

شیر پروانه ای فلنچدار چدنی (Ductile Iron Butterfly Valve)

کاربرد شیر پروانه ای :

شیرهای پروانه ای در کلیه تأسیسات آبرسانی از جمله آب آشامیدنی و خام و همچنین سیالات غیر خورنده تا دمای 70 درجه سانتیگراد جهت قطع و وصل جریان به کار برده می شوند. استفاده ی شیرهای پروانه ای در خطوط انتقال به عنوان کنترل کننده ی جریان مجاز نبوده و باید در حالت کاملاً باز و یا کاملاً بسته قرار گیرند .

*طراحی شیر مطابق با استاندارد : DIN EN 593 (DIN 3354)

*ابعاد وجه تا وجه دو فلنج مطابق با استاندارد : DIN 3202-F4: (EN 558-1 SERIES 14)

*ابعاد فلنج مطابق با استاندارد : DIN 1092-2 (DIN 2501)

*قابلیت تنظیم و تعویض لاستیک آبنندی بدون نیاز به خارج کردن شیر از محل نصب

*طراحی دیسک به شکلی که مقاومت آن در برابر جریان سیال حداقل میباشد

*قابلیت آبنندی از هر دو جهت شیر * یا تاقان بندی خارج از مرکز پروانه در بدنه

*قابلیت نصب در تمامی حالت(افقی، عمودی و تحت زاویه)

*کلیه پیچ و مهره های شیر که با آب در تماس هستند از جنس استنلس استیل میباشد

* بسته شدن شیر با چرخاندن فلکه دستی در جهت عقربه های ساعت

* قابلیت نصب محرک الکتریکی بر روی شیر

* ماشینکاری نشیمن محرک شیر مطابق استاندارد – ISO 5210

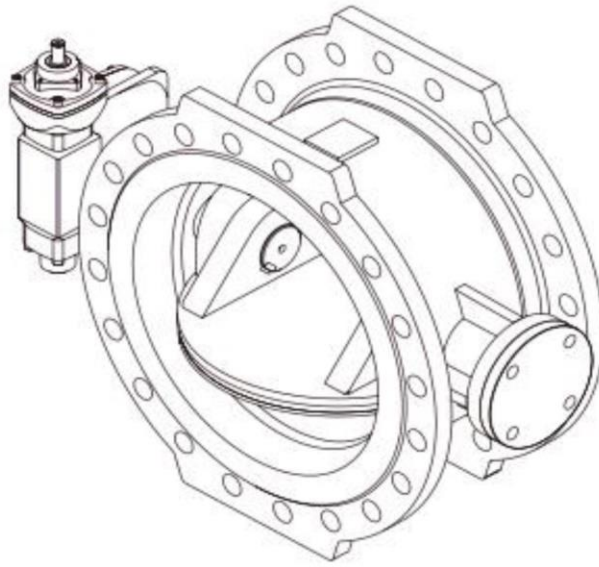
* ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر مطابق استاندارد ISO 5211

Flanged Standard: EN 1092-2 / ISO 7005-02 AS-2190D/ BS10

Coating: Electrostatic Epoxy powder, RAL 5005, 250µm

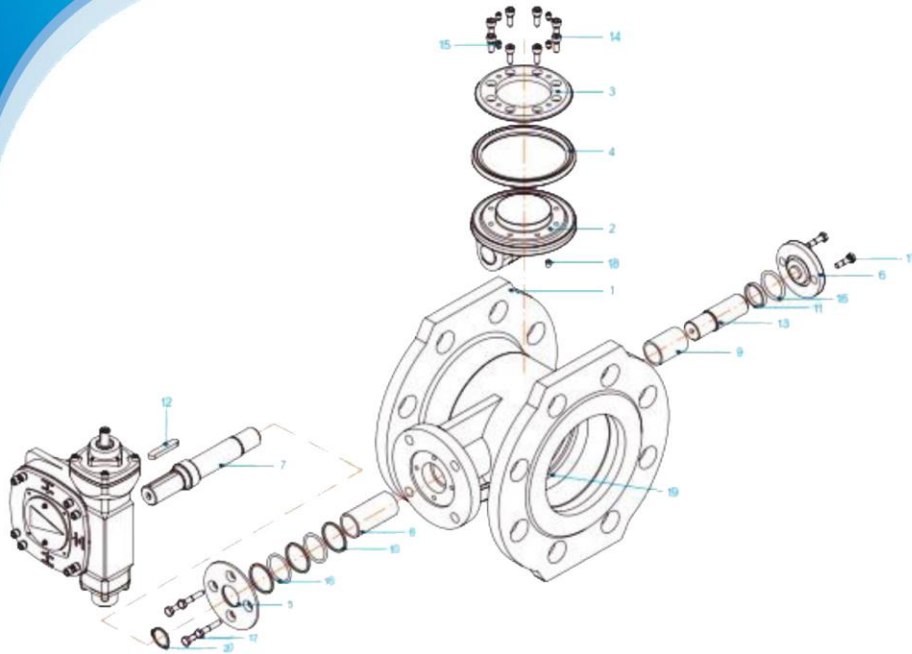
Advantages: • Soft-sealing, butterfly valve, opens with double eccentricity, with securely fixed profile ring

- Connection of output stem and valve disc through innovative polygonal shaft-hub connection
- Valve disc with optimized flow performance
- High-quality and comprehensive coating concept and perfected design
- Smooth, easy moving, and bearing and sealing part
- optimally adjusted to the valve's characteristic curve
- Standardized connections for all types of drives: from the hand lever to the electric drive



Hydrostatic test Pressure (bar according to DIN EN 12266-1)		
Nominal Pressure PN (bar)	Test Pressure	
	Body	Seat
10	17	11
16	25	17.6
25	37.5	27.5

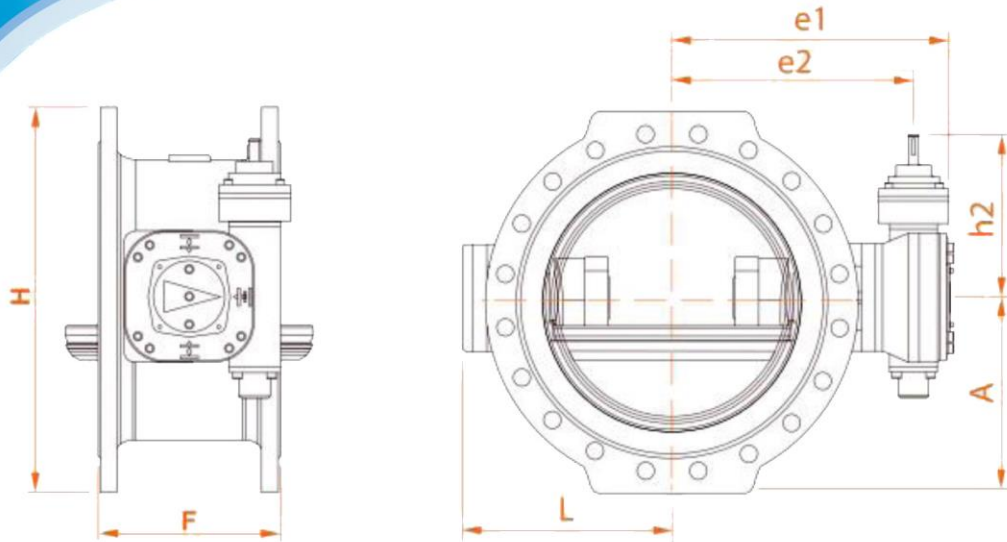
جدول نام و جنس قطعات شیر پروانه ای فلنجدار: (Material Specification)



NO	PART NAME	MATERIAL
1	Body	Ductile Iron (GJS400-15)
2	Disk	Ductile Iron (GJS400-15)
3	Disk Retaining	ST 37-2 or Ductile Iron
4	Sealing Ring	NBR or EPDM
5	Plate	ST 37-2 or Ductile Iron
6	Bearing Cover	ST 37-2 or Ductile Iron
7	Shaft (Driven)	1.4021
8	Bearing Bush (Long)	Al.Bz
9	Bearing Bush (Short)	Al.Bz
10	Backup Ring	PTFE
11	Thrust Spacer	Brass
12	Key	St 60
13	Shaft (Free)	1.4021
14	Socket Head Screw	Stainless Steel A2
15	Socket Set Screw	Stainless Steel A2
16	O-ring	NBR or EPDM
17	Hexagonal Bolt	Stainless Steel A2
18	Socket Set Screw	Stainless Steel A2
19	Seat Ring	Stainless Steel
20	Circlips	Stainless Steel

Flanged Butterfly Valve

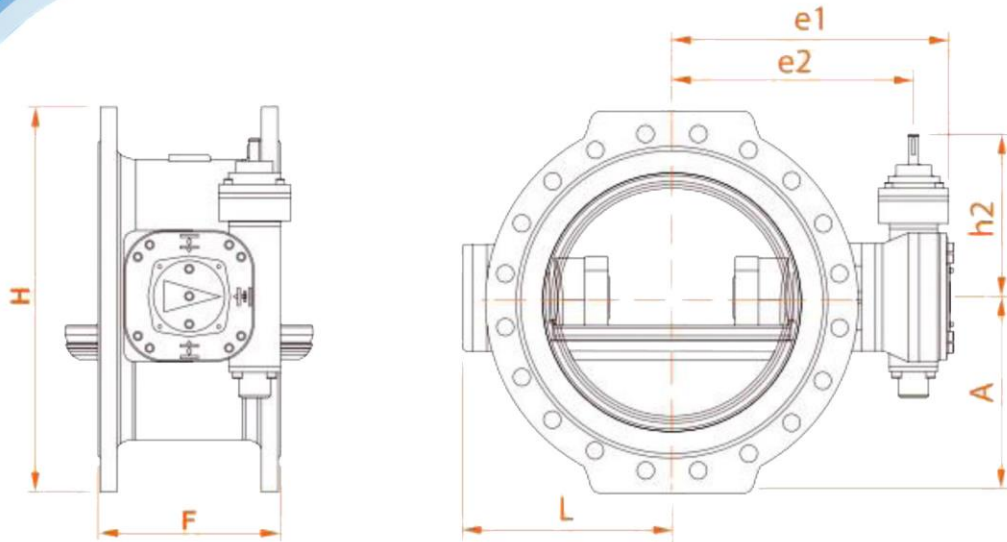
شیر پروانه ای فلنجدار (Butterfly Valve PN10):



DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
100	190	220	110	219	170	110	132
125	200	250	125	232	183	128	132
150	210	285	150	253	215	142	132
200	230	340	178	274	234	168	132
250	250	395	213	310	270	205	132
300	270	445	245	373	324	232	165
350	290	505	280	397	348	263	165
400	310	565	303	433	387	288	170
450	330	615	337	502	435	313	299
500	350	670	362	537	470	345	299
600	390	780	417	583	516	398	299
700	430	895	475	625	555	458	304
800	470	1015	543	685	615	513	304
900	510	1115	619	763	682	568	380
1000	550	1230	700	863	767	633	485
1200	630	1445	860	1006	910	750	485
1400	710	1675	979	1200	1018	850	540
1600	790	1915	1076	1340	1180	966	765
1800	870	2115	1187	1540	1300	1068	725
2000	950	2325	1315	1705	1465	1175	825

Flanged Butterfly Valve

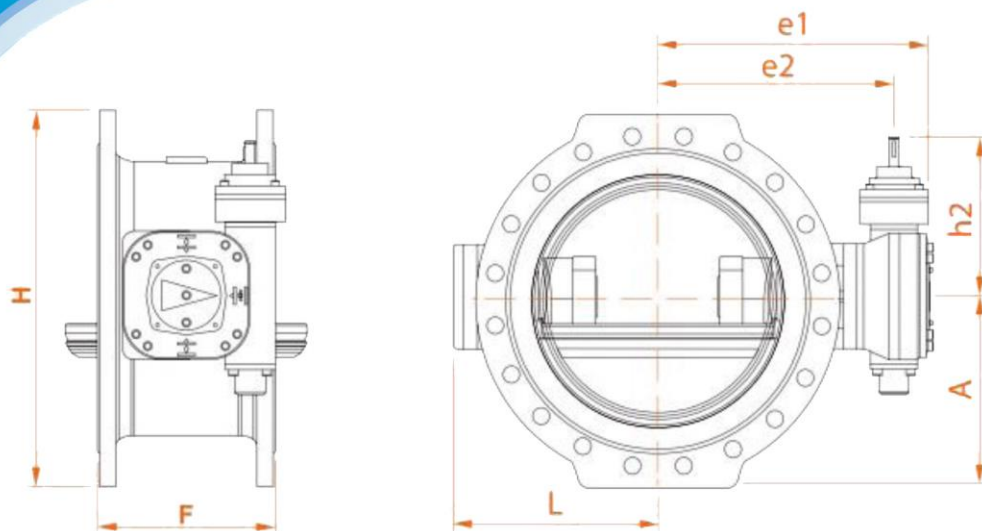
شیر پروانه ای فلنجدار (Butterfly Valve PN16):



DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
100	190	220	110	219	170	110	132
125	200	250	125	232	183	128	132
150	210	285	150	255	215	144	132
200	230	340	178	274	232	170	132
250	250	405	213	310	270	205	132
300	270	455	254	364	315	232	165
350	290	520	280	406	360	270	170
400	310	580	316	433	433	297	170
450	330	640	337	487	435	325	299
500	350	715	362	522	470	363	299
600	390	840	420	586	516	425	304
700	430	910	493	645	565	458	255
800	470	1025	573	715	635	518	380
900	510	1125	656	801	705	586	485
1000	550	1255	700	868	773	633	485
1200	630	1485	861	1084	965	750	540
1400	710	1685	975	1257	1097	850	726
1600	790	1930	1088	1340	1180	975	725
1800	870	2130	1215	1605	1365	1075	826
2000	950	2345	1335	1725	1490	1183	826

Flanged butterfly valve

شیر پروانه ای فلنجدار (Butterfly Valve PN25):



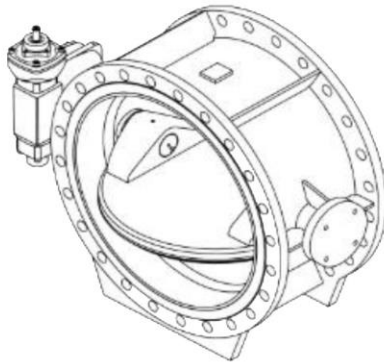
DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
100	190	235	118	266	212	118	132
125	200	270	135	262	208	138	132
150	210	300	153	255	215	150	132
200	230	360	180	298	249	185	165
250	250	425	213	323	274	215	165
300	270	485	263	358	312	247	170
350	290	555	308	407	355	282	299
400	310	620	393	487	437	318	299
450	330	670	418	513	460	338	304
500	350	730	425	536	466	370	304
600	390	845	490	632	552	428	380
700	430	960	566	711	615	493	485
800	470	1085	616	776	680	550	485
900	510	1185	710	931	812	597	540
1000	550	1320	760	984	865	670	540
1200	630	1530	860	1142	982	765	726
1400	710	1755	988	1261	1100	890	726
1600	790	1975	1088	1405	1210	998	826
1800	870	2195	1235	1625	1385	1108	826
2000	950	2425	1390	1830	1585	1223	1090

شیر پروانه ای فلنجدار فولادی (Fabricated steel Butterfly Valve)

کاربرد شیر پروانه ای :

شیرهای پروانه ای در کلیه تأسیسات آبرسانی از جمله آب آشامیدنی و خام و همچنین سیالات غیر خوردنده تا دمای 70 درجه سانتیگراد به کار برده می شوند.

مشخصات و مزایای شیر های پروانه ای :



*طراحی شیر مطابق با استاندارد : (DIN 3354) DIN EN 593

*ابعاد وجه تا وجه دو فلنج مطابق با استاندارد : (EN 558-1 SERIES 14) DIN 3202-F4:

*ابعاد فلنج مطابق با استاندارد : (DIN 2501) DIN 1092-1

*قابلیت تنظیم و تعویض لاستیک آبنندی بدون نیاز به خارج کردن شیر از محل نصب

*طراحی دیسک به شکلی که مقاومت آن در برابر جریان سیال حداقل میباشد

*قابلیت آبنندی از هر دو جهت شیر

*پانافان بندی خارج از مرکز پروانه در بدنه

*قابلیت نصب در تمامی حالت(افقی، عمودی و تحت زاویه)

*کلیه پیچ و مهره های شیر که با آب در تماس هستند از جنس استنلس استیل میباشد

* بسته شدن شیر با چرخاندن فلکه دستی در جهت عقربه های ساعت

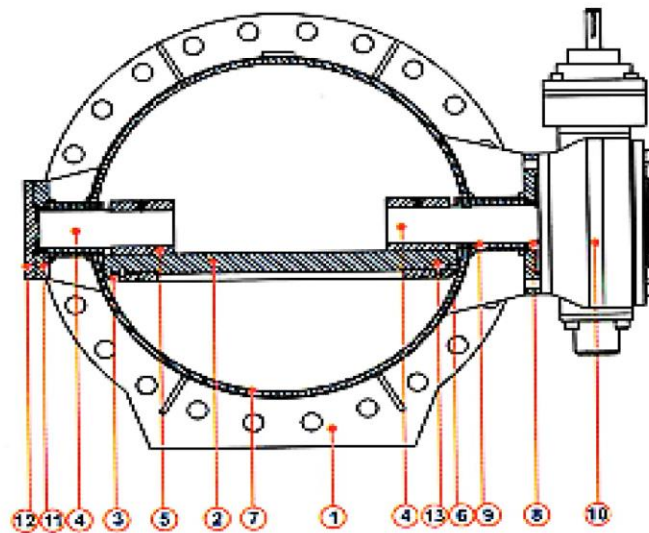
* قابلیت نصب محرک الکتریکی بر روی شیر

* ماشینکاری نشیمن محرک شیر مطابق استاندارد – ISO 5210

* ماشینکاری نشیمن گیربکس شیر مطابق استاندارد ISO 5211

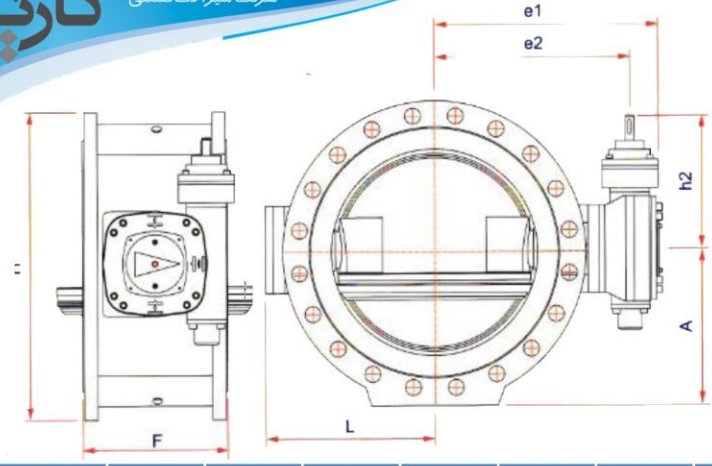
پوشش رنگ : رنگ اپوکسی با پوشش الکترو استاتیک که ضخامت آن حداقل 250 میکرون می باشد.

جدول نام و جنس قطعات شیر پروانه ای فلنجدار: (Material Specification)



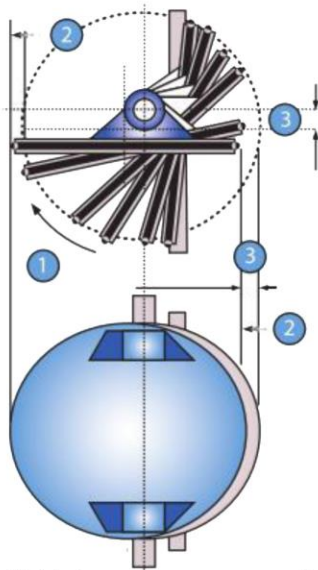
NO	PART NAME	MATERIAL
1	Body	ST 37 - 2
2	Disk	ST 37 - 2
3	Disk Retaining	ST 37 - 2
4	Shaft	Stainless Steel
5	Bearing	ST 37 - 2
6	Sealing ring	EPDM or NBR
7	Seat	Stainless Steel
8	O - ring	EPDM or NBR
9	Bearing Bush	BRONZE
10	Gearbox	-
11	Bearing adjusting plate	ST 37 - 2
12	Bearing cover	ST 37 - 2
13	Socket Head Screw	Stainless Steel

Flanged butterfly valve



DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
200	230	340	225	481	234	170	373
250	250	395	250	507	275	198	373
300	270	445	285	561	324	223	398
350	290	505	310	585	347.5	253	398
400	310	565	330	634	387	283	403
450	330	615	350	672	435	308	405
500	350	670	420	707	469.5	335	532
600	390	780	470	753	516	390	532
700	430	945	505	802	555	498	539
800	470	1065	575	862	615	560	539
900	510	1165	635	930	682	610	550
1000	550	1280	710	1014	767	665	615
1200	630	1505	800	1157	910	780	615
PN16							
DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
200	230	340	225	481	234	170	373
250	250	395	250	507	275	198	373
300	270	445	285	561	324	223	398
350	290	505	310	585	347.5	253	398
400	310	565	330	634	387	283	403
450	330	615	350	672	435	308	405
500	350	670	420	707	469.5	335	532
600	390	780	470	753	516	390	532
700	430	945	505	802	555	498	539
800	470	1065	575	862	615	560	539
900	510	1165	635	930	682	610	550
1000	550	1280	710	1014	767	665	615
1200	630	1505	800	1157	910	780	615
PN25							
DN	F	H	L	e1	e2	A	h2
200	230	340	225	481	234	170	373
250	250	395	250	507	275	198	373
300	270	445	285	561	324	223	398
350	290	505	310	585	347.5	253	398
400	310	565	330	634	387	283	403
450	330	615	350	672	435	308	405
500	350	670	420	707	469.5	335	532
600	390	780	470	753	516	390	532
700	430	945	505	802	555	498	539
800	470	1065	575	862	615	560	539
900	510	1165	635	930	682	610	550
1000	550	1280	710	1014	767	665	615
1200	630	1505	800	1157	910	780	615

دیسکهای شیرهای پروانه ای با دوبار خارج از مرکزی (Double Eccentricity) در بدنه شیر طراحی شده اند بنابراین هنگامی که حرکت نوسانی باز شدن آغاز میشود، حرکت چرخشی شماره (1) بوجود می آید و به آن حرکت انتقالی (2) اضافی میشود. دیسک میچرخد اما در همان زمان از سیت آببندی دور میشود (مطابق شماره 3). در نتیجه بخاطر دوبار خارج از مرکزی، پس از چند درجه اندک از باز کردن دیسک، لاستیک آببندی با اطمینان خاطر از روی سیت بلند می شود. تمام این موارد باعث میشود فرسودگی لاستیک آببندی بر اثر سایش به حداقل رسیده و عمر لاستیک آببندی را طولانی تر می کند. همچنین عملکرد مکانیزم خارج از مرکزی تضمین میکند که لاستیک آببندی در هر زمان از روی سیت برداشته شود، حتی در جاهائی که شیر برای سالهای زیادی بسته شده است.



The valve discs of butterfly valves are supported in the body with double eccentricity. As a result, when the swinging opening motion is initiated, a rotational movement [1] is produced which is also superimposed by a translational movement [2]. The valve rotates, but at the same time it moves away from the seat ring [3]. After a few degrees of opening it therefore lifts off the seat, which safely relieves the sealing ring. All this minimizes wear. The butterfly valves are designed with flow optimization to ensure minimum effects on the flow when the valve is open. This ensures that the whole system can be operated, e.g. with the lowest possible pump

power, which in turn ensures permanently low running costs. The pressure loss to be compensated for can be easily calculated using the above formula and diagram. The table values are based on the averaged flow for the vitreous enamel design.

محاسبه افت فشار در شیرهای پروانه ای:

با توجه به دبی سیال و همچنین استخراج ضریب Kv از نمودار ، می توان با استفاده از روابط زیر افت فشار شیرهای پروانه ای فلنجدار را در حالت های مختلف بازشدگی دیسک محاسبه نمود ..

ضریب Kv : عبارت است از مقدار جریانی که سیال بر حسب متر مکعب بر ساعت در دمای بین 30-5 درجه سانتی گراد از شیر عبور می کند و افت فشاری معادل یک بار ایجاد می کند .

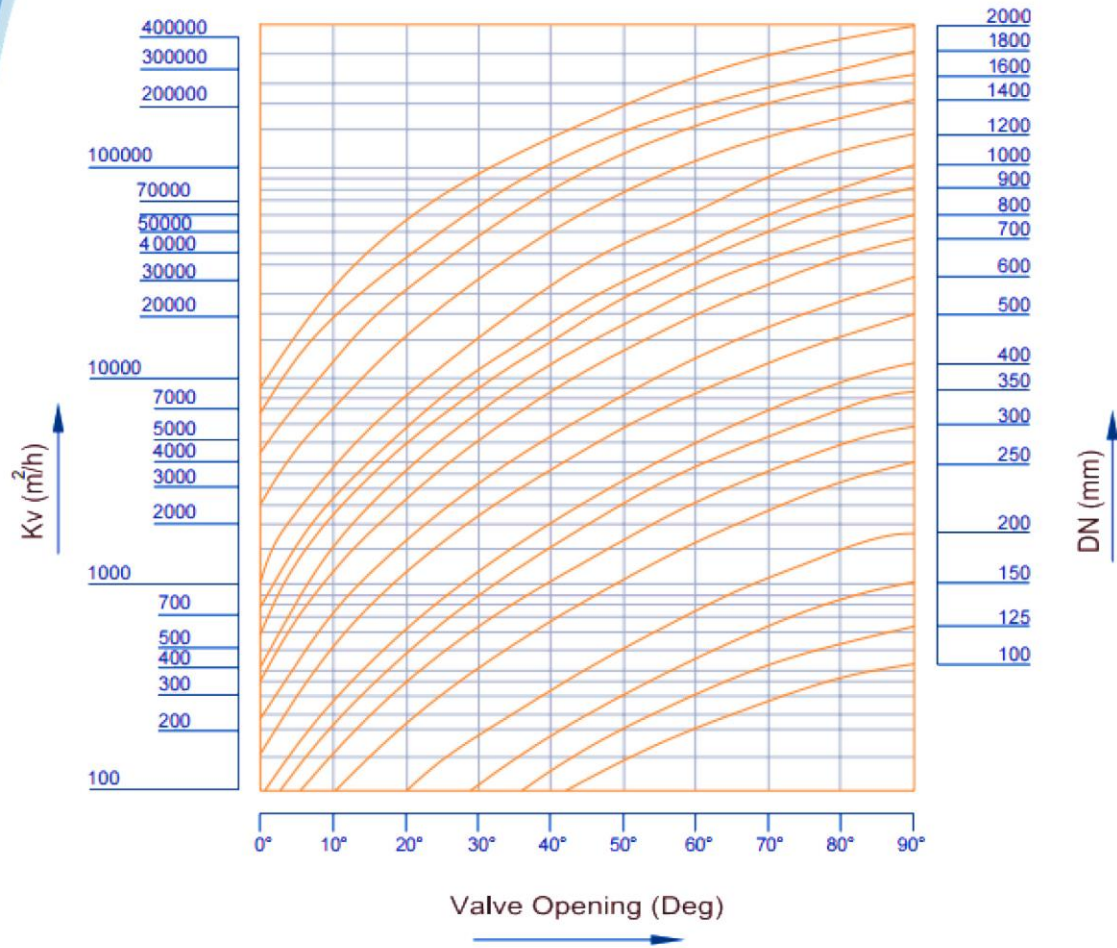
$$Q = K_V \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\gamma}} \quad \Delta P = \gamma \left(\frac{Q}{K_V} \right)^2$$

همچنین با توجه به سرعت سیال افت فشار در شیرهای پروانه ای از رابطه زیر محاسبه می شود.

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

$Q =$ دبی سیال بر حسب (m^3/h)	$K_V =$ ضریب جریان بر حسب (m^3/h)
$V =$ سرعت متوسط سیال بر حسب (m/s)	$g =$ شتاب مرکز ثقل $9.81 (m/s^2)$
$\xi =$ ضریب افت فشار	$\Delta p =$ افت فشار بر حسب (bar)
$\Delta H =$ افت فشار بر حسب (m)	$\gamma =$ چگالی سیال بر حسب (g/cm^2)

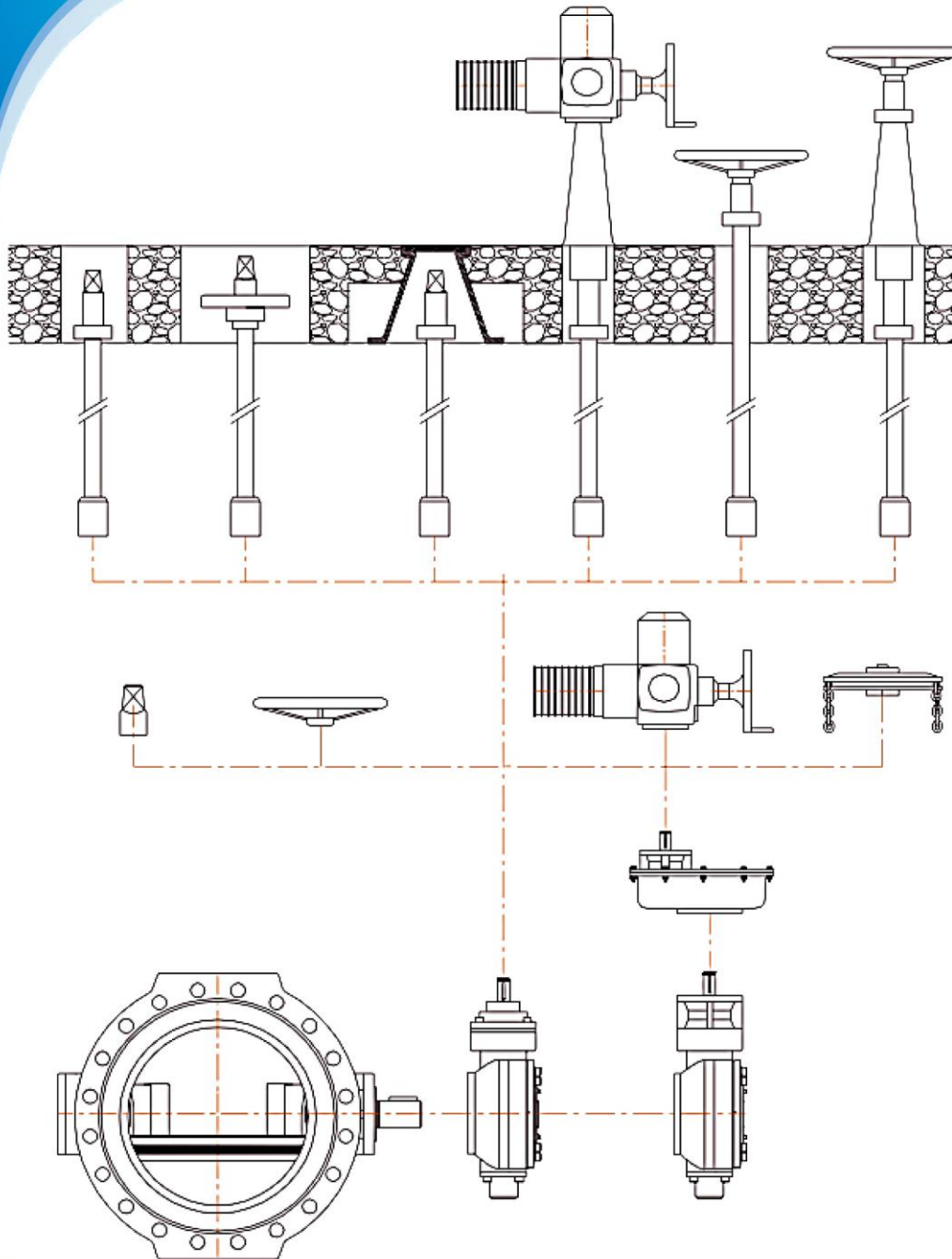
نمودار محاسبه افت فشار :



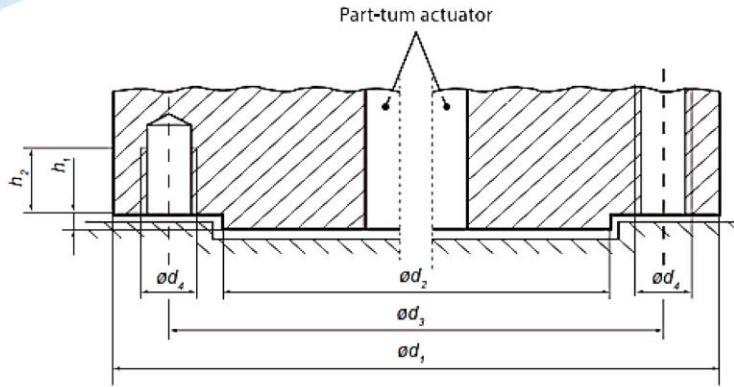
جدول ضریب افت فشار (ζ) هنگامی که دیسک در حالت کامل باز قرار دارد:

Head loss coefficients ζ fully opened Disk					
DN	ζ (PN10)	ζ (PN16)	DN	ζ (PN10)	ζ (PN16)
80	-	1.39	700	0.18	0.23
100	-	0.89	800	0.16	0.21
125	-	0.57	900	0.15	0.19
150	-	0.78	1000	0.13	0.18
200	-	0.71	1100	0.12	0.17
250	-	0.42	1200	0.12	0.16
300	0.34	0.40	1300	0.12	0.16
350	0.30	0.37	1400	0.12	0.16
400	0.27	0.34	1500	0.12	0.16
450	0.25	0.31	1600	0.12	0.15
500	0.23	0.29	1800	0.12	0.15
600	0.20	0.26	2000	0.11	0.15

انتخاب گیربکس و عملگر شیرهای پروانه ای فلنجدار : (Optimum Actuators)



ابعاد نشیمن گیربکس شیرهای صنعتی : (The dimension of gearbox seating)
 بر اساس استاندارد ISO 5211



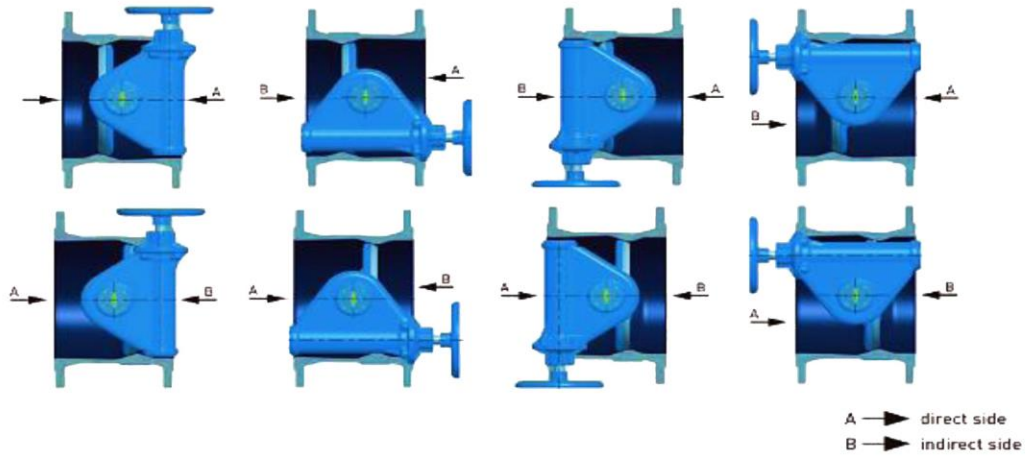
FLANGE TYPE	d1	d2	d3	d4	h1 max	h2 min	Number of screw stud or bolt
F03	46	25	36	M5	3	8	4
F04	54	30	42	M5	3	8	4
F05	65	35	50	M6	3	9	4
F07	90	55	70	M8	3	12	4
F10	125	70	102	M10	3	15	4
F12	150	85	125	M12	3	18	4
F14	175	100	140	M16	4	24	4
F16	210	130	165	M20	5	30	4
F25	300	200	254	M16	5	24	8
F30	350	230	298	M20	5	30	8
F35	415	260	356	M30	5	45	8
F40	475	300	406	M36	8	54	8
F48	560	370	483	M36	8	54	12
F60	868	470	603	M36	8	54	20

FLANGE TYPE	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14
Maximum flange torque (N.m)	32	63	125	250	500	1000	2000

FLANGE TYPE	F16	F20	F30	F30	F40	F18	F60
Maximum flange torque (N.m)	4000	8000	16000	32000	63000	125000	250000

نصب گیربکس در حالت های مختلف (The gearbox configuration)

1- گیربکس با فلکه دستی (the gearbox configuration with hand lever)



2- گیربکس با عملکرد برقی (the gearbox configuration with Actuator)

