wxx-30 B



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A2 / Wxx-30 B



Prüfbedingung
Test condition

A7 / Wxx-27 C

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5786	± 111	± 1.91%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5829	± 108	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	7.00	± 0.07	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	4.32	± 0.32	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	87.2	± 2.6	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	24.58	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	28.58	± 0.04	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	1256.0	± 6.3	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-48.53	± -1.21	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	903	± 13	± 1.45%
Wirkleistung (power input)	W	962	± 10	
Spannung (voltage)	V	234.0	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	1.48	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	1038	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.93	± 0.01	
3 COP (COP)	-	6.411	± 0.153	± 2.39%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.5	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	08:02:20	05.10.2021	2021-10-05
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	09:12:20	05.10.2021	2021-10-05

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 30 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

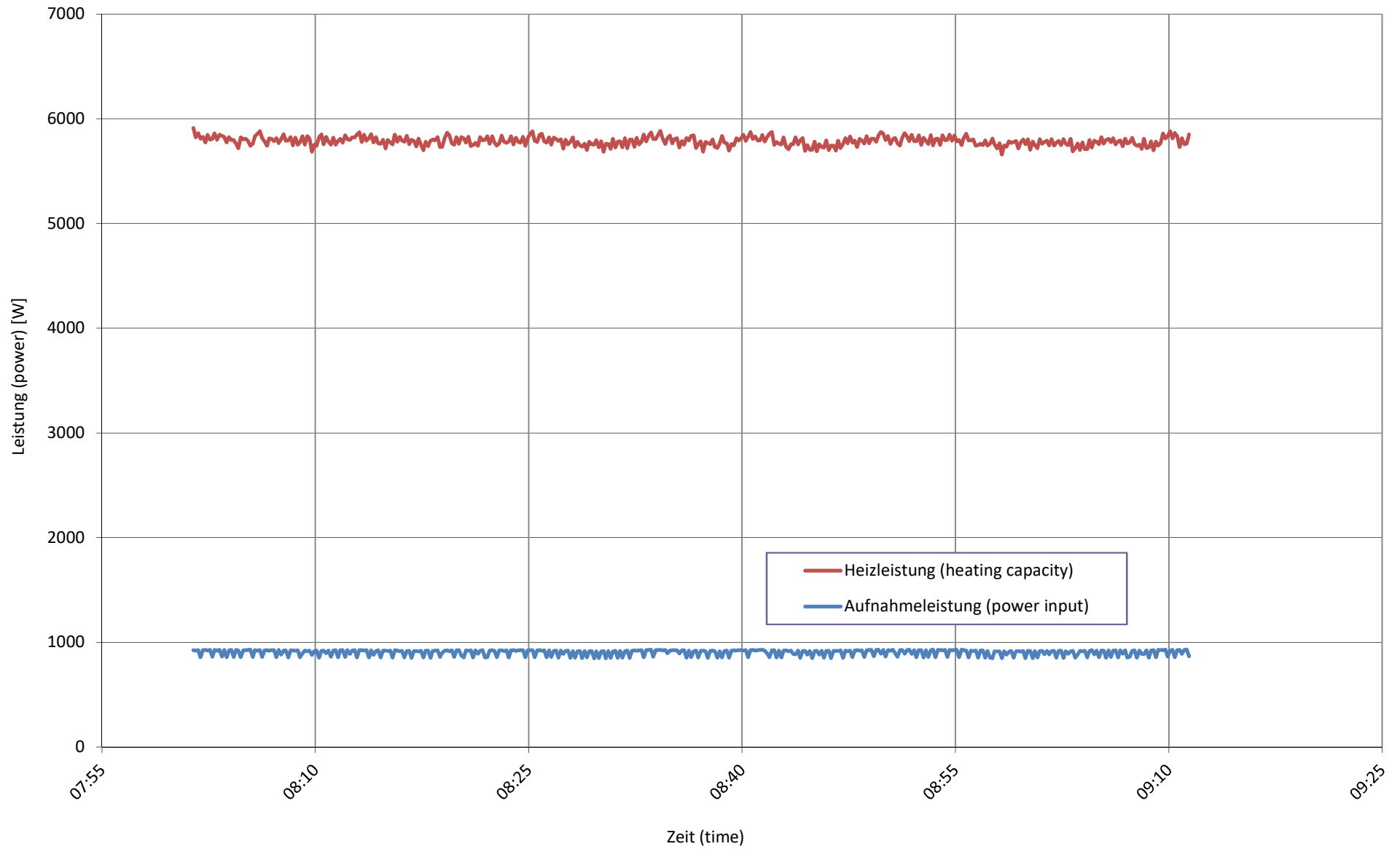
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

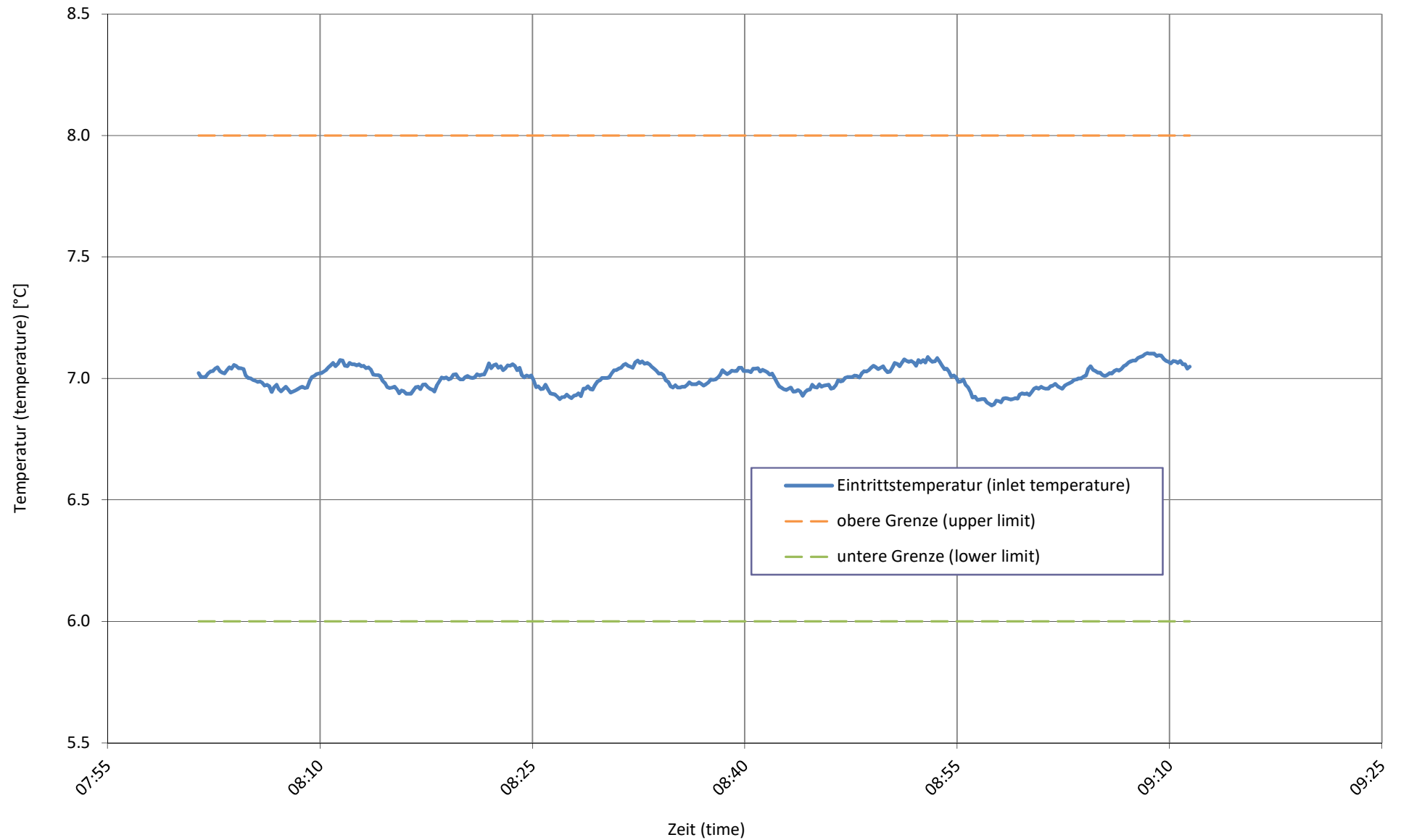
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A7 / W_{xx}-27 C



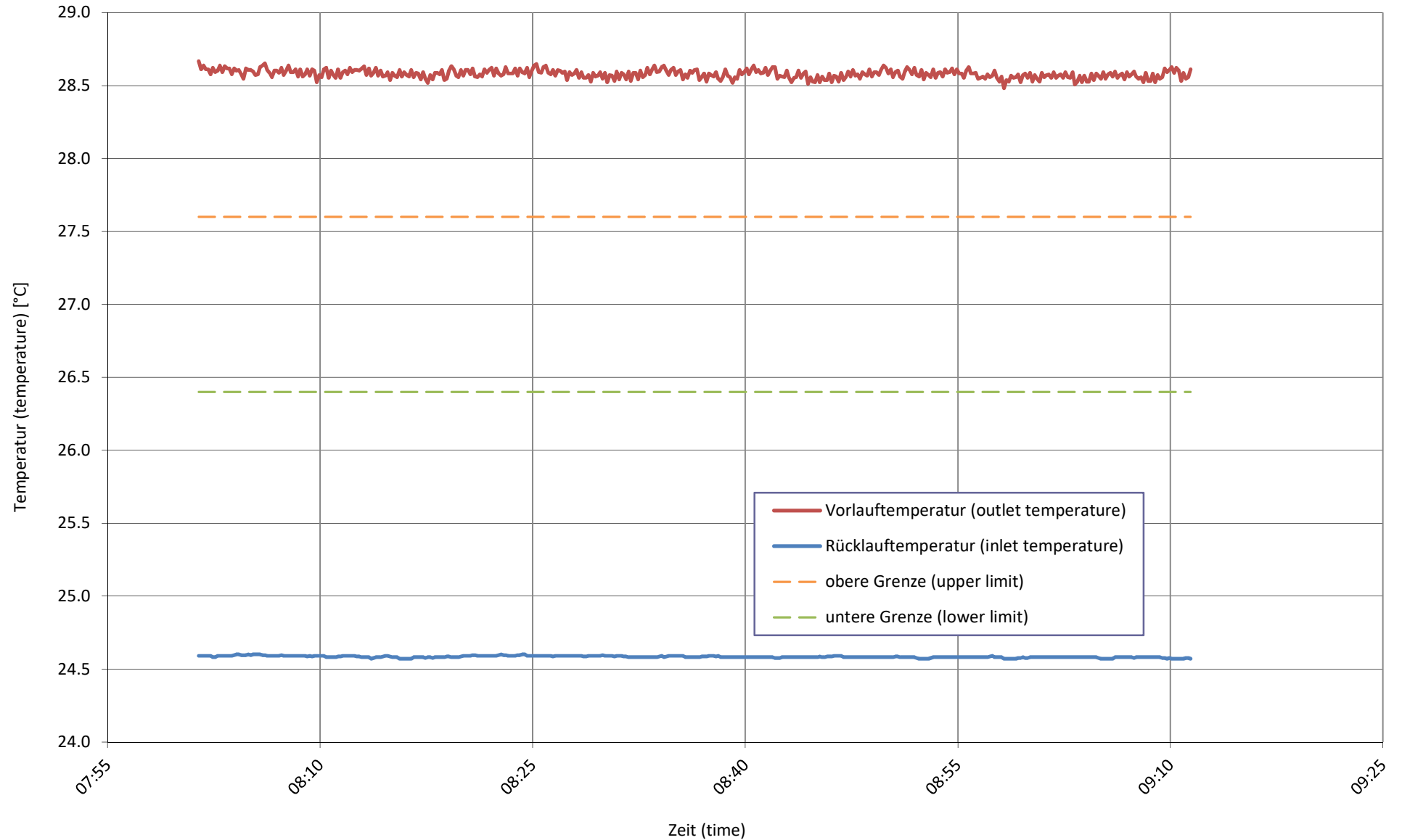
Quellentemperatur bei
source temperature at

A7 / W_{xx}-27 C



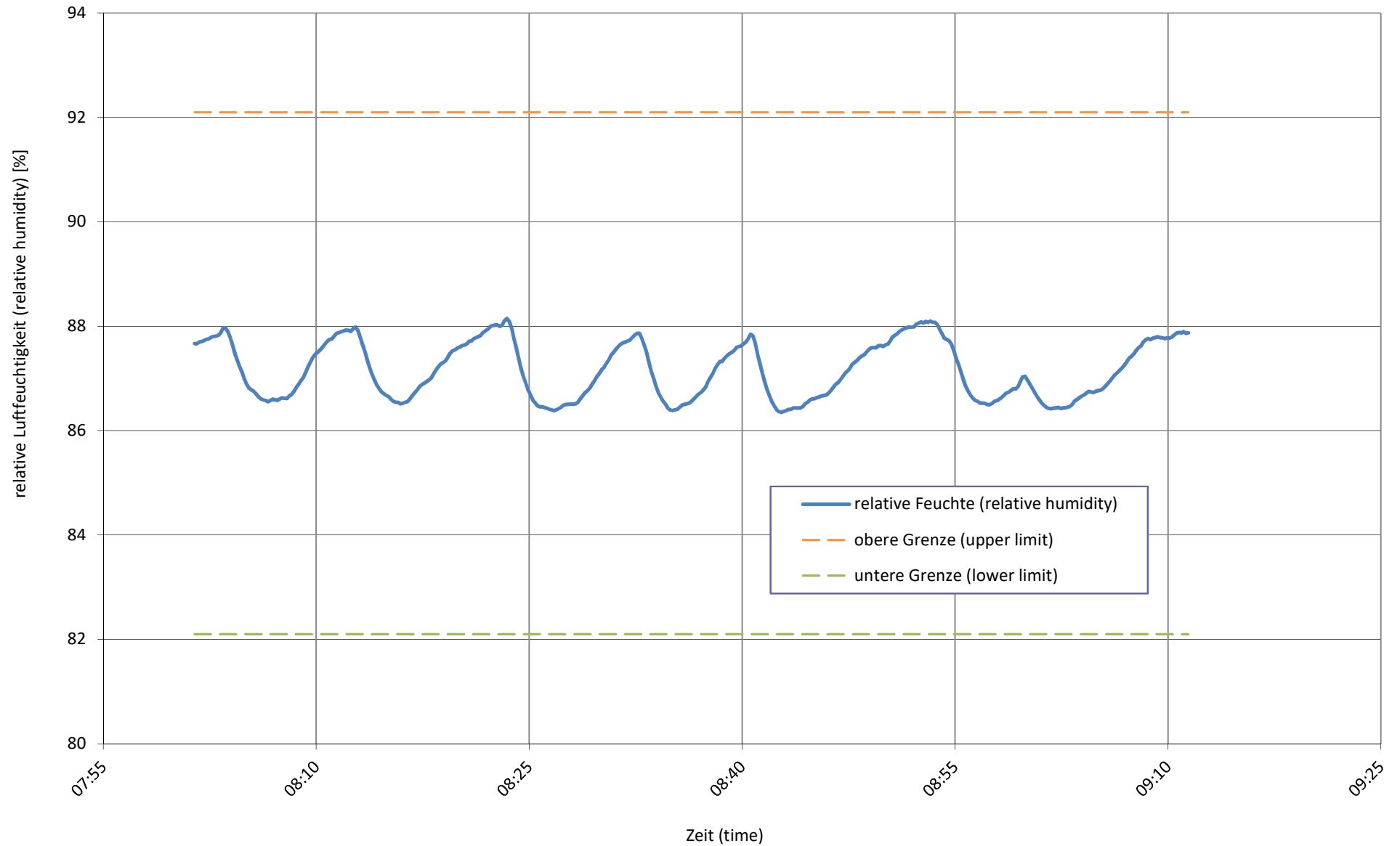
Senktemperatur bei
sink temperature at

A7 / Wxx-27 C



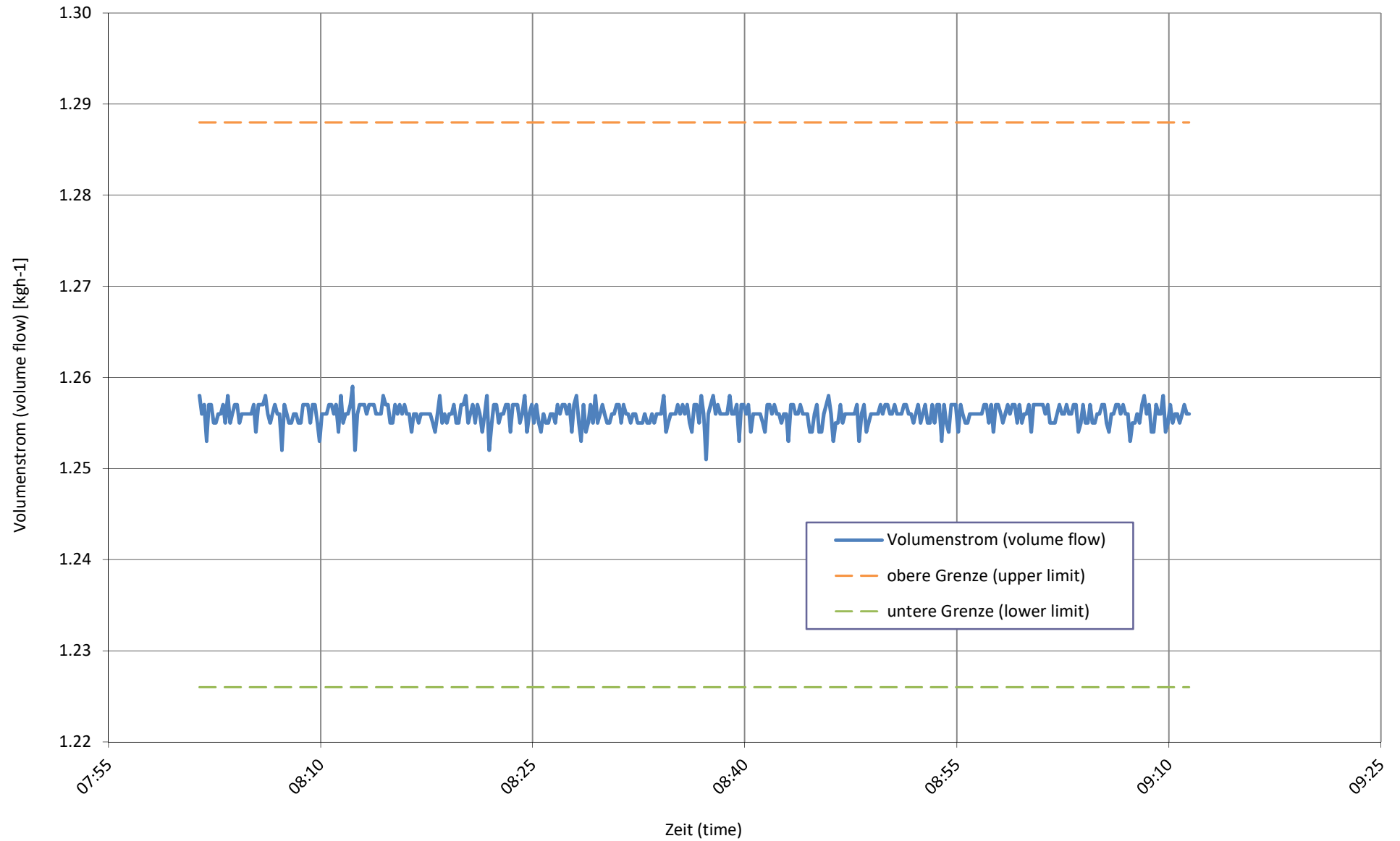
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A7 / Wxx-27 C



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A7 / Wxx-27 C



Prüfbedingung
Test condition

A12 / Wxx-24 D

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5672	± 111	± 1.94%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5715	± 108	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	12.00	± 0.07	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	9.61	± 0.35	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	89.0	± 2.7	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	22.89	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	26.81	± 0.04	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	1255.8	± 6.3	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-48.72	± -1.22	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggastemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgastemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	732	± 13	± 1.72%
Wirkleistung (power input)	W	792	± 10	
Spannung (voltage)	V	233.6	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	1.23	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	862	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.92	± 0.01	
3 COP (COP)	-	7.747	± 0.200	± 2.59%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.8	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	19:11:00	05.10.2021	2021-10-05
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	20:21:00	05.10.2021	2021-10-05

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 25 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

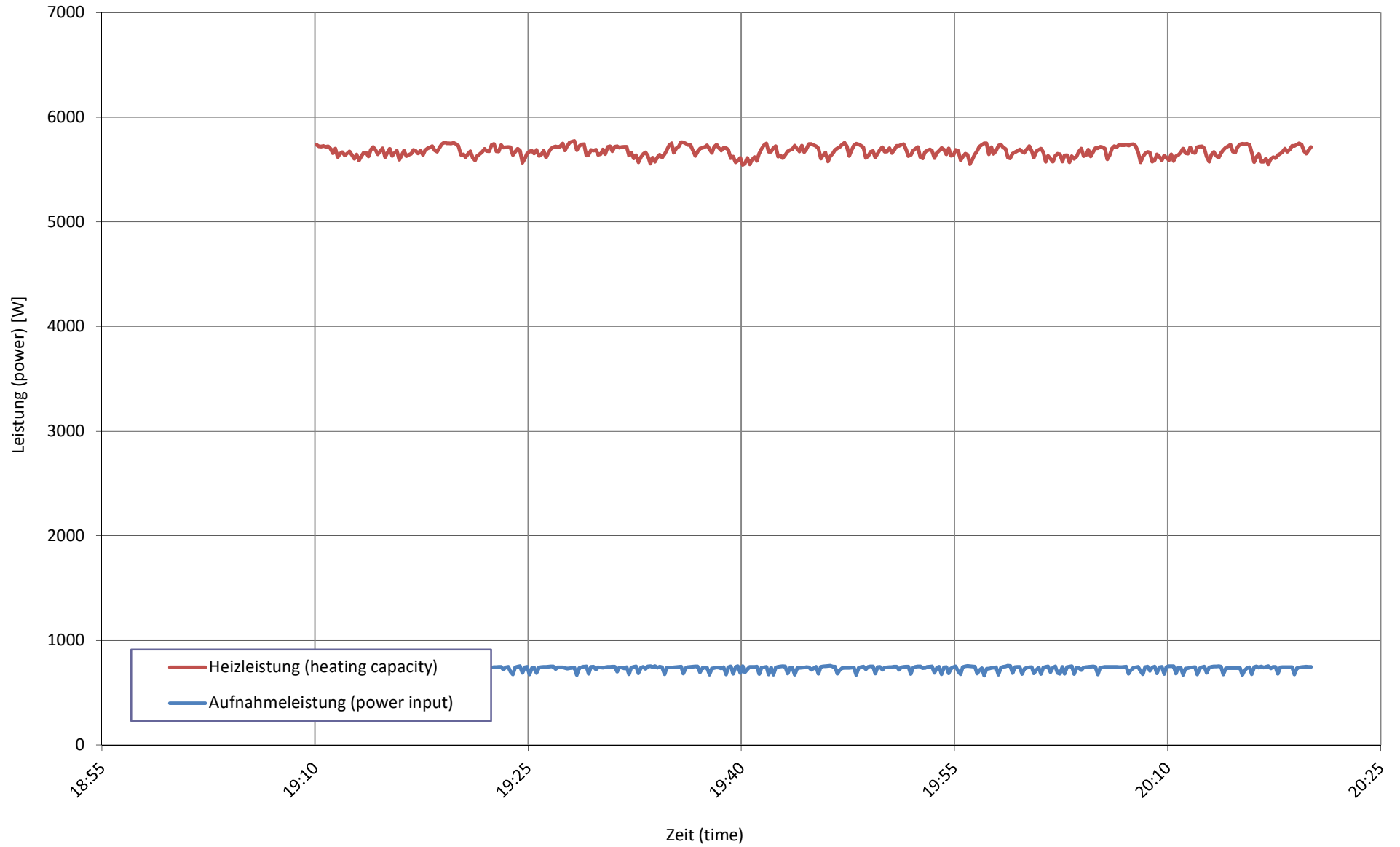
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

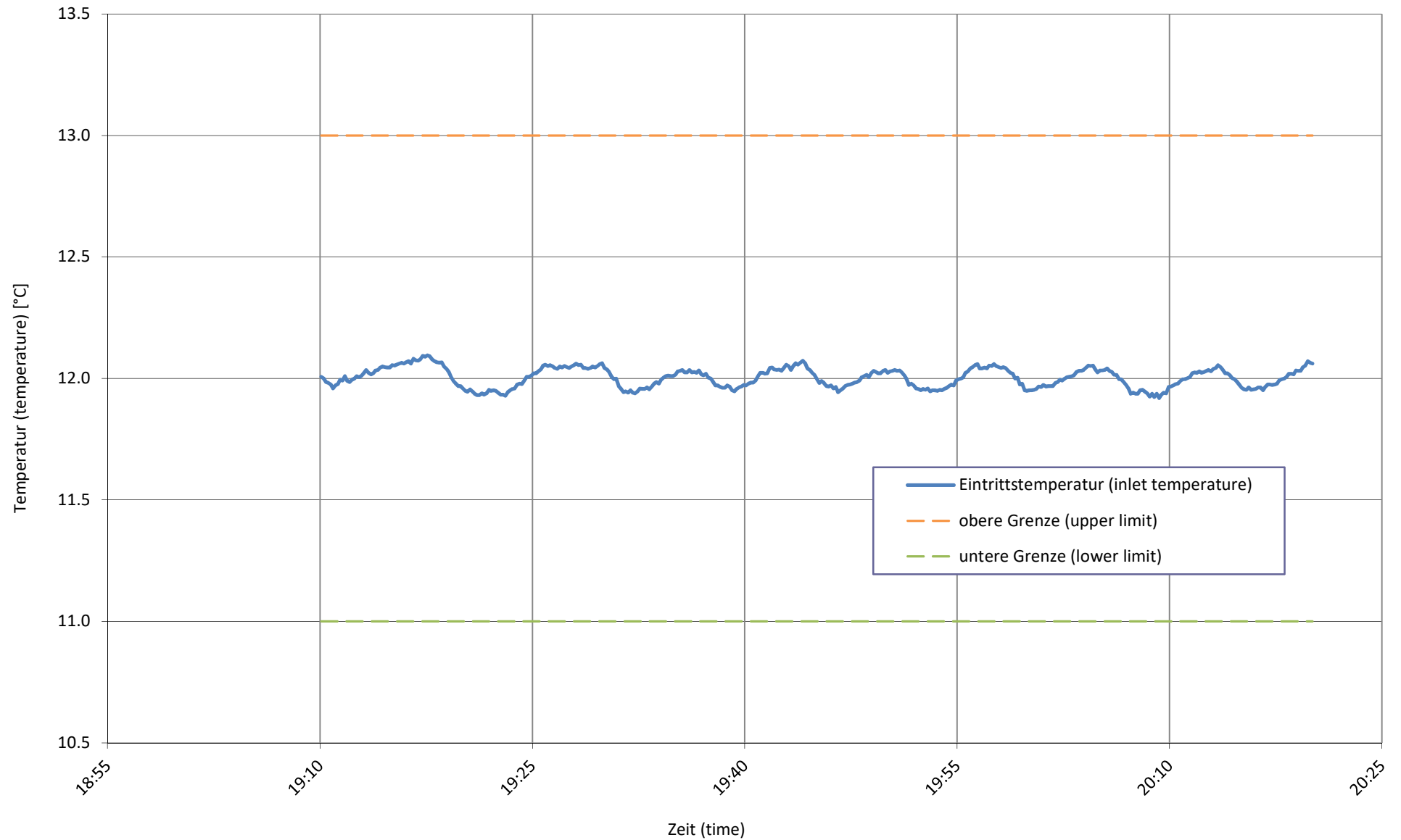
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A12 / Wxx-24 D



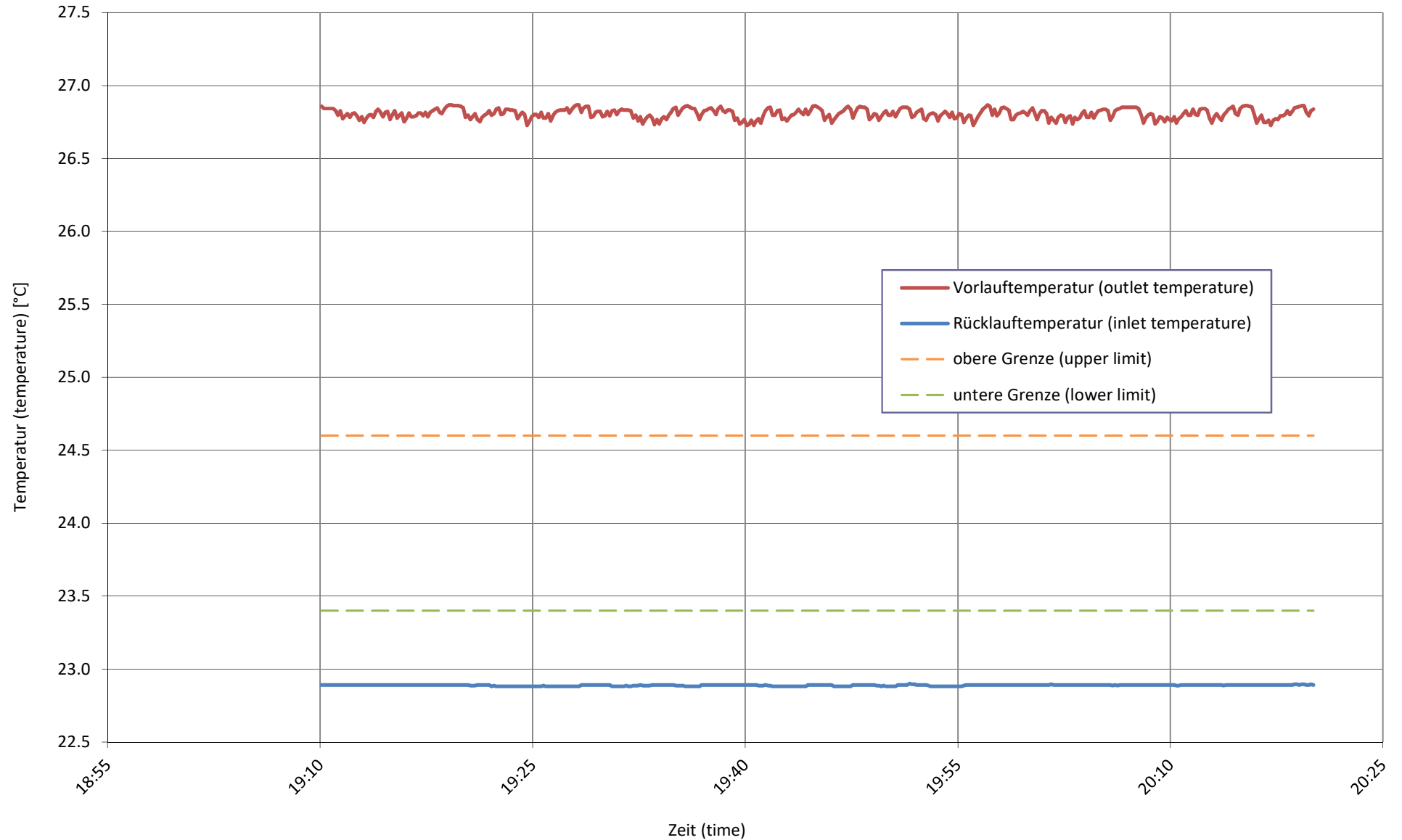
Quellentemperatur bei
source temperature at

A12 / Wxx-24 D



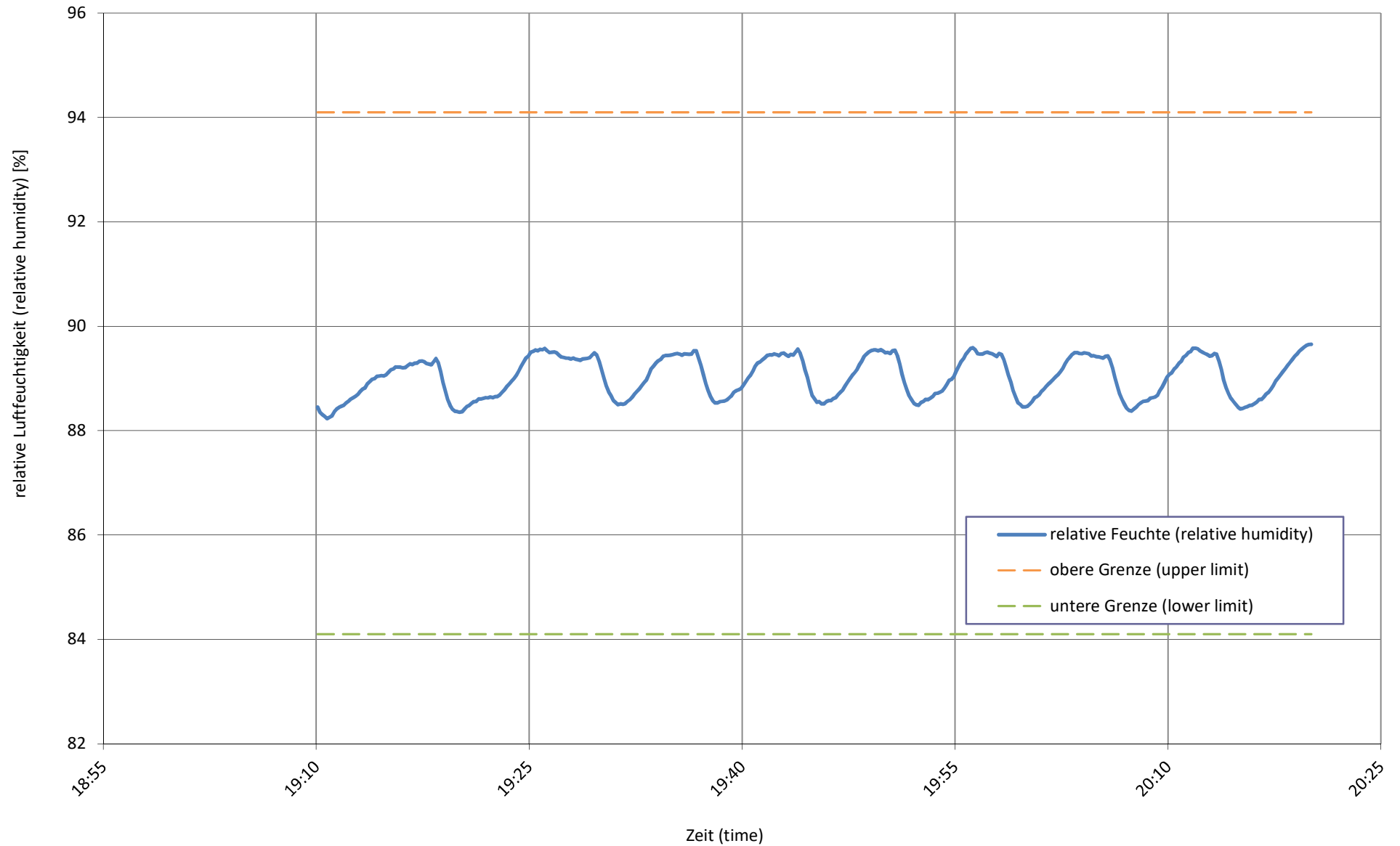
Senktemperatur bei
sink temperature at

A12 / Wxx-24 D



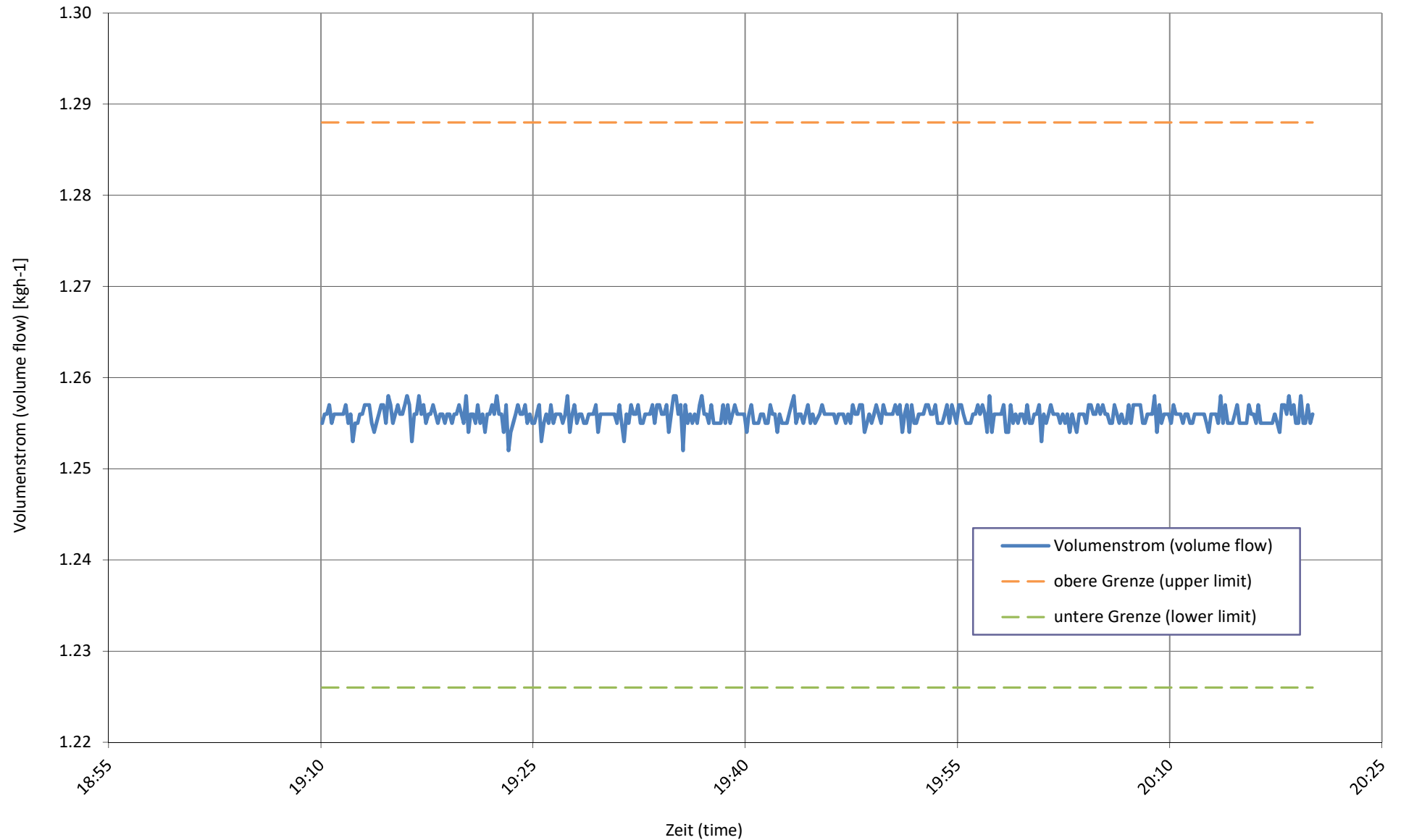
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A12 / Wxx-24 D



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A12 / Wxx-24 D



Prüfbedingung
Test condition

A-10 / Wxx-35 E

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	8150	± 123	± 1.50%
a Heizleistung (heating capacity)	W	8193	± 120	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	-10.00	± 0.05	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-13.04	± 0.23	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	66.9	± 2.0	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	29.29	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	34.90	± 0.05	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	1255.9	± 6.3	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-50.24	± -1.26	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	2591	± 19	± 0.74%
Wirkleistung (power input)	W	2652	± 16	
Spannung (voltage)	V	231.4	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	4.18	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	2900	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.91	± 0.01	
3 COP (COP)	-	3.146	± 0.053	± 1.67%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.0	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	07:29:00	02.10.2021	2021-10-02
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	08:39:00	02.10.2021	2021-10-02

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 76 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

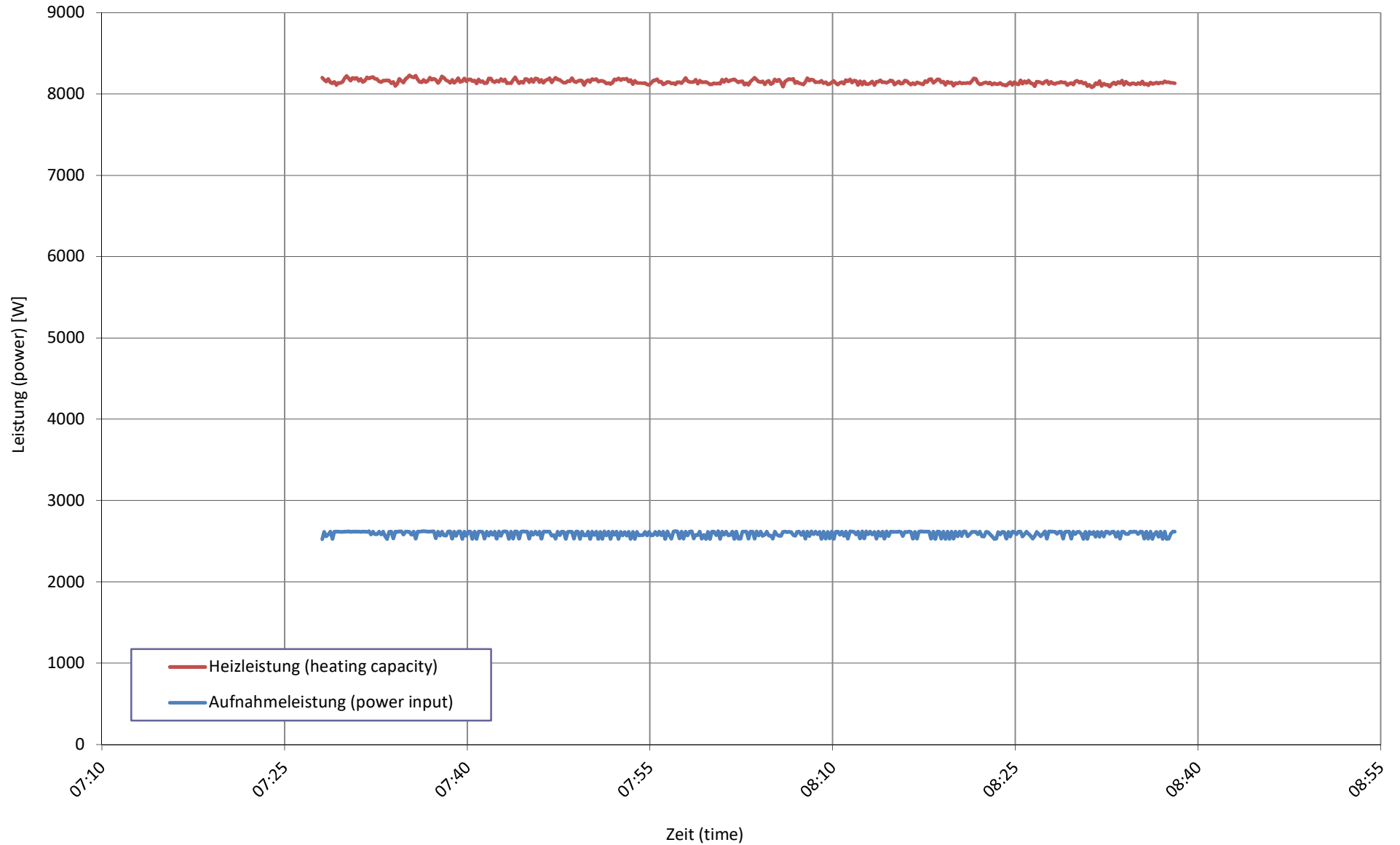
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

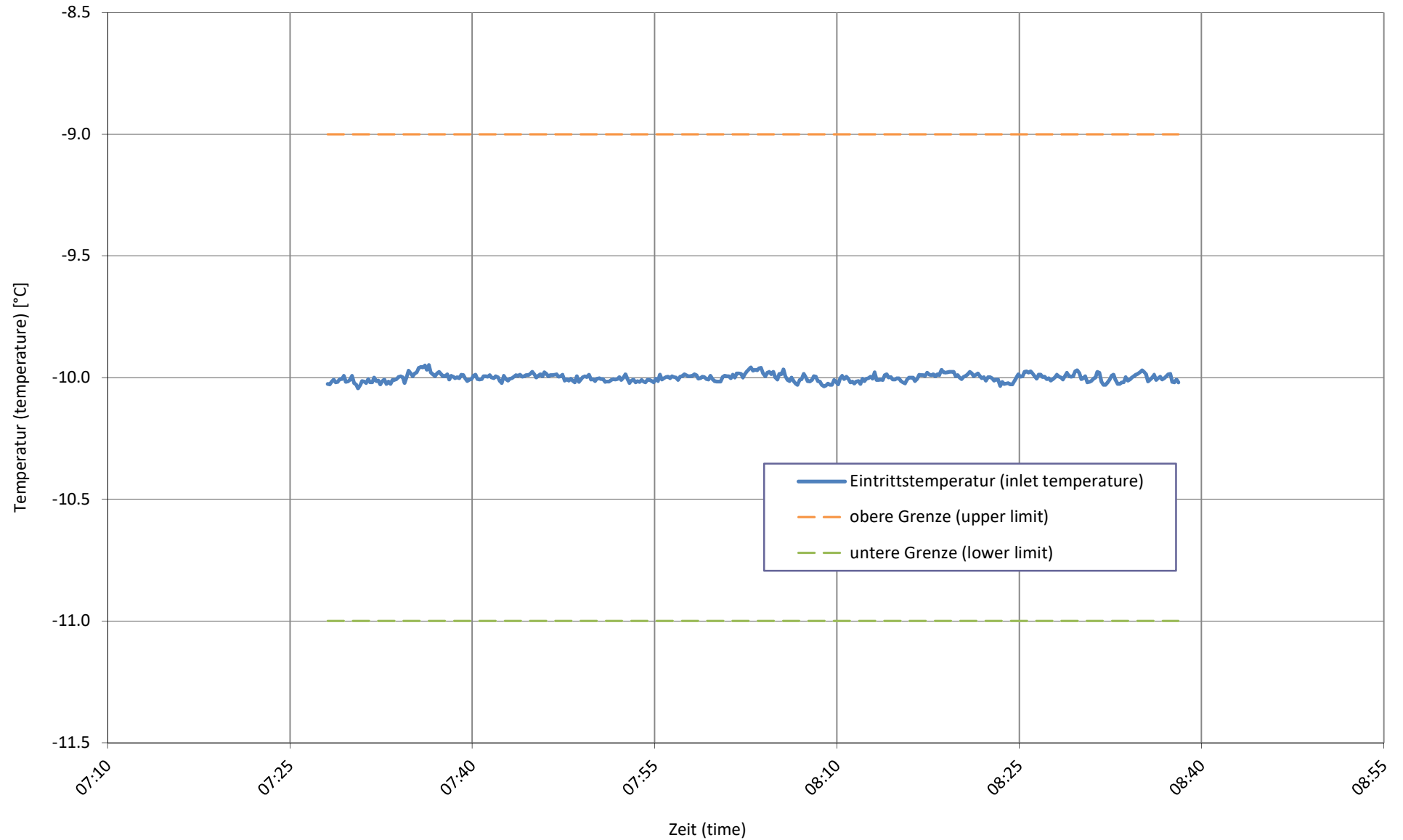
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A-10 / Wxx-35 E



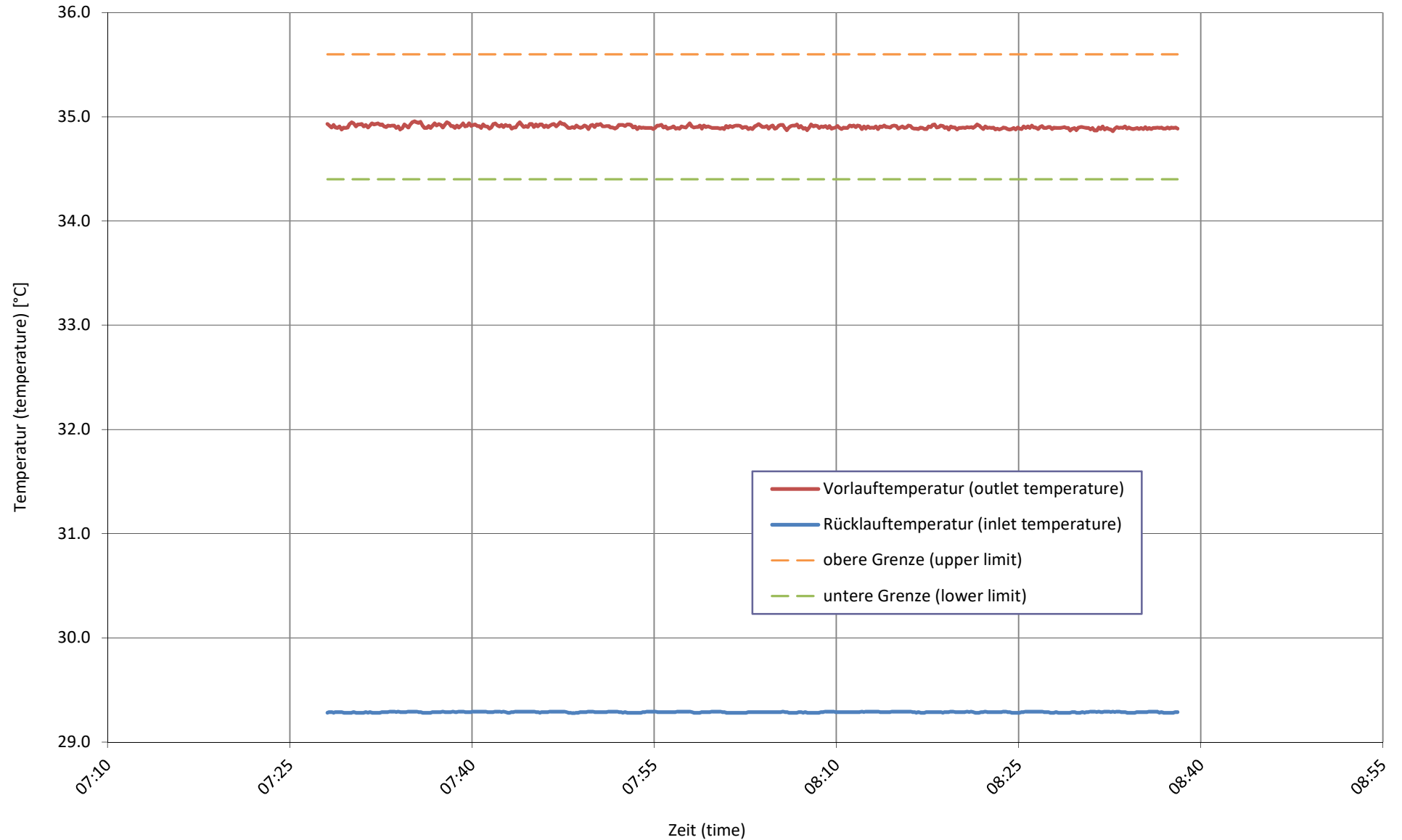
Quellentemperatur bei
source temperature at

A-10 / Wxx-35 E



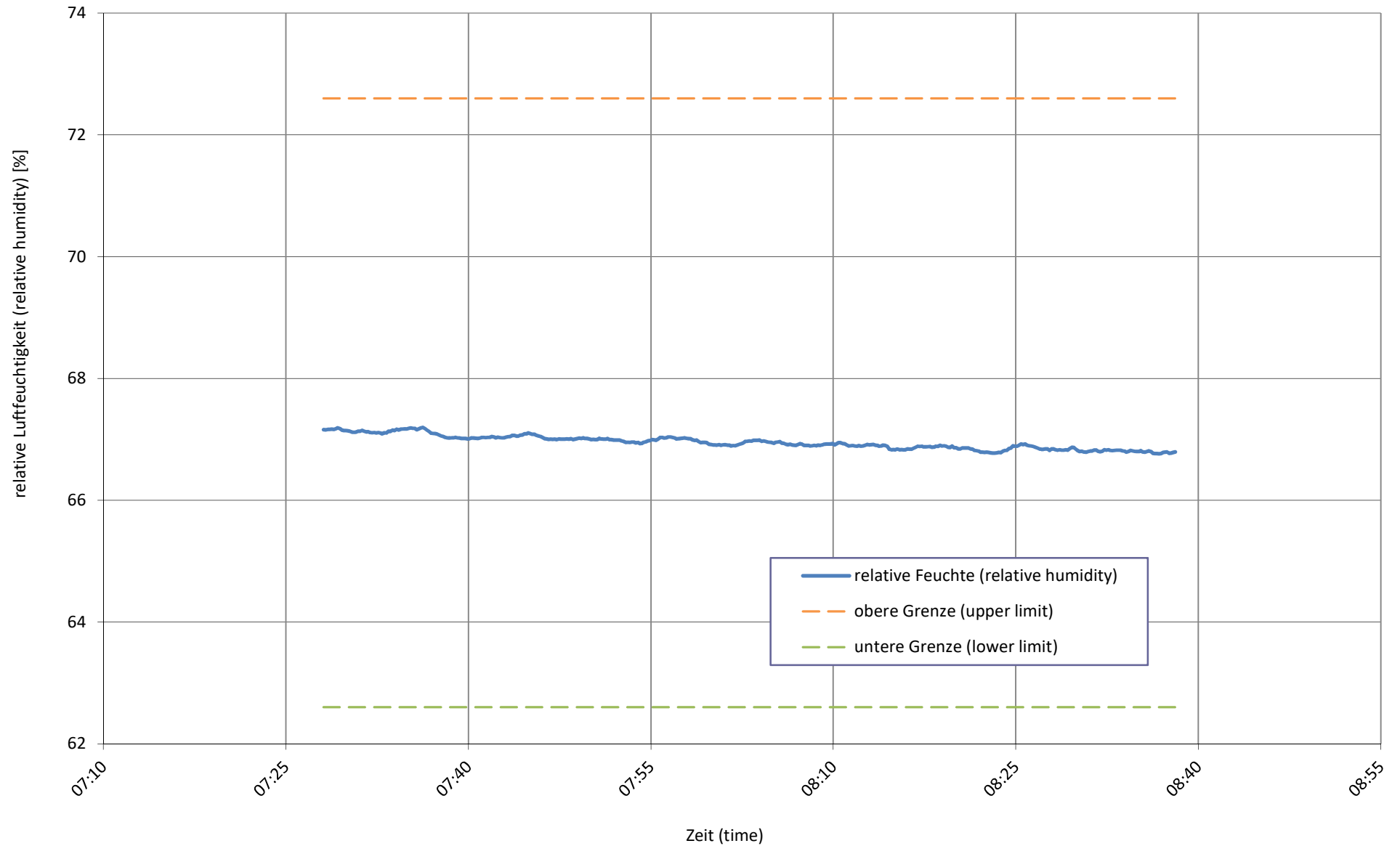
Senktemperatur bei
sink temperature at

A-10 / Wxx-35 E



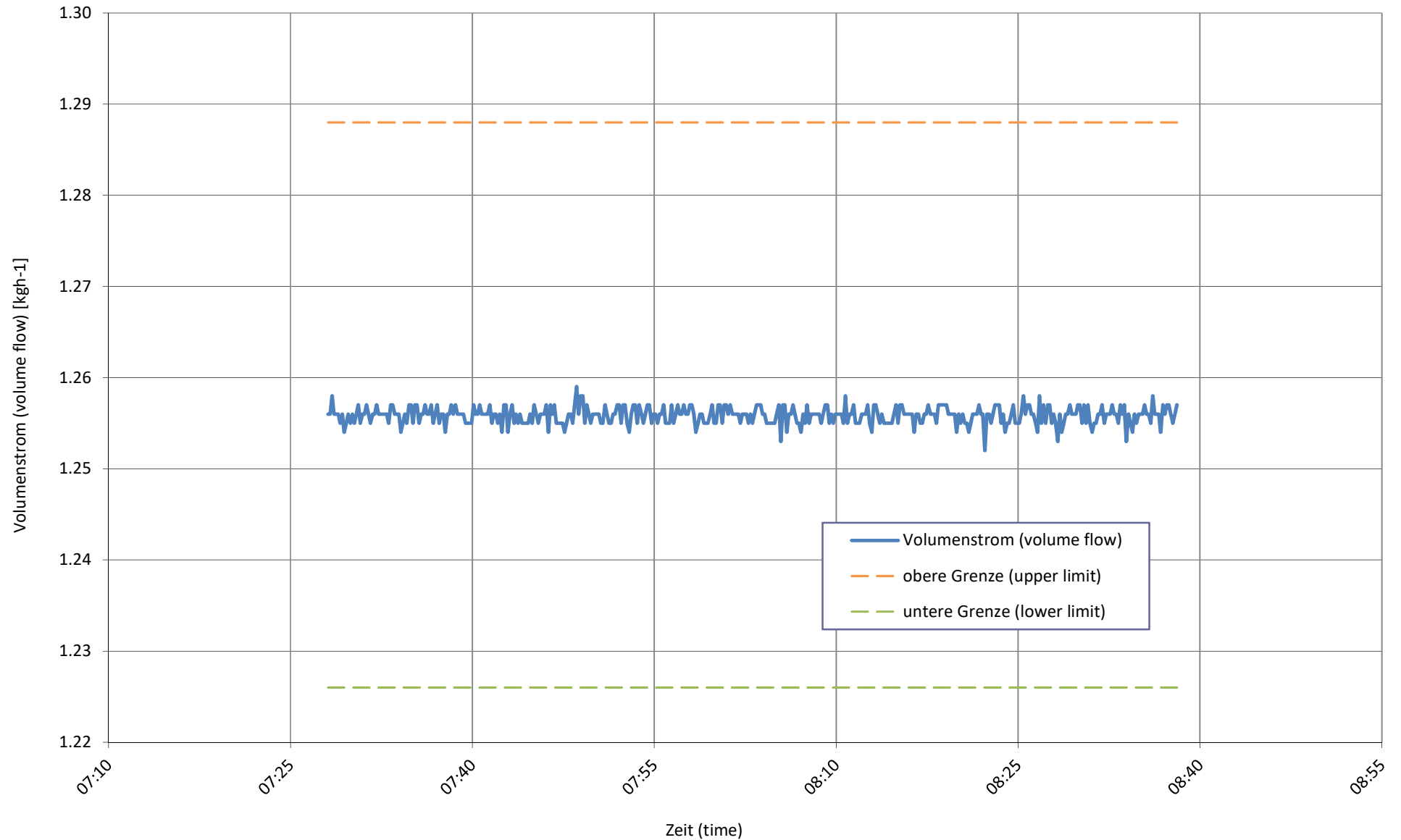
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A-10 / Wxx-35 E



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A-10 / Wxx-35 E



Prüfbedingung
Test condition

A-7 / Wxx-52 Tbiv

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	8451	± 96	± 1.14%
a Heizleistung (heating capacity)	W	8488	± 94	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	-7.01	± 0.05	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-9.96	± 0.25	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	72.8	± 2.2	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	41.78	± 0.05	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	51.86	± 0.06	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	724.8	± 3.6	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-63.06	± -1.58	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	3293	± 59	± 1.80%
Wirkleistung (power input)	W	3343	± 57	
Spannung (voltage)	V	233.6	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	5.29	± 0.26	
Scheinleistung (apparent output)	VA	3709	± 54	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.90	± 0.01	
3 COP (COP)	-	2.566	± 0.055	± 2.13%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.9	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	09:26:50	01.10.2021	2021-10-01
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	10:36:50	01.10.2021	2021-10-01

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 76 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

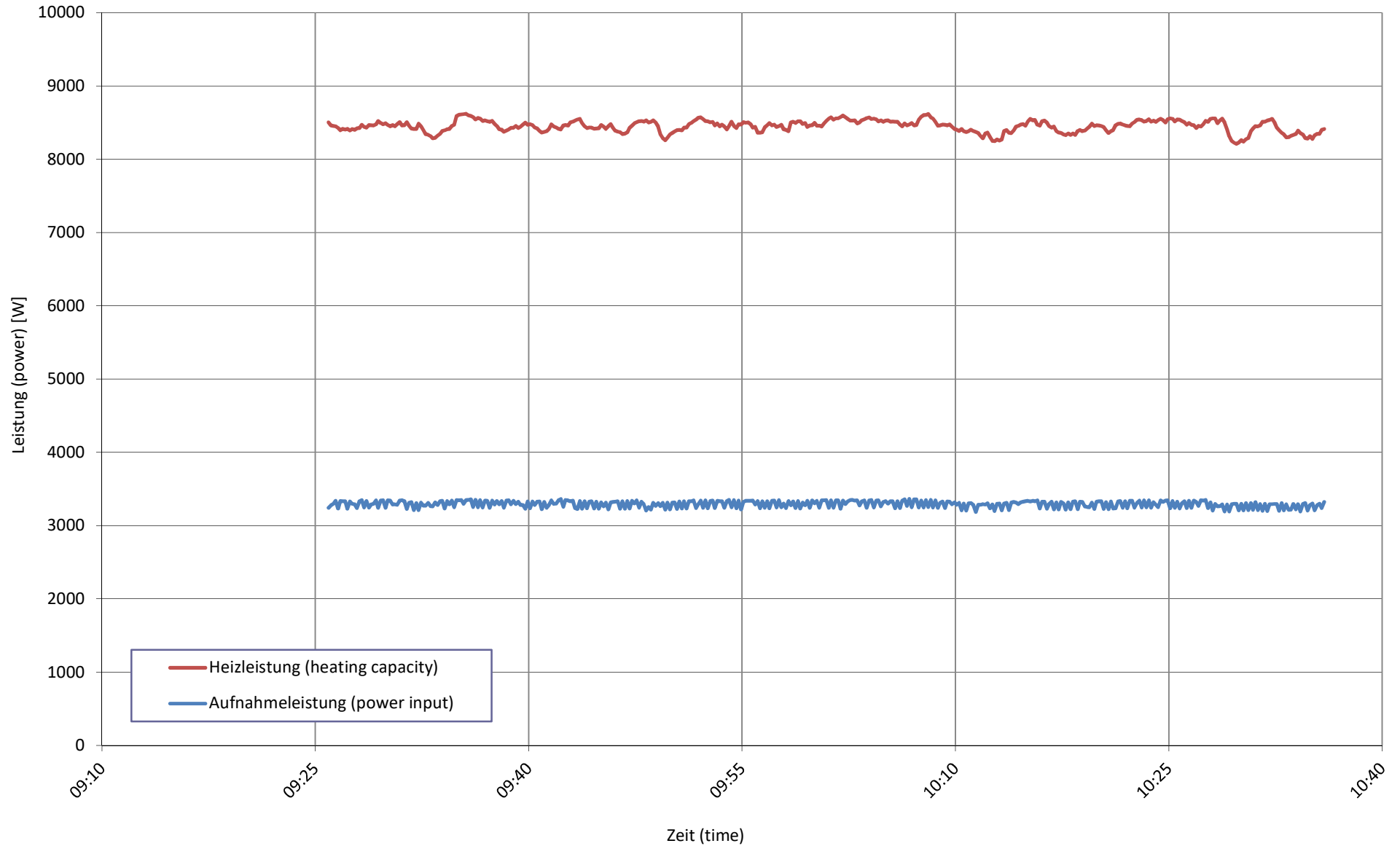
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

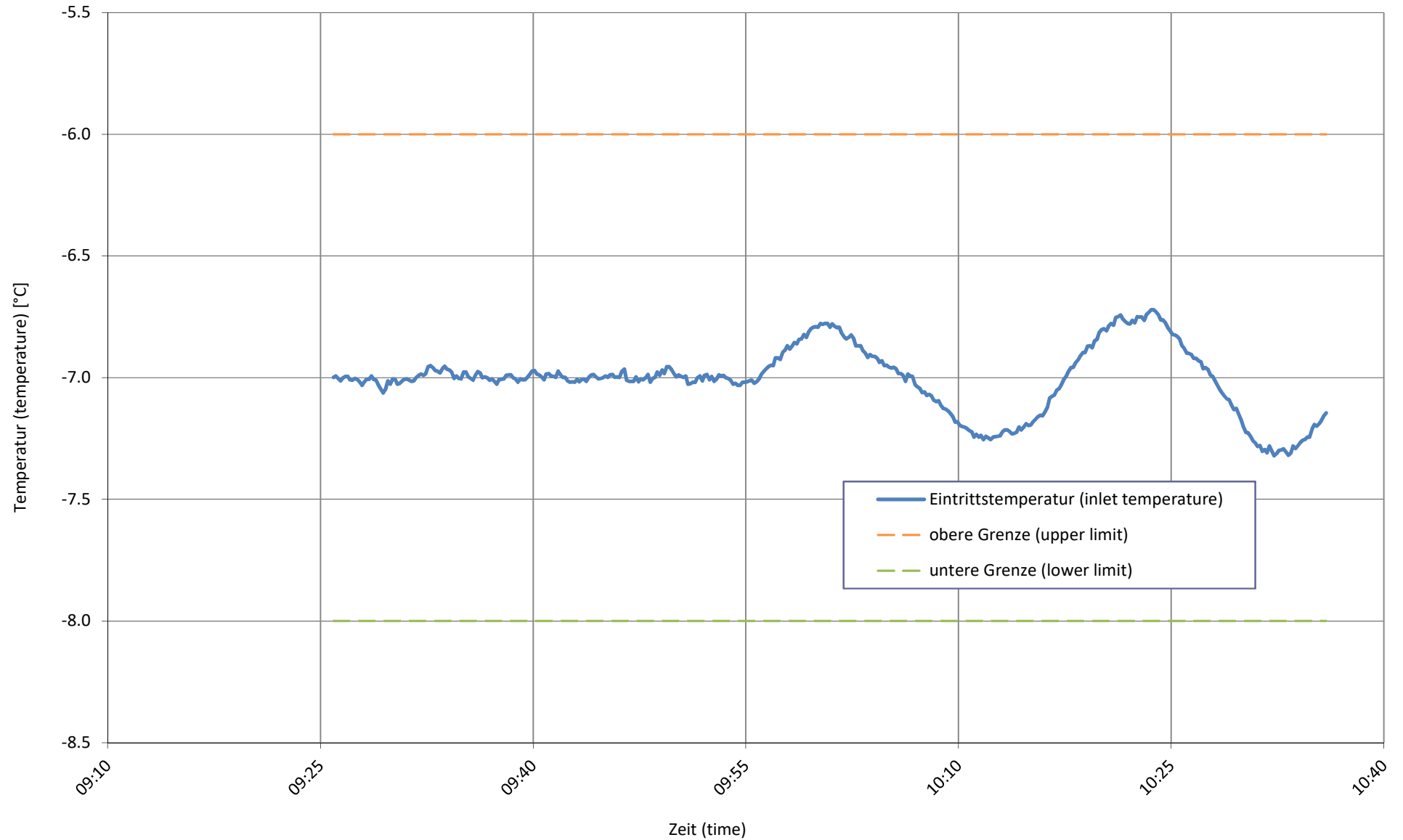
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A-7 / Wxx-52 Tbiv



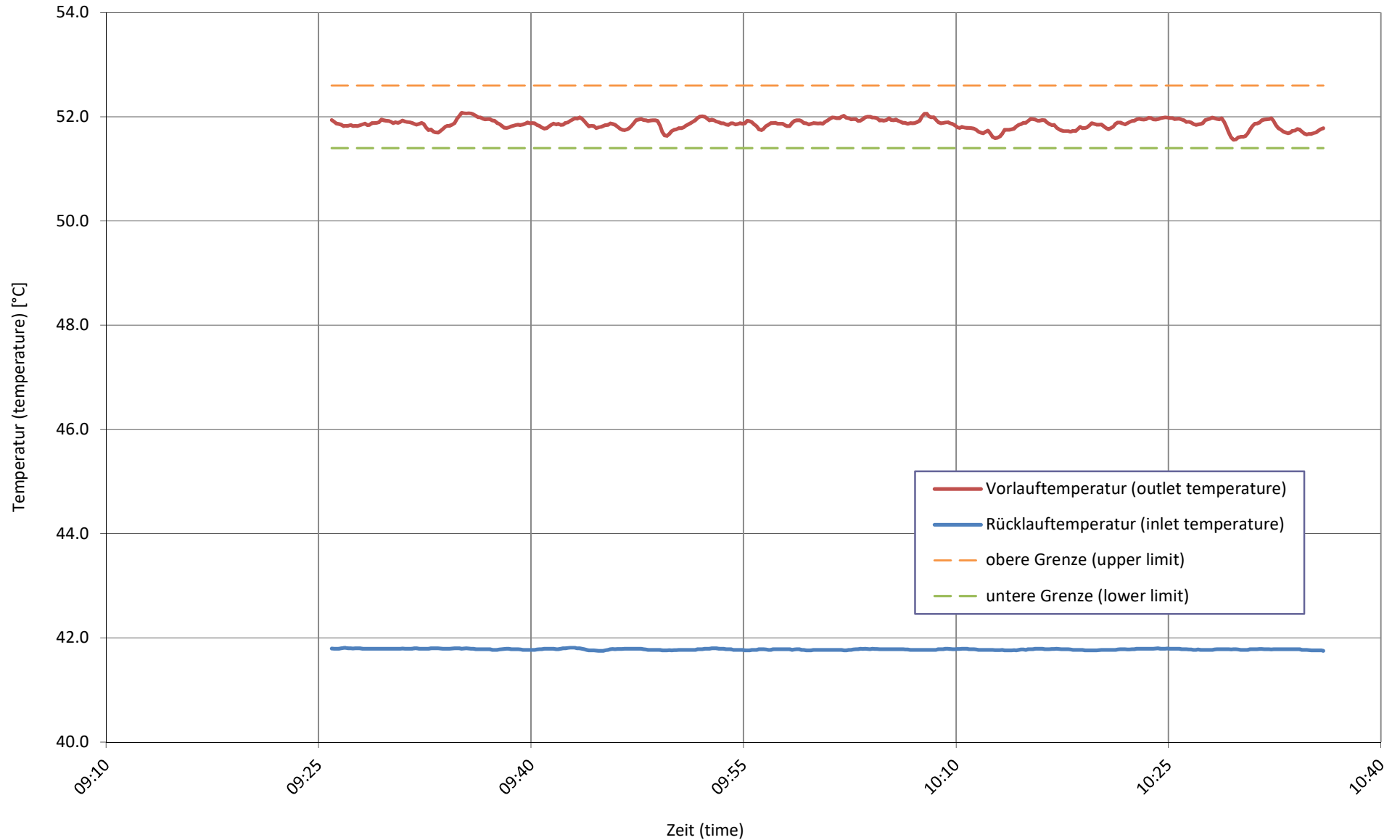
Quellentemperatur bei
source temperature at

A-7 / Wxx-52 Tбив



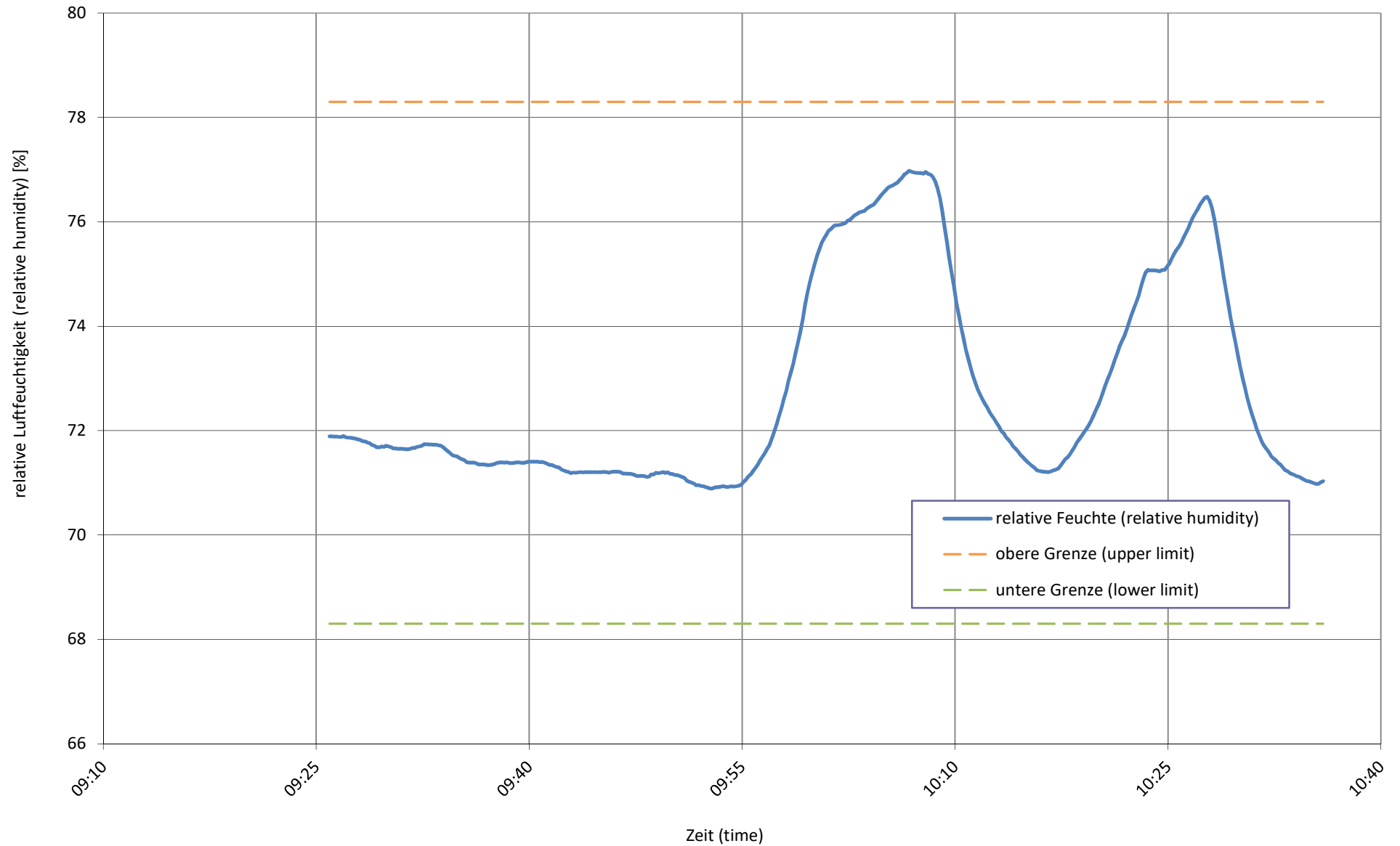
Senktemperatur bei
sink temperature at

A-7 / Wxx-52 Tbiv



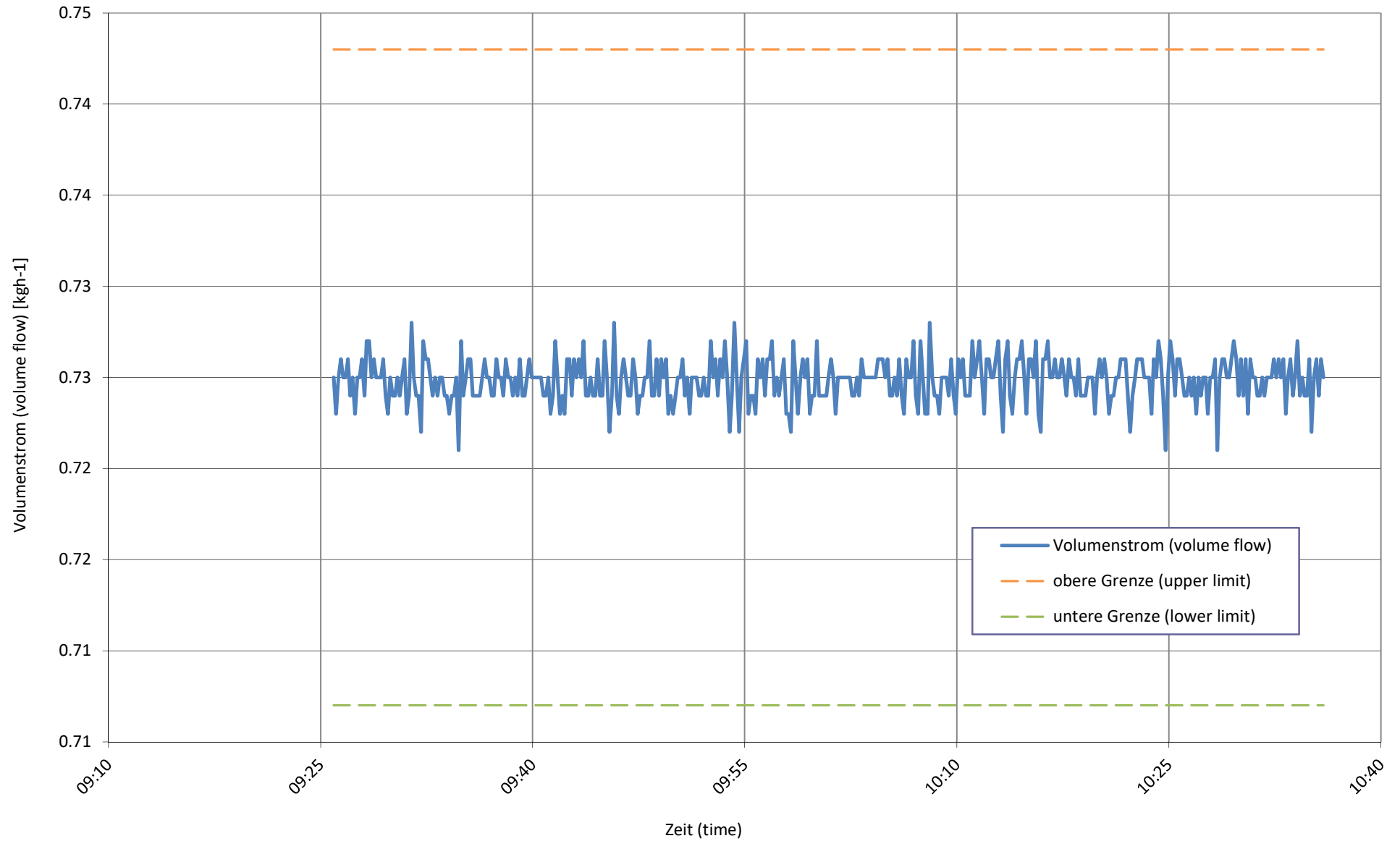
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A-7 / Wxx-52 Tbiv



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A-7 / Wxx-52 Tбив



Prüfbedingung
Test condition

A2 / Wxx-42 B

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5067	± 74	± 1.45%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5105	± 71	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	2.00	± 0.06	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-0.07	± 0.30	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	84.6	± 2.5	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	35.89	± 0.05	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	41.95	± 0.05	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	724.7	± 3.6	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-62.07	± -1.55	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	1319	± 14	± 1.04%
Wirkleistung (power input)	W	1369	± 11	
Spannung (voltage)	V	233.4	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	2.10	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	1468	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.93	± 0.01	
3 COP (COP)	-	3.841	± 0.068	± 1.78%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.8	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	16:00:00	04.10.2021	2021-10-04
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	17:10:00	04.10.2021	2021-10-04

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 33 Hz

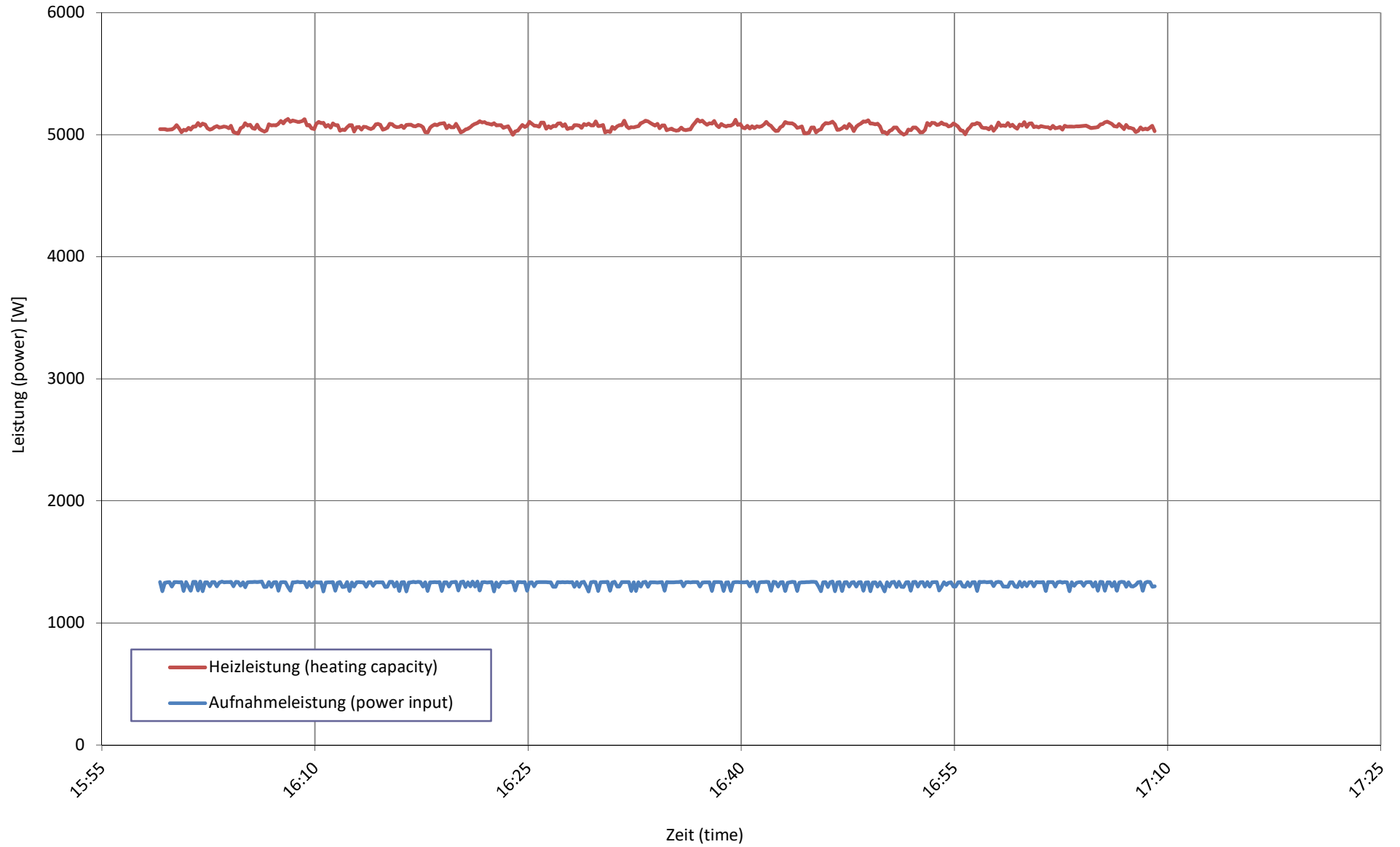
7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2 passed
EN 14511-3 passed
EN 14511-4 clause 4.6 passed
EN 14825 passed

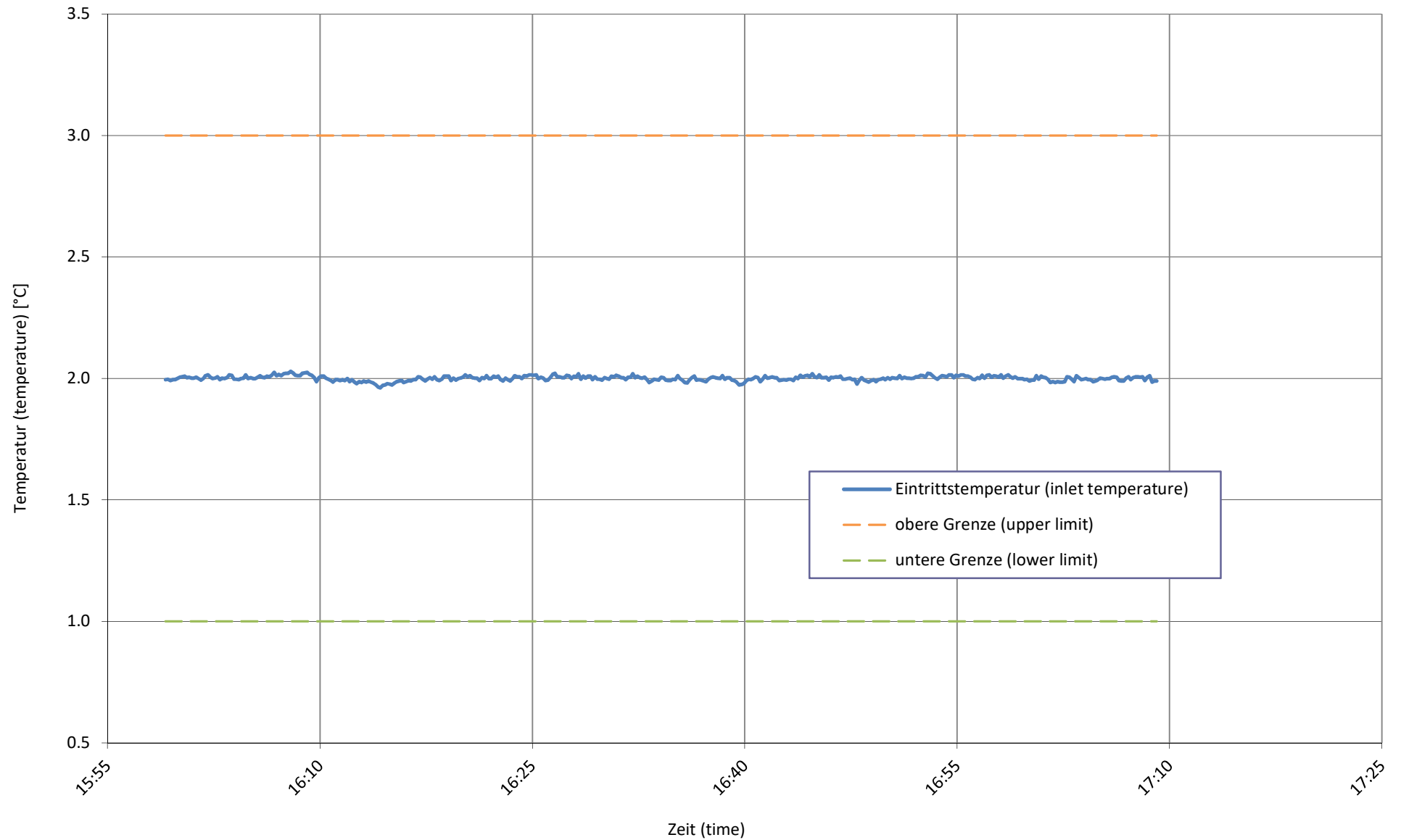
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A2 / Wxx-42 B



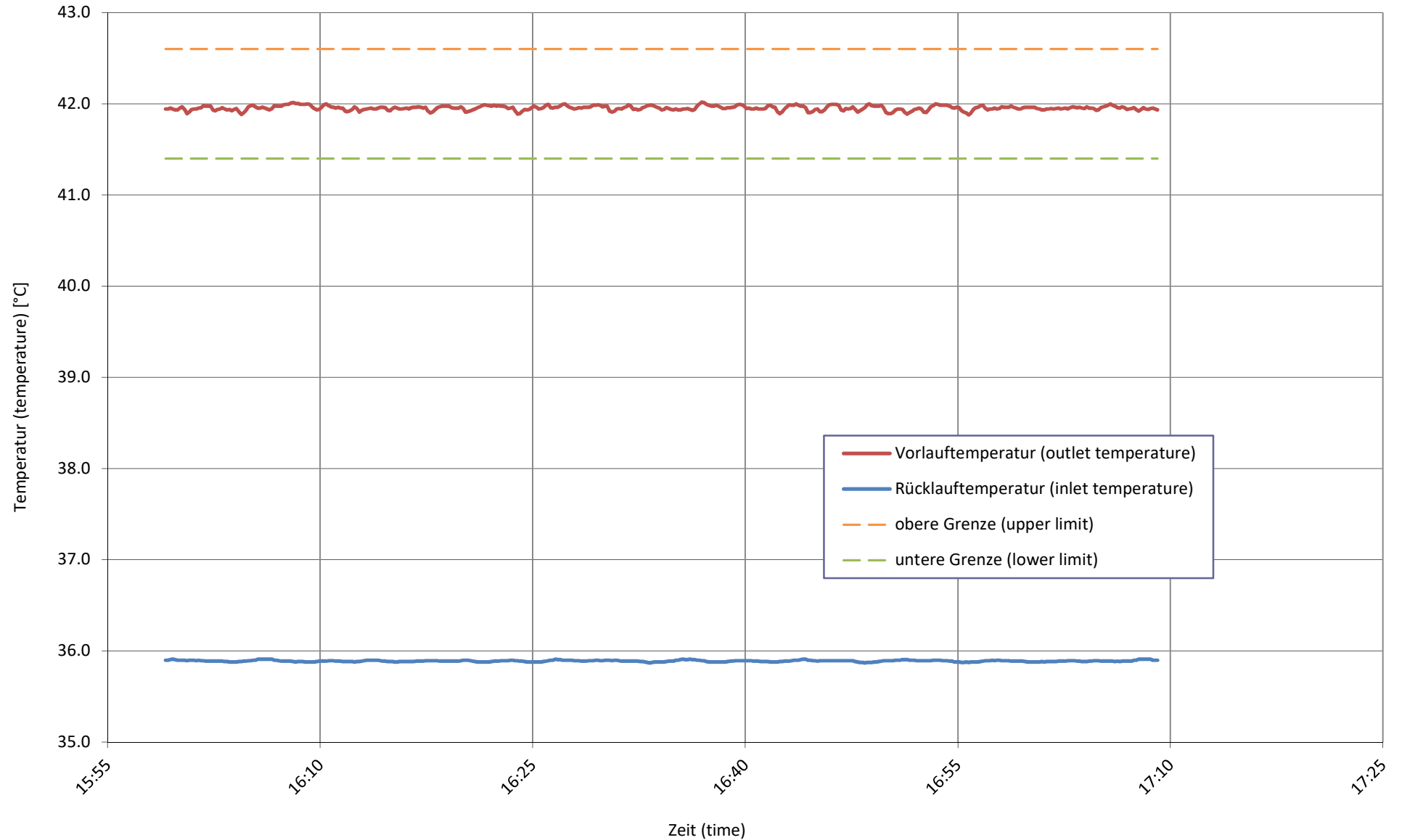
Quellentemperatur bei
source temperature at

A2 / Wxx-42 B



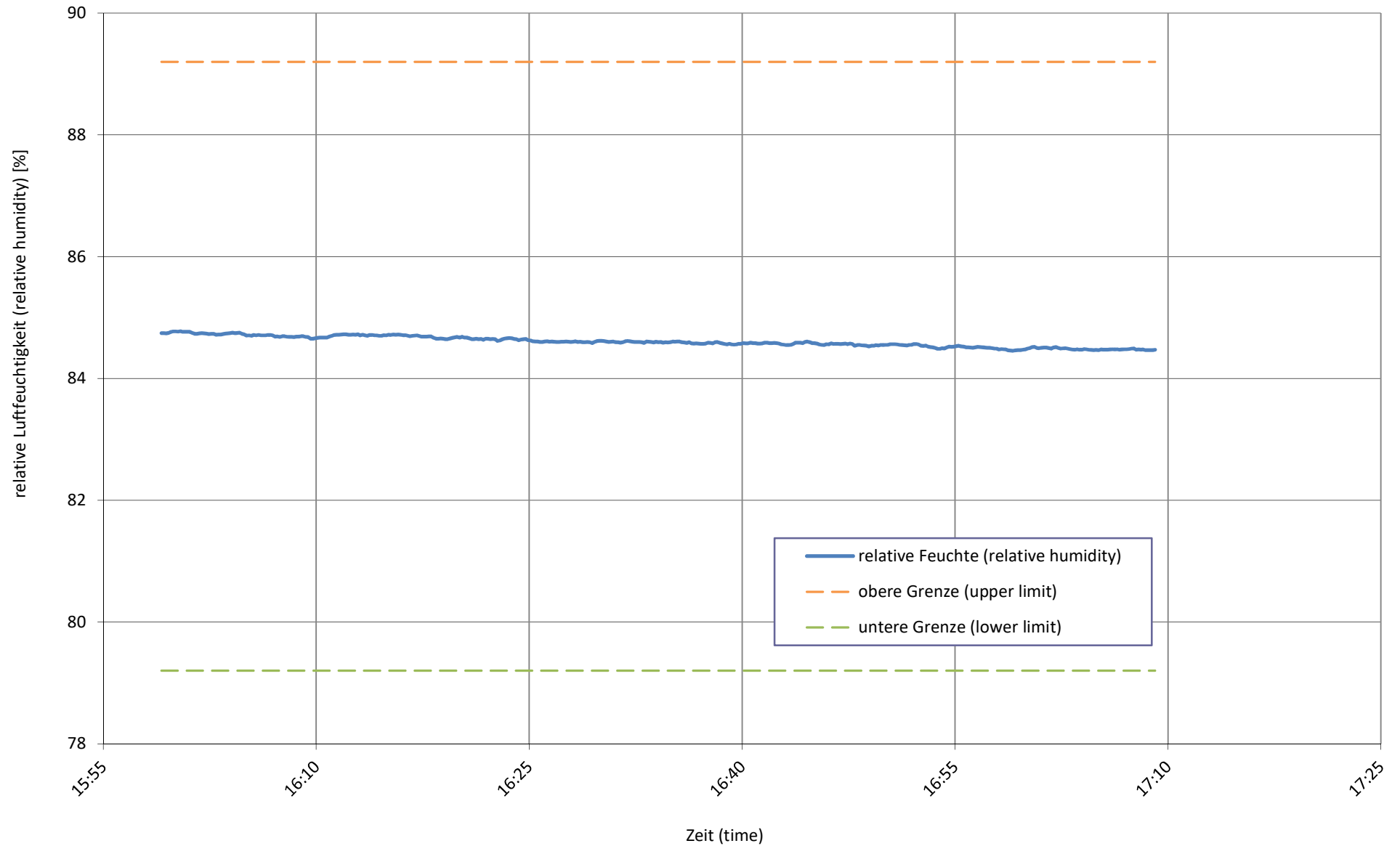
Senktemperatur bei
sink temperature at

A2 / Wxx-42 B



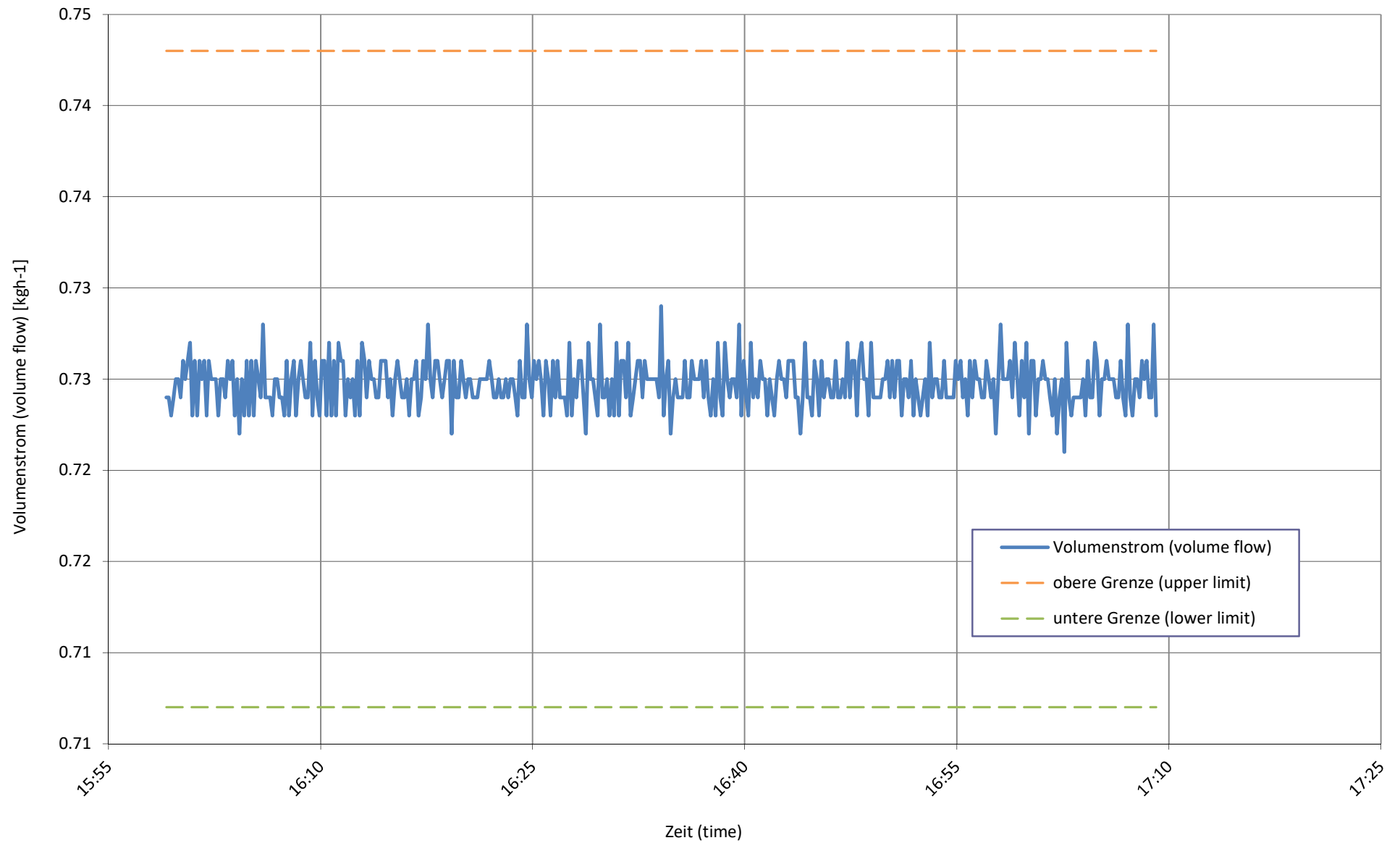
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A2 / Wxx-42 B



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A2 / Wxx-42 B



Prüfbedingung
Test condition

A7 / Wxx-36 C

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5489	± 76	± 1.38%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5526	± 74	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	7.00	± 0.07	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	4.44	± 0.32	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	87.1	± 2.6	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	32.09	± 0.05	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	38.65	± 0.05	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	724.7	± 3.6	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-61.66	± -1.54	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	1090	± 13	± 1.19%
Wirkleistung (power input)	W	1139	± 11	
Spannung (voltage)	V	232.2	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	1.75	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	1222	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.93	± 0.01	
3 COP (COP)	-	5.038	± 0.092	± 1.82%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.5	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	09:31:00	05.10.2021	2021-10-05
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	10:41:00	05.10.2021	2021-10-05

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 30 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

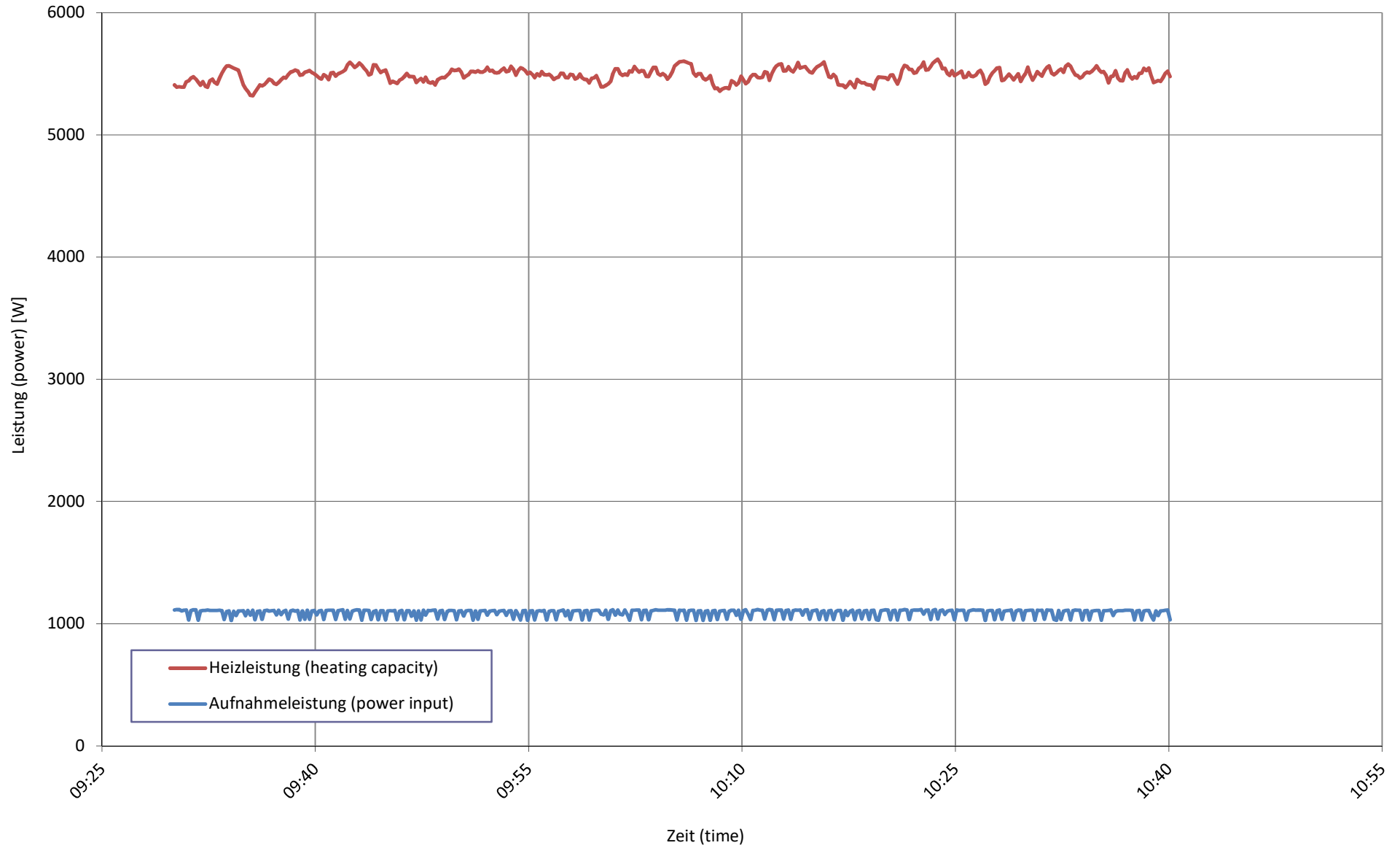
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

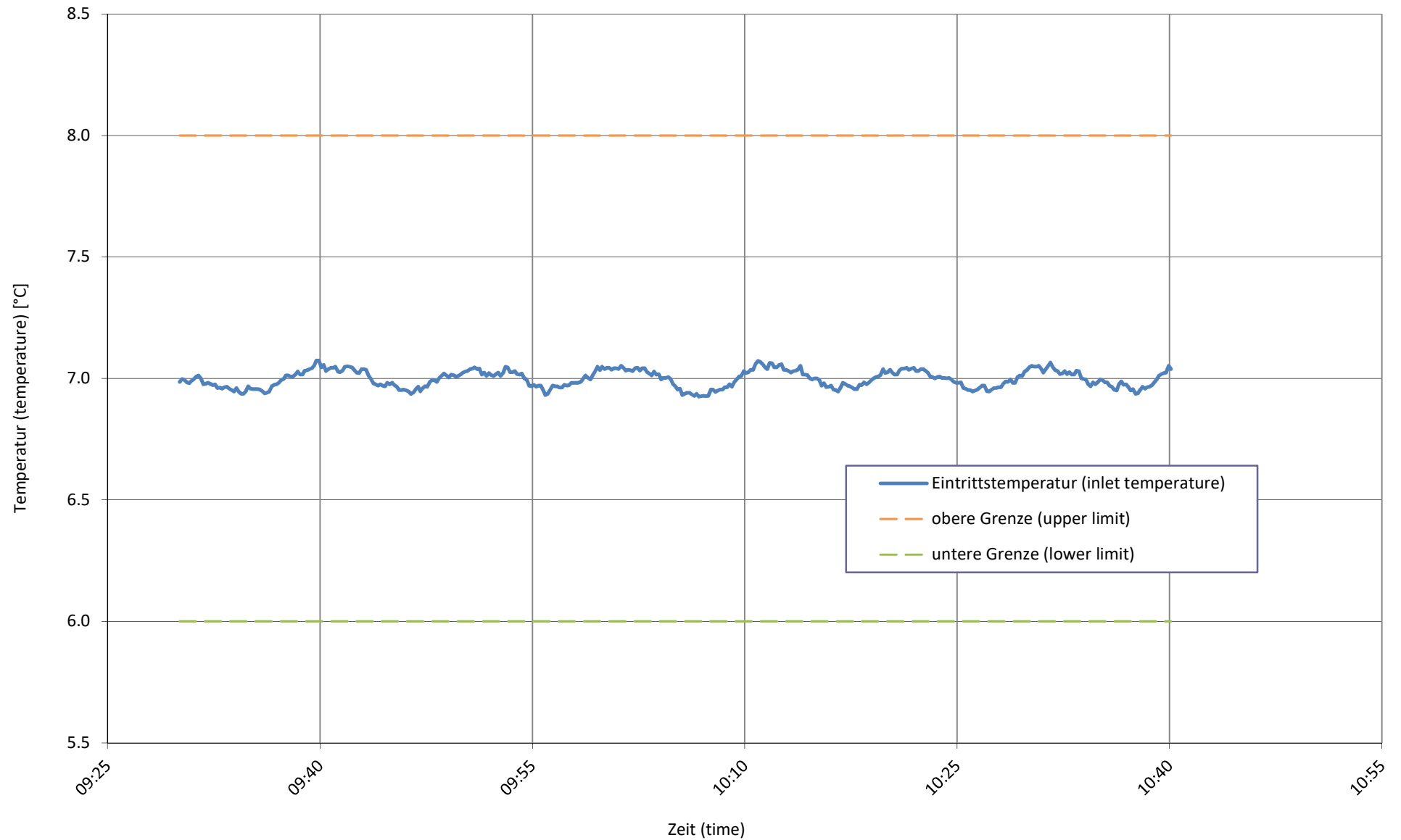
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A7 / Wxx-36 C



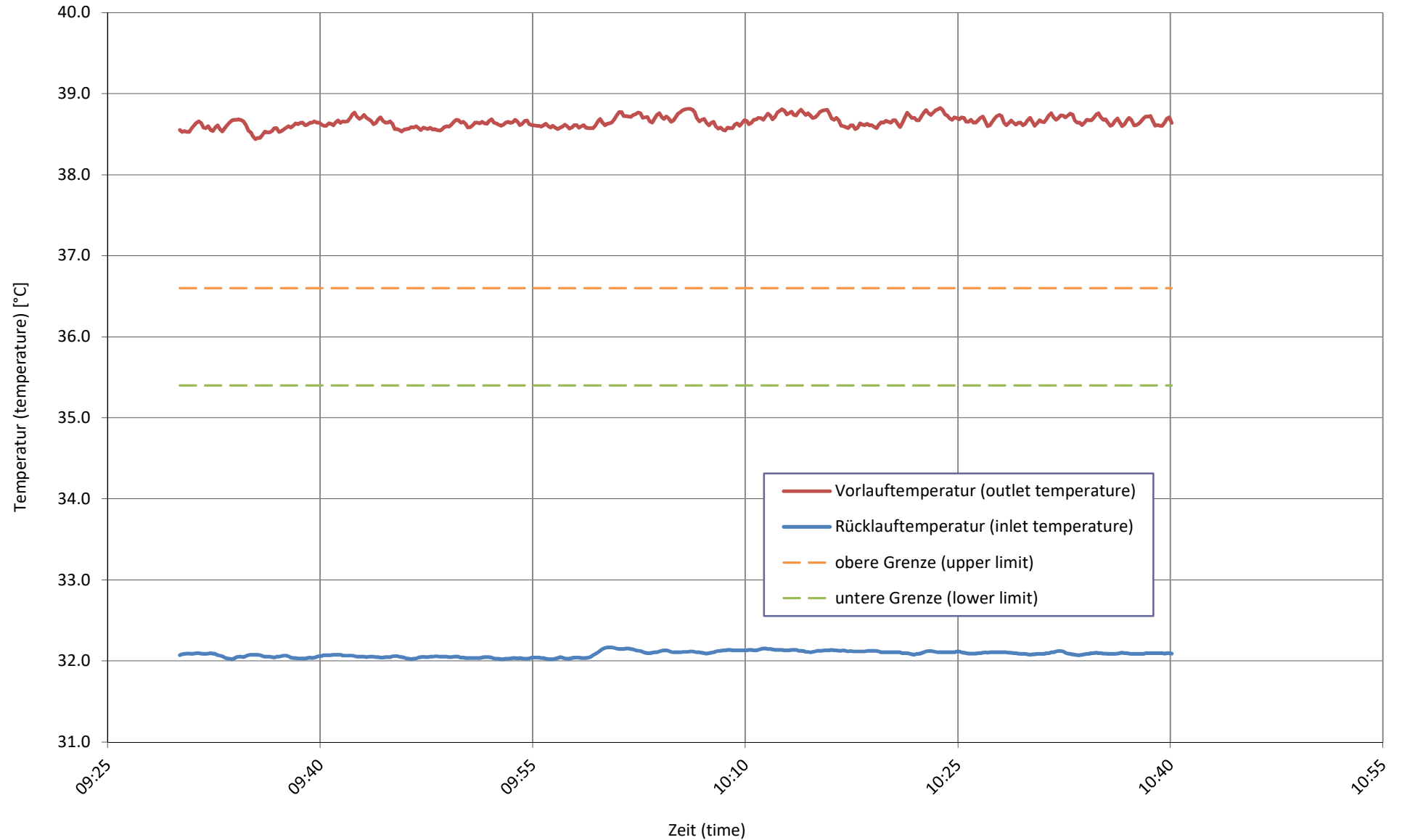
Quellentemperatur bei
source temperature at

A7 / Wxx-36 C



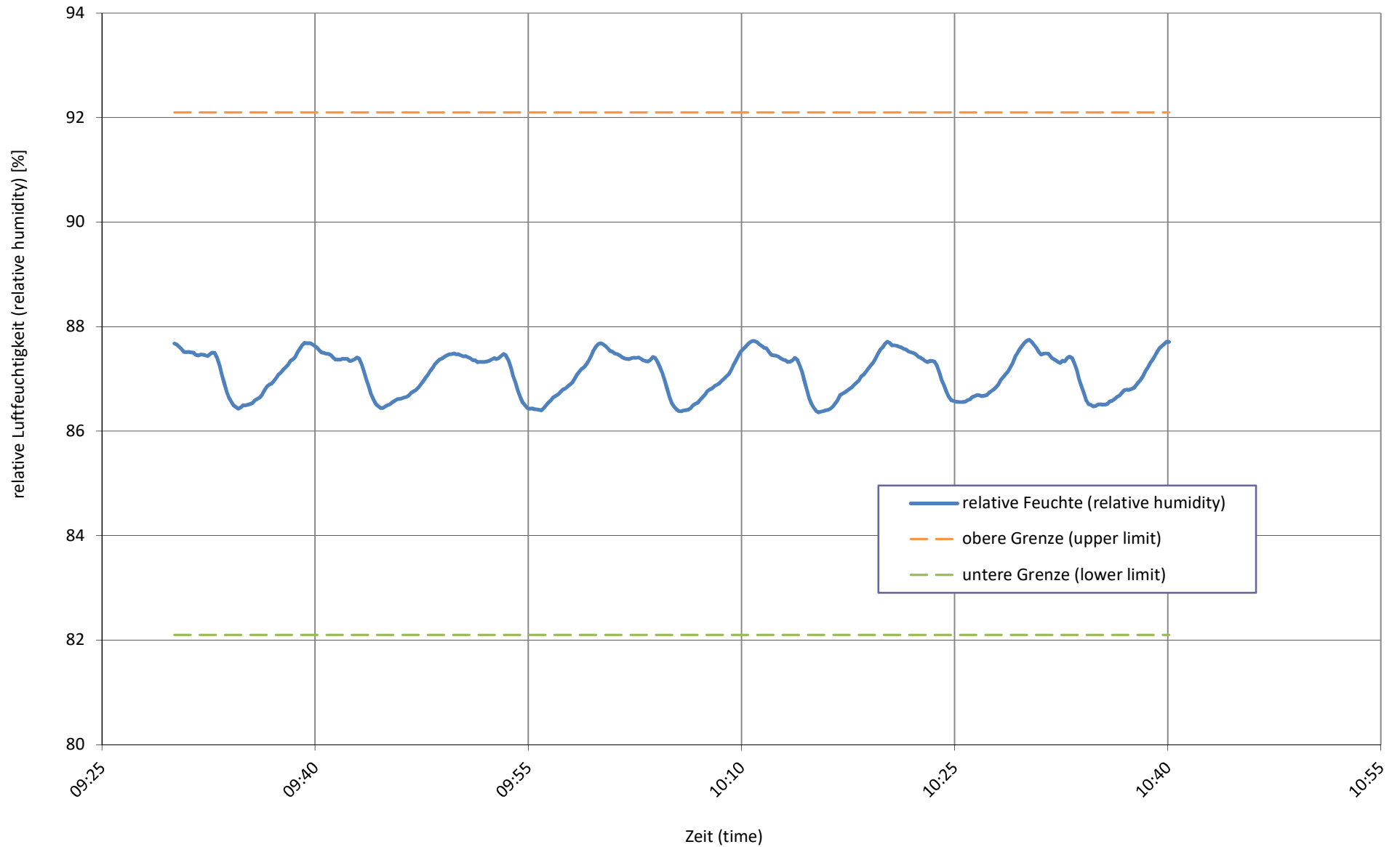
Senktemperatur bei
sink temperature at

A7 / Wxx-36 C



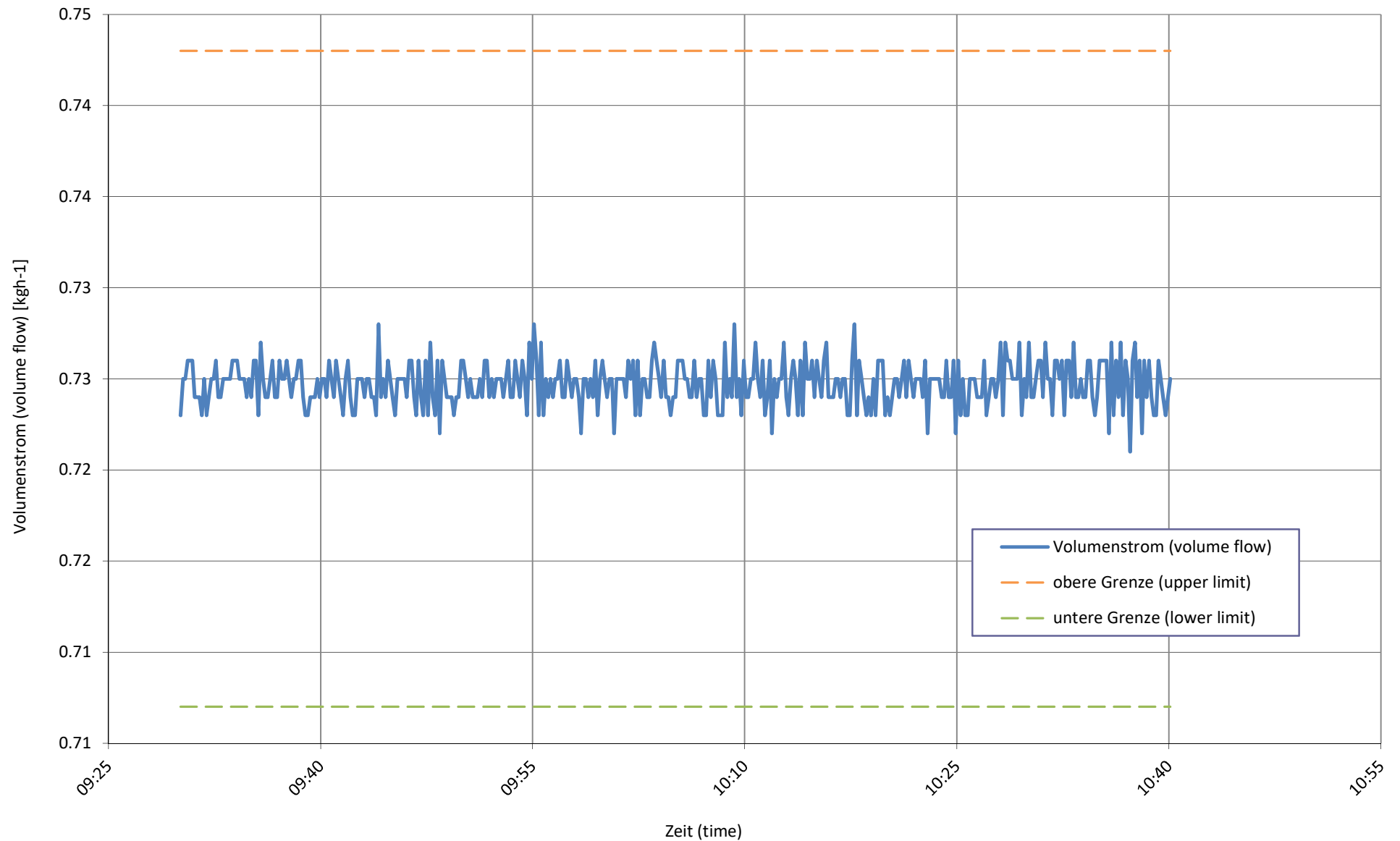
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A7 / Wxx-36 C



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A7 / Wxx-36 C



Prüfbedingung
Test condition

A12 / Wxx-30 D

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	5495	± 76	± 1.38%
a Heizleistung (heating capacity)	W	5532	± 74	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	12.01	± 0.07	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	9.67	± 0.35	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	89.2	± 2.7	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	28.23	± 0.04	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	34.80	± 0.05	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	724.9	± 3.6	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-61.68	± -1.54	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	836	± 12	± 1.47%
Wirkleistung (power input)	W	885	± 10	
Spannung (voltage)	V	232.1	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	1.37	± 0.04	
Scheinleistung (apparent output)	VA	953	± 9	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.93	± 0.01	
3 COP (COP)	-	6.577	± 0.133	± 2.02%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	21.9	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	14:23:50	05.10.2021	2021-10-05
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	15:33:50	05.10.2021	2021-10-05

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 25 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

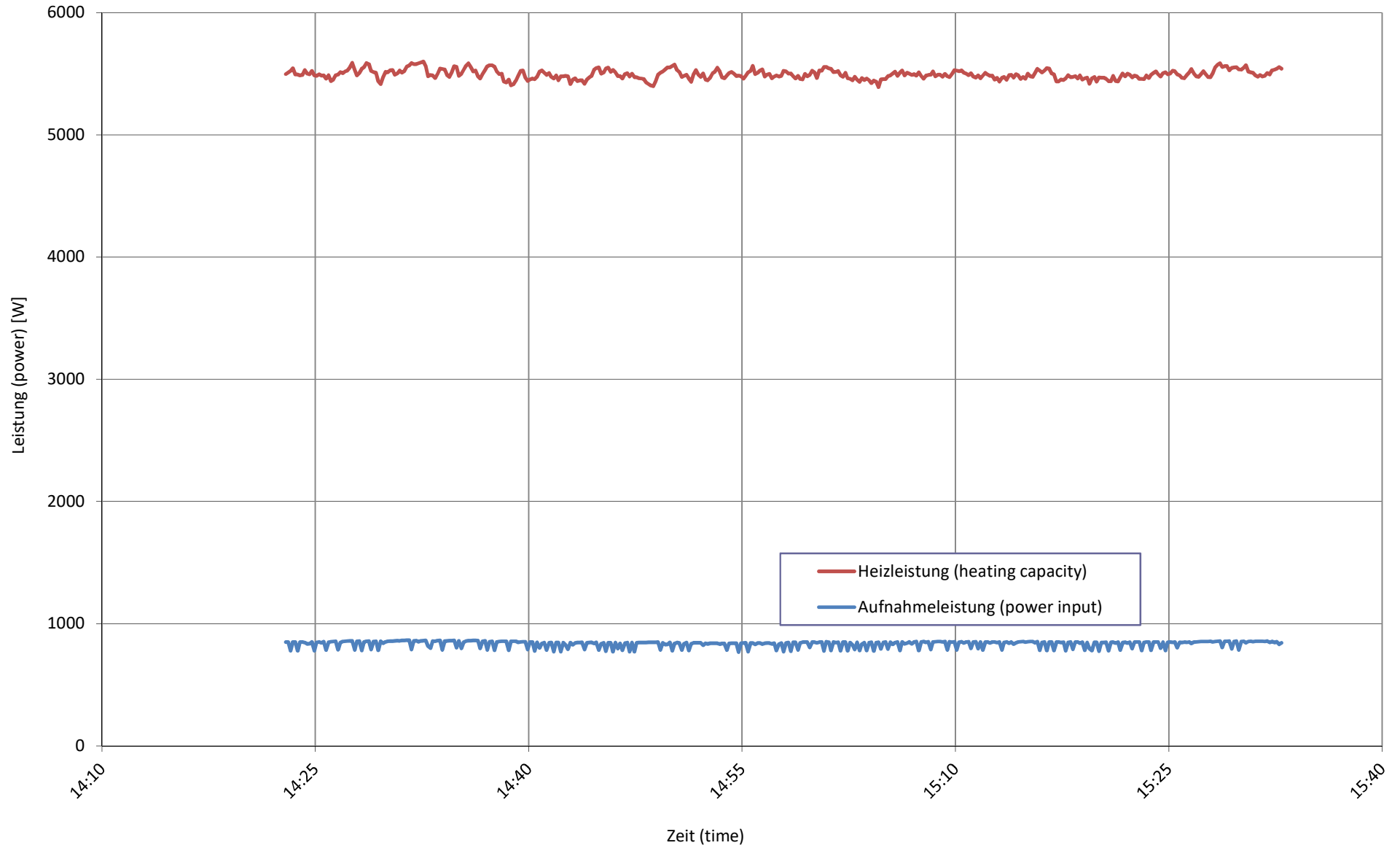
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

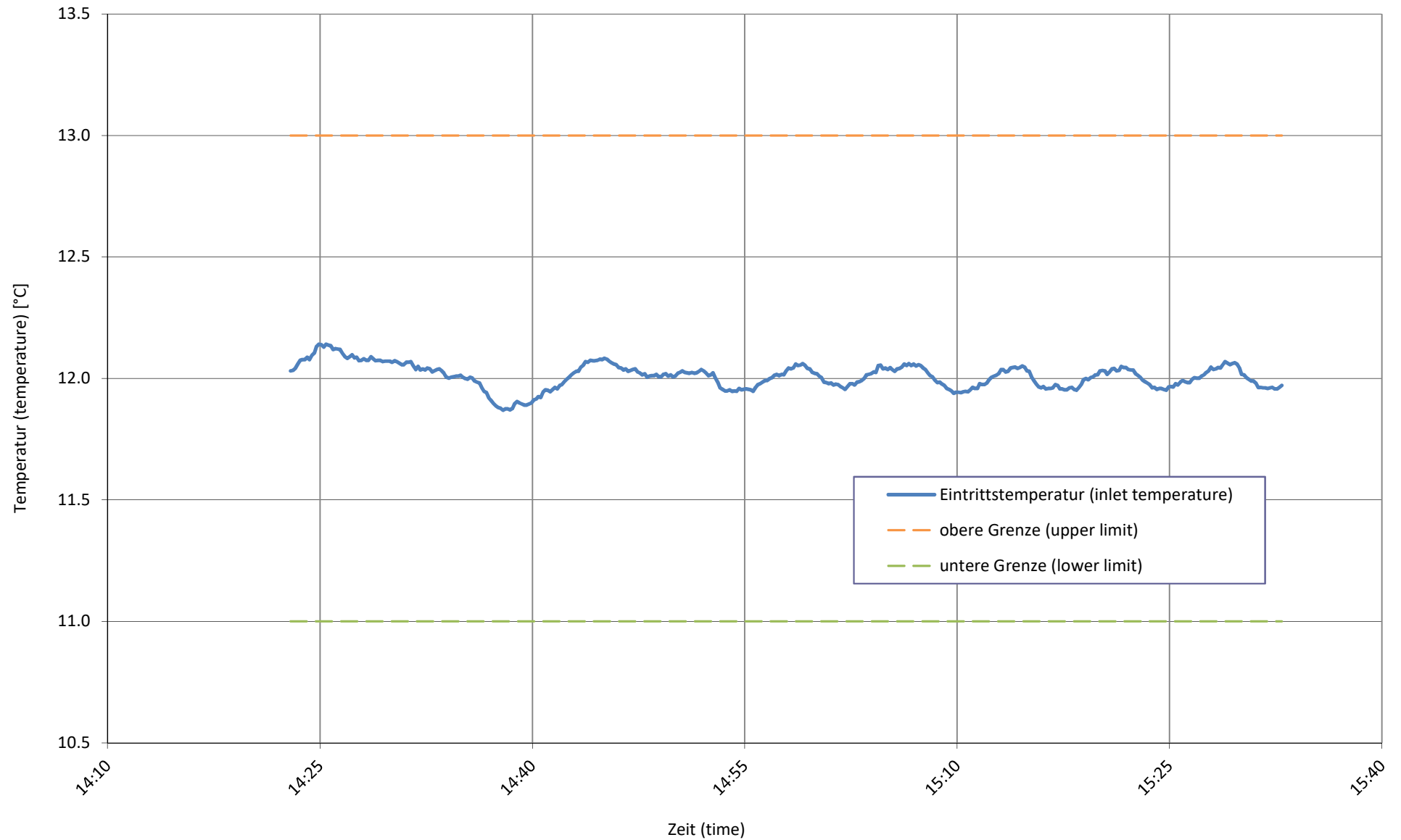
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A12 / Wxx-30 D



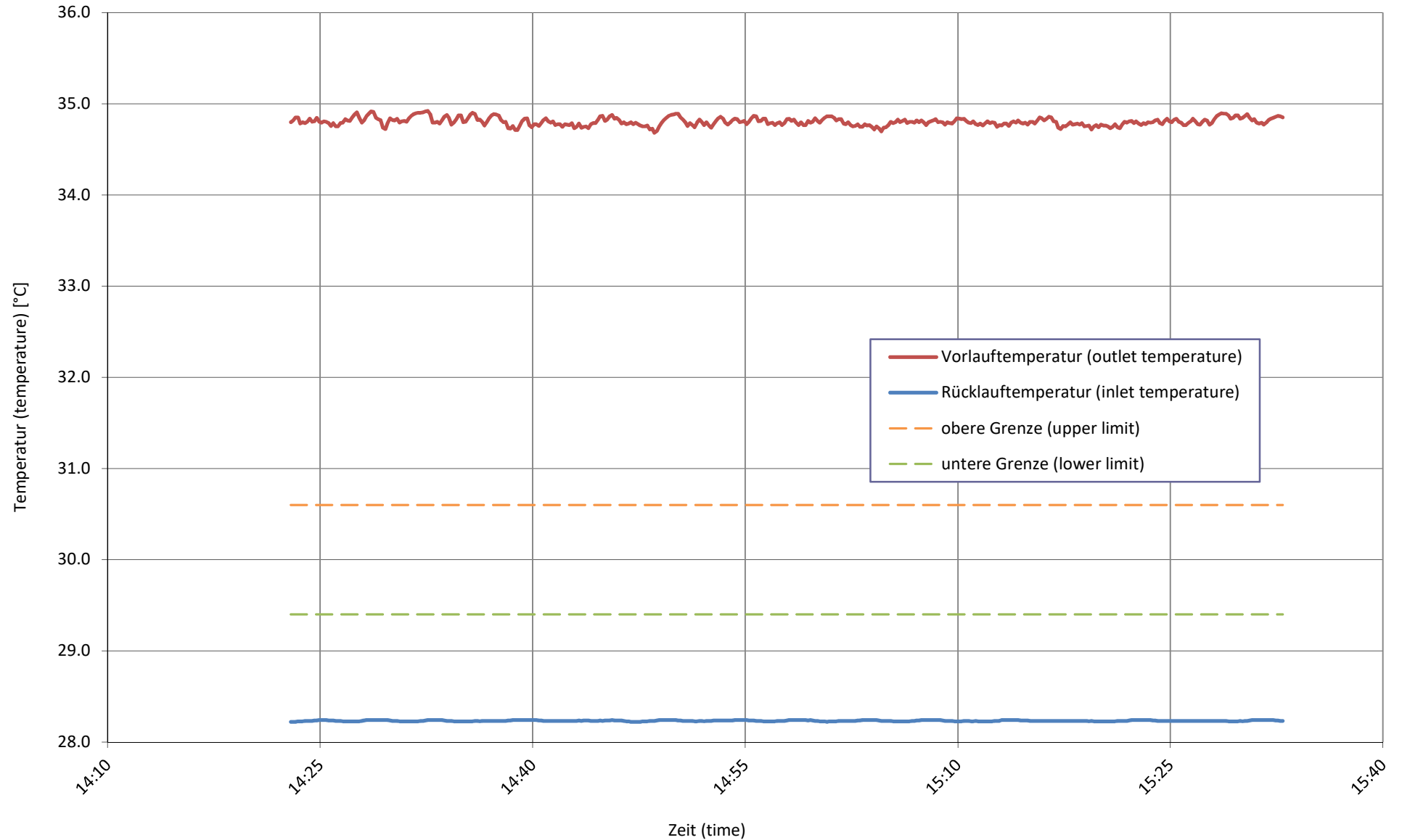
Quellentemperatur bei
source temperature at

A12 / Wxx-30 D



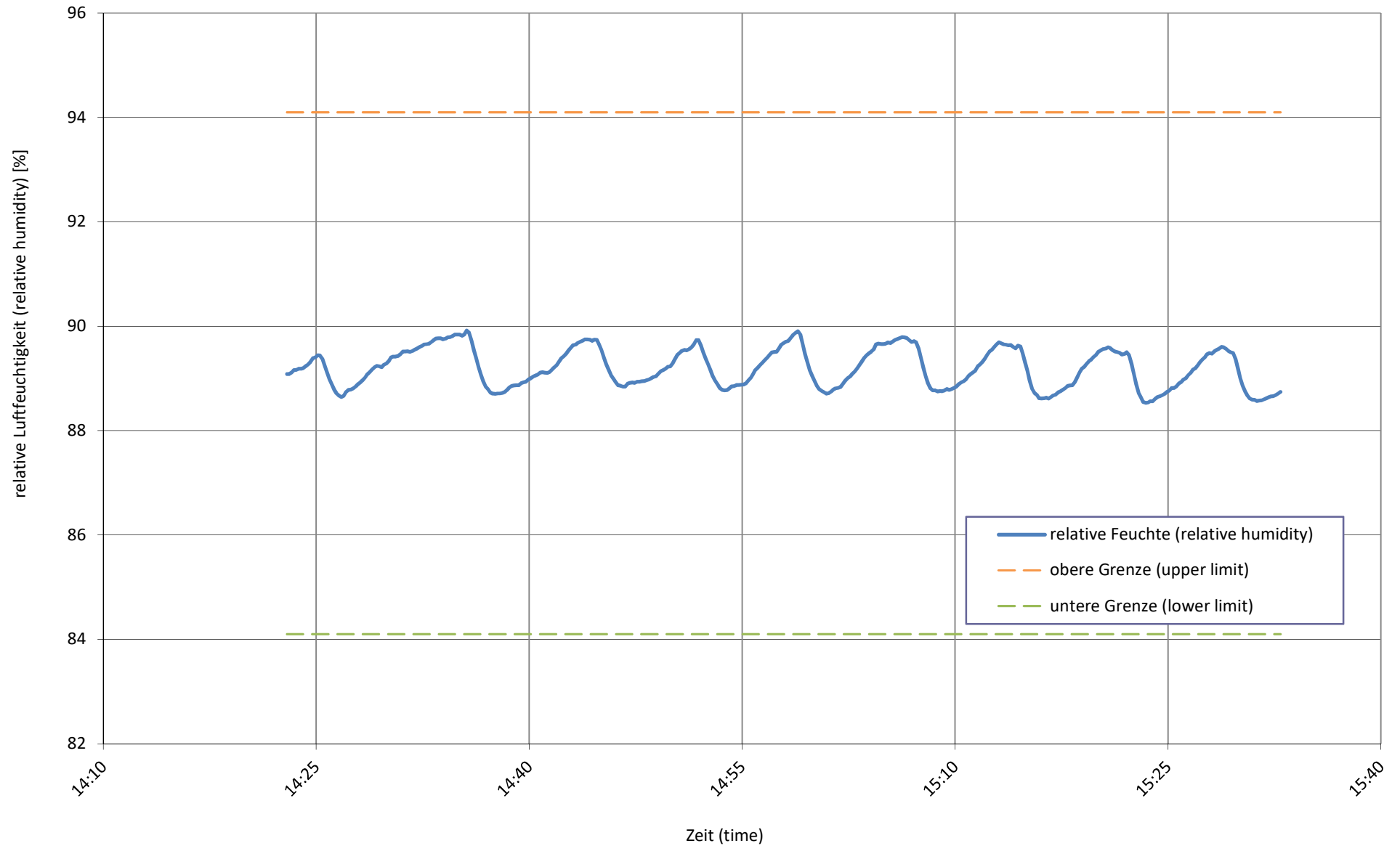
Senktemperatur bei
sink temperature at

A12 / Wxx-30 D



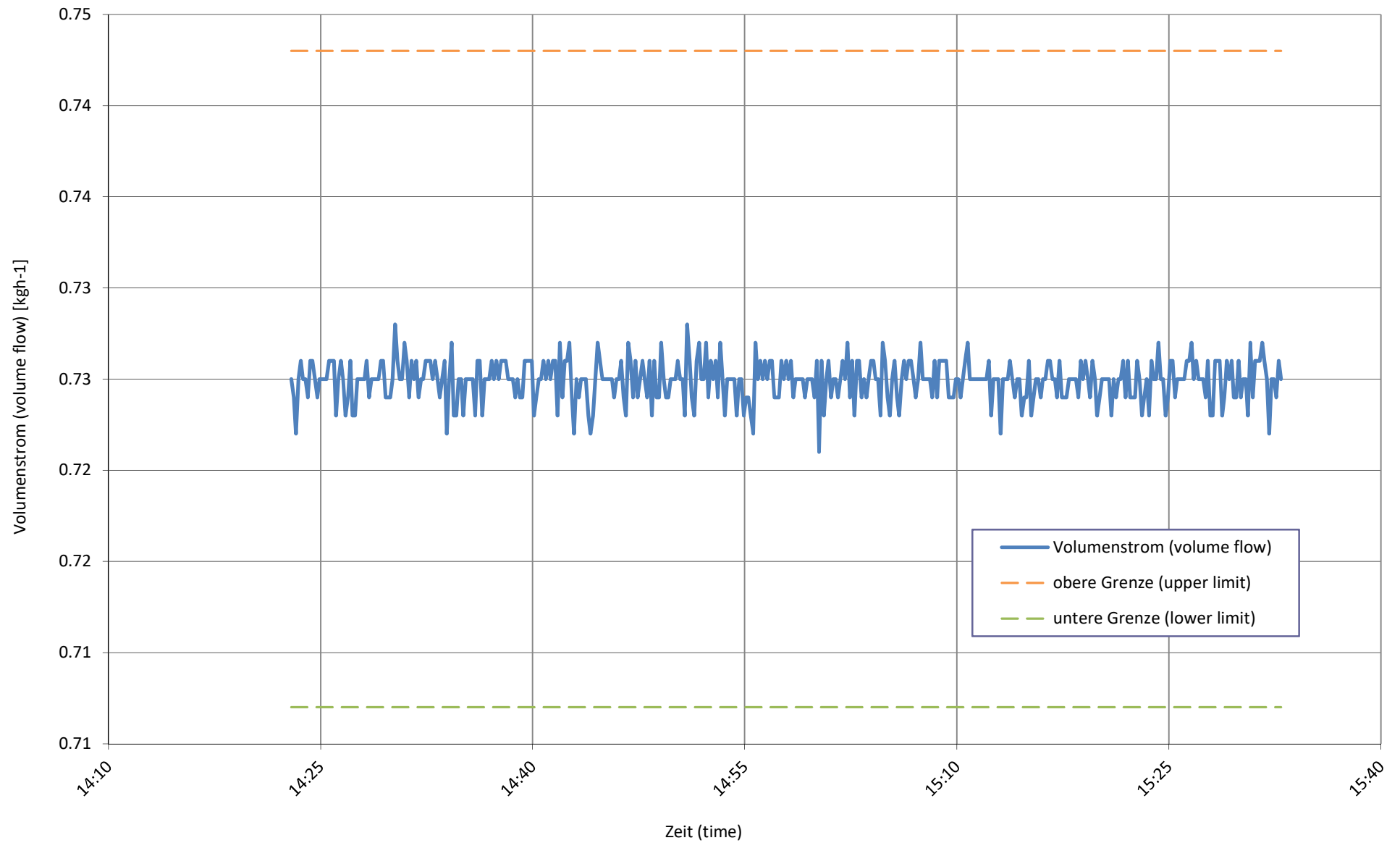
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A12 / Wxx-30 D



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A12 / Wxx-30 D



Prüfbedingung
Test condition

A-10 / Wxx-55 E

Prüfnummer
Test number

LW-539-21-37

Messgrößen Measured variables	Einheit Unit	Mittelwert Mean value	abs. Fehler absolute error	rel. Fehler relative error
1 Heizleistung (heating capacity) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	7683	± 91	± 1.18%
a Heizleistung (heating capacity)	W	7720	± 88	
b Lufteintrittstemperatur (air inlet temperature)	°C	-10.01	± 0.05	
Luftaustrittstemperatur (air outlet temperature)	°C	-12.53	± 0.24	
Luftdruck (air pressure)	hPa	972	± 19	
Relative Luftfeuchtigkeit (relative humidity)	%	69.5	± 2.1	
c Rücklauftemperatur (water inlet temperature)	°C	45.92	± 0.05	
Vorlauftemperatur (water outlet temperature)	°C	55.09	± 0.06	
Massenstrom (mass flow)	kg h ⁻¹	724.8	± 3.6	
Hydraulischer Druckabfall (hydraulic pressure drop)	kPa	-62.90	± -1.57	
d Abtaudauer (period of defrosting)	min	-		
Heizdauer (period of heating)	min	-		
Relative Abtaudauer (relative duration of defrosting period)	%	-		
Abtauleistung (defrosting output)	W	-	± -	± -
e Niederdruck (low pressure)	bara	-	± -	
Sauggasttemperatur (suction gas temperature)	°C	-	± -	
Hochdruck (high pressure)	bara	-	± -	
Heissgasttemperatur (hot gas temperature)	°C	-	± -	
Flüssigkeitstemperatur (condenser outlet temperature)	°C	-	± -	
2 Wirkleistung total (total power input) inkl. Umwälzpumpe (included circulation pump)	W	3328	± 59	± 1.77%
Wirkleistung (power input)	W	3378	± 56	
Spannung (voltage)	V	231.1	± 0.4	
Stromaufnahme (current consumption)	A	5.42	± 0.26	
Scheinleistung (apparent output)	VA	3758	± 54	
Leistungsfaktor cosp (power factor)	-	0.90	± 0.01	
3 COP (COP)	-	2.309	± 0.049	± 2.12%
4 Umgebungstemperatur (ambient temperature)	°C	22.2	± 1.5	
5 Prüfdauer (test duration)	hh:mm:ss	01:10:00		
Prüfbeginn (beginning of test)	hh:mm:ss	12:40:10	01.10.2021	2021-10-01
Prüfende (end of test)	hh:mm:ss	13:50:10	01.10.2021	2021-10-01

6 Bemerkung (remark)

- Messung wurde mit integrierter UWP durchgeführt / Measurement is carry out with internal installation pump
- Kompressorfrequenz / compressor speed = 76 Hz

7 Prüfer (supervisor) R. Rankwiler

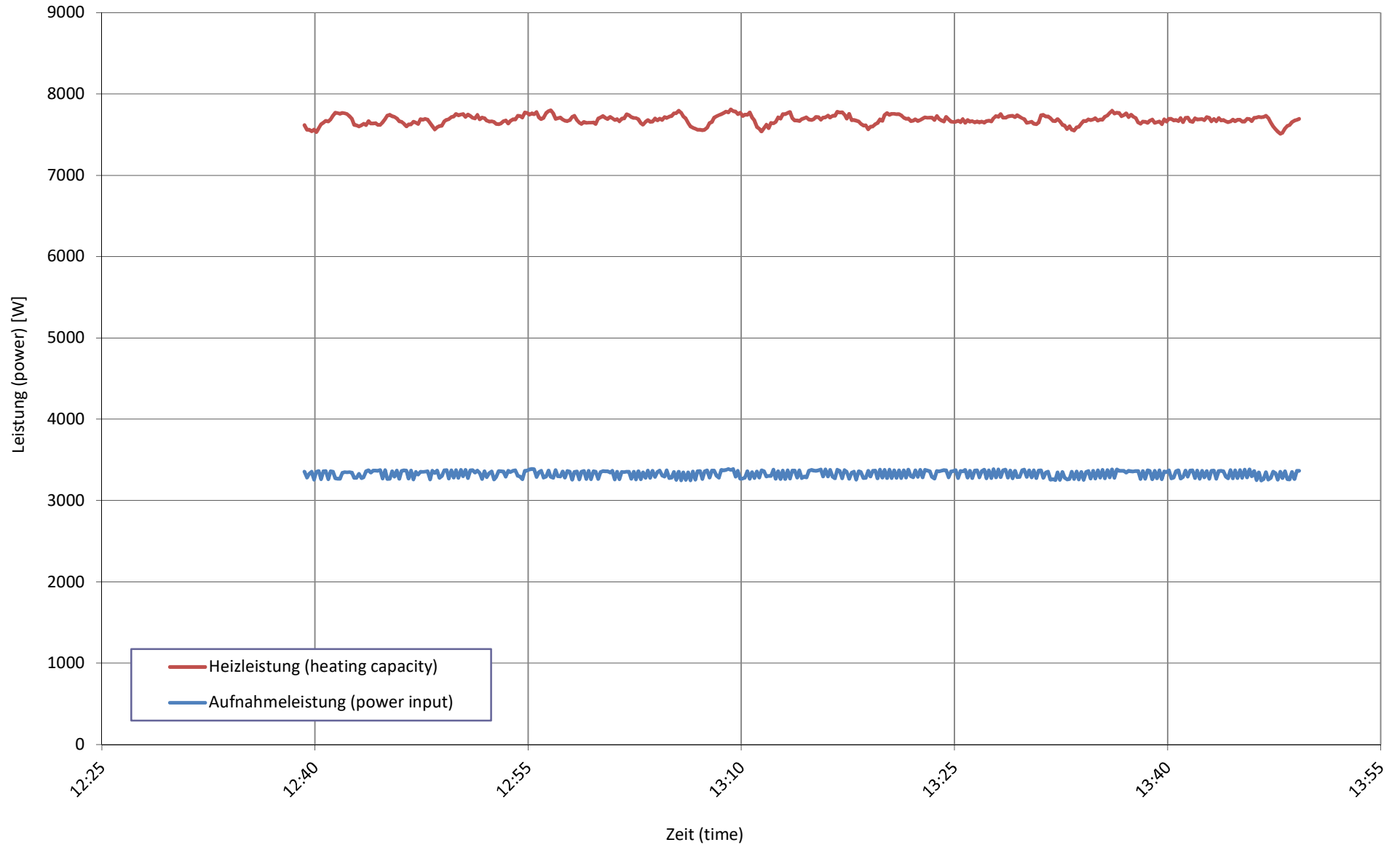
Prüfnorm (test standard)

EN 14511-2
EN 14511-3
EN 14511-4 clause 4.6
EN 14825

passed
passed
passed
passed

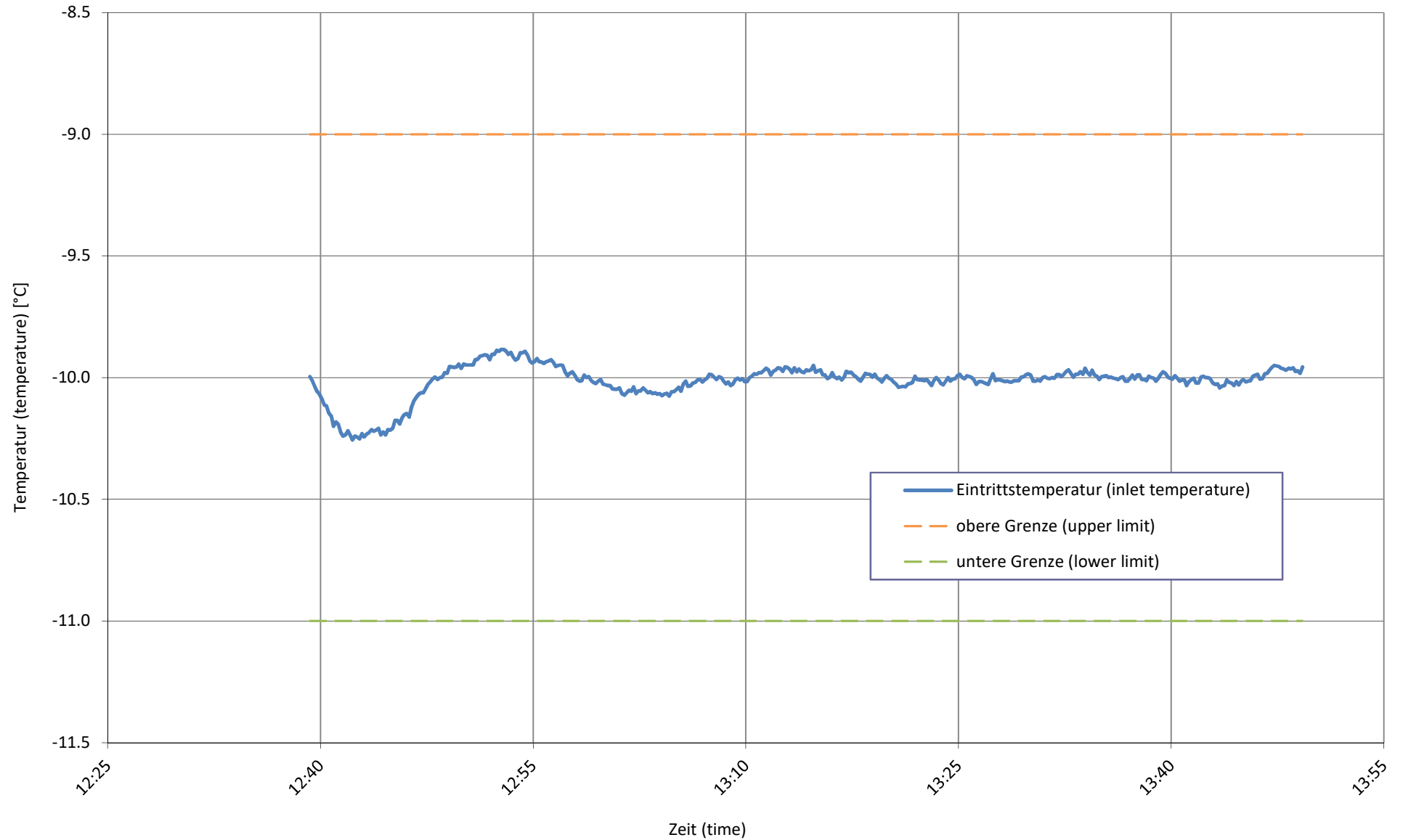
Wärme- und Aufnahmeleistung bei
heating capacity and input power at

A-10 / Wxx-55 E



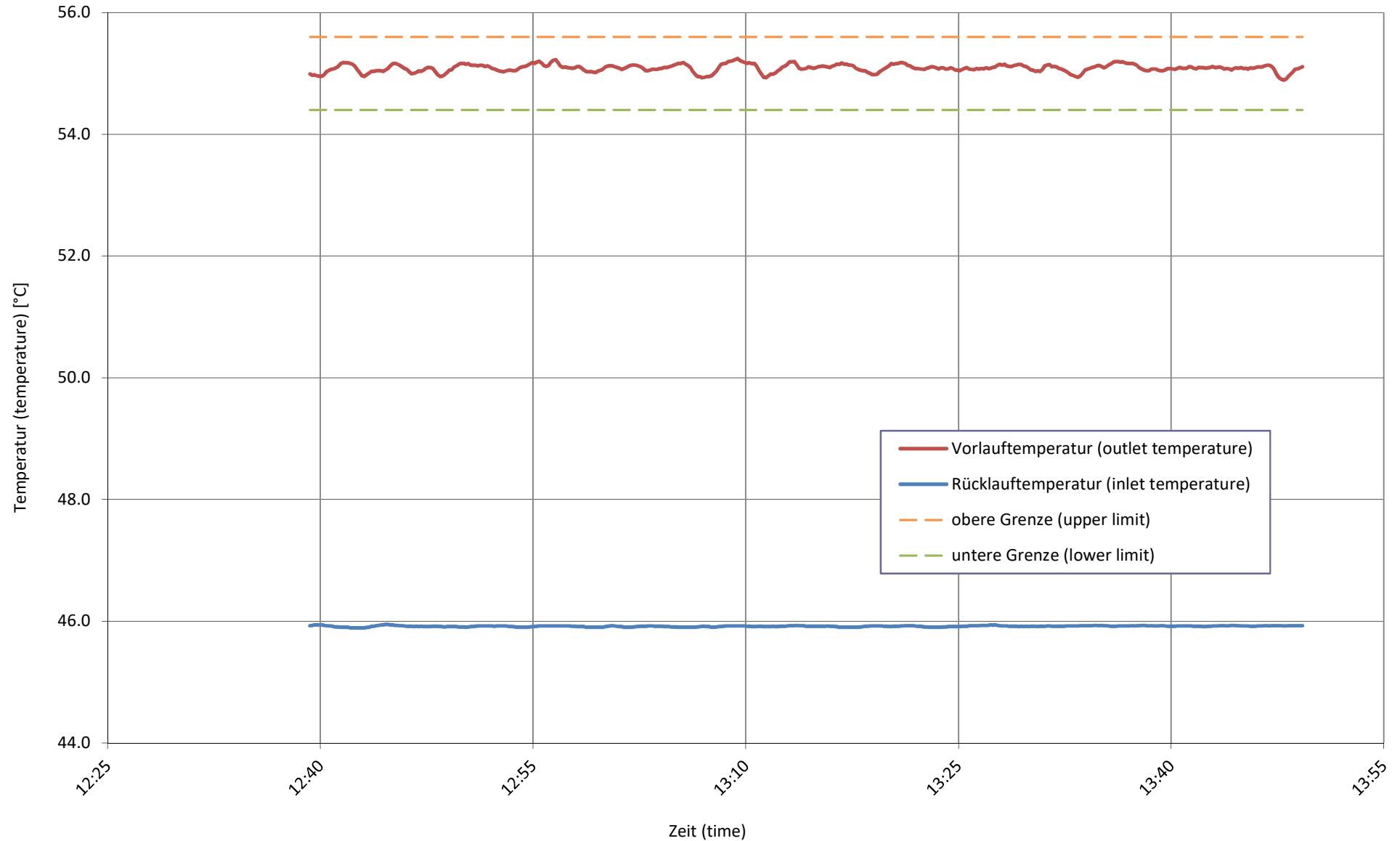
Quellentemperatur bei
source temperature at

A-10 / Wxx-55 E



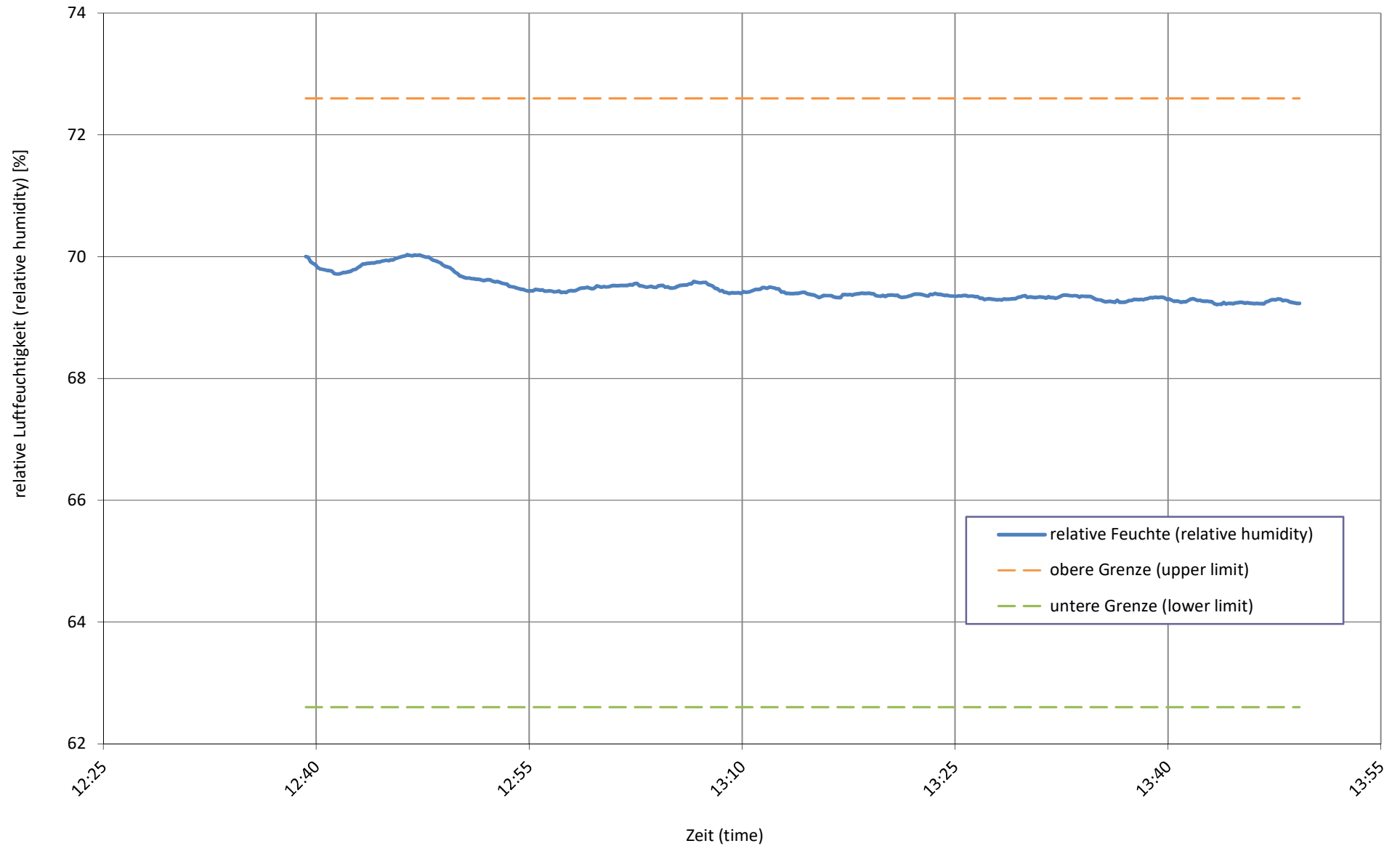
Senktemperatur bei
sink temperature at

A-10 / Wxx-55 E



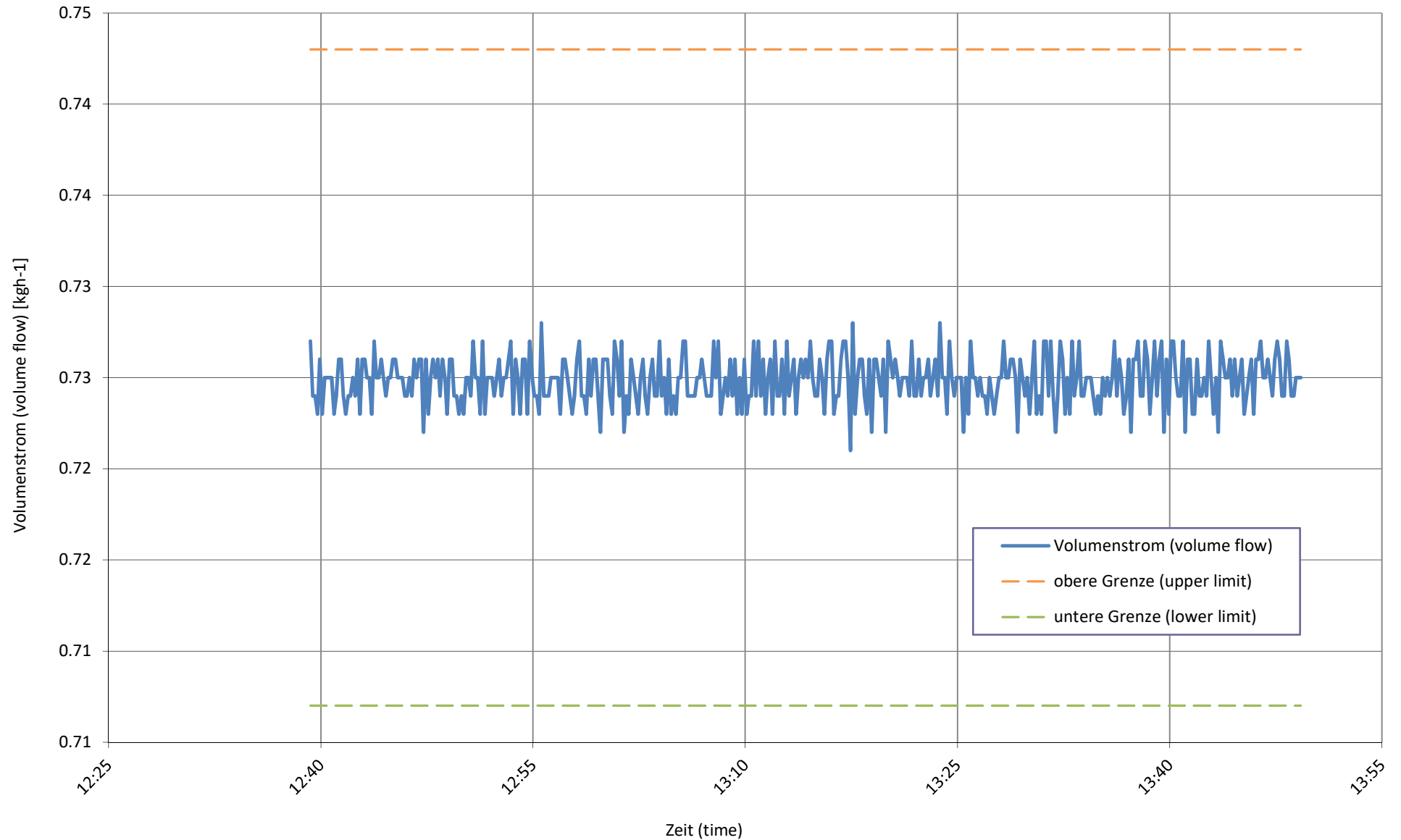
relative Luftfeuchtigkeit bei
relative humidity at

A-10 / Wxx-55 E



Senkenmassenstrom bei
sink mass flow at

A-10 / Wxx-55 E



TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH
Ochrona przed Imisjami i Hałasem
Akredytowany Instytut Badawczy



**Wyznaczenie poziomu mocy akustycznej pompy ciepła VITOCAL
250-A w klasie mocy 10 kW firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH**

Sprawozdanie TÜV nr: 936/21254924/01A

Kolonia, 18 stycznia 2022

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Fragmentaryczne powielanie sprawozdania wymaga pisemnego pozwolenia.

TÜV Rheinland Energy GmbH

D – 51105 Köln, Am Grauen Stein

Telefon: 0221 806-5200, telefaks: 0221 806-1349

Akredytacja jest ważna w zakresie określonym w załączniku do certyfikatu akredytacji D-PL-11120-02-00.

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

– Strona 2 z 24 –

– strona pusta –



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

– Strona 3 z 24 –



**Wyznaczenie poziomu mocy akustycznej pompy ciepła VITOCAL
250-A firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH w klasie mocy 10 kW**

INSTALACJA WYMAGA POZWOLENIA WG USTAWY BImSchG:	nie
ZLECENIODAWCA:	Viessmann Werke Allendorf Weryfikacja & Walidacja Systemów Viessmannstraße 1 35107 Allendorf
OSOBA KONTAKTOWA:	pan Achim Lenz lah@viessmann.com
NR OFERTY TÜV:	936/87592262/2021
NR ZLECENIA TÜV:	936/21254924/01A Niniejsze sprawozdanie zastępuje sprawozdanie nr 936/21254924/01 z dnia 07.01.2022, uzupełnione widmami tercjowymi
NR KLIENTA TÜV:	1742529
ZLECENIE Z DNIA:	08.12.2021
PROWADZĄCY:	inż. dypl. Benjamin Stage Tel.: +49 221 806-2436 E-Mail: Benjamin.Stage@de.tuv.com
ODPOWIEDZIALNY FACHOWO:	inż. dypl. Ralf Job
ADRES:	TÜV Rheinland Energy GmbH Immissionsschutz / Ochrona przed hałasem Am Grauen Stein D – 51105 Köln
LICZBA STRON:	24
SPRAWOZDANIE Z DNIA:	18 stycznia 2022

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

– Strona 4 z 24 –

– strona pusta –



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx



Spis treści

	Strona
1 Zadanie	6
2 Obiekt badany	6
3 Przebieg pomiarów	7
3.1 Warunki eksploatacyjne, montażowe i środowiskowe.....	7
3.2 Przyrządy pomiarowe	7
3.3 Powierzchnia pomiarowa, liczba pozycji pomiarowych i odstęp pomiarowy.....	8
3.4 Wyniki pomiarów.....	9
3.4.1 dla punktu pracy (1) „ErP” 1.....	9
3.4.2 dla punktu pracy (2) „Noc”	12
3.4.2 dla punktu pracy (3) „Maks”	15
4 Podsumowanie	18
Dodatek 1: Zastosowane przepisy, dyrektywy i dokumenty	19
Dodatek 2: Metoda pomiarowa według DIN EN ISO 3744	21
A2.1 Obliczenie wartości średniej uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego	21
A2.2 Poprawka na hałas obcy K_1	22
A2.3 Poprawka na hałas tła akustycznego K_2	22
A2.4 Obliczenie uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej	23
A2.5 Obliczenie poziomu mocy akustycznej.....	23
A2.6 Wyznaczenie niepewności pomiarowej	24

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

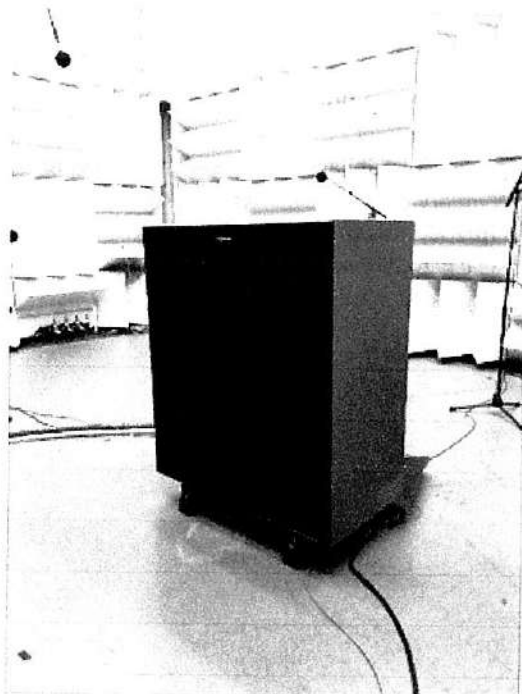
1 Zadanie

TÜV Rheinland otrzymał zlecenie na wyznaczenie poziomu mocy akustycznej pompy ciepła powietrze/woda VITOCAL 250-A firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH, w klasie mocy 10 kW według DIN EN ISO 12102-1 [3]. Pomiary przeprowadzono w dniu 16.12.2021 w pochłaniającej dźwięk półprzestrzeni SMR 1 firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH.

2 Obiekt badany

Producent:	Viessmann Werke Allendorf GmbH
Typ:	pompa ciepła powietrze/woda
Model:	VITOCAL 250-A 10 kW
Nr fabryczny:	7959722101014125
Moc elektryczna w punkcie A7/W35	1380 W
Rok budowy:	2021
Wyprodukowano w:	Polsce
Wymiary urządzenia:	szerokość = 1143 mm, głębokość = 602 mm, wysokość = 1485 mm

Ilustracja 2.1: Fotografie obiektu badanego



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 7 z 24 -

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

3 Przebieg pomiarów

3.1 Warunki eksploatacyjne, montażowe i środowiskowe

- Warunki pracy: klasa A wg EN ISO 12102-1 [3]
- Środowisko pomiarowe: półprzestrzeń pochłaniająca dźwięk
- Klasa dokładności pomiaru: klasa dokładności 2
- Zastosowana metoda pomiarowa: DIN EN ISO 3744 [9]

Pomiary szumów przeprowadzono w stanie ustalonym dla punktu pracy A7/W55 dla następujących warunków eksploatacyjnych:

- (1) Normatywne warunki znamionowe wg EN ISO 12102-1 [3], Dodatek 4: Dodatkowe wymagania do przepisów ekoprojektu i etykiety energetycznej;
- (2) Tryb pracy niskoszumowy pod obciążeniem częściowym przy maksymalnej mocy grzewczej;
- (3) Normatywne warunki znamionowe wg DIN EN 14511-2:2018 [16], Tabela 14.

Tabela 3.1: Parametry eksploatacyjne urządzenia

Parametr	Punkt pracy		
	ErP (1)	Noc (2)	MAKS (3)
Moc cieplna Q_c [W]	~6400	~7900	~13100
Prędkość obrotowa sprężarki []	2400	3000	5100
Prędkość obrotowa wentylatora, góra [min^{-1}]	434	458	545
Prędkość obrotowa wentylatora, dół [min^{-1}]	400	433	522
Temperatura zasilania [$^{\circ}\text{C}$]	54,9	55,1	54,9
Temperatura powrotu [$^{\circ}\text{C}$]	47	47	46,9
Strumień objętościowy [l/h]	700	850	1400
Temperatura pomieszczenia [$^{\circ}\text{C}$]	7,2	7,1	6,8
Wilgotność względna w pomieszczeniu [%]	65,7	64,3	63,8

3.2 Przyrządy pomiarowe

Użyte systemy pomiarowe spełniają wymagania klasy 1 wg DIN EN 61672-1 [17]. Obwód pomiarowy kalibrowano przed i po każdej serii pomiarów.

Tabela 3.2: Użyte przyrządy pomiarowe

Nr	Przyrząd	Typ	Nr fabryczny
1	Miernik poziomu dźwięku	Brüel & Kjær 2250	3027645
	Mikrofon	Brüel & Kjær 4189	3148238
	Kalibrator	Brüel & Kjær 4231	3022609

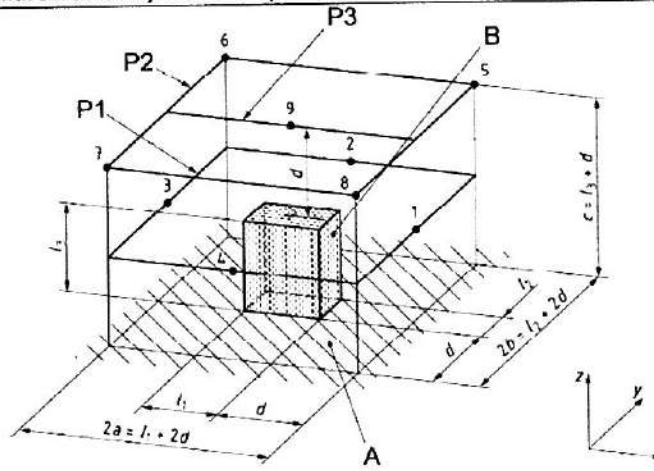
1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx



3.3 Powierzchnia pomiarowa, liczba pozycji pomiarowych i odstęp pomiarowy

Pomiary przeprowadzono na prostokątnej powierzchni pomiarowej z dziewięcioma punktami pomiarowymi dla pompy ciepła, ustawionej na płaszczyźnie (posadzce) odbijającej dźwięk. Usytuowanie punktów pomiarowych przedstawiono na poniższym szkicu. Wymiary prostokątnej powierzchni pomiarowej, składającej się z pięciu powierzchni częściowych (przód, prawa, tył, lewa i góra) wynosily: szerokość: $2b = 3143 \text{ mm}$; głębokość: $2a = 2602 \text{ mm}$; wysokość: $c = 2485 \text{ mm}$.

Ilustracja 3.1: Punkty pomiarowe dla wyznaczenia poziomu mocy akustycznej



Legenda

- Główne pozycje mikrofonów
- A Płaszczyzna odbijająca
- B Prostokąt odniesienia
- $2a$ Długość powierzchni pomiarowej
- $2b$ Szerokość powierzchni pomiarowej
- c Wysokość powierzchni pomiarowej
- d Odstęp pomiarowy
- l_1 Długość prostokąta odniesienia
- l_2 Szerokość prostokąta odniesienia
- l_3 Wysokość prostokąta odniesienia
- P1 do P3 Tory pomiarowe 1 do 3

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx



3.4 Wyniki pomiarów

Poniższe tabele przedstawiają przeglądowe zestawienie wyników pomiarów. Znaczenie podanych w nich wskaźników można zaczerpnąć z Dodatku 2, od strony 21.

3.4.1 Wyniki dla punktu pracy (1) „ErP” 1

Tabela 3.3: Poziom mocy akustycznej w pasmach tercjowych - punkt pracy (1) „ErP”

Pasma tercjowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m^2	dB(A)
50	2,1	-1,6	1,3	0,0	0,8	36,7	16,5
63	8,8	-7,4	0,0	0,0	8,8	36,7	24,4
80	15,1	-9,7	0,0	0,0	15,1	36,7	30,7
100	14,6	-10,4	0,0	0,0	14,6	36,7	30,3
125	13,8	-14,1	0,0	0,0	13,8	36,7	29,4
160	18,4	-12,1	0,0	0,0	18,4	36,7	34,1
200	24,7	-6,8	0,0	0,0	24,7	36,7	40,4
250	28,6	-3,2	0,0	0,0	28,6	36,7	44,3
315	26,0	-4,7	0,0	0,0	26,0	36,7	41,7
400	28,0	-2,3	0,0	0,0	28,0	36,7	43,6
500	23,6	-2,3	0,0	0,0	23,6	36,7	39,3

630	25,3	-1,3	0,0	0,0	25,3	36,7	41,0
800	25,2	0,3	0,0	0,0	25,2	36,7	40,9
1000	26,4	2,1	0,0	0,0	26,4	36,7	42,0
1250	25,4	3,3	0,0	0,0	25,4	36,7	41,0
1600	22,7	3,9	0,0	0,0	22,7	36,7	38,3
2000	20,4	5,1	0,0	0,0	20,4	36,7	36,1
2500	19,4	5,6	0,2	0,0	19,2	36,7	34,9
3150	24,0	6,4	0,0	0,0	24,0	36,7	39,7
4000	17,4	6,9	0,4	0,0	17,0	36,7	32,6
5000	17,5	7,1	0,4	0,0	17,1	36,7	32,7
6300	21,0	6,9	0,2	0,0	20,8	36,7	36,4
8000	13,4	6,1	0,9	0,0	12,5	36,7	28,2
10000	8,5	4,7	1,3	0,0	7,2	36,7	22,8
12500	10,4	2,9	0,8	0,0	9,6	36,7	25,2
16000	8,8	0,4	0,7	0,0	8,2	36,7	23,8
20000	0,4	-0,7	1,3	0,0	-0,9	36,7	14,7
Σ 50 Hz - 20 kHz	36,8	16,8	0,0	0,0	36,8	36,7	52,5
Σ 100 Hz - 10 kHz	36,8	16,4	0,0	0,0	36,8	36,7	52,4

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 10 z 24 -

TÜVRheinland[®]
Genau. Richtig.

Tabela 3.4: Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych - punkt pracy (1) „ErP”

Pasma oktaowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L _{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	L _{p(ST)} dB(A)	L _{p(B)} dB(A)	K ₁ dB	K ₂ dB	L _p dB(A)	S m ²	L _{WA} dB(A)
63	16,2	-0,1	0,0	0,0	16,2	36,7	31,8
125	20,9	-7,2	0,0	0,0	20,9	36,7	36,5
250	31,5	0,1	0,0	0,0	31,5	36,7	47,2
500	30,8	2,8	0,0	0,0	30,8	36,7	46,4
1000	30,5	6,8	0,0	0,0	30,5	36,7	46,1
2000	25,8	9,7	0,0	0,0	25,8	36,7	41,5
4000	25,6	11,6	0,2	0,0	25,4	36,7	41,1
8000	21,9	10,8	0,4	0,0	21,5	36,7	37,2
16000	13,0	5,9	1,0	0,0	12,0	36,7	27,7
Σ 63 Hz - 16 kHz	36,8	16,8	0,0	0,0	36,8	36,7	52,5
Σ 125 Hz - 8 kHz	36,8	16,4	0,0	0,0	36,8	36,7	52,4

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

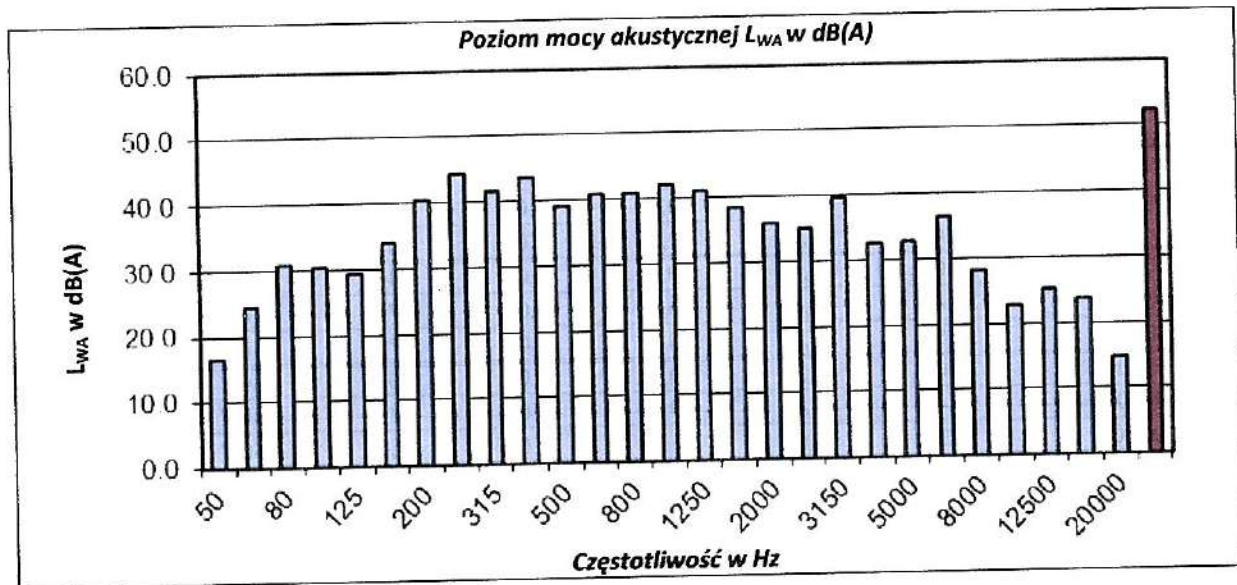
TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 11 z 24 -

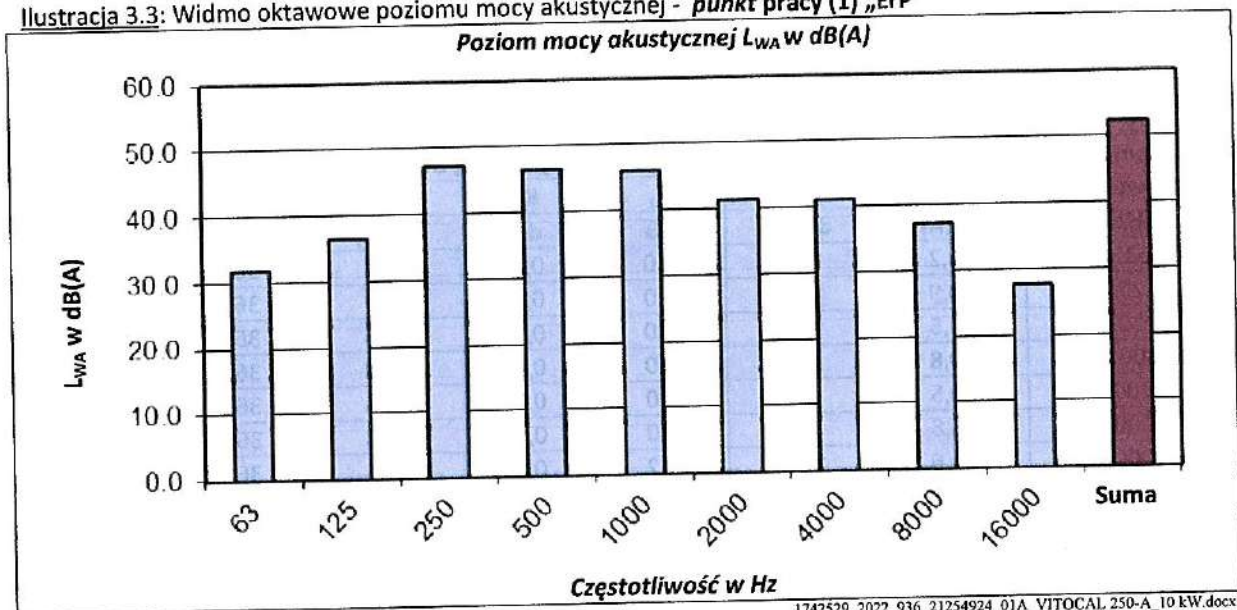
TÜVRheinland[®]
Genau. Richtig.

Poziomy mocy akustycznej, wyznaczone w pasmach tercjowych i oktaowych przedstawiono na obu poniższych ilustracjach w formie wykresów słupkowych.

Ilustracja 3.2: Widmo tercjowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (1) „ErP”



Ilustracja 3.3: Widmo oktauwowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (1) „ErP”



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 12 z 24 -

TÜVRheinland^o
Genau. Richtig.

3.4.2 Wyniki dla punktu pracy (2) „Noc”

Tabela 3.5: Poziom mocy akustycznej w pasmach tercjowych - punkt pracy (2) „Noc”

Pasma tercjowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(Sf)}$ dB(A)	$L_{p(B)}$ dB(A)	K_1 dB	K_2 dB	L_p dB(A)	S m ²	L_{WA} dB(A)
50	7,9	-1,6	0,5	0,0	7,4	36,7	23,1
63	8,9	-7,4	0,0	0,0	8,9	36,7	24,5
80	16,3	-9,7	0,0	0,0	16,3	36,7	31,9
100	16,7	-10,4	0,0	0,0	16,7	36,7	32,3
125	16,4	-14,1	0,0	0,0	16,4	36,7	32,0
160	23,3	-12,1	0,0	0,0	23,3	36,7	38,9
200	27,3	-6,8	0,0	0,0	27,3	36,7	42,9
250	32,4	-3,2	0,0	0,0	32,4	36,7	48,1
315	26,8	-4,7	0,0	0,0	26,8	36,7	42,5
400	27,2	-2,3	0,0	0,0	27,2	36,7	42,8
500	26,1	-2,3	0,0	0,0	26,1	36,7	41,7
630	27,8	-1,3	0,0	0,0	27,8	36,7	43,4
800	27,1	0,3	0,0	0,0	27,1	36,7	42,7



1000	28,4	2,1	0,0	0,0	28,4	36,7	44,0
1250	27,3	3,3	0,0	0,0	27,3	36,7	43,0
1600	25,1	3,9	0,0	0,0	25,1	36,7	40,8
2000	22,3	5,1	0,0	0,0	22,3	36,7	38,0
2500	21,9	5,6	0,0	0,0	21,9	36,7	37,6
3150	23,8	6,4	0,0	0,0	23,8	36,7	39,5
4000	18,4	6,9	0,3	0,0	18,1	36,7	33,8
5000	17,6	7,1	0,4	0,0	17,2	36,7	32,8
6300	20,8	6,9	0,2	0,0	20,6	36,7	36,3
8000	14,2	6,1	0,7	0,0	13,5	36,7	29,1
10000	10,0	4,7	1,3	0,0	8,7	36,7	24,3
12500	9,4	2,9	1,1	0,0	8,3	36,7	23,9
16000	9,5	0,4	0,6	0,0	9,0	36,7	24,6
20000	1,0	-0,7	1,3	0,0	-0,3	36,7	15,3
Σ 50 Hz - 20 kHz	38,8	16,8	0,0	0,0	38,8	36,7	54,4
Σ 100 Hz - 10 kHz	38,8	16,4	0,0	0,0	38,7	36,7	54,4

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 13 z 24 -

 TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Tabela 3.6: Poziom mocy akustycznej w pasmach oktawowych - punkt pracy (2) „N0c”

Pasma oktawowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$ dB(A)	$L_{p(B)}$ dB(A)	K_1 dB	K_2 dB	L_p dB(A)	S m^2	L_{WA} dB(A)
63	17,5	-0,1	0,0	0,0	17,5	36,7	33,2
125	24,8	-7,2	0,0	0,0	24,8	36,7	40,4
250	34,4	0,1	0,0	0,0	34,4	36,7	50,1
500	31,8	2,8	0,0	0,0	31,8	36,7	47,5
1000	32,4	6,8	0,0	0,0	32,4	36,7	48,0
2000	28,1	9,7	0,0	0,0	28,1	36,7	43,8
4000	25,7	11,6	0,2	0,0	25,5	36,7	41,1
8000	21,9	10,8	0,3	0,0	21,6	36,7	37,3
16000	12,8	5,9	1,0	0,0	11,8	36,7	27,4
Σ 63 Hz - 16 kHz	38,8	16,8	0,0	0,0	38,8	36,7	54,4
Σ 125 Hz - 8 kHz	38,8	16,4	0,0	0,0	38,7	36,7	54,4

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

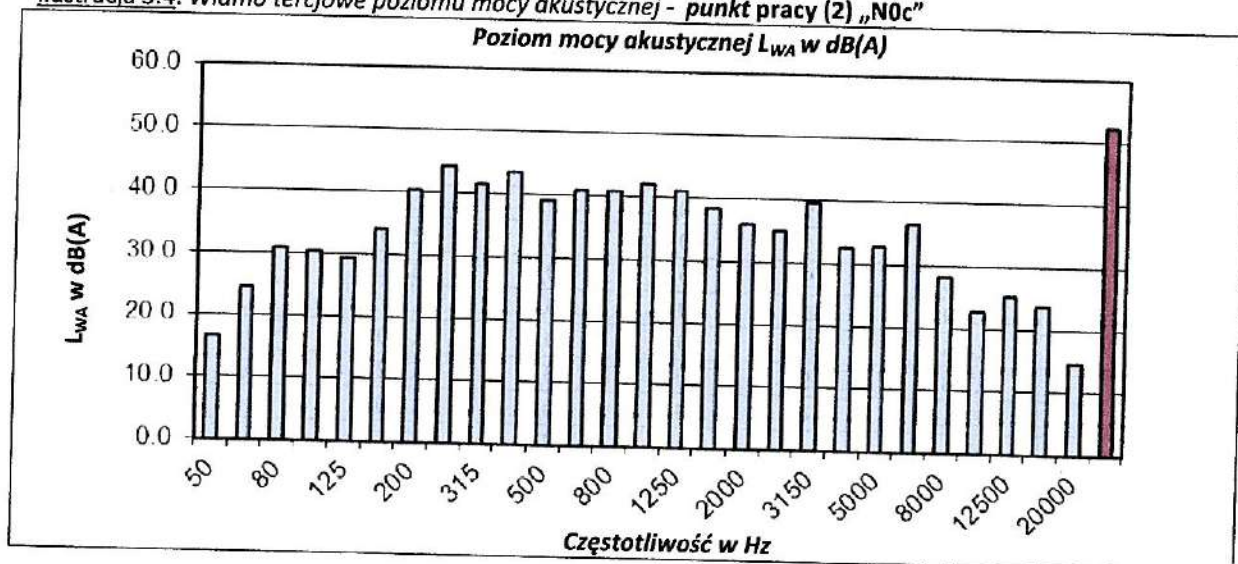
TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 14 z 24 -

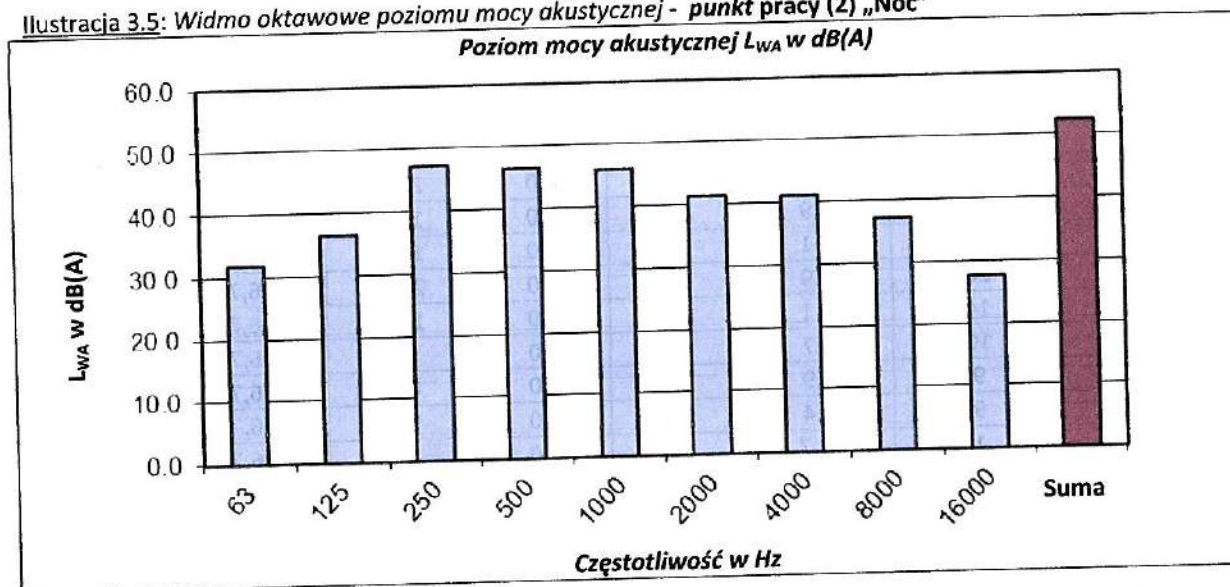
 TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Poziomy mocy akustycznej, wyznaczone w pasmach tercjowych i oktawowych przedstawiono na obu poniższych ilustracjach w formie wykresów słupkowych.

Ilustracja 3.4: Widmo tercjowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (2) „N0c”



Ilustracja 3.5: Widmo oktawowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (2) „Noc”



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

- Strona 15 z 24 -

TÜVRheinland[®]
Genau. Richtig.

3.4.3 Wyniki dla punktu pracy (3) „Maks”

Tabela 3.7: Poziom mocy akustycznej w pasmach tercjowych - punkt pracy (3) „Maks”

Pasma tercjowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$ dB(A)	$L_{p(B)}$ dB(A)	K_1 dB	K_2 dB	L_p dB(A)	S m ²	L_{WA} dB(A)
50	11,7	-1,6	0,2	0,0	11,5	36,7	27,2
63	10,8	-7,4	0,0	0,0	10,8	36,7	26,5
80	18,5	-9,7	0,0	0,0	18,5	36,7	34,2
100	22,1	-10,4	0,0	0,0	22,1	36,7	37,7
125	22,1	-14,1	0,0	0,0	22,1	36,7	37,8
160	24,6	-12,1	0,0	0,0	24,6	36,7	40,3
200	29,2	-6,8	0,0	0,0	29,2	36,7	44,8
250	30,2	-3,2	0,0	0,0	30,2	36,7	45,8
315	32,4	-4,7	0,0	0,0	32,4	36,7	48,1
400	31,2	-2,3	0,0	0,0	31,2	36,7	46,9
500	29,8	-2,3	0,0	0,0	29,8	36,7	45,4
630	31,2	-1,3	0,0	0,0	31,2	36,7	46,8
800	34,2	0,3	0,0	0,0	34,2	36,7	49,9
1000	33,1	2,1	0,0	0,0	33,1	36,7	48,8
1250	32,4	3,3	0,0	0,0	32,4	36,7	48,1
1600	30,7	3,9	0,0	0,0	30,7	36,7	46,4
2000	28,3	5,1	0,0	0,0	28,3	36,7	43,9
2500	27,7	5,6	0,0	0,0	27,7	36,7	43,4
3150	28,2	6,4	0,0	0,0	28,2	36,7	43,9
4000	24,1	6,9	0,0	0,0	24,1	36,7	39,7
5000	21,7	7,1	0,2	0,0	21,5	36,7	37,2
6300	23,1	6,9	0,0	0,0	23,1	36,7	38,8
8000	18,0	6,1	0,3	0,0	17,7	36,7	33,3
10000	14,5	4,7	0,5	0,0	14,0	36,7	29,7
12500	11,8	2,9	0,6	0,0	11,2	36,7	26,9
16000	15,1	0,4	0,1	0,0	15,0	36,7	30,6
20000	4,1	-0,7	1,3	0,0	2,8	36,7	18,5
Σ 50 Hz - 20 kHz	42,6	16,8	0,0	0,0	42,6	36,7	58,3
Σ 100 Hz - 10 kHz	42,6	16,4	0,0	0,0	42,6	36,7	58,2

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx



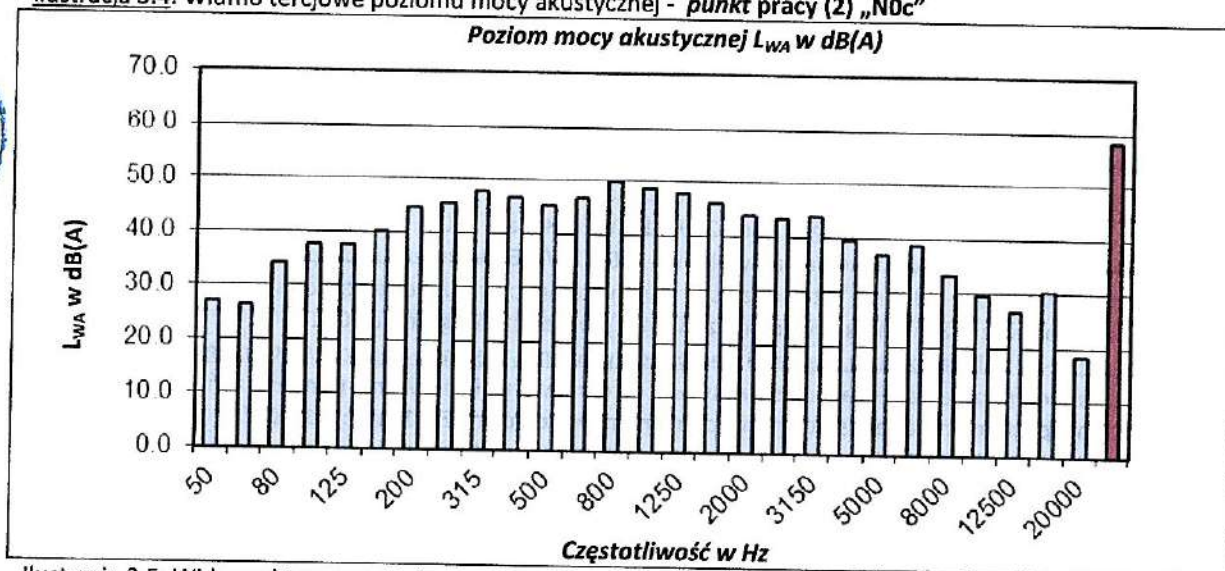
Tabela 3.8: Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych - punkt pracy (3) „Maks”

Pasma oktaowe f [Hz]	Poziom mocy akustycznej L _{WA} wg DIN EN ISO 3744 [9]						
	L _{p(ST)} dB(A)	L _{p(B)} dB(A)	K ₁ dB	K ₂ dB	L _p dB(A)	S m ²	L _{WA} dB(A)
63	19,9	-0,1	0,0	0,0	19,9	36,7	35,6
125	27,9	-7,2	0,0	0,0	27,9	36,7	43,5
250	35,6	0,1	0,0	0,0	35,6	36,7	51,2
500	35,6	2,8	0,0	0,0	35,6	36,7	51,2
1000	38,1	6,8	0,0	0,0	38,1	36,7	53,7
2000	33,9	9,7	0,0	0,0	33,9	36,7	49,5
4000	30,3	11,6	0,0	0,0	30,3	36,7	45,9
8000	24,7	10,8	0,2	0,0	24,5	36,7	40,2
16000	17,0	5,9	0,3	0,0	16,7	36,7	32,3
Σ 63 Hz - 16 kHz	42,6	16,8	0,0	0,0	42,6	36,7	58,3
Σ 125 Hz - 8 kHz	42,6	16,4	0,0	0,0	42,6	36,7	58,2

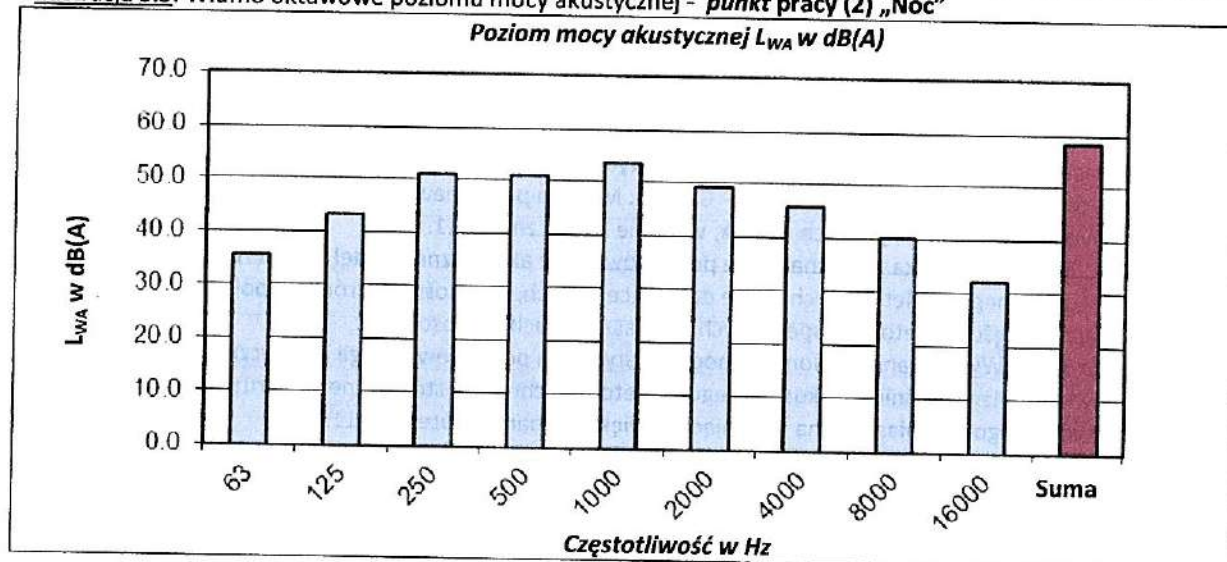
1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

Poziomy mocy akustycznej, wyznaczone w pasmach tercjowych i oktaowych przedstawiono na obu poniższych ilustracjach w formie wykresów słupkowych.

Ilustracja 3.4: Widmo tercjowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (2) „N0c”



Ilustracja 3.5: Widmo oktaowe poziomu mocy akustycznej - punkt pracy (2) „Noc”



1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

4 Podsumowanie

TÜV Rheinland otrzymał zlecenie na wyznaczenie poziomu mocy akustycznej pompy ciepła powietrze/woda VITOCAL 250-A firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH, w klasie mocy 10 kW według DIN EN ISO 12102-1 [3]. Pomiary przeprowadzono w dniu 16.12.2021 w pochłaniającej dźwięk półprzestrzeni SMR 1 firmy Viessmann Werke Allendorf GmbH.

Dla punktu pracy A7/W55 wyznaczono następujące poziomy mocy akustycznej:

Tabela 4.1: Przegląd wyznaczonych wartości poziomu mocy akustycznej

Punkt pracy	Poziom mocy akustycznej L_{WA} w dB(A)
„ErP” ^{a)}	52
„Noc” ^{b)}	54
„Maks” ^{c)}	58

^{a)} Normatywne warunki znamionowe wg EN ISO 12102-1 [3], Dodatek 4: Dodatkowe wymagania do przepisów ekoprojektu i etykiety energetycznej;
^{b)} Tryb pracy niskosumowy pod obciążeniem częściowym przy maksymalnej mocy grzewczej;
^{c)} Normatywne warunki znamionowe wg DIN EN 14511-2:2018 [16], Tabela 14.

Poziomy mocy akustycznej wyznaczono wg DIN EN ISO 3744 [9]. Wyznaczenie poziomów mocy akustycznej skorygowanych charakterystyką A odpowiada klasie dokładności 2. Prawdziwa wartość poziomu mocy akustycznej skorygowanego charakterystyką A mieści się z prawdopodobieństwem 95% w przedziale ± 3 dB.

Dział Ochrony przed Imisjami i Hałasem

Opracował: /-/ [podpis nieczytelny]

Sprawdził: /-/ [podpis nieczytelny]

inż. dypl. Benjamin Stage
Kolonja, 18 stycznia 2022
936/2154924/01A

inż. dypl. Ralf Job

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

Dodatek 1: Zastosowane przepisy, dyrektywy i dokumenty

- [1] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/14/WE z 8 maja 2000
- [2] Stanowisko do przewodnika stosowania dyrektywy 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń z grudnia 2001.
- [3] DIN EN 12102-1: „Klimatyzatory, ziębiarki cieczy, pompy ciepła, ziębiarki do procesów przemysłowych i osuszacze z elektrycznie napędzanymi sprężarkami do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń – Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej; wydanie niemieckie normy EN 12102:2018-02”.
- [4] DIN EN 12102-2: „Klimatyzatory, ziębiarki cieczy, pompy ciepła, ziębiarki do procesów przemysłowych i osuszacze z elektrycznie napędzanymi sprężarkami – Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej – Część 2: Podgrzewacze wody pompą ciepła; wydanie niemieckie normy EN 12102-2:2019”
- [5] DIN EN ISO 3740: Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu – Wytyczne stosowania norm podstawowych.
- [6] DIN EN ISO 3741: Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metody dokładne w komorach pogłosowych.
- [7] DIN EN ISO 3743-1: Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metody techniczne dotyczące małych, przenośnych źródeł w polach pogłosowych – Część 1: Metoda porównawcza w pomieszczeniu pomiarowym o ścianach odbijających dźwięk, wydanie ze stycznia 2011.
- [8] DIN EN ISO 3743-2, Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie ciśnienia akustycznego – Metody techniczne dotyczące małych, przenośnych źródeł w polach pogłosowych – Część 2: Metody w specjalnych pomieszczeniach pogłosowych.
- [9] DIN EN ISO 3744 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metody techniczne stosowane w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk”, wydanie z lutego 2011.
- [10] DIN EN ISO 3745: Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy i energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metody dokładne w komorach bezechowych i w komorach bezechowych z odbijającą podłogą.

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx



- [11] DIN EN ISO 3746, Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy i energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego - Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk.
- [12] DIN EN ISO 3747, Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego -- Metoda techniczna i orientacyjna w warunkach in situ w środowisku pogłosowym.
- [13] DIN EN ISO 9614-1, Akustyka -- Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku -- Część 1: Metoda stałych punktów pomiarowych.
- [14] DIN EN ISO 9614-2, Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku -- Część 2: Metoda omiatania.
- [15] DIN EN ISO 9614-3, Akustyka -- Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku -- Część 3: Dokładna metoda omiatania.
- [16] DIN EN 14511-2: Klimatyzatory, ziębiarki cieczy ciecz i pompy ciepła do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz ziębiarkido procesów przemysłowych ze sprężarkami o napędzie elektrycznym -- Część 2: Warunki badań; wydanie niemieckie normy EN 14511-2:2018.
- [17] DIN EN 61672-1: Elektroakustyka -- Mierniki poziomu dźwięku -- Część 1: Wymagania (IEC 61672-1:2013, wydanie niemieckie normy EN 61672-1:2013), wydanie z lipca 2014.

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

Dodatek 2: Metoda pomiarowa według DIN EN ISO 3744**A2.1 Obliczenie wartości średniej uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego**

W przypadku powierzchni pomiarowej, na której pozycjom lub torom mikrofonów przyporządkowane są pola powierzchni różnej wielkości, należy utworzoną z pozycji mikrofonów na powierzchni pomiarowej wartość średnią uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego dla wybranego stanu roboczego źródła hałasu obliczyć z następującego równania:

$$\overline{L'_{p1st}} = 10 \lg \left[\frac{1}{S} \sum_{i=1}^{N_M} S_i \times 10^{0,1 L'_{p1st i}} \right]$$

gdzie:

$\overline{L'_{p1st}}$ podany w decybelach uśredniony czasowo poziom ciśnienia akustycznego pasma lub skorygowany charakterystyką A poziom ciśnienia akustycznego na i -tej pozycji mikrofonu lub i -tym torze mikrofonów przy aktywnym badanym źródle hałasu;

S_i podane w metrach kwadratowych pola powierzchni pomiarowej, przyporządkowane i -tej pozycji mikrofonu lub i -temu torowi mikrofonów;

S łączne pole powierzchni pomiarowej, podane w metrach kwadratowych

$$\left[S = \sum_{i=1}^{N_M} S_i \right];$$

N_M Liczba pozycji lub poszczególnych torów mikrofonów.

Wartość średnią uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego hałasu obcego należy obliczyć z następującego równania:

$$\overline{L'_{p1st(B)}} = 10 \lg \left[\frac{1}{S} \sum_{i=1}^{N_M} S_i \times 10^{0,1 L'_{p1st(B) i}} \right]$$

gdzie:

$\overline{L'_{p1st(B)}}$ zmierzony na i -tej pozycji mikrofonu lub i -tym torze mikrofonów poziom ciśnienia akustycznego hałasu obcego, podany w decybelach;

S_i podane w metrach kwadratowych pola powierzchni pomiarowej, przyporządkowane i -tej pozycji mikrofonu lub i -temu torowi mikrofonów;

S łączne pole powierzchni pomiarowej, podane w metrach kwadratowych

$$\left[S = \sum_{i=1}^{N_M} S_i \right];$$

N_M Liczba pozycji lub poszczególnych torów mikrofonów.

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

A2.2 Poprawka na wpływ hałasu obcego K_1

Poprawkę na wpływ hałasu obcego K_1 należy obliczyć z następującego wzoru:



$$K_1 = -10 \log(1 - 10^{-0,1 \cdot \Delta L_p}) \text{ dB}$$

gdzie:

$$\frac{\Delta L_p}{L'_{pi,ST1}}$$

podany w decybelach uśredniony czasowo poziom ciśnienia akustycznego pasma lub skorygowany charakterystyką A poziom ciśnienia akustycznego na i -tej pozycji mikrofonu lub i -tym torze mikrofonów przy aktywnym badanym źródle hałasu;

zmierzony na i -tej pozycji mikrofonu lub i -tym torze mikrofonów poziom ciśnienia akustycznego hałasu obcego, podany w decybelach;

Kiedy $\Delta L_p > 15$ dB, to przyjmuje się, że wartość K_1 jest zerowa i nie trzeba uwzględniać poprawki na hałas obcy. Kiedy $6 \text{ dB} \leq \Delta L_p \leq 15$ dB, to należy obliczyć wartości poprawek z powyższego wzoru i dokonać korekty. Jeśli w jednym lub kilku pasmach tercjowych $\Delta L_p < 6$ dB, to dokładność zdarzenia/zdarzeń może być obniżona; dla tych pasm należy zastosować poprawkę $K_1 = 1,3$ dB. W takim przypadku należy zarówno w tekście sprawozdania z pomiarów, jak i w graficznym i tabelarycznym przedstawieniu wyników zwrócić wyraźnie uwagę, że wartości w tych pasmach stanowią górne granice poziomów mocy akustycznej badanych źródeł hałasu.

A2.3 Kryteria dla poprawki środowiskowej K_2

Pomiary według normy DIN EN ISO 3744 [3] są ważne tylko wtedy, kiedy poprawka środowiskowa $K_2 \leq 4$ dB. Dodatek A do DIN EN ISO 3744 [9] opisuje metody wyznaczenia poprawki środowiskowej K_2 dla skompensovania odchyłek środowiska pomiarowego od warunków idealnych (pole swobodne).

Kiedy poprawka środowiskowa K_2 przekracza 4 dB, można zastosować ISO 3743, ISO 3747, ISO 9614-1 lub ISO 9614-2 dla wyników klasy dokładności 2, albo ISO 3746 dla wyników klasy dokładności 3.

Wpływy środowiska należy ocenić jedną z dwóch alternatywnych metod wyznaczania wielkości poprawki środowiskowej K_2 . Metody te służą do stwierdzenia, czy występują niepożądane wpływy środowiskowe oraz do kwalifikowania przydatności określonej powierzchni pomiarowej dla konkretnego źródła hałasu, badanego według niniejszej normy międzynarodowej.

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

– Strona 23 z 24 –

 TÜVRheinland[®]
Genau. Richtig.

Pierwsza z metod jest metodą porównawczą, przeprowadzaną z użyciem referencyjnego źródła dźwięku (RRS) i można ją stosować zarówno w pomieszczeniach zamkniętych, jak i na zewnątrz. Jest ona metodą preferowaną dla kwalifikacji środowiska pomiarowego, zwłaszcza jeśli wyznaczać trzeba wartości w pasmach częstotliwościowych oraz jeśli możliwe jest usunięcie z miejsca pomiarów badanego źródła hałasu.

Dруга metoda kwalifikacji (oparta na chłonności pomieszczenia. patrz A3 [9]) wymaga wyznaczenia równoważnej powierzchni pochłaniania dźwięku A pomieszczenia pomiarowego i wychodzi z założenia, że pomieszczenie ma w przybliżeniu kształt sześcianu, jest zasadniczo puste i jego ściany pochłaniają dźwięk.

A2.4 Obliczenie uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej

Uśredniony czasowo poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej \bar{L}_p oblicza się z następującego równania, korygującego wartość średnią uśrednionego czasowo poziomu ciśnienia akustycznego $L'_{pi,ST1}$ o poprawką na hałas obcy K_1 i poprawką środowiskową K_2 :

$$\bar{L}_p = L'_{pi,ST1} - K_1 - K_2$$

A2.5 Obliczenie poziomu mocy akustycznej

Poziom mocy akustycznej wyznaczony w warunkach meteorologicznych miejsca pomiarów w chwili pomiaru wylicza się ze wzoru:

$$L_{Wp} = \bar{L}_p + 10 \log \frac{S}{S_0} \text{ dB}$$

gdzie:

S pole powierzchni pomiarowej w metrach kwadratowych;
 S_0 1 m^2

Niższe ciśnienie atmosferyczne lub temperatury poniżej 10°C wywołują systematyczną odchyłkę pomiarową poziomu mocy akustycznej. Przy wysokościach geograficznych ponad 500 m n.p.m. lub temperaturach poniżej 10°C należy obliczyć według Dodatku G [9] poziom mocy akustycznej $L_{Wref,atm}$, odpowiadający wartości odniesienia statycznego ciśnienia powietrza 101,325 kPa i temperaturze odniesienia powietrza $23,0^\circ\text{C}$.

A2.6 Wyznaczenie niepewności pomiarowej

1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

TÜV Rheinland Energy GmbH
Ochrona przed hałasem

– Strona 24 z 24 –

 TÜVRheinland[®]
Genau. Richtig.

Poziomy energii akustycznej, wyznaczone według niniejszej normy międzynarodowej, ocenia się w oparciu o podawane w decybelach całkowite odchylenie standardowe σ_{tot} :

$$u(L_u) \approx u(L_j) \approx \sigma_{tot}$$

Powyższe całkowite odchylenie standardowe wyznacza się w oparciu o model opisany w przewodniku ISO/IEC 98-3. Wymaga to modelu matematycznego, który przy braku stosownej wiedzy można jednakże zastąpić wynikami z pomiarów, także wynikami z badań międzylaboratoryjnych.

W danym przypadku odchylenie standardowe obliczono z porównawczego odchylenia standardowego metody σ_{RO} w decybelach i odchylenia standardowego σ_{omc} w decybelach, opisującego niepewność wynikającą z niestabilności warunków pracy i zainstalowania w sposób następujący:

$$\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_{KU}^2 + \sigma_{umc}^2}$$

Wychodząc z σ_{tot} : można w następujący sposób obliczyć rozszerzoną niepewność pomiarową U w decybelach:
 $U = k \sigma_{tot}$

Rozszerzona niepewność zależy od wymaganego poziomu ufności. Przy rozkładzie normalnym wartości pomiarowych poziom ufności, że prawdziwa wartość mieści się w zakresie $(L_w - U)$ oraz $(L_w + U)$ [względnie $(L_j - U)$ oraz $(L_j + U)$], wynosi 95%. Odpowiada to współczynnikowi rozszerzenia $k=2$.

Jeśli celem wyznaczania poziomu mocy akustycznej jest porównanie wyniku z pewną wartością graniczną, to lepiej jest użyć współczynnika rozszerzenia dla jednostronnego rozkładu normalnego. W takim przypadku współczynnik rozszerzenia $k=1,6$ odpowiada poziomowi ufności 95%.

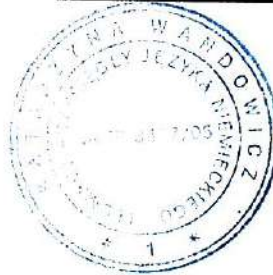
1742529_2022_936_21254924_01A_VITOCAL 250-A_10 kW.docx

Uwierzytelnienie:

Rep. nr 22/2024..... Stwierdzam zgodność niniejszego przekładu z oryginałem sporządzonym w języku niemieckim.

Ust. z / Rozp. Mfn. Sprawiedliwości z 25.11.2004.....

Dz. U. 273, poz. 2402..... Wrocław, dn. 06.06.2024



Katarzyna Wandowicz
tłumacz przysięgły
Vereidigte Übersetzerin



TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



**Ermittlung des Schalleistungspegels der
Wärmepumpe VITOCAL 250-A in der
Leistungsklasse 10 kW der Viessmann Werke
Allendorf GmbH**

TÜV-Bericht Nr.: 936/21254924/01A
Köln, 18. Januar 2022

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349**

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 festgelegten Umfang.

- Leerseite -

Ermittlung des Schalleistungspegels der Wärmepumpe VITOCAL 250-A in der Leistungsklasse 10 kW der Viessmann Werke Allendorf GmbH

GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGE NACH BImSchG:	Nein
AUFTRAGGEBER:	Viessmann Werke Allendorf System Verification & Validation Viessmannstraße 1 35107 Allendorf
ANSPRECHPARTNER:	Herr Achim Lenz lah@viessmann.com
TÜV-ANGEBOTS-NR.:	936/87592262/2021
TÜV-AUFTRAGS-NR.:	936/21254924/01A Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 936/21254924/01 vom 07.01.2022 er- gänzt um die Terzspektren.
TÜV-KUNDEN-NR.:	1742529
AUFTRAG VOM:	08.12.2021
BEARBEITER:	Dipl.-Ing. Benjamin Stage Tel.: +49 221 806-2436 Email: Benjamin.Stage@de.tuv.com
FACHLICH VERANTWORTLICH:	Dipl.-Ing. Ralf Job
ANSCHRIFT:	TÜV Rheinland Energy GmbH Immissionsschutz / Lärmschutz Am Grauen Stein D – 51105 Köln
SEITENZAHL:	24
BERICHT VOM:	18. Januar 2022

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1 Aufgabenstellung	6
2 Prüfobjekt	6
3 Durchführung der Messung	7
3.1 Betriebsbedingungen, Einbau und Umgebungsbedingungen	7
3.2 Messgeräte	7
3.3 Messfläche, Anzahl Messpositionen und Messabstand.....	8
3.4 Ergebnisse	9
3.4.1 Ergebnisse Betriebspunkt (1) „ErP“	9
3.4.2 Ergebnisse Betriebspunkt (2) „Night“	12
3.4.3 Ergebnisse Betriebspunkt (3) „Max“	15
4 Zusammenfassung.....	18
Anhang 1 : Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	19
Anhang 2 : Messverfahren nach DIN EN ISO 3744.....	21
A2.1 Berechnung des Mittelwerts der zeitlich gemittelten Schalldruckpegel	21
A2.2 Korrektur des Fremdgeräuscheinflusses K_1	22
A2.3 Kriterien für die Umgebungskorrektur K_2	22
A2.4 Berechnung der zeitlich gemittelten Messflächen-Schalldruckpegel.....	23
A2.5 Berechnung der Schalleistungspegel	23
A2.6 Ermittlung der Messunsicherheit	24

1 Aufgabenstellung

Der TÜV Rheinland wurde beauftragt, den Schallleistungspegel der Luft/Wasser-Wärmepumpe VITOCAL 250-A in der Leistungsklasse 10 kW der Viessmann Werke Allendorf GmbH nach DIN EN ISO 12102-1 [3] zu ermitteln. Die Messungen wurden am 16.12.2021 im schallabsorbierenden Halbraum SMR 1 der Viessmann Werke Allendorf GmbH durchgeführt.

2 Prüfobjekt

Hersteller:	Viessmann Werke Allendorf GmbH
Typ:	Luft/Wasser-Wärmepumpe
Modell:	VITOCAL 250-A 10 kW
Seriennummer:	7959722101014125
Elektrische Leistung bei A7/W35:	1380 W
Baujahr:	2021
Hergestellt in:	Polen
Maschinenabmessung:	Breite = 1143 mm, Tiefe = 602 mm, Höhe = 1485 mm

Abbildung 2.1: Fotos vom Prüfobjekt



3 Durchführung der Messung

3.1 Betriebsbedingungen, Einbau und Umgebungsbedingungen

- Arbeitsbedingungen: Klasse A nach EN ISO 12102-1 [3]
- Messumgebung: Schallabsorbierender Halbraum
- Genauigkeitsklasse der Messung: Genauigkeitsklasse 2
- Angewendetes Messverfahren: DIN EN ISO 3744 [9]

Die Geräuschmessungen erfolgten im Beharrungszustand des Betriebspunktes A7/W55 für folgende Betriebsbedingungen:

- (1) Normnennbedingungen nach EN ISO 12102-1 [3], Anhang 4: Zusätzliche Anforderungen für die Vorschriften zu Ökodesign und Energiekennzeichnung;
- (2) Geräuschreduzierter Teil-Lastbetrieb bei maximaler Heizleistung;
- (3) Normnennbedingungen nach DIN EN 14511-2:2018 [16], Tabelle 14.

Tabelle 3.1: *Betrieb des Gerätes*

Parameter	Betriebspunkt		
	ErP (1)	Night (2)	MAX (3)
Wärmeleistung Qc [W]	~6400	~7900	~13100
Verdichterdrehzahl n [rpm]	2400	3000	5100
Ventilator Drehzahl oben [U/min]	434	458	545
Ventilator Drehzahl unten [U/min]	400	433	522
Vorlauftemperatur Sekundärseite [°C]	54,9	55,1	54,9
Rücklauftemperatur Sekundärseite [°C]	47	47	46,9
Volumenstrom Sekundärseite [l/h]	700	850	1400
Lufttemperatur Primärseite [°C]	7,2	7,1	6,8
relative Luftfeuchte [%]	65,7	64,3	63,8

3.2 Messgeräte

Die verwendeten Messsysteme erfüllen die Anforderungen der Klasse 1 nach DIN EN 61672-1 [17]. Die Messkette wurde vor und nach jeder Messreihe kalibriert.

Tabelle 3.2: *Eingesetzte Messgeräte*

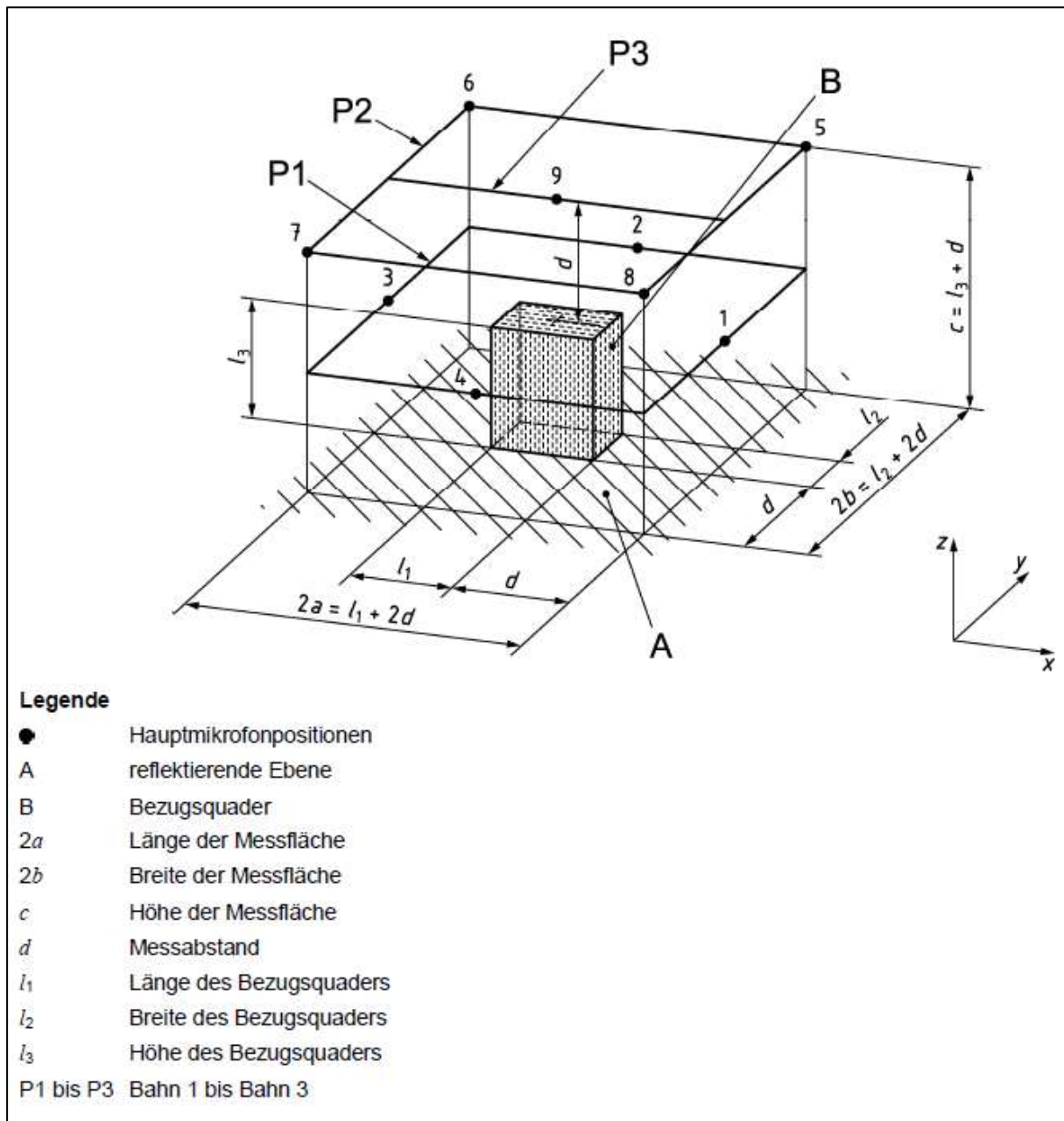
Nr.	Gerät	Typ	Seriennummern
1	Schallpegelmesser	Brüel & Kjær 2250	3027645
	Mikrofon	Brüel & Kjær 4189	3148238
	Kalibrator	Brüel & Kjær 4231	3022609

3.3 Messfläche, Anzahl Messpositionen und Messabstand

Die Messungen erfolgten auf einer quaderförmigen Messfläche mit neun Messpunkten für die an einer reflektierenden Ebene (Boden) aufgestellten Wärmepumpe. Die Lage der Messpunkte ist in der folgenden Skizze dargestellt. Die Abmessungen der quaderförmigen Hüllfläche aus 5 Teilflächen (vorne, rechts, hinten, links und oben) betragen:

- Breite: $2b = 3143 \text{ mm}$, Tiefe: $2a = 2602 \text{ mm}$, Höhe: $c = 2485 \text{ mm}$.

Abbildung 3.1: Messpunkte zur Ermittlung des Schalleistungspegels



3.4 Ergebnisse

Folgende Tabellen zeigen die Messergebnisse in der Übersicht. Die Bedeutung der ausgewiesenen Kenngrößen können dem Anhang 2, Seite 21 ff. entnommen werden.

3.4.1 Ergebnisse Betriebspunkt (1) „ErP“

Tabelle 3.3: Schalleistungspegel in Terzbandbreite - **Betriebspunkt (1) „ErP“**

Terzband f (Hz)	Schalleistungspegel L_{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
50	2.1	-1.6	1.3	0.0	0.8	36.7	16.5
63	8.8	-7.4	0.0	0.0	8.8	36.7	24.4
80	15.1	-9.7	0.0	0.0	15.1	36.7	30.7
100	14.6	-10.4	0.0	0.0	14.6	36.7	30.3
125	13.8	-14.1	0.0	0.0	13.8	36.7	29.4
160	18.4	-12.1	0.0	0.0	18.4	36.7	34.1
200	24.7	-6.8	0.0	0.0	24.7	36.7	40.4
250	28.6	-3.2	0.0	0.0	28.6	36.7	44.3
315	26.0	-4.7	0.0	0.0	26.0	36.7	41.7
400	28.0	-2.3	0.0	0.0	28.0	36.7	43.6
500	23.6	-2.3	0.0	0.0	23.6	36.7	39.3
630	25.3	-1.3	0.0	0.0	25.3	36.7	41.0
800	25.2	0.3	0.0	0.0	25.2	36.7	40.9
1000	26.4	2.1	0.0	0.0	26.4	36.7	42.0
1250	25.4	3.3	0.0	0.0	25.4	36.7	41.0
1600	22.7	3.9	0.0	0.0	22.7	36.7	38.3
2000	20.4	5.1	0.0	0.0	20.4	36.7	36.1
2500	19.4	5.6	0.2	0.0	19.2	36.7	34.9
3150	24.0	6.4	0.0	0.0	24.0	36.7	39.7
4000	17.4	6.9	0.4	0.0	17.0	36.7	32.6
5000	17.5	7.1	0.4	0.0	17.1	36.7	32.7
6300	21.0	6.9	0.2	0.0	20.8	36.7	36.4
8000	13.4	6.1	0.9	0.0	12.5	36.7	28.2
10000	8.5	4.7	1.3	0.0	7.2	36.7	22.8
12500	10.4	2.9	0.8	0.0	9.6	36.7	25.2
16000	8.8	0.4	0.7	0.0	8.2	36.7	23.8
20000	0.4	-0.7	1.3	0.0	-0.9	36.7	14.7
Summe 50 Hz - 20 kHz	36.8	16.8	0.0	0.0	36.8	36.7	52.5
Summe 100 Hz - 10 kHz	36.8	16.4	0.0	0.0	36.8	36.7	52.4

Tabelle 3.4: Schalleistungspegel in Oktavbandbreite - **Betriebspunkt (1) „ErP“**

Oktavband f (Hz)	Schalleistungspegel L_{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
63	16.2	-0.1	0.0	0.0	16.2	36.7	31.8
125	20.9	-7.2	0.0	0.0	20.9	36.7	36.5
250	31.5	0.1	0.0	0.0	31.5	36.7	47.2
500	30.8	2.8	0.0	0.0	30.8	36.7	46.4
1000	30.5	6.8	0.0	0.0	30.5	36.7	46.1
2000	25.8	9.7	0.0	0.0	25.8	36.7	41.5
4000	25.6	11.6	0.2	0.0	25.4	36.7	41.1
8000	21.9	10.8	0.4	0.0	21.5	36.7	37.2
16000	13.0	5.9	1.0	0.0	12.0	36.7	27.7
Summe 63 Hz - 16 kHz	36.8	16.8	0.0	0.0	36.8	36.7	52.5
Summe 125 Hz - 8 kHz	36.8	16.4	0.0	0.0	36.8	36.7	52.4

In den beiden folgenden Abbildungen sind der in Terz- und Oktavbandbreite ermittelte Schallleistungspegel jeweils als Balkendiagramm dargestellt.

Abbildung 3.2: *Terzspektrum des Schallleistungspegels - Betriebspunkt (1) „ErP“*

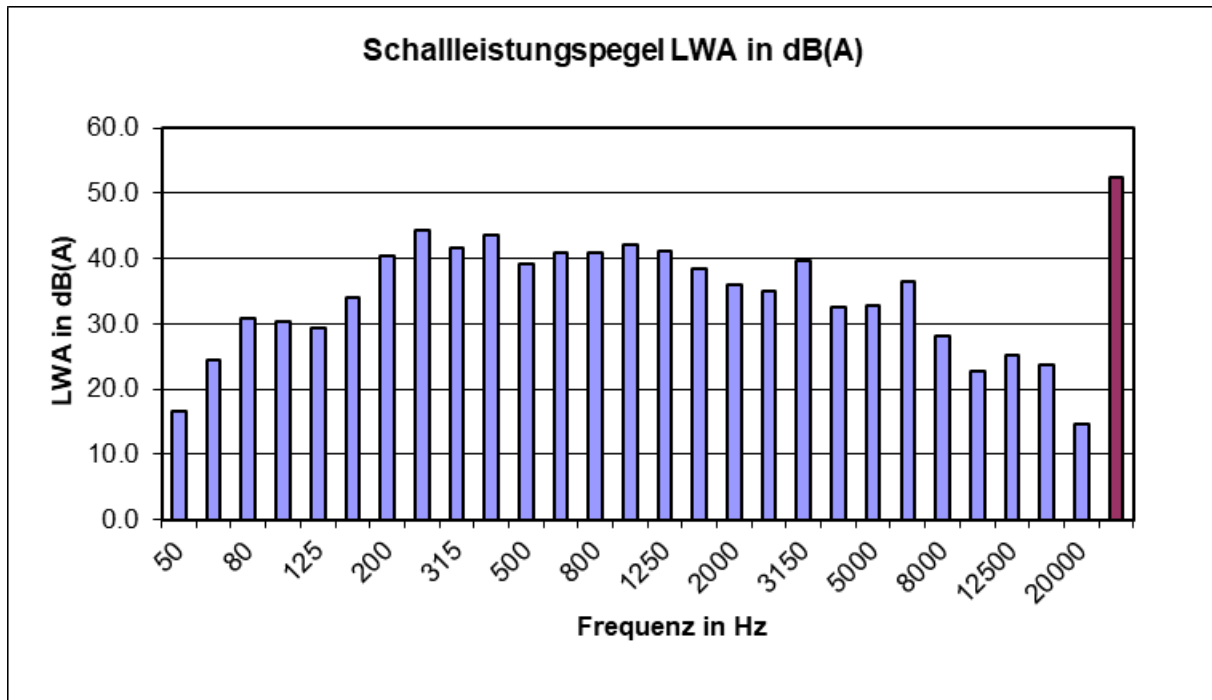
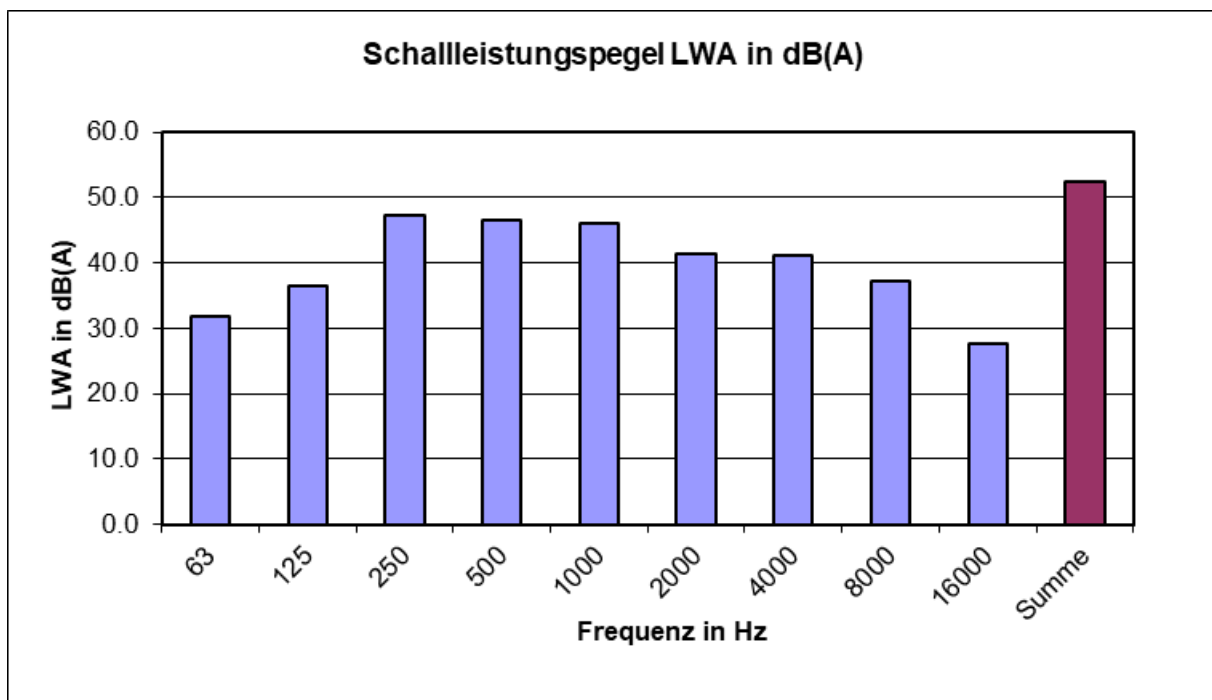


Abbildung 3.3: *Oktavspektrum des Schallleistungspegels - Betriebspunkt (1) „ErP“*



3.4.2 Ergebnisse Betriebspunkt (2) „Night“

Tabelle 3.5: Schalleistungspegel in Terzbandbreite - Betriebspunkt (2) „Night“

Terzband f (Hz)	Schalleistungspegel L _{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	L' _{p(ST)}	L _{p(B)}	K ₁	K ₂	L _p	S	L _{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
50	7.9	-1.6	0.5	0.0	7.4	36.7	23.1
63	8.9	-7.4	0.0	0.0	8.9	36.7	24.5
80	16.3	-9.7	0.0	0.0	16.3	36.7	31.9
100	16.7	-10.4	0.0	0.0	16.7	36.7	32.3
125	16.4	-14.1	0.0	0.0	16.4	36.7	32.0
160	23.3	-12.1	0.0	0.0	23.3	36.7	38.9
200	27.3	-6.8	0.0	0.0	27.3	36.7	42.9
250	32.4	-3.2	0.0	0.0	32.4	36.7	48.1
315	26.8	-4.7	0.0	0.0	26.8	36.7	42.5
400	27.2	-2.3	0.0	0.0	27.2	36.7	42.8
500	26.1	-2.3	0.0	0.0	26.1	36.7	41.7
630	27.8	-1.3	0.0	0.0	27.8	36.7	43.4
800	27.1	0.3	0.0	0.0	27.1	36.7	42.7
1000	28.4	2.1	0.0	0.0	28.4	36.7	44.0
1250	27.3	3.3	0.0	0.0	27.3	36.7	43.0
1600	25.1	3.9	0.0	0.0	25.1	36.7	40.8
2000	22.3	5.1	0.0	0.0	22.3	36.7	38.0
2500	21.9	5.6	0.0	0.0	21.9	36.7	37.6
3150	23.8	6.4	0.0	0.0	23.8	36.7	39.5
4000	18.4	6.9	0.3	0.0	18.1	36.7	33.8
5000	17.6	7.1	0.4	0.0	17.2	36.7	32.8
6300	20.8	6.9	0.2	0.0	20.6	36.7	36.3
8000	14.2	6.1	0.7	0.0	13.5	36.7	29.1
10000	10.0	4.7	1.3	0.0	8.7	36.7	24.3
12500	9.4	2.9	1.1	0.0	8.3	36.7	23.9
16000	9.5	0.4	0.6	0.0	9.0	36.7	24.6
20000	1.0	-0.7	1.3	0.0	-0.3	36.7	15.3
Summe 50 Hz - 20 kHz	38.8	16.8	0.0	0.0	38.8	36.7	54.4
Summe 100 Hz - 10 kHz	38.8	16.4	0.0	0.0	38.7	36.7	54.4

Tabelle 3.6: Schalleistungspegel in Oktavbandbreite - **Betriebspunkt (2) „Night“**

Oktavband f (Hz)	Schalleistungspegel L_{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
63	17.5	-0.1	0.0	0.0	17.5	36.7	33.2
125	24.8	-7.2	0.0	0.0	24.8	36.7	40.4
250	34.4	0.1	0.0	0.0	34.4	36.7	50.1
500	31.8	2.8	0.0	0.0	31.8	36.7	47.5
1000	32.4	6.8	0.0	0.0	32.4	36.7	48.0
2000	28.1	9.7	0.0	0.0	28.1	36.7	43.8
4000	25.7	11.6	0.2	0.0	25.5	36.7	41.1
8000	21.9	10.8	0.3	0.0	21.6	36.7	37.3
16000	12.8	5.9	1.0	0.0	11.8	36.7	27.4
Summe 63 Hz - 16 kHz	38.8	16.8	0.0	0.0	38.8	36.7	54.4
Summe 125 Hz - 8 kHz	38.8	16.4	0.0	0.0	38.7	36.7	54.4

In den beiden folgenden Abbildungen sind der in Terz- und Oktavbandbreite ermittelte Schalleistungspegel jeweils als Balkendiagramm dargestellt.

Abbildung 3.4: *Terzspektrum des Schalleistungspegels - Betriebspunkt (2) „Night“*

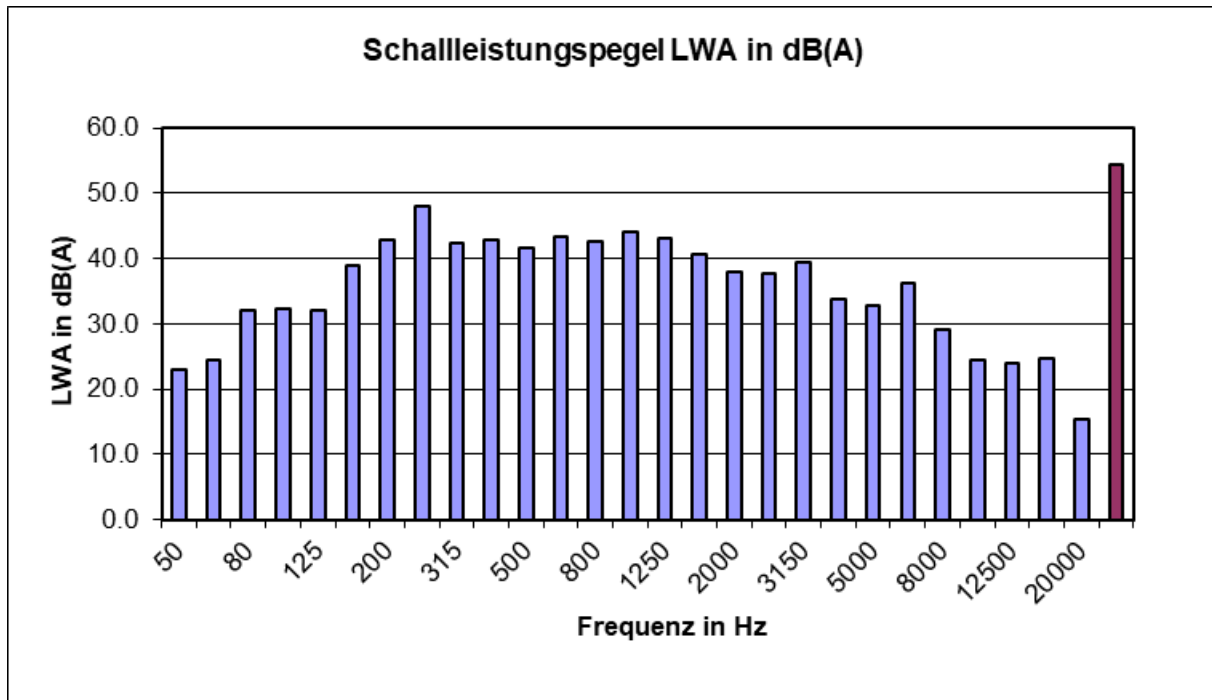
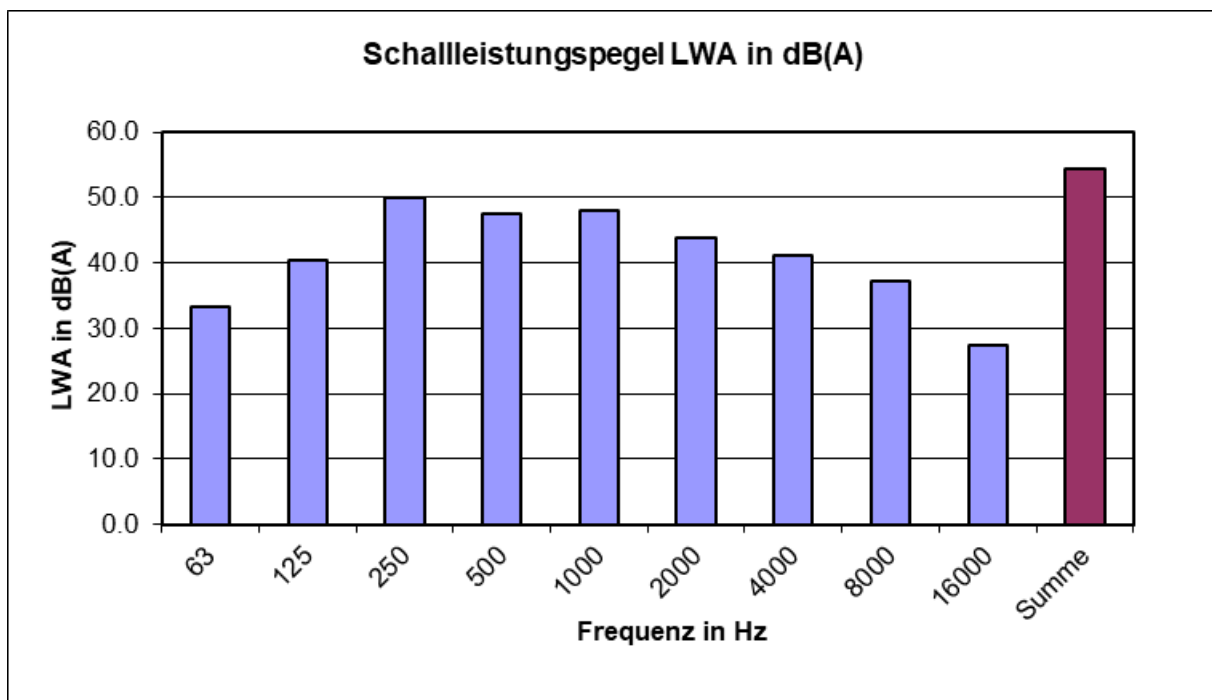


Abbildung 3.5: *Oktavspektrum des Schalleistungspegels - Betriebspunkt (2) „Night“*



3.4.3 Ergebnisse Betriebspunkt (3) „Max“

Tabelle 3.7: Schalleistungspegel in Terzbandbreite - Betriebspunkt (3) „Max“

Terzband f (Hz)	Schalleistungspegel L_{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
50	11.7	-1.6	0.2	0.0	11.5	36.7	27.2
63	10.8	-7.4	0.0	0.0	10.8	36.7	26.5
80	18.5	-9.7	0.0	0.0	18.5	36.7	34.2
100	22.1	-10.4	0.0	0.0	22.1	36.7	37.7
125	22.1	-14.1	0.0	0.0	22.1	36.7	37.8
160	24.6	-12.1	0.0	0.0	24.6	36.7	40.3
200	29.2	-6.8	0.0	0.0	29.2	36.7	44.8
250	30.2	-3.2	0.0	0.0	30.2	36.7	45.8
315	32.4	-4.7	0.0	0.0	32.4	36.7	48.1
400	31.2	-2.3	0.0	0.0	31.2	36.7	46.9
500	29.8	-2.3	0.0	0.0	29.8	36.7	45.4
630	31.2	-1.3	0.0	0.0	31.2	36.7	46.8
800	34.2	0.3	0.0	0.0	34.2	36.7	49.9
1000	33.1	2.1	0.0	0.0	33.1	36.7	48.8
1250	32.4	3.3	0.0	0.0	32.4	36.7	48.1
1600	30.7	3.9	0.0	0.0	30.7	36.7	46.4
2000	28.3	5.1	0.0	0.0	28.3	36.7	43.9
2500	27.7	5.6	0.0	0.0	27.7	36.7	43.4
3150	28.2	6.4	0.0	0.0	28.2	36.7	43.9
4000	24.1	6.9	0.0	0.0	24.1	36.7	39.7
5000	21.7	7.1	0.2	0.0	21.5	36.7	37.2
6300	23.1	6.9	0.0	0.0	23.1	36.7	38.8
8000	18.0	6.1	0.3	0.0	17.7	36.7	33.3
10000	14.5	4.7	0.5	0.0	14.0	36.7	29.7
12500	11.8	2.9	0.6	0.0	11.2	36.7	26.9
16000	15.1	0.4	0.1	0.0	15.0	36.7	30.6
20000	4.1	-0.7	1.3	0.0	2.8	36.7	18.5
Summe 50 Hz - 20 kHz	42.6	16.8	0.0	0.0	42.6	36.7	58.3
Summe 100 Hz - 10 kHz	42.6	16.4	0.0	0.0	42.6	36.7	58.2

Tabelle 3.8: Schalleistungspegel in Oktavbandbreite - **Betriebspunkt (3) „Max“**

Oktavband f (Hz)	Schalleistungspegel L_{WA} nach DIN EN ISO 3744 [9]						
	$L'_{p(ST)}$	$L_{p(B)}$	K_1	K_2	L_p	S	L_{WA}
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	m ²	dB(A)
63	19.9	-0.1	0.0	0.0	19.9	36.7	35.6
125	27.9	-7.2	0.0	0.0	27.9	36.7	43.5
250	35.6	0.1	0.0	0.0	35.6	36.7	51.2
500	35.6	2.8	0.0	0.0	35.6	36.7	51.2
1000	38.1	6.8	0.0	0.0	38.1	36.7	53.7
2000	33.9	9.7	0.0	0.0	33.9	36.7	49.5
4000	30.3	11.6	0.0	0.0	30.3	36.7	45.9
8000	24.7	10.8	0.2	0.0	24.5	36.7	40.2
16000	17.0	5.9	0.3	0.0	16.7	36.7	32.3
Summe 63 Hz - 16 kHz	42.6	16.8	0.0	0.0	42.6	36.7	58.3
Summe 125 Hz - 8 kHz	42.6	16.4	0.0	0.0	42.6	36.7	58.2

In den beiden folgenden Abbildungen sind der in Terz- und Oktavbandbreite ermittelte Schalleistungspegel jeweils als Balkendiagramm dargestellt.

Abbildung 3.6: *Terzspektrum des Schalleistungspegels - Betriebspunkt (3) „Max“*

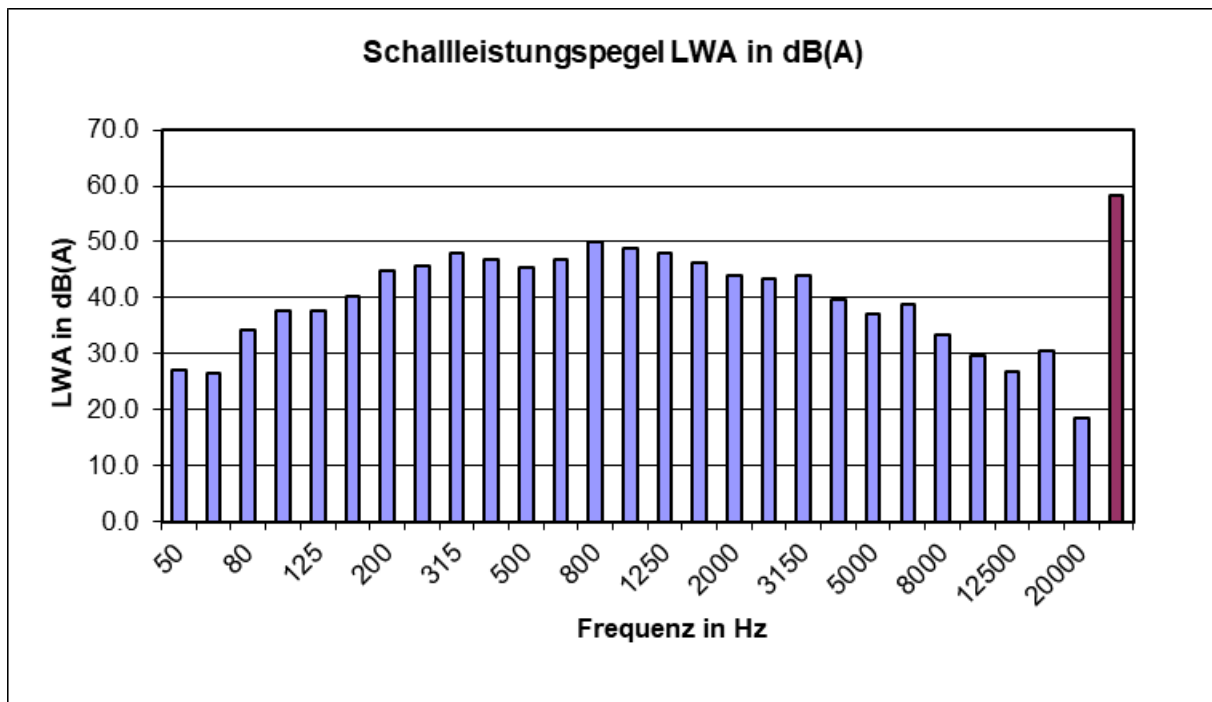
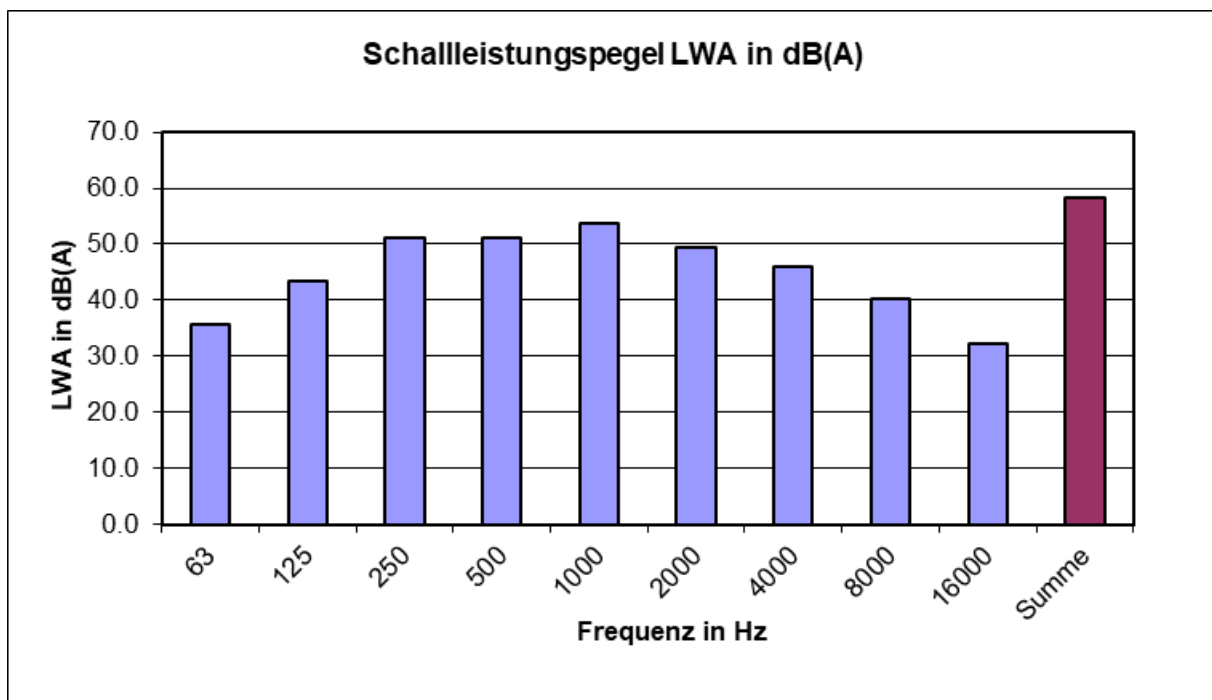


Abbildung 3.7: *Oktavspektrum des Schalleistungspegels - Betriebspunkt (3) „Max“*



4 Zusammenfassung

Der TÜV Rheinland wurde beauftragt, den Schalleistungspegel der Luft/Wasser-Wärmepumpe VITOCAL 250-A in der Leistungsklasse 10 kW der Viessmann Werke Allendorf GmbH nach DIN EN ISO 12102-1 [3] zu ermitteln. Die Messungen wurden am 16.12.2021 im schallabsorbierenden Halbraum SMR 1 der Viessmann Werke Allendorf GmbH durchgeführt.

Für den Betriebspunkt A7/W55 wurden folgende Schalleistungspegel ermittelt:

Tabelle 4.1: Übersicht zu den ermittelten Schalleistungspegeln

Betriebspunkt	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)
„ErP“ ^{a)}	52
„Night“ ^{b)}	54
„Max“ ^{c)}	58

a) Normnennbedingungen nach EN ISO 12102-1 [3], Anhang 4: Zusätzliche Anforderungen für die Vorschriften zu Ökodesign und Energiekennzeichnung.
 b) Geräuschreduzierter Teil-Lastbetrieb bei maximaler Heizleistung.
 c) Normnennbedingungen nach der DIN EN 14511-2:2018 [16], Tabelle 14.

Die Ermittlung des Schalleistungspegels erfolgte gemäß DIN EN ISO 3744 [9]. Die Bestimmung des A- bewerteten Schalleistungspegels entspricht der Genauigkeitsklasse 2. Der wahre Wert des A-bewerteten Schalleistungspegels liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im Bereich von ± 3 dB.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:



Dipl.-Ing. Benjamin Stage

Geprüft durch:



Dipl.-Ing. Ralf Job

Köln, 18. Januar 2022
 936/21254924/01A

Anhang 1: **Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen**

- [1] Richtlinie 2000/14/EG vom 8. Mai 2000 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES.

- [2] Positionspapier zum Leitfaden für die Anwendung der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen, Dezember 2001.

- [3] DIN EN 12102-1: „Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung – Messung der Luftschallemissionen – Bestimmung des Schalleistungspegels; Deutsche Fassung EN 12102:2018-02“.

- [4] DIN EN 12102-2: „Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen, Prozesskühler und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Bestimmung des Schalleistungspegels – Teil 2: Wärmepumpen-Wassererwärmer; Deutsche Fassung EN 12102-2:2019“

- [5] DIN EN ISO 3740, Akustik — Bestimmung des Schalleistungspegels von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen.

- [6] DIN EN ISO 3741, Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1.

- [7] DIN EN ISO 3743-1: Akustik –Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern – Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden, Ausgabe Januar 2011.

- [8] DIN EN ISO 3743-2, Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruck-messungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume.

- [9] DIN EN ISO 3744 „Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über ein über einer reflektierenden Ebene“, Ausgabe Februar 2011.

- [10] DIN EN ISO 3745, Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume.

- [11] DIN EN ISO 3746, Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene.
- [12] DIN EN ISO 3747, Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Verwendung in situ in einer halligen Umgebung.
- [13] DIN EN ISO 9614-1, Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten.
- [14] DIN EN ISO 9614-2: „Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen – Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung“.
- [15] DIN EN ISO 9614-3, Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1.
- [16] DIN EN 14511-2: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess-Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Teil 2: Prüfbedingungen; Deutsche Fassung EN 14511-2:2018.
- [17] DIN EN 61672-1: Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013, Deutsche Fassung EN 61672-1:2013), Ausgabe Juli 2014.

Anhang 2: Messverfahren nach DIN EN ISO 3744

A2.1 Berechnung des Mittelwerts der zeitlich gemittelten Schalldruckpegel

Bei einer Messfläche, auf der den Mikrofonpositionen- oder -bahnen unterschiedliche große Teilflächen zugeordnet sind, ist der über die Mikrofonpositionen auf der Messfläche gebildete Mittelwert der zeitlich gemittelten Schalldruckpegel für den gewählten Betriebszustand der Geräuschquelle nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$\overline{L'_{p(ST)}} = 10 \lg \left[\frac{1}{S} \sum_{i=1}^{N_M} S_i \times 10^{0,1L'_{pi(ST)}} \right]$$

Dabei ist

$\overline{L'_{p(ST)}}$ der in Dezibel angegebene zeitlich gemittelte Bandschalldruckpegel oder A-bewertete Schalldruckpegel an der i -ten Mikrofonposition oder auf der i -ten Mikrofonbahn, während die zu untersuchende Geräuschquelle in Betrieb ist;

S_i der in Quadratmetern angegebene, der i -ten Mikrofonposition oder der i -ten Mikrofonbahn zugeordnete Flächeninhalt;

S der gesamte Flächeninhalt der Messfläche, angeben in Quadratmetern
 $\left[S = \sum_{i=1}^{N_M} S_i \right]$;

N_M Die Anzahl der Mikrofonpositionen oder der einzelnen Mikrofonbahnen.

Der Mittelwert der zeitlich gemittelten Schalldruckpegel des Fremdgeräusches ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$\overline{L_{p(B)}} = 10 \lg \left[\frac{1}{S} \sum_{i=1}^{N_M} S_i \times 10^{0,1L_{pi(B)}} \right]$$

Dabei ist

$\overline{L_{pi(B)}}$ der an der i -ten Mikrofonposition oder auf der i -ten Mikrofonbahn gemessene zeitlich gemittelte Schalldruckpegel des Fremdgeräusches, angegeben in Dezibel;

S_i der in Quadratmetern angegebene, der i -ten Mikrofonposition oder der i -ten Mikrofonbahn zugeordnete Flächeninhalt;

S der gesamte Flächeninhalt der Messfläche, angeben in Quadratmetern
 $\left[S = \sum_{i=1}^{N_M} S_i \right]$;

N_M Die Anzahl der Mikrofonpositionen oder der einzelnen Mikrofonbahnen.

A2.2 Korrektur des Fremdgeräuscheinflusses K_1

Die Fremdgeräuschkorrektur K_1 ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$K_1 = -10 \log \left(1 - 10^{-0,1 \times \Delta L_p} \right) \text{ dB}$$

Dabei ist

$$\Delta L_p \quad \overline{L'_{p(ST)}} - \overline{L_{pi(B)}}$$

$\overline{L'_{p(ST)}}$ der in Dezibel angegebene zeitlich gemittelte Bandschalldruckpegel oder A-bewertete Schalldruckpegel an der i -ten Mikrofonposition oder auf der i -ten Mikrofonbahn, während die zu untersuchende Geräuschquelle in Betrieb ist;

$\overline{L_{pi(B)}}$ der an der i -ten Mikrofonposition oder auf der i -ten Mikrofonbahn gemessene zeitlich gemittelte Schalldruckpegel des Fremdgeräusches, angegeben in Dezibel.

Wenn $\Delta L_p > 15$ dB ist, wird unterstellt, dass K_1 gleich null ist, und es ist keine Fremdgeräuschkorrektur durchzuführen.

Wenn $6 \text{ dB} \leq \Delta L_p \leq 15$ dB ist, sind die Korrekturwerte nach obiger Gleichung zu berechnen, und die Korrekturen sind durchzuführen.

Wenn in einem oder mehreren Terzbändern $\Delta L_p < 6$ dB ist, kann die Genauigkeit des (der) Ereignis(s) verringert sein; für diese Bänder ist ein K_1 -Wert von 1,3 dB zu verwenden. In diesem Fall muss sowohl im Text des Ergebnisberichtes als auch bei der grafischen und tabellarischen Darstellung der Ergebnisse deutlich darauf hingewiesen werden, dass die Werte in diesen Bändern obere Grenzwerte für den Schalleistungspegel der untersuchten Geräuschquellen darstellen.

A2.3 Kriterien für die Umgebungskorrektur K_2

Messungen nach DIN EN ISO 3744 [3] sind nur dann gültig, wenn die Umgebungskorrektur $K_2 \leq 4$ dB ist. Anhang A der DIN EN ISO 3744 [9] beschreibt Verfahren zur Ermittlung der Umgebungskorrektur K_2 zum Ausgleich der Abweichungen der Messumgebung von idealen Bedingungen (Freifeld-Bedingungen).

Wenn die Umgebungskorrektur K_2 größer als 4 dB ist, können ISO 3743, ISO 3747, ISO 9614-1 oder ISO 9614-2 für Ergebnisse der Genauigkeitsklasse 2 oder ISO 3746 für Ergebnisse der Genauigkeitsklasse 3 verwendet werden.

Die Umgebungseinflüsse sind nach einem von zwei alternativen Verfahren zur Ermittlung der Größe der Umgebungskorrektur K_2 zu bewerten. Diese Verfahren dienen zur Feststellung, ob

unerwünschte Umgebungseinflüsse auftreten, und zum Nachweis der Eignung einer bestimmten Messfläche für eine konkrete, nach dieser Internationalen Norm zu untersuchende Geräuschquelle.

Das erste Verfahren Nachweisverfahren (Absolutvergleichsmessung) wird mit einer Vergleichsschallquelle (RRS) durchgeführt und kann sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien angewendet werden. Dies ist das bevorzugte Verfahren zum Eignungsnachweis einer Messumgebung, insbesondere, wenn Angaben in Frequenzbändern zu ermitteln sind und wenn die zu untersuchende Geräuschquelle vom Messort entfernt werden kann.

Das zweite Nachweisverfahren (Verfahren auf der Grundlage der Raumabsorption, siehe A.3 [9]) erfordert die Ermittlung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche A des Messraums und geht von der Annahme aus, dass der Raum näherungsweise Würfelform hat, im Wesentlichen leer ist und dass der Schall von den Raumbegrenzungsflächen absorbiert wird.

A2.4 Berechnung der zeitlich gemittelten Messflächen-Schalldruckpegel

Der zeitlich gemittelte Messflächen-Schalldruckpegel $\overline{L_p}$ ist nach folgender Gleichung zu berechnen, durch die der Mittelwert des zeitlich gemittelten Schalldruckpegels, $\overline{L'_{p(ST)}}$, hinsichtlich des Fremdgeräuschs K_1 und um den Einfluss der Messumgebung K_2 korrigiert wird:

$$\overline{L_p} = \overline{L'_{p(ST)}} - K_1 - K_2$$

A2.5 Berechnung der Schalleistungspegel

Der unter den meteorologischen Bedingungen am Messort zum Zeitpunkt der Messung ermittelte Schalleistungspegel ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_w = \overline{L_p} + 10 \log \frac{S}{S_0} \text{ dB}$$

Dabei ist

- S der Flächeninhalt der Messfläche, in Quadratmetern;
- S_0 1 m²

Niedrigerer Umgebungsluftdruck oder Temperaturen unter 10 °C führen zu einer systematischen Messabweichung des Schalleistungspegels. Bei Höhenlagen von mehr als 500 m über dem Meeresspiegel oder Temperaturen unter 10 °C ist der dem Bezugswert des statischen Luftdrucks von 101,325 kPa und der Bezugslufttemperatur von 23,0 °C entsprechende Schalleistungspegel $L_{Wref,atm}$ nach Anhang G [9] zu berechnen.

A2.6 Ermittlung der Messunsicherheit

Schallenergiepegel, die nach dieser Internationalen Norm ermittelt wurden, werden anhand der in Dezibel angegebenen Gesamtstandardabweichung σ_{tot} abgeschätzt:

$$u(L_W) \approx u(L_J) \approx \sigma_{tot}$$

Diese Gesamtstandardabweichung wird nach dem in dem ISO/IEC-Leitfaden 98-3 beschriebenen Modellansatz ermittelt. Dies erfordert ein mathematisches Modell, das bei Mangel an Kenntnissen auch durch Ergebnisse aus Messungen, einschließlich solcher aus Ringversuchen, ersetzt werden kann.

Im vorliegenden Fall wird diese Standardabweichung aus der Vergleichstandardabweichung des Verfahrens, σ_{R0} , in Dezibel, und der Standardabweichung σ_{omc} in Dezibel, die die Unsicherheit durch die Instabilität der Betriebs- und Aufstellungsbedingungen der zu untersuchenden Quelle beschreibt, wie folgt gebildet:

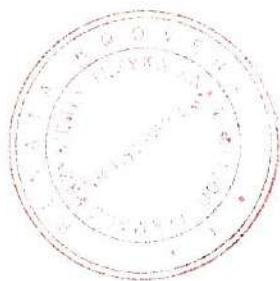
$$\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_{R0}^2 + \sigma_{omc}^2}$$

Ausgehend von σ_{tot} ist die erweiterte Messunsicherheit U , in Dezibel, wie folgt zu berechnen:

$$U = k \sigma_{tot}$$

Die erweiterte Unsicherheit hängt von dem gewünschten Grad des Vertrauens ab. Bei Normalverteilung der Messwerte besteht ein Vertrauensgrad von 95%, dass der wahre Wert im Bereich zwischen $(L_W - U)$ und $(L_W + U)$ [beziehungsweise zwischen $(L_J - U)$ und $(L_J + U)$] liegt. Dies entspricht einem Erweiterungsfaktor von $k = 2$.

Wenn der Zweck der Ermittlung des Schalleistungspegels darin besteht, das Ergebnis mit einem Grenzwert zu vergleichen, kann es zweckmäßiger sein, den Erweiterungsfaktor für eine einseitige Normalverteilung anzuwenden. In diesem Fall entspricht der Erweiterungsfaktor $k = 1,6$ einem Vertrauensgrad von 95 %.



Uwierzytelnione tłumaczenie z języka angielskiego
TŁUMACZ PRZYSIĘGLY, TP2999/05
mgr Renata Roovers, ul. Wykładowa 17b, 51-520 Wrocław,
tel.: 0605 434 170

Viessmann Climate Solutions Allendorf GmbH
35108 Allendorf (Eder)
Niemcy

Tłumaczenie z angielskiego

LOGO VISSMANN

Deklaracja producenta o równoważności danych osiąгах dla konfiguracji systemu z oznaczeniami typu 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH w zakresie mocy 10-16 kW

Serie Vitocal 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH są monoblokowymi pompami ciepła na czynnik chłodniczy R290. Każdy system klienta składa się z jednej jednostki wewnętrznej i jednej jednostki zewnętrznej, dostarczonych przez firmę Viessmann. Elementy składowe obiegu chłodniczego zawarte są jedynie w jednostce zewnętrznej. Jednostki wewnętrzne zawierają pompę obiegową obiegu wtórnego, jednakową dla wszystkich klas mocy.

Rury połączeniowe obiegu wody grzewczej pomiędzy jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną są elementem składowym obiegu wtórnego i są wykonywane przez instalatora na miejscu według instrukcjami montażu.

Wszystkie warianty rynkowe i wykonania urządzeń wymienione w niniejszej deklaracji są wymienione w tabeli na stronie 2 i 3.

My, firma Viessmann Climate Solution SE, 35108 Allendorf, Niemcy, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że dane o osiąгах i sprawności pomp ciepła serii Vitocal 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH są **jednakowe w każdej klasie mocy** (10 kW, 13 kW i 16 kW), zgodnie z danymi o osiąгах zawartymi w sprawozdaniach z badań, dołączonych do niniejszej deklaracji.

Podpis z up. Martin Kuhn	/-/ Podpis z up. Florian von Hasselbach	/-/ Podpis z up. Marc Dietrich
Nazwisko Właściciel Produktu	Nazwisko Kierownik Projektu Inżynierskiego	Nazwisko Inżynier Systemów
Funkcja	Funkcja	Funkcja

Viessmann Climate SolutionsAllendorf GmbH
35108 Allendorf (Eder)
Niemcy

Tłumaczenie z angielskiego
Strona 2 z 3 oryginału

LOGO VISSMANN

		Model / typ	Jednostka zewnętrzna	Jednostka wewnętrzna
Vitocal 250-A 10-13 kW		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
Vitocal 252-A 10-13 kW		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
		Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C

Viessmann Climate SolutionsAllendorf GmbH
35108 Allendorf (Eder)
Niemcy

Tłumaczenie z angielskiego
Strona 3 z 3 oryginału

LOGO VISSMANN

Vitocal 250-AH 10-13 kW		Vitocal 250-AH HAWO-M-AC 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
		Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
		Vitocal 250-AH HAWO-M-AC-AF 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
		Vitocal 250-AH HAWO-AC-AF 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16

[Strona 1 z 2]

Vitocal 150-A 10-16 kW		Vitocal 150-A AWO-M-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
		Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
		Vitocal 150-A AWO-M-E-AC 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
		Vitocal 150-A AWO-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
		Vitocal 150-A AWO-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
		Vitocal 150-A AWO-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
Vitocal 151-A 10-16 kW		Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
		Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
		Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
		Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
		Vitocal 151-A AWOT-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
		Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16

[Strona 2 z 2]

Ja, tłumacz przysięgły języka angielskiego, Renata Roovers, zarejestrowana na liście tłumaczy przysięgłych prowadzonej przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/2999/05, zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim.

Wrocław, dnia 23 kwietnia 2024 r.
Repertorium nr 59/24




Manufacturer declaration of equivalence of performance data for system configuration for type designation Vitocal 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH in the power range from 10-16 kW

Vitocal 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH series are R290 monoblock heat pumps. Every customer system consists of one indoor unit and one outdoor unit delivered by Viessman. Only the outdoor unit contains parts of the refrigerating circuit. The indoor units contain the secondary pump, which is the same for all power classes.

The heating water connection pipes between indoor and outdoor units are part of the secondary circuit and are made on-site by the installer according to the installation instructions.

All market variants and device variants which are mentioned in this declaration are listed in the table on page 2 and 3.

We, Viessmann Climate Solution SE, 35108 Allendorf, Germany, declare in sole responsibility that the performance and efficiency data of the Vitocal 150-A / 151-A / 250-A / 252-A / 250-AH heat pump series are **equal within each performance class** (10 kW, 13 kW, and 16 kW) as documented in the performance data found in the test reports accompanied with this declaration.

		
Signature	Signature	Signature
i.A. Martin Kuhn	i.A. Florian von Hasselbach	i.A. Marc Dietrich
Name	Name	Name
Product Owner	Engineering Project Lead	Systems Engineer
Role	Role	Role

	Model / Type		
		Outdoor Unit	Indoor Unit
Vitocal 250-A 10-13 kW	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 250-A AWO-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-A AWO-E-AC 251.A16 2C
Vitocal 252-A 10-13 kW	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A10/A13 2C	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C
	Vitocal 252-A AWOT-M-E-AC-AF 251.A10/A13 2C SP	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 252-A AWOT-E-AC 251.A16 2C

Vitocal 250-AH 10-13 kW	Vitocal 250-AH HAWO-M-AC 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
	Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
	Vitocal 250-AH HAWO-M-AC-AF 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 230V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16
	Vitocal 250-AH HAWO-AC-AF 252.A10/A13	ODU Vitocal 25X-A 400V A10/A13 AF	IDU Vitocal 250-AH HAWO-AC 252.A16

Vitocal 150-A 10-16 kW	Vitocal 150-A AWO-M-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
	Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
	Vitocal 150-A AWO-M-E-AC 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
	Vitocal 150-A AWO-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A6 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
	Vitocal 150-A AWO-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
	Vitocal 150-A AWO-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 150-A AWO-E-AC 151.A16
Vitocal 151-A 10-16 kW	Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
	Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
	Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
	Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
	Vitocal 151-A AWOT-E-AC-AF 151.A10/A13/A16	ODU Vitocal 15X-A 400V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16
	Vitocal 151-A AWOT-M-E-AC-AF 151.A10/A13/A16 SP	ODU Vitocal 15X-A 230V A10/A13/A16 AF	IDU Vitocal 151-A AWOT-E-AC 151.A16

OŚWIADCZENIE

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

1) Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A10 (2C)/ Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A10 (2C)/ Vitocal 250-AH HAWO-AC-AF 252.A10

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

2) Vitocal 252-A AWOT-E-AC-AF 251.A13 (2C)/ Vitocal 250-A AWO-E-AC-AF 251.A13 (2C)/ Vitocal 250-AH HAWO-AC-AF 252.A13

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

3) Vitocal 151-A AWOT-E-AC-AF 151.A10 / Vitocal 150-A AWO-E-AC-AF 151.A10

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

4) Vitocal 151-A AWOT-E-AC-AF 151.A13 / Vitocal 150-A AWO-E-AC-AF 151.A13

Oznaczenie/typ/identyfikator modelu

5) Vitocal 151-A AWOT-E-AC-AF 151.A16 / Vitocal 150-A AWO-E-AC-AF 151.A16

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.

Model Vitocal 250-A/150-A jest pompą typu monoblok

Model Vitocal 252-A/151-A odróżnia się od modelu Vitocal 250-A/150-A zintegrowanym zbiornikiem wody użytkowej zabudowanym pompy ciepła.

Model Vitocal 250-AH odróżnia się od modelu Vitocal 250-A/150-A zintegrowanym wyposażeniem do przyłączenia zewnętrznej wytwornicy ciepła.

Wrocław 12.12.2024

Miejscowość, data



Dawid Pantera
Menedżer produktu
Podpis osoby upoważnionej