

Messbericht

Schalldämmleistung

HCS SERIE



**Solflex GmbH
Am Feuerstein 282
2392 Wienerwald
Austria**

**T: +43223820336
E: office@solflex.eu
www.solflex.eu**

**ATU 65324348
FN 337206t**

**Grundsätzlich sind einschlägige
Normen, sowie örtliche, nationale
und internationalen Vorschriften
zu befolgen.**



Technische Änderungen sowie Druck- und Satzfehler vorbehalten.
Wir arbeiten ausschließlich auf Grundlage unsere AGB, einzusehen unter
www.solflex.eu

Inhaltsverzeichnis

1.	Laboratorium	2
2.	Messverfahren.....	3
3.	Messergebnisse	4

1. Laboratorium

Dieser Messbericht würde in unserem Namen durch ein unabhängiges Laboratorium ausgeführt gemäß DIN EN ISO 3744:

Ziehl-Abegg SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Deutschland
Telefon +49 7940-16-0
<http://www.ziehl-abegg.de>



ACCREDITED LABORATORY

The laboratory of
ZIEHL-ABEGG AG
at
**HEINZ-ZIEHL-STRASSE
KÜNZELSAU, GERMANY**
is accredited with AMCA International as being qualified
to conduct tests in accordance with
**AMCA STANDARD 210
ISO 13347 PART 3**


DEPUTY EXECUTIVE DIRECTOR


EXECUTIVE DIRECTOR



OCTOBER 13, 2008 ORIGINAL ACCREDITATION DATE OCTOBER 13, 2017 ACCREDITATION EXPIRES DATE
AIR MOVEMENT AND CONTROL ASSOCIATION INTERNATIONAL, INC.
30 West University Drive, Arlington Heights, Illinois 60004-1893 USA



Industrie Service

This is to confirm to the company
Ziehl – Abegg AG
in 74653 Künzelsau, Germany

that the tests carried out according to the standard
DIN 24163 / ISO 5801
and concluded with positive outcome have shown the

ventilator test rig
"Großer KOMBI"

with a flow range of 4.000 m³/h to 91.000 m³/h
and a pressure range up to 2.500 Pa
to be compliant with the requirements.

The manufacturer is entitled to use the following certification
mark:



Munich, June 05, 2012

Center of Competence for
refrigeration and
air conditioning technology

Appraiser


Andreas Klotz


Hermann Reif



CERTIFICATE OF PARTICIPATION


Issued by
UL LLC

ZIEHL-ABEGG SE

HEINZ-ZIEHL-STRASSE, KUENZELSAU, 74653, GERMANY

has been assessed and found to be eligible to participate in the
Client Test Data Program (CTDP)

DA File: DA2438
Issued: 2015-05-08


Jim Feth

2. Messverfahren

- Schalleistungsmessung (MP1) von der kalibrierten Referenzschallquelle über eine Kugelhüllfläche mit 12 Mikrofonen. Akustische Daten: Klasse 2 gemäß DIN EN ISO 3744, als Terzspektrum und Oktavspektrum



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologienstitut



Kalibrierschein
Calibration Certificate

Gegenstand: Object:	Bezugs-Schallquelle Reference sound source
Hersteller: Manufacturer:	Ingenieurgruppe Kessler + Luch Gießen
Typ: Type:	IKL
Kennnummer: Serial No.:	0084 027
Auftraggeber: Applicant:	Zieth-Abegg SE Heinz-Zieth-Strasse 74653 Künzelsau Deutschland
Anzahl der Seiten: Number of pages:	6
Geschäftszeichen: Reference No.:	1.72-4074863/15
Kalibrierzeichen: Calibration mark:	17084 PTB 15
Datum der Kalibrierung: Date of calibration:	2015-05-04
Im Auftrag On behalf of:	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, 2015-05-05

3011 004 6




Dipl.-Ing. C. Bethke

Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Dieser Kalibrierschein darf nur unverändert weitervertrieben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Calibration Certificates without signature and seal are not valid. This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

- Schalleistungsmessung (MP2) von das Solflex SonaSafe Schalldämmgehäuse mit der Referenzschallquelle im Gehäuse über eine Kugelhüllfläche mit 12 Mikrofonen. Akustische Daten: Klasse 2 gemäß DIN EN ISO 3744, als Terzspektrum und Oktavspektrum
- Der Differenz zwischen den beiden Messungen ist die Schalldämmleistung von dem Schalldämmgehäuse.

MP1 – MP2 = Schalldämmleistung Schalldämmgehäuse*

*Der Messtoleranz von +/- 1,5 dB(A) oder Toleranzbreite von 3 dB(A) gemäß DIN EN ISO 3744 würde unsererseits nicht in Anspruch genommen und wir publizieren ausschließlich die minimalen Schalldämmleistungsdaten.

3. Messergebnisse

Sowohl die **HCS Schalldämmgehäuse** mit Luftansaugung hinten und mit Luftansaugung seitlich haben eine **Schalldämmleistung von 14 dB(A)**.

f (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k
De (dB)	3	1	6	10	15	18	20	19	21

Das akustische Ergebnis ist abhängig vom einzubauenden Gerät und anfällig auf Abweichungen auf Grund der jeweiligen Gegebenheiten am Aufstellungsort.



Schalldämmbox

HCS

Schalldämmbox HCS100NP

Beschreibung

Typ: Referenzschallquelle (Radialventilator vorwärtsgekrümmt)
Typ: Schalldämmbox HCS100NP

Messaufbau / Set-up:

Referenzschallquelle und Schalldämmbox in der saugseitigen Kammer des großen Kombiprüfstands auf dem Boden aufgebaut.

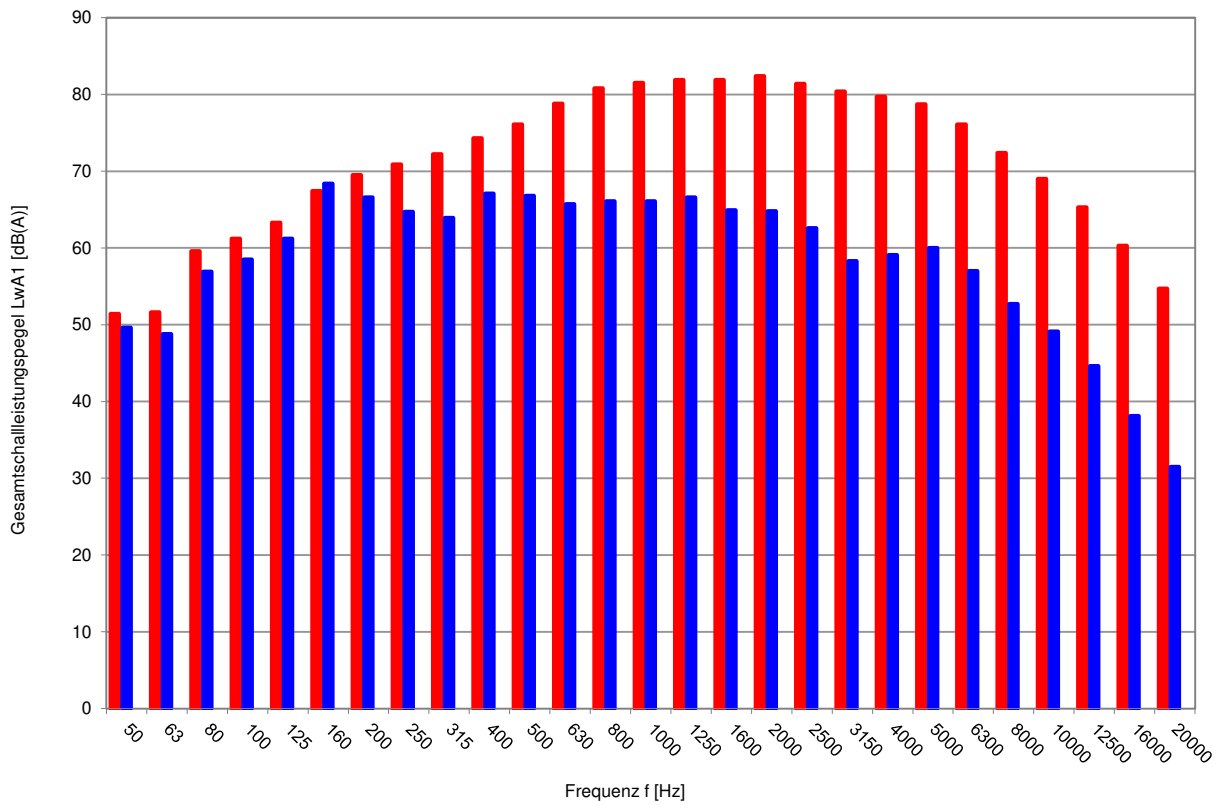
Lw1 Schalleistungsmessung über einer Kugelhüllfläche mit 12 Mikrofonen (Klasse 2). Hardware: Oros OR38 Multianalysator und Mikrofone Brüel&Kjaer 4189.

Legende

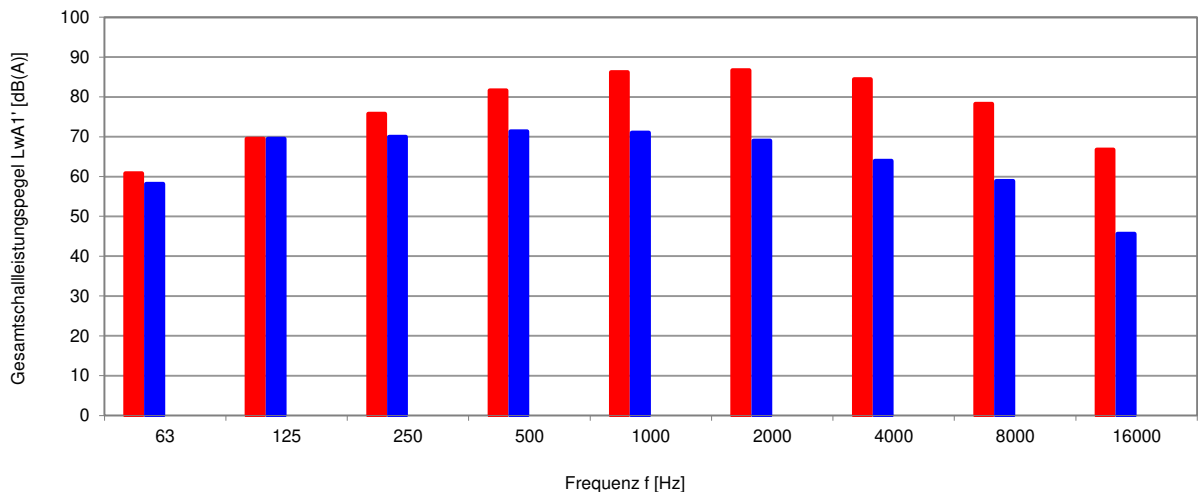
- A) Referenzschallquelle ohne Schalldämmbox HCS100NP [ID 148426]
 - B) Schalldämmbox HCS100NP mit Referenzschallquelle [ID 148426]
- Messung gemäß DIN 24166, ISO 5801, DIN EN ISO 3745, ISO 13347-3

	Sum (linear) [Lw1]	Sum (A-Bew.) [LwA1]
Referenzschallquelle ohne Box	93,7 dB	91,5 dB(A)
Schalldämmbox HCS100NP	87,9 dB	77,5 dB(A)
Dämpfung:	5,8 dB	14,0 dB(A)

1. Diagramm : Frequenz - Akustik | Terzspektrum



2. Diagramm : Frequenz - Akustik | Oktavspektrum



Schalldämmbox HCS100NP

Beschreibung

Typ: Referenzschallquelle (Radialventilator vorwärtsgekrümmt)
Typ: Schalldämmbox HCS100NP

Messaufbau / Set-up:

Referenzschallquelle und Schalldämmbox in der saugseitigen Kammer des großen Kombiprüfstands auf dem Boden aufgebaut.

Lw1 Schalleistungsmessung über einer Kugelhüllfläche mit 12 Mikrofonen (Klasse 2). Hardware: Oros OR38 Multianalysator und Mikrofone Brüel&Kjaer 4189.

Legende

A) Referenzschallquelle ohne Schalldämmbox HCS100NP [ID 148426]
B) Schalldämmbox HCS100NP mit Referenzschallquelle [ID 148426]
Messung gemäß DIN 24166, ISO 5801, DIN EN ISO 3745, ISO 13347-3

	Sum (linear)	Sum (A-Bew.)
	[Lw1]	[LwA1]
Referenzschallquelle ohne Box	93,7 dB	91,5 dB
Schalldämmbox HCS100NP	87,9 dB	77,5 dB
Dämpfung:	5,8 dB	14,0 dB

3. Datentabelle

Pos.	f [Hz]	Lw1 [dB]	LwA1 [dB(A)]	Dämpfung [dB(A)]
A)				
1	50	82	51	---
2	63	78	52	---
3	80	82	60	---
4	100	80	61	---
5	125	79	63	---
6	160	81	67	---
7	200	80	70	---
8	250	80	71	---
9	315	79	72	---
10	400	79	74	---
11	500	79	76	---
12	630	81	79	---
13	800	82	81	---
14	1000	82	82	---
15	1250	81	82	---
16	1600	81	82	---
17	2000	81	82	---
18	2500	80	81	---
19	3150	79	80	---
20	4000	79	80	---
21	5000	78	79	---
22	6300	76	76	---
23	8000	74	72	---
24	10000	72	69	---
25	12500	70	65	---
26	16000	67	60	---
27	20000	64	55	---
28	Summe:	94	92	---
B)				
1	50	80	50	-2
2	63	75	49	-3
3	80	79	57	-3
4	100	78	59	-3
5	125	77	61	-2
6	160	82	68	1
7	200	78	67	-3
8	250	73	65	-6
9	315	71	64	-8
10	400	72	67	-7
11	500	70	67	-9
12	630	68	66	-13
13	800	67	66	-15
14	1000	66	66	-15
15	1250	66	67	-15
16	1600	64	65	-17
17	2000	64	65	-18
18	2500	61	63	-19
19	3150	57	58	-22
20	4000	58	59	-21
21	5000	60	60	-19
22	6300	57	57	-19
23	8000	54	53	-20
24	10000	52	49	-20

f [Hz]	Lw1' [dB]	LwA1' [dB(A)]	Dämpfung' [dB(A)]
50	---	---	---
63	86	61	---
80	---	---	---
100	---	---	---
125	85	70	---
160	---	---	---
200	---	---	---
250	84	76	---
315	---	---	---
400	---	---	---
500	85	82	---
630	---	---	---
800	---	---	---
1000	86	86	---
1250	---	---	---
1600	---	---	---
2000	86	87	---
2500	---	---	---
3150	---	---	---
4000	83	84	---
5000	---	---	---
6300	---	---	---
8000	79	78	---
10000	---	---	---
12500	---	---	---
16000	72	67	---
20000	---	---	---
Summe:	94	92	---
50	---	---	---
63	83	58	-3
80	---	---	---
100	---	---	---
125	84	70	-1
160	---	---	---
200	---	---	---
250	79	70	-6
315	---	---	---
400	---	---	---
500	75	71	-10
630	---	---	---
800	---	---	---
1000	71	71	-15
1250	---	---	---
1600	---	---	---
2000	68	69	-18
2500	---	---	---
3150	---	---	---
4000	63	64	-20
5000	---	---	---
6300	---	---	---
8000	60	59	-19
10000	---	---	---

Schalldämmbox HCS100NP

3. Datentabelle Fortsetzung

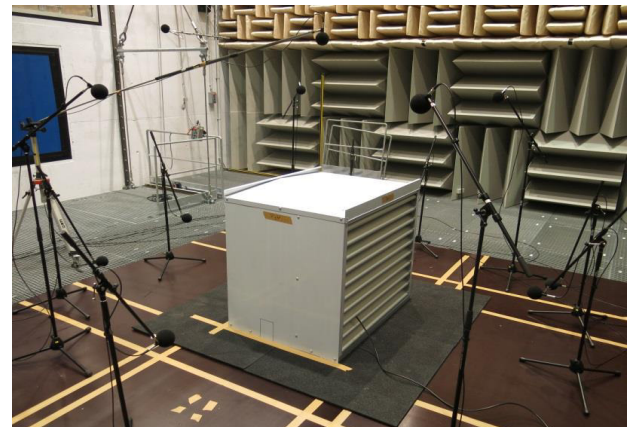
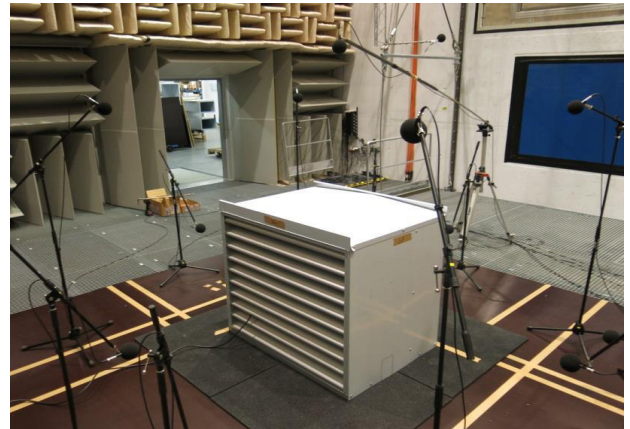
Pos.	f [Hz]	Lw1 [dB]	LwA1 [dB(A)]	Dämpfung [dB(A)]
25	12500	49	45	-21
26	16000	45	38	-22
27	20000	41	32	-23
28	Summe:	88	78	-14

f [Hz]	Lw1' [dB]	LwA1' [dB(A)]	Dämpfung' [dB(A)]
12500	---	---	---
16000	51	46	-21
20000	---	---	---
Summe:	88	78	-14

Referenzschallquelle



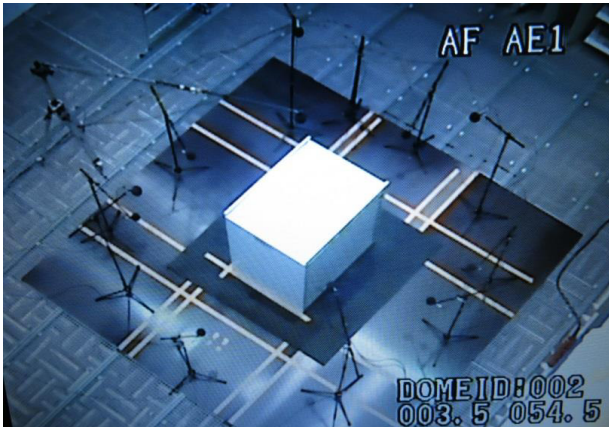
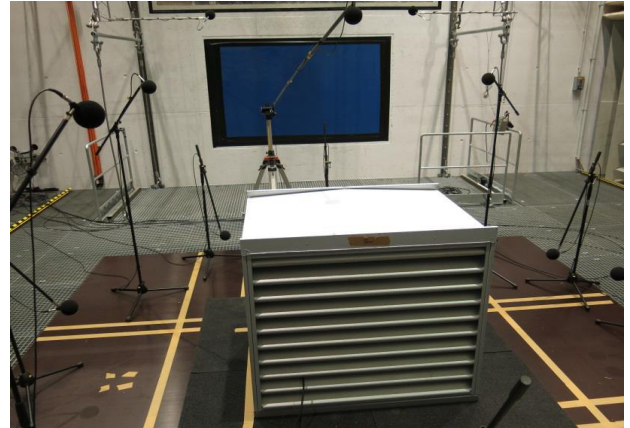
Schalldämmbox HCS100NP mit Referenzschallquelle



Schalldämmbox HCS100NP

4. Bilder vom Aufbau

Schalldämmbox HCS100NP mit Referenzschallquelle



Schalldämmbox HCS100NP
5. Schalldruckmessung mit 5 Mikrofonen

Frequenz [Hz]	Mik. 1 vorne			Mik. 2 links			Mik. 3 hinten		
	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung
	Lp1	Lp1		Lp1	Lp1				
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
50	63,0	69,2	6	68,4	63,3	-5	75,7	72,0	-4
63	61,8	60,9	-1	64,7	62,5	-2	61,5	59,7	-2
80	69,2	66,0	-3	67,0	64,8	-2	69,3	64,9	-4
100	70,7	68,5	-2	68,4	65,2	-3	70,2	66,2	-4
125	69,0	66,2	-3	68,2	67,3	-1	69,1	65,5	-4
160	71,5	65,1	-6	71,1	75,0	4	70,9	65,3	-6
200	70,4	63,5	-7	69,5	68,0	-2	70,2	63,5	-7
250	69,7	65,5	-4	67,7	57,7	-10	69,7	65,2	-5
315	70,0	60,7	-9	67,3	57,9	-9	70,2	61,4	-9
400	69,6	63,7	-6	67,5	58,2	-9	69,2	62,0	-7
500	69,3	61,6	-8	66,5	49,8	-17	69,3	60,8	-9
630	71,5	57,7	-14	67,2	47,5	-20	70,7	55,0	-16
800	74,2	60,0	-14	67,2	49,8	-17	72,1	59,2	-13
1000	74,0	58,3	-16	65,3	47,7	-18	66,7	58,4	-8
1250	68,0	57,4	-11	65,2	47,4	-18	66,5	54,3	-12
1600	68,8	53,9	-15	66,1	44,3	-22	67,6	52,3	-15
2000	68,5	52,4	-16	69,2	43,6	-26	67,6	54,3	-13
2500	69,2	55,0	-14	68,9	43,2	-26	65,1	52,9	-12
3150	65,5	48,1	-17	65,7	38,5	-27	62,5	46,4	-16
4000	63,0	48,8	-14	64,3	36,6	-28	61,3	48,6	-13
5000	60,7	48,9	-12	63,2	36,2	-27	59,8	50,4	-9
6300	60,1	44,9	-15	60,6	32,5	-28	57,8	46,7	-11
8000	58,3	42,4	-16	58,7	29,7	-29	55,3	43,3	-12
10000	56,5	40,7	-16	56,7	27,9	-29	52,5	40,7	-12
12500	54,6	37,3	-17	54,5	23,1	-31	50,5	37,1	-13
16000	51,3	32,3	-19	51,2	17,6	-34	47,0	32,7	-14
20000	46,0	25,6	-20	45,5	12,1	-33	42,1	27,3	-15
Lp1, Gesamt	83,0	76,3	-7	80,8	77,5	-3	82,6	76,4	-6
LpA1, Gesamt	80,7	68,2	-12	77,9	64,8	-13	78,4	67,4	-11

Frequenz [Hz]	Mik. 4 rechts			Mik. 5 oben		
	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung
	Lp1	Lp1		Lp1	Lp1	
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
50	69,8	68,6	-1	60,3	63,5	3
63	66,1	57,2	-9	50,0	56,1	6
80	67,1	64,7	-2	58,2	61,2	3
100	69,2	68,9	0	58,6	59,1	1
125	69,3	69,8	1	58,6	58,7	0
160	69,7	74,8	5	58,1	62,0	4
200	68,2	68,1	0	59,6	61,0	1
250	67,6	56,8	-11	59,4	55,0	-4
315	67,1	57,4	-10	62,1	57,6	-5
400	67,5	57,7	-10	61,6	54,7	-7
500	66,9	50,7	-16	62,3	49,9	-12
630	68,1	47,8	-20	63,8	49,2	-15
800	68,3	49,2	-19	65,9	49,7	-16
1000	66,1	49,0	-17	66,5	48,0	-19
1250	65,6	46,0	-20	67,6	45,3	-22
1600	66,5	43,7	-23	67,4	40,8	-27
2000	69,6	43,4	-26	68,5	38,6	-30
2500	70,4	40,5	-30	67,0	36,5	-31
3150	69,0	34,9	-34	67,1	33,6	-34
4000	68,2	35,7	-33	66,2	33,5	-33
5000	68,3	36,7	-32	64,1	33,7	-30
6300	64,8	33,1	-32	62,8	31,8	-31
8000	60,5	29,6	-31	58,9	26,8	-32
10000	58,2	27,0	-31	57,6	23,5	-34
12500	56,2	21,9	-34	55,3	19,3	-36
16000	50,6	16,3	-34	51,3	14,1	-37
20000	44,8	10,2	-35	46,0	8,7	-37
Lp1, Gesamt	81,6	78,2	-3	77,8	70,0	-8
LpA1, Gesamt	79,5	64,8	-15	77,7	59,0	-19

Schalldämmbox HCS100NP
5. Schalldruckmessung mit 5 Mikrofonen

Frequenz [Hz]	Mik. 1 vorne			Mik. 2 links			Mik. 3 hinten		
	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung
	Lp1	Lp1		Lp1	Lp1				
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
63	70,7	71,3	1	71,7	68,4	-3	76,7	73,0	-4
125	75,3	71,6	-4	74,2	76,1	2	74,9	70,5	-4
250	74,8	68,4	-6	73,0	68,8	-4	74,8	68,4	-6
500	75,0	66,4	-9	71,9	59,1	-13	74,6	64,9	-10
1000	77,6	63,5	-14	70,8	53,2	-18	74,0	62,5	-12
2000	73,6	58,7	-15	73,0	48,5	-25	71,7	58,0	-14
4000	68,3	53,4	-15	69,3	42,0	-27	66,1	53,5	-13
8000	63,3	47,8	-16	63,7	35,2	-29	60,5	49,0	-11
16000	56,7	38,7	-18	56,5	24,4	-32	52,5	38,8	-14
Lp1, Gesamt	83,0	76,3	-7	80,8	77,5	-3	82,6	76,4	-6
LpA1, Gesamt	80,7	68,2	-12	77,9	64,8	-13	78,4	67,4	-11

Frequenz [Hz]	Mik. 4 rechts			Mik. 5 oben		
	ohne Box	mit Box	Dämpfung	ohne Box	mit Box	Dämpfung
	Lp1	Lp1		Lp1	Lp1	
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
63	72,7	70,3	-2	62,6	66,0	3
125	74,2	76,8	3	63,2	65,0	2
250	72,4	68,7	-4	65,3	63,3	-2
500	72,3	58,8	-13	67,4	56,8	-11
1000	71,6	53,1	-19	71,5	52,8	-19
2000	73,9	47,5	-26	72,5	43,8	-29
4000	73,3	40,6	-33	70,7	38,4	-32
8000	66,8	35,4	-31	65,1	33,5	-32
16000	57,5	23,2	-34	57,1	20,7	-36
Lp1, Gesamt	81,6	78,2	-3	77,8	70,0	-8
LpA1, Gesamt	79,5	64,8	-15	77,7	59,0	-19

6. Größen und Formelzeichen

Bezeichnung	Formelzeichen	Einheit
Gesamtschallleistungspegel (linear)	Lw1	dB
Gesamtschallleistungspegel (A-bewertet)	LwA1	dB(A)
Saugseitiger Schalleistungspegel (linear)	Lw5	dB
Saugseitiger Schalleistungspegel (A-bewertet)	LwA5	dB(A)
Druckseitiger Schalleistungspegel (linear)	Lw6	dB
Druckseitiger Schalleistungspegel (A-bewertet)	LwA6	dB(A)
Gesamtschalldruckpegel (linear)	Lp1	dB
Gesamtschalldruckpegel (A-bewertet)	LpA1	dB(A)
Saugseitiger Schalldruckpegel (linear)	Lp5	dB
Saugseitiger Schalldruckpegel (A-bewertet)	LpA5	dB(A)
Druckseitiger Schalldruckpegel (linear)	Lp6	dB
Druckseitiger Schalldruckpegel (A-bewertet)	LpA6	dB(A)
Frequenz	f	Hz

7. Verwendeter Prüfstand
Großer Kombiprüfstand:

Lufttechnische Daten:

 Klasse 1 für $q_{V1} > 6000$ m³/h, Klasse 2 für 1000 m³/h bis 6000 m³/h, Klasse 3 für 500 m³/h bis 1000 m³/h nach DIN 24166; 0 Pa - 3000 Pa.

Akustische Daten:

Klasse 1 gemäß DIN EN ISO 3745 (100 Hz bis 16 kHz); ISO 13347-1 und -3; DIN EN 13487.

Aufbau gemäß ISO 5801 bzw. AMCA 210-99.