

TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG
Bereich Mitte
Region Osnabrück / Emsland

49084 Osnabrück, Rheinische Straße 15, Tel. 0541 5823-0 / Fax: -269

Bescheinigung des Sachverständigen

über Dichtheitsprüfungen an Lüftungs-Rohrsystemen

Hersteller:	Rokaflex-Zahn GmbH Meiendorfer Amtsweg 10 22145 Braak
Prüfgegenstand:	Rohrleitungssystem mit Lippendichtung
Prüfgrundlage:	DIN EN 12237
Sachverständiger:	Martin Prasse TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG
Prüftag:	24.02.2011
Prüfberichts-Nr.:	1084 W 100 510
Seitenzahl:	3 + Anlagen

TUV NORD

1. Prüfumfang

Messung des Leckvolumenstroms gemäß DIN EN 12237.

2. Allgemeines

Die Firma Rokaflex-Zahn GmbH, Braak erteilte den Auftrag, Untersuchungen der Dichtheit an einem Rohrleitungssystem mit Doppellippendichtung vorzunehmen. Es sollte dabei geprüft werden, ob die Forderungen der DIN EN 12237 eingehalten werden. Die Prüfungen wurden bei innerem Über- und Unterdruck durchgeführt.

Als Grundlage der Prüfung wurde die höchste Dichtheitsklasse D gem. Tab. 2 der DIN EN 12237 angesetzt.

3. Beschreibung des untersuchten Systems

Die Beschreibung des untersuchten Systems ist als Anlage beigefügt. Die Fertigungstoleranzen liegen gem. Beschreibung innerhalb der in DIN EN 1506 vorgegebenen Durchmesser- und Toleranzen.

Entsprechend 7.1.2 der DIN EN 12237 wurde das Verhältnis von Leitungsoberfläche A_l zur Verbindungslänge L von $1,5 \text{ m}^{-1}$ gewählt. Die Gesamtoberfläche beträgt ca. $17,03 \text{ m}^2$.

4. Versuchsaufbau und Durchführung der Messungen

Der Prüfstands- und der Prüfling sind in den Anlagen dargestellt. Zur Messung der Luftmenge und des Gasdrucks wurde eine kalibrierte Prüfeinheit, bestehend aus Ventilatoren, Gasmengenzähler und Differenzdruckmesser Typ Leakage Tester LT 510, Version 1.8 mit Thermaldrucker verwendet. (Siehe Tabelle B)

Vor der Messung wurde das Rohrsystem aus seinen Einzelteilen zusammengesteckt. Nach der Montage wurden die Verbindungen mit Schrauben am Umfang gegen ein nachträgliches Auseinanderverschieben gesichert.

5. Messergebnisse

Die Messergebnisse sind in der Tabelle A des Berichtes aufgeführt. Berechnet entsprechend der Formel für f_{max} nach DIN EN 13779 in l/s, bezogen auf die Luftleitungsoberfläche, gemessen/berechnet nach DIN EN 14239 in m^2 .

Wie aus Tabelle A hervorgeht, sind die gemessenen Leckluftmengen kleiner als die in DIN EN 12237 geforderten Werte.

Eine Typ- oder Baumusterprüfung sowie Dauerstands- oder Materialprüfung oder Fertigungskontrolle war mit der hier beschriebenen Untersuchung nicht beabsichtigt und nicht gefordert.

Tabelle A

Oberfläche $A_T = 17,03 \text{ [m}^2\text{]}$, Dichtheitsklasse D									
Zulässige Leckluft rate V/Aj [l/s] bei einem Prüfdruck von					Gemessene Leckluft rate V/Aj [l/s] bei einem Prüfdruck von				
500 Pa	1000 Pa	2000 Pa	-500 Pa	-750 Pa	494 Pa	1004 Pa	1987 Pa	-502 Pa	-744 Pa
0,95	1,51	2,36	0,96	1,25	0,52	0,80	1,27	0,50	0,63

Tabelle B

Bezeichnung des Messaufneh- mers	Messbereich	Messunsiche- rheit	Kalibriert ja / nein
Druckmessu- ng: Piezo- ohmischer Halbleitersens- or	Druckmessu- ng: -750 bis 2000 Pa, Auflösung 1 Pa	$\pm 3 \text{ Pa}$ oder 2,5 % des Wertes	ja
Strömungsm- essung: Heißschicht- Mengengasd- uchfluss- messer	0 bis 55,00 l/s	$\pm 0,03 \text{ l/s}$ oder 5 % des Wertes	ja

Braak, den 24.02.2011

Der Sachverständige (M. Prasse)



Anlagen

- Beispielrechnung
- Herstellerbeschreibung
- Messaufbau

Beispielrechnung:

Rohrsystem nach DIN EN 12237

Oberfläche A_j : 17,03 m² (siehe Zeichnung und Stückliste)

Zulässiger Leckluftstrom gemäß DIN EN 12237 Tabelle 2, Dichtheitsklasse D:

$0,001 \times 2000^{0,65}$ [l/s] bei einem Prüfdruck von 2000 Pa.

Leckluftvolumenstrom:

$$V[l/s] / A_j[m^2] = 1,27 / 17,03 (l/s \times m^2) = 0,07 (l/s \times m^2) < 0,1399 (l/s \times m^2)$$



Beschreibung des Rohrsystems mit Doppellippendichtung

Type: Rohrleitungssystem Rokaflex-Zahn GmbH bestehend aus Wickelfalzrohr SREN und Formstücken gemäß beiliegender Zeichnung und Stückliste. Nach DIN EN 12237.

Nenndurchmesser: ND 125 bis ND 315

Die im Rohrleitungssystem verwendeten Wickelfalzrohre werden auf einer Spezialmaschine hergestellt. Sämtliche Rohre entsprechen der DIN EN 1506.

Die Anschlussstutzen der Formstücke werden nach der Fertigung des Bauteils mit einer speziellen Sickenform zur Aufnahme des Dichtrings versehen. Sowohl die Dichtung als auch die Stutzenform zentrieren das Formstück im Rohr, damit wird die optimale Abdichtung des Ringspalts der ineinander geschobenen Teile gewährleistet.

Beim Prüfaufbau wurden die Verbindungen mit Schrauben am Umfang gegen ein nachträgliches Auseinanderschleiben der Rohrteile infolge von Überdruck im System, gesichert.
DN 125 – 2 Schrauben, DN 200 und 315 – 3 Schrauben.

Der Dichtring besteht aus EPDM-Gummi, ist geschlossenzellig, dauerelastisch und alterungsbeständig.

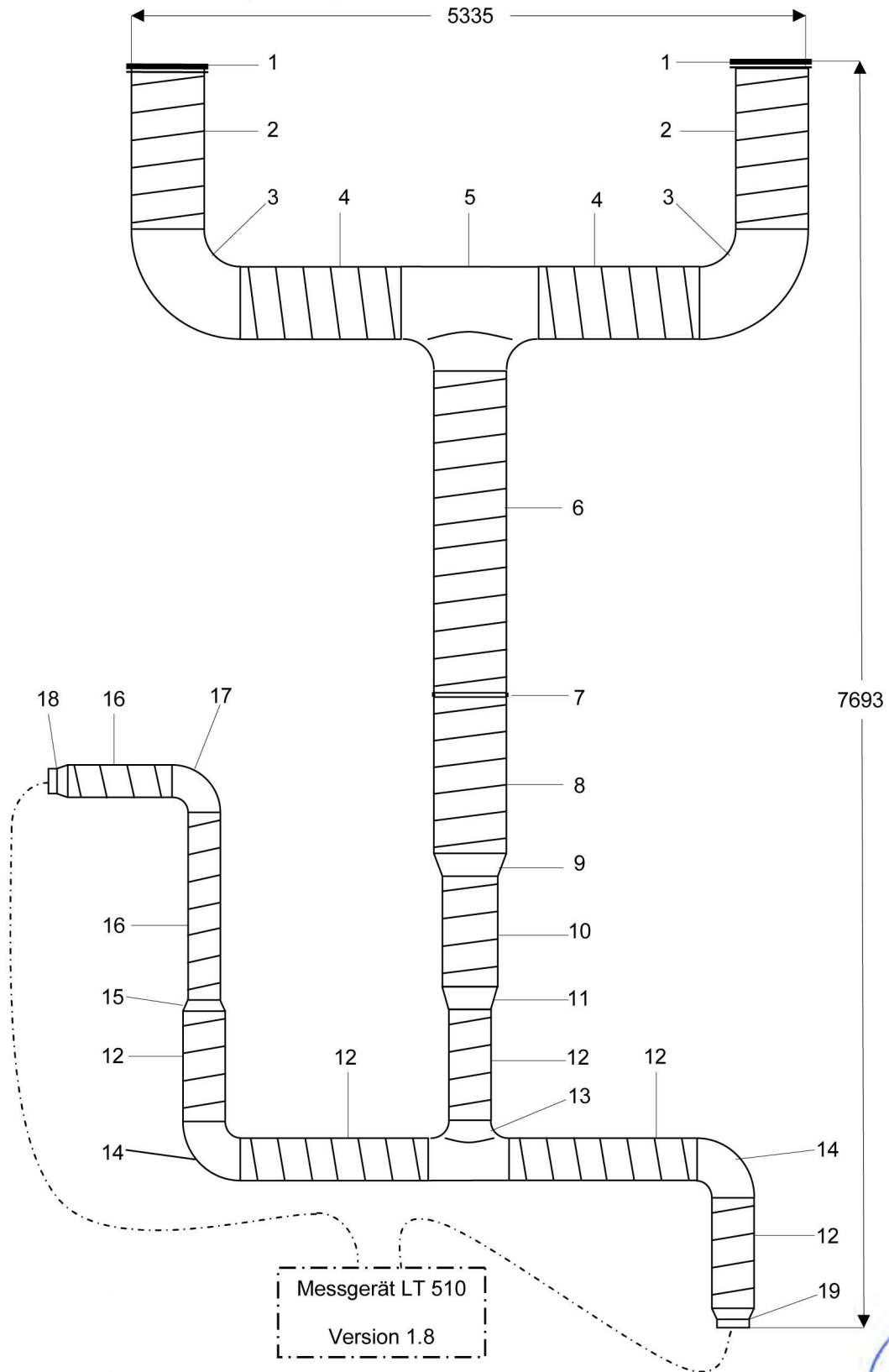
Die Dichtheitsanforderungen gemäß höchster Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237 werden erfüllt.

Braak, den 24.02.2011

gez. Niels Gebhardt (QM)



Prüfaufbau (Schema)



Stückliste

Pos.	Artikel	Bezeichnung	Stück	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d ₃ (mm)	L (mm)	Oberfläche (m ²)
1	EDRD315	Enddeckel	2	315				0,156
2	SREN315	Rohr	2	315			1200	2,375
3	BSD31590	Bogen	2	315			495	0,979
4	SREN315	Rohr	2	315			2000	3,958
5	AD315315	Abzweig	1	315		315	390	0,403
6	SREN315	Rohr	1	315			3000	2,969
7	ND315	Nippel	1	315			15	0,015
8	SREN315	Rohr	1	315			1000	0,990
9	UD315224	Übergang	1	315	224		90	0,121
10	SREN224	Rohr	1	224			500	0,352
11	UD224200	Übergang	1	224	200		30	0,031
12	SREN200	Rohr	5	200			1000	3,142
13	AD200200	Abzweig	1	200		200	275	0,184
14	BD20090	Bogen	2	200			314	0,395
15	UD200125	Übergang	1	200	125		37	0,031
16	SREN125	Rohr	2	125			1000	0,785
17	BD12590	Bogen	1	125			196	0,077
18	UD125100	Übergang	1	125	100		50	0,027
19	UD200100	Übergang	1	200	100		50	0,039
Gesamtlänge L (m)							12	
Gesamtoberfläche A _j (m ²)								17,028
L / A _j							1,5	

