

Prüfzertifikat

Nachweis der Dichtheitsklassen B und C nach DIN EN 1507 (2006-07) Prüfung – Normenkonformität

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Überprüfung der Dichtheit
von rechteckigen Lüftungsleitungen aus Blech
gem. DIN EN 1507 (2006-07)

Prüfstelle DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Auftraggeber B L H Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH
Johann – Philipp – Reis - Str. 1
54293 Trier

Prüfer Dipl.-Ing. (FH) Jens Bach
DEKRA Automobil GmbH - Industrie, Bau und Immobilien

Im Rahmen von am Prüftag durchgeführten Messungen wurden die Dichtheitsklassen B und C an exemplarisch ausgewählten Kanälen nachgewiesen.

Der im Werk installierte Prüfstand wurde auf seine Übereinstimmung mit den Anforderungen der DIN EN 1507 (2006-07) „Rechteckige Luftleitungen aus Blech – Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit“ hin überprüft.

Hierbei wurden der Punkt 5 „Prüfung“ und der Punkt 6 „Messgenauigkeit und Prüfberichte“ als Grundlage für die Bewertung herangezogen.

Im Rahmen von Testmessungen an fertigen Lüftungsleitungen wurden die Funktion sowie die Messergebnisse bewertet.

Es wird bestätigt, dass der Prüfstand der Firma B L H Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH den o.g. Anforderungen entspricht.

DEKRA Automobil GmbH

Saarbrücken, 28.03.2013
Dipl.-Ing. (FH) Jens Bach

DEKRA Automobil GmbH Untertürkheimer Straße 25 66117 Saarbrücken

B L H
Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH
Johann – Philipp – Reis - Str. 1
54293 Trier



DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Saarbrücken
Untertürkheimer Straße 25
66117 Saarbrücken
Telefon +49.711.7861-3900
Telefax +49.681.5001-888

Kontakt:
Dipl.-Ing. (FH) Jens Bach
Tel. direkt +49.681.5001-803
Mobil +49.170.7884488
E-Mail jens.bach@dekra.com

Prüfbescheinigung

- Prüfgrundlage:** DIN EN 1507 (2006-07) – Rechteckige Luftleitungen aus Blech
Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit
- Prüfgegenstand:** Überprüfung der Festigkeit und Dichtheit von rechteckigen Lüftungsleitungen
aus Blech
- Auftraggeber:** B L H - Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH
- Auftragsdatum:** 01.03.2013
- Prüfort:** B L H
Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH
Johann – Philipp – Reis - Str. 1
54293 Trier
- Teilnehmer:** Herr Hennen – BLH GmbH
Herr Lehmann – BLH GmbH
Herr Lutz – BLH GmbH
- Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Jens Bach



Unterschrift



Datum der Prüfung: 20.03.2013

1	PRÜFGRUNDLAGEN	3
1.1	Aufgabenbeschreibung	3
1.2	Verwendete Messgeräte.....	3
1.2.1	Elektronisches Leckprüfgerät	3
1.2.2	Messgröße - Volumenstrom	3
1.2.3	Messgröße - Wirkdruck	3
1.2.4	Messgröße - Druck, barometrisch	3
1.2.5	Messgröße - Temperatur	3
2	BEREITGESTELLTE UNTERLAGEN.....	3
3	ANFORDERUNGEN GEM. DIN EN 1507	4
4	ZUSAMMENFASSUNG.....	7
5	ANHANG	8
5.1	Fotodokumentation	8
5.2	Messergebnisse Dichtheitsprüfung.....	11
5.2.1	Dichtheitsklasse C	11
5.2.2	Dichtheitsklasse B	12
5.3	Flächenberechnung.....	14
5.4	Kalibrierprotokolle / Zertifikate	16

1 Prüfgrundlagen

1.1 Aufgabenbeschreibung

Gemäß Aufgabenbeschreibung sollen an exemplarisch ausgewählten Kanälen die Dichtheitsklassen B und C nachgewiesen werden.

Der Werksprüfstand der BLH - Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH soll auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der DIN EN 1507 (2006-07) „Rechteckige Luftleitungen aus Blech - Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit“ hin überprüft werden.

1.2 Verwendete Messgeräte

1.2.1 Elektronisches Leckprüfgerät

Fabrikat	Typ	Serien-Nummer	
Airflow	PANDA 230V	126970	

1.2.2 Messgröße - Volumenstrom

Fabrikat	Typ	Serien-Nummer	Toleranz
Airflow	TA 465-P	TA4651246011	± 2,5 % ± 1 l/s

1.2.3 Messgröße - Wirkdruck

Fabrikat	Typ	Serien-Nummer	Toleranz
Airflow	PVM 620	PVM 621245014	1 % ± 1 Pa

1.2.4 Messgröße - Druck, barometrisch

Fabrikat	Typ	Serien-Nummer	Toleranz
Airflow	TA 465-P	TA4651246011	± 2,0 %

1.2.5 Messgröße - Temperatur

Fabrikat	Typ	Serien-Nummer	Toleranz
Airflow	TA 465-P	TA4651246011	± 0,3 °C

2 Bereitgestellte Unterlagen

Technische Dokumentation der o.g. Messgeräte

Kalibrierprotokolle

Flächenberechnung der gemessenen Kanalteile

3 Anforderungen gem. DIN EN 1507

5.1 Festlegung zum Prüfstand	Erfüllt – Ja / Nein
Regelmäßige Kalibrierung des Messsystems	Ja *)
Prüfstand aus einem Druckmesssystem und Einrichtung für variablen Luftstrom	Ja
Festigkeitsprüfung mit zwei Auflagern auf einer Höhe mit Bezugsebene	Ja

*) Für das am Prüftag verwendete Messsystem liegt ein aktuelles Kalibrierprotokoll vor.

5.2 Dichtheitsprüfung	Erfüllt – ja / nein
5.2.1 Probe	
Gesamte zu prüfenden Oberfläche mind. 10 m ²	Ja
Verhältnis Gesamtlänge zu Oberfläche L/A = 1 m ⁻¹ bis 1,5m ⁻¹	Ja
5.2.2 Durchführung der Prüfung	
Prüfdruck (Über- und Unterdruck) >= Auslegungsbetriebsdruck	Ja
Prüfdruck muss 5 Minuten innerhalb +/- des festgelegten Wertes bleiben	Ja
Laborprüfung mit mind. 5 Überdrücken und 5 Unterdrücken (1 Minute je Messpunkt)	Ja
5.2.2 Korrektur des Ergebnisses der Dichtheitsprüfung	
Korrektur der Luftdurchflussrate bei Abweichung von den Normbedingungen	Ja

5.3 Festigkeitsprüfung	Erfüllt – Ja / Nein
5.3.1 Probe	
Probe aus zwei Abschnitten einer geraden Luftleitung von 3 Metern	Ja
Verbindung der beiden Abschnitte in der Mitte zwischen den Auflagern	Ja
5.3.2 Durchführung der Prüfung	
Prüfabschnitt mit Unterdruck > als Grenzwert gem. Tabelle 1	Ja
Prüfdruck muss 5 Minuten innerhalb +/- des festgelegten Wertes bleiben	Ja
Bestimmung der Kanallänge und Positionierung der Auflagern gem. 5.1 / Bild 1	Ja
Abdichtung der Kanalenden und Anschluss des Prüflüfters	Ja
5.3.3 Bestimmung der Kanaldurchbiegung	
Einstellung des Prüfdrucks gem. geforderter Klasse gem. Tabelle 1	Ja
Messung der Durchbiegung gem. Punkt 3.11	Ja

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



20130320-A20-1890277972-100-421478A-10232.DOC

Seite 5 von 18

6.1 Messgenauigkeitsanforderungen	Erfüllt – Ja / Nein
6.1.1 Allgemeine Anforderungen	
Überprüfung des Prüfstandes vor jeder Anwendung	Ja
Regelmäßige Kalibrierung des Messsystems	Ja *)
6.1.2 Luftströmungsmessungen	
Instrument nach ISO 5221	Ja
Maximale Messunsicherheit 2,5% oder 0,000012 m ³ /s	Ja
6.1.3 Differenzdruckmessung	
Maximale Messunsicherheit 2,5% oder 3,0 Pa	Ja
6.1.4 Barometerdruck	
Maximale Messunsicherheit 200 Pa	Ja
6.1.5 Temperaturmessung	
Maximale Messunsicherheit 0,5 Kelvin	Ja
6.1.6 Durchbiegung, Ausbeulung, Eindrücken	
Maximale Messunsicherheit 1,0 mm	Ja

*) Für das am Prüftag verwendete Messsystem liegt ein aktuelles Kalibrierprotokoll vor.

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



20130320-A20-1890277972-100-421478A-10232.DOC

Seite 6 von 18

6.2 Leckprüfbericht	Erfüllt – Ja / Nein
6.2.1 Allgemeine Daten	
Datum und Ort der Prüfung	Ja
Name des Prüfers	Ja
Prüfgeräte (Fabrikat, Typ, Seriennummer)	Ja
Lufttemperatur während der Prüfung	Ja
Barometerdruck während der Prüfung	Ja
Prüfort	Ja
Konstruktive Daten der Luftleitungen	Ja
Erforderliche Luftdichtigkeitsklasse	Ja
Auslegungsbetriebsdruck	Ja
Installateur der Luftleitung	Ja
Hersteller der Luftleitung	Ja
6.2.2 Prüfergebnisse	
6.2.2.1 Messwerte	
Luftleitungsoberfläche	Ja
Gesamtlänge der Verbindungen	Ja
Prüfdruck	Ja
Luftdurchflussrate, korrigiert	Ja
6.2.2.2 Errechnete Werte	
Leckfaktor	Ja
Grenzwert der Lecklufrate nach Tabelle 1 bei gemessenem Prüfdruck	Ja
Erreichte Luftsichtheitsklasse	Ja

6.3 Prüfbericht Festigkeitsprüfung	Erfüllt – Ja / Nein
6.3.1 Allgemeine Daten	
Datum und Ort der Prüfung	Ja
Name des Prüfers	Ja
Prüfgeräte (Fabrikat, Typ, Seriennummer)	Ja
Lufttemperatur während der Prüfung	Ja
Barometerdruck während der Prüfung	Ja
Prüfort	Ja
Konstruktive Daten der Luftleitungen	Ja
Erforderliche Luftdichtigkeitsklasse	Ja
Auslegungsbetriebsdruck	Ja
Installateur der Luftleitung	Ja
Hersteller der Luftleitung	Ja
6.3.2 Prüfergebnisse	
6.3.2.1 Messwerte	
Luftleitungsoberfläche	Ja
Gesamtlänge der Verbindungen	Ja
Prüfdruck	Ja
Dauer der Druckbeaufschlagung	Ja
Durchbiegung des Kanals	Ja
Durchbiegung der Verbindung	Ja
Ausbeulen und / oder Eindrücken	Ja
Abstand zwischen den Auflagern	Ja
6.3.2.2 Angaben zur Überprüfung hinsichtlich	
Beobachteter Verformung während der Prüfung	Ja
Eventuell plötzlich auftretende Änderung des Prüfdrucks oder der Luftdurchflussrate	Ja

4 Zusammenfassung

Im Rahmen von am Prüftag durchgeführten Messungen wurden die Dichtheitsklassen B und C an exemplarisch ausgewählten Kanälen nachgewiesen.

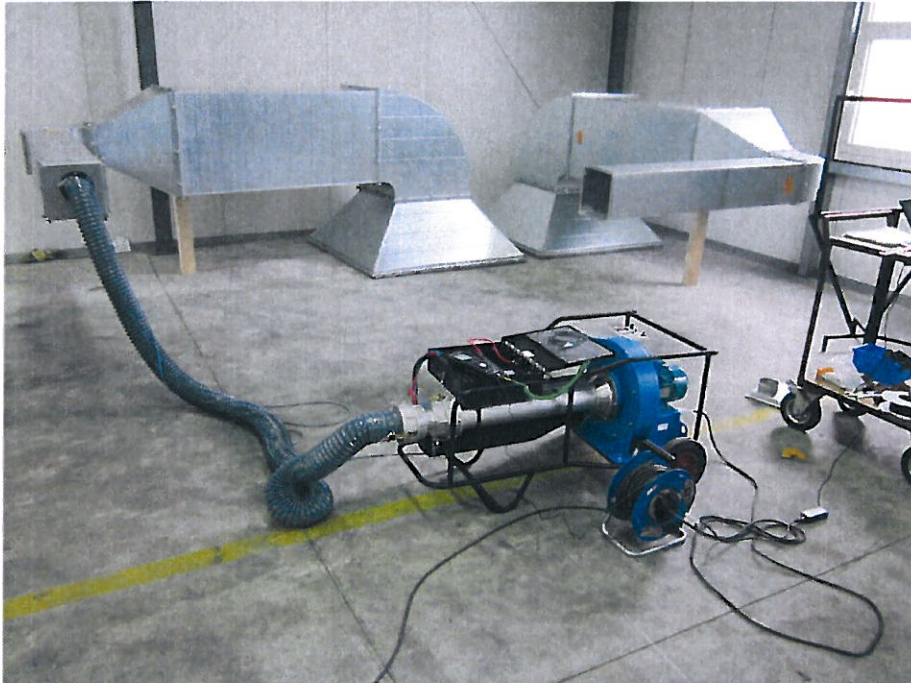
Der Werksprüfstand der BLH - Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH erfüllt die Anforderungen der DIN EN 1507 (2006-07) „Rechteckige Luftleitungen aus Blech - Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit“.

Unter Verwendung der beschriebenen Messeinrichtungen und durch die fachgerechte Auswertung der Messgrößen ist der Prüfstand der BLH - Bauelemente für Lüftungstechnik Hennen GmbH für qualitätsrelevante Messungen in Anlehnung an die o.g. genannten Regelwerke geeignet.

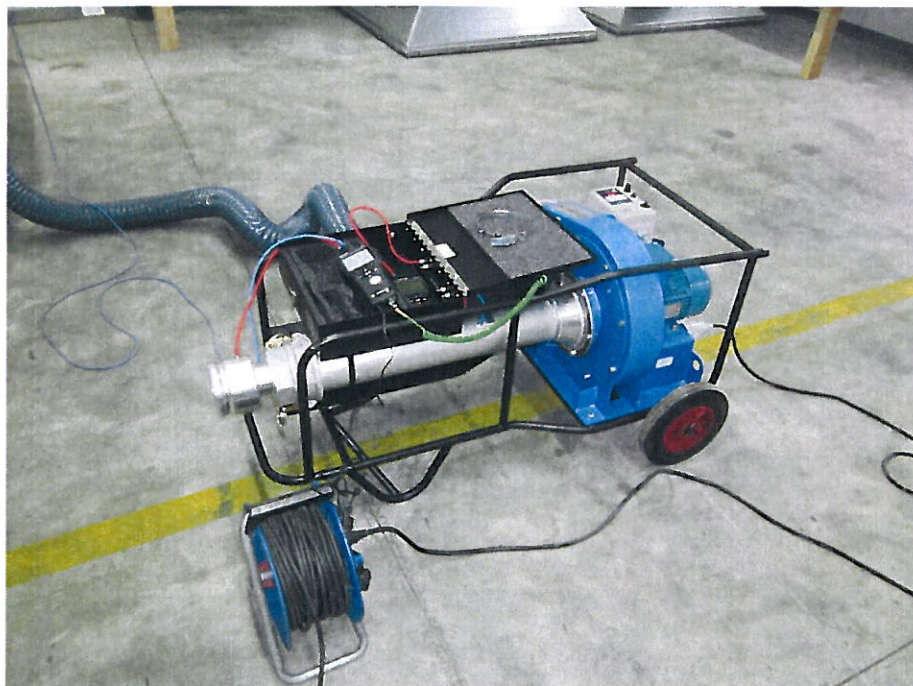
Die Kalibrierung der Messgeräte ist in den vom jeweiligen Hersteller vorgegebenen Intervallen durchzuführen.

5 Anhang

5.1 Fotodokumentation



Aufbau Leckprüfung



Leckprüfgerät Airflow PANDA

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



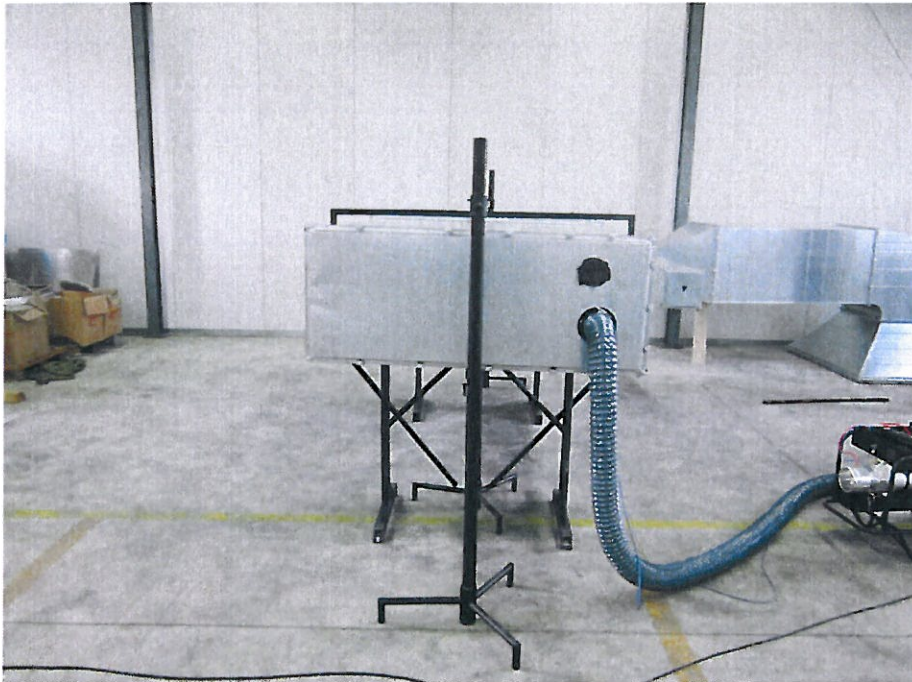
Anschluss Prüfschlauch zur Druckaufgabe



Aufbau Festigkeitsprüfung

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



Anschluss Prüfschlauch zur Druckaufgabe

5.2 Messergebnisse Dichtheitsprüfung

5.2.1 Dichtheitsklasse C

Prüfdruck -750 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$m^3/(s \cdot m^2)$]	$0,003 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98300
Temperatur [°C]	11,7
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	- 755
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	0,798
Messwert bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	0,2
Messwert korrigiert	0,2
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfdruck +400 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$m^3/(s \cdot m^2)$]	$0,003 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98300
Temperatur [°C]	11,7
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+400
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	0,531
Messwert bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	Messwert zu klein
Messwert korrigiert	--
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfdruck +1000 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$m^3/(s \cdot m^2)$]	$0,003 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98300
Temperatur [°C]	11,7
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+1006
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	0,963
Messwert bei Prüfdruck [$m^3/(h \cdot m^2)$]	0,281
Messwert korrigiert	0,281
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfdruck +2000 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$]	$0,003 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98300
Temperatur [°C]	11,7
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+2002
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	1,51
Messwert bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	0,522
Messwert korrigiert	0,521
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

5.2.2 Dichtheitsklasse B

Prüfdruck -500 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$]	$0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98600
Temperatur [°C]	12,8
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	- 508
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	1,84
Messwert bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	0,387
Messwert korrigiert	0,386
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfdruck +400 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$]	$0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98600
Temperatur [°C]	12,8
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+403
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	1,592
Messwert bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	0,333
Messwert korrigiert	0,332
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



20130320-A20-1890277972-100-421478A-10232.DOC

Seite 13 von 18

Prüfdruck +1000 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$]	$0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98600
Temperatur [°C]	12,8
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+1010
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	2,888
Messwert bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	0,567
Messwert korrigiert	0,566
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

Prüfdruck +2000 Pa

Grenzwert der Lecklufrate, allgemein [$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$]	$0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
Druck, barometrisch [PA]	98600
Temperatur [°C]	12,8
Kanaloberfläche [m^2]	15,46
Gesamtlänge der Verbindungen [m]	17
Verhältnis Gesamtlänge Verbindungen / Oberfläche	1,1
Prüfdruck [Pa]	+2003
Grenzwert der Lecklufrate bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	4,531
Messwert bei Prüfdruck [$\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$]	0,867
Messwert korrigiert	0,865
Ergebnis Dichtheitsklasse C	Erfüllt

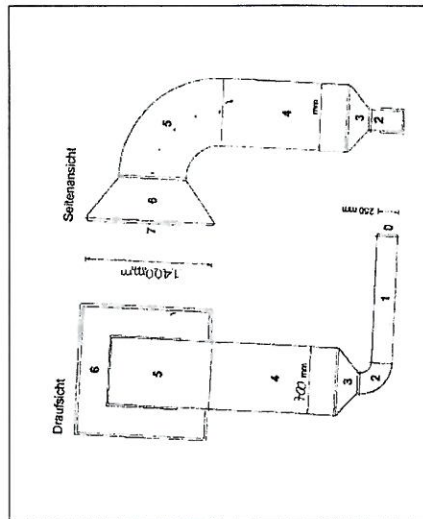
5.3 Flächenberechnung

Z₀
Prüfung DEKRA Herr Bach 19.03.2013 9.00Uhr BLH - Trier

Rechteckige Luftleitungen aus Blech Anforderungen an Festigkeit und Dichtigkeit nach EN 1507:2006

1) Bauteile für die Dichtigkeitsprüfung DK-C

P1	1	B0D	1	250	250	30	SBM-20DKC	1,00	0,00	1,00	0,00	
P2	10	K	1	250	250	50	SBM-20DKC	1,50	1,50	0,00	0,00	
P3	20	BS	1	250	250	100	SBM-20DKC	1,00	0,00	1,00	0,00	
P4	40	US	1	250	250	30	SBM-20DKC	1,54	0,00	1,54	0,00	
P5	10	K	1	700	700	30	SBM-20DKC	4,20	0,00	4,20	0,00	
P6	20	BS	1	700	700	90	SBM-20DKC	3,80	0,00	3,80	0,00	
P7	40	US	1	700	700	30	SBM-20DKC	3,42	0,00	3,42	0,00	
P8	1	B0D	1	1400	1400	30	SBM-30DKC	1,96	0,00	1,96	0,00	
								15,46 m²	0,00	15,46 m²	0,00	
								(ohne Endstück)				



Kanaloberfläche (A) von 15,46 m² und eine Gesamtlänge der Verbindungen (L) von 17m.
 Mit einem daraus resultierenden Verhältnis von L/A = 1,1m⁻¹

Prüfbericht

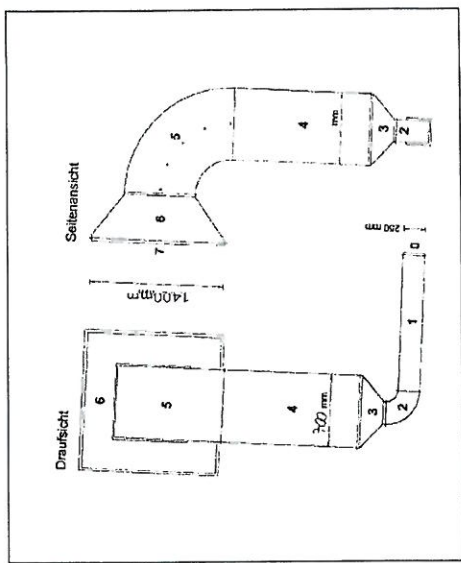
(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)

2) Bauteile für die Dichtigkeitsprüfung DK-B

P1	1	B0D	1	250	250	30	50	90	1500	100		30	50	225	700	700	250	250	1,00	0,00	1,00	0,00
P2	10	K	1	250	250		50	50					50	225	700	700	250	250	1,50	1,50	0,00	0,00
P3	20	BS	1	250	250		50	50					50	225	700	700	250	250	1,00	0,00	1,00	0,00
P4	40	US	1	250	250		50	50					50	225	700	700	250	250	1,54	0,00	1,54	0,00
P5	10	K	1	700	700		50	90	1500	100		30	50	225	700	700	700	700	4,20	0,00	4,20	0,00
P6	20	BS	1	700	700		50	90					50	225	700	700	700	700	3,80	0,00	3,80	0,00
P7	40	US	1	700	700		50	90					50	225	700	700	700	700	3,42	0,00	3,42	0,00
P8	1	B0D	1	1400	1400		30	350	500	30	30	30	350	350	1400	1400	1400	1400	1,96	0,00	1,96	0,00

1,00 m²

15,46 m²
(ohne Endstück)



Kanaloberfläche (A) von 15,46 m² und eine Gesamtlänge der Verbindungen (L) von 17m.
Mit einem daraus resultierenden Verhältnis von L/A = 1,11m⁻¹

Prüfbericht

(nur zusammen gültig mit der Prüfbescheinigung)



20130320-A20-1890277972-100-421478A-10232.DOC

Seite 16 von 18

5.4 Kalibrierprotokolle / Zertifikate



Werks-Kalibrierprotokoll		Nr.: 1211043 / 1930
Messgerät:	PANDA (TSI/AIRFLOW)	
Seriennummer PVM 620	Elektronisches Leckprüfgerät	
Seriennummer TA 465 P	PVM621245014	
Hilfsmittel:	TA4651246011	
	Laser Doppler Anemometer (ILA GmbH) Ser.Nr.9706001 14027 PTB 11 of (2011-02)	
	Mikromanometer KAL84(Airflow) Ser.Nr.9095.0129KF07089 (D-K-15083-01-00 Nr: 2000671 of 2012-04)	
	Temperatur HFT 80V mit Sonde (Anritsu) Ser.Nr.30229 (D-K-15099-01-00 Nr: 208388 of 2012-05)	
Hinweis:	Kalibriersalze (Novasina) SC-33, SC-53, SC-75. Die Kalibrierung behält nur im vorliegenden Sondenzustand ihre Gültigkeit. Jede Veränderung kann zu Abweichungen der Messwerte führen und macht eine Neukalibrierung erforderlich.	

Bedingungen:

Raumtemperatur:	23,1 °C
Relative Feuchte:	31 % r.F.
Barometrischer Druck:	993,4 hPa

Messwerte:

Druck [Pa]	Soll-Wert:	Ist-Wert:	Justiert auf:
PVM 620	50,0 Pa	49,8 Pa	-
	100,0 Pa	100,3 Pa	-
	500,0 Pa	500,1 Pa	-
	1000,0 Pa	997,7 Pa	-
	2000,0 Pa	1989,4 Pa	-
Druck [Pa]	Soll-Wert:	Ist-Wert:	Justiert auf:
TA 465 P	50,0 Pa	50,2 Pa	-
	100,0 Pa	100,1 Pa	-
	500,0 Pa	500,5 Pa	-
	1000,0 Pa	999,7 Pa	-
	2000,0 Pa	1989,9 Pa	-
Volumenstrom [m³/h]	Soll-Wert:	Ist-Wert:	Justiert auf:
Düse (15,0 mm)	1,42l/s	1,43l/s	-
	2,07l/s	2,08l/s	-
	4,37l/s	7,37l/s	-
	4,93l/s	4,92l/s	-
Volumenstrom [m³/h]	Soll-Wert:	Ist-Wert:	Justiert auf:
Staugitter	50,0m³/h	48,2m³/h	-
	100,0m³/h	100,1m³/h	-
	250,0m³/h	252,9m³/h	-
	500,0m³/h	504,1m³/h	-
	700,0m³/h	704,5m³/h	-
Bemerkung:	Gerät geprüft und kalibriert.		

Auftraggeber: Airflow Lufttechnik GmbH
D - 53359 Rheinbach

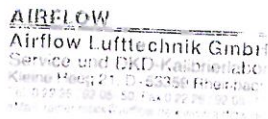
Datum: 18. 12. 2012

Prüfer: R. Mock

Prüfer:

Verantwortlicher:

Firmenstempel



Wir empfehlen eine werksseitige Überprüfung der Kalibrierung mindestens einmal jährlich.

Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21 · 53359 Rheinbach
Deutschland

Tel. +49 2226 9205-0
Fax +49 2226 9205-11
info@airflow.de · www.airflow.de

Geschäftsführer
Dipl.-Kfm. Werner Ruß
Amtsgericht Bonn HRB 10111

USt.-IdNr. DE 123 367 336
Steuer-Nr. 222/5700/0191
DUNS Nr. 318818127



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

TSI Instruments Ltd.

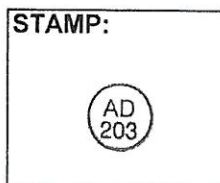
Stirling Road, Cressex Business Park
High Wycombe, Buckinghamshire, HP12 3RT, United Kingdom
tel +44 (0) 1494 459200 fax +44 (0) 1494 459700
e-mail tsiuk@tsi.com web www.tsi.com

CERTIFICATE OF PERFORMANCE

We hereby certify that the equipment listed

MODEL: PANDA 230V
SERIAL NO: 126970
DATE: 09 November 2012

Conforms in all respects with all the requirements as laid down by your order and by our specifications, tests and drawings. To the Conditions and Requirements of BS EN ISO 9001:2008. TSI Instruments is approved to BS EN ISO 9001:2008 certificate number FM 501492



Registered in England No: 4486008 - registered Office: Stirling House, 373 Stirling Road, Cressex Business Park, High Wycombe, Bucks, HP12 3RT



Panda flow device verification

TSI Instruments Ltd., Stirling Road, Cressex Business Park
 High Wycombe, Bucks HP12 3ST England.
 Tel: (Int+44)(UK 0) 1494 459200 Fax: (Int +44)(UK 0) 1494 459700

