



MECHANIC AB

Manufacturer of Industrial Valves



شیرهای ثابت نگهدارنده فشار
Pressure Sustaining Valves



شیرهای اطمینان
Surge Relief Valves



شیرهای کنترل دبی
Rate of Flow Control Valves



شیرهای کنترل پمپ
Pump Control Valves



شیرهای فشار شکن
Pressure Reducing Valves



شیرهای کنترل سطح آب مخازن
Altitude (Level Control) Valves

شیرهای کنترل سولنوئیدی
Solenoid Control Valves

شیرهای یکطرفه پیلوت دار
Check Valves, Pilot Operated

شیرهای قطع و وصل پیلوت دار
Manual on - Off Valves

شیرهای کنترل چند منظوره
Combination Control Valves

شیرهای کنترل اتوماتیک پیلوت دار

AUTOMATIC CONTROL VALVES

DN: 50-1000 mm PN: 6-40 bar

توجه: این کاتالوگ جهت ارائه اطلاعات فنی به مشتری می باشد و استفاده غیر مجاز و نقل کلیه مطالب این کاتالوگ بدون اخذ مجوز کتبی از شرکت مکانیک آب غیر مجاز می باشد. مشخصات فنی بدون اطلاع قبلی قابل تغییر هستند و در موارد قراردادی می بایستی برای هر موردی تایید کتبی از مکانیک آب اخذ شود.

Rate Of Flow Control Valves, Pilot Operated

شیرهای کنترل دبی پیلوت دار

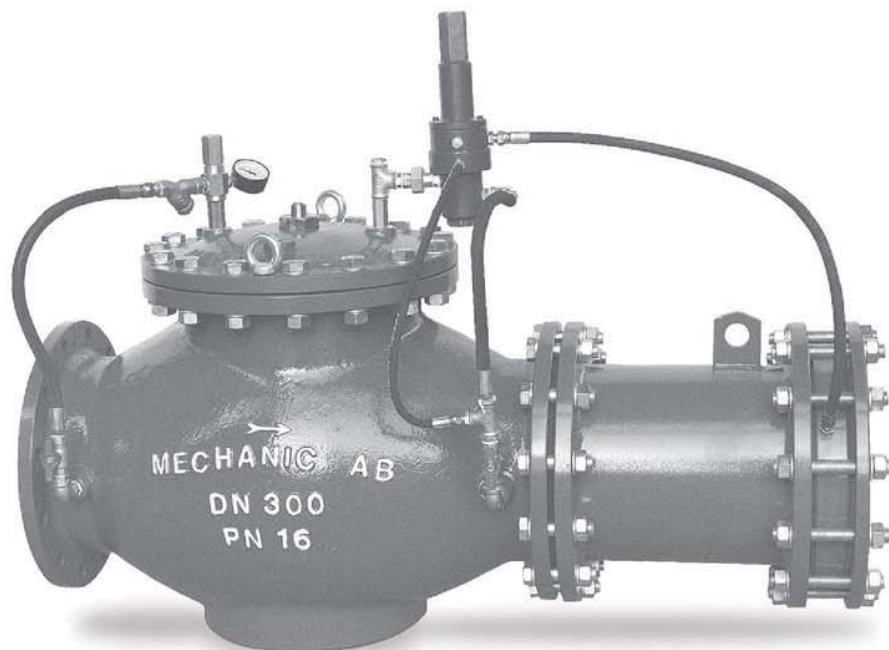
موارد کاربرد

شیرهای کنترل دبی شرکت مکانیک آب برای محدود کردن حداکثر دبی عبوری از خط لوله و ثابت نگه داشتن دبی عبوری با وجود تغییرات فشار و یا مصرف، مورد استفاده قرار می گیرند.

۱- دبی عبوری شیر مطابق جدول (۱) و Kv آن مطابق جدول (۲) نوع Ported Type (P) همین فصل، انتخاب شود.
۲- روش انتخاب شیرهای کنترل دبی مطابق روش انتخاب شیرهای فشار شکن اشاره شده در صفحه ۸ همین فصل می باشد).

توضیح:

در هنگام سفارش شیرهای کنترل دبی اعلام دبی عبوری مورد نظر جهت محاسبه دقیق اندازه اوریفیس ضروری است.



Rate Of Flow Control Valves, Fabricated Steel

مشخصات شیرهای کنترل دبی فولادی

Piston Type , Pilot Operated

DN : 50-1000 mm

PN: 10-25bar

- نوع پیستونی مجهز به مدار فرمان پیلوت دار

- در سایزهای ۵۰ - ۱۰۰۰ میلیمتر

- فشار کار ۱۰-۲۵ بار

- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) طبق اندازه های ذکر شده در جدول ابعاد شیر

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) (DIN EN 1092-1) معادل ISO7005-1

(با توجه به درخواست مشتری فلنج شیر طبق استاندارد ANSI در کلاس های 150,300 نیز تولید می شود.)

- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

Rate Of Flow Control Valves, Ductile Cast Iron

مشخصات شیرهای کنترل دبی چدن داکتیل

Piston Type , Pilot Operated

DN : 50-800 mm

PN: 10-25bar

- نوع پیستونی مجهز به مدار فرمان پیلوت دار

- در سایزهای ۵۰ - ۸۰۰ میلیمتر

- فشار کار ۱۰-۲۵ بار

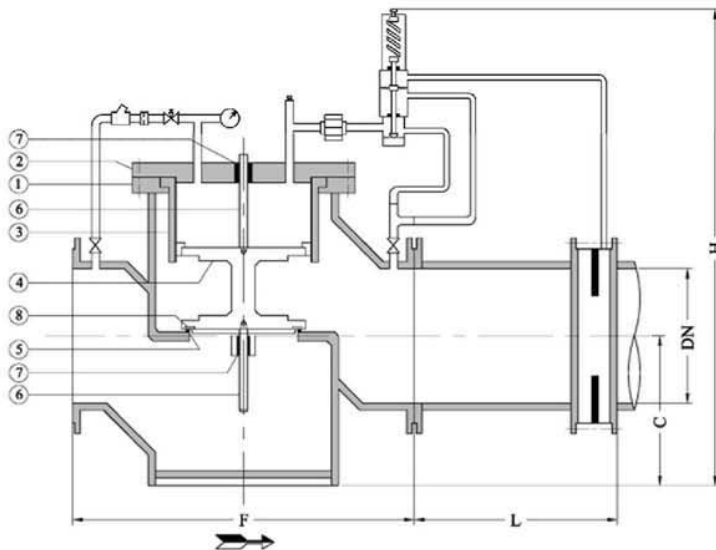
- اندازه پیشانی تا پیشانی (Face To Face) طبق اندازه های ذکر شده در جدول ابعاد شیر

- سوراخکاری فلنج طبق استاندارد (DIN 2501) (DIN EN 1092-2) معادل ISO 7005-2

- تست نهایی طبق استاندارد ISO 5208 یا DIN EN12266

DN [mm]	PN [bar]	Hydrostatic test pressure in bars for:	
		Body (water)	Seat (water)
50 - 1000	10	15	11
50 - 1000	16	24	17.6
50 - 1000	25	37.5	27.5

نام و جنس قطعات و ابعاد شیرهای کنترل دبی فولادی پیلوت دار

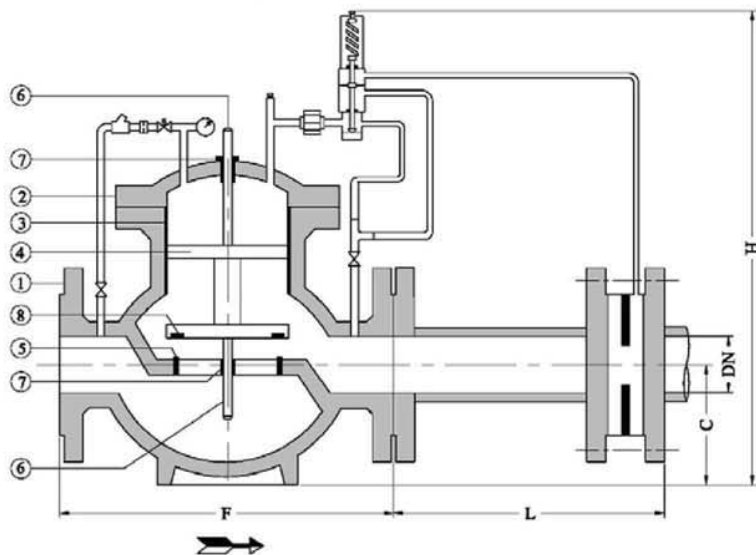


شکل ۱۹: شیر کنترل دبی فولادی پیلوت دار

No.	Part Name	Material	No.	Part Name	Material
1	Body	ST 37-2 or ST 52-3	5	Seat Ring	Stainless Steel-Clad
2	Cover	ST 37-2 or ST 52-3	6	Shaft	X20 Cr13
3	Cylinder	AISI 304	7	Bushing	Bronze
4	Disk & Piston	ST 37-2	8	Sealing Ring	NBR or EPDM

DN [mm]	C [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	Weight [Kg]		
					PN10	PN16	PN25
50	100	300	200	650	60	62	64
65	100	300	200	650	64	65	68
80	130	380	250	750	86	87	89
100	150	390	250	750	98	102	108
125	170	580	350	850	167	170	185
150	200	580	350	950	170	172	187
200	250	720	350	1150	270	285	300
250	330	770	400	1350	397	420	454
300	370	845	400	1400	550	560	585
350	470	1045	500	1550	645	670	760
400	520	1080	500	1550	810	850	930
500	550	1365	600	1750	1255	1420	1465
600	650	1560	700	1850	1570	1630	1670
700	730	1660	800	2150	2300	2550	2730
800	800	2000	900	2450	3375	3480	3620
900	900	2300	1000	2750	3760	3920	4070
1000	960	2400	1000	3000	4220	4370	4520

نام و جنس قطعات و ابعاد شیرهای کنترل دبی چند داکتیل پیلوت دار



شکل ۲۰: شیر کنترل دبی چند داکتیل پیلوت دار

No.	Part Name	Material	No.	Part Name	Material
1	Body	GGG40 or GGG50	5	Seat Ring	Stainless Steel-Clad
2	Cover	GGG40 or GGG50	6	Shaft	X20 Cr13
3	Cylinder	AISI 304	7	Bushing	Bronze
4	Disk & Piston	ST 37-2	8	Sealing Ring	NBR or EPDM

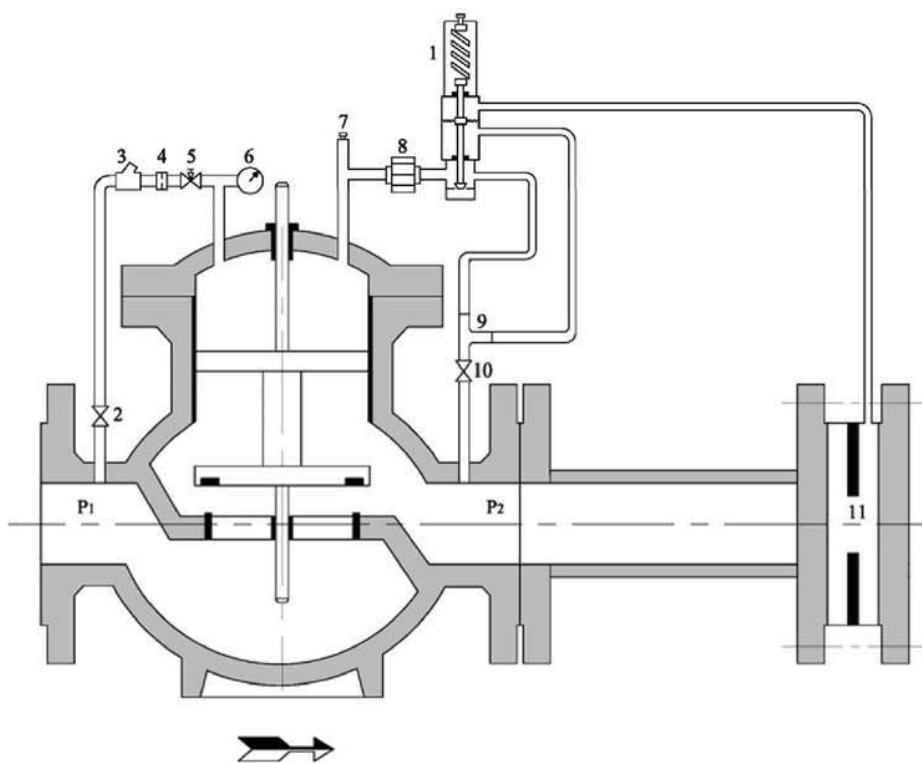
DN [mm]	C [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	Weight [Kg]		
					PN10	PN16	PN25
50	100	290	200	650	58	60	62
65	100	290	200	650	62	63	66
80	110	310	250	750	84	85	87
100	120	350	250	750	94	95	100
125	150	480	350	900	165	170	185
150	160	480	350	950	167	172	195
200	200	600	350	1050	258	265	280
250	240	730	400	1150	390	410	440
300	280	850	400	1350	540	550	580
350	330	980	500	1400	615	660	680
400	390	1100	500	1450	800	820	870
500	440	1250	600	1550	1385	1445	1500
600	500	1450	700	1650	1600	1640	1690
700	560	1650	800	1700	3445	3510	3620
800	560	1850	900	1750	3920	4070	4220

GGG50× طبق استاندارد DIN EN 1693 معادل EN-GJS-500-7 طبق استاندارد EN 1563
GGG40× طبق استاندارد DIN EN 1693 معادل EN-GJS-400-15 طبق استاندارد EN 1563

مکانیزم عملکرد

در خروجی شیر کنترل دبی و در فاصله یک تا پنج برابر قطر نامی لوله، یک اوریفیس روی خط لوله نصب می شود (شکل ۲۱). اندازه این اوریفیس ضمن اعلام حداکثر دبی عبوری مجاز از طرف طراح سیستم، توسط شرکت مکانیک آب تعیین و همراه شیر کنترل دبی تحویل خریدار می شود.

فشار طرفین اوریفیس توسط دو لوله نازک به پایین و بالای دیافراگم شیر پیلوت هدایت می شود. اگر دبی جریان عبوری از حد مجاز تنظیم شده بیشتر شود سرعت جریان در اوریفیس افزایش یافته و به همراه آن تفاضل فشار در طرفین اوریفیس بیشتر می شود. این تفاضل فشار به زیر دیافراگم شیر پیلوت اعمال شده، در نتیجه شیر پیلوت مقداری بسته می شود و فشار داخل محفظه پیستون و سیلندر افزایش یافته، پیستون شیر اصلی شروع به حرکت به طرف پایین می کند. با این عمل دبی عبوری کاهش می یابد و با کاهش یافتن دبی، تفاضل فشار طرفین اوریفیس نیز کاهش یافته و حرکت پیستون شیر اصلی متوقف می شود، بدین ترتیب دبی عبوری از شیر ثابت می شود.



شکل ۲۱: شیر کنترل دبی

- ۱- پیلوت شیر کنترل دبی ۲- شیر یکضرب مدار فرمان ورودی ۳- صافی ۴- اوریفیس مدار فرمان ۵- شیر سوزنی ۶- مانومتر ۷- درپوش هواگیری ۸- مهره ماسوره (۱/۴ اینچ) ۹- سه راه ۱۰- شیر یکضرب مدار فرمان خروجی ۱۱- اوریفیس خط لوله
 1-Pilot 2-Ball Cok 3-Strainer 4-Orifice 5-Needle Valve 6-Gage 7-Vent Plug 8- Union(1/4") 9-Tee
 10- Ball Cok 11- Orifice Plate

روش نصب و راه اندازی و تنظیم شیرهای کنترل دبی پیلوت دار ساخت شرکت مکانیک آب

- ۱- شیرهایی که بیش از دو سال در انبار نگهداری شده اند لازم است که قبل از نصب دوباره کنترل و تست شوند.
- ۲- در موقع حمل، تخلیه، بارگیری و نصب دقت کنید تا از وارد شدن ضربه به شیر جلوگیری شود. در صورت صدمه دیدن پوشش رنگ سطوح خارجی و داخلی شیر، باید نسبت به لکه گیری و ترمیم آن اقدام شود.
- ۳- از دفن شیرها درون خاک خودداری نمایید.
- ۴- استفاده از شیرهای استاندارد در آبهای اسیدی و دارای املاح زیاد توصیه نمی شود.
- ۵- برای بلند کردن، حمل و نقل شیرها از قلابهای تعبیه شده روی درپوش شیر استفاده نمایید. هرگز نباید از سوراخ های فلنج یا قطعات مدار فرمان برای بلند نمودن شیر استفاده کرد.
- ۶- هنگام نصب شیر نباید هیچ گونه تنش از خط لوله به شیر وارد شود، بنابراین توصیه می گردد که هم برای شیر و هم لوله های قبل و بعد از آن تکیه گاه در نظر گرفته شود.
- ۷- هنگام نصب دقت شود که فلنج لوله هایی که شیر بین آنها نصب می شود هم محور، موازی و در یک راستا باشند.
- ۸- جهت جلوگیری از اعمال نیرو به شیر و فلنج لوله های قبل و بعد از شیر، پیچ ها باید به اندازه کافی و بصورت ضربدری محکم شوند.
- ۹- قبل از بهره برداری از شیر، خط لوله باید کاملاً شستشو شده و هیچ گونه اجسام سخت در داخل خط لوله نباشند.
- ۱۰- شیر کنترل دبی را در حالت افقی و با رعایت جهت جریان که با علامت فلش روی بدنه شیر مشخص شده است نصب نمایید (پیلوت شیر مطابق شکل ۲۱ در قسمت خروجی قرار دارد).
- ۱۱- شیرهای کنترل دبی باید در ورودی و خروجی مجهز به شیر قطع و وصل باشند و نیز حتماً باید در ورودی شیر کنترل دبی، صافی نصب شود.
- ۱۲- شیر قطع و وصل واقع در خروجی شیر کنترل دبی و فشار را کاملاً ببندید و شیر قطع و وصل واقع در ورودی شیر را تدریجاً باز کنید. شیرهای یکضرب مدار فرمان شیر کنترل دبی و فشار را کاملاً باز و شیر سوزنی را از حالت کاملاً بسته حداکثر پنج دور باز کنید.
- ۱۳- شیرهای یکضرب گازی واقع در مدار فرمان ورودی و خروجی را که با شماره های ۲ و ۱۰ روی شکل ۲۱ مشخص شده اند، کاملاً باز کنید.
- ۱۴- شیر کنترل دبی را از طریق درپوش برنجی هواگیری که با شماره ۷ روی شکل ۲۱ نشان داده شده است، و سیستم پیلوت را از طریق مهره ماسوره ۱/۴" (۹) متصل شده به پیلوت هواگیری نمایید.

۱۵- پیچ تنظیم دبی (واقع در زیر درپوش شش گوش برنجی شیر پیلوت) را با پیچاندن در خلاف جهت عقربه های ساعت کاملاً شل کنید و سپس شیر قطع و وصل واقع در خروجی شیر کنترل دبی را به آرامی کاملاً باز کنید. سپس با پیچاندن آرام پیچ تنظیم دبی در جهت عقربه های ساعت و فشرده تر کردن فنر شیر پیلوت می توانید دبی مورد نظر را بدست آورید (پیچاندن پیچ تنظیم دبی در جهت عقربه های ساعت باعث افزایش دبی و برعکس آن باعث کاهش دبی خواهد شد).

۱۶- اطمینان حاصل نمایید که هیچکدام از اتصالات نشت نداشته باشند.

۱۷- شیر سوژنی (۵) روی مدار فرمان ورودی شیر کنترل دبی باید حداقل سه دور و حداکثر پنج دور باز باشد. دقت نمایید که این شیر هیچگاه به طور کامل بسته نباشد چون این عمل باعث از کار افتادن شیر کنترل دبی می شود.

۱۸- چون هر گونه باز و بسته شدن ناگهانی شیر باعث ایجاد ضربه در سیستم می گردد، لذا توصیه می شود که در موقع کنترل و بازدید شیر کنترل دبی ، شیر قطع و وصل واقع در خروجی شیر کنترل دبی تدریجاً بسته شده و پس از خاتمه عملیات کنترل و بازدید، مجدداً آرام آرام به طور کامل باز شود.

۱۹- شیرهای کنترل دبی نیاز به نگهداری دائم دارند و باید به صورت برنامه ریزی شده مورد بازدید و کنترل قرار گیرند. برای کنترل عملکرد شیر کنترل دبی بدین ترتیب عمل می شود که در حالت کار عادی، شیر یکضرب واقع در مدار فرمان خروجی را به آرامی کاملاً ببندید، در این حالت شیر کنترل دبی باید جریان آب را کاملاً قطع کند. ضمناً در هر سری بازدید باید صافی برنجی روی مدار فرمان شیر کنترل دبی مورد بازدید قرار گرفته و از تمیز بودن آن اطمینان حاصل کرد. همچنین از هواگیری شدن کامل شیر نیز باید مطمئن بود.