

## Válvula borboleta EUROSTOP - versão motorizável



Válvula de borboleta flangeada (flange-flange) com junta automática (JPA) com dupla excentricidade e atravacamento longo (Série 14).

Corpo e borboleta em ferro fundido dúctil, revestidos com epóxi azul com espessura média de 250 microns, de acordo com os requisitos da norma EN 14901-1 (PECB).

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

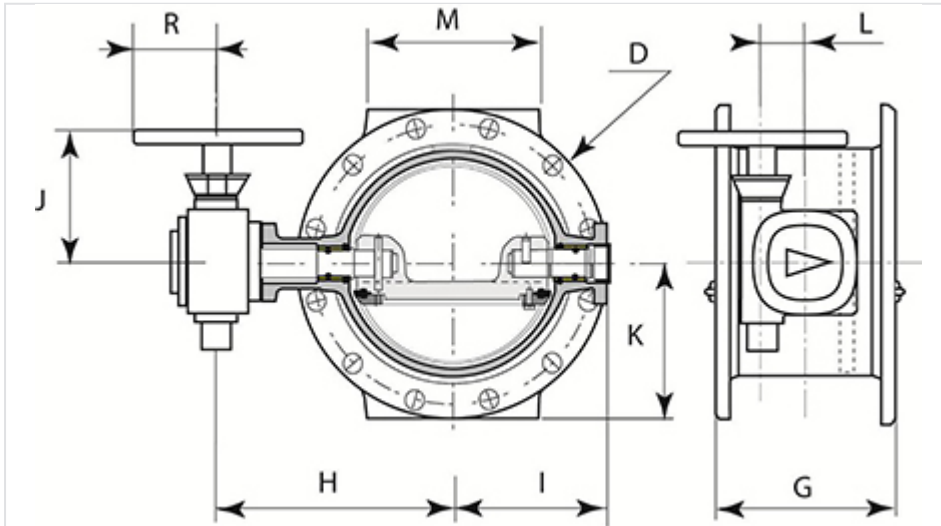
A válvula de borboleta EUROSTOP está disponível com diferentes configurações: manual, enterrada, motorizada e motorizável (para estas três últimas configurações, consulte a ficha técnica específica).

DN (mm)	Direção de fecho	PN 10		PN 16		PN 25	
		Peso (kg)	Referência	Peso (kg)	Referência	Peso (kg)	Referência
150	Sentido horário	27,66	RPB15NHCH	27,66	RPB15NHCH	39,00	RPB15NHDH
200	Sentido horário	47,63	RPB20NHBH	48,00	RPB20NHAH	57,00	RPB20NCDH
250	Sentido horário	67,00	RPB25NCBH	68,00	RPB25NCAH	83,00	RPB25NHDH
300	Sentido horário	86,00	RPB30NCBH	92,00	RPB30NHAH	114,00	RPB30NCDH
350	Sentido horário	111,00	RPB35NHBH	128,00	RPB35NCAH	170,00	RPB35NCDH
400	Sentido horário	139,00	RPB40NCBH	145,00	RPB40NCAH	220,00	RPB40NHDH
450	Sentido horário	173,00	RPB45NCBH	238,00	RPB45NHAH	289,00	RPB45NCDH
500	Sentido horário	215,00	RPB50NCBH	265,00	RPB50NHAH	340,00	RPB50NCDH
600	Sentido horário	283,00	RPB60NHBH	372,00	RPB60NCAH	515,00	RPB60NHDH
700	Sentido horário	453,00	RPB70NCBH	500,00	RPB70NCAH	975,00	RPB70MHDH
800	Sentido horário	582,00	RPB80NHBH	750,00	RPB80MHAH	1243,00	RPB80MHDH
900	Sentido horário	778,00	RPB90MHBH	910,00	RPB90MCAH	1693,00	RPB90MHDH

DN (mm)	Direção de fecho	PN 10		PN 16		PN 25	
		Peso (kg)	Referência	Peso (kg)	Referência	Peso (kg)	Referência
1000	Sentido horário	1121,00	RPC10MHBH	1282,00	RPC10MHAH	2091,00	RPC10MQDH
1000						1915,00	RPC10MHDH
1200	Sentido horário	1831,00	RPC12MHBH	1975,00	RPC12MHAH	3240,00	RPC12MHDH
1400	Sentido horário	2512,00	RPC14MQBH	3419,00	RPC14MHAH	4550,00	RPC14MHDH
1500	Sentido horário	2873,00	RPC15MQBH	5282,00	RPC15MHAH	6052,00	203216
1600	Sentido horário			4560,00	RPC16MHAH	6200,00	RPC16MHDH
1800	Sentido horário	4965,00	165541	6727,00	RPC18MHAH		
2000	Sentido horário	6560,00	203241	8038,00	RPC20MHAH		

DN (mm)	PN	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)
150	10 16	210	215	142,9	164	143	50	150	285	100
150	25	210	217	147,9	164	150	50	150	300	100
200	10	230	240	171	164	170	50	180	340	100
200	16	230	240	171,9	164	170	50	180	340	100
200	25	230	272	190,3	164	180	50	180	360	100
250	10	250	292	215,3	164	200	50	230	400	100
250	16	250	292	215,3	164	200	50	230	400	100
250	25	250	297	214,3	201	213	63	230	425	125
300	10	270	319	239,3	164	228	50	250	455	100
300	16	270	321	239,3	201	228	63	250	455	125
300	25	270	321	260,4	201	243	63	250	485	125
350	10	290	340	258,3	201	253	63	260	505	125
350	16	290	340	280,4	201	260	63	260	520	125
350	25	290	376	290,4	206	278	80	310	555	125
400	10	310	371	311,4	201	283	63	310	565	125
400	16	310	407	322,4	206	290	80	310	580	125
400	25	310	425	321,4	337	310	100	310	620	175
450	10	330	427	342,4	206	308	80	340	615	125
450	16	330	445	342,4	337	320	100	340	640	175
450	25	330	471	371,4	337	335	100	340	670	175
500	10	350	452	367,4	206	335	80	320	670	125
500	16	350	470	367,4	337	358	100	320	715	175
500	25	350	498	398,5	337	365	100	320	730	175
600	10	390	524	421,4	337	390	100	300	780	175

DN (mm)	PN	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	D (mm)	R (mm)
600	16	390	550	451,5	337	420	100	300	840	175
600	25	390	581	474,5	418	423	160	380	845	175
700	10	430	594	495,5	337	448	100	440	895	175
700	16	430	627	521,5	342	455	125	440	910	175
700	25	430	665	552	418	480	160	470	960	175
800	10	470	675	569,5	342	508	125	480	1015	175
800	16	470	713	602	415	513	160	480	1025	175
800	25	470	713	645	548	543	200	480	1085	175
900	10	510	724	623	342	558	125	570	1115	175
900	16	510	764	653	415	563	160	570	1125	175
900	25	510	788	695	548	593	200	570	1185	175
1000	10	550	815	707	480	615	160	620	1230	175
1000	16	550	815	748	545	628	200	620	1255	175
1000	25	550	856	756	595	660	250	620	1320	250
1000	25									
1200	10	630	909	842	548	728	200	750	1455	175
1200	16	630	950	852	622	743	250	750	1485	250
1200	25	630	1024	872	755	765	315	750	1530	250
1400	10	710	1051	953	595	838	250	850	1675	250
1400	16	710	1125	973	755	843	315	850	1685	250
1400	25	710	1126	1016	755	878	315	850	1755	250
1500	10	750	1102	1004	595	893	250	900	1785	250
1500	16	750	1156	1077	755	933	315	900	1865	250
1500	25	750	1186	1078	848	933	400	900	1865	400
1600	16	790	1229	1119	755	965	315	950	1930	250
1600	25	790	1328	1169	848	988	400	950	1975	400
1800	10	870	1331	1179	755	1058	315	1000	2115	250
1800	16	870	1431	1272	848	1065	400	1000	2130	400
2000	10	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400
2000	16	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400



### Campo de aplicação

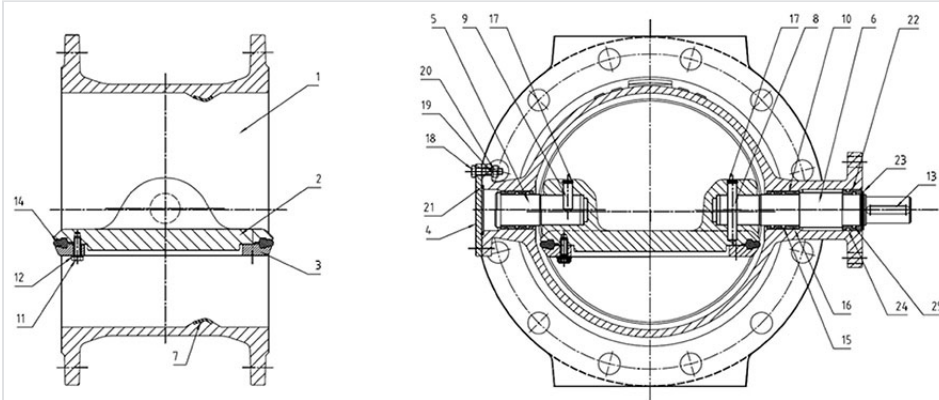
As válvulas de borboleta são equipamentos de isolamento e seccionamento, utilizadas em redes de adução e distribuição de água, nas interligações de redes, em unidades industriais, em estações elevatórias, em circuitos gerais e nas redes de proteção contra incêndios em instalações industriais.

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



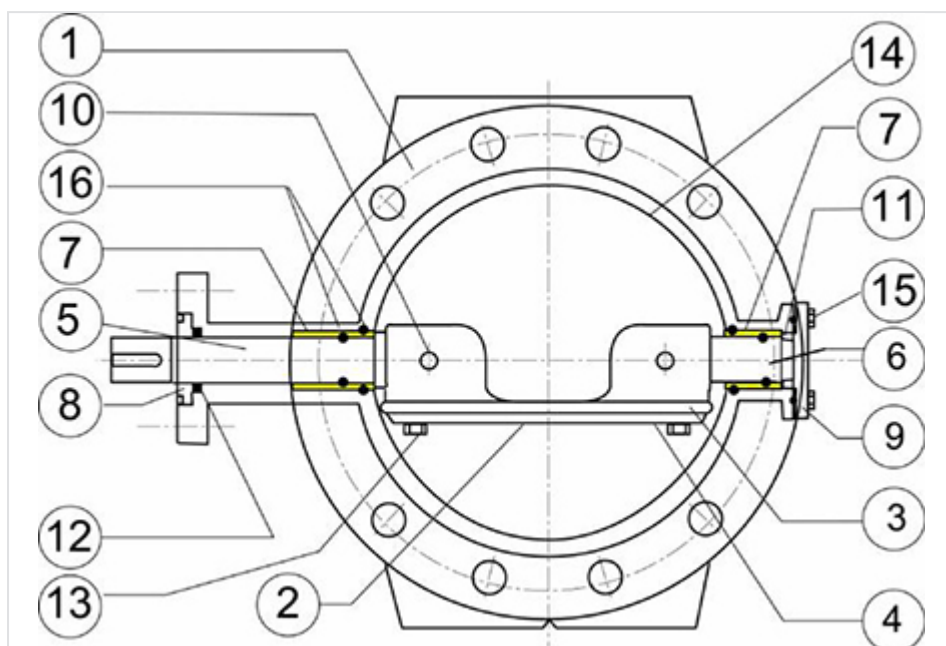
Versões DN150-800 PN10 - DN150-700 PN16 - DN150-600 PN25

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	-
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	-

Artigo	Descrição	Material	Revestimento
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	-

Artigo	Descrição	Material	Revestimento
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 mecanismo e volante

### Versão motorizável PN10

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binário de entrada	Veio mm	Flange
				Nm		ISO 5210
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	8	16	F10
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	12	16	F10
250	GS 50,3 - F10	200	12,75	21	16	F10
300	GS 50,3 - F10	200	12,75	30	16	F10
350	GS 63,3 - F12	250	12,75	39	20	F10
400	GS 63,3 - F12	250	12,75	60	20	F10
450	GS 80,3 - F14	250	13,25	70	20	F10
500	GS 80,3 - F14	250	13,25	90	2	F10
600	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	35	20	F10

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binário de entrada	Veio mm	Flange ISO 5210
				Nm		
700	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	52	20	F10
800	GS 125,3+VZ4,3 - F25	350	52	77	20	F10
900	GS 160,3+GZ160,3 - F25	350	110,5	47	20	F10
1000	GS 160,3+GZ160,3 - F30	350	110,5	65	20	F10
1200	GS 200,3+GZ200,3 - F30	350	216	60	20	F10
1400	GS 250,3+GZ250,3 - F35	500	212	93	30	F14
1500	GS 250,3+GZ250,3 - F35	500	212	110	30	F14
1600	GS 250,3+GZ250,3 - F35	500	212	130	30	F14
1800	GS 315+GZ30 - F40	500	424	75	2	F10
2000	GS 315+GZ30 - F40	500	424	117	30	F14

## Tipo de mecanismo e volante

### Versão motorizável PN16

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binário de entrada	Veio mm	Flange ISO 5210
				Nm		
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	8	16	F10
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	17	16	F10
250	GS 50,3 - F10	200	12,75	29	16	F10
300	GS 63,3 - F12	250	12,75	42	20	F10
350	GS 63,3 - F12	250	12,75	59	20	F10
400	GS 80,3 - F14	250	13,25	83	20	F10
450	GS 100,3+VZ4,3 - F14	350	52	26	20	F10
500	GS 100,3+VZ4,3 - F14	350	52	33	20	F10
600	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	59	20	F10
700	GS 125,3+VZ4,3 - F25	350	52	84	20	F10
800	GS 160,3+GZ160,3 - F30	350	110,5	64	20	F10
900	GS 160,3+GZ160,3 - F30	350	110,5	83	20	F10
1000	GS 200,3+GZ200,3 - F30	350	216	65	20	F10
1200	GS 250,3+GZ250,3 - F35	500	212	104	30	F14
1400	GS 315+GZ30 - F40	500	424	65	20	F10
1500	GS 315+GZ30 - F40	500	424	77	20	F10
1600	GS 315+GZ30 - F40	500	424	94	30	F14
1800	GS 400+GZ35 - F48	800	432	126	30	F14

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binária de entrada	Veio	Flange
				Nm	mm	ISO 5210
2000	GS 400+GZ35 - F48	800	432	161	30	F14

## Tipo de mecanismo e volante

### Versão motorizável PN25

DN mm	Tipo de mecanismo AUMA	Volante Ø mm	Número de voltas a 90°	Binário de entrada	Veio	Flange
				Nm	mm	ISO 5210
150	GS 50,3 - F10	200	12,75	13	16	F10
200	GS 50,3 - F10	200	12,75	28	16	F10
250	GS 63,3 - F12	250	12,75	45	20	F10
300	GS 63,3 - F12	250	12,75	71	20	F10
350	GS 80,3 - F14	250	13,25	88	20	F10
400	GS 100,3+VZ4,3 - F14	350	52	32	20	F10
450	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	43	20	F10
500	GS 100,3+VZ4,3 - F16	350	52	59	20	F10
600	GS 160,3+GZ160,3 - F25	350	110,5	47	20	F10
700	GS 160,3+GZ160,3 - F30	350	110,5	70	20	F10
800	GS 200,3+GZ200,3 - F30	350	216	65	20	F10
900	GS 200,3+GZ200,3 - F35	350	216	84	20	F10
1000	GS 250,3+GZ250,3 - F35	500	212	115	30	F14
1200	GS 315+GZ30 - F40	500	424	74	20	F10
1400	GS 315+GZ30 - F40	500	424	110	30	F14
1500	GS 400+GZ35 - F48	800	432	133	30	F14
1600	GS 400+GZ35 - F48	800	432	153	30	F14

## 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):**

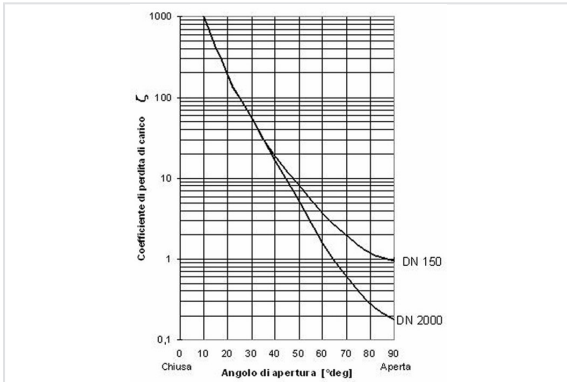
- Diâmetro nominal em mm (DN);
- Pressão nominal em bar (PN);
- Tipo de ferro fundido dúctil;
- Logótipo do fabricante;
- Referência.

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

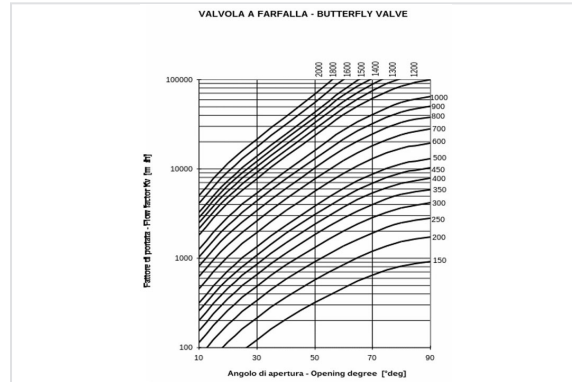
As marcações são integrais, fundidas no corpo, ou feitas em placas fixadas em segurança ao corpo, de acordo com as especificações da norma EN 19.

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

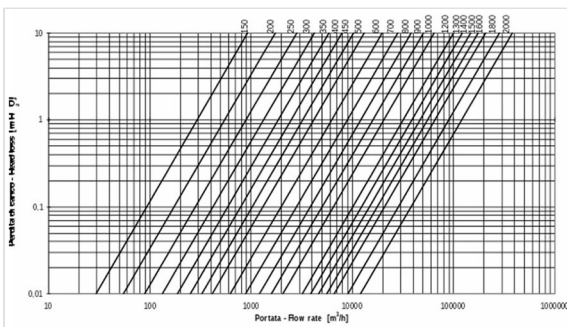
## Características hidráulicas



1 - Ângulo de abertura



2 - Válvula de borboleta - Ângulo de abertura



3 - Diagrama DN e EN

As perdas de carga  $\Delta h$  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  $\Delta h$  = perda de carga (m),  $\zeta$  = coeficiente de perda de carga (dimensional),  $v$  = velocidade nominal (m/s),  $g = 9,81 \text{ (m/s}^2\text{)}$

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

Determinanda a perda de carga  $\Delta h$ , é possível calcular o caudal  $Q$  em m<sup>3</sup>/h com a seguinte expressão (a mesma expressão pode ser utilizada para, tendo o caudal do projeto  $Q$ , determinar a perda de carga  $\Delta h$  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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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.

## Escolha da válvula de borboleta

As válvulas de borboleta são geralmente utilizadas como dispositivos de isolamento do tipo on/off. Em alguns casos particulares, em que existem importantes diferenças de pressão e 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 de 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 conduta (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 conduta seja igual ou inferior a 5 m/s e que a temperatura de exercício esteja entre 0 °C e 40 °C.