



Polska

Większe bezpieczeństwo.
Większa wartość.

Lüftung, Klima

Branche

2

Bericht

Auftraggeber: **KARPOL Sp. z o.o.**
Al. Wojska Polskiego 66
64-920 Piła

Auftragsnummer: 03.2011/RE

Prüfungsdatum:

Berichtsdatum: 14.04.2011

Prüfer TÜV SÜD

Polen: Lech Karasiński

Die Veröffentlichung des ganzen Berichtes oder deren Teils ohne Zustimmung von TÜV SÜD Polska Sp. z o.o. ist nicht erlaubt.

HRB: KRS0000040430
UstIdNr.: 779-19-82-781

Pekao S.A.
Bankkontonr.:
55 1240 4272 1111 0010
3226 3922

Geschäftsführer:
Krzysztof Jankowski

Stammkapital:
200.000 PLN
www.tuevpolska.pl

Sitz der Geschäftsführung in
Warszawa
TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.
ul. Podwale 17
00-252 Warszawa Polska
Tel. +48 22 696 43 96
Fax +48 22 622 41 04

Büro in Poznań
TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.
ul. Towarowa 35, VII piętro
61-896 Poznań Polska
Tel. +48 61 850 74 00
Fax +48 61 855 76 51

Büro in Chorzów
TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.
Al. Bojowników o Wolność i
Demokrację 38
41-506 Chorzów Polska
Tel. +48 32 348 00 22
Fax +48 32 348 90 37



Prüfung der Dichtheit von Luftkanälen

1. Allgemeine Bemerkungen

Prüfung der Dichtheit von Luftkanälen auf Auftrag des Kunden gemäß der Norm PN-EN 1507 „Lüftung von Gebäuden - Rechteckige Luftleitungen aus Blech - Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit.“

Die Prüfung wurde im Sitz der Firma Karpol Wentylacje in Piła, Großpolen, Al. Wojska Polskiego 66, durchgeführt.

2. Prüfer

Lech Karasiński – TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.
Tadeusz Zdrenka – Karpol Sp. z o.o.

3. Forschungsausstattung

Die Prüfung wurde mithilfe von einem kalibrierten Messgerät der Fa. Wöhler Messgeräte GmbH, mit Symbol Leakage Tester LT 510 Nr. 1053 durchgeführt.

4. Lufttemperatur in der Halle 16 Grad C.

5. Barometerdruck der Umgebungsluft 1010 HPa.

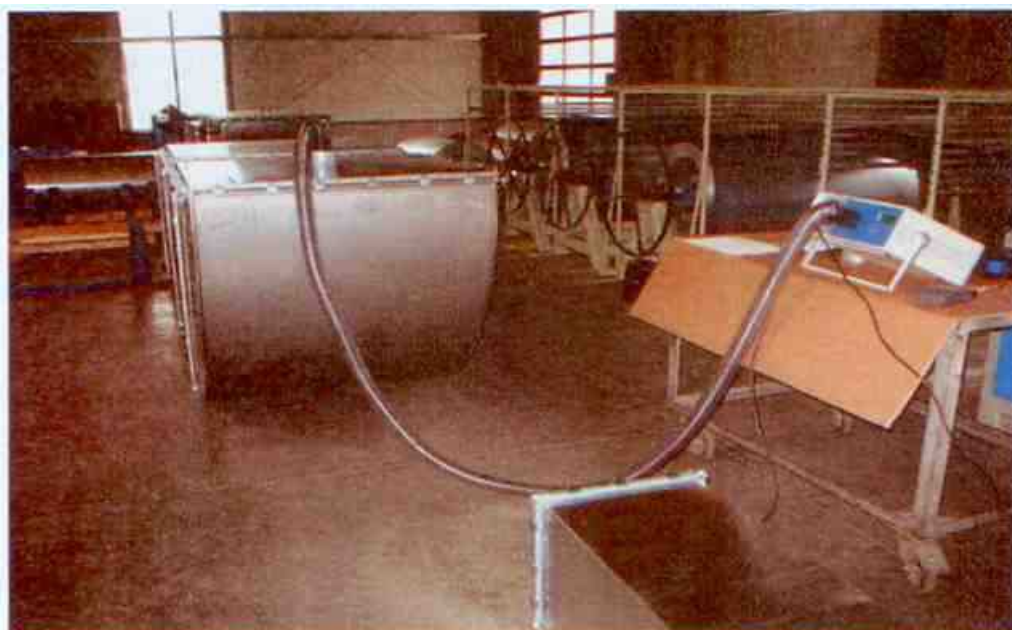
6. Technische Angaben der Kanäle und Konstruktionslösungen

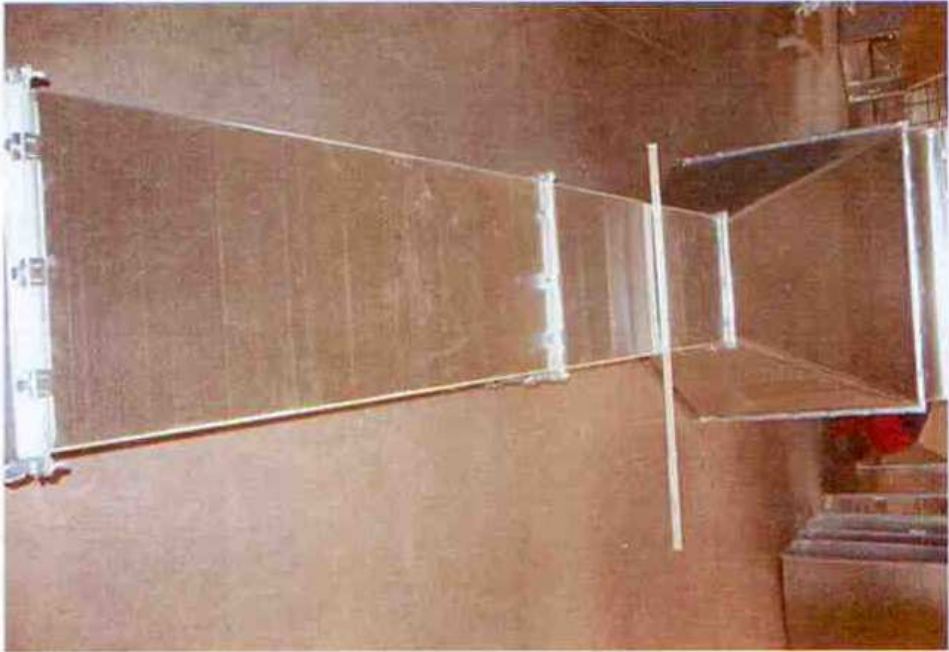
- Kanäle und Formteile aus Edelstahl V2A 1.4301 (1 H18N9) 0,6-0,8 mm Dicke abhängig von der Länge des Kanals/Formteils
- zur Montage wurden die Profile mit einer eingewalzten Gummidichtung und Ecken der Fa. Hermanussen Metallverarbeitung GmbH genommen
- Kanaldurchschnitt 1000x1000, Reduzierung 500x500
- Kanalversteifungen – Rohre 1/2"
- Eckenabdichtung – Dichtungsmasse
- Gesamtlänge der zusammenmontierten Kanäle und Formteile 6350 mm
- Stütze gem. Norm 0,2 lp
- Zahl der Quadratmeter der zur prüfenden Luftleitung aus Kanälen und Formteilen 28,80 m².

7. Prüfung

Laut dem Auftrag wurden Kanäle und Formteile auf Dichtheit in der C und D Klasse gem. Tabelle Nr. 1 – Klassifizierung von Luftleitungen, Norm PN-EN 1507, geprüft.

Fotos von durchgeführten Prüfungen







Ergebnisse der geprüften Luftkanäle und Formteile:

Klasse C – Leckagewerte gemessen bei Druck:

400 Pa	1000 Pa	2000 Pa
0,53 l/s	1,32 l/s	1,95 l/s

- **zulässige Leckagewerte**

4,18 l/s	7,72 l/s	12,08 l/s
-----------------	-----------------	------------------

- **Leckagewerte gemessen bei Unterdruck:**

- **750 Pa**

1,07 l/s

- **zulässige Leckagewerte**

6,45 l/s

Durchbiegung – Ausbeulung [mm]

	Durchbiegung der Leitung (cd)	Durchbiegung der Verbindung (cj)	Ausbeulung/Eindrücken (s)
400 Pa	6,0 – 8,0	1,0 – 3,0	4,0 – 9,0
1000 Pa	10,0 – 12,0	1,0 – 3,0	10,0 – 12,0
2000 Pa	12,0 – 14,0	1,0 – 3,0	10,0 – 12,0
-750 Pa	12,0 – 15,0	1,0 – 3,0	10,0 – 12,0
ohne Druck	1,0-3,0	1,0 – 3,0	1,0-3,0

Bericht Nr. 2

Klasse D – Leckagewerte gemessen bei Druck:

400 Pa	1000 Pa	2000 Pa
0,73 l/s	1,25 l/s	2,19 l/s

- **zulässige Leckagewerte**

1,40 l/s	2,54 l/s	4,00 l/s
-----------------	-----------------	-----------------

- **Leckagewerte gemessen bei Unterdruck:**

- **750 Pa**

1,12 l/s

- **zulässige Leckagewerte**

2,12 l/s

Durchbiegung – Ausbeulung [mm]

	Durchbiegung der Leitung (cd)	Durchbiegung der Verbindung (cj)	Ausbeulung/Eindrücken (s)
400 Pa	6,0 – 8,0	1,0 – 3,0	10,0 – 12,0
1000 Pa	8,0 – 10,0	1,0 – 3,0	10,0 – 12,0
2000 Pa	16,0 – 18,0	1,0 – 3,0	16,0 – 18,0
-750 Pa	16,0 – 18,0	1,0 – 3,0	16,0 – 18,0
ohne Druck	1,0 – 3,0	1,0 – 3,0	1,0 – 3,0



Bericht Nr. 2

Kopie der Prüfungsergebnisse

<p style="text-align: center;">LEAKAGE TEST **** Lindab LTS10 **** Version 2.0</p> <p>Test report ID# 232</p> <p>Leakage test report of air ducts in accordance with EN12237, EN1597 and EN12599</p> <p>Test object information</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Surface area</td><td>28.8 m²</td></tr> <tr><td>Tightness class</td><td>C</td></tr> <tr><td>Adapter type</td><td>TYP1</td></tr> <tr><td>Rate factor</td><td>3 1/2 l/m²</td></tr> <tr><td>Pressure</td><td>400 Pa</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Test pressure</td><td>391 Pa</td></tr> <tr><td>Leakage rate</td><td>0.53 l/s</td></tr> <tr><td>Endurance</td><td>300 sec</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Limit of A</td><td>37.64 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of B</td><td>12.54 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of C</td><td>4.18 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of D</td><td>1.39 l/s</td></tr> </table> <p>Result: Test object OK</p> <p>Date: 10.03.2011 Time: 14:30 Signature: [Signature]</p>	Surface area	28.8 m ²	Tightness class	C	Adapter type	TYP1	Rate factor	3 1/2 l/m ²	Pressure	400 Pa	Test pressure	391 Pa	Leakage rate	0.53 l/s	Endurance	300 sec	Limit of A	37.64 l/s	Limit of B	12.54 l/s	Limit of C	4.18 l/s	Limit of D	1.39 l/s	<p style="text-align: center;">LEAKAGE TEST **** Lindab LTS10 **** Version 2.0</p> <p>Test report ID# 237</p> <p>Leakage test report of air ducts in accordance with EN12237, EN1597 and EN12599</p> <p>Test object information</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Surface area</td><td>28.8 m²</td></tr> <tr><td>Tightness class</td><td>C</td></tr> <tr><td>Adapter type</td><td>TYP1</td></tr> <tr><td>Rate factor</td><td>3 1/2 l/m²</td></tr> <tr><td>Pressure</td><td>750 Pa</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Test pressure</td><td>762 Pa</td></tr> <tr><td>Leakage rate</td><td>1.07 l/s</td></tr> <tr><td>Endurance</td><td>300 sec</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Limit of A</td><td>58.08 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of B</td><td>19.36 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of C</td><td>6.45 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of D</td><td>2.15 l/s</td></tr> </table> <p>Result: Test object OK</p> <p>Date: 10.03.2011 Time: 15:20 Signature: [Signature]</p>	Surface area	28.8 m ²	Tightness class	C	Adapter type	TYP1	Rate factor	3 1/2 l/m ²	Pressure	750 Pa	Test pressure	762 Pa	Leakage rate	1.07 l/s	Endurance	300 sec	Limit of A	58.08 l/s	Limit of B	19.36 l/s	Limit of C	6.45 l/s	Limit of D	2.15 l/s	<p style="text-align: center;">LEAKAGE TEST **** Lindab LTS10 **** Version 2.0</p> <p>Test report ID# 239</p> <p>Leakage test report of air ducts in accordance with EN12237, EN1597 and EN12599</p> <p>Test object information</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Surface area</td><td>28.8 m²</td></tr> <tr><td>Tightness class</td><td>D</td></tr> <tr><td>Adapter type</td><td>TYP2</td></tr> <tr><td>Rate factor</td><td>1 l/m²</td></tr> <tr><td>Pressure</td><td>1000 Pa</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Test pressure</td><td>999 Pa</td></tr> <tr><td>Leakage rate</td><td>1.25 l/s</td></tr> <tr><td>Endurance</td><td>300 sec</td></tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Limit of A</td><td>68.60 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of B</td><td>22.93 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of C</td><td>7.64 l/s</td></tr> <tr><td>Limit of D</td><td>2.54 l/s</td></tr> </table> <p>Result: Test object OK</p> <p>Date: 10.03.2011 Time: 15:00 Signature: [Signature]</p>	Surface area	28.8 m ²	Tightness class	D	Adapter type	TYP2	Rate factor	1 l/m ²	Pressure	1000 Pa	Test pressure	999 Pa	Leakage rate	1.25 l/s	Endurance	300 sec	Limit of A	68.60 l/s	Limit of B	22.93 l/s	Limit of C	7.64 l/s	Limit of D	2.54 l/s
Surface area	28.8 m ²																																																																									
Tightness class	C																																																																									
Adapter type	TYP1																																																																									
Rate factor	3 1/2 l/m ²																																																																									
Pressure	400 Pa																																																																									
Test pressure	391 Pa																																																																									
Leakage rate	0.53 l/s																																																																									
Endurance	300 sec																																																																									
Limit of A	37.64 l/s																																																																									
Limit of B	12.54 l/s																																																																									
Limit of C	4.18 l/s																																																																									
Limit of D	1.39 l/s																																																																									
Surface area	28.8 m ²																																																																									
Tightness class	C																																																																									
Adapter type	TYP1																																																																									
Rate factor	3 1/2 l/m ²																																																																									
Pressure	750 Pa																																																																									
Test pressure	762 Pa																																																																									
Leakage rate	1.07 l/s																																																																									
Endurance	300 sec																																																																									
Limit of A	58.08 l/s																																																																									
Limit of B	19.36 l/s																																																																									
Limit of C	6.45 l/s																																																																									
Limit of D	2.15 l/s																																																																									
Surface area	28.8 m ²																																																																									
Tightness class	D																																																																									
Adapter type	TYP2																																																																									
Rate factor	1 l/m ²																																																																									
Pressure	1000 Pa																																																																									
Test pressure	999 Pa																																																																									
Leakage rate	1.25 l/s																																																																									
Endurance	300 sec																																																																									
Limit of A	68.60 l/s																																																																									
Limit of B	22.93 l/s																																																																									
Limit of C	7.64 l/s																																																																									
Limit of D	2.54 l/s																																																																									



Bericht Nr. 2

LEAKAGE TEST	LEAKAGE TEST	LEAKAGE TEST
**** Lindab LT510 **** Version 2.0	**** Lindab LT510 **** Version 2.0	**** Lindab LT510 **** Version 2.0
Test report ID# 240	Test report ID# 241	Test report ID# 238
Leakage test report of air ducts in accordance to EN12237, EN1507 and EN12599	Leakage test report of air ducts in accordance to EN12237, EN1507 and EN12599	Leakage test report of air ducts in accordance to EN12237, EN1507 and EN12599
Test object information	Test object information	Test object information
Surface area: 28.8 m ² Tightness class: D Adapter type: TYP1 Rate factor: 1 l/s 1/m ² Pressure: 2000 Pa	Surface area: 28.8 m ² Tightness class: D Adapter type: TYP2 Rate factor: 1 l/s 1/m ² Pressure: - 750 Pa	Surface area: 28.8 m ² Tightness class: D Adapter type: TYP2 Rate factor: 1 l/s 1/m ² Pressure: 400 Pa
Test pressure: 1983 Pa Leakage rate: 2.19 l/s Endurance: 300 sec	Test pressure: - 749 Pa Leakage rate: 1.12 l/s Endurance: 300 sec	Test pressure: 394 Pa Leakage rate: 0.73 l/s Endurance: 300 sec
Limit at A: 109.14 l/s Limit at B: 35.04 l/s Limit at C: 12.01 l/s Limit at D: 4.00 l/s	Limit at A: 57.43 l/s Limit at B: 19.14 l/s Limit at C: 6.38 l/s Limit at D: 2.12 l/s	Limit at A: 37.82 l/s Limit at B: 12.60 l/s Limit at C: 4.20 l/s Limit at D: 1.40 l/s
Result: Test object OK	Result: Test object OK	Result: Test object OK
Date: 10.03.2011 Time: 12:55 Signature: [Signature]	Date: 10.03.2011 Time: 15:00 Signature: [Signature]	Date: 10.03.2011 Time: 16:00 Signature: [Signature]



Bericht Nr. 2

LEAKAGE TEST
**** Lindab LT510 ****
Version 2.0

Test report ID# 235

Leakage test report of
air ducts in accordance
to EN12237, EN1507 and
EN12599

Test object information

Surface area	28.8	m ²
Tightness class	C	
Adapter type	w/o	
Rate factor	3l/s	1/m ²
Pressure	2000	Pa

Test pressure: 2000 Pa
Leakage rate: 1.95 l/s
Endurance: 300 sec

Limit at A	108.74	l/s
Limit at B	35.24	l/s
Limit at C	12.08	l/s
Limit at D	4.02	l/s

Result:
Test object OK

Date: 10.03.2011
Time: 13:30
Signature: [Handwritten]

LEAKAGE TEST
**** Lindab LT510 ****
Version 2.0

Test report ID# 233

Leakage test report of
air ducts in accordance
to EN12237, EN1507 and
EN12599

Test object information

Surface area	28.8	m ²
Tightness class	C	
Adapter type	TYP1	
Rate factor	3l/s	1/m ²
Pressure	1000	Pa

Test pressure: 1000 Pa
Leakage rate: 1.32 l/s
Endurance: 300 sec

Limit at A	69.52	l/s
Limit at B	23.17	l/s
Limit at C	7.72	l/s
Limit at D	2.57	l/s

Result:
Test object OK

Date: 10.03.2011
Time: 16:15
Signature: [Handwritten]

Kopie der Kalibrierung von Messgerät

Calibration Certificate &
Production final test report
Leakage Tester LT 510

WÖHLER
MESSGERÄTE KEHRGERÄTE GmbH

Serial #:	1053
-----------	------

Calibration settings:


p	1460
w/o	1124
TYP1	1083
TYP2	1036
Firmware	LT510 E2.0
Logo	auto

Pressure:

Reference	Reading
400 Pa	402 Pa
2000 Pa	2018 Pa
-1490 Pa	-1499 Pa

Flowrate:

Reference	Reading
2,00 l/s	1,97 l/s
6,07 l/s	6,04 l/s
40,30 l/s	40,10 l/s
(suction) 2,52	2,56 l/s

Flowrate Reference	Venturirohr #607 DKD-K-05701 99-01	
	Venturirohr #508 DKD-K-05701 99-01	
	Venturirohr #1322 DKD-K-05701 06-12	
Pressure Reference	10000 Pa Typ: KAL 100 Halstrup S-Nr. 9005.0046	
Pressure Reference	1000 Pa Typ: KAL 100 Halstrup S-Nr. 9005.0008 KB 28322	
Temperature / Pressure	25 °C	971 hPa
Date / Signature	11.11.2010	 RK

TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.
Waldemar Kaczmarek
[Namenstempel und Unterschrift]

TÜV Auditor
Lech Karasiński
[Unterschrift]