

REGELKLAPPE ECKIG RKM





Diese technischen Bedingungen legen die Reihe der hergestellten Größen, Hauptabmessungen, Ausführungen und den Umfang der Anwendung der Regelklappen **RKM** fest (folgend nur Klappen oder Regelklappen genannt). Sie sind verbindlich für die Auslegung, Bestellung, Lieferung, Lagerung, Montage, den Betrieb, die Wartung und Instandhaltung.

I. INHALT

II. ALLGEMEIN	3
1. Beschreibung	3
2. Ausführung	3
3. Abmessungen und Gewichte	. 4
4. Einbauvarianten	. 6
III. TECHNISCHE ANGABEN	6
5. Grundparameter	. 6
6. Elektrische Elemente, Anschlussplan	. 7
7. Druckverluste, Öffnungskennlinie	. 13
8. Geräuschangaben	. 14
IV. BESTELLANGABEN	14
9. Bestellschlüssel	. 14
V. MATERIAL	15
10. Material	. 15
VI. AUSSCHREIBUNGSTEXTE	15
11. Ausschreibungstexte	. 15



II. ALLGEMEIN

1. Beschreibung

Die Klappen bestehen aus einem Rahmen, den Lamellen und dem Antriebsmechanismus. Sie dienen zur Regulierung des Luftdurchflusses durch Minderung des Querschnittes.

Dichtheit gemäß EN 1751 / Gehäuse Klasse C mit max. Luftstromgeschwindigkeit von12 m/s.

Die Klappen sind für den witterungsgeschützten Einsatz in milden Klimazonen geeignet.

Die durch die Klappen strömende Luft darf keine festen, faserförmigen, klebrigen oder aggressive Partikel beinhalten und ihre Temperatur muss im Bereich von -20 bis +80 °C liegen. Wenn die Klappen mit Stellantrieben bestückt sind, richtet sich der Temperaturbereich nach dem Temperaturbereich der verwendeten Stellantriebe.

2. Ausführung

Der Betätigungsmechanismus wird je nach Verstellungsart mit einer entsprechenden Kennziffer im Bestellschlüssel gekennzeichnet (siehe Tab.1).

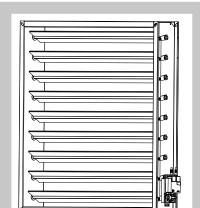


Abb. 1 Klappe mit Stellantrieb

Tab. 1

Betätigungsmechanismus	Nennspannung	Ansteuerungsart	El. Positions- signalisierung	Kennziffer im Bestellschlüssel
Manuelle Verstellung	_	_	_	.01
Vorbereitung für Antriebseinbau	_	_	_	.09
Vorbereitung für Antriebseinbau mit Notstellfunktion	_	_		.09F
		2/ 3-Punkt**	Ohne	.43*
		2/ 3-Punkt**	Ohne	.45
	230V AC	2/ 3-Punkt**	Mit (AUF oder ZU)	.46
Stellantriebe		2/ 3-Punkt**	Mit (AUF oder ZU)	.48*
Belimo		2/ 3-Punkt**	Ohne	.53*
Beiline		2/ 3-Punkt**	Ohne	.55
LM, NM, SM, LF, NF, SF		2/ 3-Punkt**	Mit (AUF oder ZU)	.56
	24V AC/DC	_	Stetig 0(2) - 10V DC	.57
		2/ 3-Punkt**	Mit (AUF oder ZU)	.58*

^{*}Federrücklaufantrieb mit Notstellfunktion

^{**}Je nach Verkabelung - siehe Abb.7 - 18



3. Abmessungen und Gewichte

Maße, Gewichte, (effektive) Querschnittsflächen

Tab. 2

B x H [mm]	Anzahl Lamellen	S _{ef} [m²]	Gewicht [kg]	B x [mn		Anzahl Lamellen	S _{ef} [m²]	Gewicht [kg]
200 x 200	2	0,036	2,9	800 x	2000	20	1,440	36,0
250	2	0,036	3,4	1000 x	200	2	0,180	9,8
315	3	0,054	3,9		250	2	0,180	11,0
400	4	0,072	4,5		315	3	0,270	11,7
500	5	0,090	5,3		400	4	0,360	12,5
250 x 200	2	0,045	3,3		500	5	0,450	14,3
250	2	0,045	3,9		630	6	0,540	17,5
315	3	0,068	4,3		800	8	0,720	20,0
400	4	0,090	5,0		1000	10	0,900	23,5
500	5	0,113	5,8		1250	12	1,080	29,0
630	6	0,135	7,0		1400	14	1,260	31,5
315 x 200	2	0,057	3,7		1600	16	1,440	35,0
250	2	0,057	4,4		1800	18	1,620	38,5
315	3	0,085	4,9		2000	20	1,800	42,0
400	4	0,113	5,6	1250 x	400	4	0,450	15,0
500	5	0,142	6,5		500	5	0,563	17,0
630	6	0,170	7,9		630	6	0,675	20,5
800	8	0,227	9,6		800	8	0,900	23,5
400 x 200	2	0,072	4,3		1000	10	1,125	27,5
250	2	0,072	5,1		1250	12	1,350	34,0
315	3	0,108	5,7		1400	14	1,575	37,0
400	4	0,144	6,4		1600	16	1,800	41,0
500	5	0,180	7,4		1800	18	2,025	45,0
630	6	0,216	9,0		2000	20	2,250	49,0
800	8	0,288	10,8	1400 x	500	5	0,612	21,5
1000		0,360	13,0		630	6	0,734	26,0
500 x 200	2	0,090	5,0		800	8	0,965	29,5
250	2	0,090	6,0		1000	10	1,224	35,0
315	3	0,135	6,6		1250	12	1,469	43,0
400	4	0,180	7,4		1400	14	1,714	46,0
500	5	0,225	8,5		1600	16	1,958	51,5
630	6	0,270	10,3		1800	18	2,203	57,0
800	8	0,360	12,3		2000	20	2,448	62,5
1000		0,450	14,7	1600 x	630	6	0,842	28,5
1250		0,540	18,0		800	8	1,123	33,0
630 x 200	2	0,113	6,2		1000	10	1,404	39,0
250	2	0,113	7,1		1250	12	1,685	47,5
315	3	0,170	7,8		1400	14	1,966	51,0
400	4	0,227	8,6		1600	16	2,246	57,0
500	5	0,284	10,0		1800	18	2,527	63,0
630	6	0,340	12,0	4000	2000	20	2,808	69,0
800	8	0,454	14,3	1800 x	630	6	0,950	31,0
1000		0,567	17,0		800	8	1,267	35,5
1250		0,680	21,0		1000	10	1,584	42,0
1400		0,794	23,0		1250	12	1,901	51,5
800 x 200	2	0,144	8,2		1400	14	2,218	55,0
250	2	0,144	9,0		1600	16	2,534	61,5
315	3	0,216	9,6		1600	16	2,534	61,5
400	4	0,288	10,6		1800	18	2,851	68,0
500	5	0,360	12,2	2000 -	2000	20	3,168	74,5
630	6	0,432	14,6	2000 x	800	8	1,411	39,0
800	8 10	0,576 0,720	17,0 20,0		1000	10 12	1,764	46,0
1000 1250		0,720			1250 1400	14	2,117	55,0
1400		1,008	24,5		1600	16	2,470 2,822	60,0 67,0
1400		1,008	27,0 30,0		1800	18	2,822 3,175	74,0
1800		1,152			2000	20	3,175	
1800	1 10	1,290	33,0		2000		3,320	81,0

S_{ef} - effektive Fläche für eine voll geöffnete Klappe.

Die angegebenen Gewichtswerte gelten für Regelklappen mit Handbetätigung. Gewichte der Stellantriebe - siehe Tab. 4

Abb. 2 Klappe mit manueller Verstellung

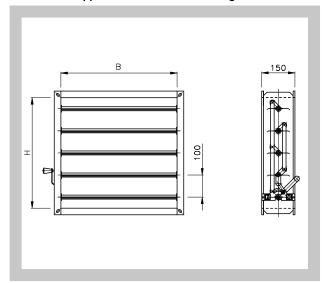
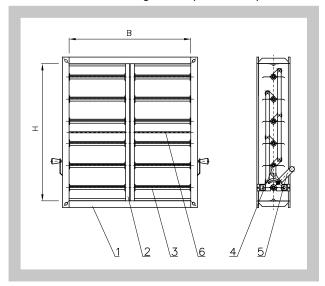


Abb. 4 Klappe mit manueller Verstellung mit Trennwand (für B≥ 1300) und Aussteifungsbolzen (für H≥1200)



Positionen:

- 1. Gehäuse der Regelklappe
- 2. Trennwand (nur bei Klappen mit B≥1300)
- 3. Klappenblatt

- 4. Verstellung
- 5. Verstellungshebel
- 6. Aussteifungsbolzen (nur bei Klappen mit B ≥1200)

Abb. 3 Klappe mit Stellantrieb

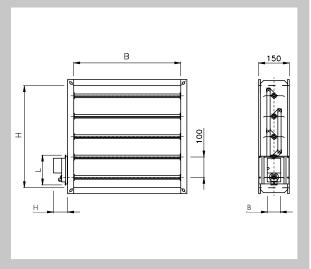
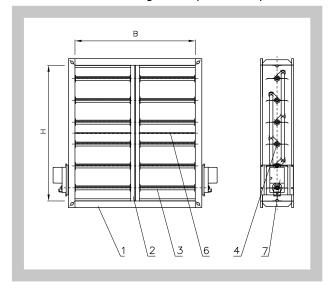
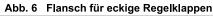
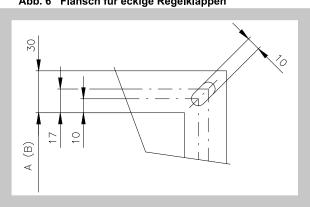


Abb. 5 Klappe mit Stellantrieb mit Trennwand (für B ≥ 1300) und Aussteifungsbolzen (für H ≥ 1200)



7. Stellantrieb





Die Flansche der Regelklappen weisen eine Breite von 30 mm auf und sind mit ovalen Bohrungen in den Ecken versehen.



Weitere Sonderabmessungen für eckige Regelklappen sind mit dem Hersteller vorher abzustimmen.

Klappen die für Stellantriebe vorgesehen sind, sind mit einem Vierkantstift mit einem Querschnitt von 8 x 8 mm versehen, wobei der Stellantrieb darauf direkt oder mittels eines Übergangsstücks zu befestigen ist. Der Stift ragt 60 mm über den Klappenflansch hinaus.

4. Einbauvarianten

Die Klappen sind für die Installation in eckigen Luftkanalleitungen bestimmt. Die Einbaulage ist frei wählbar.

Es muss darauf geachtet werden, dass ein Platzbedarf für den Stellantrieb von mindestens 250 mm notwendig ist.

Die Regelklappen werden bis zu einer Größe von 1250 x 2000 mm (B x H) mit **einem** Stellantrieb bestückt, ab 1400 x 500 mm bis 2000 x 2000 mm werden **zwei** Stellantriebe verbaut (siehe Tab.5).

III. TECHNISCHE ANGABEN

5. Grundparameter

Maximal zulässiger Differenzdruck an den Regelklappen.

Tab. 3

_				Maxin	nal zuläs	ssiger D	ifferenz	druck △	р [Ра]				
В/Н	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000
200	1500	1500	1500	1500	1500	х	х	х	х	х	х	х	х
250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	х	х	х	х	х	х	х
315	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	х	х	х	х	х	х
400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	Х	Х	Х	Х	х
500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	х	х	х	х
630	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	х	х	х
800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	1200
1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	1200
1250	х	х	х	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1400	х	х	х	х	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1600	х	Х	х	х	Х	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1800	х	х	х	х	х	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
2000	х	х	х	х	х	х	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200



6. Elektrische Elemente, Anschlussplan

Typen und Gewichte der Stellantriebe

Tab. 4

Sto	ellantrieb	- Belimo	Kenn- ziffer	Stellungs- meldung	Notfunktion	Drehmoment	Gewicht [kg]	Abmessungen L x H x B			
	230	A-S	.46	JA			0,6				
	230	Α	.45	NEIN			0,5				
LM	24	A-S	.56	JA		5 Nm	0,6	116 x 61 x 66			
	24	Α	.55	NEIN			0,5				
	24	A-SR	.57	JA			0,5				
	230	A-S	.46	JA			0,85				
	230	Α	.45	NEIN	1		0,8				
NM	24	A-S	.56	JA	NEIN	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80			
	24	Α	.55	NEIN]		0,75	1			
	24	A-SR	.57	JA			0,8				
	230	A-S	.46	JA	1		1,1				
	230	Α	.45	NEIN		20 Nm	1,05				
SM	24	A-S	.56	JA]		1,05	139 x 64 x 88			
	24	Α	.55	NEIN			1				
	24	A-SR	.57	JA			1,05	1			
	230	Α	.43	NEIN			1,7				
LF	230	A-S	.48	JA		4 Nm	1,8	420 00 00			
LF	24	Α	.53	NEIN	1	4 Nm	1,5	130 x 82 x 98			
	24	A-S	.58	JA			1,6				
		Α	.43	NEIN	1		1,8				
NF		A-S2	.48	JA	JA	10 Nm	1,9	182 x 93 x 98			
INF	24	Α	.53	NEIN	JA	IU MIII	2,1	102 X 93 X 98			
	24	A-S2	.58	JA]		2,3				
		Α	.43	NEIN]		1,7				
SF		A-S2	.48	JA]	20 Nm	2	100 × 00 × 00			
) SF	24	Α	.53	NEIN]	∠U INM	2,3	182 x 93 x 98			
	24	A-S2	.58	JA			2,4				

Der Typ und Anzahl der Stellantriebe für Klappenabmessungen - Standardantrieb/ Antrieb mit Notfunktion **Tab. 5**

Г.								В						\neg
ı '	RKM	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000
	200	LM/LF	х	х	х	х	х							
	250	LM/LF	Х	Х	х	Х	Х							
	315	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/NF	LM/NF	Х	х	х	х	х
	400	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/NF	LM/NF	LM/NF	NM/NF	х	х	х	х
	500	NM/NF	2xNM/ 2xNF	x	х	х								
	630	NM/NF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	х								
	800	NM/NF	SM/SF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF							
н	1000	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF								
	1250	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1400	x	x	x	x	×	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1600	x	х	x	x	x	X	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1800	х	х	Х	х	Х	Х	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	2000	х	х	Х	х	Х	Х	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF



Anschlussspannung und Leistung.

Tab. 6

г	9 4 II 4			Leistung					
	Stellantrieb		Anschlussspannung	Betrieb	Ruhelage	Dimensi- onierung			
	230	A, A-S	AC 100 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA			
LM	LM 24 A, A-S		AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,2 W	2 VA			
24 A-SR A			AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,4 W	2 VA			
	230	A, A-S	AC 100 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	5,5 VA			
NM	24	A, A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA			
	24	A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA			
	230	A, A-S	AC 100 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA			
SM	24	A, A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,2 W	4 VA			
	24	A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA			
	230	-, -S	AC 198 264 V, 50/60 Hz	5 W	3 W	7 VA			
LF	24	-, -S	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	5 W	2,5 W	7 VA			
NE	-	A, A-S2	AC 24 240 V, 50/60 Hz / DC 24 125 V	6 W	2,5 W	9,5 VA			
NF	24	A, A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	6 W	2,5 W	8,5 VA			
SF	-	A, A-S2	AC 24 240 V, 50/60 Hz / DC 24 125 V	7 W	3,5 W	18 VA			
) SF	24	A, A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	5 W	2,5 W	7,5 VA			



Elektrische Installation

Abb. 7 Belimo LM 230A, NM 230A und SM 230A - Ausführung .45

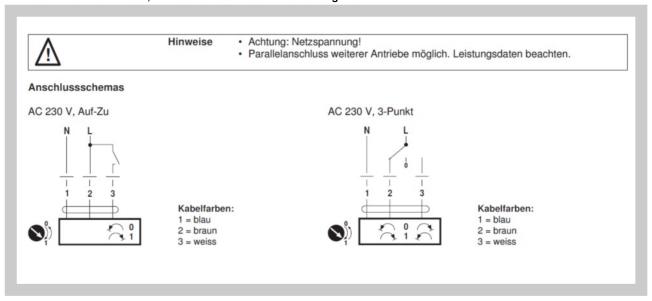


Abb. 8 Belimo LM 230A-S, NM 230A-S und SM 230A-S - Ausführung .46

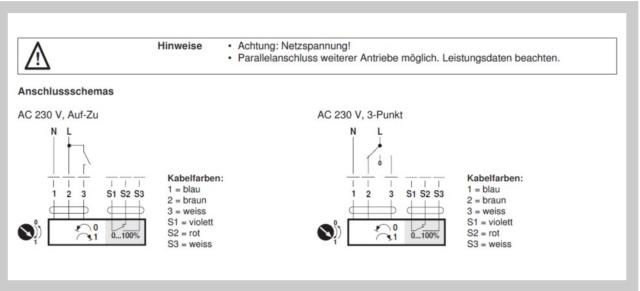


Abb. 9 Belimo LM 24A, NM 24A und SM 24A - Ausführung .55

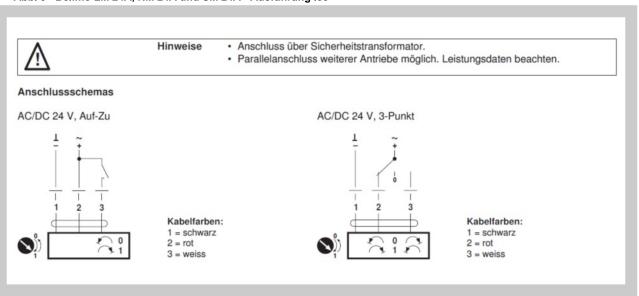




Abb.10 Belimo LM 24A-S, NM 24A-S und SM 24A-S - Ausführung .56

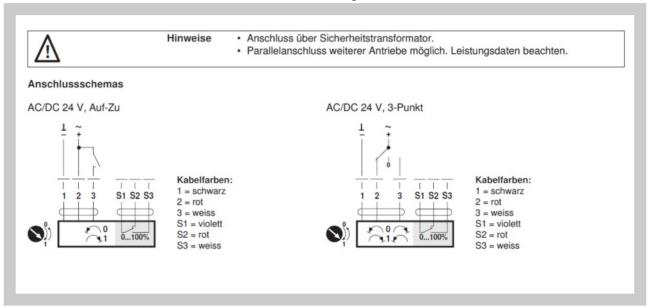


Abb.11 Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR und SM 24A-SR - Ausführung .57

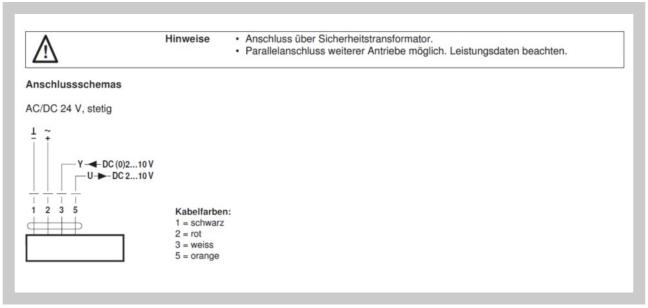


Abb. 12 Belimo LF 24, NF 24A, SF 24A - Ausführung .53

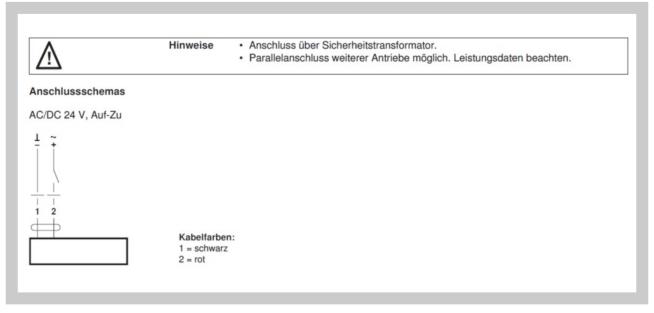




Abb. 13 Belimo LF 230 - Ausführung .43



Abb. 14 Belimo LF 24-S - Ausführung .58

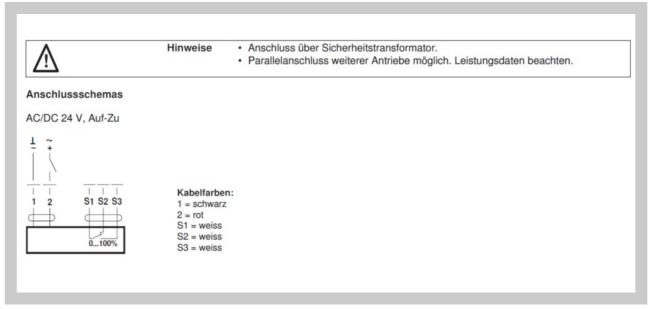


Abb. 15 Belimo LF 230-S - Ausführung .48

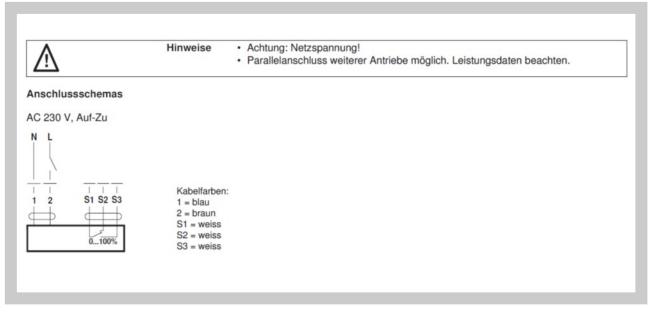




Abb. 16 Belimo NFA, SFA - Ausführung .43

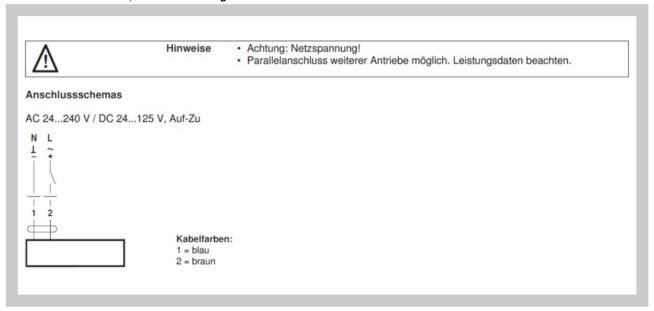


Abb. 17 Belimo NF 24A-S2, SF 24A-S2 - Ausführung .58

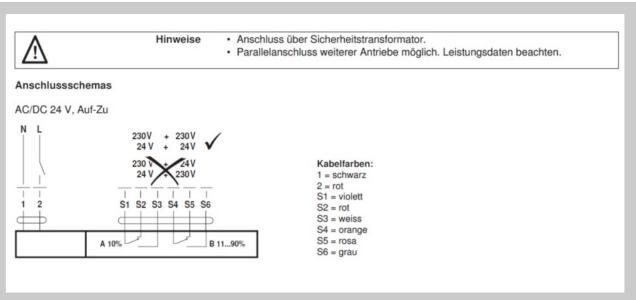
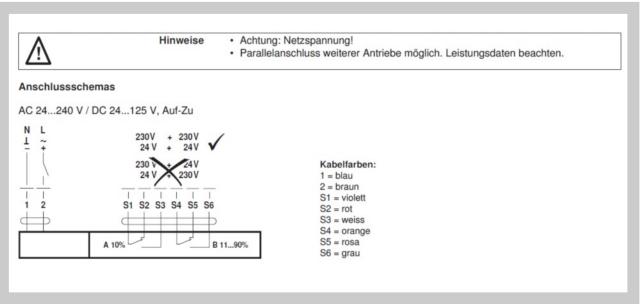


Abb. 18 Belimo NFA-S2, SFA-S2 - Ausführung .48

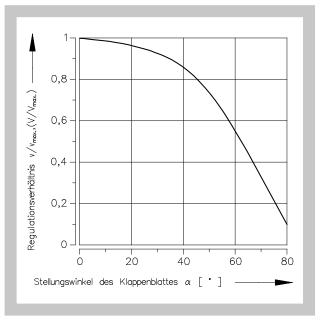




7. Druckverlust, Öffnungskennlinie

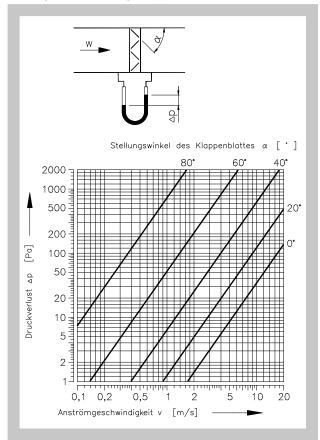
Öffnungskennlinie

Diagramm 1 Bei konstantem Vordruck auf der Klappe von △p = konst. = 40 Pa



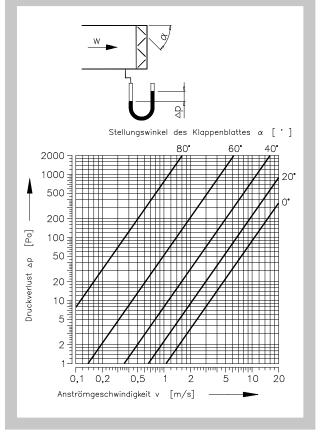
Druckverluste in Abhängigkeit von der Klappenstellung

Diagramm 2 Regelklappe in Druckkanälen



 $\stackrel{\circ}{V}_{[m^3/h]}$ Volumenstrom $_{V}$ [m/s] Anströmgeschwindigkeit

Diagramm 3 Regelklappe am Ende von Druckkanälen



 Δp [Pa] Druckverlust bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ α [°] Stellwinkel des Klappenblattes



8. Geräuschangaben

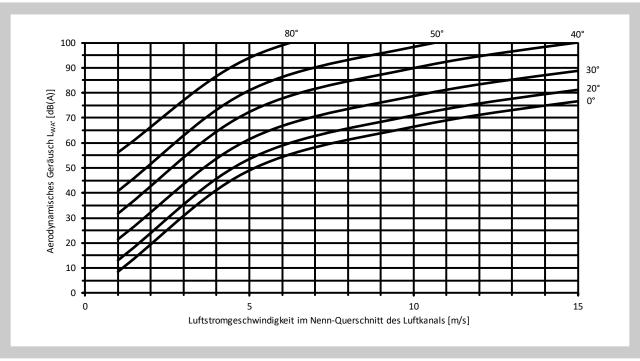
Das aerodynamische Geräusch, das durch den Volumenstromregler erzeugt wird, ist in der Tabelle 7 angegeben.

$$L_{WA} = L_{WA^{\circ}} + K_A$$

Tab. 7 Korrektur

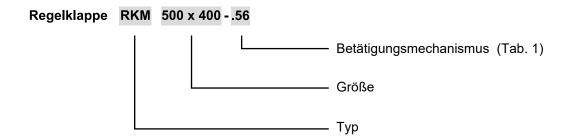
Klappenfläche A x B [m²]	0,04	0,06	0,1	0,2	0,4	0,6	1	2	4	8
Faktor K [dB]	-13	-12	-10	-8	-4	-2	1	3	6	9

Diagram 4 Aerodynamisches Geräusch



IV. BESTELLANGABEN

9. Bestellschlüssel



Anforderungen an Ausführungen mit anderem Antriebstyp sind zuerst mit dem Hersteller zu besprechen.



V. MATERIAL

10. Material

Gehäuse, Klappenblatt
 Stahlblech verzinkt (1 mm)

Führungsbolzen der Lamellen Kunststoff

Nach Kundenanforderung, kann die Klappe auch aus Edelstahl hergestellt werden.

Spezifikation der Edelstahl-Ausführung – Aufteilung der Edelstahle:

- Klasse A2 Edelstahl für den Lebensmittelbereich (AISI 304 EN 10020)
- Klasse A4 Edelstahl für Chemikalien (AISI 316, 316L DIN EN ISO 3506-1)

Alles was an der Klappe aus Stahl ist, kann aus Edelstahl sein außer des Stellantriebes und dessen Reduktion.

Folgende Bauteile sind aus Edelstahl einschließlich des Verbindungsmaterials:

- 1) Klappengehäuse und alle damit festverbundenen Teile
- 2) Blattlagerung, Stahlteile des Blattes
- 3) Bauteile der Betätigung außerhalb der Klappe (Gestänge, Betätigungshebel, der Teil der Stahlachse oder die ganze Blattachse)
- 4) Stellantriebhalterung

Gummi- und Silikonteile, Kitt Massen, Reduktion des Stellantriebes, Stellantriebe und die Endschalter sind für alle Materialien der Regler Ausführungen identisch.

Einige Arten des Verbindungsmaterials und deren Teile sind nur in einer Ausführung des Edelstahls verfügbar, dieser Typ wird anschließend in allen Edelstahl-Ausführungen verwendet.

Andere Anfragen der Ausführungen werden als atypisch betrachtet und werden individuell gemäß der Kundenanforderung geklärt.

VI. AUSSCHREIBUNGSTEXTE

11. Ausschreibungstexte

Luftdichte Absperrklappe für einfache und normale Anwendungen, in eckiger Ausführung, mit manuellem oder motorischem Antrieb.

Material: Stahlblech verzinkt.

MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Tschechische Republik
Tel.: +420 311 706 742
E-Mail: mandik@mandik.cz

www.mandik.de

MANDÍK GmbH Veit-Stoß-Straße 12 92637 Weiden Deutschland

Tel.: +49(0) 961-6702030 E-Mail: anfragen@mandik.de