

BERICHT



über die Messung der Luftdichtheit an
Absperrklappen der Firma Mandik GmbH

Prüfstelle	TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb Kälte- und Klimatechnik Laboratorium für Kälte- und Klimatechnik
Prüfgegenstand	Absperrklappen, rund RKKTM-80 RKKTM-125 RKKTM-200 RKKTM-315 RKKTM-630
Auftraggeber	Mandik GmbH Bismarkstraße 19 63654 Büdingen
Auftragsumfang	Bestimmung des Leckluftvolumenstromes durch runde Absperrklappen
Eingangsdatum des Prüfgegenstandes	15.10.2003/18.02.2004
Prüfzeitraum	05.11.2003 – 20.02.2004
Prüfort	München
Prüfgrundlage	DIN 1946 Teil 4 – Raumluftechnik - Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern

Bau und Betrieb

Klima- und Lufttechnik

Ridlerstraße 65
D-80339 München
Telefon (0 89) 51 90-32 47
Telefax (0 89) 51 90-31 92
www.tuev-sued.de
E-mail klima@tuev-sued.de

München, 2004-03-02
BB-TAK3-MUC/bi
I:\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTM-DIN 1946.doc
Auftrags-Nr.: 316631

Das Dokument besteht aus:
3 Seiten

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Axel Stepken
Geschäftsführer:
Dr. Manfred Bayerlein (Sprecher)
Dr. Udo Heisel
Sitz: München
Amtsgericht München
HRB 96869



Durch die DAP
Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH.

Die Bewertung unterliegt nicht der Akkreditierung



Zweck der Prüfung

Die von der Firma Mandik GmbH hergestellte Serie runder Absperrklappen der Typreihe RKKTm sollte hinsichtlich der Einhaltung der in der Norm DIN 1946 Teil 4 gestellten Anforderung an die Luftdichtheit hin überprüft und zertifiziert werden.

Beschreibung der Prüflinge

Die Absperrklappen bestehen aus einer Klappenhülse aus verzinktem Stahlblech und einem Klappenblatt, welches aus doppelten Blechen mit einem zwischenliegenden Dichtring besteht. Der Dichtring des Klappenblattes liegt, in geschlossener Stellung der Klappe, an der Innenseite der Klappenhülse an.

Der Aufbau der Absperrklappen ist in den Anlage A1 bis A5 dargestellt.

Grundlage der Prüfung

Als Grundlage der Prüfung diene:

- DIN 1946 Teil 4, Raumluftechnik - Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern

Durchführung der Prüfung

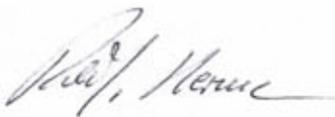
Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 05.11.2003 bis 20.02.2004 im Kälte- und Klimatechnischen Laboratorium der TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH durchgeführt.

Für die Prüfung wurden aus der kompletten Serie (siehe Anlage B) fünf Absperrklappen unterschiedlicher Größe ausgewählt und einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Vor Beginn der Luftdichtheitsmessung wurden die Absperrklappen 10 mal mittels der Stellvorrichtung vollständig geöffnet und geschlossen. Im Anschluß wurde die Absperrklappe an die Prüfeinrichtung (siehe Anlage C) angeschlossen und der Leckluftvolumenstrom bei einem Prüfdruck von 100 Pascal bestimmt. Im Anschluß an diese Messung wurde die Leckluftmenge durch das Prüfgehäuse bestimmt (siehe Anlage C). Die Differenz beider Messungen ergibt den Leckluftvolumenstrom der Absperrklappe.

Ergebnisse der Prüfung

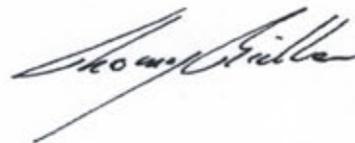
Die Meßergebnisse sind in der Anlage D dargestellt. Die geprüften Absperrklappen haben alle Leckluftvolumenströme kleiner $10 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ und erfüllen somit die in der Norm DIN 1946 Teil 4 gestellten Anforderungen an die Luftdichtheit von Absperrerelementen.

Klima- und Lufttechnik



Hermann Reif

Der Sachverständige



Thomas Bichler

Anlagen:

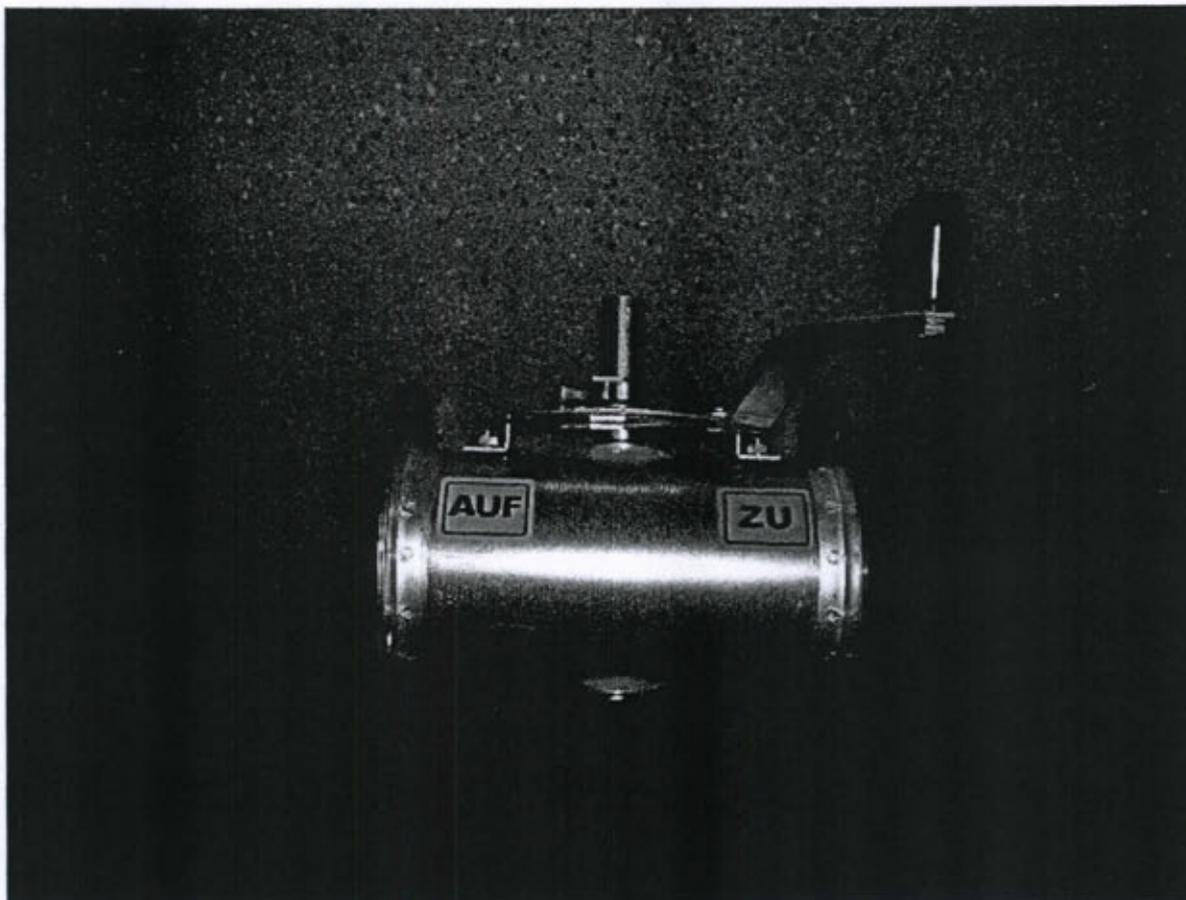
- Anlage A1-A5: Zeichnungen und Bilder der Absperrklappen
- Anlage B1-B2: Übersicht der Baugrößen der Absperrklappen-Serie RKKTm
- Anlage C: Schematische Darstellung des Prüfaufbaus
- Anlage D: Darstellung der Meßergebnisse

Anlage A1

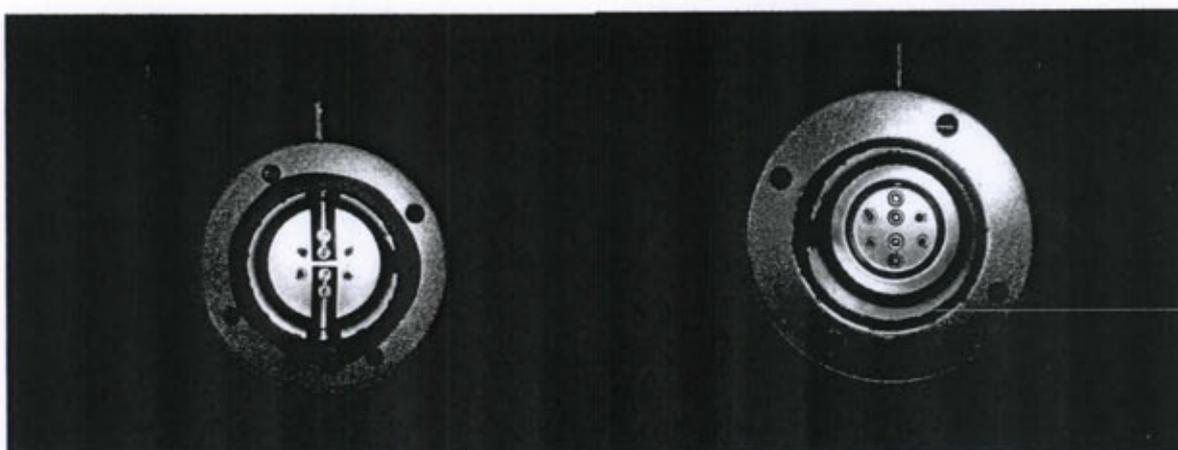
Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstellungsdatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND



RKKTM-80

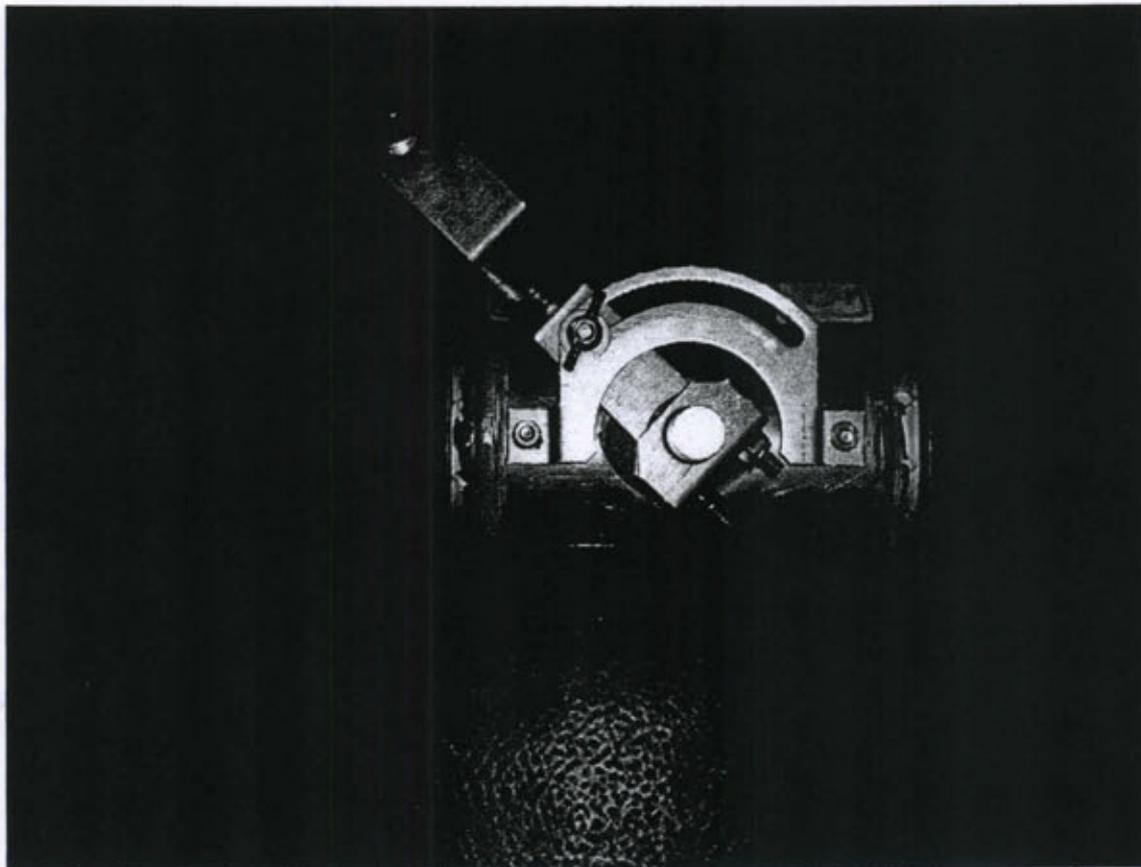


Anlage A2

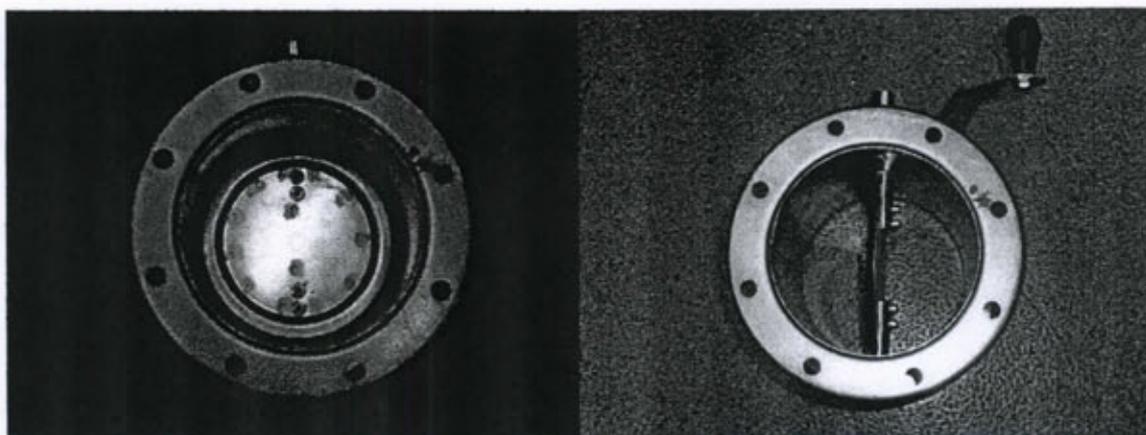
Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstelldatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND



RKKTM-125



Anlage A3

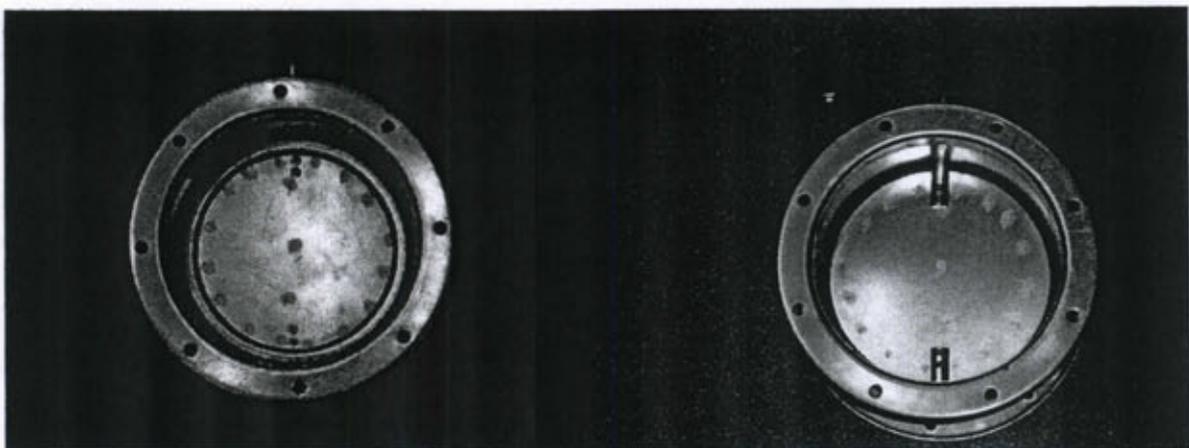
Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstelldatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND



RKKTm-200



Anlage A4

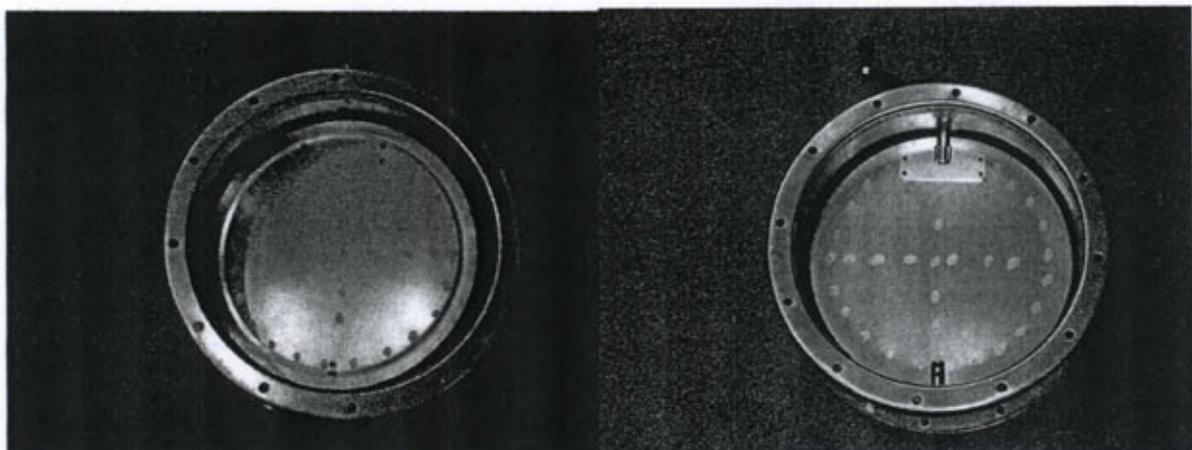
Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstelldatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND



RKKTm-315

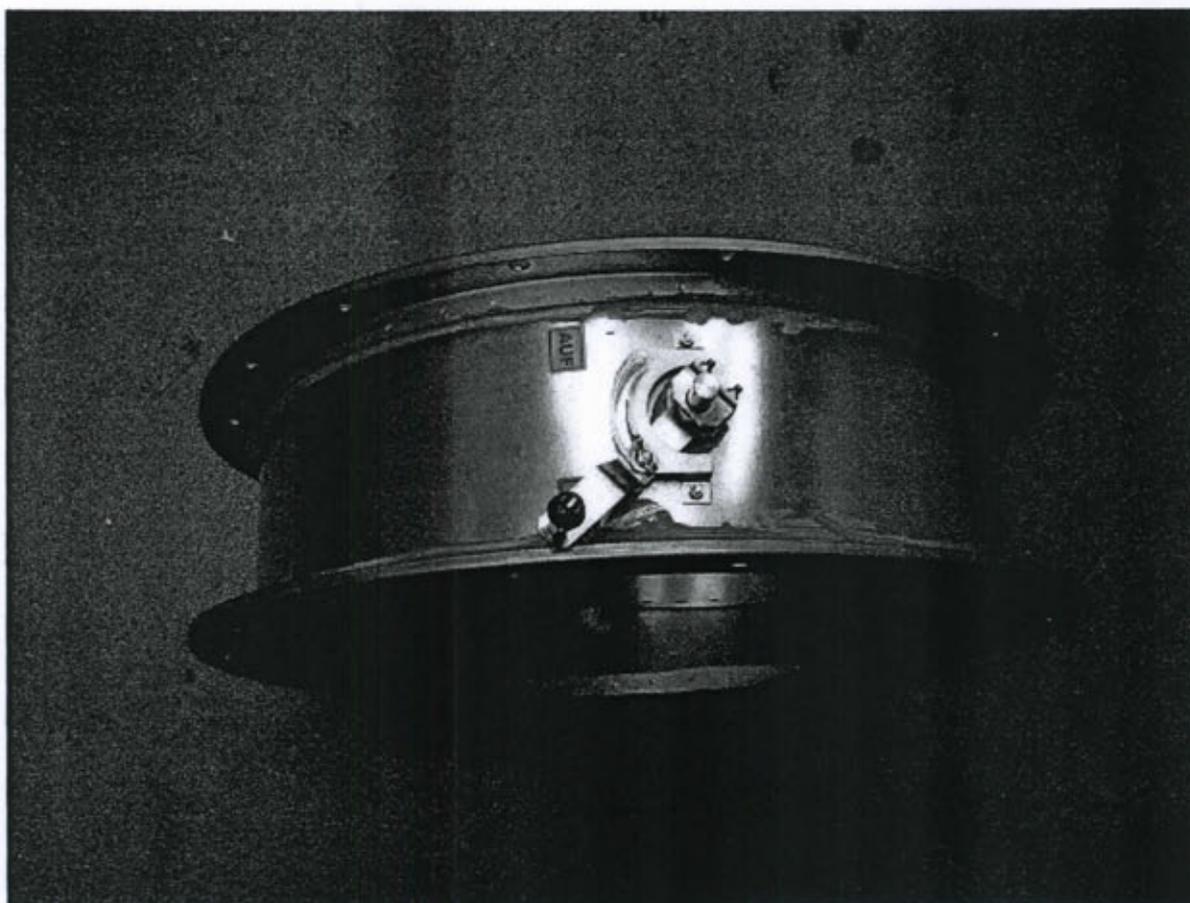


Anlage A5

Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstelldatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND



RKKTm-630



4. Abmessungen, Terminologie, Gewichte

4.1. Maßreihe, Abmessungen [mm], Querschnittsflächen (effektive Flächen) [m²], Gewichte [kg]

4.1.1 Klappe zum Anschluss an runde Rohrleitung mit Flanschen nach ON 120517

Tabelle Nr. 3

Größe øD	Abmessungen			Lochzahl n	Effektive Fläche S _{ef}	Gewicht
	L	a	ød			
80	150	-	110	4	0,0047	0,94
100	150	-	130	4	0,0074	1,12
110	150	-	140	4	0,0090	1,21
125	150	-	155	8	0,0117	1,37
140	150	-	170	8	0,0147	1,51
160	150	-	195	8	0,0194	1,83
180	150	10	215	8	0,0246	2,15
200	150	20	235	8	0,0305	2,43
225	150	32,5	260	8	0,0387	2,76
250	150	45	285	8	0,0479	3,11
280	150	60	315	8	0,0603	3,52
300	150	70	335	12	0,0693	3,85
315	150	77,5	350	12	0,0765	4,10
355	150	97,5	390	12	0,0973	4,75
400	200	95	445	12	0,1238	6,75
450	200	120	495	12	0,1569	7,80
500	200	145	545	16	0,1940	9,00
560	200	175	605	16	0,2437	10,40
630	200	210	680	16	0,3088	12,80

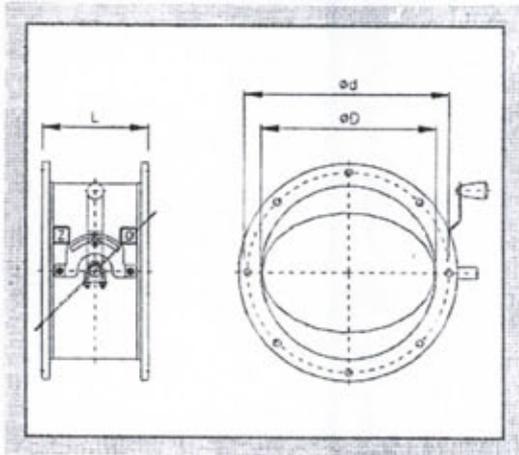
4.1.2 Klappe zum Anschluss an Spirofalzhöhre

Tabelle Nr. 4

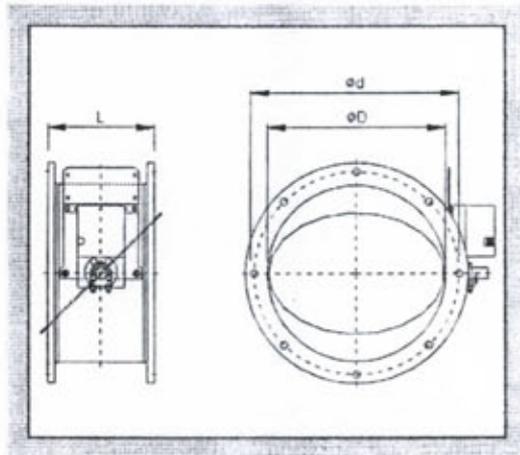
Größe øD	Abmessungen			Effektive Fläche S _{ef}	Gewicht
	øD ₁	L ₁	a		
80	79	240	-	0,0047	0,85
100	99	240	-	0,0074	1,00
110	109	240	-	0,0090	1,10
125	124	240	-	0,0117	1,20
140	139	240	-	0,0147	1,35
150	149	240	-	0,0170	1,45
160	159	300	-	0,0194	1,80
180	179	300	-	0,0246	2,05
200	199	300	-	0,0305	2,30
225	224	300	-	0,0387	2,60
250	249	300	-	0,0479	2,90
280	279	300	-	0,0603	4,20
300	299	350	-	0,0693	5,00
310	309	350	-	0,0740	5,25
315	314	350	-	0,0765	5,35
355	354	350	-	0,0973	6,20
400	399	450	-	0,1238	8,60
450	449	450	-	0,1569	9,90
500	499	450	25	0,1940	11,30
560	559	450	55	0,2437	13,00
630	629	450	90	0,3088	15,20

Klappe zum Anschluss an runde Rohrleitung mit Flanschen

Klappe mit Handbetätigung

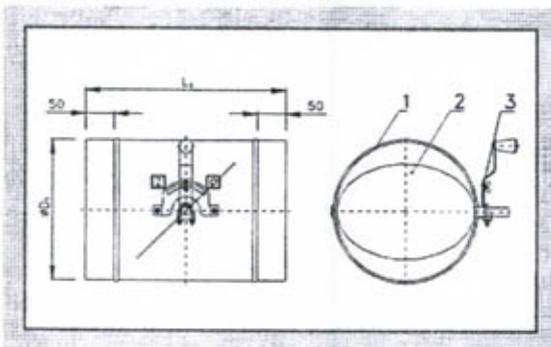


Klappe mit Motorantriebsbetätigung

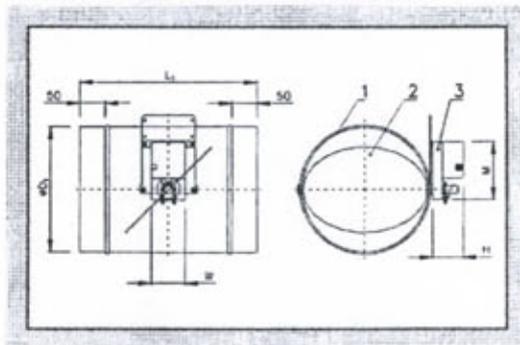


Klappe zum Anschluss an Spiralfalzrohr

Klappe mit Handbetätigung

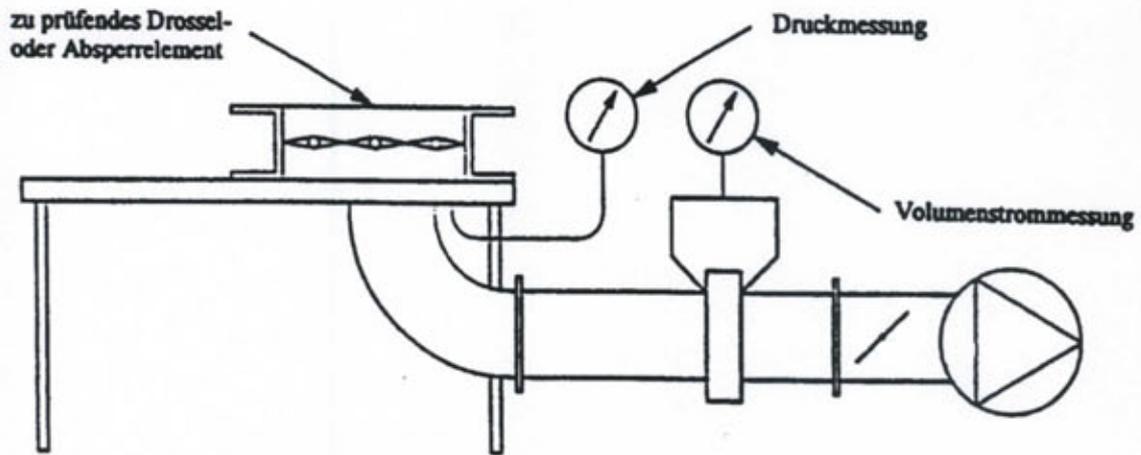


Klappe mit Motorantriebsbetätigung

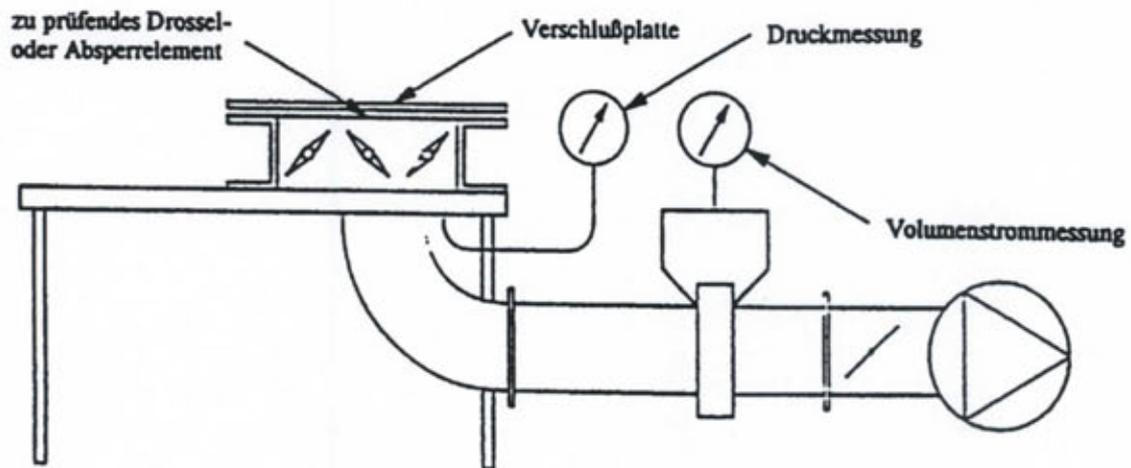


Positionen: 1 - Regelklappegehäuse
2 - Klappenblatt
3 - Betätigungshebel

Positionen: 1 - Regelklappegehäuse
2 - Klappenblatt
3 - Motorantrieb



Schematischer Prüfaufbau: Leckage Klappe



Schematischer Prüfaufbau: Leckage Gehäuse

Anlage D

Bau und Betrieb

Unser Zeichen, Erstelldatum, Kennzeichnung: BB-TAK3-MUC/ München, 2004-03-02 Auftrags-Nr.: 316631
Archivierung: \\Server1\Bericht\Klimatechnik\Klappen\2003\Mandik\Mandik-RKKTm-DIN 1946.doc

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND

RKKTm-80

Durchmesser (mm)	Freie Fläche (m ²)	Prüfdruck (Pa)	Leckluftvolumenströme	
			(m ³ /h)	(m ³ /h m ²)
79	0,005	100	0,05	9,8

RKKTm-125

Durchmesser (mm)	Freie Fläche (m ²)	Prüfdruck (Pa)	Leckluftvolumenströme	
			(m ³ /h)	(m ³ /h m ²)
124	0,013	100	0,01	1,0

RKKTm-200

Durchmesser (mm)	Freie Fläche (m ²)	Prüfdruck (Pa)	Leckluftvolumenströme	
			(m ³ /h)	(m ³ /h m ²)
199	0,031	100	0,06	2,0

RKKTm-315

Durchmesser (mm)	Freie Fläche (m ²)	Prüfdruck (Pa)	Leckluftvolumenströme	
			(m ³ /h)	(m ³ /h m ²)
314	0,077	100	0,16	2,0

RKKTm-630

Durchmesser (mm)	Freie Fläche (m ²)	Prüfdruck (Pa)	Leckluftvolumenströme	
			(m ³ /h)	(m ³ /h m ²)
629	0,311	100	0,12	0,4

