

# Bericht

## über die Messung von Gehäuseleckagen

**Auftraggeber:** Aerotechnik Siegwart GmbH  
Untere Hofwiesen  
66299 Friedrichsthal

**Prüfgegenstand:** Volumenstromregler VRME Ident-Nr. 300  
Durchmesser 160 mm

**Auftrags-Nr.:** 6131802

**Prüfgrundlage:** DIN EN 1751:2014-06

**Prüftag:** 15.03.2022

**Prüfer:** Dipl.-Ing. (FH) Mahren

**Prüfberichts-Nr.:** L-SO-56\_300\_Volumenstromreger VRME 160\_220315\_0

**Seitenzahl:** 4 + Anlagen

## 1. Allgemeines

Die Firma Aerotechnik E. Siegwart, Friedrichsthal erteilte uns den Auftrag, Untersuchungen der Gehäuseleckagen an einem runden Volumenstromregler gemäß DIN EN 1751, Klasse C, vorzunehmen. Es sollte dabei geprüft werden, ob die Forderungen der DIN EN 1751 erfüllt sind.

## 2. Beschreibung des untersuchten Systems

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

## 3. Versuchsaufbau und Durchführung der Messungen

Der Prüfstandsaufbau erfolgte entsprechend wie in DIN EN 1751 Bild 2a dargestellt. Zur Messung der Luftmenge wurde ein kalibriertes Messgerät DP 700 der Fa. Wöhler verwendet.

## 4. Messergebnisse

Die Messergebnisse sind in Tabelle 1 des Berichts aufgeführt.

Wie aus Bild C.2 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 den untersuchten Volumenstromregler.

## Tabelle 1

Volumenstromregler rund nach DIN EN 1751, Klasse 4

Abmessungen Durchmesser [mm]	$\Delta p$ [Pa]	Freie Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zul. Leckluft- strom $\frac{l}{s * m^2}$	Gem. Leckluft- strom $\frac{l}{s * m^2}$
160	2000	0,503	0,42	0,082

## Tabelle 2

Liste der verwendeten Messgeräte:

Lfd. Nr.	Bezeichnung des Messaufnehmers	Kalibriert Ja / Nein	Bemerkungen
1	Wöhler DP 700	Ja	

Dieser Bericht darf ohne unsere Zustimmung nicht gekürzt oder im Auszug veröffentlicht werden.

Sulzbach, den 13.04.2022

Elektro- und Gebäudetechnik  
Der Sachverständige:



Dipl.-Ing (FH) Mahren

## **Anlagen:**

Beispielrechnung  
Messaufbau  
Herstellerbeschreibung

Mah/TC

### Verteiler:

Akten-Nr.: L-SL-56

5 Ausfertigungen: Aerotechnik Siegwart, Herrn Stahl, Untere Hofwiesen,  
66299 Friedrichsthal

## Beispielrechnung

Volumenstromregler rund nach DIN EN 1751:

Durchmesser $d$	160 mm
Prüfdruck $p_t$	2000 Pa
Freie Fläche $A$	0,503 m <sup>2</sup>

Äquivalente Länge nach DIN EN 1751 C.3:

$$L = 1 \text{ m}$$

Freie Fläche:

$$A = \pi * d * L$$

$$A = \pi * 0,16 \text{ m} * 1 \text{ m}$$

$$A = 0,503 \text{ m}^2$$

Zulässiger Leckluftfaktor des Gehäuses  $q_{vLBA_{zul}}$  in  $l * s^{-1} * m^{-2}$  aus Bild C.2 der DIN EN 1751, Klasse C:

$$q_{vLCA_{zul}} = 0,42 \frac{l}{s * m^2}$$

Messwert:

$$q_v = 147,8 \frac{l}{h}$$

Leckage:

$$q_{vLCA_m} = \frac{q_v}{A}$$

$$q_{vLCA_m} = \frac{147,8}{0,503} * \frac{l}{h * m^2} * \frac{1 h}{3600 s}$$

$$q_{vLCA_m} = 0,082 \frac{l}{s * m^2}$$

Ergebnis:

$$q_{vLCA_m} = 0,082 \frac{l}{s * m^2} < q_{vLCA_{zul}} = 0,42 \frac{l}{s * m^2}$$

# Technische Beschreibung des runden elektronischen Volumenstromreglers aus sendzimirverzinktem Stahlblech

<b>Typ:</b>	VRME Ident-Nr. 300
<b>Baujahr:</b>	2022
<b>Durchmesser:</b>	160mm
<b>Baulänge:</b>	380 mm
<b>Verstellung:</b>	mittels elektrischem oder pneumatischem Stellantrieb
<b>Steckenden:</b>	Doppellippengummidichtsysteem „Lip Star“ Steckenden presskalibriert nach DIN 24147 T1

Der runde Volumenstromregler Typ VRME Ø 160 mm besteht aus einem lasergeschweißten sendzimirverzinkten Rohrkörper aus Stahlblech mit integrierter Messdüse, gefertigt nach EN 1506 mit einer mittig gelagerten Regelklappendichtscheibe. Die Messschläuche, die den Wirkdruck an der Messdüse aufnehmen, sind durch den Rohrkörper geführt und werden mittels Schlauchdurchführungen aus EPDM abgedichtet. Das saubere Anliegen der Gummidichtung des Regelklappenblatts wird durch einen laserstumpfgeschweißten Rohrkörper, ohne störenden Versatz des Mantelblechs, mit glatter Oberfläche erreicht.

Die Steckenden des Rohrkörpers sind maßlich presskalibriert nach DIN 24147 T1 und sind hierdurch formsteif und passgenau gefertigt.

Das Regelklappendichtscheibe besteht aus zwei sendzimirverzinkten Stahlblechscheiben mit einer dazwischenliegenden Silikon-Gummischeibe und wird als Verbund in einer Art „Schichtbauweise“ gefertigt, inkl. einer Klappenachse. Diese dient gleichzeitig auch zur Zentrierung der Regelklappe zur Rohrwandung.

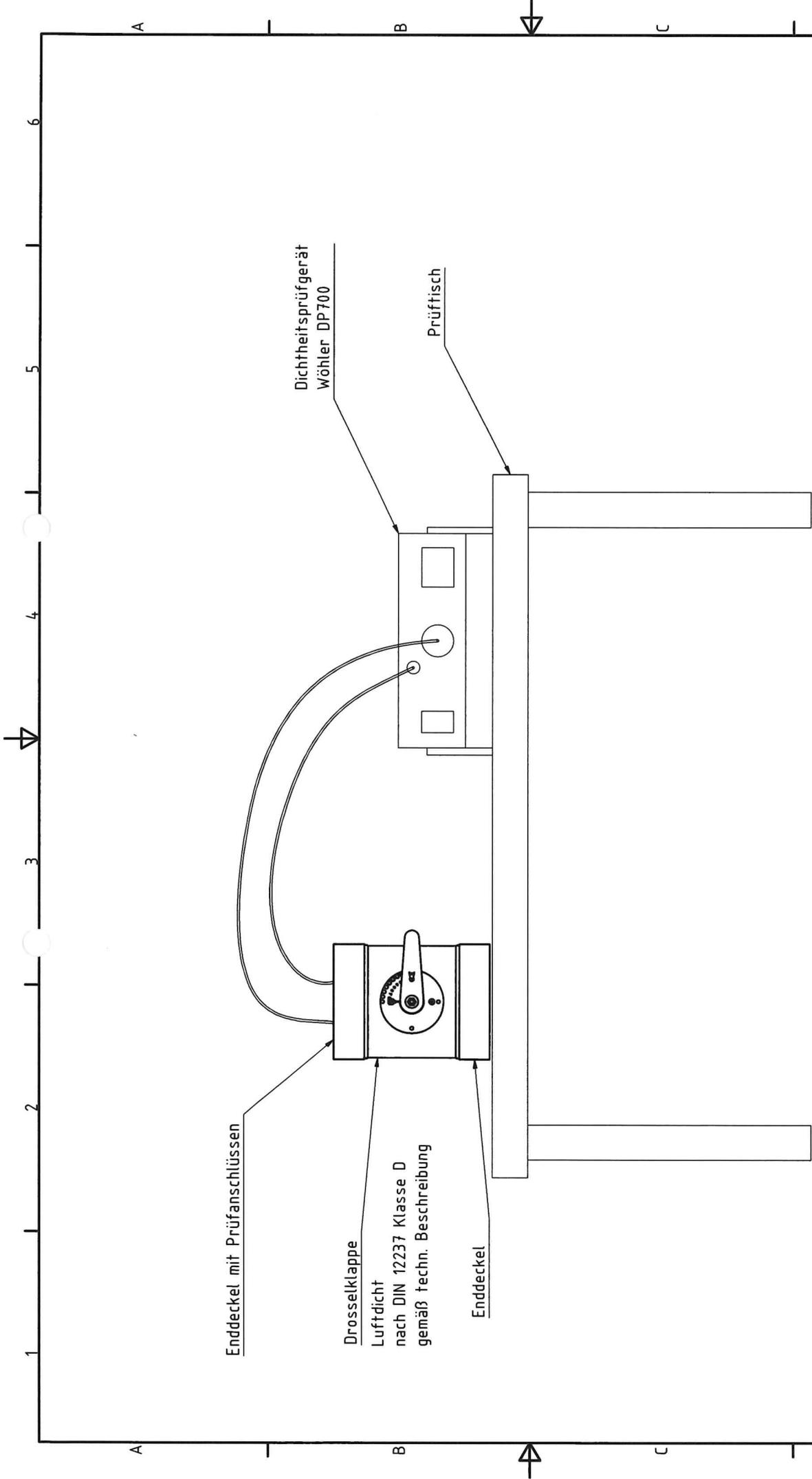
Die Klappenachse besteht aus einer verzinkten 12 mm Stahlwelle, die jeweils mit einer Aufnahme für einen O-Ring und einem Sprengring versehen ist.

Die Wellenlagerung erfolgt in einer speziellen wartungsfreien Lagerbuchse, in die ein Einstich eingearbeitet ist. Der Sprengring rastet bei der Montage in den Einstich der Lagerbuchse ein und verhindert ein axiales Verschieben der Welle, während der O-Ring eine luftdichte Wellenführung nach außen hin gewährleistet.

Der vorgenannte Volumenstromregler ist für eine druck- oder saugseitige Beaufschlagung bis 1000 Pa luftdicht nach DIN 12237 KL. D und DIN 1751 Kl. 4. Die Absperrklappe ist vom Aufbau her so konzipiert, dass diese in einem Temperaturbereich von -15 °C bis + 80°C eingesetzt und dauerhaft betrieben werden kann.

Friedrichsthal, den 15.03.2022

Bonsen



Aerotechnik E. Siegwart GmbH Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal ☎ +49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150 www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de		Allgemein- teile abgeben DIN 71837		Vol.:      dm <sup>3</sup> Gew.:	
Gezeichnet 20.04.2021		Name bonsen		Werkstoff:      Maßstab: 1 : 5	
Verfasser		Datum 20.04.2021		Materialst.:      228-1_160_DK_POM_Fix_HV	
Norm		Auftr.-Nr.:		Blatt	
Aerotechnik E. Siegwart GmbH		45 BERGTECHNIK SIEGWART		1 / 1	
Änderungen		Status		A3	
Datum		Name		228-1_160_DK_POM_Fix_HV.lam	
4		4		5	

1	28.03.2018	bonsen
REV.	DATUM	KONSTRUKT
ÄNDERUNGEN		
REVISIONSVERLAUF		
2	3	4