

Válvulas de mariposa BVG, BVA, BV..F, BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Válvulas de mariposa con servomotor IBG, IBA, IB..F, IBH, IBHR, IBHS

INFORMACIÓN TÉCNICA

- Para gas, aire, aire caliente y gases producto de la combustión
- Caudal de fuga y pérdida de presión reducidos
- Para una elevada precisión de regulación
- Diámetros nominales reducidos para BVG, BVGF, BVA, BVAF, IBG, IBGF, IBA o IBAF
- Se pueden suministrar válvulas de mariposa con servomotor montado
- IBH y BVHM son adecuadas para el funcionamiento por impulsos
- BVGF, BVAF, IBGF, IBAF trabajan sin juego
- Su funcionamiento requiere poco mantenimiento
- BVHR se puede emplear hasta temperaturas de 550 °C



Índice

Índice	2	5.3 Dimensionado de BVG, BVGF, BVA, BVAF	25
1 Aplicación	4	5.4 Dimensionado de BVH, BVHR, BVHS, BVHM	26
1.1 BVG, BVA	4	6 Indicaciones para el proyecto	28
1.2 BVGF, BVAF	5	6.1 Montaje	28
1.3 BVH, BVHR, BVHS, BVHM	5	6.1.1 Posición de montaje	28
1.4 IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS	7	6.2 Aire caliente como fluido	28
1.5 BVHM con MB 7	8	6.3 Velocidades de flujo en tubos	30
1.6 Ejemplos de aplicación	9	6.4 Selección del actuador	31
1.6.1 IBG, IBGF, corrección del valor lambda	9	7 Accesorios	34
1.6.2 IBA, IBAF, ajuste de la potencia del quemador	9	7.1 Set adaptador para BVG, BVA	34
1.6.3 IBH, IBHR, compensación de aire caliente	10	7.2 Set de fijación para BVG, BVA, BVH	34
1.6.4 IBHS, función de cierre de emergencia en caso de fallo de corriente de la red	10	7.3 Set adaptador IC 30 para BVA/BVG	35
1.6.5 BVHM en funcionamiento por impulsos	11	7.4 Set adaptador IC 50 para BVA/BVG	35
2 Certificación	12	7.5 Chapa disipadora de calor	35
3 Funcionamiento	13	7.6 Set de fijación para BVHM	35
3.1 BVGF, BVAF: sin juego	13	8 Datos técnicos	36
3.2 BVHM, BVHS: función de cierre de emergencia	13	8.1 Condiciones ambientales	36
4 Caudal	14	8.2 Datos mecánicos	36
4.1 Curvas de caudal para BVG, BVGF, BVA, BVAF	15	9 Medidas	37
4.1.1 Valores k_V para BVG, BVGF, BVA, BVAF	18	9.1 IBG/IBA (BVG/BVA + IC 20/IC 40)	37
4.2 Curvas de caudal para BVH, BVHR, BVHM, BVHS	19	9.2 IBGF/IBAF (BVGF/BVAF + IC 20/IC 40)	39
4.2.1 Valores k_V para BVH, BVHR, BVHM, BVHS	20	9.3 BVG y BVA con IC 30	41
4.3 Calcular el diámetro nominal	20	9.4 IBH/IBHS (BVH/BVHS + IC 20/IC 40)	42
5 Gama	21	9.5 IBHR (BVHR + IC 20/IC 40)	43
5.1 Tabla de gama para BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR, BVHS, BVHM	21	9.6 MB 7 + BVHM	44
5.1.1 Código tipo BVA, BVG	22	10 Conversión de unidades	45
5.1.2 Código tipo BVH	22	11 Ciclos de mantenimiento	46
5.1.3 Código tipo BVHM	22	11.1 Mantenimiento	46
5.2 Tabla de gama para IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS	23		
5.2.1 Código tipo IB	24		

12 Glosario	47
12.1 Característica de regulación, autoridad de la válvula	47
12.2 Interpolación (lineal)	47
12.3 Compensación de aire caliente	47
12.4 Signos de fórmula según DIN EN 334/14382 y DVGW G 491.	47
Para más información	48

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

1 Aplicación

Las válvulas de mariposa sirven para ajustar caudales de gas, aire frío/caliente y gases producto de la combustión en dispositivos de consumo de aire o de gas y en tuberías para gas de escape. Estas válvulas se pueden emplear para relaciones de regulación de hasta 10:1 y, montando sobre ellas un servomotor, son adecuadas para la regulación del caudal en los procesos de combustión regulados de forma modulante o escalonada.

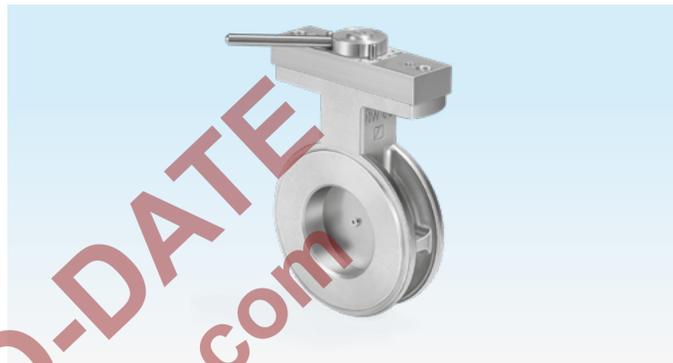
1.1 BVG, BVA

BVG para gas, BVA para aire.

BVG..H y BVA..H también se pueden suministrar con regulación manual.



BVG, BVA



BVG..H, BVA..H

Para una elevada precisión de regulación se pueden emplear las válvulas de mariposa BVG, BVGF, BVA y BVAF con diámetros nominales reducidos (con una reducción de uno o dos diámetros nominales). Con ello, ya no se requieren las complejas piezas de reducción.

Se pueden suministrar como accesorios, ver página 34 (Accesorios), diferentes sets adaptadores con base, con extremo de eje libre o con palanca manual. Mediante la palanca manual se pueden ajustar determinados caudales y fijarlos, p. ej. para la limitación del caudal máximo en el quemador. Una escala indica el ángulo de apertura ajustado.

1.2 BVGF, BVAF

Las válvulas de mariposa BVGF y BVAF trabajan sin juego. En caso de cambio de sentido del movimiento, la válvula de mariposa sigue sin retardo al valor de consigna. De esta manera la válvula de mariposa alcanza más deprisa la posición deseada.



BVH, BVHS, BVHM

1.3 BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Válvulas de mariposa para aire caliente y gases producto de la combustión.

En los procesos en los que se requiere un ajuste muy exacto del caudal o un reducido caudal de fuga, se emplea la válvula de mariposa BVH, BVHR o BVHS. El disco de válvula y el resalte de tope garantizan caudales de fuga muy pequeños.

Con ayuda de un muelle espiral, que compensa el juego, en combinación con el servomotor IC 40 se pueden reproducir ángulos de apertura casi sin histéresis.



BVHR

BVHS

La válvula de mariposa BVHS, con función de cierre de emergencia, ver página 13 (Funcionamiento), se emplea junto con el servomotor IC 40S en instalaciones en las que resulta importante que la válvula de mariposa se cierre en caso de fallo de corriente y, con ello, impida que fluya aire al interior del horno de forma incontrolada.

Para alargar la vida útil de la válvula de mariposa lo máximo posible, la función de cierre de emergencia se debería utilizar exclusivamente para la función de cierre prevista y no para la desconexión normal o los impulsos del quemador.

BVH, BVHR

La válvula de mariposa BVH es adecuada para temperaturas de hasta 450 °C. La BVHR se puede usar hasta una temperatura del fluido de 550 °C.

BVHM

La válvula de mariposa BVHM se usa en funcionamiento por impulsos. El actuador electromagnético MB 7 está disponible como actuador para la BVHM.

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



IBG, IBA



IBHR



IBH, IBHS

Las válvulas de mariposa BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR o BVHS y el servomotor IC 20 o IC 40 se pueden suministrar ya montados como válvula de mariposa con servomotor IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR o IBHS.

Para información detallada sobre los servomotores, ver la información técnica sobre servomotores IC.. en www.docu-thek.com.

Para el montaje de la válvula de mariposa BVA, BVG con el servomotor IC 30 o IC 50, hay disponible un set adaptador correspondiente, ver accesorios, página 35 (Set adaptador IC 30 para BVA/BVG), página 35 (Set adaptador IC 50 para BVA/BVG).

1.5 BVHM con MB 7

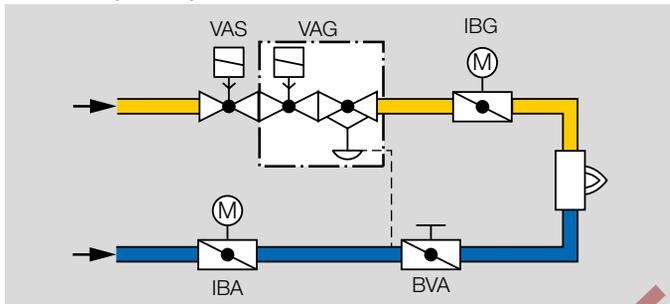


El actuador electromagnético MB 7 y la válvula de mariposa BVHM se usan en funcionamiento por impulsos. El caudal mínimo y el caudal máximo se pueden ajustar independientemente el uno del otro.

Para información detallada sobre el actuador electromagnético MB 7, ver información técnica en www.docuthek.com.

1.6 Ejemplos de aplicación

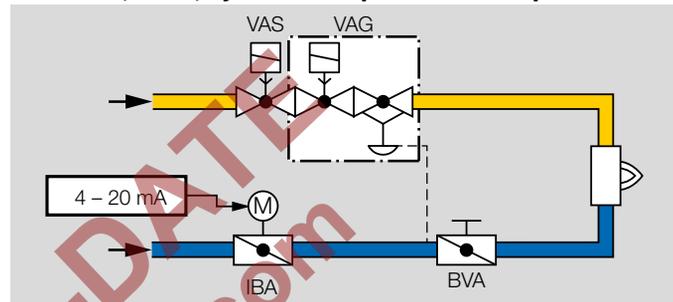
1.6.1 IBG, IBGF, corrección del valor lambda



Cuando por necesidades del proceso se deba operar el quemador con un exceso de gas o de aire, se puede utilizar la válvula de mariposa con servomotor IBG para corregir el valor lambda.

La válvula de mariposa BVA con regulación manual se utiliza para el ajuste del caudal máximo.

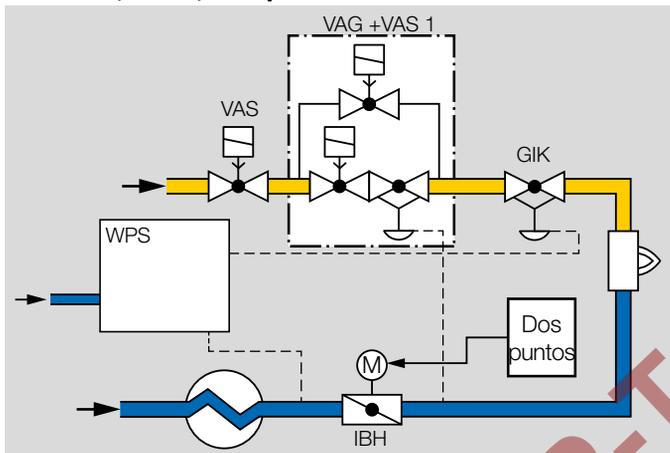
1.6.2 IBA, IBAF, ajuste de la potencia del quemador



La válvula de mariposa con servomotor montado IBA determina en la interconexión neumática el caudal de aire para la potencia requerida del quemador.

La válvula de mariposa BVA con regulación manual se utiliza para el ajuste del caudal máximo.

1.6.3 IBH, IBHR, compensación de aire caliente

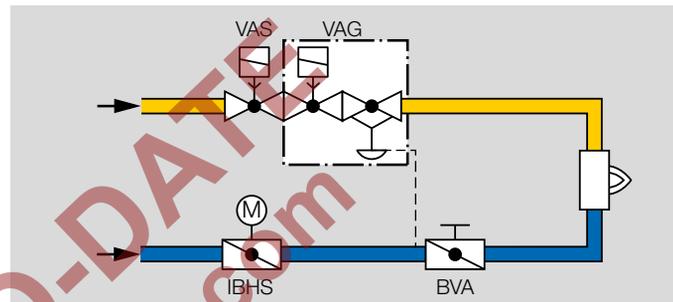


La válvula de mariposa con servomotor IBH se utiliza en los quemadores que operan con aire de combustión precalentado hasta 450 °C (840 °F).

La válvula de mariposa BVHR está disponible para temperaturas del fluido de hasta 550 °C (1020 °F).

Compensación de aire caliente, ver página 47 (Glosario).

1.6.4 IBHS, función de cierre de emergencia en caso de fallo de corriente de la red

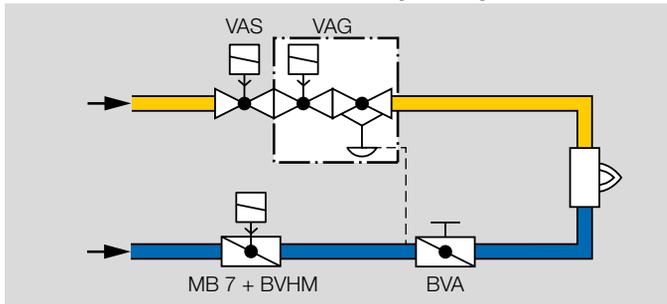


La función de cierre de emergencia garantiza que no fluya aire de forma incontrolada al interior del horno, en caso de fallo de la corriente de la red.

La válvula de mariposa con servomotor IBHS se utiliza en el lado del aire.

La válvula de mariposa BVA con regulación manual se utiliza para el ajuste del caudal máximo.

1.6.5 BVHM en funcionamiento por impulsos



La válvula de mariposa BVHM se usa con el actuador electromagnético MB 7 para el control por impulsos del quemador.

El MB 7 tiene un ajuste de caudal. El caudal mínimo y el caudal máximo se pueden ajustar así independientemente el uno del otro.

En función del ajuste, se utilizará como caudal mínimo un caudal de fuga deseado. Para aplicaciones con un nivel de oxígeno crítico, p. ej., en hornos de forja, el nivel de oxígeno de la atmósfera del horno se puede reducir con la BVHM. De esta manera, se puede evitar la creación indeseada de escamas de óxido en el producto.

2 Certificación

Certificados – ver www.docuthek.com

Certificación UE

BVG, BVGF, BVA, BVAF

CE

- 2011/65/EU, RoHS II
- 2015/863/EU, RoHS III
- (EU) 2016/426 (GAR), reglamento sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos
- EN 161:2011+A3:2013

Unión Aduanera Euroasiática

EAC

Los productos BVG/BVGF/BVA/BVAF/BVH/BVHR/BVHS/BVHM satisfacen las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

3 Funcionamiento

Las válvulas de mariposa están construidas según el principio del flujo libre (ningún cambio de dirección del caudal). Ellas dejan libre una sección para el fluido que fluye, según el movimiento rotativo entre 0 y 90°.

Las válvulas de mariposa BVG, BVGF, BVA, BVAF tienen un disco sin tope. Además, el disco de válvula de la válvula de mariposa BVH, BVHR, BVHS, BVHM está equipado con una chapa elástica (TWINDISK®) y, junto con el resalte de tope mecánico, logra que los caudales de fuga sean muy pequeños.

Las válvulas BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR y BVHS están adaptadas de forma óptima a los servomotores IC. Las válvulas de mariposa son de funcionamiento muy suave. Por ello el servomotor solo necesita un par reducido.

La BVHM está adaptada al actuador electromagnético MB 7.

3.1 BVGF, BVAF: sin juego

El muelle espiral presiona el disco de la válvula de mariposa siempre en el sentido de cierre. De esta forma se elimina cualquier juego entre el actuador y el disco de la válvula de mariposa y la regulación se realiza sin retardo.

3.2 BVHM, BVHS: función de cierre de emergencia

Las válvulas de mariposa BVHM, BVHS están dotadas con una función de cierre de emergencia. Se emplean en instalaciones en las que resulta importante que la válvula de mariposa se cierre en caso de fallo de corriente y, con ello, impida que fluya aire al interior del horno de forma incontrolada.

En caso de avería de la válvula electromagnética o del motor, un muelle espiral pretensado gira el disco de la válvula de mariposa contra el tope mecánico durante el tiempo de cierre.

La función de cierre de emergencia de la válvula de mariposa BVHS solo es posible en combinación con el servomotor IC 40S.

4 Caudal

Se miden las curvas características siguientes con una estructura de medición según la norma EN 13611/EN 161 a 15 °C (59 °F).

Para ello se mide la presión 5 diámetros nominales aguas arriba y aguas abajo del dispositivo a comprobar. La pérdida de presión de la tubería que se incorpora así a la medida, no se deduce después.

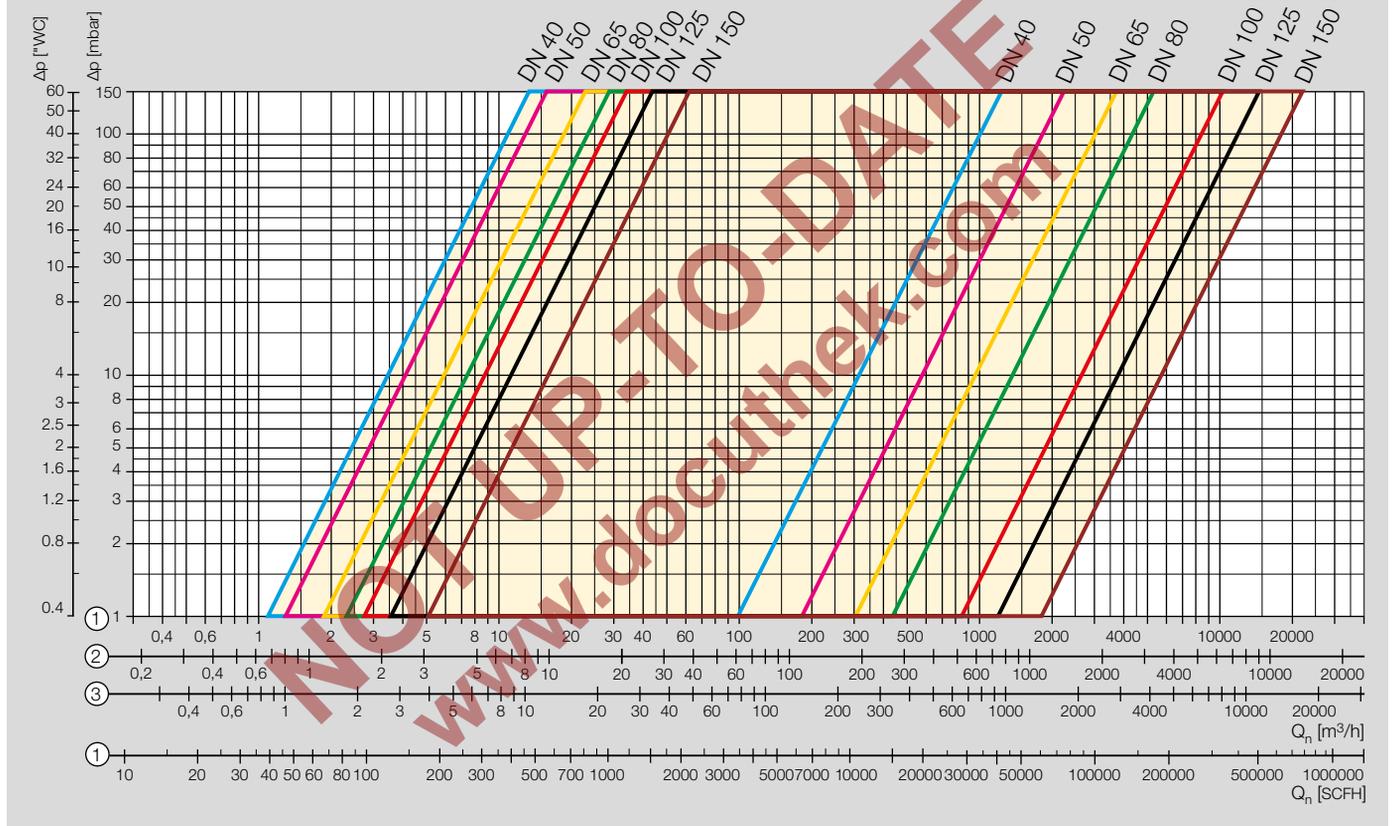
Curva izquierda: volumen de fuga con un ángulo de apertura de 0°.

Curva derecha: caudal máx. con un ángulo de apertura de 90°.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.1 Curvas de caudal para BVG, BVGF, BVA, BVAF

Con paso = diámetro nominal

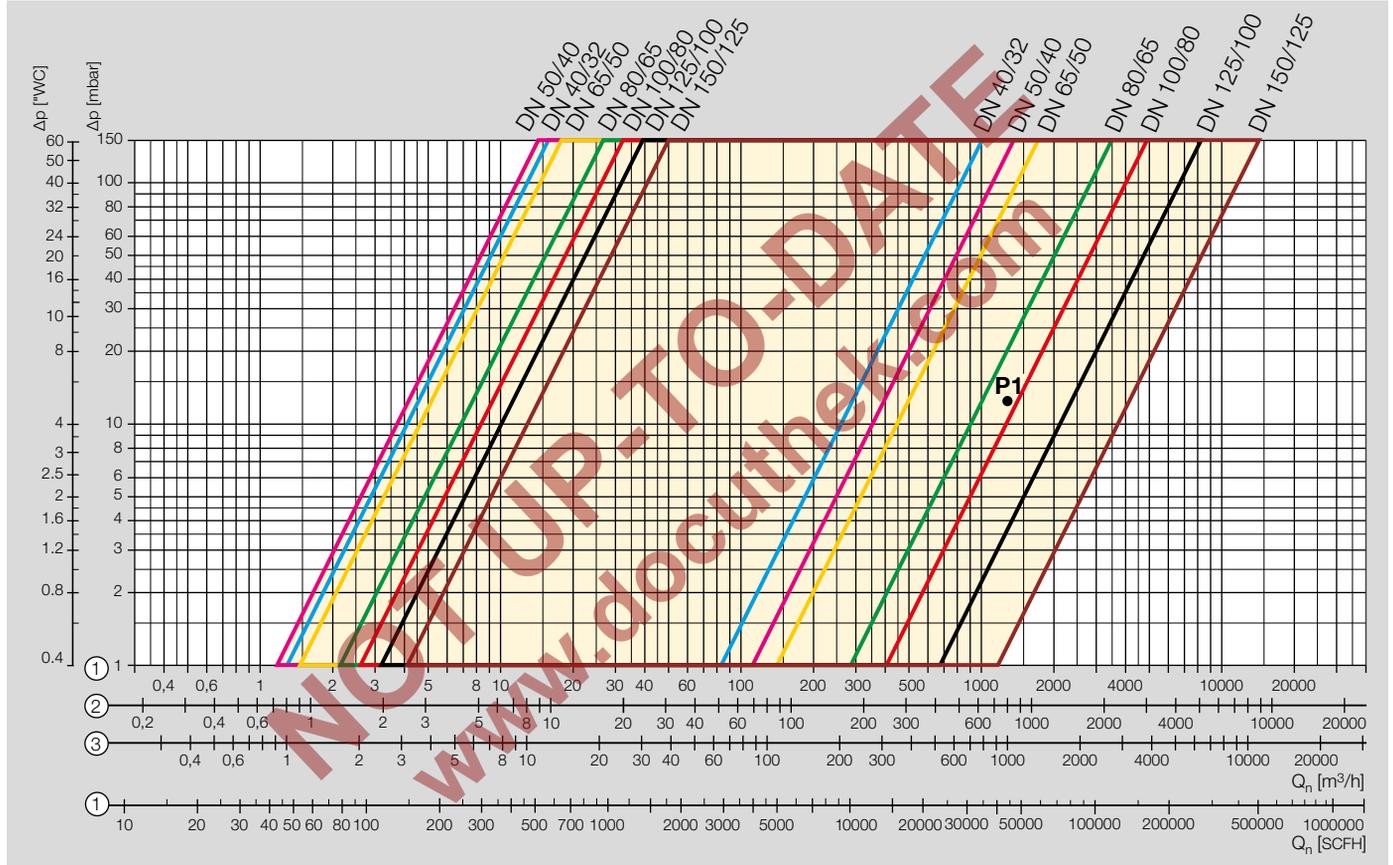


1 = gas natural ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)

2 = propano ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)

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

Con paso una vez reducido

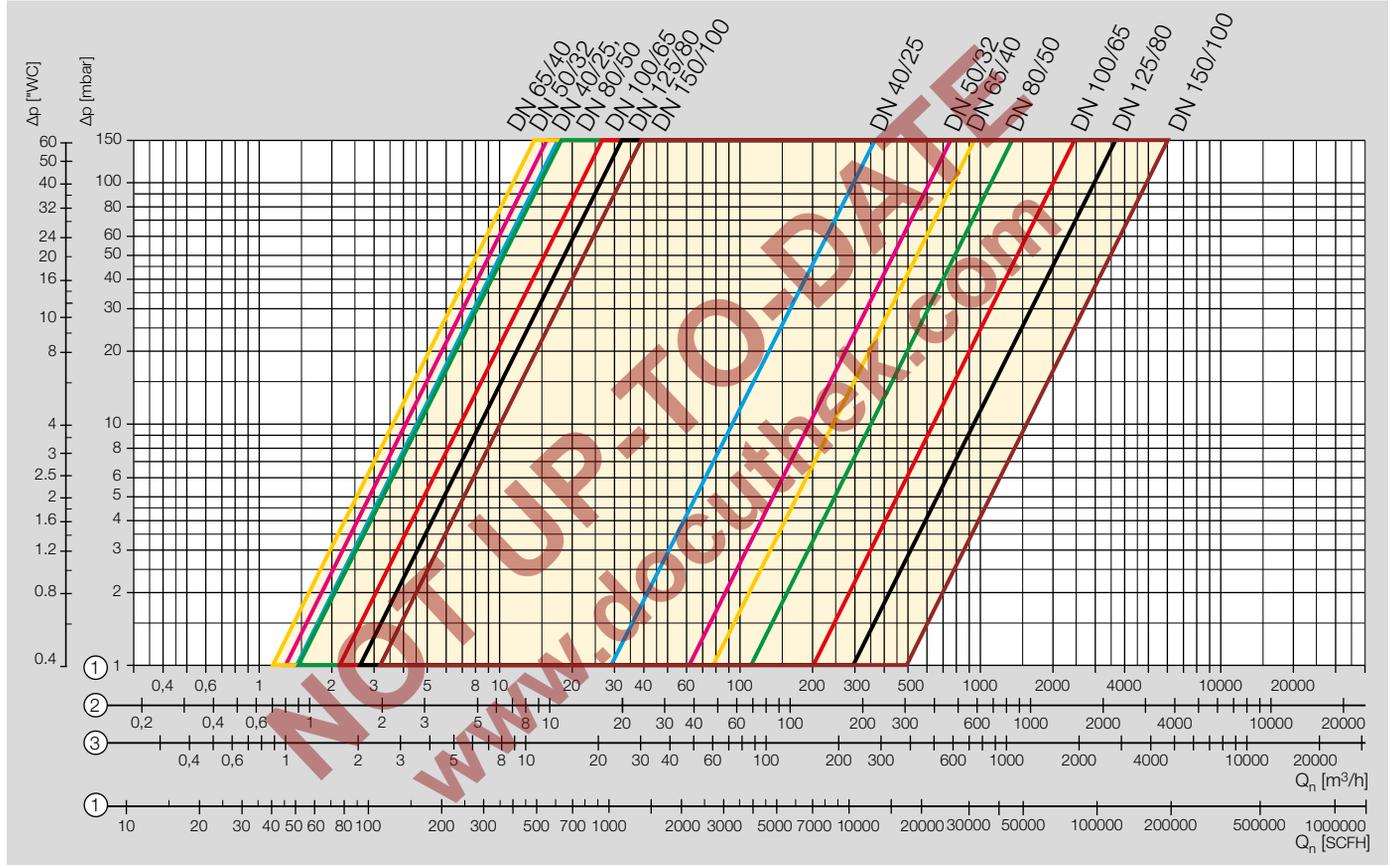


1 = gas natural ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)

2 = propano ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)

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

Con paso dos veces reducido



- 1 = gas natural ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- 2 = propano ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- 3 = aire ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

4.1.1 Valores k_v para BVG, BVGF, BVA, BVAF

Con paso = diámetro nominal

	Ángulo de apertura									
	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	1.132
BVG/BVGF/BVA/BVAF 150	4,7	13	58	132	229	369	583	882	1.557	1.696

Con paso una vez reducido

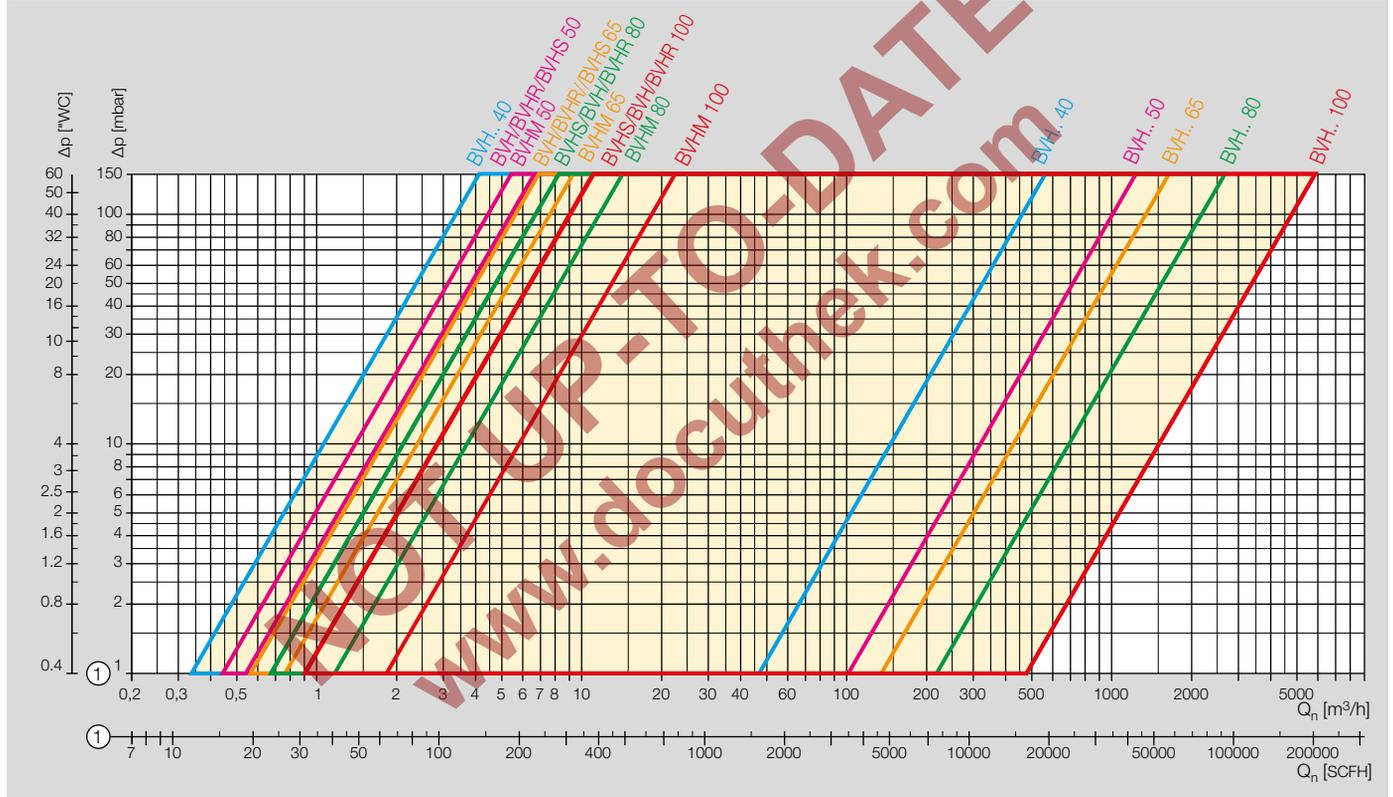
BVG/BVGF/BVA/BVAF 40/32	1,2	1,4	2,8	5,4	9,5	16	27	41	57	63
BVG/BVGF/BVA/BVAF 50/40	1,1	1,5	3,2	7,1	13	21	34	52	73	90
BVG/BVGF/BVA/BVAF 65/50	1,3	1,6	4,3	9,5	17	29	46	68	97	120
BVG/BVGF/BVA/BVAF 80/65	2,0	2,4	7,0	16	31	55	89	132	185	243
BVG/BVGF/BVA/BVAF 100/80	2,4	3,3	9,8	23	49	88	140	203	275	335
BVG/BVGF/BVA/BVAF 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

Con paso dos veces reducido

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 Curvas de caudal para BVH, BVHR, BVHM, BVHS

Con paso = diámetro nominal



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

4.2.1 Valores k_V para BVH, BVHR, BVHM, BVHS

	Ángulo de apertura									
	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

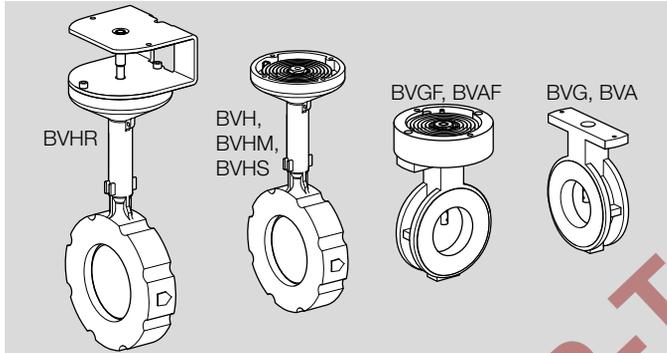
BVHM 40	0,4	6,4	12	18	24	31	38	47	53	55
BVHM 50	0,5	10	19	29	40	56	73	95	116	120
BVHM 65	0,7	12	21	32	48	67	92	128	156	160
BVHM 80	1,1	20	34	52	73	103	143	192	238	250
BVHM 100	2,1	27	47	74	111	170	255	374	525	560

4.3 Calcular el diámetro nominal

Encontrará una aplicación web para calcular el diámetro nominal en www.adlatus.org.

5 Gama

5.1 Tabla de gama para BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR, BVHS, BVHM



Opción	BVA	BVG ¹⁾	BVH	BVHS	BVHR	BVHM
Sin juego	F	F				
Diámetro nominal	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
Diámetro nominal reducido	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125				
Conexión de tubo	Z	Z, W	Z, W	Z, W	Z, W	Z, W
Presión de entrada p _u	05	05	01	01	01	01
Con resalte de tope			A	A	A	A
Con regulación manual						
Con extremo de eje libre						
Con base	H, F, V	H, F, V				

¹⁾ BVG..W, BVGF..W: diámetros nominales DN 40–100 disponibles con brida ANSI y con reducción a /25–/80.

Ejemplo de pedido

BVGF 100/80W05

5.1.1 Código tipo BVA, BVG

BVG	Válvula de mariposa para gas
BVA	Válvula de mariposa para aire
F	Sin juego
40-150	Diámetro nominal
/25-/125	Paso reducido al diámetro nominal
Z	Montaje entre dos bridas EN
W¹⁾	Montaje entre dos bridas ANSI
05	p_u máx. 500 mbar, Δp máx. 150 mbar
H	Con regulación manual
F	Con extremo de eje libre
V	Con base

1) BVG..W, BVGF..W: diámetros nominales DN 40-100 disponibles con brida ANSI y con reducción a /25-80

5.1.2 Código tipo BVH

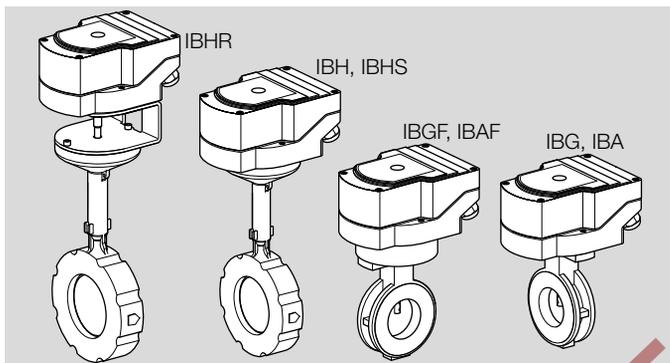
BVH	Válvula de mariposa para aire y gases producto de la combustión
BVHS¹⁾	Como BVH, pero con función de cierre de emergencia
BVHR	Como BVH, para temperaturas del fluido hasta 550 °C
40-100	Diámetro nominal
Z	Montaje entre dos bridas EN
W	Montaje entre dos bridas ANSI
01	p_u máx. 150 mbar
A	Con tope

1) BVHS solo puede combinarse con IC 40S

5.1.3 Código tipo BVHM

BVHM	Válvula de mariposa para aire y gases producto de la combustión
40-100	Diámetro nominal
T	Producto T
Z	Montaje entre dos bridas EN
W	Montaje entre dos bridas ANSI
01	p_u máx. 150 mbar
A	Con tope

5.2 Tabla de gama para IBG, IBGF, IBA, IBAF, IBH, IBHR, IBHS



Opción	IBA, IBAF	IBG ⁴⁾ , IBGF ⁴⁾	IBH, IBHR	IBHS
Diámetro nominal	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100, 125, 150	40, 50, 65, 80, 100	40, 50, 65, 80, 100
Diámetro nominal reducido	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125	/25, /40, /50, /65, /80, /100, /125		
Conexión de tubo	Z	Z, W	Z, W	Z, W
Presión de entrada p _u	05	05	01	01
Con resalte de tope			A	A
Servomotor	/20, /40	/20, /40	/20, /40	/40
Tiempo de apertura ¹⁾	-07, -15, -30, -60	-07, -15, -30, -60	-07, -15, -30, -60	
Tensión de red	W, Q, A	W, Q, A	W, Q, A	A
Par de giro ²⁾	2, 3	2, 3	2, 3	2
Control IC 20	E, T	E, T	E, T	
Control IC 40	A, D	A, D	A, D	A, D
Potenciómetro de confirmación ³⁾	R10	R10	R10	R10

¹⁾ Solo en combinación con IC 20 (IC 40: parametrizable entre 4,5 s y 76,5 s).

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⁾ Equipamiento posterior para IC 20. Si no hay ("sin"), se omite esta especificación.

⁴⁾ IBG..W, IBGF..W: diámetros nominales DN 40–100 disponibles con brida ANSI y con reducción a /25–/80.

Ejemplo de pedido

IBA 50Z05/20-15W3T

5.2.1 Código tipo IB..

IBG	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVG
IBGF	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVGF
IBA	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVA
IBAF	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVAF
IBH¹⁾	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVH
IBHR¹⁾	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVHR
IBHS¹⁾	Servomotor IC 20 o IC 40 + BVHS
40-150	Diámetro nominal BVG.., BVA..
40-100	Diámetro nominal BVH..
/25-/125	Paso reducido al diámetro nominal
Z	Montaje entre dos bridas EN
W²⁾	Montaje entre dos bridas ANSI
01	BVH...: p_u máx. 150 mbar (2,18 psi)
05	BVG..., BVA...: p_u máx. 500 mbar (7,25 psi)
A	BVH...: con resalte de tope
/20	Servomotor IC 20
/40	Servomotor IC 40
-07	Tiempo de apertura (a 50 Hz): 7,5 s
-15	Tiempo de apertura (a 50 Hz): 15 s
-30	Tiempo de apertura (a 50 Hz): 30 s
-60	Tiempo de apertura (a 50 Hz): 60 s
W	Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz
Q	Tensión de red 120 V ca, 50/60 Hz
A	Tensión de red 120-230 V ca, 50/60 Hz
2	Par de giro 2,5 Nm
3	Par de giro 3 Nm
E	Control mediante señal continua

T	Control mediante señal progresiva de tres puntos
A	Entrada analógica 4–20 mA y entrada digital
D	Entrada digital
R10	Con potenciómetro de confirmación 1000 Ω

1) IBH.. disponible hasta un diámetro nominal de DN 100

2) IBG..W, IBGF..W: diámetros nominales DN 40–100 disponibles con brida ANSI y con reducción a /25–/80

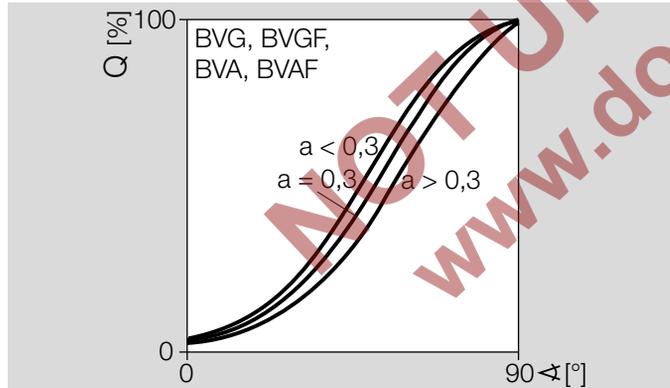
5.3 Dimensionado de BVG, BVGF, BVA, BVAF

Leyenda	
$\Delta p_{100\%}$	pérdida de presión con válvula completamente abierta (90°)
$Q_{\text{mín.}}$	caudal de fuga con válvula cerrada ($\Delta p \ 0^\circ = p_u$)
a	autoridad de la válvula (valor recomendado: 0,3)
\sphericalangle	ángulo de apertura con la $\Delta p_{\text{máx.}}$ introducida
v	velocidad de flujo

Determinar el Δp a través de la válvula de mariposa con ayuda de la característica de regulación “a”, ver página 47 (Glosario), y la presión de salida p_d para el funcionamiento de regulación.

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

Una característica de regulación de $a = 0,3$ proporciona buenas propiedades de regulación.



Ejemplo

Se busca $\Delta p_{100\%}$ para seleccionar el diámetro nominal DN de la válvula de mariposa BVA para aire, para la regulación por modulación de un quemador de gas:

Presión de salida: $p_d = 30$ mbar

Caudal normalizado de aire: $Q_n = 1000$ m³/h

Característica de regulación: $a = 0,3$

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

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

La velocidad del flujo en las tuberías tiene una gran influencia sobre la pérdida de presión y la producción de ruidos. Al dimensionar la válvula de mariposa se recomienda no sobrepasar la velocidad de flujo de 30 m/s (5905 ft/min), ver página 30 (Velocidades de flujo en tubos).

Para un caudal normalizado $Q_n = 1000$ m³/h resulta una tubería de DN 100.

Seleccionar en el diagrama de caudal el diámetro nominal apropiado mediante el caudal Q_n deseado y el $\Delta p_{100\%}$ calculado.

Resultado

Para obtener la pérdida de presión calculada $\Delta p_{100\%} = 13$ mbar y teniendo en cuenta el diámetro seleccionado DN = 100, se selecciona una válvula de mariposa con paso una vez reducido.

Diámetro nominal BVA 80/100 – ver **P1**, página 15 (Curvas de caudal para BVG, BVGF, BVA, BVAF)

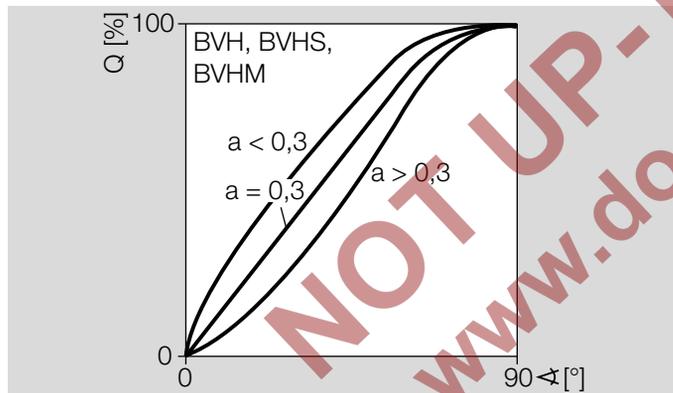
5.4 Dimensionado de BVH, BVHR, BVHS, BVHM

Se busca una válvula de mariposa BVH para la regulación escalonada de un quemador de gas. Para poder regular con precisión entre los diferentes caudales, se calcula a través del valor k_V el ángulo de apertura para el caudal máximo y el caudal mínimo.

Selección del ángulo de apertura para el caudal máximo $C_{m\acute{a}x}$.

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

Una característica de regulación de $a = 0,3$ proporciona buenas propiedades de regulación.



Ejemplo

Presión de salida para caudal máximo: $p_d C_{m\acute{a}x} = 30 \text{ mbar}$

Presión de salida $p_d C_{m\acute{a}x, \text{ absoluta}} = 1,013 + 30 = 1,043 \text{ bar}$

Caudal normalizado para caudal máximo: $Q_n C_{m\acute{a}x} = 430 \text{ m}^3/\text{h}$

Densidad ρ_n para aire: $1,29 \text{ kg/m}^3$

Temperatura del aire: $35 \text{ }^\circ\text{C}$ ($95 \text{ }^\circ\text{F}$)

Característica de regulación: $a = 0,3$

$$\Delta p_{C_{m\acute{a}x}} = \frac{a \times p_d}{1 - a}$$

$$\Delta p_{C_{m\acute{a}x}} = \frac{0,3 \times 30 \text{ mbar}}{1 - 0,3} = 13 \text{ mbar} = 0,013 \text{ bar}$$

$$k_V = \frac{Q_n}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p_{C_{m\acute{a}x}} \cdot p_d C_{m\acute{a}x, \text{ absoluta}}}}$$

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

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

$$k_V = 144$$

Seleccionar en la tabla de valores k_V para el dimensionado de BVH, BVHS el valor k_V inmediatamente superior y tener en cuenta el ángulo máximo de apertura. Para un gran rango de regulación se deberá seleccionar un ángulo de apertura mayor de 60° .

Por ejemplo, para la válvula de mariposa BVH del diámetro nominal DN 65 con apertura de 80° será el valor k_V seleccionado 156, ver página 19 (Curvas de caudal para BVH, BVHR, BVHM, BVHS) y página 20 (Valores k_V para BVH, BVHR, BVHM, BVHS).

Los rangos entre los ángulos de apertura, que en la tabla de valores k_V aparecen por pasos de 10° , pueden considerarse como lineales. Después de una interpolación lineal de los valores k_V entre 70° y 80° , el ángulo de apertura de la válvula de mariposa BVH seleccionado para el caudal máximo será:

$$k_V = 145 \text{ y aprox. } 76^\circ.$$

Seguidamente comprobar la velocidad de flujo: máx. 30 m/s .

Selección del ángulo de apertura para el caudal mínimo $C_{mín.}$

Para un rango de regulación de 1:10 resulta para el caudal mínimo un caudal normalizado de aire:

$Q_n C_{mín.} = 43 \text{ m}^3/\text{h}/10 = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$ y una presión de salida de

$$p_d C_{mín.} = 30 \text{ mbar}/10^2 = 0,3 \text{ mbar.}$$

La presión de entrada p_u es la misma para el caudal máximo y el mínimo.

$p_u = p_d C_{máx.} + \Delta p_{C_{máx.}} = 30 \text{ mbar} + 13 \text{ mbar} = 43 \text{ mbar}$,
presión de entrada $p_{u \text{ absoluta}}$: $1,013 \text{ bar} + 0,043 \text{ bar} = 1,056 \text{ bar}$.

Presión de salida para caudal mínimo $p_d C_{mín.} = 0,3 \text{ mbar}$,
presión de salida $p_d C_{mín. \text{ absoluta}}$: $1,013 \text{ bar} + 0,0003 \text{ bar} = 1,0133 \text{ bar}$.

$\Delta p_{C_{mín.}}$ para el caudal mínimo:

$$p_u - p_d C_{mín.} = 43 \text{ mbar} - 0,3 \text{ mbar} = 42,7 \text{ mbar} = 0,0427 \text{ bar.}$$

$$k_v = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p_{C_{mín.}} \cdot p_{d C_{mín. \text{ absoluta}}}}}$$

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

$$k_v = 8,03$$

Seleccionar en la tabla de valores k_v para el dimensionado de BVH, BVHR, BVHS un valor k_v similar. Para un ángulo de apertura de 10° el valor k_v seleccionado será 12.

Después de una interpolación lineal de los valores k_v entre 0 y 10° , el ángulo de apertura de la válvula de mariposa BVH seleccionado para el caudal mínimo será: $k_v = 8$ y aprox. 6° .

Para lograr unas buenas propiedades de regulación, el án-

gulo de apertura en el caudal mínimo no deberá ser menor de 2° .

Resultado

Para la válvula de mariposa BVH, DN 65 y el rango de regulación 1:10, resulta el ángulo de apertura de 6° en el rango del caudal mínimo y de 76° en el rango del caudal máximo.

6 Indicaciones para el proyecto

6.1 Montaje

La válvula de mariposa se instala en montaje intermedio entre dos bridas.

Se recomienda un tramo de entrada y un tramo de salida de dos veces el diámetro nominal.

Al dimensionar la válvula de mariposa se recomienda no sobrepasar la velocidad de flujo de 30 m/s (5905 ft/min), ver página 30 (Velocidades de flujo en tubos).

En caso de montaje de racores (piezas de reducción) en la tubería se deberán tener en cuenta las pérdidas de presión adicionales.

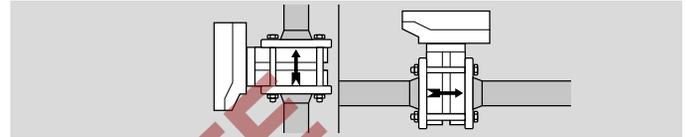
Las válvulas de mariposa BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH, BVHR y BVHS y los servomotores IC se suministran separados o montados. El sencillo ensamblaje con el servomotor mediante 2 tornillos se puede realizar antes o después del montaje de la válvula de mariposa en la tubería.

La válvula de mariposa BVHM y el actuador electromagnético MB 7 se suministran por separado. El sencillo ensamblaje con el actuador electromagnético mediante el juego de montaje se puede realizar antes o después del montaje de la válvula de mariposa en la tubería.

6.1.1 Posición de montaje

Actuador vertical u horizontal, no cabeza abajo.

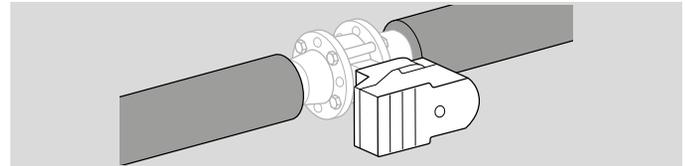
BVHR/IBHR: posicionar siempre el actuador al lado de la tubería.



Se recomienda una posición de montaje vertical con sentido del flujo desde abajo hacia arriba para evitar que la condensación se acumule y que el resalte de las válvulas de mariposa con resalte de tope (BVH...A) se ensucie.

6.2 Aire caliente como fluido

- » En caso de utilizar aire caliente, se recomienda aislar suficientemente la tubería para reducir la temperatura ambiente. Las bridas y la válvula de mariposa deben quedar libres de material aislante. Prestar atención a que haya suficiente espacio de montaje para las conexiones atornilladas en la zona de las bridas.
- » Para una mejor disipación del calor, montar la válvula de mariposa de tal forma que el actuador sea posicionado al lado de la tubería. Esto evita que el actuador no se encuentre en el flujo del aire caliente ascendente.



- » Tener en cuenta la resistencia térmica de las juntas.
- » En caso de temperatura del fluido $> 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ utilizar chapas disipadoras de calor, ver accesorios.

Los actuadores se pueden utilizar en combinación con las válvulas de mariposa BVH, BVHS o BVHM para aire ca-

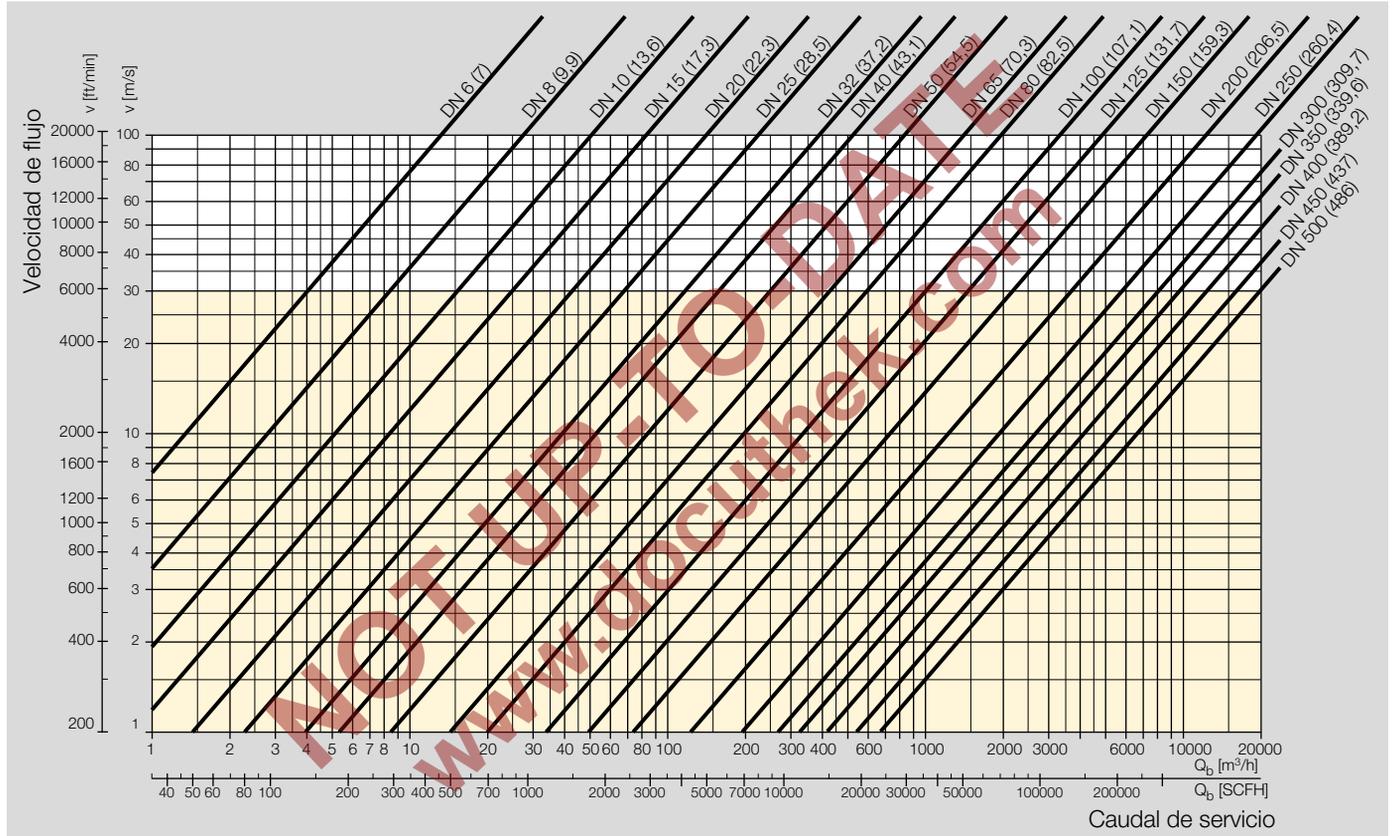
Indicaciones para el proyecto

liente hasta 250 °C (480 °F) y, montándoles adicionalmente chapas disipadoras de calor, hasta 450 °C (840 °F).

La válvula de mariposa BVHR está disponible para temperaturas del fluido de hasta 550 °C (1020 °F). Posicionar siempre el actuador al lado de la tubería. A causa de la elevada generación de calor, otra posición de montaje provocaría daños en el servomotor. La válvula de mariposa BVHR no necesita chapa disipadora de calor.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

6.3 Velocidades de flujo en tubos



Se recomienda no superar la velocidad de flujo de 30 m/s (5905 ft/min) en equipos de tratamiento térmico.

Las especificaciones de los diámetros interiores corresponden a las medidas más usuales para tubos de gas fijadas en las normas DIN 2440 y DIN 2450. Para otras secciones

resultan velocidades de flujo correspondientemente diferentes.

6.4 Selección del actuador

Las válvulas de mariposa BVG, BVGF, BVA, BVAF, BVH y BVHR se accionan mediante los servomotores IC 20, IC 30 o IC 40.

La válvula de mariposa BVHS se acciona mediante el servomotor IC 40S.

La válvula de mariposa BVHM se acciona mediante el actuador electromagnético MB 7.

IC 20, IC 30, IC 40

Las curvas características se refieren al par máximo producido por el caudal. Por regla general se alcanza el par máximo a los 70° aproximadamente.

$\Delta p_{100\%}$ = pérdida de presión con válvula completamente abierta (90°)

IC 20

El tiempo de apertura del servomotor por cada 90° depende del par necesario.

Ejemplo: para una válvula de mariposa BVG de diámetro nominal DN 65 se puede aplicar cualquier tiempo de apertura.

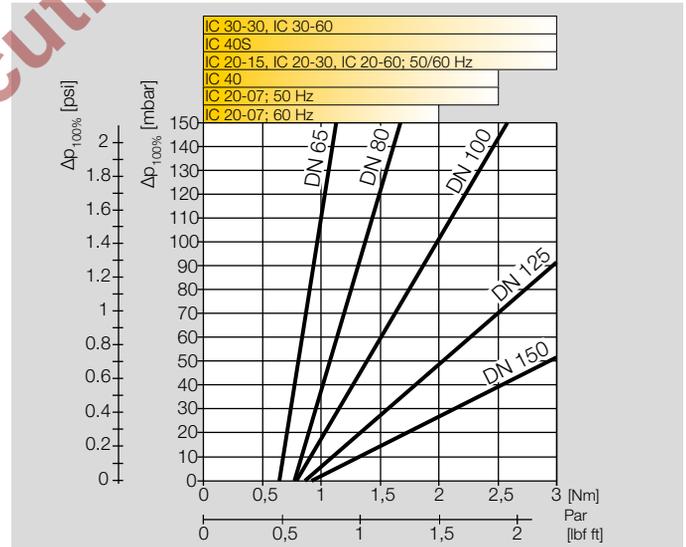
Con una frecuencia de 60 Hz en el servomotor se acorta el tiempo de apertura en un factor de 0,83.

IC 30

El tiempo de apertura varía en función de la carga. Se refiere al par de giro.

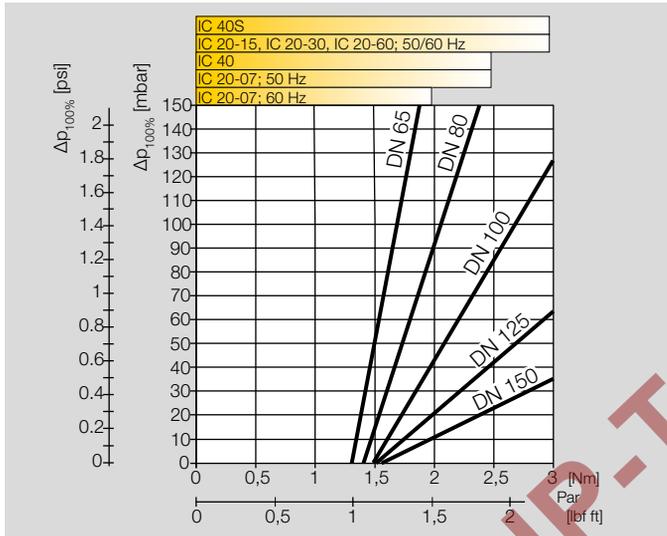
IC 40

En los servomotores IC 40 e IC 40S son independientes entre sí el par y el tiempo de apertura.

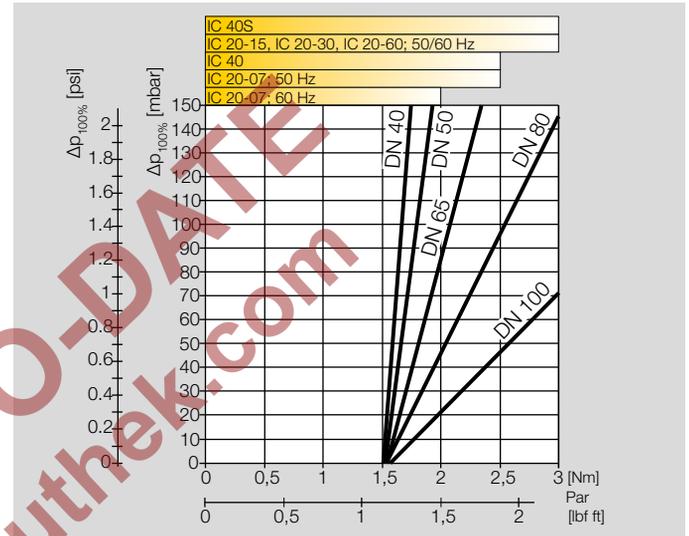


BVG, BVA

Indicaciones para el proyecto

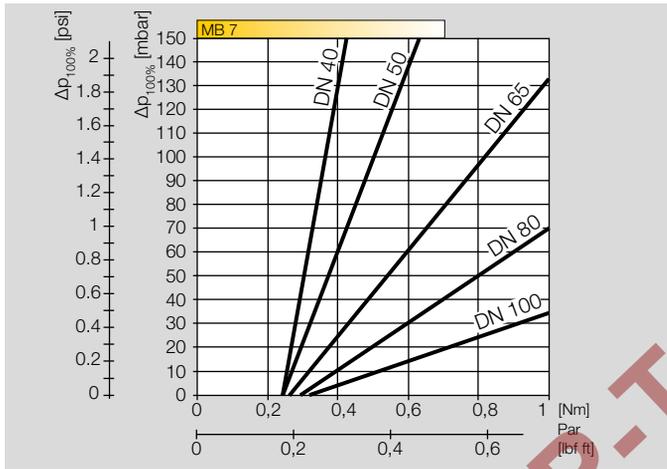


BVGF, BVAF



BVH, BVHR, BVHS

MB 7



BVHM

MB 7..N:

apertura rápida: < 1 s,

cierre rápido: < 1 s.

MB 7..R:

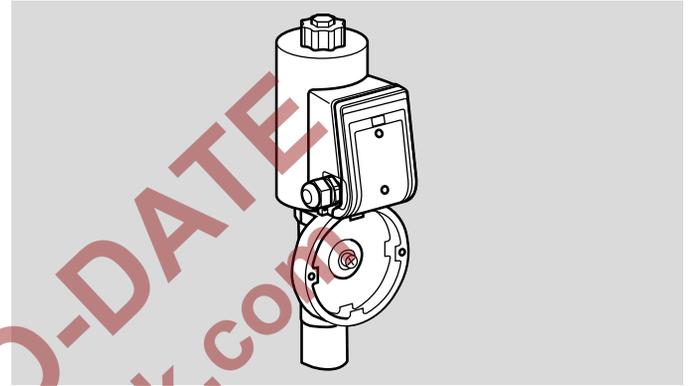
apertura lenta: 2–4 s,

cierre lento: 2–4 s.

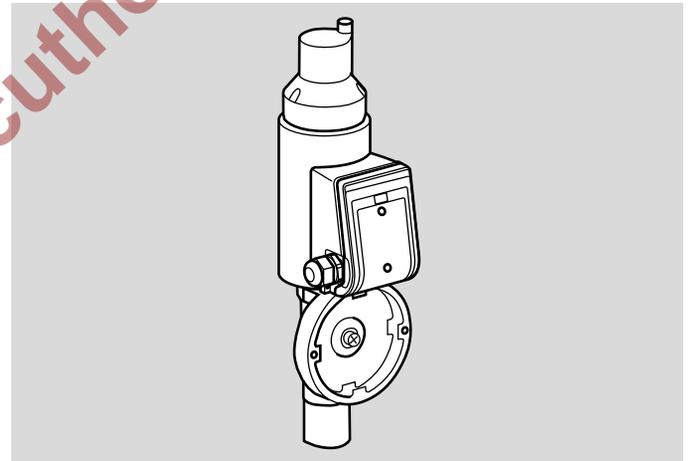
MB 7..L:

apertura lenta: 2–4 s,

cierre rápido: < 1 s.



MB 7..N



MB 7..R, MB 7..L

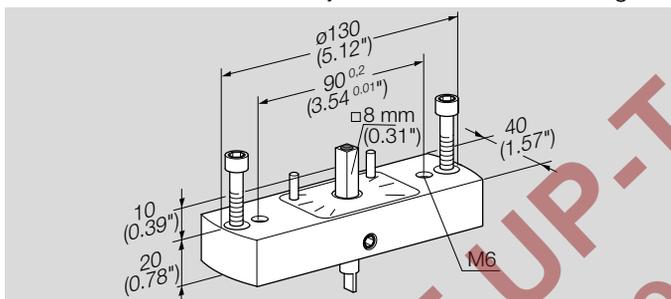
7 Accesorios

7.1 Set adaptador para BVG, BVA

Si las válvulas de mariposa van a montarse sin servomotor o con otro servomotor que no sea IC, se pueden utilizar los siguientes juegos de montaje.

Set adaptador con base

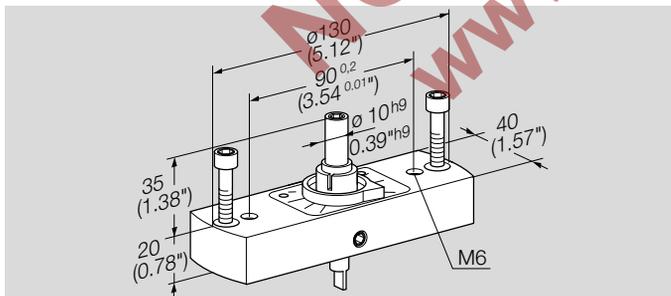
El actuador debe tener un alojamiento de base cuadrangular.



N.º de referencia: 74921674, sin montar

Set adaptador con extremo de eje libre

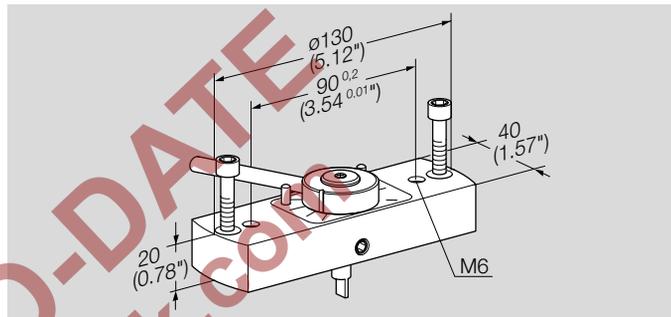
El actuador debe tener un alojamiento de $\varnothing 10$ mm.



N.º de referencia: 74921676, sin montar

Set adaptador con regulación manual

La posición se puede bloquear.



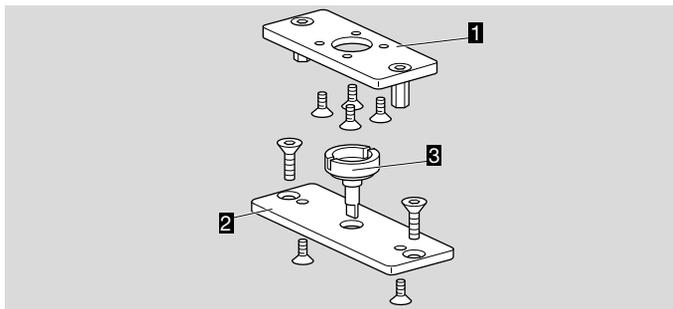
N.º de referencia: 74921678, sin montar

7.2 Set de fijación para BVG, BVA, BVH

2 tornillos de cabeza cilíndrica M6 x 35, para el montaje posterior del IC 20 / IC 40 a la válvula de mariposa.

N.º de referencia: 74921082

7.3 Set adaptador IC 30 para BVA/BVG



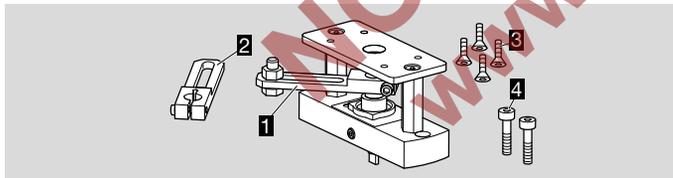
Para el ensamblaje del IC 30 y de la BVA, BVG.

Set adaptador IC 30/BVA/BVG, n.º de referencia: 74924996.

- 1 Set adaptador IC 30
- 2 Placa adaptadora BVA/BVG
- 3 Acoplamiento

7.4 Set adaptador IC 50 para BVA/BVG

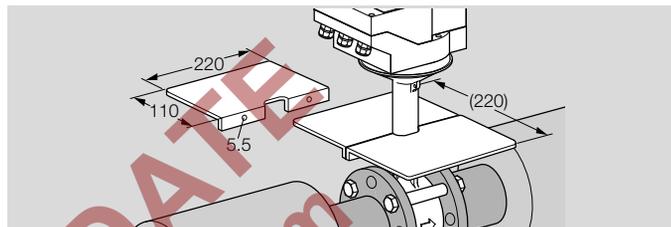
Para el ensamblaje de la BVA/BVG y del IC 50 hay disponible un set adaptador.



N.º de referencia: 74926243

- 1 Set adaptador IC 50
- 2 Palanca ranurada superior para servomotor IC 50
- 3 4 tornillos de cabeza avellanada M5
- 4 2 tornillos de cabeza cilíndrica M6

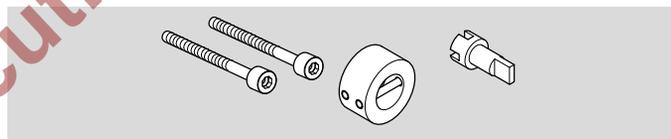
7.5 Chapa disipadora de calor



Para proteger al servomotor del sobrecalentamiento en caso de temperatura del fluido > 250 °C (482 °F), utilizar chapas disipadoras de calor.

N.º de referencia: 74921670

7.6 Set de fijación para BVHM



Se requiere para fijar el actuador electromagnético MB 7 a la válvula de mariposa BVHM. El set de fijación se suministra adjunto sin montar.

N.º de referencia: 74922222

8 Datos técnicos

8.1 Condiciones ambientales

No está permitida la congelación, condensación o vaho en el dispositivo.

Evitar la radiación solar directa o la radiación de superficies incandescentes en el dispositivo. Tener en cuenta la temperatura máxima del ambiente y del fluido.

Evitar las influencias corrosivas como el aire ambiente salino o el SO_2 .

El dispositivo solamente se puede guardar/installar en habitaciones/edificios cerrados.

El dispositivo es adecuado para una altitud máxima de 2000 m s. n. m.

Temperatura ambiente:

-20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F).

BVG, BVGF: Una utilización continua en la gama superior de temperaturas ambiente acelera el envejecimiento de los materiales elastómeros y reduce la vida útil (póngase en contacto con el fabricante).

Temperatura de transporte = temperatura ambiente.

Temperatura de almacenamiento: -20 hasta +40 °C (-4 hasta +104 °F).

El dispositivo no es apto para la limpieza con un limpiador de alta presión y/o productos de limpieza.

8.2 Datos mecánicos

Tipo de gas:

BVG, BVGF: gas natural, gas ciudad, GLP, biogás (máx. 0,1 % vol. H_2S) y otros gases combustibles no agresivos.

BVA, BVAF: aire.

BVH, BVHR, BVHM, BVHS: aire y gases producto de la combustión.

El gas debe estar limpio y seco en todas las condiciones de temperatura y no debe condensar.

BVG, BVGF, BVA, BVAF

Material del cuerpo: AISi,

disco de válvula: aluminio,

eje de accionamiento: acero inoxidable,

juntas: HNBR.

Diámetro nominal: DN 40–150,

es posible la reducción en 2 diámetros nominales.

BVG, BVGF: diámetros nominales DN 40–100 disponibles con brida ANSI y con reducción en 2 diámetros nominales.

Presión de entrada p_U : máx. 500 mbar (7,25 psi).

Temperatura del fluido = temperatura ambiente.

BVH, BVHR, BVHM, BVHS

Material del cuerpo: GGG,

disco de válvula: acero inoxidable,

eje de accionamiento: acero inoxidable.

Diámetro nominal DN 40–100.

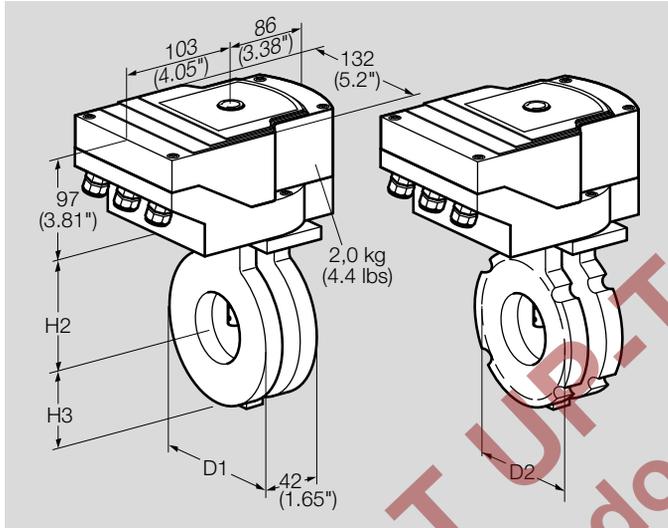
Presión de entrada p_U : máx. 150 mbar (2,18 psi). Presión diferencial entre la presión de entrada p_U y la presión de salida p_D : máx. 150 mbar (2,18 psi).

Temperatura del fluido: BVH: -20 hasta +450 °C (-4 hasta +840 °F),

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

9 Medidas

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



Tipo	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)
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)	-	-

Con paso = diámetro nominal

Tipo	Peso 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)

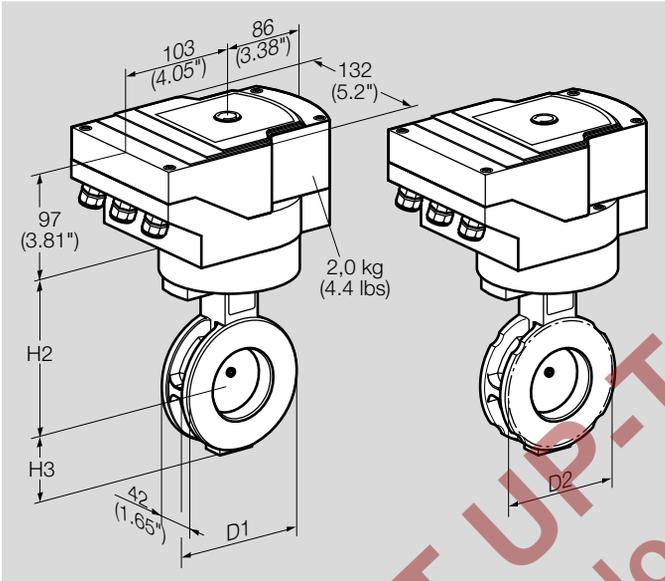
Con paso una vez reducido

Tipo	Peso 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)

Con paso dos veces reducido

Tipo	Peso 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)



Tipo	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)
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)	-	-

Con paso = diámetro nominal

Tipo	Peso 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)

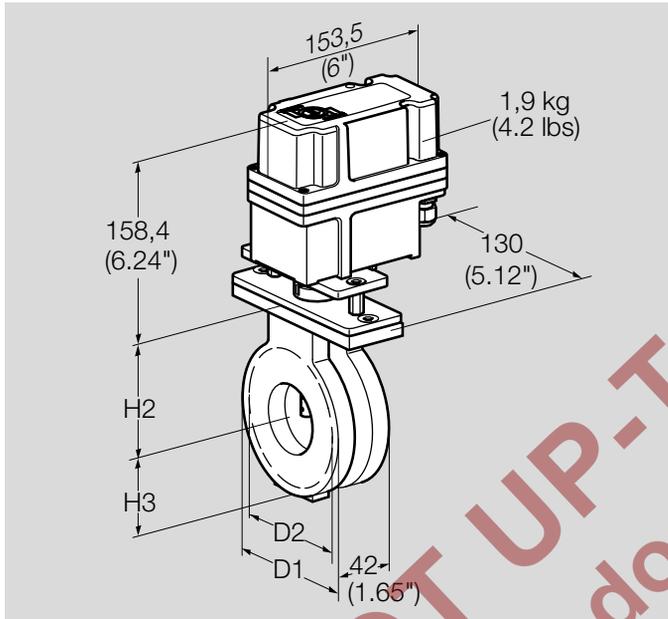
Con paso una vez reducido

Tipo	Peso 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)

Con paso dos veces reducido

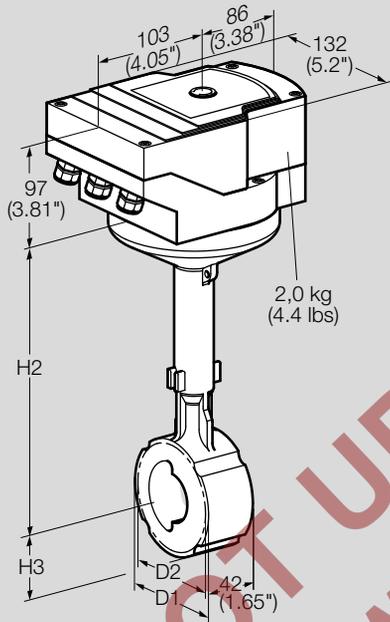
Tipo	Peso kg (lbs)
IBGF/IBAF 40/25	3,6 (7,93)
IBGF/IBAF 50/32	3,8 (8,38)
IBGF/IBAF 65/40	4,0 (8,82)
IBGF/IBAF 80/50	4,3 (9,48)
IBGF/IBAF 100/65	4,6 (10,14)
IBGF/IBAF 125/80	5,2 (11,46)
IBGF/IBAF 150/100	5,7 (12,57)

9.3 BVG y BVA con IC 30



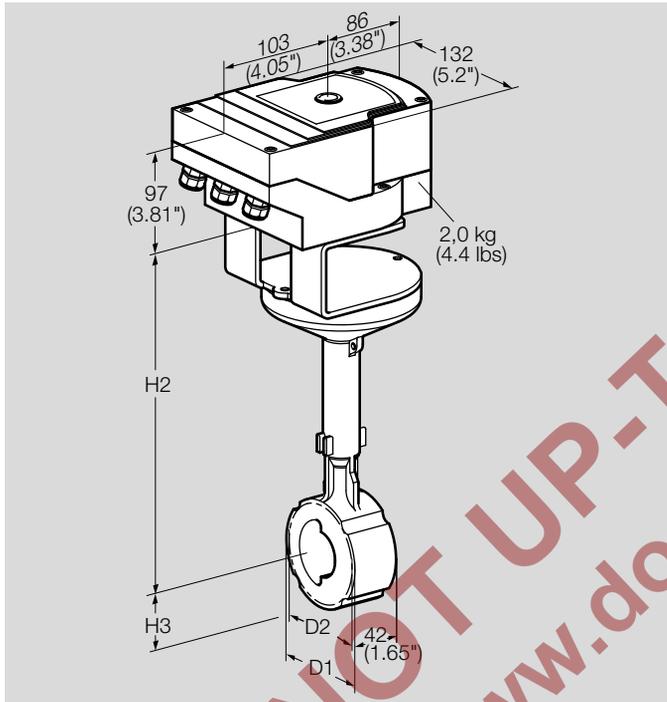
Tipo	H2	H3	DIN	ANSI	
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)
BVG/BVA 40 + IC 30	96 (3,78)	52 (2,04)	92 (3,62)	92 (3,62)	85,7 (3,37)
BVG/BVA 50 + IC 30	100 (3,94)	59 (2,32)	107 (4,21)	107 (4,21)	105 (4,13)
BVG/BVA 65 + IC 30	108 (4,25)	69 (2,72)	127 (5)	127 (5)	124 (4,88)
BVG/BVA 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)



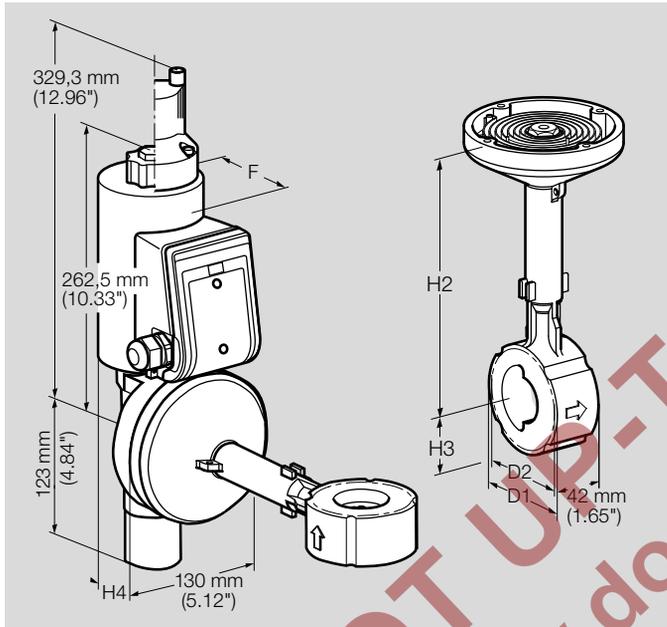
Tipo	H2	H3	DIN		ANSI		Peso
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	kg (lbs)
IBH/IBHS 40	234 (9,2)	46 (1,8)	92 (3,6)	–	92 (3,6)	85,7 (3,4)	5,4 (11,9)
IBH/IBHS 50	239 (9,4)	54 (2,1)	107 (4,2)	–	107 (4,2)	105 (4,1)	5,9 (13,0)
IBH/IBHS 65	243 (9,5)	64 (2,5)	127 (5,0)	–	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)



Tipo	H2	H3	DIN		ANSI		Peso
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	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



Tipo	H2	H3	H4	DIN		ANSI		F	Peso
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	D1 mm (pulg.)	D2 mm (pulg.)	mm (pulg.)	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 Conversión de unidades

Ver www.adlatus.org

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

11 Ciclos de mantenimiento

11.1 Mantenimiento

La válvula de mariposa requiere muy poco mantenimiento.

Se recomienda realizar una prueba de funcionamiento una vez al año.

BVG, BVGF: comprobar la estanquidad externa una vez al año.

Si se opera con biogás se debe llevar a cabo un ensayo de funcionamiento y una prueba de la estanquidad cada seis meses.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

12 Glosario

12.1 Característica de regulación, autoridad de la válvula

Para que la válvula de mariposa pueda influir sobre el caudal, una parte de la pérdida de presión Δp de toda la instalación debe corresponder a la válvula de mariposa. Teniendo en cuenta que la pérdida total de presión Δp se debe mantener mínima, se recomienda una autoridad de la válvula de $a = 0,3$ para la válvula de mariposa.

Esto significa que de la totalidad de la pérdida de presión Δp le corresponde el 30 % a la válvula de mariposa totalmente abierta.

12.2 Interpolación (lineal)

Formación matemática de valores intermedios equidistantes con los valores contiguos.

12.3 Compensación de aire caliente

Con la aportación de calor aumenta el volumen del aire. Con ello se reduce el contenido de oxígeno por m^3 en el aire. Para mantener constante la proporción de oxígeno, se deberá aportar más aire al gas combustible.

12.4 Signos de fórmula según DIN EN 334/14382 y DVGW G 491

Comparación de signos de fórmula antiguo – nuevo

Denominación	Signo antiguo	Signo nuevo
Presión de entrada	p_e	p_u
Presión de salida	p_a	p_d

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Para más información

La gama de productos de Honeywell Thermal Solutions engloba Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder y Maxon. Para saber más sobre nuestros productos, visite ThermalSolutions.honeywell.com o póngase en contacto con su técnico de ventas de Honeywell.

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

© 2020 Elster GmbH

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Honeywell

**krom
schroder**