



Ref. VBF*



Imagem meramente ilustrativa

Especificação técnica

Válvula borboleta flangeada, fabricada em ferro fundido dúctil nos DN's 75 a 2000 e nos PN's 10 ou 16. Padrão construtivo conforme norma AWWA C-504, classe 150B, disco em ferro fundido dúctil NBR 6916 CL 42012, eixo tipo concêntrico ou bi excêntrico, sede de vedação do corpo em aço inoxidável ASTM A-240 tipo 304, junta de vedação automática de 360° em borracha sintética (Buna-N) ou EPDM, inteiriça sem furos e emendas, fixada ao disco por anel de aperto em aço inoxidável ASTM A-240 tipo 304 e parafusos embutidos tipo Allen em aço inoxidável. Eixos em aço inoxidável ASTM A276 tipo 304, mancais do corpo com bucha em teflon com bronze. Fixação dos semieixos á borboleta feita por meio de pinos elásticos. O eixo de acionamento com vedação através de gaxeta tipo chevron. Revestidos interna e externamente com primer epóxi de alta espessura bi componente curada com poliamida sem pigmentos anticorrosivos tóxicos, acabamento fosco RAL 5005, espessura mínima total de película seca de 150 µm. Marcação no corpo da válvula em alto relevo: DN; PN; tipo de ferro fundido. Marca do fabricante. Furação de flanges conforme norma ABNT NBR 7675 PN 10 ou 16.

Acionamento através de cabeçote, volante, atuador elétrico, cilindro pneumático ou hidráulico.

Campo de aplicação

As válvulas borboletas AWWA da PAM Saint-Gobain são equipamentos projetados, principalmente, para função de bloqueio em sistemas de adução e distribuição de água potável ou água bruta em sistemas de saneamento ou plantas industriais. Apresentam como características baixa perda de carga na posição totalmente aberta e vedação perfeitamente estanque em ambos os sentidos de fluxo (com a válvula na posição completamente fechada). As Válvulas Borboleta são especialmente projetadas para instalações enterradas, sem câmara, e também com outros sistemas de acionamento, em versões especiais.



Ref. VBF*

Principais Características

- **Alta durabilidade e resistência**
 - Corpo e disco em ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 15768;
 - Norma construtiva e espessura de corpo conforme AWWA C-504;
 - Eixo bi excêntrico, proporciona maior vida útil á vedação;
 - Totalmente revestida em epóxi bi componente de alta espessura.
- **Confiabilidade e alta performance**
 - Alta estanqueidade, comprovada através de testes normativos e históricos de aplicação;
 - Menor perda de carga na posição totalmente aberta;
 - Resistência mecânica do corpo superior;
 - Possibilidade de substituição da junta de vedação sem desmontar o disco;
 - Ausência de vibração na posição semiaberta;
 - Projeto PAM SAINT-GOBAIN de engenharia aplicada.
- **Características de operação**
 - Torque baixo de operação para dimensionamento de redutores ou atuadores;
 - Redutor ou atuador elétrico recomendado e dimensionado pela PAM Saint-Gobain;
 - Montagem dos acionadores em quatro posições diferentes;
 - Sentido de fechamento horário (Anti-horário opcional).



Ref. VBF*

Conceito da dupla excentricidade

O desenho dos semieixos das válvulas borboleta, permite o encaixe perfeito da geometria do disco da válvula no corpo. Com dois deslocamentos de eixo, o primeiro consiste em um contato completo da vedação através do deslocamento da linha de assento da vedação, o segundo permite a operação de abertura e fechamento sem interferência, com o desvio da linha central com o centro de fluxo da válvula, possibilitando operação em alta ciclagem durante longos períodos de tempo, assegurando perfeita vedação, mínimo atrito da borracha no corpo interno da válvula e estanqueidade total.

As Válvulas Borboleta PAM Saint-Gobain são projetadas com dupla excentricidade, que proporciona ao produto:

- Elevada vida útil da vedação possibilitada através da redução do período de contato entre a sede e o anel de vedação (consequentemente reduzindo o tempo de arraste entre as peças);
- Linha de vedação contínua sem interrupções ou interferências;
- Anel de vedação inteiro sem emendas e facilmente substituível;
- Estabilidade do torque de operação ao longo do tempo.

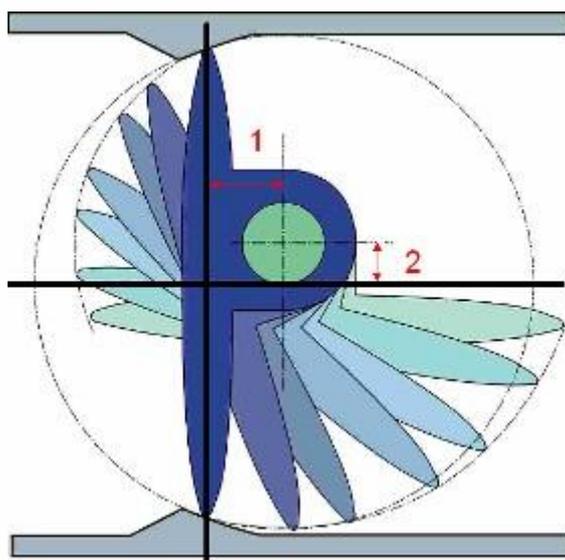


Imagem meramente ilustrativa



Ref. VBF*

Características construtivas

Revestimento

Os elementos das Válvulas Borboleta sujeitos a corrosão recebem revestimento após a conveniente preparação da superfície em pintura epóxi poliamida.

Para revestimentos especiais consultar a Saint-Gobain Canalização.

Informações complementares

Normalização

As válvulas da **PAM Saint-Gobain** são concebidas conforme as principais normas internacionais e nacionais vigentes: NBR 15768 e AWWA C-504

Flanges

Os flanges de fabricação padrão são entregues com furação ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN 10 ou PN 16.

As válvulas da classe de pressão PN 16 podem ser fornecidas, a pedido, com flanges com furação PN 10 visto que a norma ISO 2531 admite o uso de flanges PN 10 em canalizações enterradas com pressões de até 1,5MPa.

As válvulas Borboleta podem ser fornecidas, sob consulta, com gabarito de furação dos flanges de acordo com as seguintes normas americanas:

- ANSI B 16.1 – 125 lb
- ANSI B 16.5 – 150 lb
- AWWA C 207 Classe D/E



Ref. VBF*

Testes na fábrica

Os procedimentos na bancada de teste na fábrica, os ensaios de estanqueidade e resistência mecânica do corpo, quando submetido a pressões, estão de acordo com a norma AWWA C 504.

As pressões de teste são as seguintes:

Válvula Borboleta com Flanges AWWA e ISSO			
Classe	Pressão Máxima de Serviços	Pressão de Teste	
		Corpo	Sede de Vedação
PN	MPa	MPa	MPa
10	1,0	2,1	1,0
16	1,6	3,2	1,6

Tipos fabricados

Padrão Construtivo	Série	Faixa de DN	Classe de Pressão	Pressões Admissíveis (MPa)				
				0,1	0,25	0,4	0,6	1,6
Válvula Borboleta com Flanges (NBR 7675) - Série AWWA								
AWWA C 504 Classe 150 B	Corpo Curto	75 a 2000	PN 10					
			PN 16					

Observação: Para classes de pressão diferentes, consulte nosso departamento técnico comercial para a viabilidade de uso de nossa linha EUROSTOP, de fabricação europeia.



Ref. VBF*

Tipos de acionamento

As válvulas Borboleta da Saint-Gobain Canalização podem ser acionadas manualmente, por atuadores hidráulicos, por atuadores pneumáticos e por atuadores elétricos.

Porém, a escolha do tipo de acionamento depende da aplicação e das condições de serviço em que operarão as válvulas.



Imagem meramente ilustrativa



Ref. VBF*

- **Acionamento Manual:**

- Com volante

Acionamento utilizável principalmente nos casos de instalações aéreas ou em câmaras de manobra.

- Com chave T e haste de prolongamento

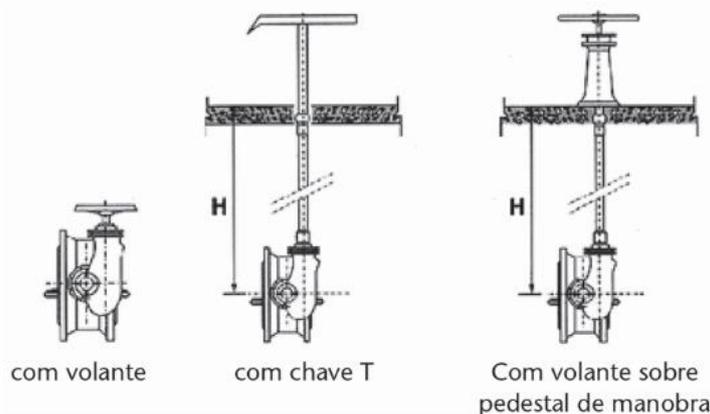
Utilizado somente nas válvulas Borboleta sob reaterro direto ou instaladas em câmaras de manobra com eixo de operação na posição vertical.

- Com volante sobre pedestal de manobra

Acionamento somente aplicável a válvulas Borboleta instaladas sob galerias de operação vertical.



Nas consultas ou pedidos, especificar a altura H entre o eixo da válvula (o mesmo da tubulação) e o nível do piso de manobra.



com volante

com chave T

Com volante sobre pedestal de manobra

Imagens meramente ilustrativas



Ref. VBF*

• Acionamento Hidráulico ou Pneumático

Os cilindros para o acionamento hidráulico ou pneumático são montados diretamente sobre as válvulas e estão disponíveis nas versões:

- Fibra de vidro: Recomendado operar com ar comprimido, água ou óleo em ambientes corrosivos ou não;
- Bronze centrifugado, ou aço revestido internamente com cromo duro: Recomendado para operar com ar comprimido, água ou óleo em ambientes corrosivos ou não.

Nas consultas e pedidos, fornecer as seguintes informações:

- AP – diferença de pressão entre montante e jusante da válvula;
- Pressão do fluido disponível para acionamento.

• Acionamento Elétrico

As válvulas Borboleta também podem ser fornecidas com atuadores elétricos.



Imagem meramente ilustrativa

Para este caso, consulte a Saint-Gobain Canalização, fornecendo as seguintes informações:

- Características da corrente elétrica disponível (tensão, frequência, nº de fases);
- Controle local e/ou remoto;
- Necessidade ou não de um painel de controle incorporado ao atuador;
- Se a válvula trabalhará com função “on-off” (totalmente aberta ou fechada) ou de regulação (modulação);
- AP diferencial de pressão entre montante e jusante da válvula;
- Tempo de operação da válvula (caso não seja conhecido, será adotado o padrão Saint-Gobain Canalização);
- Local onde será instalada a válvula.



Ref. VBF*

Tipos de redutores

A Saint-Gobain Canalização comercializa, acoplados, às suas válvulas Borboleta com acionamento manual, duas linhas distintas de redutores:

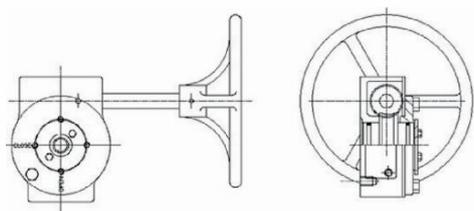
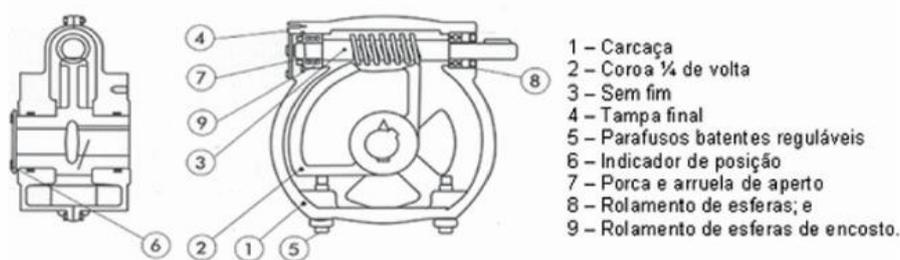
• Redutores K:

Tipo coroa sem fim, projetados apenas para acionamento manual e não permitem automação futura.

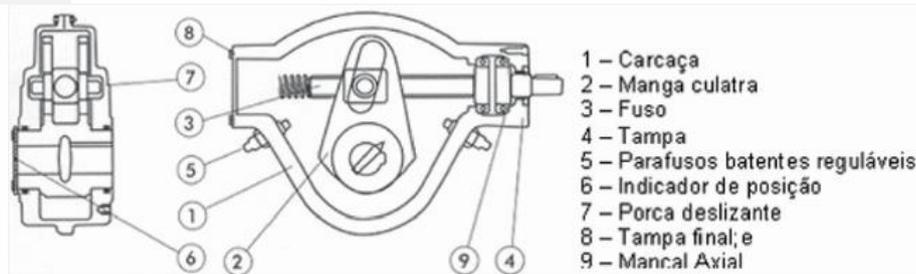
• Redutores C:

Tipo coroa sem-fim, projetados para acionamento manual, porém, permitem facilmente uma automação futura. Estes modelos são utilizados até válvulas de DN 350 para PN16 e DN 450 para PN10. Para os demais diâmetros, utiliza é utilizado o sistema de porca viajante, com a mesma possibilidade de automação futura.

Os mecanismos de redução são do tipo porca viajante ou coroa e sem-fim da linha C. Têm concepção simples, são robustos e precisos e oferecem o máximo de segurança durante as manobras.



Tipo coroa sem fim



Tipo porca viajante

Imagens meramente ilustrativas



Ref. VBF*

Acessórios opcionais

Sob consulta, a Saint-Gobain Canalização pode fornecer os seguintes acessórios:

- Chave T, para acionamento direto;
- Pedestal de manobra, para acionamento direto à distância;
- Chave fim de curso, para indicação de posição em painel de controle;
- Posicionadores, para controle automático;
- Válvula direcional, tipo manual ou solenoide;
- Válvula de controle de velocidade, para controlar o tempo de abertura e fechamento da válvula;
- Haste de prolongamento com tubo protetor, para manobras diretas à distância, podendo ser fornecida com ou sem indicação de abertura.



Imagens meramente ilustrativas



Ref. VBF*

Materiais

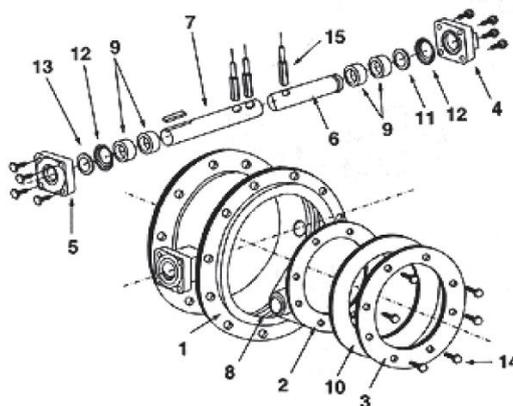


Imagem meramente ilustrativa

Referência	Descrição	Materiais
1	Corpo	Ferro dúctil NBR 6916 classe 42012
2	Disco	Ferro dúctil NBR 6916 classe 42012
3	Anel de aperto	Aço inoxidável AISI 304
4	Tampa	Aço 1020
5	Porta-junta	Aço 1020
6	Eixo de suporte	Aço inoxidável AISI 304
7	Eixo de acionamento	Aço inoxidável AISI 304
8	Sede de vedação	Aço inoxidável AISI 304
9	Buchas superior e inferior	Teflon reforçado com bronze
10	Junta de vedação	Borracha sintética Buna N ou EPDM
11	Anel bipartido	Bronze
12	Anel o'ring	Borracha
13	Gaxeta	Borracha
14	Parafusos Allen	Aço inoxidável AISI 304
15	Pino de trava	Aço carbono



Ref. VBF*

Dimensões, pressões e massas⁽¹⁾ (Válvula Borboleta Concêntrica Tipo C PN 10)

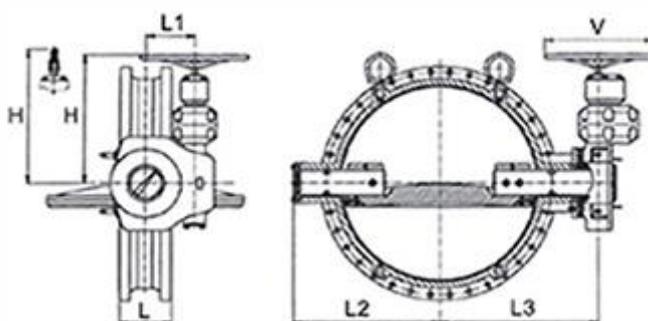


Imagem meramente ilustrativa

DN	PN	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	V mm	Nº de Voltas p/ Fechar	Mecanismo	Com Cab.			Com Vol.		
									H	Massa	Cód. SAP	H	Massa	Cód. SAP
									mm	mm		mm	mm	
75	10	127,0	73,0	94	212	250	12	RS50	201,0	40	314721	161,5	40	314377
100	10	127,0	73,0	119	229	250	12	RS50	201,0	47	315046	161,5	47	312620
150	10	127,0	73,0	135	271	250	12	RS50	201,0	60	312610	161,5	60	312621
200	10	152,0	73,0	166	297	250	12	RS50	201,0	101	312540	161,5	101	312569
250	10	203,2	73,0	201	294	250	12	RS50	201,0	127	312541	161,5	127	312570
300	10	203,2	73,0	234	355	250	25	RS50	223,0	164	312542	183,5	164	312571
350	10	203,2	73,0	295	382	250	25	RS50	223,0	179	312543	183,5	179	312572
400	10	203,2	73,0	320	433	375	45	RS100	339,0	225	312544	318,0	227	312573
450	10	203,2	73,0	360	482	375	45	RS100	339,0	248	312545	318,0	250	312574
500	10	203,2	97,0	355	544	375	45	RS600	339,0	296	312546	318,0	298	312575
600	10	203,2	97,0	445	584	375	45	RS600	339,0	392	312547	318,0	394	312576
700	10	304,8	121,0	475	700	1000	84	RS600	438,5	528	312548	467,0	534	312577
750	10	304,8	121,0	577	852	1000	84	RS600	438,5	684	314719	467,0	690	312578
800	10	304,8	121,0	555	742	1000	84	RS1825	438,5	767	312549	467,0	773	312579
900	10	304,8	121,0	643	800	1000	84	RS1825	439,0	831	312550	467,0	837	312580
1000	10	304,8	194,0	728	970	600	229	RS1825	657,0	1233	314720	654,0	1239	312581
1200	10	381,0	194,0	816	1031	600	229	RS3030G	657,0	1803	312551	654,0	1809	312582
1400	10	381,0	194,0	1032	1240	600	229	RS3030G	656,5	3134	-	654,0	3140	329946
1500	10	381,0	194,0	1095	1282	600	229	RS3030G	656,5	4754	335773	654,0	4760	312583
1800	10	457,2	160,0	1251	1435	600	229	RS5035G	844,0	6154	335695	840,0	6160	334743
2000	10	533,4	355,6	1294	1466	500	814	MB83 DB6/D9	925,0	10180	-	920,0	10185	335032

⁽¹⁾ Dimensões e massas sujeitos a variações.



Ref. VBF*

Dimensões, pressões e massas⁽¹⁾ (Válvula Borboleta Concêntrica Tipo C PN 16)

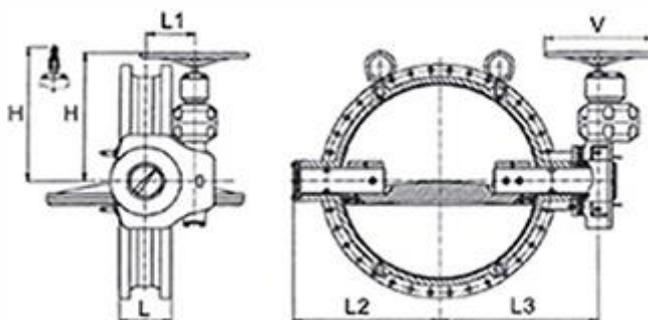


Imagem meramente ilustrativa

DN	PN	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	V mm	Nº de Voltas p/ Fechar	Mecanismo	Com Cab.			Com Vol.		
									H mm	Massa mm	Cód. SAP	H mm	Massa mm	Cód. SAP
75	16	127,0	73,0	94	212	250	12	RS50	201,0	40	314721	161,5	40	314377
100	16	127,0	73,0	119	229	250	12	RS50	201,0	47	315046	161,5	47	312620
150	16	127,0	73,0	135	271	250	12	RS50	201,0	60	312610	161,5	60	312621
200	16	152,0	73,0	166	297	250	12	RS50	201,0	101	314745	161,5	101	312622
250	16	203,2	73,0	201	294	250	12	RS50	201,0	127	312611	161,5	127	312623
300	16	203,2	73,0	234	355	250	25	RS100	223,0	164	312612	183,5	164	312624
350	16	203,2	73,0	295	382	250	25	RS100	223,0	179	312613	183,5	179	312625
400	16	203,2	97,0	320	433	375	45	RS600	339,0	225	312614	318,0	227	312626
450	16	203,2	97,0	360	482	375	45	RS600	339,0	248	312615	318,0	250	314751
500	16	203,2	97,0	355	544	375	45	RS600	339,0	296	312616	318,0	298	312627
600	16	203,2	97,0	445	584	375	45	RS600	339,0	392	314748	318,0	394	312628
700	16	304,8	121,0	475	700	1000	84	RS1825	438,5	528	314749	467,0	534	314752
750	16	304,8	121,0	577	852	1000	84	RS1825	438,5	684	314750	467,0	690	314753
800	16	304,8	121,0	555	742	1000	84	RS1825	438,5	767	312615	467,0	773	312629
900	16	304,8	121,0	643	800	1000	84	RS1825	438,5	831	312616	467,0	837	312630
1000	16	304,8	194,0	728	970	600	229	RS3030G	656,5	1233	312617	654,0	1239	312631
1200	16	381,0	194,0	816	1031	600	229	RS3030G	656,5	1803	312618	654,0	1809	312632
1400	16	381,0	194,0	1032	1240	600	229	RS3030G	840,0	3484	-	654,0	3140	326630
1500	16	381,0	194,0	1095	1282	600	229	RS3030G	920,0	5200	-	654,0	4760	330799
1800	16	457,2	160,0	1251	1435	600	229	RS5035G	920,0	6710	-	840,0	6160	335586
2000	16	533,4	355,6	1294	1466	500	814	MB83 DB6/D9	920,0	10260	-	920,0	10185	-

⁽¹⁾ Dimensões e massas sujeitos a variações.



Ref. VBF*

Dimensões, pressões e massas⁽¹⁾ (Válvula Borboleta Concêntrica Tipo K PN 10)

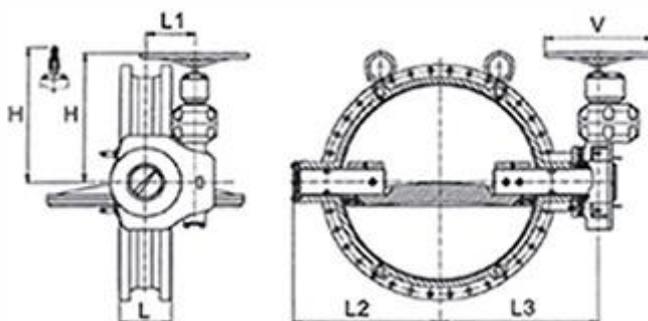


Imagem meramente ilustrativa

DN	PN	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	V mm	Nº de Voltas p/ Fechar	Mecanismo	Com Cab.			Com Vol.		
									H	Massa	Cód. SAP	H	Massa	Cód. SAP
									mm	mm		mm	mm	
75	10	127,0	47	94	170,0	152	6,0	MK-038	193	30	312633	190	34	312642
100	10	127,0	47	119	187,0	152	6,0	MK-038	193	37	312634	190	41	312643
150	10	127,0	47	135	229,0	152	6,0	MK-038	193	50	312635	190	54	312644
200	10	152,0	47	166	271,0	152	6,0	MK-038	193	67	312589	190	71	312597
250	10	203,2	78	201	272,0	305	7,5	MK-039	320	93	312590	292	97	312598
300	10	203,2	78	234	333,0	305	7,5	MK-039	320	107	312591	292	111	312599
350	10	203,2	77	295	353,5	305	12,5	MK-040	315	125	312592	289	135	312600
400	10	203,2	77	320	404,5	305	12,5	MK-040	315	149	312593	289	159	312601
450	10	203,2	77	360	438,5	305	20,0	MK-041	315	193	312594	322	203	312602
500	10	203,2	77	355	473,5	305	20,0	MK-041	315	281	312595	322	291	312603
600	10	203,2	77	445	533,5	450	20,0	MK-041	330	442	312596	337	452	312604

⁽¹⁾ Dimensões e massas sujeitos a variações.

Válvula Borboleta Flangeada AWWA C504 Corpo Curto DN 75 a 2000



Ref. VBF*

Dimensões, pressões e massas⁽¹⁾ (Válvula Borboleta Concêntrica Tipo K PN 16)

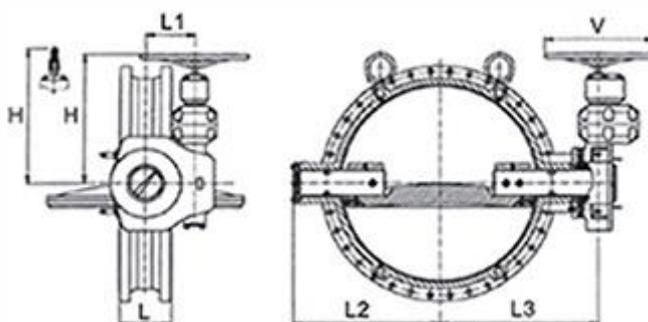


Imagem meramente ilustrativa

DN	PN	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	V mm	Nº de Voltas p/ Fechar	Mecanismo	Com Cab.			Com Vol.		
									H	Massa	Cód. SAP	H	Massa	Cód. SAP
									mm	mm		mm	mm	
75	16	127,0	47	94	170,0	152	6,0	MK-038	193	30	312633	190	34	312642
100	16	127,0	47	119	187,0	152	6,0	MK-038	193	37	312634	190	41	312643
150	16	127,0	47	135	229,0	152	6,0	MK-038	193	50	312635	190	54	312644
200	16	152,0	78	166	274,0	305	7,5	MK-039	320	97	312636	292	101	312645
250	16	203,2	78	201	272,0	305	7,5	MK-039	320	123	312637	292	127	312646
300	16	203,2	77	234	337,5	305	12,5	MK-040	315	145	312638	289	155	312647
350	16	203,2	77	295	372,5	305	20,0	MK-041	315	174	312639	322	184	312648
400	16	203,2	77	320	423,5	305	20,0	MK-041	315	200	312640	322	210	312649
450	16	203,2	77	360	438,5	450	20,0	MK-041	330	234	312641	337	244	312650

⁽¹⁾ Dimensões e massas sujeitos a variações.



Ref. VBF*

Dimensões, pressões e massas⁽¹⁾ (Válvula Borboleta bi excêntrica Tipo C PN 10)

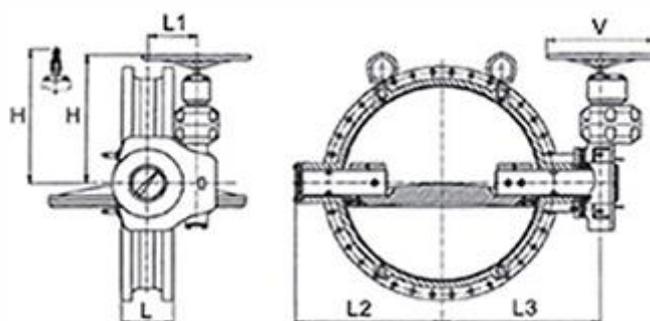


Imagem meramente ilustrativa

DN	PN	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	V mm	Nº de Voltas p/ Fechar	Mecanismo	Com Cab.			Com Vol.		
									H	Massa	Cód. SAP	H	Massa	Cód. SAP
									mm	mm		mm	mm	
75	10	127,0	73,0	94	212	250	12	RS50	201,0	40	sob consulta	161,5	40	sob consulta
100	10	127,0	73,0	119	229	250	12	RS50	201,0	47	sob consulta	161,5	47	sob consulta
150	10	127,0	73,0	135	271	250	12	RS50	201,0	60	sob consulta	161,5	60	sob consulta
200	10	152,0	73,0	166	297	250	12	RS50	201,0	101	sob consulta	161,5	101	338165
250	10	203,2	73,0	201	294	250	12	RS50	201,0	127	sob consulta	161,5	127	338166
300	10	203,2	73,0	234	355	250	25	RS50	223,0	164	sob consulta	183,5	164	338168
350	10	203,2	73,0	295	382	250	25	RS50	223,0	179	sob consulta	183,5	179	338153
400	10	203,2	73,0	320	433	375	45	RS100	339,0	225	sob consulta	318,0	227	338169
450	10	203,2	73,0	360	482	375	45	RS100	339,0	248	sob consulta	318,0	250	338174
500	10	203,2	97,0	355	544	375	45	RS600	339,0	296	sob consulta	318,0	298	338175
600	10	203,2	97,0	445	584	375	45	RS600	339,0	392	333081	318,0	394	338467
700	10	304,8	121,0	475	700	1000	84	RS600	438,5	528	sob consulta	467,0	534	340492
750	10	304,8	121,0	577	852	1000	84	RS600	438,5	684	sob consulta	467,0	690	sob consulta
800	10	304,8	121,0	555	742	1000	84	RS1825	438,5	767	sob consulta	467,0	773	333018
900	10	304,8	121,0	643	800	1000	84	RS1825	439,0	831	sob consulta	467,0	837	sob consulta
1000	10	304,8	194,0	728	970	600	229	RS1825	657,0	1233	sob consulta	654,0	1239	333019
1200	10	381,0	194,0	816	1031	600	229	RS3030G	657,0	1803	sob consulta	654,0	1809	sob consulta
1400	10	381,0	194,0	1032	1240	600	229	RS3030G	656,5	3134	sob consulta	654,0	3140	sob consulta
1500	10	381,0	194,0	1095	1282	600	229	RS3030G	656,5	4754	sob consulta	654,0	4760	335178
1800	10	457,2	160,0	1251	1435	600	229	RS5035G	844,0	6154	sob consulta	840,0	6160	sob consulta
2000	10	533,4	355,6	1294	1466	500	814	MB83 DB6/D9	925,0	10180	sob consulta	920,0	10185	sob consulta

⁽¹⁾ Dimensões e massas sujeitos a variações.



Ref. VBF*

Série AWWA PN 10



Imagem meramente ilustrativa

PN10						
DN	d	Com porca		Sem porca		Massa do conjunto Kg
		L	Quant.	L	Quant.	
	Pol.	Pol.		Pol.		
75	5/8	3	8	-	-	2,1
100	5/8	3	12	1.3/4	4	3,5
150	3/4	3.1/4	8	1.3/4	8	4,5
200	3/4	3.1/4	12	2	4	5,8
250	3/4	4	20	2.1/4	4	9,8
300	3/4	4	16	2.1/4	8	8,5
350	3/4	4	24	2.1/2	8	12,2
400	7/8	4.1/2	24	2.1/2	8	18,5
450	7/8	4.1/2	32	2.1/2	8	25,5
500	1	5	32	2.3/4	8	33,9
600	1	5	32	3	8	33,9
700	1	5.1/2	40	3.1/2	8	43,8
750	1.1/8	6	40	3.3/4	8	62,2
800	1.1/8	6	40	3.3/4	8	62,2
900	1.1/8	6.1/2	48	3.1/2	8	76,9
1000	1.1/4	7	48	3.1/2	8	102,4
1200	1.3/8	7.1/2	56	3.3/4	8	154,3
1400	1.1/2	8	64	5	8	223,2
1500	1.1/2	8	64	5	8	223,2
1800	1.3/4	10	72	4.1/4	16	415,1
2000	1.3/4	10	80	5	16	459,0



Ref. VBF*

Série AWWA PN 16



Imagem meramente ilustrativa

PN16						
DN	d	Com porca		Sem porca		Massa do conjunto Kg
		L	Quant.	L	Quant.	
	Pol.	Pol.		Pol.		
75	5/8	3	8	-	-	2,1
100	5/8	3	12	1.3/4	4	3,5
150	3/4	3.1/4	8	1.3/4	8	4,5
200	3/4	3.1/2	16	2	8	8,0
250	7/8	4	20	2.1/4	4	14,1
300	7/8	4	16	2.1/4	8	12,3
350	7/8	4.1/2	24	2.1/2	8	18,5
400	1	4.1/2	24	2.3/4	8	39,0
450	1	5	32	2.3/4	8	52,2
500	1.1/8	5.1/2	32	3	8	48,3
600	1.1/4	6	32	3.1/4	8	60,4
700	1.1/4	6.1/2	40	4	8	77,7
750	1.1/4	6.1/2	40	4	8	77,7
800	1.3/8	7	40	4	8	108,3
900	1.3/8	7	48	4	8	128,7
1000	1.1/2	8	48	4	8	169,2
1200	1.3/4	8.1/2	56	4.1/2	8	290,3
1400	1.3/4	9	64	4.1/2	8	340,4
1500	2	10	64	5.3/4	8	488,2
1800	2	10	72	5	16	562,1
2000	2.1/4	11	80	5.3/4	16	906,4