

Drosselklappen BVG, BVA, BV..F, BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Drosselklappen mit Stellantrieb IBG, IBA, IB..F, IBH, IBHR, IBHS

TECHNISCHE INFORMATION

- Für Gas, Luft, Warmluft und Rauchgas
- Geringe Leckraten und Druckverluste
- Für hohe Regelgenauigkeit
- Reduzierte Nennweiten für BVG, BVGF, BVA, BVAF, IBG, IBGF, IBA oder IBAF
- Drosselklappen mit angebautem Stellantrieb lieferbar
- IBH und BVHM für Taktbetrieb geeignet
- BVGF, BVAF, IBGF, IBAF arbeiten spielfrei
- Wartungsarmer Betrieb
- BVHR bis 550 °C einsetzbar



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2	5.3 Auslegung BVG, BVGF, BVA, BVAF	25
1 Anwendung	4	5.4 Auslegung BVH, BVHR, BVHS, BVHM	26
1.1 BVG, BVA	4	6 Projektierungshinweise	28
1.2 BVGF, BVAF	5	6.1 Einbau	28
1.3 BVH, BVHR, BVHS, BVHM	5	6.1.1 Einbaulage	28
1.4 IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS	7	6.2 Warmluft als Medium	28
1.5 BVHM mit MB 7	8	6.3 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren	30
1.6 Anwendungsbeispiele	9	6.4 Antriebsauswahl	31
1.6.1 IBG, IBGF, Lambdawert-Korrektur	9	7 Zubehör	34
1.6.2 IBA, IBAF, Einstellen der Brennerleistung	9	7.1 Adaptersatz für BVG, BVA	34
1.6.3 IBH, IBHR, Warmluftkompensation	10	7.2 Befestigungsset für BVG, BVA, BVH	34
1.6.4 IBHS, Notschließfunktion bei Netzspannungsausfall	10	7.3 Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG	35
1.6.5 BVHM im Taktbetrieb	11	7.4 Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG	35
2 Zertifizierung	12	7.5 Wärmeableitblech	35
3 Funktion	13	7.6 Befestigungsset für BVHM	35
3.1 BVGF, BVAF: Spielfrei	13	8 Technische Daten	36
3.2 BVHM, BVHS: Notschließfunktion	13	8.1 Umgebungsbedingungen	36
4 Volumenstrom	14	8.2 Mechanische Daten	36
4.1 Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF	15	9 Baumaße	37
4.1.1 k_V -Werte für BVG, BVGF, BVA, BVAF	18	9.1 IBG/IBA (BVG/BVA + IC 20/IC 40)	37
4.2 Durchflusskurven für BVH, BVHR, BVHM, BVHS	19	9.2 IBGF/IBAF (BVGF/BVAF + IC 20/IC 40)	39
4.2.1 k_V -Werte für BVH, BVHR, BVHM, BVHS	20	9.3 BVG und BVA mit IC 30	41
4.3 Nennweite berechnen	20	9.4 IBH/IBHS (BVH/BVHS + IC 20/IC 40)	42
5 Auswahl	21	9.5 IBHR (BVHR + IC 20/IC 40)	43
5.1 Auswahltablette BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR, BVHS, BVHM	21	9.6 MB 7 + BVHM	44
5.1.1 Typenschlüssel BVA, BVG	22	10 Einheiten umrechnen	45
5.1.2 Typenschlüssel BVH	22	11 Wartungszyklen	46
5.1.3 Typenschlüssel BVHM	22		
5.2 Auswahltablette IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS	23		
5.2.1 Typenschlüssel IB..	24		

12 Glossar	47
12.1 Regelcharakteristik, Ventilautorität	47
12.2 Interpolation (linear)	47
12.3 Warmluftkompensation	47
12.4 Formelzeichen nach DIN EN 334/14382 und DVGW G 491.	47
Für weitere Informationen	48

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

1 Anwendung

Die Drosselklappen dienen zur Mengeneinstellung von Gas, Kalt-/Warmluft und Rauchgas an Gas- und Luftverbrauchseinrichtungen und Abgasleitungen. Sie werden für Regelverhältnisse bis 10:1 eingesetzt und sind mit angebautem Stellantrieb zur Volumenstromregelung bei modulierend oder stufig geregelten Brennprozessen einsetzbar.

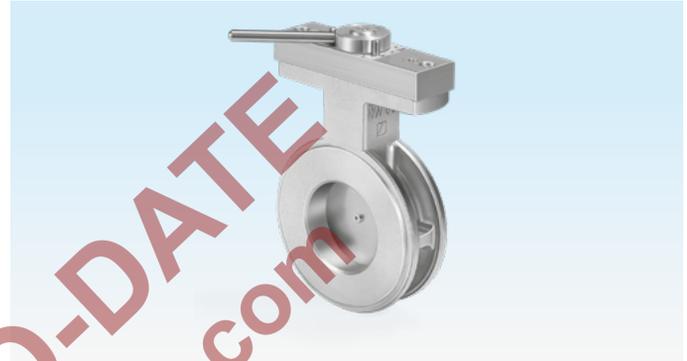
1.1 BVG, BVA

BVG für Gas, BVA für Luft.

BVG..H, BVA..H sind auch mit Handverstellung lieferbar.



BVG, BVA



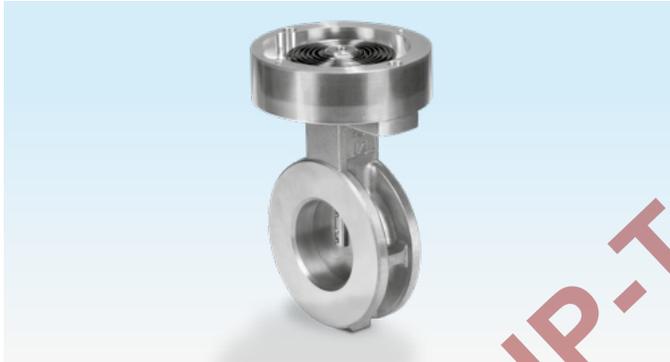
BVG..H, BVA..H

Für eine höhere Regelgenauigkeit können Drosselklappen BVG, BVGF, BVA und BVAF mit reduzierter Nennweite (reduziert um ein oder zwei Nennweiten) eingesetzt werden. Damit entfallen aufwändige Reduzierstücke.

Als Zubehör, siehe Seite 34 (Zubehör), sind verschiedene Adaptersets mit Vierkant, freiem Wellenende oder mit Handhebel lieferbar. Mittels Handhebel können Volumenströme fest eingestellt und fixiert werden, z. B. zur Begrenzung der Volllast am Brenner. Eine Skala zeigt den eingestellten Öffnungswinkel an.

1.2 BVGF, BVAF

Die Drosselklappen BVGF und BVAF arbeiten spielfrei. Bei Richtungswechsel folgt die Drosselklappe ohne Verzögerung dem Sollwert. Damit erreicht die Drosselklappe schneller die gewünschte Position.



BVH, BVHS, BVHM

1.3 BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Drosselklappe für Warmluft und Rauchgas.

In Prozessen, die eine sehr exakte Justage des Volumenstroms oder eine geringe Leckmenge verlangen, wird die Drosselklappe BVH, BVHR, BVHS eingesetzt. Die Klappenscheibe sorgt zusammen mit der Anschlagleiste für sehr kleine Leckmengen.

Mit Hilfe einer Spiralfeder, die das Spiel ausgleicht, können in Verbindung mit dem Stellantrieb IC 40 Stellwinkel nahezu hysteresefrei angefahren werden.



BVHR

BVHS

Die Drosselklappe BVHS mit Notschließfunktion, siehe Seite 13 (Funktion), wird zusammen mit dem Stellantrieb IC 40S in Anlagen eingesetzt, bei denen es wichtig ist, dass bei einem Netzspannungsausfall die Klappe schließt und somit verhindert, dass unkontrolliert Luft in den Ofen strömt.

Um die Lebensdauer der Drosselklappe so hoch wie möglich zu halten, sollte die Notschließfunktion nur für die vorgesehene Schließfunktion und nicht zur Regelabschaltung oder zum Takten des Brenners genutzt werden.

BVH, BVHR

Die Drosselklappe BVH ist für Anwendungen bis 450 °C geeignet. Bei einer Medientemperatur bis 550 °C kann die BVHR eingesetzt werden.

BVHM

Die Drosselklappe BVHM wird im Taktbetrieb eingesetzt. Als Antrieb für die BVHM ist der Magnetantrieb MB 7 lieferbar.

1.4 IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS



IBG, IBA



IBHR



IBH, IBHS

Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR oder BVHS und Stellantriebe IC 20 oder 40 können fertig montiert als Drosselklappe mit Stellantrieb IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR oder IBHS geliefert werden.

Detaillierte Informationen zu den Stellantrieben, siehe Technische Information Stellantriebe IC.. unter www.docuthek.com.

Für die Montage der Drosselklappe BVA, BVG an den Stellantrieb IC 30/IC 50 ist ein jeweiliger Adaptersatz lieferbar, siehe Zubehör Seite 35 (Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG), Seite 35 (Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG).

1.5 BVHM mit MB 7



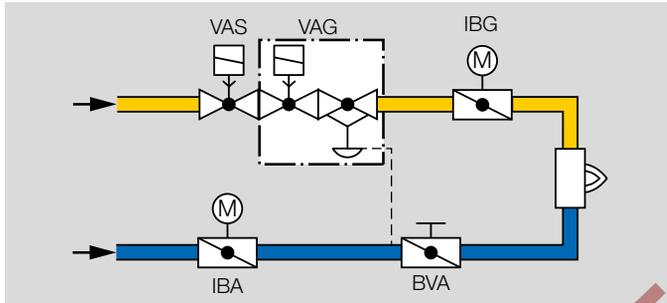
Der Magnetantrieb MB 7 und die Drosselklappe BVHM werden im Taktbetrieb eingesetzt. Klein- und Großlast können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Detaillierte Informationen zu Magnetantrieb MB 7, siehe Technische Information unter www.docuthek.com.

NOT OPTO-DATE
www.docuthek.com

1.6 Anwendungsbeispiele

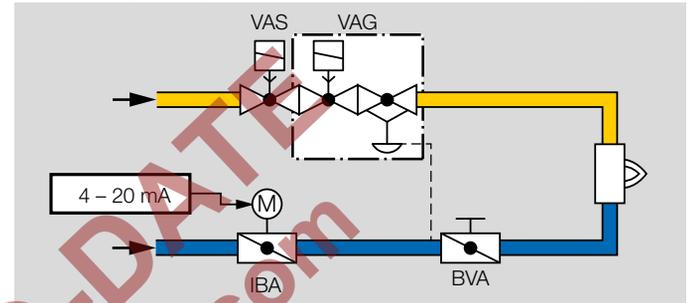
1.6.1 IBG, IBGF, Lambdawert-Korrektur



Wenn der Brenner aus verfahrenstechnischen Gründen mit Gas- oder Luftüberschuss betrieben werden soll, kann die Drosselklappe mit Stellantrieb IBG zur Lambdawert-Korrektur eingesetzt werden.

Die Drosselklappe BVA mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

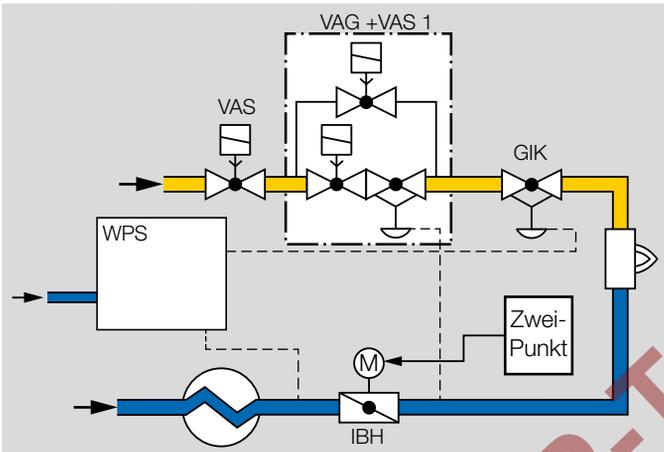
1.6.2 IBA, IBAF, Einstellen der Brennerleistung



Im pneumatischen Verbund bestimmt die Drosselklappe mit angebautem Stellantrieb IBA die Luftmenge für die geforderte Brennerleistung.

Die Drosselklappe BVA mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

1.6.3 IBH, IBHR, Warmluftkompensation

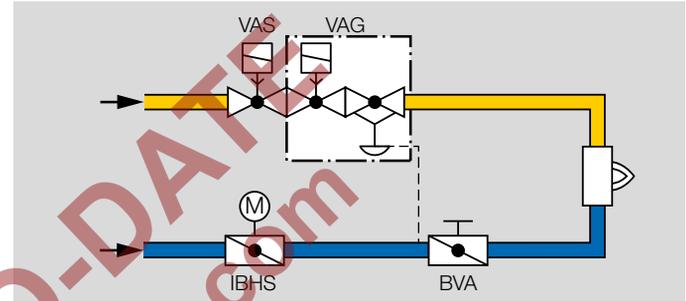


An Brennern, die mit vorgewärmter Verbrennungsluft bis 450 °C (840 °F) betrieben werden, wird die Drosselklappe mit Stellantrieb IBH eingesetzt.

Für Medientemperaturen bis 550 °C (1020 °F) ist die Drosselklappe BVHR lieferbar.

Warmluftkompensation, siehe Seite 47 (Glossar).

1.6.4 IBHS, Notschließfunktion bei Netzspannungsausfall

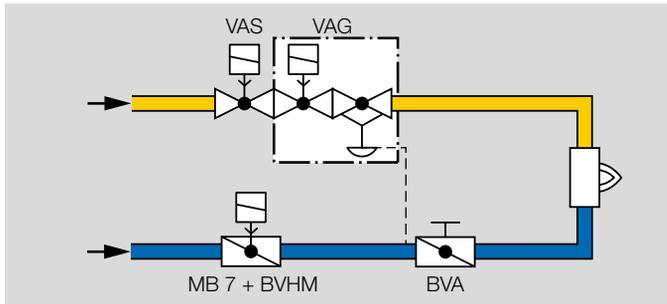


Die Notschließfunktion gewährleistet, dass bei einem Netzspannungsausfall keine Luft unkontrolliert in den Ofen strömt.

Die Drosselklappe mit Stellantrieb IBHS wird auf der Luftseite eingesetzt.

Die Drosselklappe BVA mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

1.6.5 BVHM im Taktbetrieb



Mit dem Magnetantrieb MB 7 wird die Drosselklappe BVHM zum Takten des Brenners genutzt.

Der MB 7 hat eine Mengeneinstellung. Klein- und Großlast werden damit unabhängig voneinander eingestellt.

Entsprechend der Einstellung wird eine gewünschte Leckmenge als Kleinlast genutzt. In sauerstoffkritischen Anwendungen, z. B. an Schmiedeöfen, kann mit der BVHM das Sauerstoff-Niveau der Ofenatmosphäre gesenkt werden. Die unerwünschte Zunderbildung am Einsatzgut kann dadurch unterdrückt werden.

2 Zertifizierung

Zertifikate, siehe www.docuthek.com

EU-zertifiziert

BVG, BVGF, BVA, BVAF

CE

- 2011/65/EU, RoHS II
- 2015/863/EU, RoHS III
- (EU) 2016/426 (GAR), Gasgeräteverordnung
- EN 161:2011+A3:2013

Eurasische Zollunion

EAC

Die Produkte BVG/BVGF/BVA/BVAF/BVH/BVHR/BVHS/BVHM entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

3 Funktion

Die Drosselklappen sind nach dem Freiflussprinzip (keine Umlenkung des Volumenstroms) konstruiert. Sie geben einen Querschnitt, je nach Drehbewegung zwischen 0 und 90°, für das fließende Medium frei.

Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF haben ein durchschlagendes Klappenblatt. Die Klappenscheibe der Drosselklappen BVH, BVHR, BVHS, BVHM ist zusätzlich mit einem Federblech ausgestattet (TWINDISK®) und sorgt zusammen mit der mechanischen Anschlagleiste für sehr kleine Leckmengen.

BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR und BVHS sind optimal auf die IC abgestimmt. Die Drosselklappen sind sehr leichtgängig. Daher benötigt der Stellantrieb nur ein geringes Drehmoment.

BVHM ist auf den Magnetantrieb MB 7 abgestimmt.

3.1 BVGF, BVAF: Spielfrei

Die Spiralfeder drückt das Klappenblatt immer in die Schließrichtung. Dadurch wird jegliches Spiel zwischen Antrieb und Klappenblatt eliminiert und die Regelung erfolgt ohne Verzögerung.

3.2 BVHM, BVHS: Notschließfunktion

Die Drosselklappen BVHM, BVHS sind mit einer Notschließfunktion ausgestattet. Sie werden in Anlagen eingesetzt, bei denen es wichtig ist, dass bei einem Netzspannungsausfall die Klappe schließt und somit verhindert, dass unkontrolliert Luft in den Ofen strömt.

Eine vorgespannte Spiralfeder dreht das Klappenblatt beim Magnetventil-/Motordefekt innerhalb der Schließzeit gegen den mechanischen Anschlag der Drosselklappe.

Die Notschließfunktion der Drosselklappe BVHS ist nur in Kombination mit dem Stellantrieb IC 40S möglich.

4 Volumenstrom

Gemessen werden nachfolgende Kennlinien in einem Messaufbau nach Norm EN 13611/EN 161 bei 15 °C (59 °F).

Hierbei wird der Druck $5 \times DN$ vor und nach dem Prüfling gemessen. Der so mitgemessene Druckabfall der Rohrleitung wird nicht herausgerechnet.

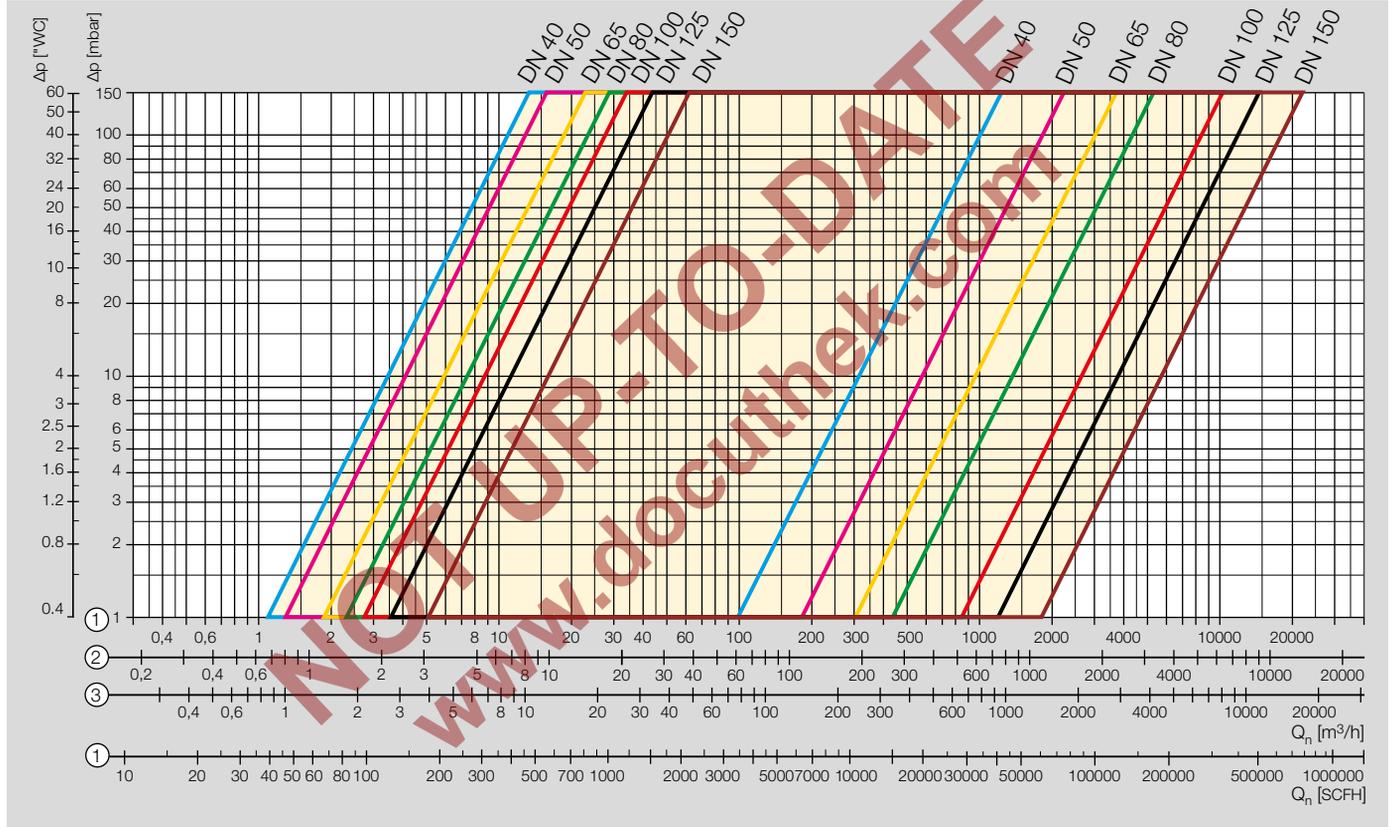
Linke Kennlinie: Leckvolumen bei 0°-Öffnungswinkel.

Rechte Kennlinie: max. Volumenstrom bei 90°-Öffnungswinkel.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

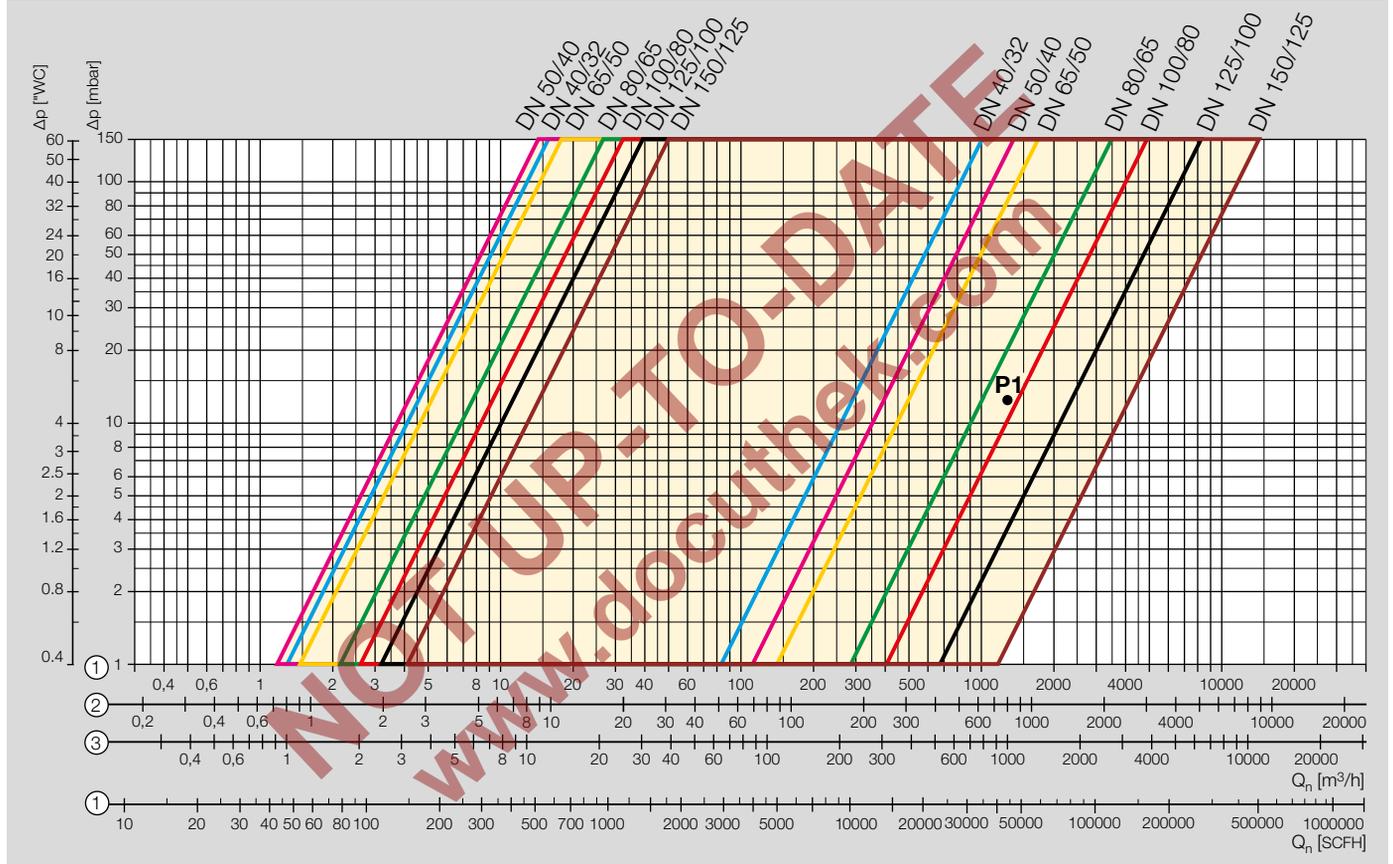
4.1 Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF

Mit lichtem Durchgang = Nennweite



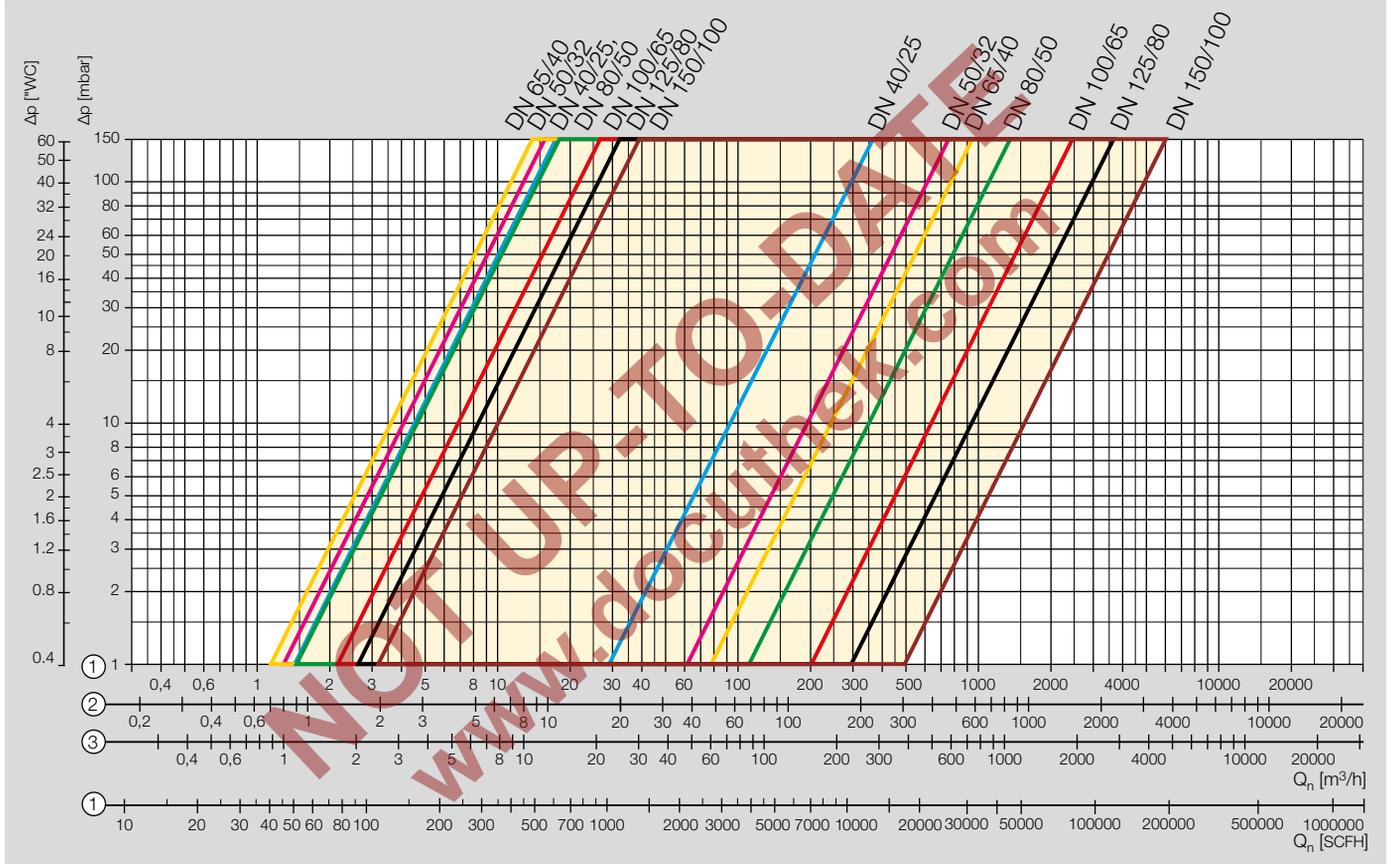
- 1 = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

Mit 1 x reduziertem Durchgang



- 1 = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

Mit 2 x reduziertem Durchgang



- 1 = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

4.1.1 k_V -Werte für BVG, BVGF, BVA, BVAF

Mit lichtem Durchgang = Nennweite

	Öffnungswinkel									
	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
BVG/BVGF/BVA/BVAF 40	1,0	1,5	3,6	7,3	13	23	37	56	77	90
BVG/BVGF/BVA/BVAF 50	1,2	1,6	4,0	9,3	17	31	51	82	123	167
BVG/BVGF/BVA/BVAF 65	1,7	2,7	7,3	16	32	57	94	144	210	281
BVG/BVGF/BVA/BVAF 80	2,1	3,2	9,8	24	47	83	132	202	296	405
BVG/BVGF/BVA/BVAF 100	2,5	3,4	12	33	59	133	214	331	517	792
BVG/BVGF/BVA/BVAF 125	3,4	7,4	25	78	145	244	385	583	910	1132
BVG/BVGF/BVA/BVAF 150	4,7	13	58	132	229	369	583	882	1557	1696

Mit 1 x reduziertem Durchgang

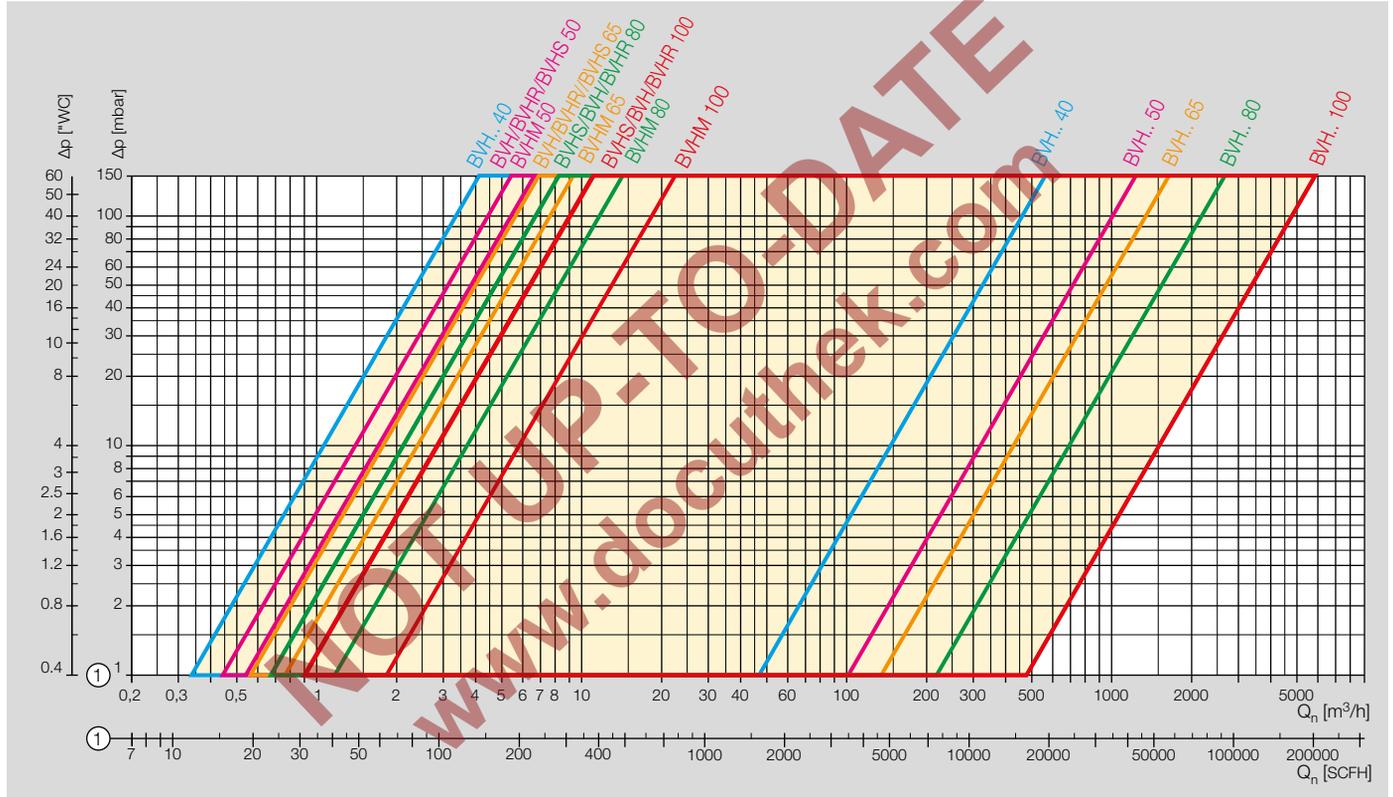
BVG/BVGF/BVA/BVAF 40/32	1,2	1,4	2,8	5,4	9,5	16	27	41	57	63
BVG/BVGF/BVA/BVAF 50/40	1,1	1,5	3,2	7,1	13	21	34	52	73	90
BVG/BVGF/BVA/BVAF 65/50	1,3	1,6	4,3	9,5	17	29	46	68	97	120
BVG/BVGF/BVA/BVAF 80/65	2,0	2,4	7,0	16	31	55	89	132	185	243
BVG/BVGF/BVA/BVAF 100/80	2,4	3,3	9,8	23	49	88	140	203	275	335
BVG/BVGF/BVA/BVAF 125/100	2,9	5,2	17	48	103	173	262	364	478	561
BVG/BVGF/BVA/BVAF 150/125	3,8	6,6	25	89	180	288	422	586	771	940

Mit 2 x reduziertem Durchgang

BVG/BVGF/BVA/BVAF 40/25	1,3	1,3	2,2	3,9	6,6	11	16	20	24	27
BVG/BVGF/BVA/BVAF 50/32	1,2	1,4	2,8	5,4	9,6	16	26	38	50	56
BVG/BVGF/BVA/BVAF 65/40	1,1	1,5	3,3	7,1	13	20	32	46	61	71
BVG/BVGF/BVA/BVAF 80/50	1,3	1,6	4,0	9,0	16	28	44	64	85	101
BVG/BVGF/BVA/BVAF 100/65	2,0	2,9	7,7	17	32	55	86	122	162	185
BVG/BVGF/BVA/BVAF 125/80	2,4	3,4	8,7	22	47	85	133	185	237	273
BVG/BVGF/BVA/BVAF 150/100	2,9	4,2	15	42	95	160	237	319	397	458

4.2 Durchflusskurven für BVH, BVHR, BVHM, BVHS

Mit lichtem Durchgang = Nennweite



4.2.1 k_V -Werte für BVH, BVHR, BVHM, BVHS

	Öffnungswinkel									
	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
BVH/BVHR/BVHS 40	0,4	6,4	12	18	24	31	38	47	53	55
BVH/BVHR/BVHS 50	0,5	10	19	29	40	56	73	95	116	120
BVH/BVHR/BVHS 65	0,7	12	21	32	48	67	92	128	156	160
BVH/BVHR/BVHS 80	0,8	20	34	52	73	103	143	192	238	250
BVH/BVHR/BVHS 100	1,1	27	47	74	111	170	255	374	525	560

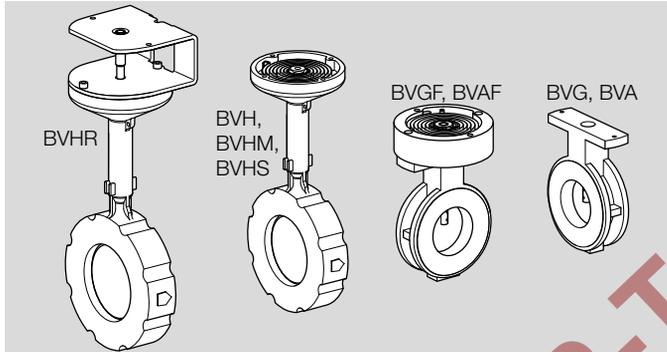
BVHM 40	0,4	6,4	12	18	24	31	38	47	53	55
BVHM 50	0,5	10	19	29	40	56	73	95	116	120
BVHM 65	0,7	12	21	32	48	67	92	128	156	160
BVHM 80	1,1	20	34	52	73	103	143	192	238	250
BVHM 100	2,1	27	47	74	111	170	255	374	525	560

4.3 Nennweite berechnen

Eine Web-App zur Berechnung der Nennweite liegt unter www.adlatus.org.

5 Auswahl

5.1 Auswahltable BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR, BVHS, BVHM



Option	BVA	BVG ¹⁾	BVH	BVHS	BVHR	BVHM
Spielfrei	F	F				
Nennweite	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100	40, 50, 65, 80, 100	40, 50, 65, 80, 100	40, 50, 65, 80, 100
Reduzierte Nennweite	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125				
Rohranschluss	Z	Z, W	Z, W	Z, W	Z, W	Z, W
Eingangsdruck p_u	05	05	01	01	01	01
Mit Anschlagleiste			A	A	A	A
Mit Handverstellung Mit freiem Wellenende Mit Vierkant	H, F, V	H, F, V				

¹⁾ BVG..W, BVGF..W: Nennweite DN 40 bis 100 mit ANSI-Flansch und reduziert auf /25 bis /80 lieferbar.

Bestellbeispiel

BVGF 100/80W05

5.1.1 Typenschlüssel BVA, BVG

BVG	Drosselklappe für Gas
BVA	Drosselklappe für Luft
F	Spielfrei
40-150	Nennweite
/25-/125	Reduziert auf Nennweite
Z	Einbau zwischen zwei EN-Flansche
W¹⁾	Einbau zwischen zwei ANSI-Flansche
05	p_u max. 500 mbar, Δp max. 150 mbar
H	Mit Handverstellung
F	Mit freiem Wellenende
V	Mit Vierkant

1) BVG..W, BVGF..W: Nennweite DN 40 bis 100 mit ANSI-Flansch und reduziert auf /25 bis /80 lieferbar

5.1.2 Typenschlüssel BVH

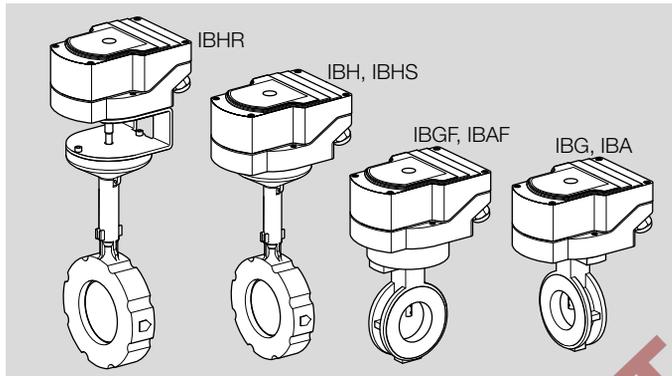
BVH	Drosselklappe für Luft und Rauchgas
BVHS¹⁾	Wie BVH zusätzlich mit Notschließfunktion
BVHR	Wie BVH, bis 550 °C Mediumtemperatur
40-100	Nennweite
Z	Einbau zwischen zwei EN-Flansche
W	Einbau zwischen zwei ANSI-Flansche
01	p_u max. 150 mbar
A	Anschlagend

1) BVHS nur mit IC 40S kombinierbar

5.1.3 Typenschlüssel BVHM

BVHM	Drosselklappe für Luft und Rauchgas
40-100	Nennweite
T	T-Produkt
Z	Einbau zwischen zwei EN-Flansche
W	Einbau zwischen zwei ANSI-Flansche
01	p_u max. 150 mbar
A	Anschlagend

5.2 Auswahltabelle IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS



Option	IBA, IBAF	IBG ⁴⁾ , IBGF ⁴⁾	IBH, IBHR	IBHS
Nennweite	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100	40, 50, 65, 80, 100
Reduzierte Nennweite	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125		
Rohranschluss	Z	Z, W	Z, W	Z, W
Eingangsdruck p _u	05	05	01	01
mit Anschlagleiste			A	A
Stellantrieb	/20, /40	/20, /40	/20, /40	/40
Laufzeit ¹⁾	-07, -15, -30, -60	-07, -15, -30, -60	-07, -15, -30, -60	
Netzspannung	W, Q, A	W, Q, A	W, Q, A	A
Drehmoment ²⁾	2, 3	2, 3	2, 3	2
Ansteuerung IC 20	E, T	E, T	E, T	
Ansteuerung IC 40	A, D	A, D	A, D	A, D
Rückmeldepotenzimeter ³⁾	R10	R10	R10	R10

¹⁾ Nur in Verbindung mit IC 20 (IC 40: 4,5 bis 76,5 s parametrierbar).

²⁾ IC 20-07: 2,5 Nm, IC 20-15/-30/-60: 3,0 Nm, IC 40: 2,5 Nm, IC 40..S: 3 Nm.

³⁾ Nachrüstbar bei IC 20. Wenn „ohne“, entfällt diese Angabe.

⁴⁾ IBG..W, IBGF..W: Nennweite DN 40 bis 100 mit ANSI-Flansch und reduziert auf /25 bis /80 lieferbar.

Bestellbeispiel

IBA 50Z05/20-15W3T

5.2.1 Typenschlüssel IB..

IBG	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVG
IBGF	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVGF
IBA	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVA
IBAF	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVAF
IBH¹⁾	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVH
IBHR¹⁾	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVHR
IBHS¹⁾	Stellantrieb IC 20 oder IC 40 + BVHS
40-150	Nennweite BVG.., BVA..
40-100	Nennweite BVH..
/25-/125	Reduziert auf Nennweite
Z	Einbau zwischen zwei EN-Flansche
W²⁾	Einbau zwischen zwei ANSI-Flansche
01	BVH..: p_U max. 150 mbar (2,18 psi)
05	BVG.., BVA..: p_U max. 500 mbar (7,25 psi)
A	BVH..: mit Anschlagleiste
/20	Stellantrieb IC 20
/40	Stellantrieb IC 40
-07	Laufzeit (bei 50 Hz): 7,5 s
-15	Laufzeit (bei 50 Hz): 15 s
-30	Laufzeit (bei 50 Hz): 30 s
-60	Laufzeit (bei 50 Hz): 60 s
W	Netzspannung 230 V~, 50/60 Hz
Q	Netzspannung 120 V~, 50/60 Hz
A	Netzspannung 120-230 V~, 50/60 Hz
2	Drehmoment 2,5 Nm
3	Drehmoment 3 Nm
E	Stetige Ansteuerung

T	Drei-Punkt-Schritt-Ansteuerung
A	Analoger Eingang 4–20 mA und digitaler Eingang
D	Digitaler Eingang
R10	Mit Rückmeldepotenzimeter 1000 Ω

1) IBH.. bis Nennweite DN 100 lieferbar

2) IBG..W, IBGF..W: Nennweite DN 40 bis 100 mit ANSI-Flansch und reduziert auf /25 bis /80 lieferbar

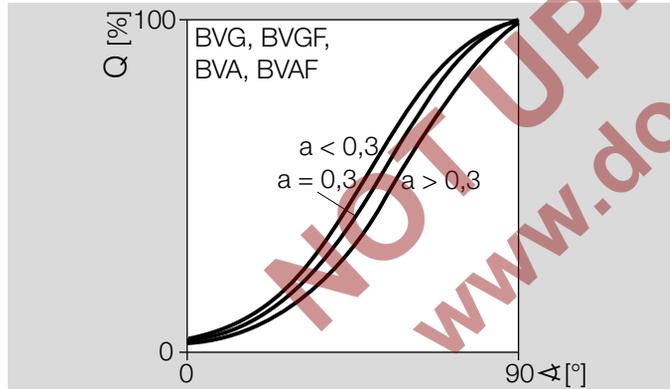
5.3 Auslegung BVG, BVGF, BVA, BVAF

Legende	
$\Delta p_{100\%}$	Druckabfall bei voll geöffneten Klappe (90°)
$Q_{\min.}$	Leckmenge bei geschlossener Klappe ($\Delta p 0^\circ = p_u$)
a	Ventilautorität (empfohlener Wert: 0,3)
\sphericalangle	Öffnungswinkel bei eingegebenem $\Delta p_{\max.}$
v	Strömungsgeschwindigkeit

Bestimmen des Δp über der Drosselklappe mit Hilfe der Regelcharakteristik a , siehe Seite 47 (Glossar), und des Ausgangsdrucks p_d für den Regelbetrieb.

$$a = \Delta p_{100\%} / p_u$$

Eine Regelcharakteristik von $a = 0,3$ ergibt gute Regeleigenschaften.



Beispiel

Gesucht wird $\Delta p_{100\%}$, um die Nennweite DN der Drosselklappe BVA für Luft zur modulierenden Regelung eines Gasbrenners auszuwählen:

Ausgangsdruck: $p_d = 30$ mbar

Norm-Volumenstrom Luft: $Q_n = 1000$ m³/h

Regelcharakteristik: $a = 0,3$

$$\Delta p_{100\%} = \frac{a \times p_d}{1 - a}$$

$$\Delta p_{100\%} = \frac{0,3 \times 30 \text{ mbar}}{1 - 0,3} = 12,9 \text{ mbar} = 13 \text{ mbar}$$

Die Strömungsgeschwindigkeit in Rohrleitungen hat einen großen Einfluss auf den Druckverlust und die Geräuschentwicklung. Es wird empfohlen, bei der Auslegung der Drosselklappe die Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten, siehe Seite 30 (Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

Für einen Norm-Volumenstrom $Q_n = 1000$ m³/h ergibt sich eine Rohrleitung von DN 100.

Im Volumenstromdiagramm mit dem gewünschten Volumenstrom Q_n und dem errechneten $\Delta p_{100\%}$ die passende Nennweite auswählen.

Ergebnis

Um den errechneten Druckverlust $\Delta p_{100\%} = 13$ mbar zu erhalten, wird unter Berücksichtigung der gewählten Nennweite DN = 100 eine 1 × reduzierte Drosselklappe gewählt.

Nennweite BVA 100/80 – siehe **P1**, Seite 15 (Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF)

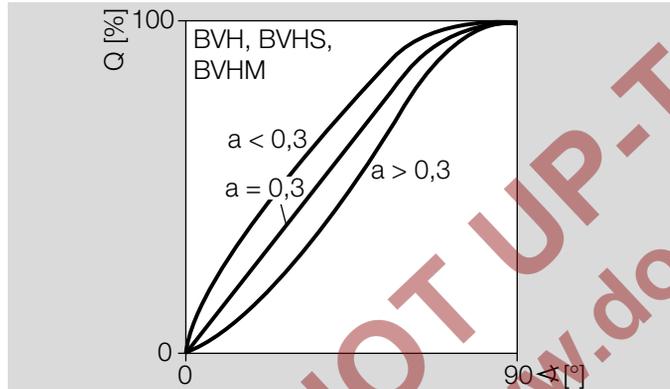
5.4 Auslegung BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Gesucht wird eine Drosselklappe BVH zur stufigen Regelung eines Gasbrenners. Um präzise zwischen den Lasten regeln zu können, wird der Öffnungswinkel für Groß- und Kleinlast über den k_V -Wert errechnet.

Auswahl des Öffnungswinkels für die Großlast Gr

$$a = \Delta p_{100\%} / p_u$$

Eine Regelcharakteristik von $a = 0,3$ ergibt gute Regeleigenschaften.



Beispiel

Ausgangsdruck für Großlast: $p_{d\text{ Gr}} = 30 \text{ mbar}$
 Ausgangsdruck $p_{d\text{ Gr absolut}} = 1,013 + 0,030 = 1,043 \text{ bar}$
 Norm-Volumenstrom für Großlast: $Q_{n\text{ Gr}} = 430 \text{ m}^3/\text{h}$
 Dichte ρ_n für Luft: $1,29 \text{ kg/m}^3$
 Lufttemperatur: 35 °C (95 °F)
 Regelcharakteristik: $a = 0,3$

$$\Delta p_{\text{Gr}} = \frac{a \times p_d}{1 - a}$$

$$\Delta p_{\text{Gr}} = \frac{0,3 \times 30 \text{ mbar}}{1 - 0,3} = 13 \text{ mbar} = 0,013 \text{ bar}$$

$$k_V = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p_{\text{Gr}} \cdot p_{d\text{ Gr absolut}}}}$$

$$T_{\text{absolut}} = 35 + 273 \text{ K} = 308 \text{ K}$$

$$k_V = \frac{430}{514} \cdot \sqrt{\frac{1,293 \cdot 308}{0,013 \cdot 1,043}}$$

$$k_V = 144$$

In der k_V -Werte-Tabelle für die Auslegung BVH, BVHS nächstgrößeren k_V -Wert auswählen und maximalen Öffnungswinkel beachten. Für einen großen Regelbereich sollte den Öffnungswinkel größer 60° gewählt werden.

Beispielsweise für die Drosselklappe BVH, Nennweite DN 65 mit 80° -Öffnung beträgt der gewählte k_V -Wert 156, siehe Seite 19 (Durchflusskurven für BVH, BVHR, BVHM, BVHS) und Seite 20 (k_V -Werte für BVH, BVHR, BVHM, BVHS).

Die Bereiche zwischen den in der k_V -Werte-Tabelle in 10° -Schritten aufgeführten Öffnungswinkeln können als linear angesehen werden. Nach einer linearen Interpolation der k_V -Werte zwischen 70° und 80° beträgt der gewählte Öffnungswinkel der Drosselklappe BVH für Großlast: $k_V = 145$ und ca. 76° .

Anschließend Strömungsgeschwindigkeit prüfen: maximal 30 m/s .

Auswahl des Öffnungswinkels für die Kleinlast KI

Bei einem Regelbereich von 1:10 ergibt sich für die Kleinlast ein Norm-Volumenstrom:

$Q_{n\text{ KI}} = 43 \text{ m}^3/\text{h}/10 = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$ und ein Ausgangsdruck von
 $p_{d\text{ KI}} = 30 \text{ mbar}/10^2 = 0,3 \text{ mbar}$.

Der Eingangsdruck p_U ist für die Groß- und Kleinlast gleich.

$p_U = p_{d\text{ Gr}} + \Delta p_{\text{Gr}} = 30 \text{ mbar} + 13 \text{ mbar} = 43 \text{ mbar}$,
Eingangsdruck $p_{U\text{ absolut}}$: $1,013 \text{ bar} + 0,043 \text{ bar} = 1,056 \text{ bar}$.

Ausgangsdruck für Kleinlast $p_{d\text{ KI}} = 0,3 \text{ mbar}$,
Ausgangsdruck $p_{d\text{ KI absolut}}$: $1,013 \text{ bar} + 0,0003 \text{ bar} =$
 $1,0133 \text{ bar}$.

Δp_{KI} für die Kleinlast:

$p_U - p_{d\text{ KI}} = 43 \text{ mbar} - 0,3 \text{ mbar} = 42,7 \text{ mbar} = 0,0427 \text{ bar}$.

$$k_V = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p_{\text{KI}} \cdot p_{d\text{ KI absolut}}}}$$

$$k_V = \frac{43}{514} \cdot \sqrt{\frac{1,293 \cdot 308}{0,0427 \cdot 1,0133}}$$

$k_V = 8,03$

In der k_V -Werte-Tabelle für die Auslegung BVH, BVHR, BVHS einen ähnlichen k_V -Wert auswählen. Für einen Öffnungswinkel von 10° beträgt der gewählte k_V -Wert 12.

Nach einer linearen Interpolation der k_V -Werte zwischen 0 und 10° beträgt der gewählte Öffnungswinkel der Drosselklappe BVH für Kleinlast: $k_V = 8$ und ca. 6° .

Für gute Regeleigenschaften sollte der Öffnungswinkel im Kleinlastbereich nicht unter 2° liegen.

Ergebnis

Für die Drosselklappe BVH, DN 65 und den Regelbereich 1:10 ergibt sich der Öffnungswinkel im Kleinlastbereich von 6° und im Großlastbereich von 76° .

6 Projektierungshinweise

6.1 Einbau

Die Drosselklappe wird in Zwischenbauweise zwischen zwei Flansche eingebaut.

Empfohlen wird eine Ein- und Auslaufstrecke von 2 x DN.

Es wird empfohlen, bei der Auslegung der Drosselklappe die Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten, siehe Seite 30 (Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

Bei Einbau von Rohrformstücken (Reduzierstücken) in die Rohrleitung müssen die zusätzlich entstehenden Druckverluste berücksichtigt werden.

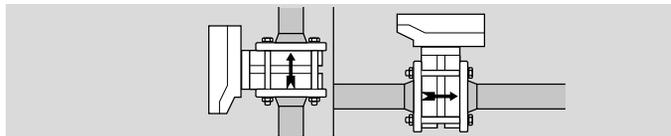
Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR und BVHS und die Stellantriebe IC werden getrennt oder montiert geliefert. Der einfache Zusammenbau mit dem Stellantrieb mittels 2 Schrauben kann vor oder nach dem Einbau der Klappe in die Rohrleitung erfolgen.

Die Drosselklappe BVHM und der Magnetantrieb MB 7 werden getrennt geliefert. Der einfache Zusammenbau mit dem Magnetantrieb mittels des Einbausets kann vor oder nach dem Einbau der Klappe in die Rohrleitung erfolgen.

6.1.1 Einbaulage

Antrieb senkrecht oder waagrecht, nicht über Kopf.

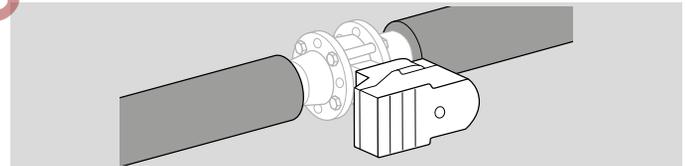
BVHR/IBHR: Antrieb immer seitlich zur Rohrleitung positionieren.



Empfohlen wird eine senkrechte Einbaulage mit Durchflussrichtung von unten nach oben, um Kondensatansammlung und um Verschmutzungen auf der Klappenleiste bei Drosselklappen mit Anschlagleisten (BVH..A) zu vermeiden.

6.2 Warmluft als Medium

- » Beim Einsatz von Warmluft wird empfohlen, die Rohrleitung ausreichend zu isolieren, um die Umgebungstemperatur zu reduzieren. Die Flansche und die Drosselklappe müssen dabei frei von Isoliermaterial bleiben! Auf genügend Montagefreiraum für die Schraubverbindungen im Bereich der Flansche achten.
- » Für eine bessere Wärmeableitung Drosselklappe beim Einbau so drehen, dass der Antrieb seitlich zur Rohrleitung positioniert ist. Dabei wird außerdem vermieden, dass der Antrieb von ansteigender Warmluft umströmt wird.



- » Auf die Temperaturbeständigkeit der Dichtungen achten!
- » Bei einer Mediumtemperatur > 250 °C Wärmeableitbleche einsetzen, siehe Zubehör.

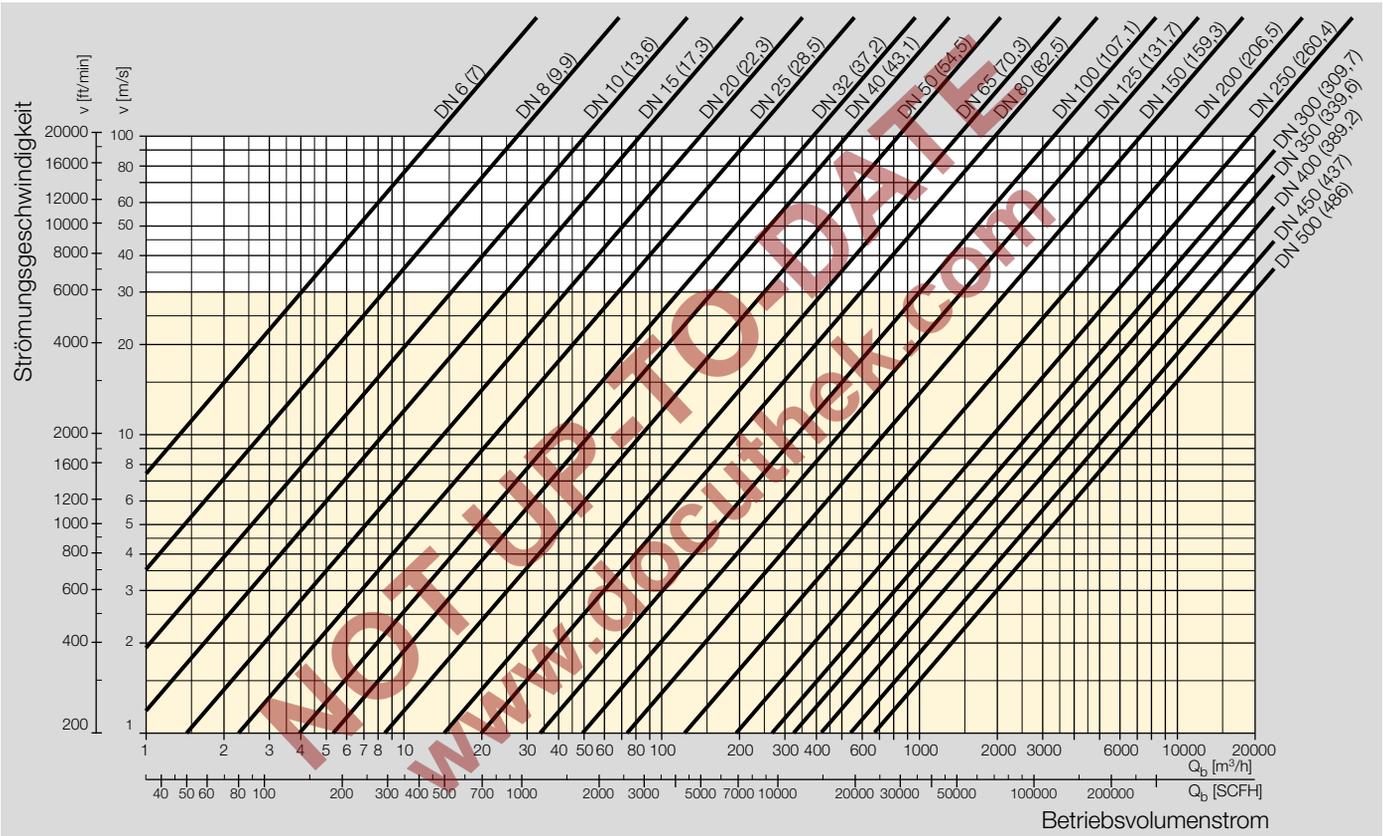
Die Antriebe sind in Verbindung mit den Drosselklappen BVH, BVHS oder BVHM für Warmluft bis 250 °C (480 °F), beim zusätzlichen Anbau von Wärmeableitblechen bis 450 °C (840 °F) einsetzbar.

Für Medientemperaturen bis 550 °C (1020 °F) ist die Drosselklappe BVHR lieferbar. Den Antrieb immer seitlich zur

Rohrleitung positionieren. Durch die hohe Wärmeentwicklung würde eine andere Einbaulage zu Schäden am Stellantrieb führen. Auf ein Wärmeableitblech kann bei der BVHR verzichtet werden.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

6.3 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren



Es wird empfohlen, bei Thermoprozessanlagen die Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten.

Die Angaben der Innendurchmesser entsprechen den gebräuchlichsten, in den Normen DIN 2440 und DIN 2450 festgelegten Abmessungen für Gasrohre. Bei anderen

Querschnitten ergeben sich entsprechend abweichende Strömungsgeschwindigkeiten.

6.4 Antriebsauswahl

Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH und BVHR werden über den Stellantrieb IC 20, IC 30 oder IC 40 angetrieben.

Die Drosselklappe BVHS wird über den Stellantrieb IC 40S angetrieben.

Die Drosselklappe BVHM wird über den Magnetantrieb MB 7 angetrieben.

IC 20, IC 30, IC 40

Die Kennlinien beziehen sich auf das vom Volumenstrom erzeugte maximale Drehmoment. In der Regel wird das maximale Drehmoment bei ca. 70° erreicht.

$\Delta p_{100\%}$ = Druckabfall bei voll geöffneten Klappe (90°)

IC 20

Die Laufzeit des Stellantriebes pro 90° ist abhängig vom benötigten Drehmoment.

Beispiel: Für eine Drosselklappe BVG Nennweite DN 65 könnte jede Laufzeit eingesetzt werden.

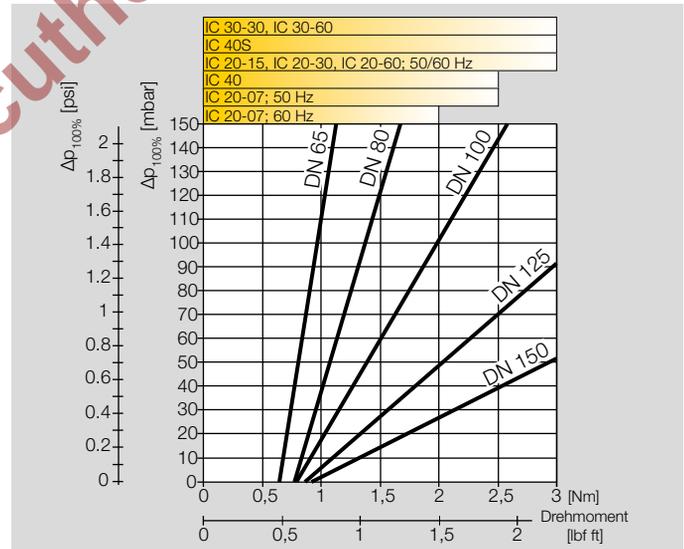
Bei einer Frequenz von 60 Hz am Stellantrieb verringert sich die Laufzeit um den Faktor 0,83.

IC 30

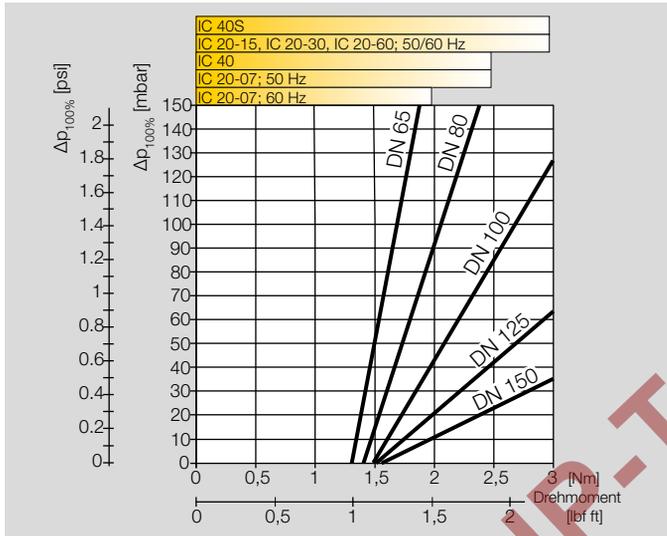
Die Laufzeit verändert sich lastabhängig. Sie bezieht sich auf das Drehmoment.

IC 40

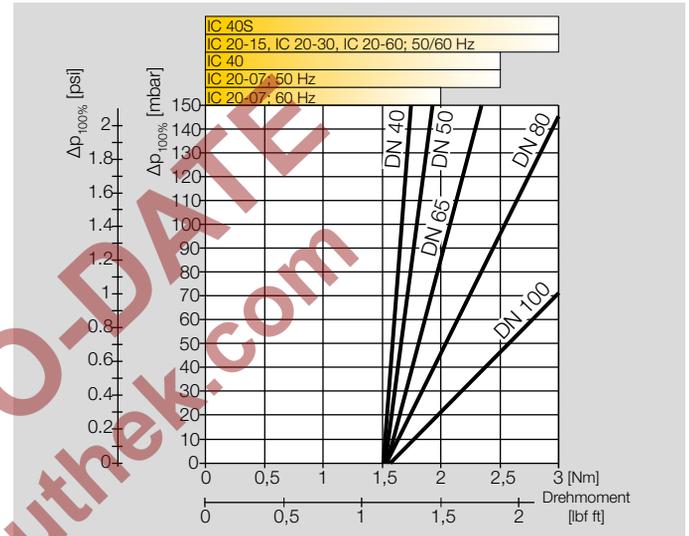
Beim Stellantrieb IC 40 und IC 40S sind Drehmoment und Laufzeit unabhängig voneinander.



BVG, BVA

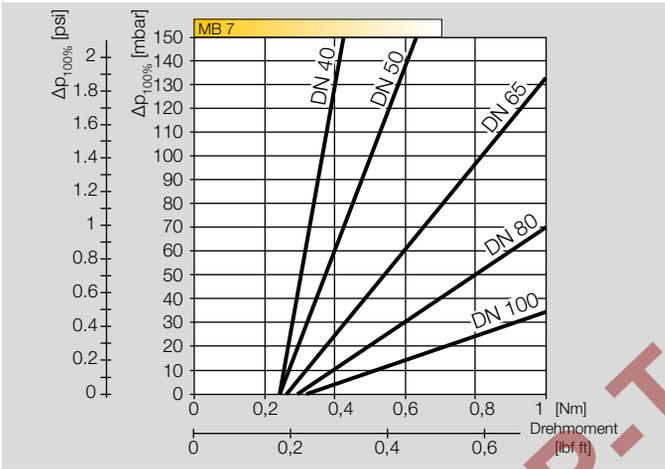


BVGF, BVAF



BVH, BVHR, BVHS

MB 7



BVHM

MB 7..N:

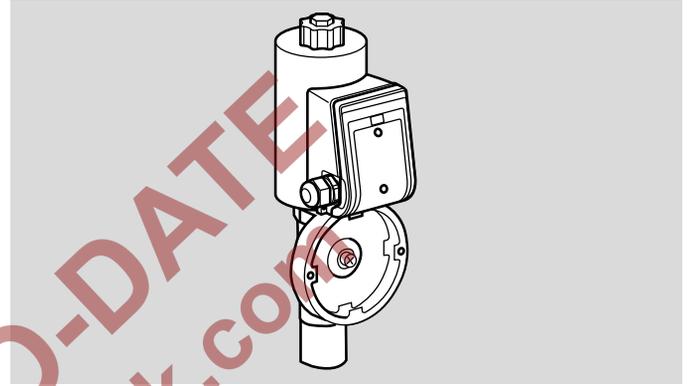
schnell öffnend: < 1 s,
 schnell schließend: < 1 s.

MB 7..R:

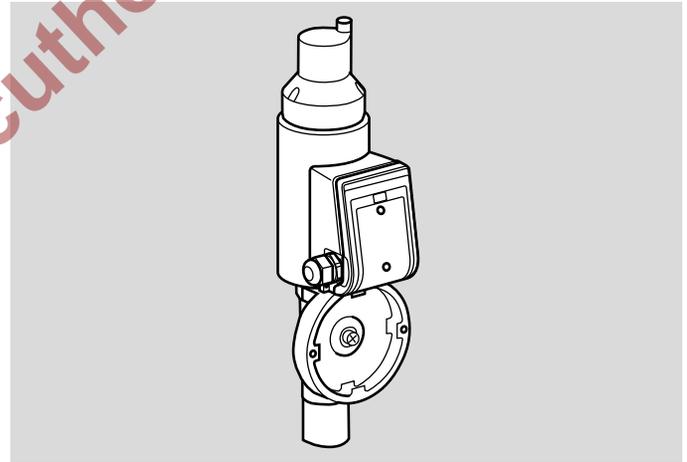
langsam öffnend: 2–4 s,
 langsam schließend: 2–4 s.

MB 7..L:

langsam öffnend: 2–4 s,
 schnell schließend: < 1 s.



MB 7..N



MB 7..R, MB 7..L

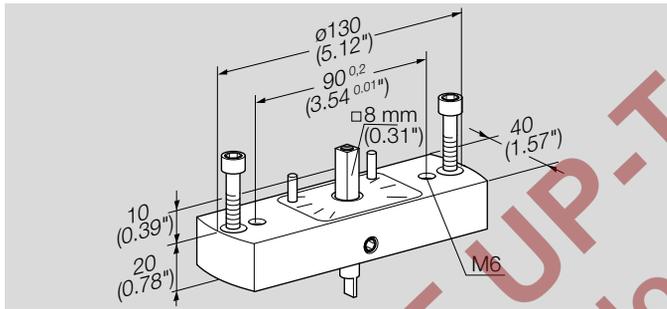
7 Zubehör

7.1 Adaptersatz für BVG, BVA

Wenn die Drosselklappe ohne Stellantrieb oder an einen anderen Stellantrieb als IC montiert wird, können folgende Anbausätze genutzt werden.

Adaptersatz mit Vierkant

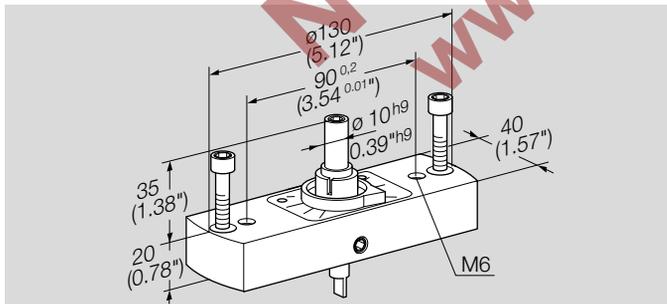
Der Antrieb muss eine Vierkant-Aufnahme haben.



Bestellnummer: 74921674, Beipack

Adaptersatz mit freiem Wellenende

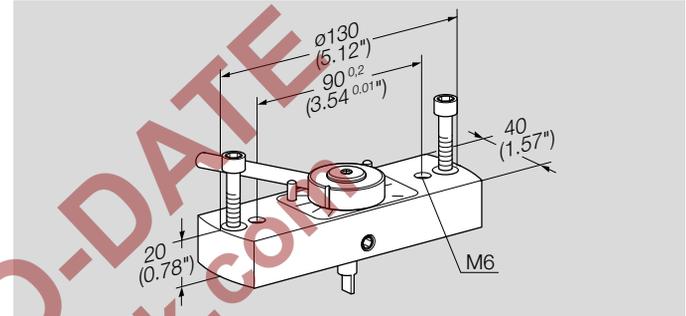
Der Antrieb muss eine $\varnothing 10$ mm-Aufnahme haben.



Bestellnummer: 74921676, Beipack

Adaptersatz mit Handverstellung

Die Position ist arretierbar.



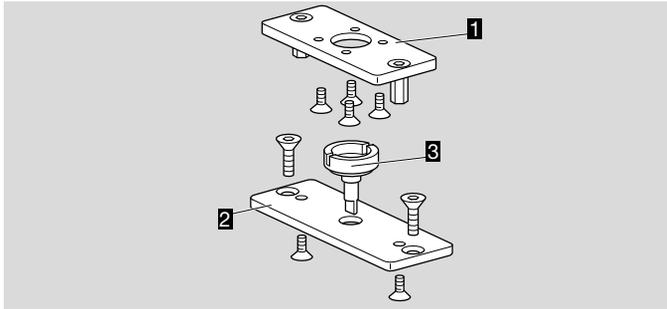
Bestellnummer: 74921678, Beipack

7.2 Befestigungsset für BVG, BVA, BVH

2 x Zylinderkopfschrauben M6 x 35, für den nachträglichen Anbau des IC 20/IC 40 an die Drosselklappe.

Bestellnummer: 74921082

7.3 Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG

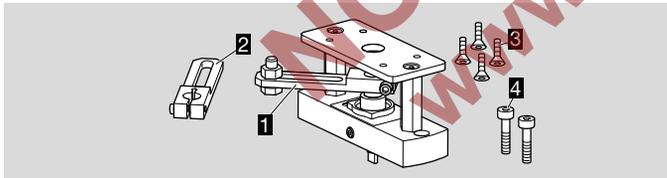


Für den Zusammenbau von IC 30 und BVA, BVG.
Adaptersatz IC 30/BVA/BVG, Bestellnummer: 74924996.

- 1 Adaptersatz IC 30
- 2 Adapterplatte BVA/BVG
- 3 Kupplung

7.4 Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG

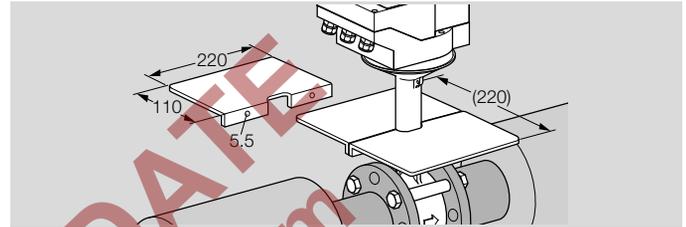
Für den Zusammenbau von BVA/BVG und IC 50 ist ein Adaptersatz lieferbar.



Bestellnummer: 74926243

- 1 Adaptersatz IC 50
- 2 Oberer Langlochhebel für Stellantrieb IC 50
- 3 4 x Senkkopfschrauben M5
- 4 2 x Zylinderkopfschrauben M6

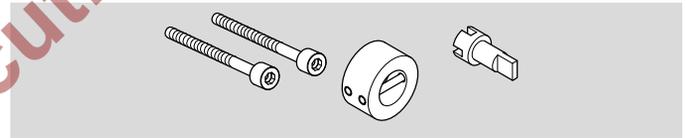
7.5 Wärmeableitblech



Um den Stellantrieb bei Mediumtemperaturen > 250 °C (482 °F) vor Überhitzung zu schützen, Wärmeableitbleche einsetzen.

Bestellnummer: 74921670

7.6 Befestigungsset für BVHM



Notwendig zur Befestigung des Magnetantriebes MB 7 an der Drosselklappe BVHM. Das Befestigungsset wird als Beipack geliefert.

Bestellnummer: 74922222

8 Technische Daten

8.1 Umgebungsbedingungen

Vereisung, Betauung und Schwitzwasser im und am Gerät nicht zulässig.

Direkte Sonneneinstrahlung oder Strahlung von glühenden Oberflächen auf das Gerät vermeiden. Maximale Medien- und Umgebungstemperatur berücksichtigen!

Korrosive Einflüsse, z. B. salzhaltige Umgebungsluft oder SO_2 , vermeiden.

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen/Gebäuden gelagert/eingebaut werden.

Das Gerät ist für eine maximale Aufstellungshöhe von 2000 m ü. NN geeignet.

Umgebungstemperatur:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

BVG, BVGF: Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerkwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Transporttemperatur = Umgebungstemperatur.

Lagertemperatur: -20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).

Das Gerät ist nicht für die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger und/oder Reinigungsmitteln geeignet.

8.2 Mechanische Daten

Gasart:

BVG, BVGF: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas, Biogas (max. 0,1 Vol.-% H_2S) und andere nichtaggressive Brenngase.

BVA, BVAF: Luft.

BVH, BVHR, BVHM, BVHS: Luft und Rauchgas.

Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensieren.

BVG, BVGF, BVA, BVAF

Gehäusewerkstoff: AISI,

Klappenblatt: Aluminium,

Antriebswelle: Edelstahl,

Dichtungen: HNBR.

Nennweite: DN 40–150,

Reduzierung um 2 Nennweiten möglich.

BVG, BVGF: Nennweite DN 40 bis 100 mit ANSI-Flansch und reduziert um 2 Nennweiten lieferbar.

Eingangsdruck p_u : max. 500 mbar (7,25 psi).

Medientemperatur = Umgebungstemperatur.

BVH, BVHR, BVHM, BVHS

Gehäusewerkstoff: GGG,

Klappenblatt: Edelstahl,

Antriebswelle: Edelstahl.

Nennweite DN 40 bis 100.

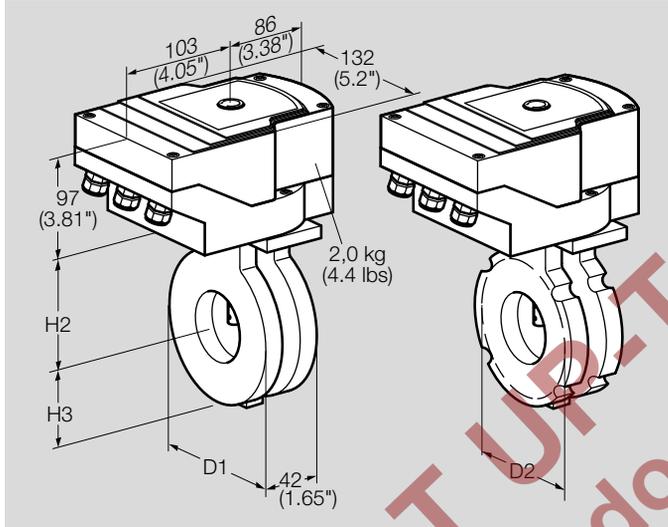
Eingangsdruck p_u : max. 150 mbar (2,18 psi). Differenzdruck zwischen Eingangsdruck p_u und Ausgangsdruck p_d : max. 150 mbar (2,18 psi).

Medientemperatur: BVH: -20 bis +450 °C (-4 bis +840 °F),

BVHR: -20 bis +550 °C (-4 bis +1020 °F).

9 Baumaße

9.1 IBG/IBA (BVG/BVA + IC 20/IC 40)



Typ	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)
IBG/IBA 40	96 (3,78)	52 (2,04)	92 (3,62)	92 (3,62)	85,7 (3,37)
IBG/IBA 50	100 (3,94)	59 (2,32)	107 (4,21)	107 (4,21)	105 (4,13)
IBG/IBA 65	108 (4,25)	69 (2,72)	127 (5)	127 (5)	124 (4,88)
IBG/IBA 80	115 (4,53)	76 (2,99)	142 (5,59)	142 (5,59)	137 (5,39)
IBG/IBA 100	125 (4,92)	86 (3,39)	162 (6,38)	162 (6,38)	-
IBG/IBA 125	138 (5,43)	101 (3,98)	192 (7,56)	-	-
IBG/IBA 150	150 (5,9)	114 (4,49)	218 (8,58)	-	-

Mit lichtem Durchgang

Typ	Gewicht kg (lbs)
IBG/IBA 40	2,7 (5,95)
IBG/IBA 50	2,8 (6,17)
IBG/IBA 65	3,0 (6,61)
IBG/IBA 80	3,2 (7,05)
IBG/IBA 100	3,3 (7,27)
IBG/IBA 125	3,6 (7,93)
IBG/IBA 150	3,9 (8,60)

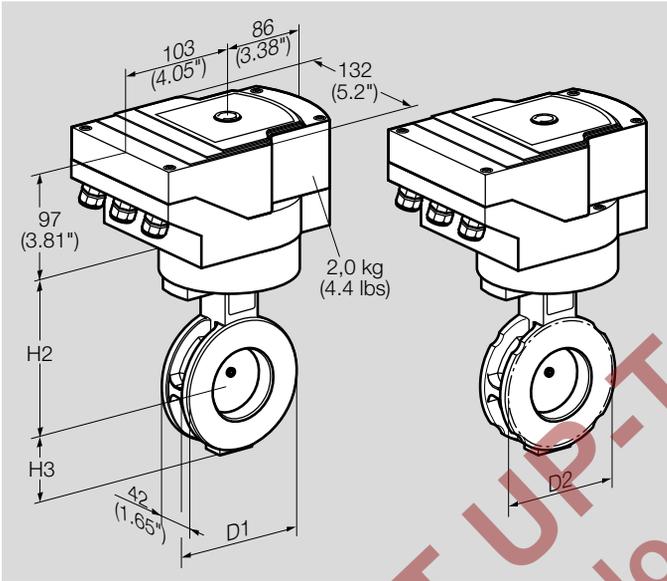
Mit 1 × reduziertem Durchgang

Typ	Gewicht kg (lbs)
IBG/IBA 40/32	2,7 (5,95)
IBG/IBA 50/40	2,9 (6,39)
IBG/IBA 65/50	3,2 (7,05)
IBG/IBA 80/65	3,4 (7,49)
IBG/IBA 100/80	3,6 (7,93)
IBG/IBA 125/100	4,1 (9,04)
IBG/IBA 150/125	4,4 (9,70)

Mit 2 × reduziertem Durchgang

Typ	Gewicht kg (lbs)
IBG/IBA 40/25	2,8 (6,17)
IBG/IBA 50/32	3,0 (6,61)
IBG/IBA 65/40	3,2 (7,05)
IBG/IBA 80/50	3,5 (7,70)
IBG/IBA 100/65	3,8 (8,38)
IBG/IBA 125/80	4,4 (9,70)
IBG/IBA 150/100	4,9 (10,80)

9.2 IBGF/IBAF (BVGF/BVAF + IC 20/IC 40)



Typ	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)
IBGF/IBAF 40	134 (5,28)	52 (2,04)	92 (3,62)	92 (3,62)	85,7 (3,37)
IBGF/IBAF 50	138 (5,43)	59 (2,32)	107 (4,21)	107 (4,21)	105 (4,13)
IBGF/IBAF 65	146 (5,74)	69 (2,72)	127 (5,00)	127 (5,00)	124 (4,88)
IBGF/IBAF 80	153 (6,02)	76 (2,99)	142 (5,59)	142 (5,59)	137 (5,39)
IBGF/IBAF 100	163 (6,41)	86 (3,39)	162 (6,38)	162 (6,38)	-
IBGF/IBAF 125	176 (6,93)	101 (3,98)	192 (7,56)	-	-
IBGF/IBAF 150	188 (7,40)	114 (4,49)	218 (8,58)	-	-

Mit lichtem Durchgang

Typ	Gewicht kg (lbs)
IBGF/IBAF 40	3,5 (7,70)
IBGF/IBAF 50	3,6 (7,93)
IBGF/IBAF 65	3,8 (8,38)
IBGF/IBAF 80	4,0 (8,82)
IBGF/IBAF 100	4,1 (9,04)
IBGF/IBAF 125	4,4 (9,70)
IBGF/IBAF 150	4,7 (10,36)

Mit 1 × reduziertem Durchgang

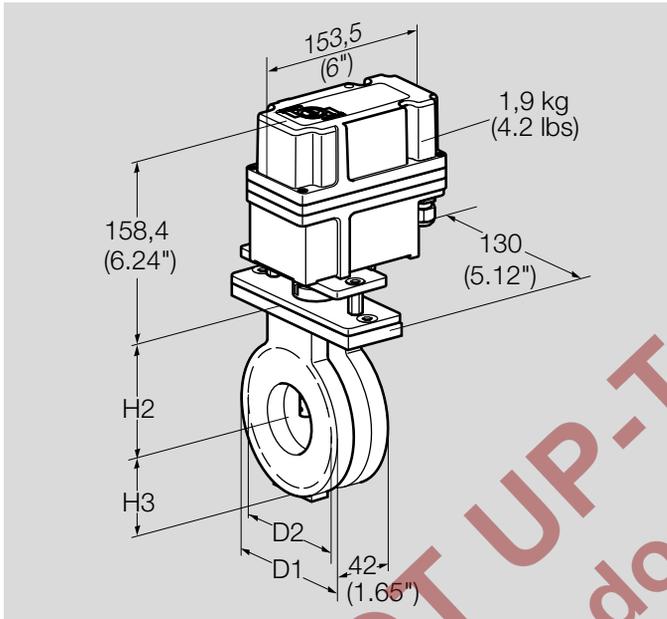
Typ	Gewicht kg (lbs)
IBGF/IBAF 40/32	3,5 (7,70)
IBGF/IBAF 50/40	3,7 (8,16)
IBGF/IBAF 65/50	4,0 (8,82)
IBGF/IBAF 80/65	4,1 (9,04)
IBGF/IBAF 100/80	4,4 (9,70)
IBGF/IBAF 125/100	4,9 (10,80)
IBGF/IBAF 150/125	5,2 (11,46)

Mit 2 × reduziertem Durchgang

Typ	Gewicht kg (lbs)
IBGF/IBAF 40/25	3,6 (7,93)
IBGF/IBAF 50/32	3,8 (8,38)
IBGF/IBAF 65/40	4,0 (8,82)
IBGF/IBAF 80/50	4,3 (9,48)
IBGF/IBAF 100/65	4,6 (10,14)
IBGF/IBAF 125/80	5,2 (11,46)
IBGF/IBAF 150/100	5,7 (12,57)

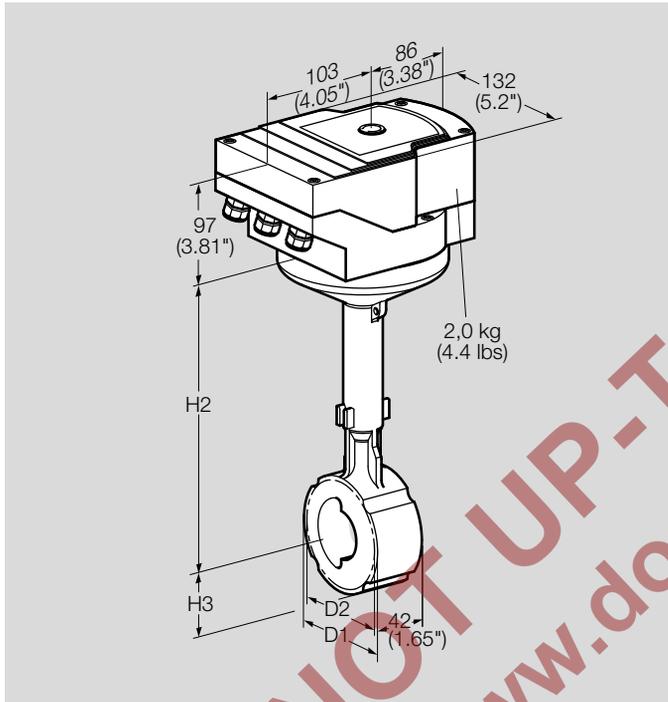
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

9.3 BVG und BVA mit IC 30



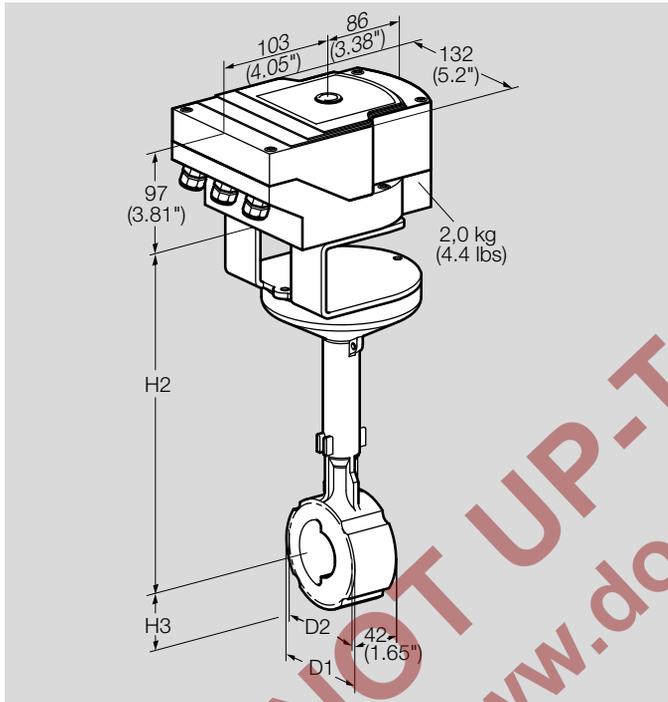
Typ	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)
BVG/BVA 40 + IC 30	96 (3,78)	52 (2,04)	92 (3,62)	92 (3,62)	85,7 (3,37)
BVG/BVA 50 + IC 30	100 (3,94)	59 (2,32)	107 (4,21)	107 (4,21)	105 (4,13)
BVG/BVA 65 + IC 30	108 (4,25)	69 (2,72)	127 (5)	127 (5)	124 (4,88)
BVG/BVA 80 + IC 30	115 (4,53)	76 (2,99)	142 (5,59)	142 (5,59)	137 (5,39)
BVG/BVA 100 + IC 30	125 (4,92)	86 (3,39)	162 (6,38)	162 (6,38)	-
BVG/BVA 125 + IC 30	138 (5,43)	101 (3,98)	192 (7,56)	-	-
BVG/BVA 150 + IC 30	150 (5,9)	114 (4,49)	218 (8,58)	-	-

9.4 IBH/IBHS (BVH/BVHS + IC 20/IC 40)



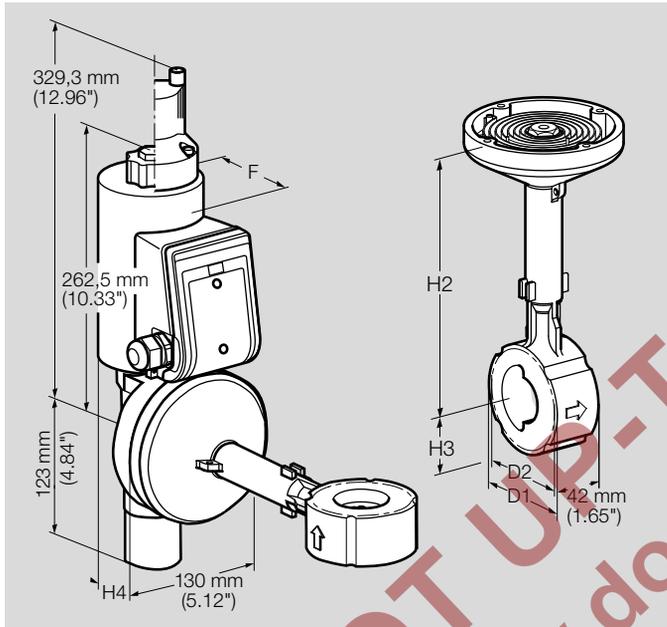
Typ	H2	H3	DIN		ANSI		Gewicht
	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	kg (lbs)
IBH/IBHS 40	234 (9,2)	46 (1,8)	92 (3,6)	–	92 (3,6)	85,7 (3,4)	5,4 (11,9)
IBH/IBHS 50	239 (9,4)	54 (2,1)	107 (4,2)	–	107 (4,2)	105 (4,1)	5,9 (13,0)
IBH/IBHS 65	243 (9,5)	64 (2,5)	127 (5,0)	–	127 (5,0)	124 (4,9)	6,8 (15,0)
IBH/IBHS 80	254 (10)	71 (2,8)	142 (5,6)	–	142 (5,6)	137 (5,4)	7,3 (16,1)
IBH/IBHS 100	265 (10,4)	88 (3,4)	175 (6,9)	162 (6,4)	175 (6,9)	–	8,5 (18,7)

9.5 IBHR (BVHR + IC 20/IC 40)



Typ	H2	H3	DIN		ANSI		Gewicht
	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	kg (lbs)
IBHR 40	300 (11,8)	46 (1,8)	92 (3,6)	–	92 (3,6)	85,7 (3,4)	5,0 (11,0)
IBHR 50	305 (12,0)	54 (2,1)	107 (4,2)	–	107 (4,2)	105 (4,1)	5,6 (12,3)
IBHR 65	309 (12,2)	64 (2,5)	127 (5,0)	–	127 (5,0)	124 (4,9)	6,2 (13,6)
IBHR 80	320 (12,6)	71 (2,8)	142 (5,6)	–	142 (5,6)	137 (5,4)	6,7 (14,8)
IBHR 100	331 (13,0)	88 (3,4)	175 (6,9)	162 (6,4)	175 (6,9)	–	8,1 (17,7)

9.6 MB 7 + BVHM



Typ	H2	H3	H4	DIN		ANSI		F	Gewicht
	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	D1 mm (inch)	D2 mm (inch)	mm (inch)	kg (lbs)
BVHM 40 + MB 7	234 (9,21)	46 (1,81)	91,5 (3,58)	92 (3,6)	–	92 (3,6)	85,7 (3,37)	92 (3,62)	11,79 (26,00)
BVHM 50 + MB 7	239 (9,40)	54 (2,12)	91,5 (3,58)	107 (4,2)	–	107 (4,2)	105 (4,13)	92 (3,62)	12,17 (26,83)
BVHM 65 + MB 7	243 (9,56)	64 (2,51)	91,5 (3,58)	127 (5,0)	–	127 (5,0)	124 (4,88)	92 (3,62)	13,05 (28,77)
BVHM 80 + MB 7	254 (10,00)	71 (2,80)	91,5 (3,58)	142 (5,6)	–	142 (5,6)	137 (5,39)	92 (3,62)	13,59 (29,96)
BVHM 100 + MB 7	265 (10,43)	88 (3,46)	91,5 (4,33)	175 (6,9)	162 (6,4)	175 (6,9)	–	92 (3,62)	14,97 (33,00)

10 Einheiten umrechnen

siehe www.adlatus.org

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

11 Wartungszyklen

Die Drosselklappe ist wartungsarm.

Empfohlen wird ein Funktionstest 1 x pro Jahr.

BVG, BVGF: 1 x pro Jahr auf äußere Dichtheit prüfen.

Bei Betrieb mit Biogas halbjährlich die Dichtheit und Funktion überprüfen.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

12 Glossar

12.1 Regelcharakteristik, Ventilautorität

Damit die Drosselklappe den Volumenstrom beeinflussen kann, muss ein Teil vom Druckverlust Δp der gesamten Anlage an der Drosselklappe abfallen. Unter Berücksichtigung, dass der gesamte Druckverlust Δp minimal gehalten werden soll, wird eine Ventilautorität $a = 0,3$ für die Drosselklappe empfohlen.

Das bedeutet, vom gesamten Druckverlust Δp entfallen 30 % auf die voll geöffnete Drosselklappe.

12.2 Interpolation (linear)

Mathematische Bildung von Zwischenwerten mit gleichem Abstand zum Nachbarwert.

12.3 Warmluftkompensation

Unter Wärmezufuhr erhöht sich das Volumen der Luft. Der in der Luft enthaltene Sauerstoffgehalt reduziert sich pro m^3 . Um den Sauerstoffanteil konstant zu halten, muss dem Brenngas mehr Luft zugeführt werden.

12.4 Formelzeichen nach DIN EN 334/14382 und DVGW G 491

Gegenüberstellung Formelzeichen alt – neu

Bezeichnung	alt	neu
Eingangsdruck	p_e	p_u
Ausgangsdruck	p_a	p_d

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Für weitere Informationen

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

© 2020 Elster GmbH

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Honeywell

**krom
schroder**