

Válvula borboleta EUROSTOP - versão manual



Válvula de borboleta de dupla excentricidade, com duas flanges e junta de estanquidade automática (JPA), aplicada no obturador, de atravancamento entre flanges correspondente à série 14, em conformidade com a EN 558 aplicada ao obturador.

Corpo e obturador em ferro fundido dúctil, revestidos com epóxi azul com espessura média de 250 microns, de acordo com a norma EN 14901-1 (revestimento PECB).

Gama de DN150 a DN2000 mm, para pressões de funcionamento PFA10 a 25 bar.

A válvula de borboleta EUROSTOP está disponível em diferentes configurações: manual, enterrada, motorizada e motorizável (para estas três últimas configurações, consulte a ficha técnica específica).

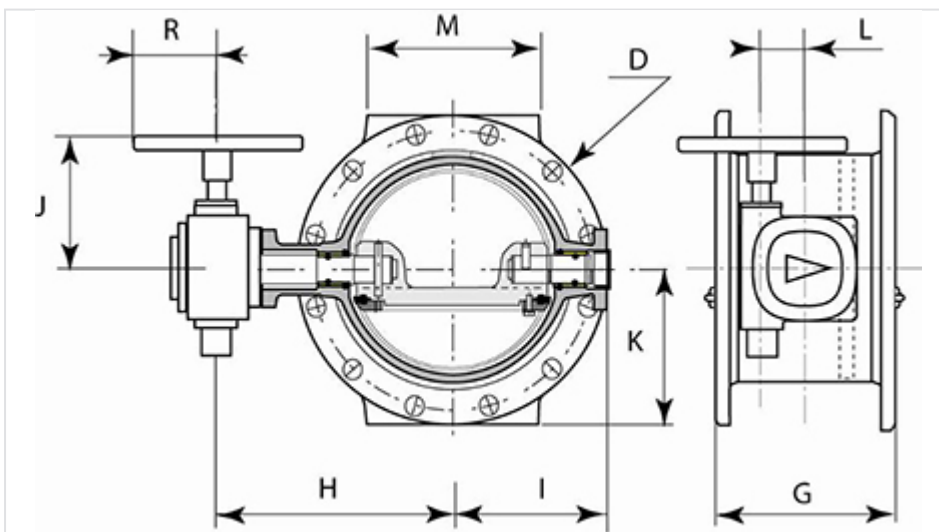
DN (mm)	PN	Direção de fecho	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)	Peso (kg)	Referência
150	10 16	Sentido horário	210	215	142,9	164	143	50	150	285	100	34,67	RPB15NGAH
250	10	Sentido horário	250	292	215,3	164	200	50	230	400	100	65,00	RPB25NGBH
300	10	Sentido horário	270	316	239,3	164	228	50	250	455	100	80,00	RPB30NGBH
350	10	Sentido horário	290	340	258,3	201	253	63	260	505	125	111,00	RPB35NGBH
400	10	Sentido horário	310	371	311,4	201	283	63	310	565	125	120,00	RPB40NGBH
450	10	Sentido horário	330	427	342,4	206	308	80	340	615	125	183,00	RPB45NGBH
500	10	Sentido horário	350	452	367,4	206	335	80	320	670	125	198,00	RPB50NGBH
600	10	Sentido horário	390	524	421,4	268	390	100	300	780	175	277,00	RPB60NGBH
700	10	Sentido horário	430	594	495,5	337	448	100	440	895	175	410,00	RPB70NGBH
800	10	Sentido horário	470	675	569,5	342	508	125	480	1015	175	570,00	RPB80NGBH
900	10	Sentido horário	510	724	623	342	558	125	570	1115	175	755,00	RPB90MGBH

DN (mm)	PN	Direção de fecho	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)	Peso (kg)	Referência
1000	10	Sentido horário	550	815	707	480	615	160	620	1230	175	1005,00	RPC10MGBH
1200	10	Sentido horário	630	909	842	548	728	200	750	1455	175	1831,00	RPC12MGBH
1400	10	Sentido horário	710	1051	953	595	838	250	850	1675	250	2512,00	RPC14MGBH
1500	10	Sentido horário	750	1102	1004	595	893	250	900	1785	250	2873,00	RPC15MGBH
1600	10	Sentido horário	790	1154	1056	595	958	250	950	1915	250	3470,00	RPC16MGBH
1800	10	Sentido horário	870	1331	1179	755	1058	315	1000	2115	250	4965,00	203233
2000	10	Sentido horário	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400	6560,00	203244

DN (mm)	PN	Direção de fecho	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)	Peso (kg)	Referência
200	16	Sentido horário	230	240	171,9	164	170	50	180	340	100	46,00	RPB20NGAH
250	16	Sentido horário	250	292	215,3	164	200	50	230	400	100	67,00	RPB25NGAH
300	16	Sentido horário	270	321	239,3	201	228	63	250	455	125	88,00	RPB30NGAH
350	16	Sentido horário	290	340	280,4	201	260	63	260	520	125	125,00	RPB35NGAH
400	16	Sentido horário	310	407	322,4	206	290	80	310	580	125	145,00	RPB40NGAH
450	16	Sentido horário	330	427	342,4	206	320	80	340	640	125	207,00	RPB45NGAH
500	16	Sentido horário	350	470	367,4	248	358	100	320	715	175	240,00	RPB50NGAH
600	16	Sentido horário	390	550	451,5	334	420	100	300	840	175	377,00	RPB60NGAH
700	16	Sentido horário	430	627	521,5	340	455	125	440	910	175	543,00	RPB70NGAH
800	16	Sentido horário	470	713	602	415	513	160	480	1025	175	986,00	RPB80MGAH
900	16	Sentido horário	510	764	653	415	563	160	570	1125	175	1152,00	RPB90MGAH
1000	16	Sentido horário	550	815	748	545	628	200	620	1255	175	1479,00	RPC10MGAH
1200	16	Sentido horário	630	950	852	622	743	250	750	1485	250	2357,00	RPC12MGAH
1400	16	Sentido horário	710	1125	973	755	843	315	850	1685	250	3500,00	203207
1500	16	Sentido horário	750	1156	1077	755	933	315	900	1865	250	5582,00	203213
1600	16	Sentido horário	790	1229	1119	755	965	315	950	1930	250	4916,00	203222
1800	16	Sentido horário	870	1431	1272	848	1065	400	1000	2130	400	6974,00	203237
2000	16	Sentido horário	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400	8500,00	203248

DN (mm)	PN	Direção de fecho	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)	Peso (kg)	Referência
150	25	Sentido horário	210	217	147,9	164	150	50	150	300	100	42,24	RPB15NGDH
200	25	Sentido horário	230	269	190,3	164	180	50	180	360	100	56,00	RPB20NGDH
250	25	Sentido horário	250	297	214,3	201	213	63	230	425	125	88,00	RPB25NGDH
300	25	Sentido horário	270	321	260,4	201	243	63	250	485	125	120,00	RPB30NGDH
350	25	Sentido horário	290	376	290,4	206	278	80	310	555	125	174,00	RPB35NGDH
400	25	Sentido horário	310	425	321,4	248	310	100	310	620	175	210,00	RPB40NGDH

DN (mm)	PN	Direção de fecho	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)	Peso (kg)	Referência
450	25	Sentido horário	330	471	371,4	334	335	100	340	670	175	300,00	RPB45NGDH
500	25	Sentido horário	350	498	398,5	334	365	100	320	730	175	340,00	RPB50NGDH
600	25	Sentido horário	390	581	474,5	340	423	125	380	845	175	517,00	RPB60NGDH
700	25	Sentido horário	430	665	552	415	480	160	470	960	175	975,00	RPB70MGDH
800	25	Sentido horário	470	713	645	545	543	200	480	1085	175	1120,00	RPB80MGDH
900	25	Sentido horário	510	788	695	545	593	200	570	1185	175	1400,00	RPB90MGDH
1000	25	Sentido horário	550	856	756	622	660	250	620	1320	250	2091,00	RPC10MGDH
1200	25	Sentido horário	630	1024	872	750	765	315	750	1530	250	3398,00	RPC12MGDH
1400	25	Sentido horário	710	1126	1016	750	878	315	850	1755	250	4607,00	RPC14MGDH
1500	25	Sentido horário	750	1186	1078	843	933	400	900	1865	400	6052,00	203217
1600	25	Sentido horário	790	1328	1169	843	988	400	950	1975	400	6200,00	RPC16MGDH



Campo de aplicação

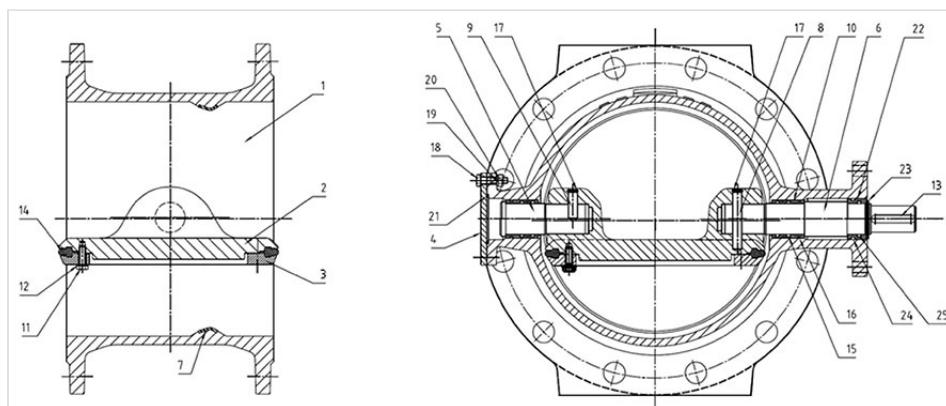
As válvulas de borboleta são equipamentos de isolamento e seccionamento, utilizadas em redes de adução e distribuição de água, nas interligações de redes, em unidades industriais, em estações elevatórias, em circuitos gerais e nas redes de proteção contra incêndios em instalações industriais.

As válvulas de borboleta são compatíveis com águas potáveis e águas brutas. Podem ser instaladas em condutas aéreas, em câmaras de manobra ou de válvulas, em condutas enterradas, em função do tipo de atuador e/ ou diferentes configurações.

As suas principais vantagens são:

- Baixa perda de carga;
- Elevado desempenho graças à escolha dos materiais, dos revestimentos e do design;
- Facilidade de manobra graças a um atuador ou caixa redutora de tipo roda de coroa-parafuso sem fim;
- As válvulas são equipadas com uma flange de adaptação normalizada, tanto para a versão de instalação enterrada como para a versão “motorizável”.

Material e revestimento



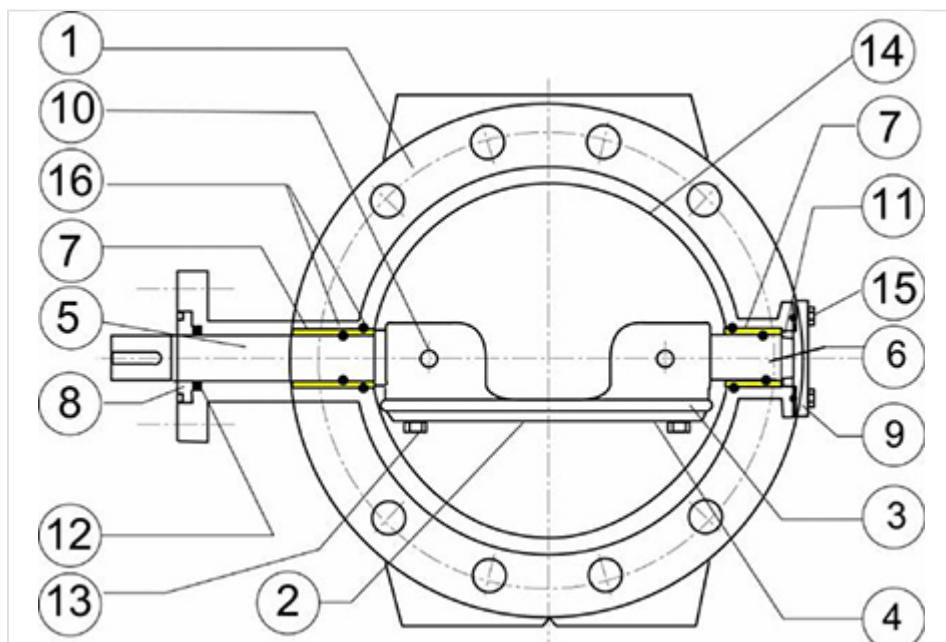
Versões DN150-800 PN10 - DN150-700 PN16 - DN150-600 PN25

Artigo	Descrição	Material	Revestimento
1	Corpo	Ferro fundido dúctil GS500-7	Pó epóxi azul com espessura média de 250 microns, de acordo com as prescrições da norma EN 14901-1
2	Obturador	Ferro fundido dúctil GS500-7	
3	Anel metálico da junta de estanquidade (*)	Aço carbono SR235JR	-
4	Tampa	Aço Inox. X2CrNiMo17-12-2	-
5	Veio	Aço Inox. EN 10088 X30Cr13 (420)	-
6	Veio		-
7	Sede	Aço Inox. EN 10088-2 X2CrNiMo 17,12,2 (316L)	-
8	Cavilha do veio motriz	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNiCuNb 16-4 (630)	-
9	Cavilha do veio movido		-
10	Chumaceiras	Bronze EN 1982 CuSn12	-
11	Parafusos	Aço Inox. A2	-
12	Anilha	Aço Inox	-
13	Chaveta	Aço C40	-

Artigo	Descrição	Material	Revestimento
14	Junta de estanquidade (obturador)	EPDM	-
15-16	O-ring	EPDM	-
17	Anilha	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNi 18-10	-
18	Parafusos	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNi 18-10	-
19	Anilha	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNi 18-10	-
20	Porca	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNiMo 17-12	-
21	O-ring	EPDM	-
22	Chumaceira	POM-C	-
23	Anilha de compressão	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNi 18-10	-
24-25	O-ring	EPDM	-

(*) DN150-200 : Aço Inox. AISI 316L

Material e revestimento



Versões DN900-2000 PN10 - DN800-2000 PN16 - DN700-2000 PN25

Artigo	Descrição	Material	Revestimento
1	Corpo	Ferro fundido dúctil GS500-7	Pó epóxi azul com espessura média de 250 microns, de acordo com as prescrições da norma EN 14901-1
2	Obturador	Ferro fundido dúctil GS500-7	
3	Junta de estanquidade (obturador)	EPDM	-
4	Anel metálico da junta de estanquidade	Aço carbono SR235JR	-
5	Veio	Aço Inox. EN 10088 X30Cr13 (420)	-
6	Veio	-	-
7	Chumaceiras	Bronze EN 1982 CuSn12	-
8	Tampa da junta	Bronze-de-canhão EN 1982 CuSn5Zn5Pb5	-
9	Tampa do veio	Aço carbono SR235JR	Pó epóxi azul com espessura média de 250 microns, de acordo com as prescrições da norma EN 14901-1
10	Cavilha	Aço Inox. EN 10088-3 X5CrNiCuNb 16-4 (630)	-
11	Anel intermédio	Bronze EN 1982 CuSn5Zn5Pb5	-
12	Junta de estanquidade	PTFE	-
13	Parafuso interno	Aço Inox. tipo A2	-
14	Sede	Aço Inox. EN 10088-2 X2CrNiMo 17,12,2 (316L)	-
15	Parafusos externos	- até M20: Aço Inox. EN 10088-3 - > M20: Aço classe 8.8	-
16	O-ring	EPDM	-

Tipo de caixa redutora e de volante

Versão manual PN10

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de rotações a 90°	Binário de operação	
				Nm	Ø veio de operação (C/ chaveta) mm
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	8	16
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	12	16
250	GS 50,3 - F10	200	12,75	21	16
300	GS 50,3 - F10	200	12,75	30	16

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de rotações a 90°	Binário de operação	
				Nm	Ø veio de operação (C/ chaveta) mm
350	GS 63,3 - F12	250	12,75	40	20
400	GS 63,3 - F12	250	12,75	61	20
450	GS 80,3 - F14	250	13,25	72	20
500	GS 80,3 - F14	250	13,25	92	20
600	GS 100,3 - F16	350	13	13	20
700	GS 100,3 + VZ4,3 - F16	350	52	52	20
800	GS 125,3 + VZ4,3 - F25	350	52	77	20
900	GS 125,3 + VZ4,3 - F25	350	52	100	20
1000	GS 160.3 + GZ160.3 - F30	350	110,5	65	20
1200	GS 200.3 + GZ200.3 - F30	350	213	74	20
1400	GS 250.3 + GZ250.3 - F35	500	212	93	30
1500	GS 250.3 + GZ250.3 - F35	500	212	110	30
1600	GS 250,3 + GZ250,3 - F35	500	212	130	30
1800	GS 315 + GZ30 - F40	500	424	75	20
2000	GS 315 + GZ30 - F40	800	432	117	30

Tipo de caixa redutora e de volante

Versão manual PN16

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binário de operação	
				Nm	Ø do veio de operação (c/chaveta) mm
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	8	16
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	17	16
250	GS 50,3 - F10	200	12,75	29	16
300	GS 63,3 - F12	250	12,75	43	16
350	GS 63,3 - F12	250	12,75	60	16
400	GS 80,3 - F14	250	13,25	84	16
450	GS 80,3 - F14	250	13,25	112	16
500	GS 100,3 - F14	350	13	125	16
600	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	59	16
700	GS 125,3+VZ4,3 - F25	350	52	84	16
800	GS 160.3+GZ160.3 - F30	350	110,5	64	16
900	GS 160.3+GZ160.3 - F30	350	110,5	83	16
1000	GS 200.3+GZ200.3 - F30	350	216	65	16

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø	Número de voltas a 90°	Binário de operação	Ø do veio de operação (c/chaveta)
		mm		Nm	mm
1200	GS 250.3+GZ250.3 - F35	50	212	104	30
1400	GS 315+GZ30 - F40	50	424	65	20
1500	GS 315+GZ30 - F40	50	424	77	20
1600	GS 315+GZ30 - F40	50	424	94	30
1800	GS 400+GZ35 - F48	800	432	126	30
2000	GS 400+GZ35 - F48	800	432	161	30

Tipo de caixa redutora e de volante

Versão manual PN25

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø	Número de voltas a 90°	Binário de operação	Ø veio de operação (c/ chaveta)
		mm		Nm	mm
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	13	16
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	28	16
250	GS 63,3 - F12	250	12,75	45	20
300	GS 63,3 - F12	250	12,75	71	20
350	GS 80,3 - F14	250	13,25	89	20
400	GS 100,3 - F14	350	13	12	20
450	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	45	20
500	GS 125,3+VZ4,3 - F25	350	52	59	20
600	GS 125,3+VZ4,3 - F25	350	52	100	20
700	GS 160.3+GZ160.3 - F30	350	110,5	70	20
800	GS 200.3+GZ200.3 - F30	350	216	66	20
900	GS 200.3+GZ200.3 - F35	350	216	84	20
1000	GS 250.3+GZ250.3 - F35	500	212	115	30
1200	GS 315+GZ30 - F40	500	424	74	20
1400	GS 315+GZ30 - F40	500	424	110	30
1500	GS 400+GZ35 - F48	800	432	133	30
1600	GS 400+GZ35 - F48	800	432	153	30

Normas aplicáveis

Ensaio hidráulico

Cada válvula de borboleta é submetida a um teste hidráulico final com o objetivo de verificar a conformidade com os requisitos da ISO 5208:

- Ensaio do corpo à pressão de 1,5xPFA (válvula aberta);
- Ensaio de estanquidade à pressão de 1,1 x PFA (válvula fechada).

Ensaio ao produto

- Controlo do binário (aperto) de manobra (MOT e mST) conforme definido na norma EN1074;
- Controlo do revestimento: controlo de espessura, escova eléctrica, ensaio ao choque, ensaio MIBK.

Conformidade com as normas

Produto:

- EN 1074 - 1 e 2
- EN 593
- ISO 10631

Ensaio em fábrica:

- ISO 5208

Atravacamento (Dimensão das flanges):

- ISO 5752 série 14

Flanges (furações e dimensões):

- EN 1092-2
- ISO 7005-2

Compatibilidade alimentar:

- DM 102 italiana de 02/12/78
- Conformidade com normas estrangeiras: KTW (Alemanha), WRC (Reino Unido), ACS (França)

Marcação



No corpo, como EN19:

- Diâmetro nominal em mm (DN);
- Pressão nominal em bar (PN);
- Tipo de ferro fundido dúctil;
- Logótipo do fabricante;
- Código do modelo;

- Data de fundição.

Na etiqueta, como EN19:

- Diâmetro nominal em mm (DN);
- Pressão nominal em bar (PN);
- Pressão máxima de operação (PFA);
- Sentido de fecho;
- Referência;
- Data de produção;
- Logótipo do fabricante.

No obturador (borboleta):

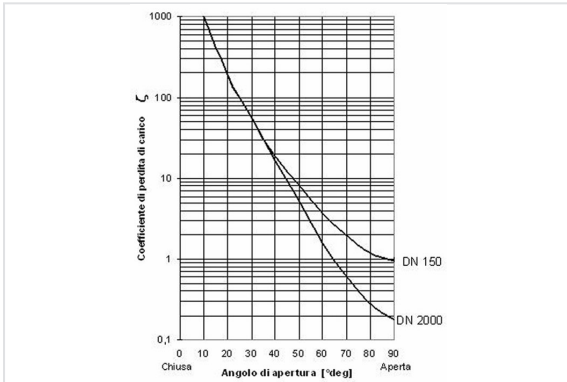
- Diâmetro nominal em mm (DN);
- Pressão nominal em bar (PN);
- Tipo de ferro fundido dúctil;
- Logótipo do fabricante;
- Referência.

A marcação das válvulas fabricadas pela Saint-Gobain PAM está de acordo com as normas internacionais EN 1074-2 e EN 19.

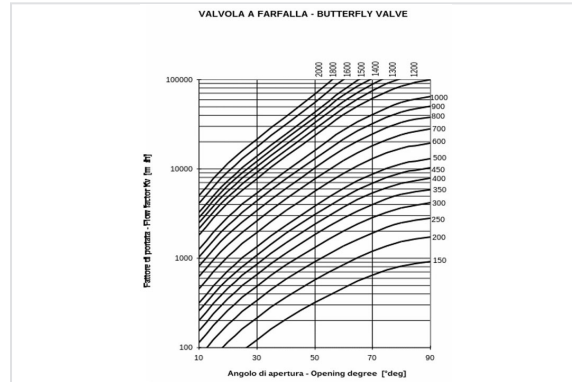
As marcações são integrais, fundidas no corpo, ou feitas em placas fixadas em segurança ao corpo, de acordo com as especificações da norma EN 19.

Especificações EN19		Processo das válvulas Saint-Gobain
Tabela 1 – Marcações das válvulas		
	Requisitos	
1	DN	Fundição
2	PN	Fundição
3	Material	Fundição
4	Nome do fabricante ou marca comercial	Placa
11	Referência à norma	Fundição
12	Identificação do ferro fundido	Fundição
16	Ensaio de qualidade	Impresso no corpo
18	Data de fabrico	Placa
21	Sentido de fecho	Placa + autocolante no corpo

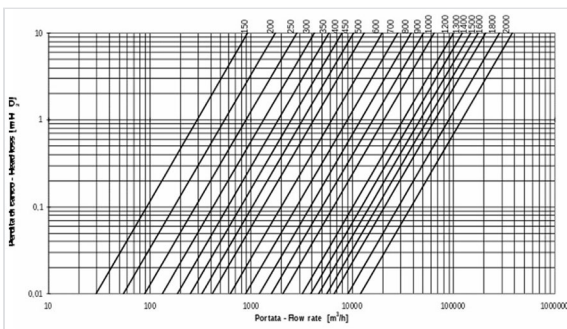
Características hidráulicas



1 - Ângulo de abertura



2 - Válvula de borboleta - Ângulo de abertura



3 - Diagrama DN e EN

As perdas de carga Δh são variáveis em função do grau de abertura da válvula e podem ser calculadas com a seguinte expressão:

$$\Delta H = \frac{\zeta \cdot v^2}{2 \cdot g}$$

com Δh = perda de carga (m), ζ = coeficiente de perda de carga (dimensional), v = velocidade nominal (m/s), $g = 9,81$ (m/s²)

O coeficiente de perda de carga pode ser estimado a partir do diagrama 1 (Ângulo de abertura).

Determinanda a perda de carga Δh , é possível calcular o caudal Q em m³/h com a seguinte expressão (a mesma expressão pode ser utilizada para, tendo o caudal do projeto Q , determinar a perda de carga Δh sem utilizar o coeficiente de perda de carga):

$$Q = \frac{K_v \sqrt{\Delta h}}{10.2}$$

em que 10,2 é um factor corretivo em m e K_v é o coeficiente de caudal em m³/h, determinável a partir do diagrama 2 (Válvula de borboleta - Ângulo de abertura) em função do grau de abertura da válvula:

Exemplo: Válvula DN600 mm - $\Delta h = 3$ m

A partir do diagrama com a válvula aberta a 100%, o coeficiente Kv é 20000 m³/h. Utilizando este dado na expressão do caudal:

$$Q = 2000 \times \sqrt{\frac{3}{10,2}} = 10850 \text{ m}^3/\text{h}$$

Caso contrário, é possível calcular a perda de carga com a válvula completamente aberta, tendo o caudal do projeto Q, em função do DN, utilizando o diagrama 3.

Cavitação

Se a válvula borboleta for utilizada apenas como dispositivo de isolamento, não há risco de cavitação.

No caso particular em que é utilizada como dispositivo regulador, isso só é possível respeitando os seguintes parâmetros:

- O grau de abertura da válvula deve estar entre 30° e 90° (válvula completamente aberta)
- A pressão a jusante (de uma conduta) P2 deve ser: $P2 \geq 0,7 \cdot P1 - 2,8$ com P1 pressão a montante.

Instruções de utilização

Armazenamento

A válvula de borboleta deverá ser mantida (se possível) em locais cobertos, o mais protegidos possível do sol (temperatura máxima admissível 70°C em conformidade com a norma EN 1074), da chuva e, em geral, dos agentes atmosféricos. Além disso, deverá evitar-se que as juntas não estejam em contacto com pó, terra ou areia.

Instalação

As válvulas de borboleta são geralmente instaladas com anilha de aperto da junta e montadas no sentido oposto à direcção para permitir a substituição da junta sem desmontar a válvula. Em qualquer caso, é possível instalar a válvula de borboleta no sentido oposto ao débito e também, se necessário, na posição vertical. Recomendamos a instalação da válvula de borboleta com o dispositivo hidráulico de comando no lado direito da conduta.

É possível instalar a válvula de borboleta tanto em câmara ou subterrânea (escolhendo a configuração correta). Recomendamos a instalação de uma junta de desmontagem para as operações de manutenção.

Manutenção

A válvula borboleta não necessitam de manutenção particular. Em todo o caso, se não for utilizada durante um longo período de tempo, é necessário avaliar o bom funcionamento da válvula, realizando (pelo menos uma vez por ano) algumas manobras de abertura-fecho.

Todas as operações de manutenção devem ser realizadas após o esvaziamento total da conduta (sem caudal e pressão) para evitar qualquer risco para os operadores.

Em condições de utilização particulares ou de danos devidos a causas externas, será necessário realizar algumas operações de manutenção. Neste caso, a configuração particular da válvula de borboleta EUROSTOP permite a simples substituição da junta sem a desmontagem da válvula da conduta (apenas se a junta de desmontagem estiver instalada).

Acessórios

Para adaptar as válvulas de borboleta às diferentes condições de instalação exigidas, elas podem ser equipadas com diversos acessórios: consulte a ficha técnica para acessórios.

As características técnicas neste documento não são contratuais e podem ser alteradas sem aviso prévio devido ao progresso técnico contínuo do produto.

Seleção de válvulas

As válvulas de borboleta são geralmente utilizadas como dispositivos de isolamento do tipo on/off. Em alguns casos particulares, em que existem baixas diferenças de pressão e baixa variação do caudal, podem ser utilizadas como dispositivos de regulação, considerando os parâmetros hidráulicos necessários para evitar o risco de cavitação.

Para fazer o dimensionamento correto da válvula borboleta é necessário conhecer os seguintes parâmetros:

- Pressão hidrostática a montante (ou seja, a pressão hidrostática com a válvula na posição fechada)
- A velocidade máxima na tubagem de água (geralmente expressa em l/s) ou o diâmetro nominal e o caudal do projeto a partir do qual se obtém a velocidade $V=Q/A$

Além disso, é necessário controlar que a velocidade máxima na tubagem de água seja igual ou inferior a 5 m/s e que a temperatura de exercício esteja entre 0 °C e 40 °C.