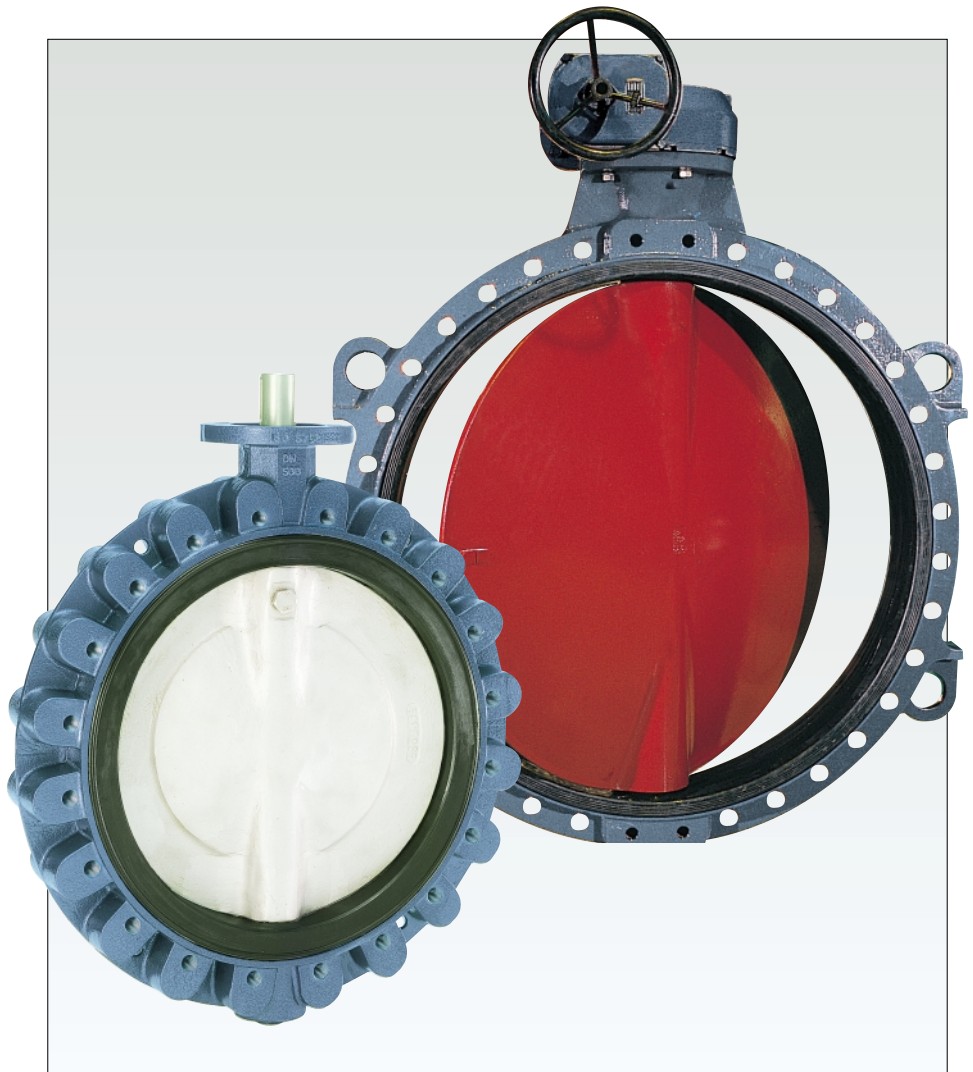


**A Figura 17 oferece uma vasta gama de combinações de materiais para aplicações em que são exigidas válvulas de grande diâmetro.**

**Características**

- Flange do actuador de ac. ISO 5211.
- O pescoço prolongado do corpo permite o isolamento da tubagem.
- Olhais de montagem roscados até DN 900, inclusive. Monoflanges para dimensões maiores são fornecidas para montagem em ou entre furações de flanges DIN ou ANSI, ou flangeada em apenas um dos lados para fim de linha.
- Design de corpo de duas peças do tipo “wafer”, com olhais de montagem, especificado de acordo com a ISO 5752/5 curto (DIN 3202, parte 3/K1) e 5752, série 20 para corpos de flange simples.
- O disco-veio fino proporciona uma obstrução mínima ao caudal.
- Os bordos arredondados e polidos do disco oferecem uma selagem concêntrica total, baixos binários, longa vida da sede e fecho estanque a bolhas (“bubble tight”).
- A vedação primária do veio, através do contacto de pré-carga entre a superfície plana da sede e a área arredondada e polida da ligação disco-veio, excede a pressão nominal da válvula e evita a fuga para a atmosfera através da área do veio.
- A vedação secundária é proporcionada pela folga intermédia entre o veio e o orifício do veio na sede, em todas as posições.
- Um O-ring moldado proporciona a vedação da flange e elimina a necessidade de juntas.
- O casquilho superior absorve as cargas axiais laterais do actuador.
- A sede é substituível no local e isola totalmente o corpo e o veio, do fluido.
- O raspador de sujidade evita que a humidade penetre no interior da área do veio.



**Aplicações Gerais**

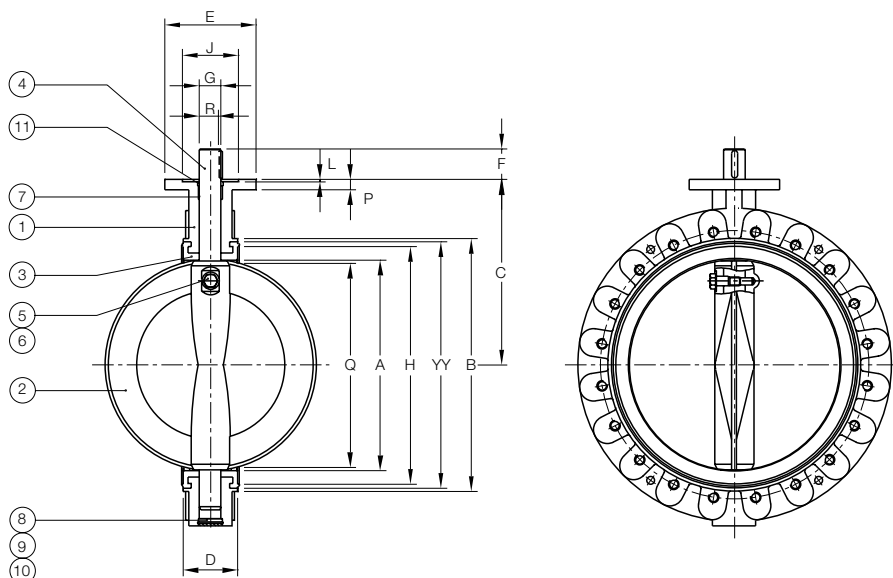
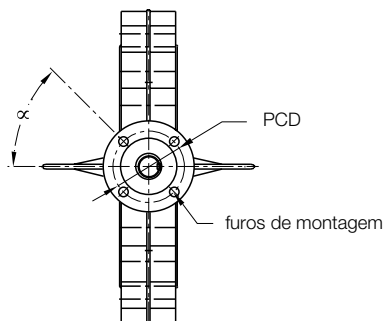
Distribuição e tratamento de águas, indústria alimentar e de bebidas, transporte de produtos secos a granel em tubagem, indústria do papel, manuseamento de lamas, etc. Estas válvulas são adequadas para qualquer serviço em que seja exigido um fecho estanque a bolhas (“bubble tight”), com uma área de caudal máxima. Possui características de caudal laminar, resistência à abrasão, erosão e corrosão e um contorno interno isento de interstícios.

**Características Técnicas**

Pressão (bar)	: 16 (ver diagrama)
Fim de linha	: 16 (ver diagrama)
Temperatura (°C)	: -40 + 120
Dimensões (mm)	: 350-2400
Tipo de flange	: PN 10/16, ANSI 150.
	Outros tipos, a pedido

# Válvula de Borboleta, Figura 17

350-900 mm



## Designação das peças

1. Corpo
2. Disco
3. Sede
4. Veio
5. Parafuso-disco
6. O-ring
7. Casquilho
8. Bujão
9. O-ring
10. Grampo de mola
11. Raspador de sujidade

## Dimensões da válvula em mm

Dim.	Dimensões veio										Flange actuator de ac. ISO 5211/1										Peso (kg)
	A	B	C	D	H	YY	Q	F	G <sub>H9</sub>	R	Dim. Chav. larg. x altura	Tipo	E	J	L	P	PCD	Furo ø	No. Furos	α(*)	
350	325	413	325	78	378	398	319	70	35	30,0	10 x 8	F12	150	85	4	18	125	13.5	4	45.0	60
400	380	470	360	102	435	455	369	70	40	35,0	12 x 8	F16	210	130	6	25	165	22.0	4	45.0	120
450	434	530	395	114	495	515	422	70	40	35,0	12 x 8	F16	210	130	6	25	165	22.0	4	45.0	144
500	486	584	430	127	549	569	472	70	50	44,5	14 x 9	F16	210	130	6	25	165	22.0	4	45.0	173
600*	585	685	500	154	650	670	569	70	50	44,5	14 x 9	F16	210	130	6	25	165	22.0	4	45.0	250
700	685	795	570	165	755	775	669	100	70	62,5	20 x 12	F25	300	200	6	30	254	17.5	8	22.5	321
750	735	855	605	190	816	835	715	100	70	62,5	20 x 12	F25	300	200	6	30	254	17.5	8	22.5	360
800	785	900	640	190	860	880	766	100	70	62,5	20 x 12	F25	300	200	6	30	254	17.5	8	22.5	425
900	885	1000	715	203	960	980	865	100	80	71,0	22 x 14	F25	300	200	6	30	254	17.5	8	22.5	800

\* no caso de sede reforçada F = 100, G = 60, R = 53, dim. enchavetamento 18 x 11

## Seleção do actuator

Tipo de actuator	Figura	Observação
Redutor	F455	-
Pneumático	F79E	-
Redutor/Pneumático	F454/79E	A unidade redutora desacoplável possibilita o comando manual para o actuator pneumático Keystone
Eléctrico	F778	-

## Notas

1. O tipo de flange deve ser especificado na encomenda.
2. Q é a dimensão da corda do disco à face da válvula para a entrada do disco no acessório da tubagem ou equipamento.
3. Especifique a dimensão, número da figura, designação da peça, material e tipo de flange, quando encomendar peças de reserva.
4. A dimensão da válvula na figura é de 500 mm.
5. A válvula de dimensão 900 mm não possui olhais de montagem separados, mas um design de anel sólido.

# Válvula de Borboleta, Figura 17

## informação técnica da válvula 350-900 mm

### Nota

1. Kv nominal = volume de água em m<sup>3</sup>/h que se escoia através de uma dada abertura da válvula à queda de pressão de 1 bar.

### Notas

1. Os binários máximos admissíveis no veio fornecidos, são aplicáveis para válvulas do tipo standard.
2. Na norma ISO 5211/2 apresenta-se uma tabela em que se indicam os binários máximos que podem ser transmitidos através da flange de montagem. Estes valores são baseados em critérios específicos e podem ser inferiores aos binários máximos admissíveis no veio. Neste caso, os critérios podem ser alterados de forma a atingir os binários máximos admissíveis no veio.

### Notas

1. Fórmula de binário de serviço dinâmico:  

$$T_D = F_T \times \Delta P$$

$T_D$  = Binário dinâmico (Nm)  
 $\Delta P$  = Queda de pressão através da abertura do disco desejada (bar)  
 $F_T$  = Factor de binário dinâmico (ver tabela)
2. Os valores de binário dinâmico acima referidos incluem todas as resistências de atrito.
3. O binário dinâmico tende a fechar o disco.

### Notas

1. **Aplicação I :**  
 Água, água do mar, tipos de hidrocarbonetos lubrificantes.  
 Temp.: 0-80°C; A válvula abre pelo menos uma vez por mês.  
**Aplicação II :**  
 Todas as outras aplicações de líquidos e de gases lubrificantes.  
**Aplicação III :**  
 Não lubrificantes e meios secos.
2. O binário máximo de serviço tabelado é a soma total do atrito e da resistência para abertura e fecho do disco contra o diferencial de pressão indicado.
3. O efeito do binário dinâmico não é considerado na tabela.
4. No dimensionamento de actuadores não é necessário incluir factores de segurança.

### Valores de K<sub>v</sub>

disco abertura \ dim. em mm	dim. em mm									
	350	400	450	500	600	700	750	800	900	
5°	51	66	84	104	149	203	234	266	336	
10°	119	155	196	242	349	475	545	620	785	
15°	220	288	364	450	648	887	1012	1151	1457	
20°	304	397	503	621	894	1216	1396	1589	2011	
25°	441	576	729	900	1295	1763	2024	2303	2915	
30°	637	832	1053	1300	1871	2547	2924	3327	4211	
35°	858	1121	1419	1752	2522	3433	3941	4484	5675	
40°	1142	1492	1888	2331	3357	4569	5245	5968	7553	
45°	1497	1956	2475	3056	4400	5989	6875	7822	9900	
50°	1936	2529	3200	3951	5689	7744	8890	10114	12801	
55°	2457	3209	4062	5015	7221	9829	11283	12838	16248	
60°	3110	4062	5141	6347	9140	12440	14281	16248	20564	
65°	3841	5017	6350	7839	11288	15365	17638	20068	25399	
70°	5010	6544	8288	10224	14723	20040	23005	26174	33127	
75°	6716	8772	11102	13706	19736	26864	30838	35087	44407	
80°	8969	11714	14826	18303	26357	35875	41183	46857	59303	
85°	9913	12947	16386	20230	29131	39651	45518	51789	65546	
90°	10407	13592	17203	21238	30583	41626	47785	54369	68811	

### Binários máximos admissíveis no veio em Nm

veio mat. \ dim. em mm	dim. em mm									
	350	400	450	500	600	700	750	800	900	
Aço Inoxidável	1760	2012	3472	3858	6587	7685	8234	8782	8782	
Aço Carbono	1632	2012	3311	3858	6587	7685	8234	8782	8782	

### Factores de binário dinâmico F<sub>T</sub> para unidades métricas

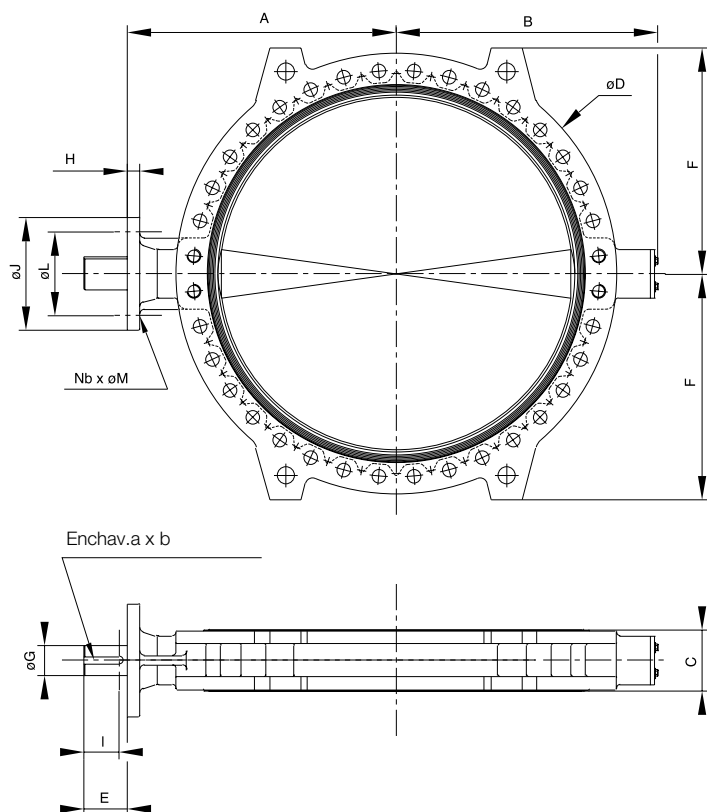
disco abertura \ dim. em mm	dim. em mm									
	350	400	450	500	600	700	750	800	900	
5°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15°	8,6	12,8	18,2	25,0	43,2	68,6	84,4	102,4	145,8	
20°	21,4	32,0	45,6	62,5	108,0	171,5	210,9	256,0	364,5	
25°	42,9	64,0	91,1	125,0	216,0	343,0	421,9	512,0	729,0	
30°	64,3	96,0	136,7	187,5	324,0	514,5	632,8	768,0	1093,5	
35°	94,3	140,8	200,5	275,0	475,2	754,6	928,1	1126,4	1603,8	
40°	124,3	185,6	264,3	362,5	626,4	994,7	1223,4	1484,8	2114,1	
45°	171,5	256,0	364,5	500,0	864,0	1372,0	1687,5	2048,0	2916,0	
50°	235,8	352,0	501,2	687,5	1188,0	1886,5	2320,3	2816,0	4009,5	
55°	321,6	480,0	683,4	937,5	1620,0	2572,5	3164,1	3840,0	5467,5	
60°	415,9	620,8	883,9	1212,5	2095,2	3327,1	4092,2	4966,4	7071,3	
65°	544,5	812,8	1157,3	1587,5	2743,2	4356,1	5357,8	6502,4	9258,3	
70°	733,2	1094,4	1558,2	2137,5	3693,6	5865,3	7214,1	8755,2	12465,9	
75°	1050,4	1568,0	2232,6	3062,5	5292,0	8403,5	10335,9	12544,0	17860,5	
80°	1346,3	2009,6	2861,3	3925,0	6782,4	10770,2	13246,9	16076,8	22890,6	
85°	913,2	1363,2	1941,0	2662,5	4600,8	7305,9	8985,9	10905,6	15527,7	
90°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

### Dimensionamento de binários em Nm

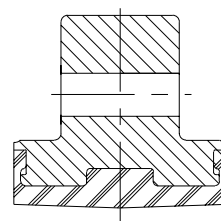
ΔP em bar \ dim. em mm	dim. em mm									
	350	400	450	500	600	700	750	800	900	
<b>Aplicação I</b>										
3,5	492	672	889	1146	1789	2625	3123	3679	4654	
7	559	773	1032	1342	2128	3164	3786	4482	5672	
10	660	923	1247	1636	2637	3972	4779	5688	7198	
<b>Aplicação II</b>										
3,5	555	755	994	1276	1976	2880	3416	4011	5076	
7	623	856	1138	1472	2315	3419	4078	4815	6093	
10	724	1007	1352	1766	2824	4226	5072	6021	7619	
<b>Aplicação III</b>										
3,5	619	839	1100	1406	2163	3135	3708	4344	5497	
7	686	939	1243	1602	2502	3673	4371	5148	6514	
10	787	1090	1457	1896	3011	4481	5364	6354	8040	

# Válvula de Borboleta, Figura 17

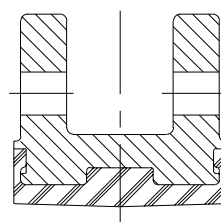
1000-2400 mm



## Versão monoflange



## Versão dupla flange



### Dimensões da válvula em mm

Dim.	Dimensões veio								Flange actuador de ac. ISO 5211/1					Furo $\phi$	No. Furos	Versão monoflange Peso (kg)	Versão dupla flange Peso (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	I	Dim. Chav. larg. x altura	Tipo	J	H	L				
1050	780	770	254	1340	140	695	100	120	28 x 16	F30	350	30	298	22	8	1090	1100
1100	820	805	254	1370	140	710	100	120	28 x 16	F30	350	30	298	22	8	1000	1199
1200	870	830	254	1490	140	760	100	120	28 x 16	F30	350	30	298	22	8	1160	1276
1300	960	935	254	1625	140	835	120	130	32 x 18	F35	415	40	356	32	8	1520	1672
1350	987	965	254	1685	140	865	120	130	32 x 18	F35	415	40	356	32	8	1560	1716
1400	1015	1000	254	1690	140	865	120	130	32 x 18	F35	415	40	356	32	8	1590	1749
1500	1130	1090	254	1855	180	950	130	160	32 x 18	F40	475	50	406	38	8	1940	2134
1600 (10)	1170	1135	254	1930	180	980	130	160	32 x 18	F40	475	50	406	38	8	2010	2211
1600 (16)	1170	1135	356	1930	200	980	150	170	36 x 20	F40	475	50	406	38	8	2010	3001
1650	1230	1200	356	2035	200	1040	150	170	36 x 20	F40	475	55	406	38	8	3280	3608
1800	1290	1250	356	2115	200	1080	150	170	36 x 20	F40	475	55	406	38	8	3490	3839
2000	1463	1390	356	2340	200	1200	200	170	45 x 25	F48	560	55	483	38	12	4150	4565
2100	1532	1460	356	2535	200	1290	200	170	45 x 25	F48	560	55	483	38	12	4900	5390
2200	1566	1500	356	2545	200	1300	200	170	45 x 25	F48	560	55	483	38	12	4600	5060
2400	1672	1590	356	2755	200	1425	200	170	45 x 25	F48	560	55	483	38	12	5400	5940

### Pressão diferencial máxima (bar)

	Fim de linha				
	PN2,5	PN6	PN10	PN16	
350	2,5	6	10	16*	16*
400	2,5	6	10	16*	16*
450	2,5	6	10	16*	16*
500	2,5	6	10	16*	16*
600	2,5	6	10	16*	16*
700	2,5	6	10	-	6
800	2,5	6	10	-	6
900	2,5	6	10	-	6
1000	2,5	6	10	16	16
1200	2,5	6	10	16	16
1400	2,5	6	10	16	16
1600	2,5	6	10	16	16
1800	2,5	6	10	-	10
2000	2,5	6	10	-	10
2200	2,5	6	-	-	6
2400	2,5	-	-	-	2,5

### Notas

- O tipo de flange deve ser especificado na encomenda.
- Especifique a dimensão, número da figura, designação da peça, material e tipo de flange, quando encomendar peças de reserva.
- A dimensão da válvula na figura é de 1000 mm.

\* com sede reforçada; para DN 450 não existe sede reforçada

# Válvula de Borboleta, Figura 17

informação técnica da válvula 1000-2400 mm

## Nota

1. Kv nominal = volume de água em m<sup>3</sup>/h que se escoia através de uma dada abertura da válvula à queda de pressão de 1 bar.

## Valores de K<sub>v</sub>

disco abertura	dim. em mm								
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
20°	2583	3722	4940	6452	8165	10080	12197	14515	
30°	5156	7428	9056	11828	14969	18480	22361	26611	
40°	8600	12390	16876	22042	27897	34440	41672	49594	
50°	15477	22300	30377	39676	50213	61992	75010	89268	
60°	24087	34703	47252	61717	78110	96432	116683	138862	
70°	45570	65657	89318	116660	147647	182280	220559	262483	
80°	78173	112630	153280	200203	253381	312816	378507	450455	
90°	85995	123900	172872	225792	292572	361200	437052	520128	

## Dimensionamento de binários em Nm

DN	1050	1100	1200	1300	1350	1400	1500	1600	1650	1800	2000	2100	2200	2400
	11000	12000	15000	22500	27000	31000	380000	46000	50000	65000	85000	95000	105000	125000

## Seleção de materiais

Corpo	Disco	Veio	Sede	Inter. No.	Dim. (mm)
Ferro Fundido	Ferro Fundido Dúctil	Aço Carbono	EPDM	101	350-900
			NBR	105	350-900
	Ferro Fundido Dúctil (níquelado)	Aço Carbono	EPDM	261	350-900
	NiAlBz	Aço Inoxidável	NBR	262	350-900
			EPDM	131	350-900
	Aço Inoxidável	Aço Inoxidável	NBR	133	350-900
			EPDM	102	350-900
			NBR	106	350-900
				NBR Branco	169
Aço Vazado	Aço Inoxidável	Aço Inoxidável	EPDM	141	350-900
			NBR	145	350-900
	NiAlBz	Aço Inoxidável	EPDM	140	350-900
	Ferro Fundido Dúctil	Aço Carbono	EPDM	144	350-900
			NBR	139	350-900
	Ferro Fundido Dúctil (níquelado)	Aço Carbono	EPDM	143	350-900
			NBR	633	350-900
			NBR	634	350-900
Ferro Fundido Dúctil	Ferro Fundido Dúctil	Aço Inoxidável*	EPDM	288 (111*)	350- 2400
			NBR	289 (115*)	350- 2400
	Ferro Fundido Dúctil (revestim. epoxi)	Aço Inoxidável	EPDM	648	1000-2400
			NBR	673	1000-2400
	Aço Inoxidável	Aço Inoxidável	EPDM	112	350- 2400
			NBR	116	350- 2400
NiAlBz	Aço Inoxidável	EPDM	135	350- 2400	
			NBR	137	350- 2400
Ferro Fundido Dúctil Tratado Termicamente**	Ferro Fundido Dúctil	Aço Carbono	EPDM	350	350-900
			NBR	354	350-900
	Ferro Fundido Dúctil (níquelado)	Aço Carbono	EPDM	380	350-900
			NBR	381	350-900
	NiAlBz	Aço Inoxidável	EPDM	359	350-900
			NBR	360	350-900
	Aço Inoxidável	Aço Inoxidável	EPDM	351	350-900
			NBR	355	350-900
NBR Branco			361	350-900	

\* DN 350-900, com veios em Aço Carbono.

\*\* fornecido certificado

# Válvula de Borboleta, Figura 17

informação técnica da válvula

## Diagrama de Pressão-Temperatura

Material Sede	Material Disco	Material Corpo	Gama Dim. DN (mm)	Função Válvula "Wafer"/Fim de Linha	Temperatura, em °C											Nota				
					-40	-30	-20	-15	0	50	80	100	120	150	160					
EPDM	todos	F.F. F.F.D./A.V.	350-900	"W" / FdL "W" / FdL						10 Bar / 6 Bar							1			
																				2
EPDM	todos	todos	1000-1600 1800-2000 2200-2400	Versão dupla flange Versão dupla flange Versão dupla flange							16 Bar						3			
																			4	
EPDM "Superseat "	todos	F.F. F.F.D./A.V.	350-600 350-600	"W" / FdL "W" / FdL						10 Bar / 10 Bar							6			
																				7
NBR e NBR Branco	todos	F.F. F.F.D./A.V.	350-900	"W" / FdL "W" / FdL						10 Bar / 6 Bar							8			
																				9
NBR	todos	todos	1000-1600 1800-2000 2200-2400	Versão dupla flange Versão dupla flange Versão dupla flange						16 Bar							10			
																				11
NBR "Superseat "	todos	F.F. F.F.D./A.V.	350-600 350-600	"W" / FdL "W" / FdL						10 Bar / 10 Bar							13			
																				14

### Notas

Contactar a fábrica ou o seu representante, para:

1. Dimensionamento de binário super seat
2. Fim de linha super seat 16 bar

## Diagrama de Pressão-Temperatura

Nota	No. de interior															
1	101	102	131	261												
2	111	112	135	140	141	264	350	359	380	646	351	139	633			
3	288	648	112	135												
4	288	648	112	135												
5	288	648	112	135												
6	343	629														
7	345	346	347	394	395	396										
8	105	106	133	169	262											
9	115	116	137	144	145	265	354	360	381	649	355	143	634	361		
10	289	673	116	137												
11	289	673	116	137												
12	289	673	116	137												
13	342	595														
14	573	672														