

## Prüfbericht

1. Allgemeines

Prüfstelle:

TÜV Saarland e. V.

Am TÜV 1

66280 Sulzbach

Prüfgegenstand:

Luftabsperrklappen Klasse 1, Ident-Nr. 251

Auftraggeber:

Aerotechnik Siegwart GmbH

Untere Hofwiesen 66299 Friedrichsthal

2. Auftragsumfang: Messung des Leckvolumenstromes gemäß DIN EN 1751

Prüfgrundlage:

DIN EN 1751, Ausgabe 01.99

Prüftag:

11.04.2000

Prüfer:

Dipl.-Ing. (FH) Mahren

Seitenzahl:

5



#### 3. Allgemeines

Die Firma Aerotechnik E. Siegwart, Friedrichsthal erteilte uns den Auftrag, Untersuchungen der Dichtheit an einer Standardluftabsperrklappe, Klasse 1, gemäß DIN EN 1751 vorzunehmen. Es sollte dabei geprüft werden, ob bei definiertem Drehmoment an der Antriebswelle der Schließvorrichtung die Forderungen der DIN EN 1751 erfüllt sind.

#### 4. Beschreibung des untersuchten Systems

Die Beschreibung der untersuchten Klappe ist nach Angaben des Herstellers in Anlage 1 beigefügt. Fertigungstoleranzen sind in den uns überlassenen Unterlagen nicht enthalten.

#### 5. Versuchsaufbau und Durchführung der Messungen

Der Prüfstandsaufbau ist in der Anlage dargestellt. Zur Messung der Luftmenge wurde ein Venturirohr verwendet. Die Drehmomente wurden mit einem ausbalancierten Hebelarm und Belastung mit Gewichten erzeugt. Das erzeugte Drehmoment an der Antriebswelle betrug 8,06 Nm. Vor jeder Messung wurde die Klappe zunächst geöffnet und anschließend mit dem angegebenen Drehmoment geschlossen. Die Gewichte wurden auf einer Präzisionswaage mit einer Skalenteilung von 1,0 g gewogen.

### 6. Meßergebnisse

Die Meßergebnisse sind in der Tabelle 1 des Berichtes aufgeführt.

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, sind die gemessenen Leckluftmengen kleiner als die in DIN EN 1751 geforderten Werte.

Eine Typ- oder Baumusterprüfung sowie eine Dauerstandsprüfung oder Materialprüfung oder Fertigungskontrolle war mit der hier beschriebenen Untersuchung nicht beabsichtigt und nicht gefordert. Die Meßergebnisse haben nur Gültigkeit für die untersuchte Klappe.



Tabelle 1
Standardklappe nach DIN EN 1751, Klasse 1

	Ab-	Lamellen	Δр	V	V	freie	zulässiger	gemessener
1	mes-	[Stück]	[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]	Fläche	Leckluft-	Leckluft-
	sungen					[m <sup>2</sup> ]	strom	strom
	$H \times B$						[l/s/m <sup>2</sup> ]	[l/s/m <sup>2</sup> ]
	[m x m]						$([m^3/h/m^2])$	([m³/h/m²])
Ì	0,504 x	3	1000	185,00	51,40	0,252	750,00	203,97
	0,500			1878389			(2700)	(734,29)

# Tabelle 2 Liste der verwendeten Meßgeräte:

lfd. Nr.	Bezeichnung des Meßauf- nehmers	Meßbereich	Meßunsicher- heit	Kalibr. ja/nein	Bemer- kungen
1	Waage	015 kg	± 0,005 kg	ja	
2	Venturirohr	0200 m³/h	± 0,5 % vom Meßwert	ja	



#### Beispielrechnung:

Standardjalousieklappe nach DIN EN 1751, Klasse 1

Breite	500 mm	
Höhe	504 mm	
Prüfdruck	1000 Pa	
freie Fläche A	0,252 m <sup>2</sup>	

zulässiger Leckluftstrom  $q_{VLBA}$  in I  $\cdot$  s<sup>-1</sup>  $\cdot$  m<sup>-2</sup> aus Bild C 1 der DIN EN 1751 bei Prüfdruck 1000 Pa, Klasse 1:

$$q_{vLBA} = 750 \text{ I} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \text{ dies entspricht } 2700 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$$

Meßwert: 
$$V = 185 \text{ m}^3/\text{h}$$

dies entspricht

$$V = \frac{185 \cdot 1.000}{3.600} \cdot \frac{l}{s} = 51,4 \frac{l}{s}$$

Leckluftstrom:

$$q_{VLBA} = \frac{V[l/s]}{A[m^2]} = \frac{51,4}{0,252} \cdot \frac{l}{s \cdot m^2}$$

$$= 203,97 \cdot s^{-1} \cdot m^{-2} < 750 \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$$

$$= 734,29 \cdot m^3 \cdot h^{-1} \cdot m^{-2} < 2700 \cdot m^3 \cdot h^{-1} \cdot m^{-2}$$



Dieser Bericht darf ohne unsere Zustimmung nicht ungekürzt oder im Auszug veröffentlich werden.

Sulzbach, den 11.05.2000

Abteilung

Elektro- und Fördertechnik Der Sachverständige:

Dipl.-Ing. (FH) Mahren

Anlagen

Herstellerbeschreibung Meßaufbau Beispielrechnung

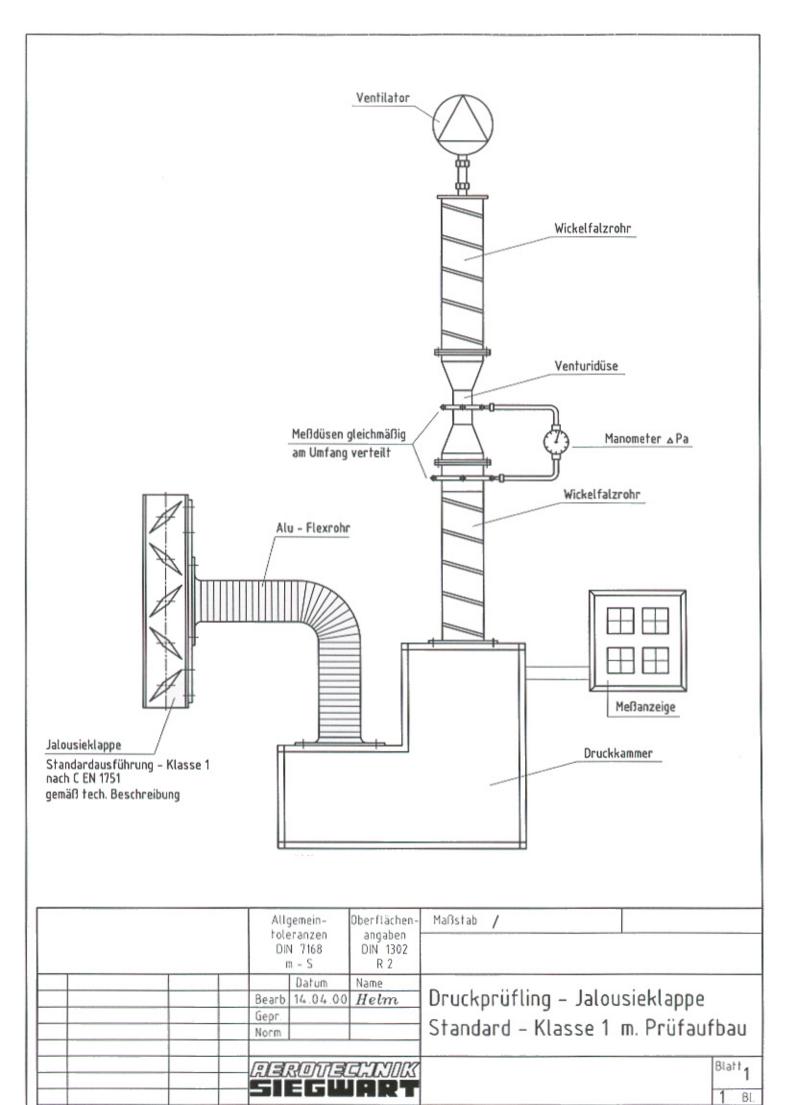
Str

Datum:

Verteiler:

Akten-Nr.:

5 Ausfertigungen: Aerotechnik Siegwart, zu Hdn. H. Kuhn, Untere Hofwiesen, 66299 Friedrichsthal



Beschreibung der Standardklappe nach DIN EN 1751, Klasse 1

Type:

JS Ident-Nr.

Baujahr:

2000

Breite:

500 mm

Höhe:

504 mm

Lamellenzahl:

3 Stück

Flanschprofil:

C-Form, 38 mm hoch

Rahmentief:

175 mm

Die Standard Jalousieklappe besteht aus einem Rahmen aus sendzimirverzinktem Stahlblech, in welchem die einzelnen Klappenlamellen in Abständen von 165 mm mit ihren tolerierten sendzimirverzinkten Lagerzapfen seitlich in Superpolyamid-Büchsen gelagert sind, die ihrerseits luftdicht in den Rahmen eingepreβt sind.

Die luftdicht eingepreßte Lagerbüchse ist wegen einer breiteren Befestigung in dem seitlichen Rahmenblech ausgehalst von außen durch eine Kerbkappe verschlossen, wobei die kappe auch gleichzeitig einen Anschlag bildet gegen das Herausfallen und das Verschieben der Lagerbüchse. Die Bohrungen für die Lager werden maschinell gestanzt und tiefgezogen, daß die Achsabstände der einzelnen Lamellen zueinander Hinblick auf die Dichtigkeitsanforderung mit einer Genauigkeit von +/- 0,1 mm eingehalten werden. Eine Welle ist länger als die anderen. Diese Welle, an der der Antriebshebel befestigt ist, wird durch einen Kunststoffdeckel geführt, der im Durchmesser enger gebohrt ist und damit eine Abdichtfunktion Wellendurchmesser gewährleistet. Die Übertragung der Drehbewegung auf die einzelnen Lamellen erfolgt durch einseitig an dem Lamellenende angeordnete Aluminium-Zahnräder, die praktisch Der Spalt zwischen Zahnrad spielfrei in der Verzahnung sind. offen. Das Lamellenprofil hat und Seitenwange bleibt rombische Form, wobei eine Seite als U-Nute ausgebildet Die in diese U-Nute eingebettete Dichtung besitzt an äußeren Ende eine Dichtungslippe, die bestehende Unebenheiten ausgleicht und die Lamellen zueinander abdichtet.

Die Abdichtung des Spaltes zwischen der obersten Lamelle und des oberen Rahmenteiles bzw. zwischen der unteren Lamelle und des unteren Rahmenteiles erfolgt durch ein spezielles Profilgummi, das aus Hart-Weich PVC besteht und sich beim Schlieβen der Jalousieklappe an das obere und untere Rahmenteil anlegt. Durch diese Konstruktion entfällt an dem oberen und unteren Rahmenteil der früher benötigte Anschlagwinkel.

Alle Bewegungen der Klappe werden verschleißarm durchgeführt, da zum Teil Abrollvorgänge vorliegen oder entsprechende Materialien eingebaut sind, die zueinander keinen Verschleiß ergeben.

Die gewünschte Klappengröße wird durch Hinzufügen oder Weglassen von Lamellen erzielt. Durch freie Wahl der Lamellenlänge ist eine zusätzliche Dimensionisierungsmöglichkeit gegeben, so daß sämtliche Klappengrößen grundsätzlich den gleichen Aufbau haben und mit den gleichen Bauteilen versehen sind. Alle Teile werden serienmäßig maschinell gefertigt, so daß die Maßhaltigkeit, die Voraussetzung für eine gleiche Güte bezüglich der Dichtigkeit bei anderen Dimensionen ist, gewährleistet ist.

Friedrichsthal, den 29.03.2000 Ku/wä

-gez. Kuhn-