

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
- BVG, BVGF: Geeignet für Wasserstoff



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 1 Anwendung | 4 |
| 1.1 BVG, BVA | 4 |
| 1.2 BVGF, BVAF | 5 |
| 1.3 BVH, BVHR, BVHS, BVHM | 5 |
| 1.4 IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS | 6 |
| 1.5 BVHM mit MB 7 | 7 |
| 1.6 Anwendungsbeispiele | 8 |
| 1.6.1 IBG, IBGF, Lambdawert-Korrektur | 8 |
| 1.6.2 IBA, IBAF, Einstellen der Brennerleistung | 8 |
| 1.6.3 IBH, IBHR, Warmluftkompensation | 8 |
| 1.6.4 IBHS, Notschließfunktion bei Netzspannungsausfall | 9 |
| 1.6.5 BVHM im Taktbetrieb | 9 |
| 2 Zertifizierung | 10 |
| 2.1 Zertifikate-Download | 10 |
| 2.2 Konformitätserklärung | 10 |
| 2.3 UKCA-zertifiziert | 10 |
| 2.4 Eurasische Zollunion | 10 |
| 2.5 REACH-Verordnung | 10 |
| 2.6 China RoHS | 10 |
| 3 Funktion | 11 |
| 3.1 BVGF, BVAF: Spielfrei | 11 |
| 3.2 BVHM, BVHS: Notschließfunktion | 11 |
| 4 Volumenstrom | 12 |
| 4.1 Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF | 13 |
| 4.1.1 k_V -Werte für BVG, BVGF, BVA, BVAF | 16 |
| 4.2 Durchflusskurven für BVH, BVHR, BVHM, BVHS | 17 |
| 4.2.1 k_V -Werte für BVH, BVHR, BVHM, BVHS | 18 |
| 4.3 Nennweite berechnen | 18 |
| 5 Auswahl | 19 |
| 5.1 Auswahltablette BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR, BVHS, BVHM | 19 |
| 5.1.1 Typenschlüssel BVA, BVG | 20 |
| 5.1.2 Typenschlüssel BVH | 20 |
| 5.1.3 Typenschlüssel BVHM | 20 |
| 5.2 Auswahltablette IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS | 21 |
| 5.2.1 Typenschlüssel IB.. | 22 |
| 5.3 Auslegung BVG, BVGF, BVA, BVAF | 23 |
| 5.4 Auslegung BVH, BVHR, BVHS, BVHM | 24 |
| 6 Projektierungshinweise | 26 |
| 6.1 Einbau | 26 |
| 6.1.1 Einbaulage | 26 |
| 6.2 Warmluft als Medium | 26 |
| 6.3 Wasserstoff | 27 |
| 6.4 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren | 28 |
| 6.5 Antriebsauswahl | 29 |
| 7 Zubehör | 32 |
| 7.1 Adaptersatz für BVG, BVA | 32 |
| 7.2 Befestigungsset | 32 |
| 7.3 Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG | 33 |
| 7.4 Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG | 33 |
| 7.5 Wärmeableitblech | 33 |
| 7.6 Befestigungsset für BVHM | 33 |
| 8 Technische Daten | 34 |
| 8.1 Umgebungsbedingungen | 34 |
| 8.2 Mechanische Daten | 34 |
| 9 Baumaße | 35 |
| 9.1 IBG/IBA (BVG/BVA + IC 20/IC 40) | 35 |
| 9.2 IBGF/IBAF (BVGF/BVAF + IC 20/IC 40) | 36 |
| 9.3 BVG und BVA mit IC 30 | 37 |
| 9.4 IBH/IBHS (BVH/BVHS + IC 20/IC 40) | 38 |
| 9.5 IBHR (BVHR + IC 20/IC 40) | 39 |
| 9.6 MB 7 + BVHM | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 10 Einheiten umrechnen | 41 |
| 11 Wartungszyklen | 42 |
| 12 Glossar | 43 |
| 12.1 Regelcharakteristik, Ventilautorität | 43 |
| 12.2 Interpolation (linear) | 43 |
| 12.3 Warmluftkompensation | 43 |
| 12.4 Formelzeichen nach DIN EN 334/14382 und DVGW G 491 | 43 |
| Für weitere Informationen | 44 |

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 32 (7 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 hystereseffrei angefahren werden.



BVHR

BVHS

Die Drosselklappe BVHS mit Notschließfunktion, siehe Seite 11 (3 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.

1 Anwendung

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



IBH, IBHS



IBHR

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.

1 Anwendung

Für die Montage der Drosselklappe BVA, BVG an den Stellantrieb IC 30/IC 50 ist ein jeweiliger Adaptersatz lieferbar, siehe Zubehör Seite 33 (7.3 Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG), Seite 33 (7.4 Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG).

1.5 BVHM mit MB 7

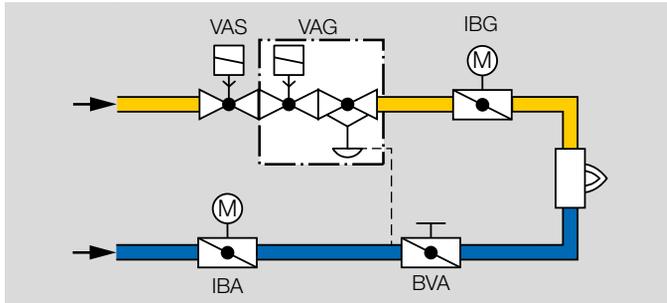


Der Magnetantrieb MB 7 und die Drosselklappe BVHM werden im Taktbetrieb eingesetzt. Klein- und Großlast können unabhängig voneinander eingestellt werden.

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

1.6 Anwendungsbeispiele

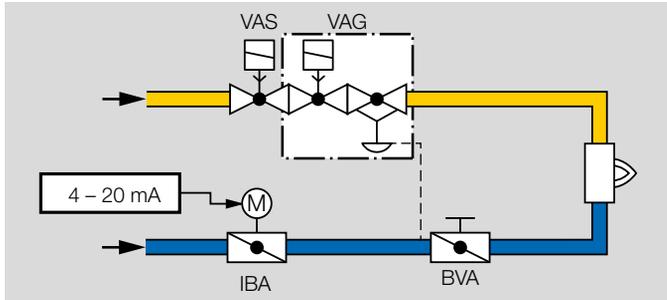
1.6.1 IBG, IBGF, Lambdawert-Korrektur



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.

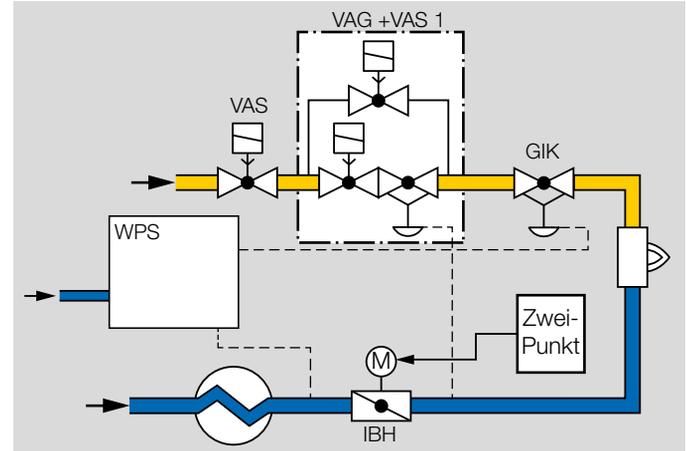
1.6.2 IBA, IBAF, Einstellen der Brennerleistung



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

Die Drosselklappe BVA mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

1.6.3 IBH, IBHR, Warmluftkompensation

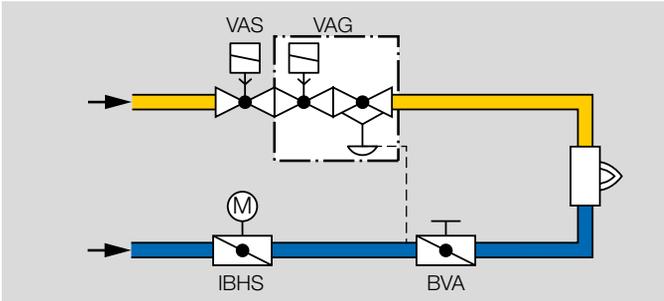


An Brennern, die mit vorgewärmter Verbrennungsluft bis 450 °C (840 °F) betrieben werden, wird die Drosselklappe mit Stellantrieb IBH eingesetzt.

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

Warmluftkompensation, siehe Seite 43 (12 Glossar).

1.6.4 IBHS, Notschließfunktion bei Netzspannungsausfall

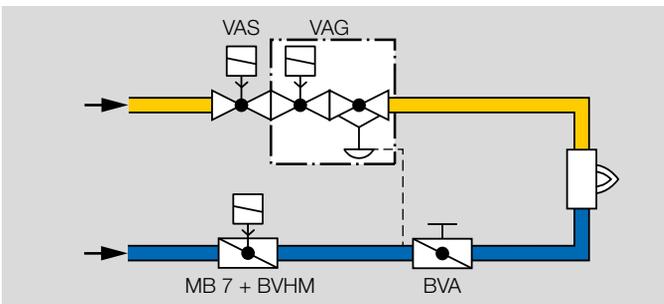


Die Notschließfunktion gewährleistet, dass bei einem Netzspannungsausfall keine Luft unkontrolliert in den Ofen strömt.

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 Takteten 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

2.1 Zertifikate-Download

Zertifikate, siehe www.docuthek.com

2.2 Konformitätserklärung



Wir erklären als Hersteller, dass die Produkte BVG, BVGF, BVA, BVAF mit der Produkt-ID-Nr. CE-0063BM1154 die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllen.

Richtlinien:

- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Verordnung:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normen:

- EN 161:2011+A3:2013

Das entsprechende Produkt stimmt mit dem geprüften Baumuster überein.

Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren nach Verordnung (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

2.3 UKCA-zertifiziert

BVG, BVGF, BVA, BVAF



Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)

BS EN 161:2011+A3:2013

2.4 Eurasische Zollunion



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

2.5 REACH-Verordnung

Das Gerät enthält besonders besorgniserregende Stoffe, die in der Kandidatenliste der europäischen REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 gelistet sind. Siehe Reach list HTS auf www.docuthek.com.

2.6 China RoHS

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China. Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2), siehe Zertifikate auf www.docuthek.com.

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.

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.

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.

4 Volumenstrom

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

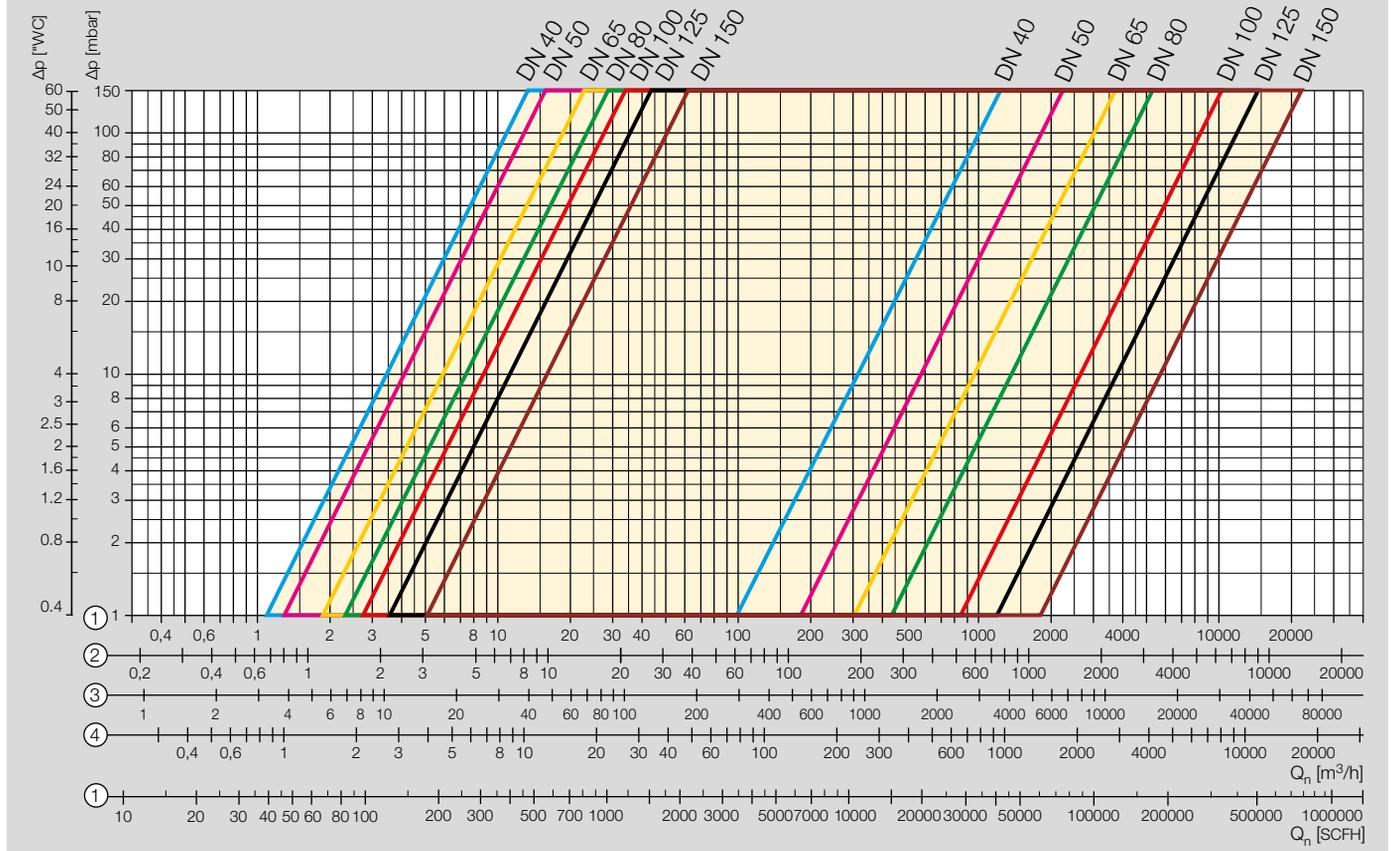
Hierbei wird der Druck $5 \times DN$ vor und nach dem Prüfling gemessen. Der so mitgemessene Druckabfall der Rohrleitung wird nicht herausgerechnet.

Linke Kennlinie: Leckvolumen bei 0°-Öffnungswinkel.

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

4.1 Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF

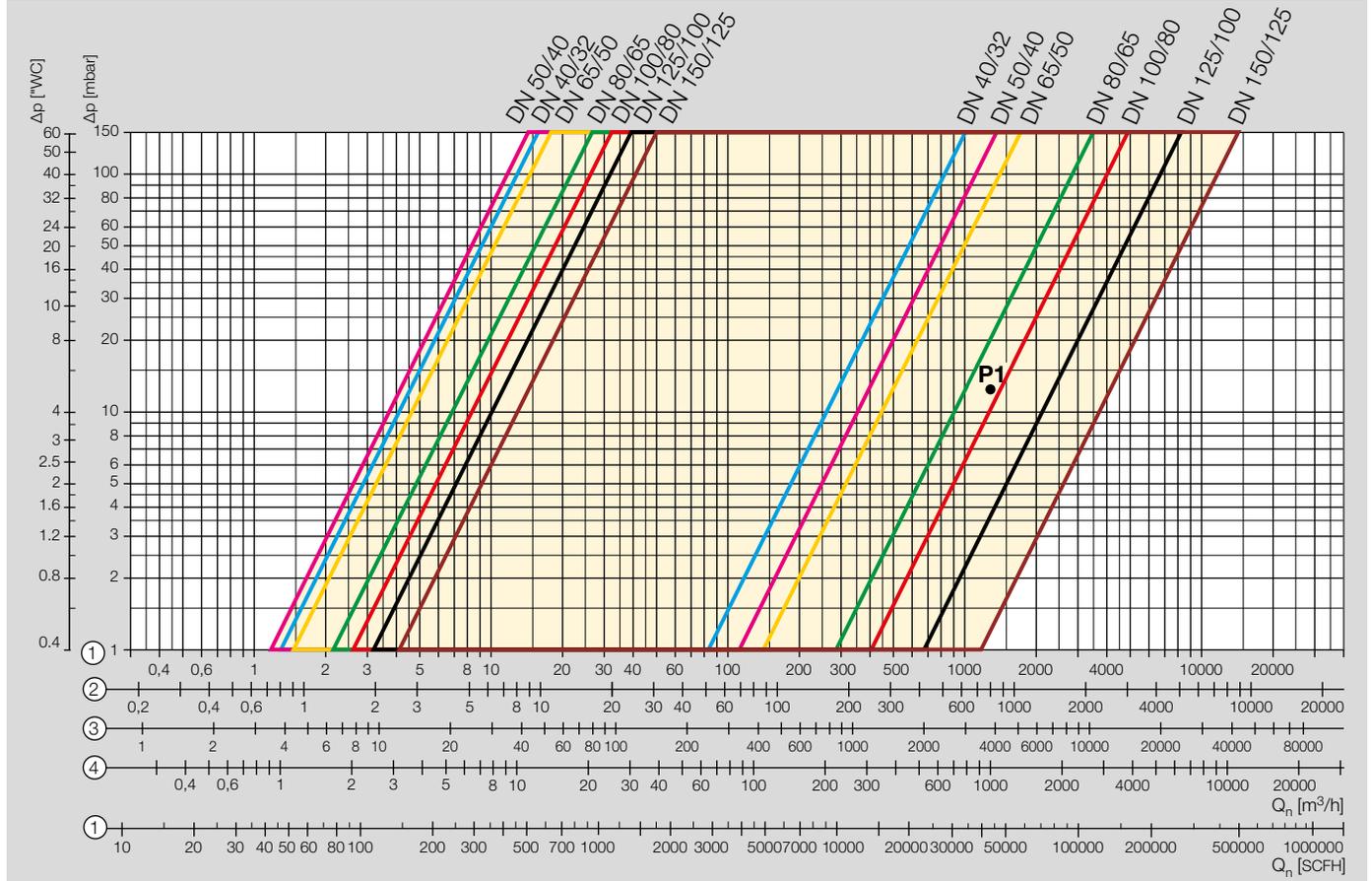
Mit lichtem Durchgang = Nennweite



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

3 = Wasserstoff ($\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$)
 4 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

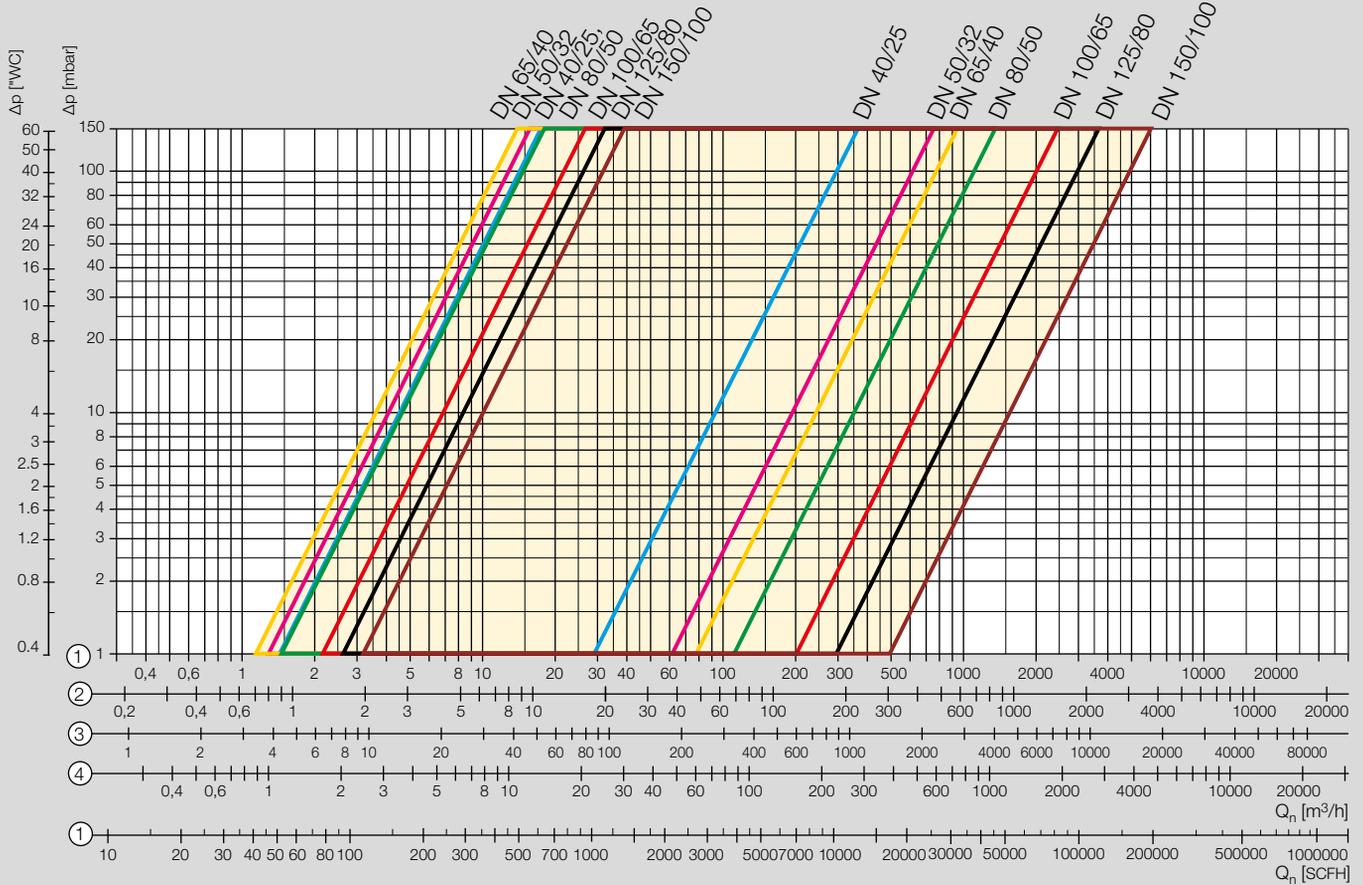
Mit 1 x reduziertem Durchgang



- 1 = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = Wasserstoff ($\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$)
- 4 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

4 Volumenstrom

Mit 2 x reduziertem Durchgang



- 1 = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = Wasserstoff ($\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$)
- 4 = 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

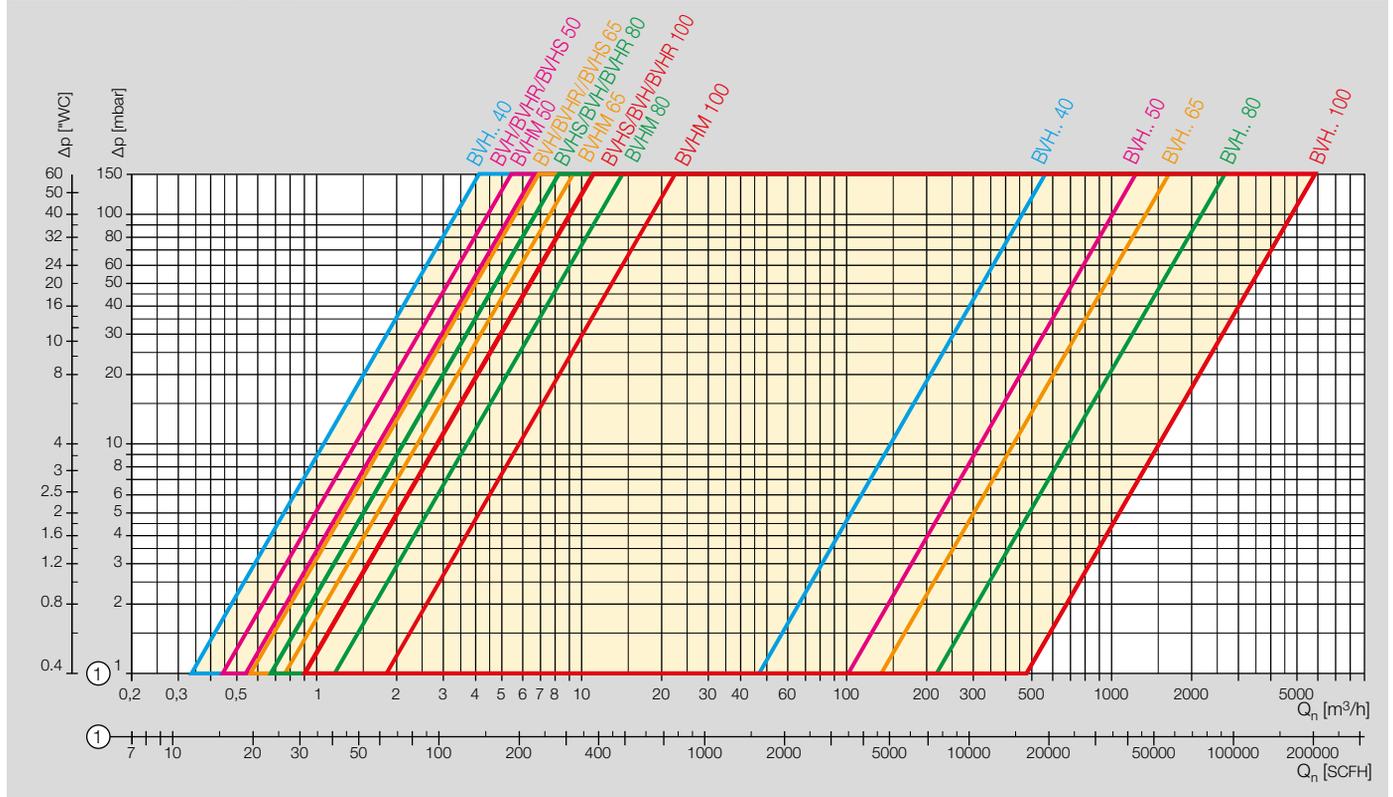
| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| BVG/BVGF/BVA/BVAF 40/32 | 1,2 | 1,4 | 2,8 | 5,4 | 9,5 | 16 | 27 | 41 | 57 | 63 |
| BVG/BVGF/BVA/BVAF 50/40 | 1,1 | 1,5 | 3,2 | 7,1 | 13 | 21 | 34 | 52 | 73 | 90 |
| BVG/BVGF/BVA/BVAF 65/50 | 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



1 = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

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 |

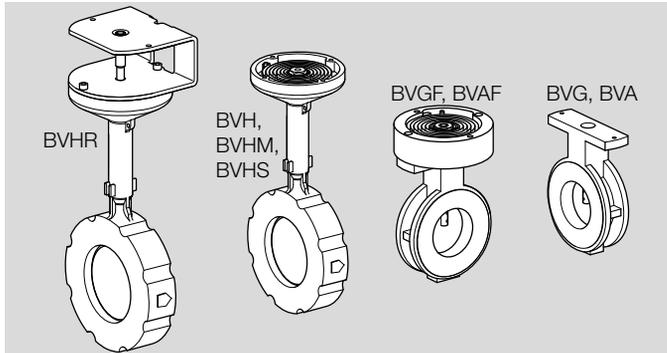
| | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| BVHM 40 | 0,4 | 6,4 | 12 | 18 | 24 | 31 | 38 | 47 | 53 | 55 |
| BVHM 50 | 0,5 | 10 | 19 | 29 | 40 | 56 | 73 | 95 | 116 | 120 |
| BVHM 65 | 0,7 | 12 | 21 | 32 | 48 | 67 | 92 | 128 | 156 | 160 |
| BVHM 80 | 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 Auswahltablelle 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 Auswahl

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

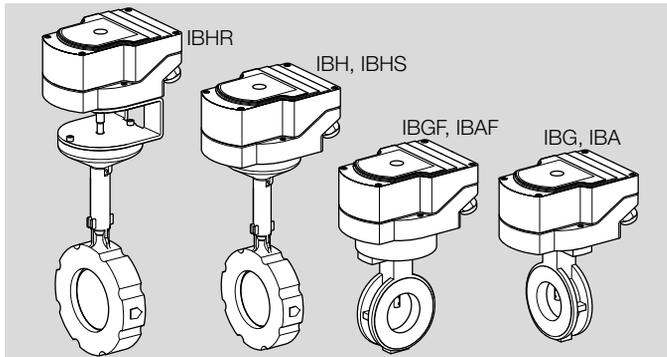
| | |
|--------------------------|---|
| BVH | Drosselklappe für Luft und Rauchgas |
| BVHS¹⁾ | Wie BVH zusätzlich mit Notschließfunktion |
| BVHR | Wie BVH, bis 550 °C Mediumtemperatur |
| 40-100 | Nennweite |
| Z | Einbau zwischen zwei EN-Flansche |
| W | Einbau zwischen zwei ANSI-Flansche |
| 01 |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

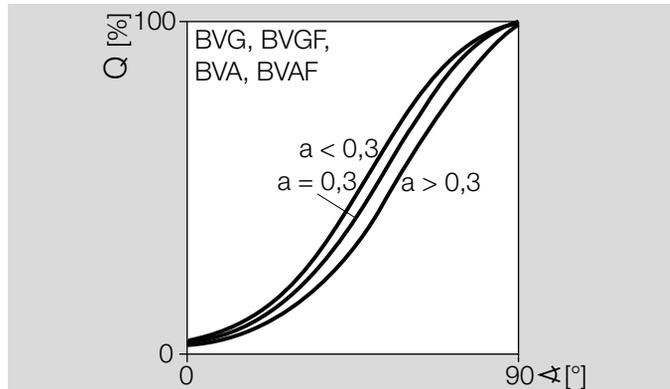
5.3 Auslegung BVG, BVGF, BVA, BVAF

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

Bestimmen des Δp über der Drosselklappe mit Hilfe der Regelcharakteristik a, siehe Seite 43 (12 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: $p_d = 30 \text{ mbar}$

Norm-Volumenstrom Luft: $Q_n = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
 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 28 (6.4 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

Für einen Norm-Volumenstrom $Q_n = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 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 $\Delta p_{100\%} = 13 \text{ mbar}$ zu erhalten, wird unter Berücksichtigung der gewählten Nennweite $DN = 100$ eine $1 \times$ reduzierte Drosselklappe gewählt.

Nennweite BVA 100/80 – siehe **P1**, Seite 13 (4.1 Durchflusskurven für BVG, BVGF, BVA, BVAF)

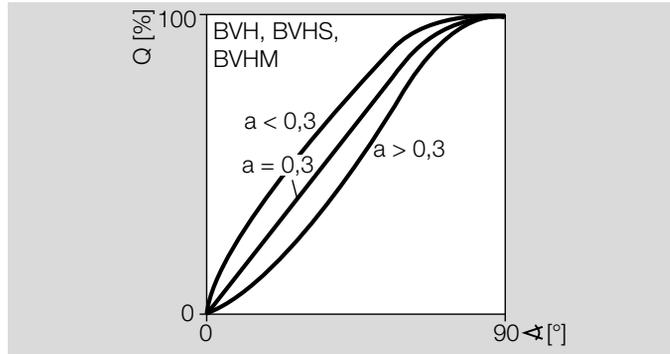
5.4 Auslegung BVH, BVHR, BVHS, BVHM

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: $p_{d\text{ Gr}} = 30$ mbar
 Ausgangsdruck $p_{d\text{ Gr absolut}} = 1,013 + 0,030 = 1,043$ bar
 Norm-Volumenstrom für Großlast: $Q_{n\text{ Gr}} = 430$ m³/h
 Dichte ρ_n für Luft: 1,29 kg/m³
 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 sollten 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 17 (4.2 Durchflusskurven für BVH, BVHR, BVHM, BVHS) und Seite 18 (4.2.1 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 Kl

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

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

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

$$p_u = p_{d\text{ Gr}} + \Delta p_{\text{Gr}} = 30 \text{ mbar} + 13 \text{ mbar} = 43 \text{ mbar,}$$

$$\text{Eingangsdruck } p_{u\text{ absolut}}: 1,013 \text{ bar} + 0,043 \text{ bar} = 1,056 \text{ bar.}$$

5 Auswahl

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 28 (6.4 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

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

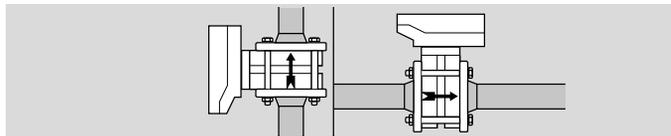
Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR und BVHS und die Stellantriebe IC werden getrennt oder montiert geliefert. Der einfache Zusammenbau mit dem Stellantrieb mittels 2 Schrauben kann vor oder nach dem Einbau der Klappe in die Rohrleitung erfolgen.

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.

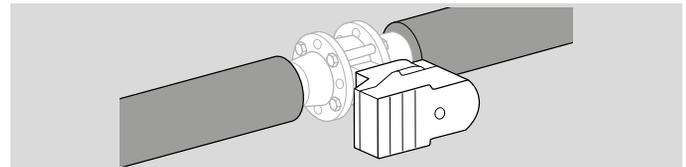
BVHR/IBHR: Antrieb immer seitlich zur Rohrleitung positionieren.



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

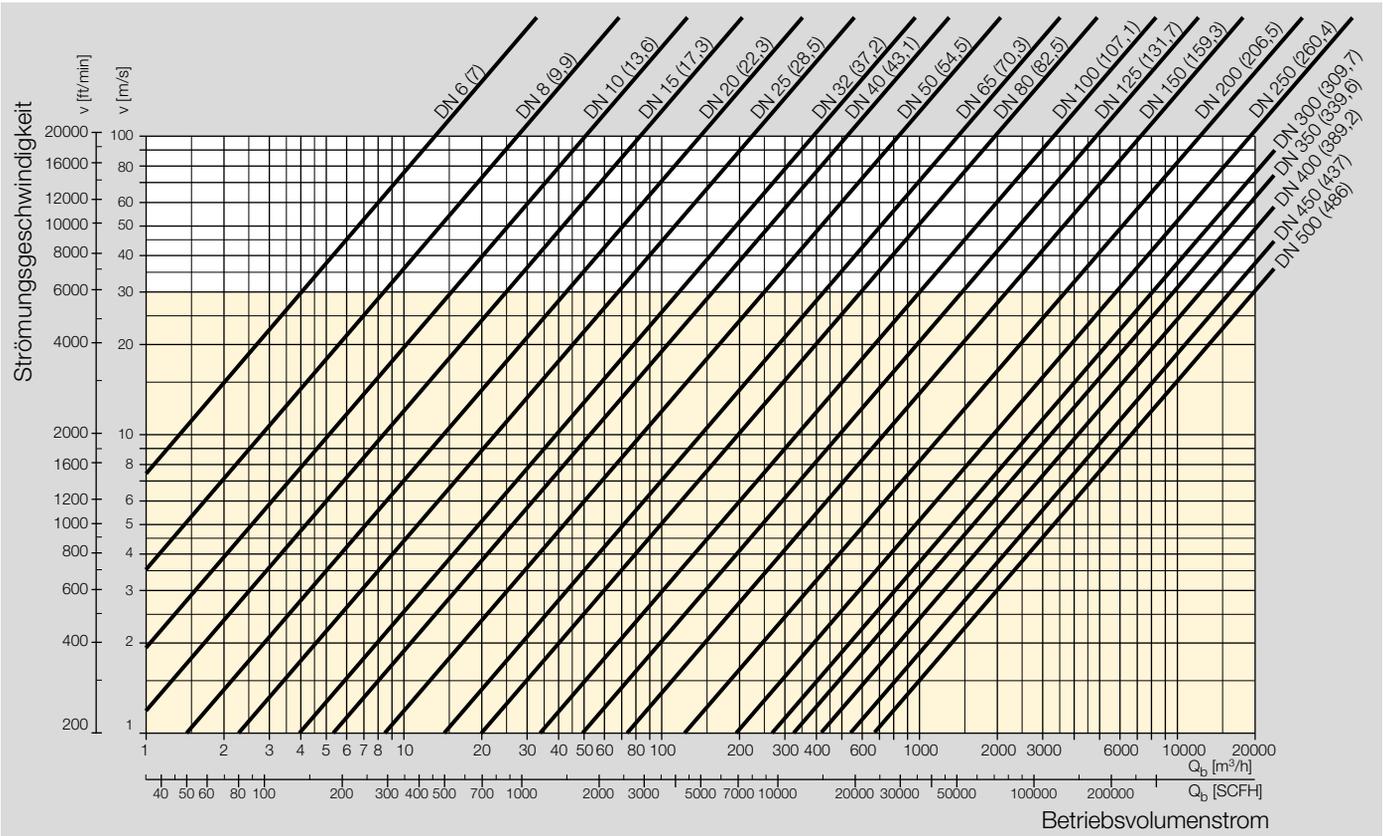
Rohrleitung positionieren. Durch die hohe Wärmeentwicklung würde eine andere Einbaulage zu Schäden am Stellantrieb führen. Auf ein Wärmeableitblech kann bei der BVHR verzichtet werden.

6.3 Wasserstoff



Weitere Wasserstoff geeignete Produkte finden Sie hier:
[Technische Information, Produkte für Wasserstoff.](#)

6.4 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.

6.5 Antriebsauswahl

Die Drosselklappen BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH und BV-HR 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.

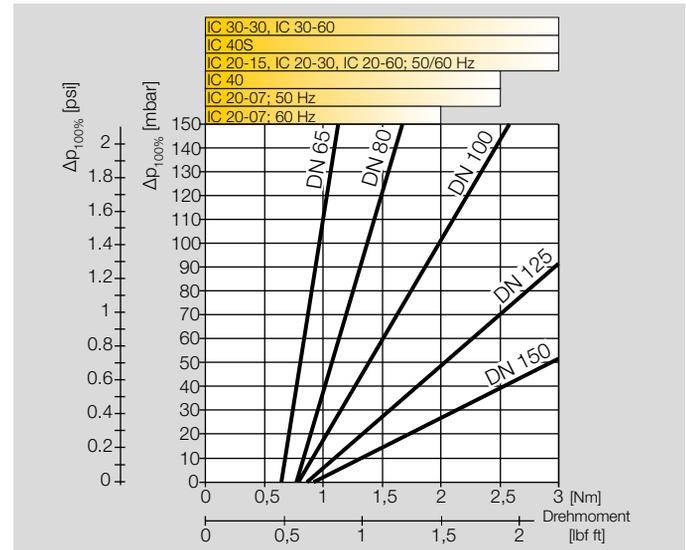
Bei einer Frequenz von 60 Hz am Stellantrieb verringert sich die Laufzeit um den Faktor 0,83.

IC 30

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

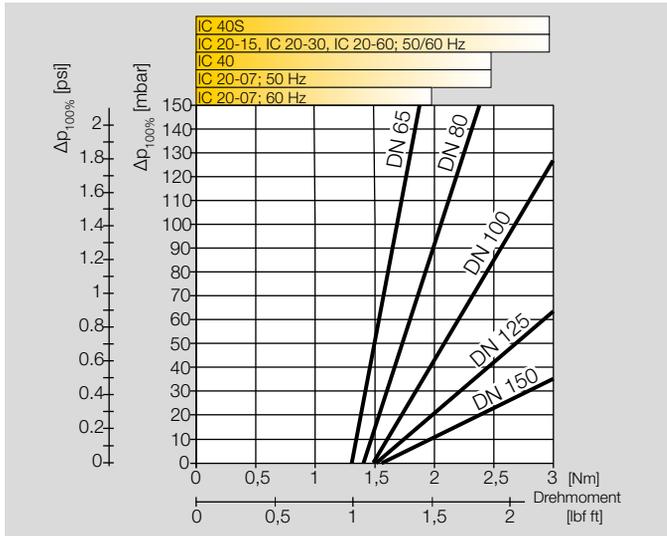
IC 40

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

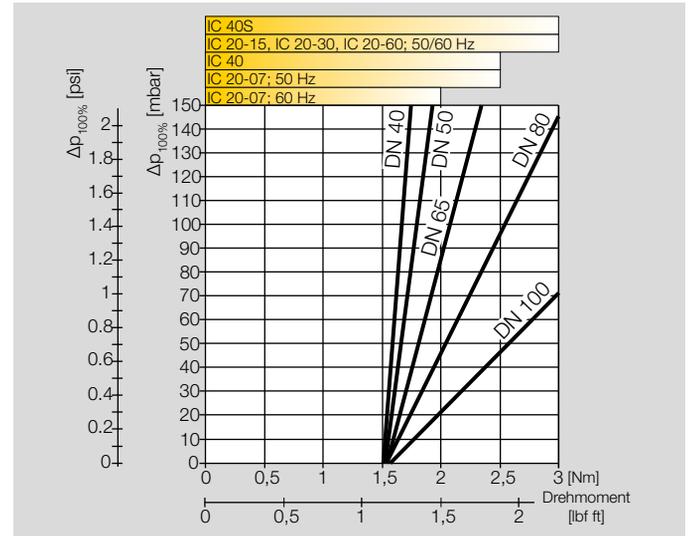


BVG, BVA

6 Projektierungshinweise



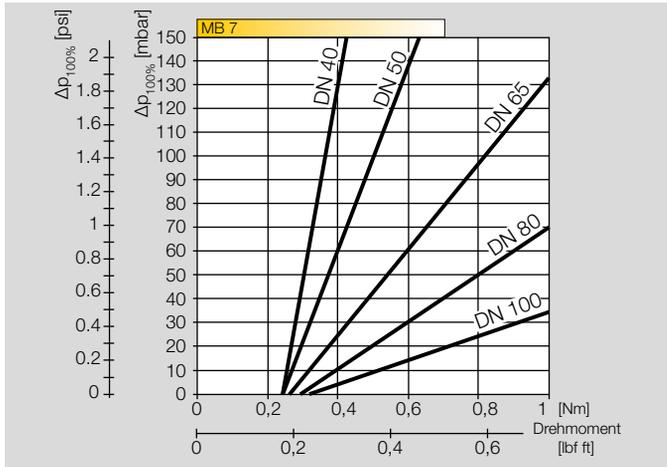
BVGF, BVAF



BVH, BVHR, BVHS

MB 7

6 Projektierungshinweise



BVHM

MB 7..N:

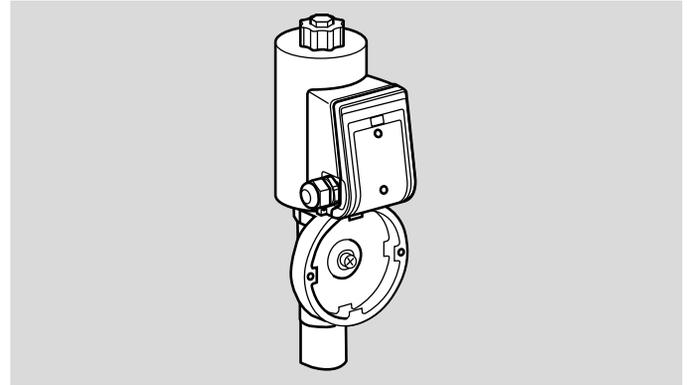
schnell öffnend: < 1 s,
schnell schließend: < 1 s.

MB 7..R:

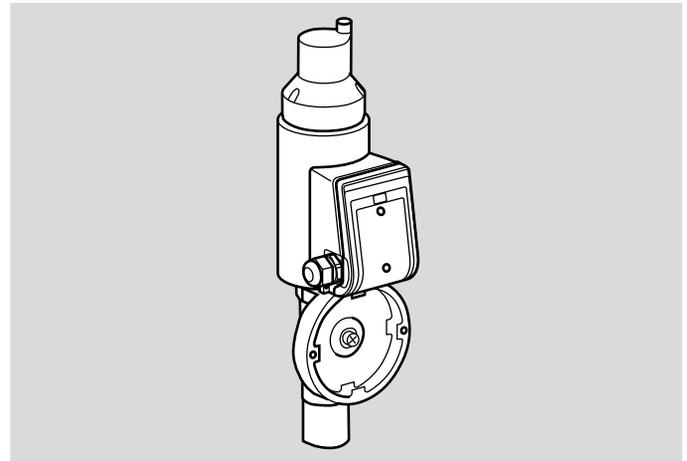
langsam öffnend: 2–4 s,
langsam schließend: 2–4 s.

MB 7..L:

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



MB 7..N



MB 7..R, MB 7..L

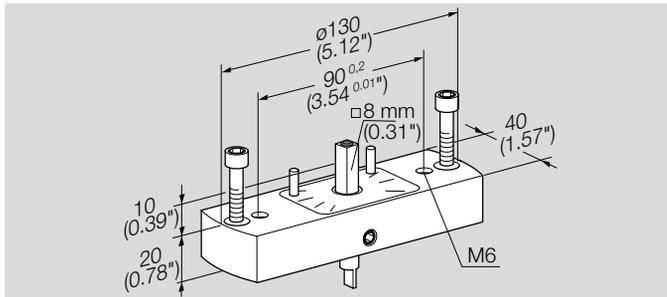
7 Zubehör

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

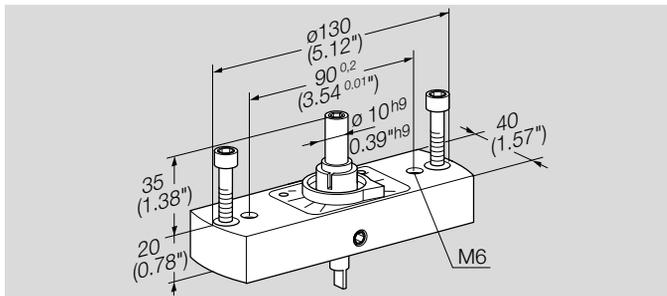
Der Antrieb muss eine Vierkant-Aufnahme haben.



Bestellnummer: 74921674, Beipack

Adaptersatz mit freiem Wellenende

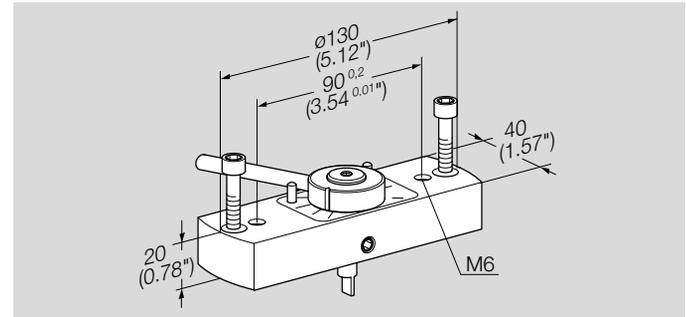
Der Antrieb muss eine $\varnothing 10$ mm-Aufnahme haben.



Bestellnummer: 74921676, Beipack

Adaptersatz mit Handverstellung

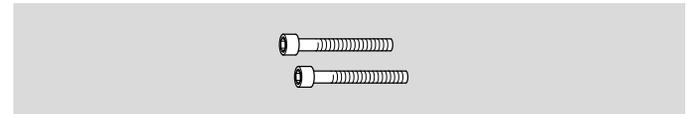
Die Position ist arretierbar.



Bestellnummer: 74921678, Beipack

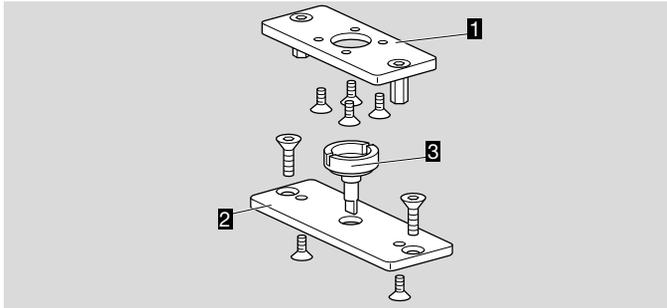
7.2 Befestigungsset

2 x Zylinderkopfschrauben M6 x 35, für den nachträglichen Anbau des IC 20/IC 40 an eine Drosselklappe BVG, BVA, BVH oder an das Linearstellglied VFC.



Best.-Nr.: 74921082

7.3 Adaptersatz IC 30 für BVA/BVG

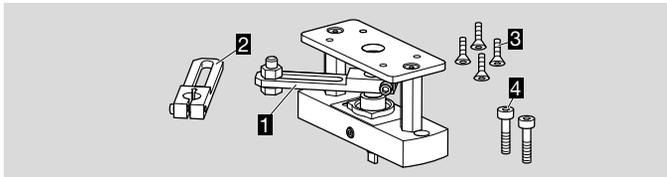


Für den Zusammenbau von IC 30 und BVA, BVG.
Adaptersatz IC 30/BVA/BVG, Bestellnummer: 74924996.

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

7.4 Adaptersatz IC 50 für BVA/BVG

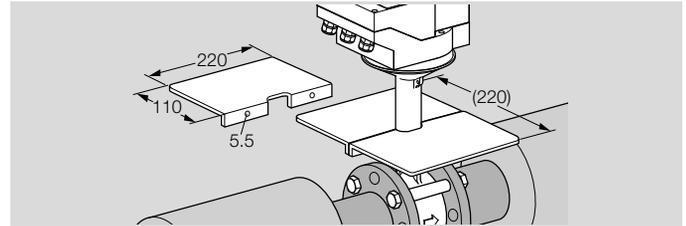
Für den Zusammenbau von BVA/BVG und IC 50 ist ein Adaptersatz lieferbar.



Bestellnummer: 74926243

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

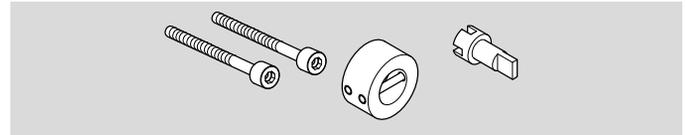
7.5 Wärmeableitblech



Um den Stellantrieb bei Mediumtemperaturen $> 250\text{ °C}$ (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 SO₂, 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.-% H₂S), Wasserstoff 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: AlSi,
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.

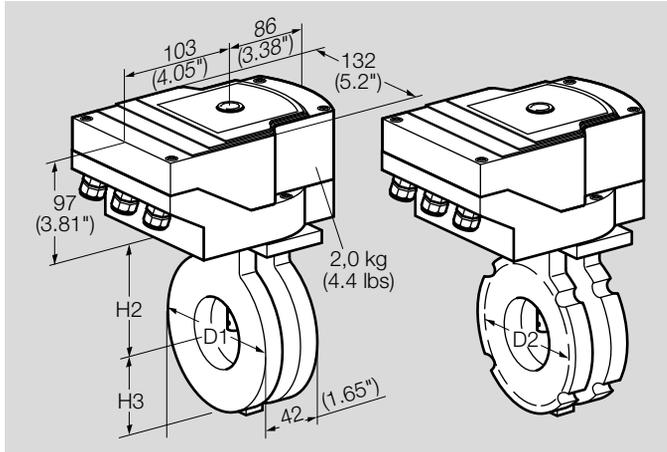
Nennweite DN 40 bis 100.

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) |

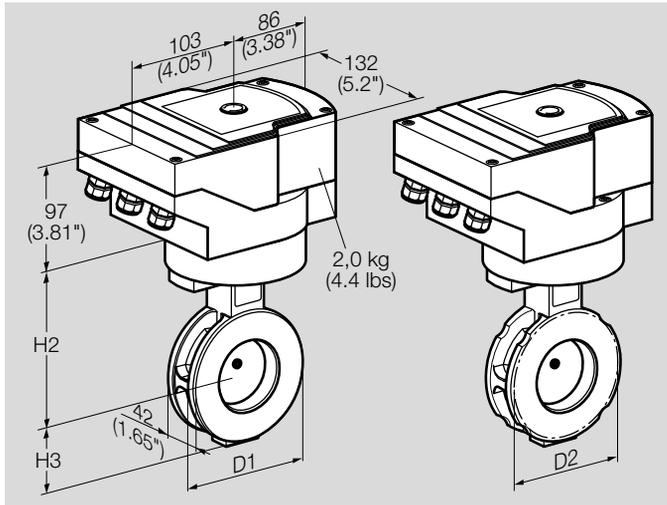
Mit 1 × reduziertem Durchgang

| 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) |

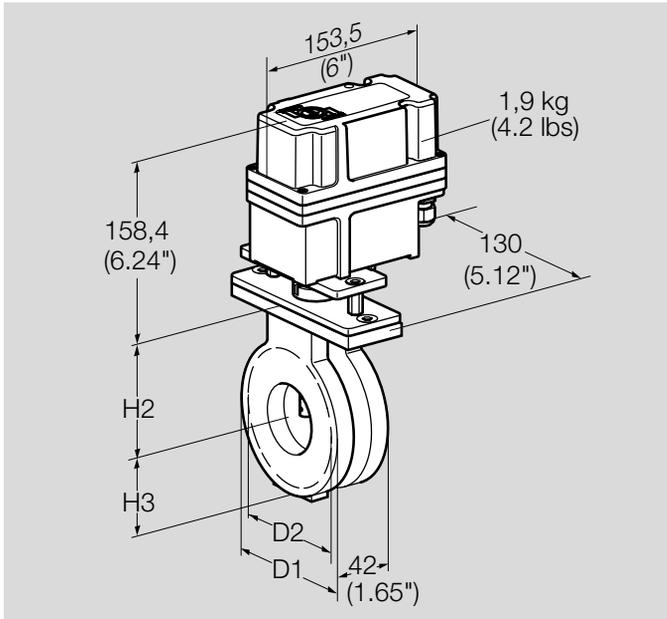
Mit 1 × reduziertem Durchgang

| 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) |

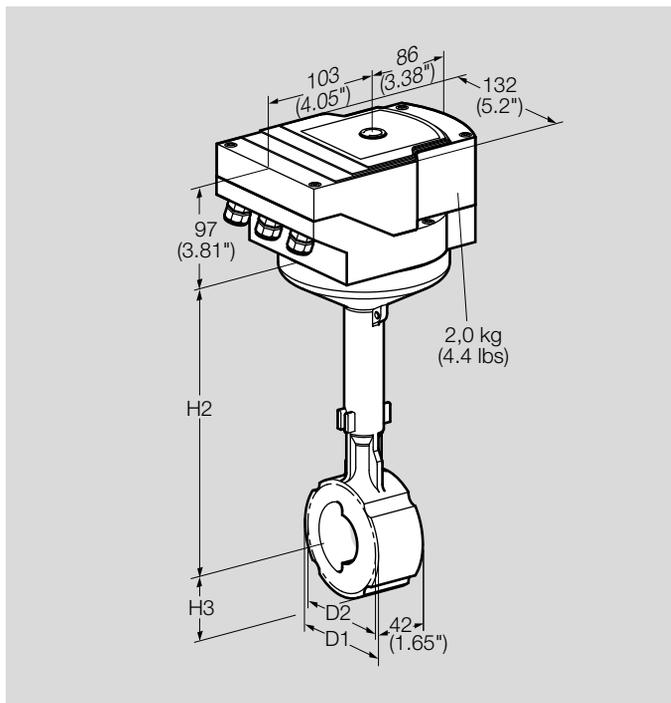
9.3 BVG und BVA mit IC 30



| Typ | H2 | | H3 | | DIN | | ANSI | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | mm (inch) | mm (inch) | mm (inch) | D1 mm (inch) | D1 mm (inch) | D2 mm (inch) | D1 mm (inch) | D2 mm (inch) |
| 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) | - | - | - | - | - |

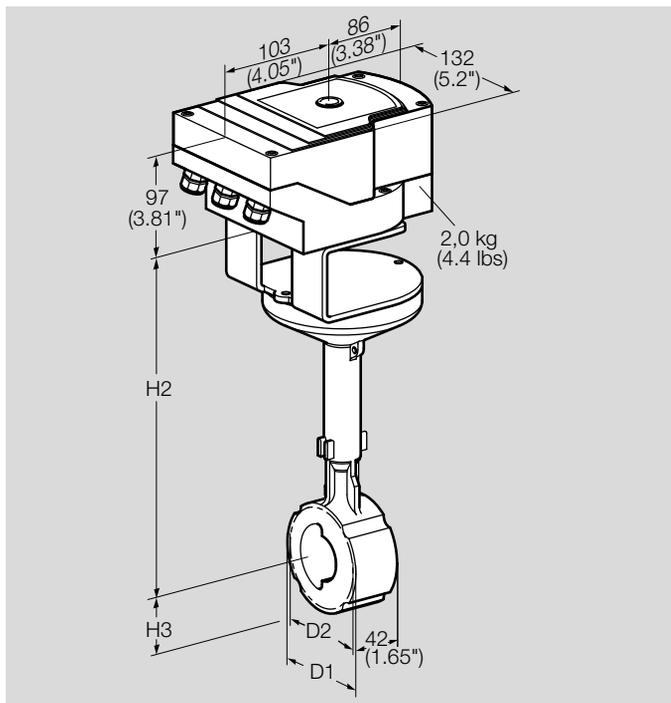
| Typ | H2 | | H3 | | DIN | | ANSI | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | mm (inch) | mm (inch) | mm (inch) | D1 mm (inch) | D1 mm (inch) | D2 mm (inch) | 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) | - | - | - | - |

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



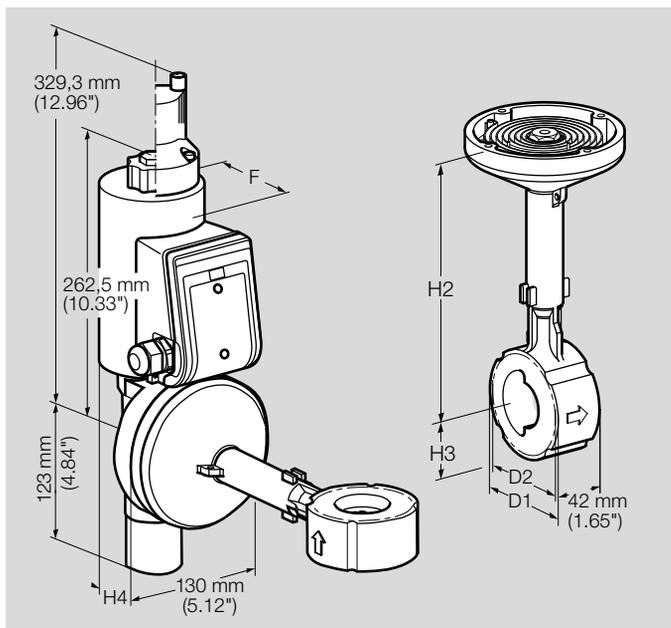
| Typ | H2 | | H3 | | DIN | | ANSI | | Gewicht |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | mm (inch) | mm (inch) | mm (inch) | mm (inch) | D1 mm (inch) | D2 mm (inch) | 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

10 Einheiten umrechnen

siehe www.adlatus.org

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.

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 |

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

© 2023 Elster GmbH

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

