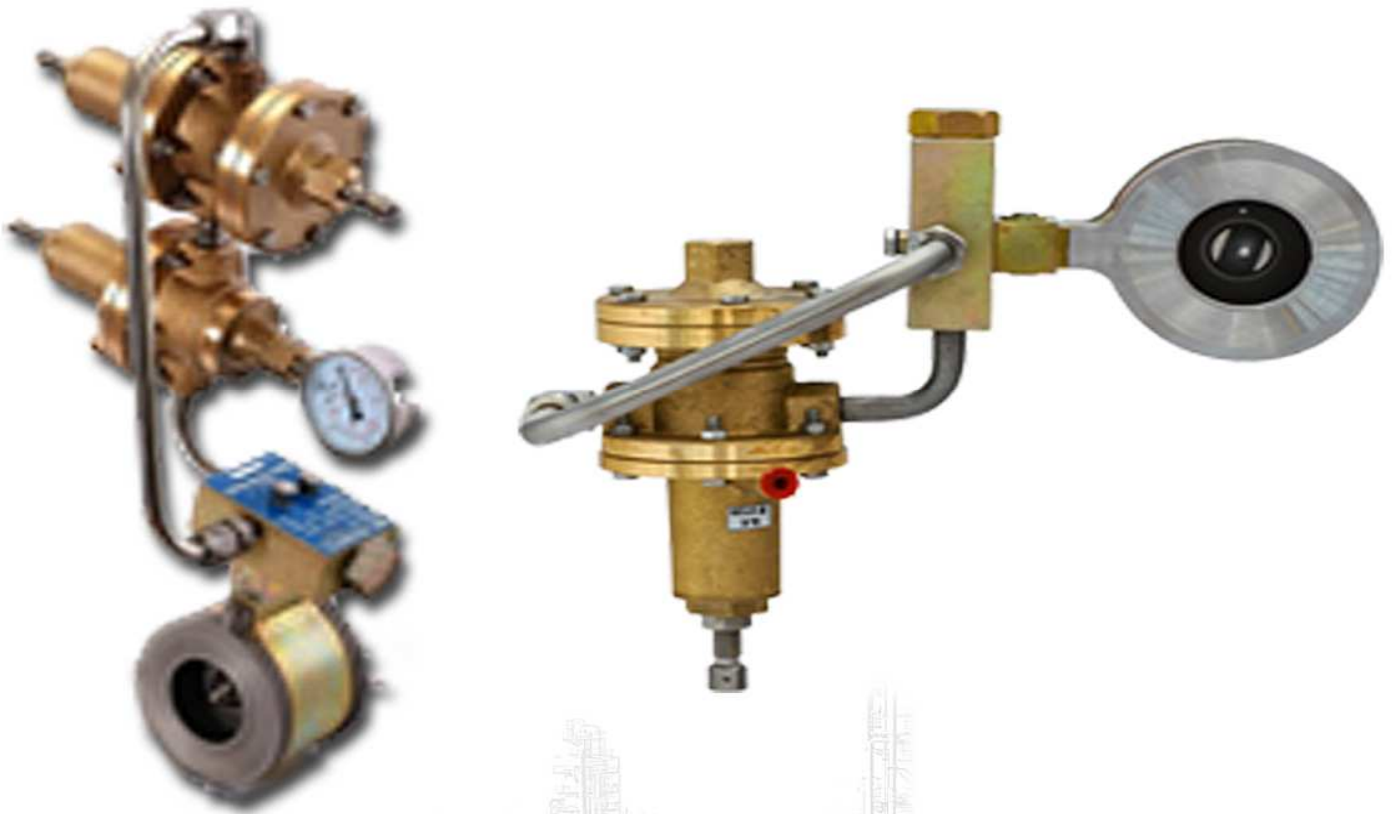


رگولاتور اکسیال



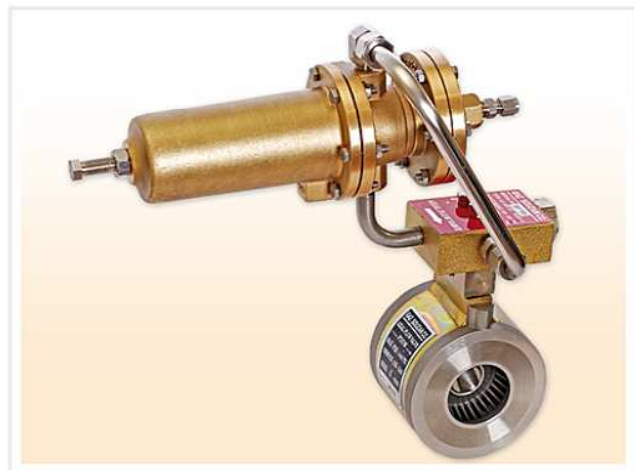
**GAS
SOUZAN**

www.gas-souzan.com E-mail: company@gas-souzan.com



AXIAL FLOW VALVE از سه قسمت مهم تشکیل

شده است



فشار کاری رگولاتورهای اکسیال

ماکزیمم		مینیمم		اسلیو	رگولاتور اکسیال
حد اکثر فشار کاری	فشار کاری	حالت تمام باز	شروع بکار	نوع	کلاس
3.5 bar	2 bar	0.35 bar	0.1 bar	H5L	۱۵۰
12 bar	8 bar	1 bar	0.25 bar	H5	۳۰۰
50 bar	35 bar	2 bar	1 bar	H7	۳۰۰
100 bar	70 bar	4 bar	2 bar	B7	۶۰۰

رگولاتور مدل GS-80A-AF

قسمت کنترل و تنظیم کننده		نوع رگولاتور			
ترمینال	پایلوت	کلاس ۶۰۰	کلاس ۳۰۰	کلاس ۱۵۰	
فولاد	فولاد	فولاد	فولاد	فولاد	بدنه
-	برنز	فولاد ضد زنگ	فولاد ضد زنگ	فولاد ضد زنگ	کلوزر
-	Buna .N	-	-	-	دیافراگم
-	-	Buna .N	هیدرین ۲۰۰	هیدرین ۲۰۰	اسلیو

وظایف اسلیو عبارتند از

- ۱- کنترل عبور جریان از درون بدنه
- ۲- ایجاد پیش بار روی سطح شیار دار کلوژرها
- ۳- جدا کردن محفظه کنترلی از فضای اطراف
- ۴- ایجاد آب بندی بین بدنه و کلوژر

اسلیوهای ساخت شرکت گاز سوزان در مقابل انواع ئیدروکربورهای نفتی، روغنهای روانساز، رطوبت و اثرات حداکثر فشار مجاز، مقاوم می‌باشند. به طوریکه تغییرات ایجاد شده در خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آنها نظیر ابعاد، جرم، سختی و ... در محدوده قابل قبول بر اساس استانداردهای معتبر جهانی قرار دارد. مشخصات فنی اسلیوها در جدول شماره ۱ قید شده است.

ITEM	DESCRIPTION
Trade Mark	GS
Year of Manufacture	1389
Type	B5-L, B5, B7 H5-L, H5, H7 V7 F5 N5, N7
Material	BUNA -N & HYDRIN200 & VITON FLOUROSILICON RUBBER NATURAL RUBBER
Size	2, 3, 4, 6, 8, 12 (inch)
Class	150- 300- 600

TABLE 1

یکی از اقلام تولیدی شرکت گاز سوزان با بیش از ۳۰ سال تجربه در زمینه تولید انواع تجهیزات مرتبط با صنعت گاز، رگولاتورهای صنعتی از نوع جریان محور (AXIAL FLOW VALVE) است. از ویژگی‌های مهم، قابلیت تغییر دبی خروجی در حجم بالا با در نظر گرفتن میزان فشار ورودی و خروجی است. سادگی و جمع و جور بودن باعث می‌شود که تعمیرات آن آسان باشد و طول عمر زیادی داشته باشد. اکسیال‌های تولیدی این شرکت در سایزهای (2-3-4-6-8-12 inch)، کلاس 300 & 600 می‌باشد.

AXIAL FLOW VALVE از سه قسمت مهم تشکیل

شده است

کلوژر

کلوژر محفظه ای شبیه مخروط ناقص است که روی سطح آن شیارهایی تعبیه شده و انتهای آن بسته است. کلوژرها از جنس 17-4 stainless steel ریخته گری تهیه شده و دارای یک مجرا جهت انتقال فشار بالا دست (ورودی) و پایین دست (خروجی) می‌باشند. تقارن اکسیال اجازه می‌دهد تا جریان بتواند از هر دو طرف بدنه وارد شود و این مکان تعویض جای کلوژرها را می‌دهد تا با این کار عمر AFV افزایش دهیم. (تصویر شماره ۱)

بدنه

بدنه فولادی اکسیال یک محفظه استوانه‌ای است که از درون تحت فشار سیال قرار می‌گیرد. کلوژرها و اسلیو درون بدنه قرار می‌گیرند. بدنه از جنس لوله بدون درز APL 5L X52 تهیه شده است. یک منیفلد با گذرگاه‌های کنترلی به بیرون بدنه جوش داده شده است که فشار بالا دست، پایین دست و کنترلی از درون آن عبور می‌کند.

اسلیو

اسلیو تنها جزء متحرک در این نوع رگولاتور است. اسلیو با تغییر شکل در اثر انقباض و انقباض ناشی از تغییرات اختلاف فشارهای ورودی و خروجی و به تناسب تماس با محفظه شیاردار (کلوژر)، جریان عبوری را تنظیم و کنترل می‌نماید.

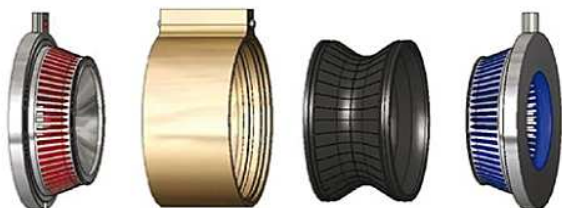


FIGURE 1

عملکرد

عملکرد اکسیال به سه حالت عمده تقسیم می شود:

۱- حالت بسته

اسلیو با قطری کمتر از قطر کلوزر ساخته شده است و هنگامی که روی کلوزر مونتاژ می شود، پیش باری روی سطح کلوزرهای ورودی و خروجی وارد می کند. سطح داخلی اسلیو (بالا دست) در معرض فشار ورودی قرار دارد. فشار کنترلی که به وسیله فشار ورودی تامین و با آن مساوی است، به سطح خارجی اسلیو وارد می شود. اختلاف سطح تحت فشار پشت و روی اسلیو باعث غلبه نیروی کنترلی بر نیروی ورودی می شود و این باعث بسته شدن شیرهای کلوزر توسط اسلیو می شود. (تصویر شماره ۳)

۲- حالت نیمه باز

هنگامی که فشار کنترلی کم می شود، به فشار ورودی اجازه می دهد تا اسلیو را از سطح کلوزر ورودی جدا کرده و به سمت بالا حرکت دهد. هر چه فشار کنترلی کمتر شود پیش بار اسلیو مغلوب شده و اسلیو به طرز فزاینده ای از کلوزر جدا می شود.

جریان هنگامی عبور می کند که اسلیو از روی سطح مخروطی کلوزر خروجی جدا شود. این فرآیند زمانی رخ می دهد که فشار کنترلی به تعادل برسد و جریان مورد تقاضا تامین شود.

برای راه اندازی AFV به سه نوع فشار احتیاج است. فشار ورودی، فشار کنترلی و فشار خروجی. برای انتقال این فشارها بر روی منیفولد جوش داده شده به بدنه ۳ مجرا تعبیه شده است. (تصویر شماره ۲)

۱- فشار ورودی که به طور معمول فشار کنترلی را تامین می کند. مجرای فشار ورودی روی کلوزر بالا دست قرار دارد و با منیفولد بدنه در تماس است.

۲- گذرگاه کنترلی به دو شیر حلقوی در درون بدنه تقسیم می شود. این شیرها فشار کنترلی را هنگامی که شیر در حالت کاملاً بسته یا باز قرار دارد اطراف اسلیو توزیع می کنند.

۳- مجرای فشار خروجی (پایین دست)، معمولاً برای کاهش فشار کنترلی هنگام باز شدن شیر به کار می رود. قابلیت اسپری کردن جریان توسط این مجرا، امکان باز-شدگی کامل اسلیو با اختلاف فشار جزئی فراهم می کند.

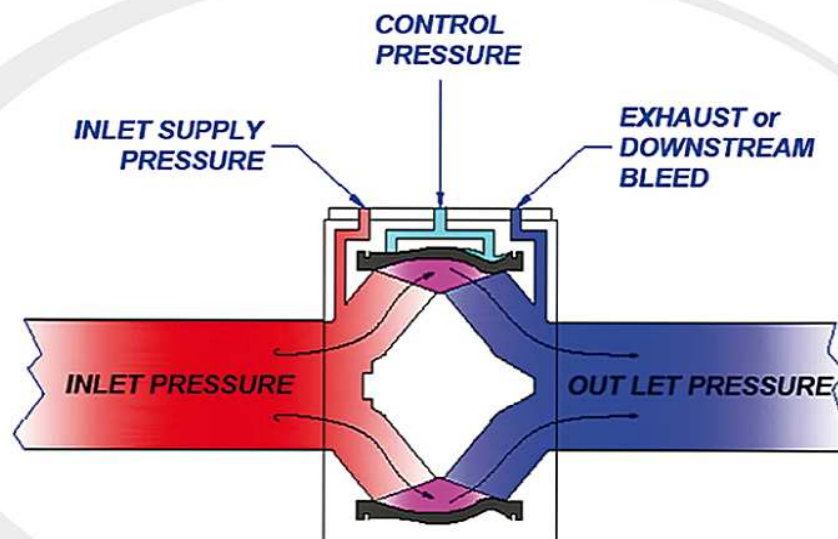


FIGURE 2

**پایلوت**

پایلوت شامل یک رگولاتور می باشد که برای تنظیم فشار سیال تعبیه شده است. پیچ بالایی پایلوت برای تنظیم فشار سیال خروجی از پایلوت می باشد. با باز و بسته کردن این پیچ نیروی فنر پشت دیافراگم را می توان کم و زیاد کرد که این عمل باعث کم و زیاد شدن فشار خروجی سیال می شود و می توان فشار خروجی سیال را در محدوده دلخواه تنظیم کرد. در صورت مونتاژ اکسیال به صورت فیدر پایلوت، فشار خروجی از فیدر به صورت کنترل شده وارد پایلوت می شود. پایلوت ها مورد استفاده در اکسیال های گاز سوزان در دو مدل مورد استفاده قرار می گیرند:

**GSC- 320- 100****GSC- 100**

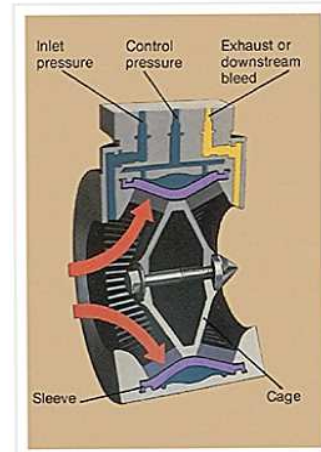
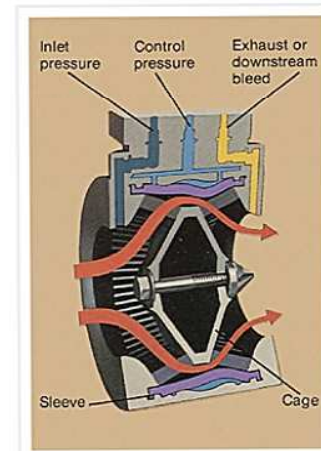
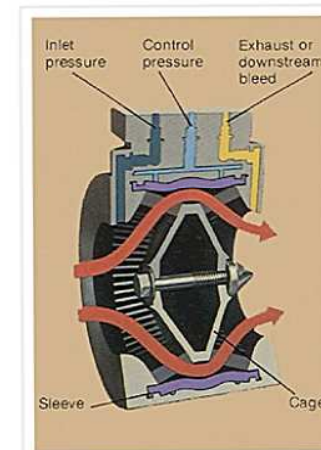
این دو مدل پایلوت برای کاهش فشار به کار می رود. مدل GSC-100 برای تامین فشار خروجی از 1 to 325psi و مدل GSC-320-100 برای فشار خروجی 200 to 600 psi مورد استفاده قرار می گیرد.

**FIGURE 3****GSC- 320- 150****GSC- 150**

این دو مدل پایلوت برای نصب به صورت ریلیف به کار می رود. مدل GSC-150 برای تامین فشار خروجی از 1 to 225 psi و مدل GSC-320-150 برای فشار خروجی 200 to 600 psi مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- حالت باز

رگلاتور اکسیال زمانی به طور کامل باز است که کاهش فشار کنترلی به میزانی باشد تا شیرهای کلوژر خروجی به طور کامل در معرض جریان قرار گیرد و اسلیو به طور کامل داخل بدنه باز شود. کاهش اختلاف بین فشار ورودی و خروجی برای حالت باز شدگی کامل لازم است.

**حالت بسته****حالت نیمه باز****حالت باز**

فنر های مورد استفاده در پایلوت

Spring	Wire dia(mm)	Color	Spring range(bar)
فنر تنظیم فشار کلاس ۱۵۰	3	Yellow	0.2-2
فنر تنظیم فشار کلاس ۳۰۰	5.3	Red	0.7-5
فنر تثبیت فشار کلاس ۳۰۰	4	Violet	3-8
فنر ۱۰ بار کلاس ۳۰۰	5.4	Blue	1.75-10
فنر ۱۵ بار کلاس ۳۰۰	5.5	White	6.5-15
فنر ۲۰ بار کلاس ۶۰۰	6	Green	10-20
فنر تنظیم فشار کلاس ۶۰۰	8	Brown	14-42
فنر ۵۵ بار کلاس ۶۰۰	10	Black	30-55
فنر سوپاپ	1.4	Normal	-

منیفولد کنترلی ژینگلور دار

هنگامی که AFV به این نوع منیفولد مجهز شود، در موارد اختلال فشار اندک، می تواند تنظیم فشار را بهتر و با دقت بیشتری انجام دهد. ماکزیمم اختلافی که ژینگلور می تواند ایجاد کند تقریباً ۶۲٪ فشار مطلق ورودی است. شیر نوسان گیر تعبیه شده برای تغییر پاسخ زمانی اسلیو به کار می رود (سرعت باز و بسته شدن AFV را کنترل می کند).

تنظیم روی اعداد کوچکتر باعث باز شدن سریع و بسته شدن آهسته و تنظیم روی اعداد بزرگتر برای باز شدن آهسته و بسته شدن سریع انجام می شود. در بیشتر موارد روی عدد ۴ تنظیم شود. (تصویر شماره ۴)

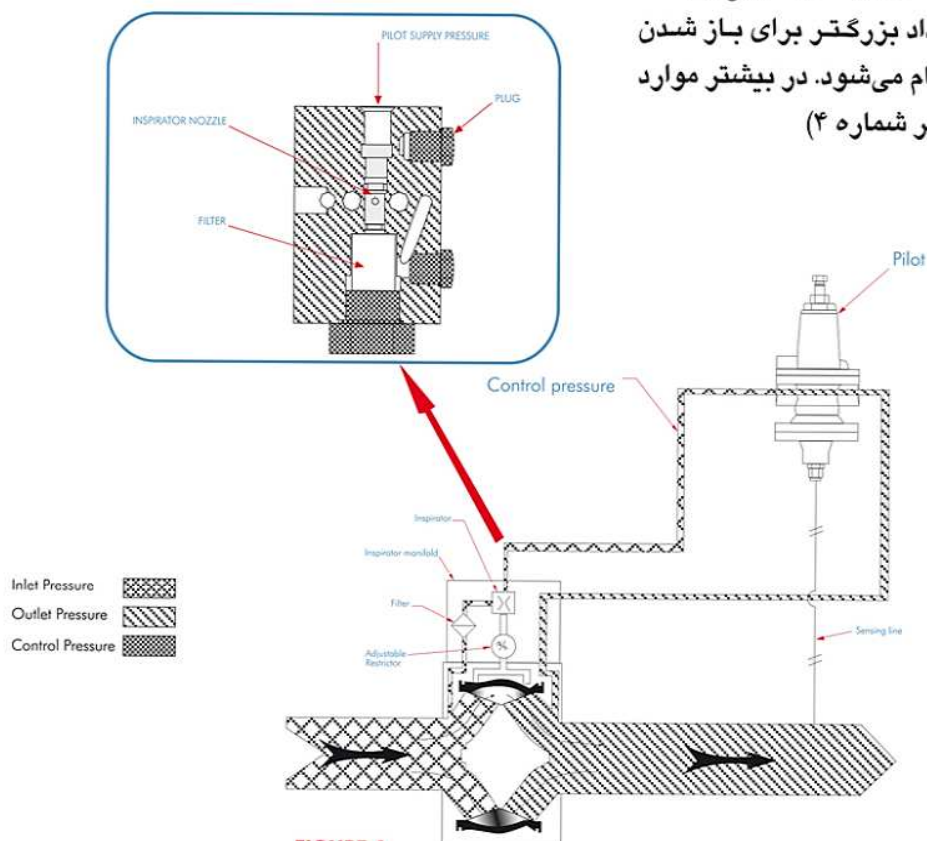


FIGURE 4



طریقه نصب AFV

- ۱- تک مرحله ای
- ۲- اکتیو مانیتور
- ۳- ریلیف
- ۴- دو مرحله ای

۱- تک مرحله ای

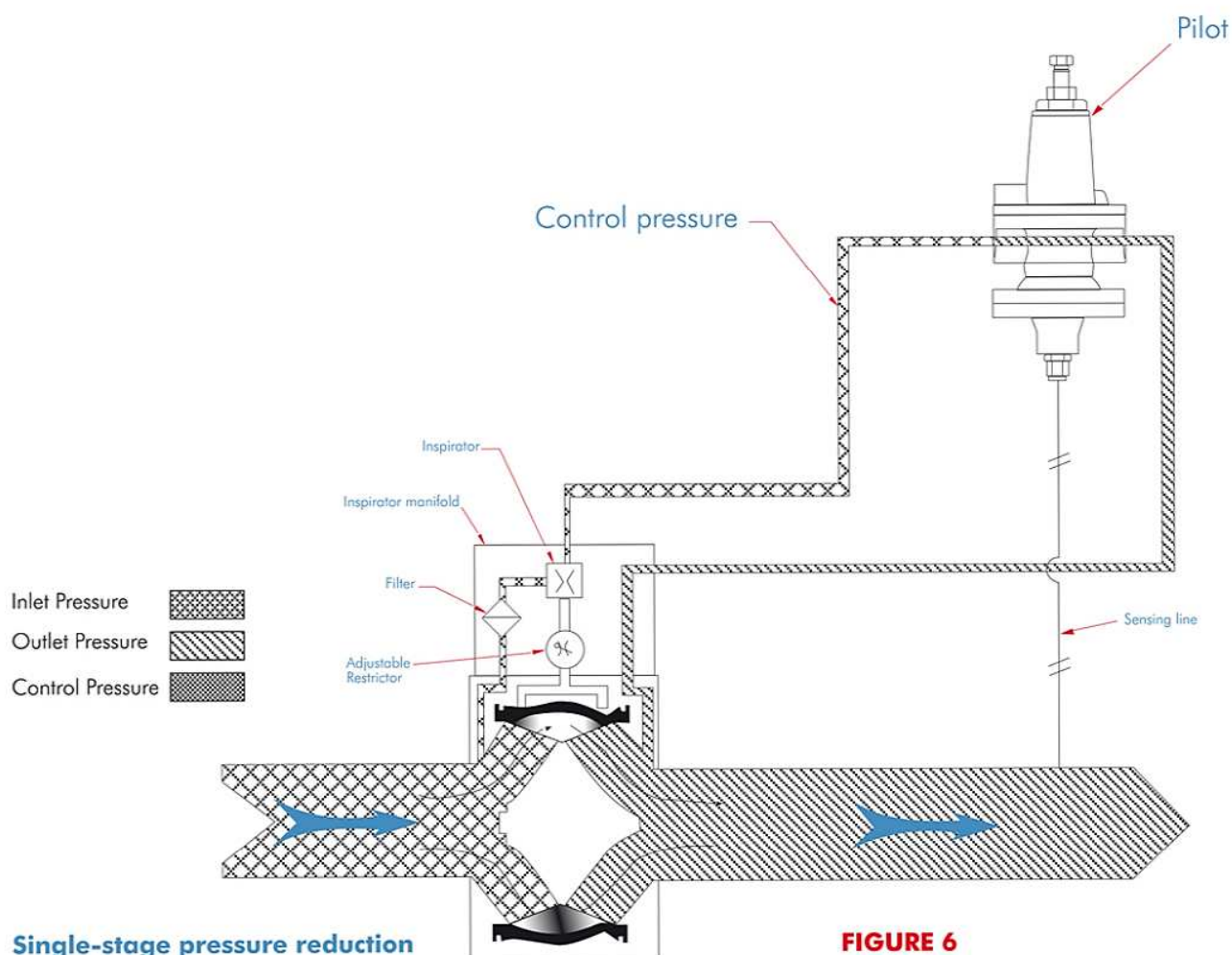


FIGURE 6

FIGURE 7



۳- ریلیف

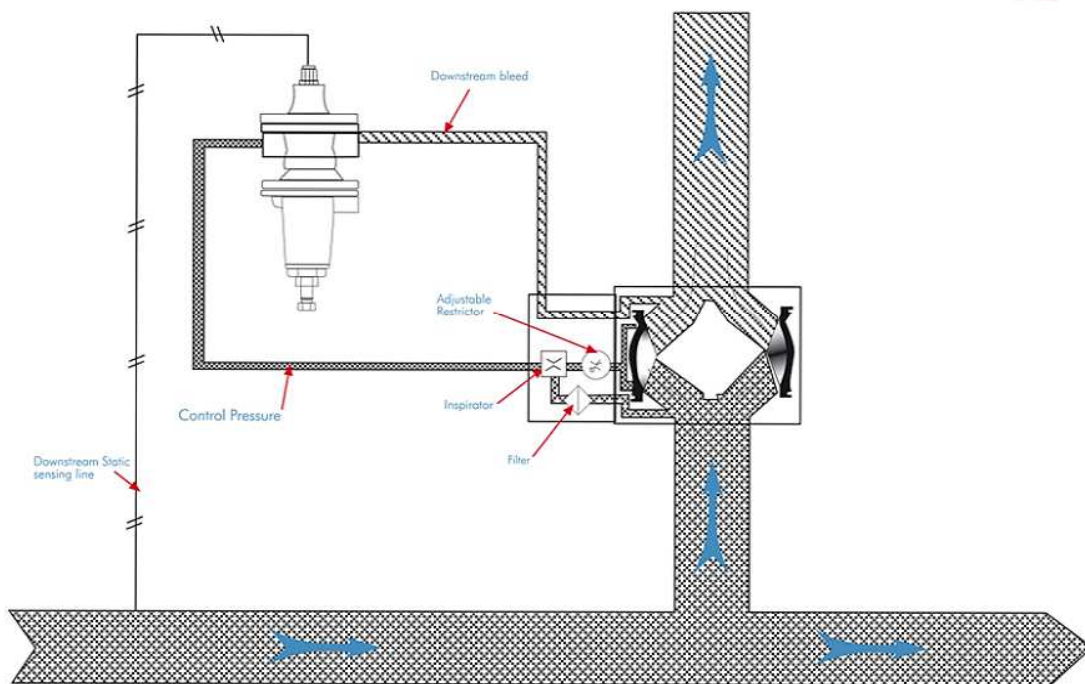


FIGURE 8

Pressure relief valve

Inlet Pressure
Outlet Pressure
Control Pressure

۴- دو مرحله ای

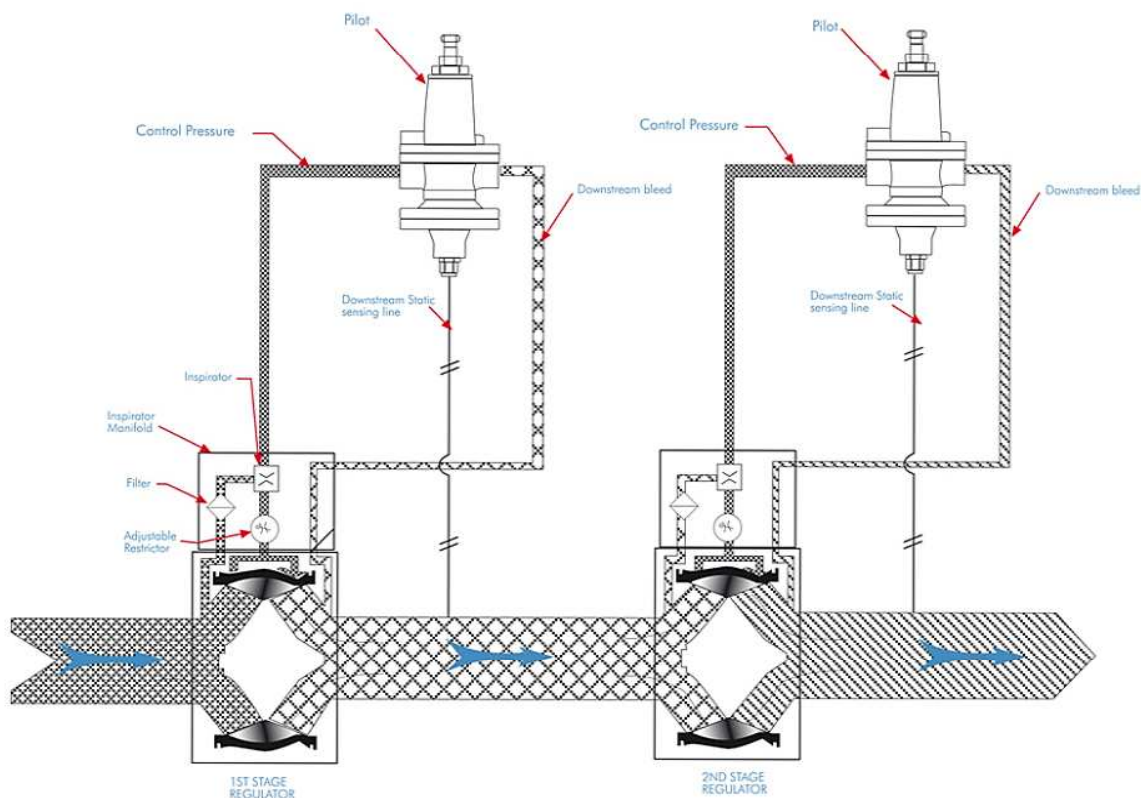


FIGURE 10

Inlet Pressure
reduced Pressure
Outlet Pressure
Control Pressure



جدول ظرفیت‌های رگولاتورهای اکسیال کلاس ۳۰۰ گاز سوزان

سایز		DN50.2"	DN80.3"	DN100.4"	DN150.6"	DN200.8"
	Cv	64	120	215	330	520
P1 in bar	P2 in mbar	ظرفیت جریان گاز به متر مکعب (st)/h				Tn=20°C SG=0.64
0.35	≤ 25	480	910	1620	2500	3950
	≤ 25	1420	2650	4770	7310	11540
0.7	100	770	1400	2280	3950	6260
	in bar	-	-	-	-	-
2	≤ 0.5	3090	5700	10390	15960	25150
	1.5	2680	5000	9030	13870	21850
3	≤ 1	4520	8500	15200	2330	36770
	1.3	4190	7800	14070	21620	34050
8	≤ 3.5	7970	14900	26790	41120	64810
	5	6630	12400	22290	34180	53920
10	≤ 4.5	11550	21700	38800	59550	93840
	7	10610	19800	35660	54730	86250
	≤ 7	16800	31590	56470	86660	136560
15	10	15590	29300	52370	80370	126670
	13	10270	19300	34500	52950	83450
	≤ 10	22040	41400	74060	113650	179110
20	14	20550	38500	69000	105960	166990
	17	16120	30300	54190	83120	131030
	≤ 15	32590	61200	109490	168030	264800
30	17	3220	60600	108440	166410	262240
	20	30470	57200	102370	157100	247550
	24	26780	49800	90000	138100	217610
	27	20190	37900	67860	104130	164100
	≤ 19	43090	80900	144790	222180	350150
40	24	42350	79600	140320	218370	344000
	27	40390	75900	135720	208270	328220
	31	37020	69600	124400	190820	300840
	34	31820	59800	106900	164060	258520
	38	23560	44300	79170	121510	191480
	≤ 24	51530	96800	173130	265690	418690
50	30	49680	93300	166930	256160	403000
	34	47190	88700	158580	243340	383460
	38	46500	81700	146020	224080	350470
	40	38090	71600	127990	196400	309500
	41	30250	56800	101660	156000	245830

تذکر:

برای دمای غیر از ۲۰°C از این رابطه استفاده کنید: $V_n = \frac{V * T_n}{T}$ که در این رابطه: - اعداد داده شده در جدول برای حالت تمام باز (Full Open) اکسیال می‌باشد.
 V_n = دبی تصحیح شده V = ظرفیت در جدول در 1013.25 mbar - در حالت کارکرد واقعی پیشنهاد می‌شود از ۷۵٪ فشارها و ظرفیت‌های جدول استفاده شود. $T = 273.15 K$ + دمای گاز $T_n = 293.15 \text{ kelvin } (=20^\circ C)$



جدول ظرفیت‌های رگولاتورهای اکسیال کلاس ۶۰۰ گاز سوزان

سایز	DN50.2"		DN100.4"	DN150.6"	DN200.8"
	Cv	58	193	400	600
P1 in bar	P2 in mbar	ظرفیت جریان گاز به متر مکعب (st)/h		Tn=20°C	SG=0.64
8	≤ 3.5	7200	24030	49730	74000
10	≤ 4.5	10400	34810	72060	108000
15	≤ 7	15200	50640	104590	157000
20	≤ 9	19800	6630	137630	206300
	14	18500	6190	127990	192000
30	≤ 15	29400	98150	203600	305200
	20	27500	9170	190310	263300
40	≤ 19	38900	13090	250500	402900
	30	33400	111540	230910	346300
50	≤ 24	46500	155290	321850	481700
	34	42700	142200	294750	441800
	40	34500	114790	237910	356700
60	≤ 30	55700	185330	384170	576100
	40	42600	141790	293940	440700
	50	28400	94490	195890	293800
70	≤ 35	64900	216090	447910	671600
	50	60900	202590	419900	629700
	55	52800	175890	364580	546700
	60	39500	131640	272930	409200
80	≤ 40	76400	254250	526980	790200
	50	74300	247660	513380	769700
	55	70100	233240	483640	725100
	60	62600	208270	431780	647400
90	70	51100	170110	352710	528900
	≤ 45	85800	285620	592150	887800
	55	83800	278920	578140	866800
	60	79200	263690	546670	819600
	70	72300	240750	498970	748200
	75	62000	206240	427610	641100
100	80	45600	151940	314950	472200
	≤ 50	94800	315360	653660	980000
	60	92200	30690	636200	953900
	70	87500	291400	604020	905600
	75	80600	268360	556420	834300
	80	70900	235980	489230	733500
90	56300	187360	388440	582400	

تذکر:

برای دمای غیر از ۲۰°C از این رابطه استفاده کنید: $V_n = \frac{V * T_n}{T}$ که در این رابطه: - اعداد داده شده در جدول برای حالت تمام باز (Full Open) اکسیال می‌باشد.
 V_n = دبی تصحیح شده V = ظرفیت در جدول در 1013.25 mbar - در حالت کارکرد واقعی پیشنهاد می‌شود از ۷۵٪ فشارها و ظرفیت‌های جدول استفاده شود.
 T_n = 293.15 kelvin (=20°C) T = 273.15 K + دمای گاز



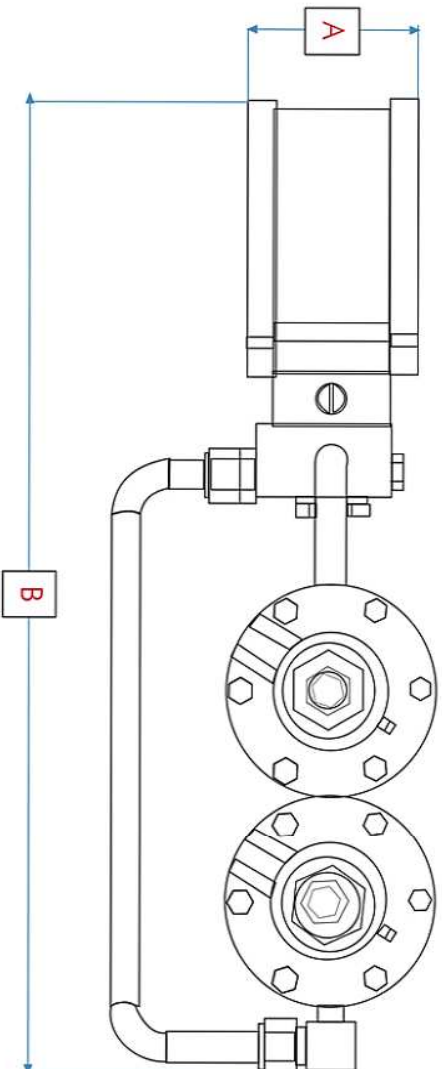
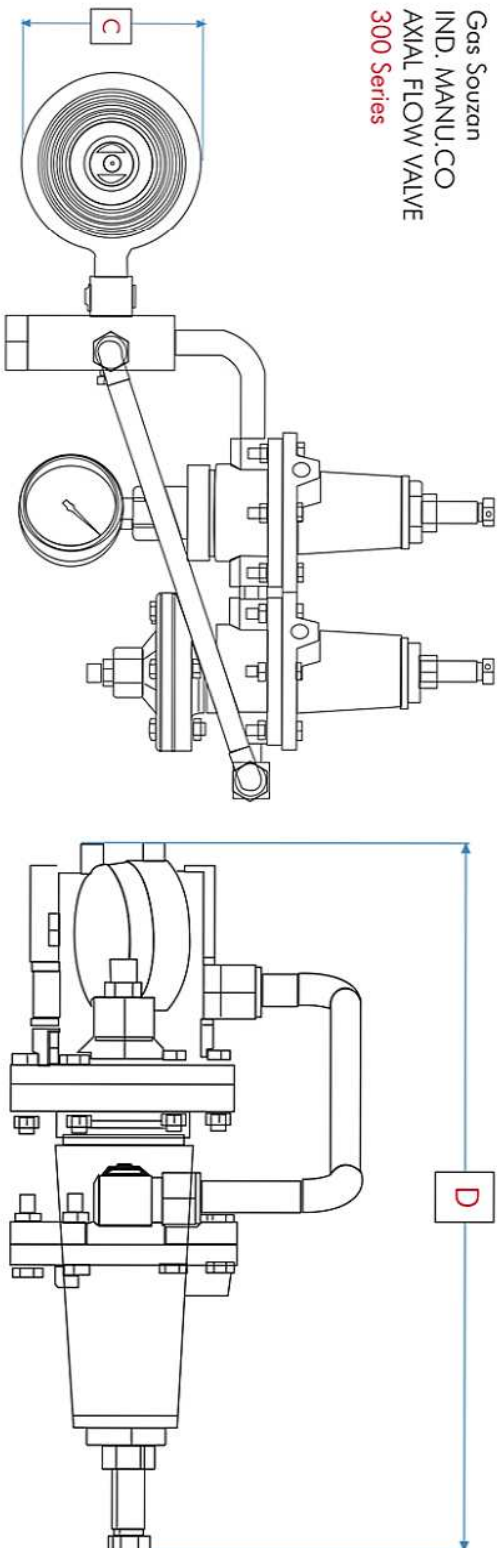
جدول حداکثر ظرفیت با توجه به فشارهای ورودی و خروجی به شرح زیر می باشد

انتازه رگولاتور Regulator Size				
فشار ورودی (bar)	فشار خروجی (bar)	ظرفیت ۱" (m ³ /h)	ظرفیت ۲" (m ³ /h)	ظرفیت ۳" (m ³ /h)
۱۰	۵	۲۰۰۰	۷۵۰۰	۱۵۰۰۰
	۶	۱۹۵۰	۷۳۰۰	۱۴۵۰۰
	۸	۱۶۰۰	۶۰۰۰	۱۲۰۰۰
	۹	۱۲۰۰	۴۵۰۰	۹۰۰۰
۱۲	۷	۲۸۰۰	۱۰۵۰۰	۲۱۰۰۰
	۹	۲۶۵۰	۹۹۰۰	۱۹۵۰۰
	۱۱	۲۲۵۰	۸۲۰۰	۱۶۵۰۰
	۱۳	۱۲۰۰	۵۳۰۰	۱۰۵۰۰
۱۸	۹	۳۶۰۰	۱۳۵۰۰	۲۷۰۰۰
	۱۱	۳۵۰۰	۱۳۱۰۰	۲۶۰۰۰
	۱۳	۳۲۰۰	۱۲۰۰۰	۲۴۰۰۰
	۱۵	۲۶۵۰	۹۹۰۰	۱۹۵۰۰
	۱۷	۱۶۵۰	۶۱۰۰	۱۲۰۰۰
۲۲	۱۲	۴۸۰۰	۱۸۰۰۰	۳۶۰۰۰
	۱۴	۴۷۰۰	۱۷۵۰۰	۳۵۰۰۰
	۱۶	۴۵۰۰	۱۶۵۰۰	۳۳۰۰۰
	۱۸	۴۱۵۰	۱۵۵۰۰	۳۱۰۰۰
	۲۰	۳۵۰۰	۱۳۳۰۰	۲۶۵۰۰
	۲۲	۲۶۵۰	۹۹۰۰	۱۹۶۰۰
۳۰	۱۵	۶۰۰۰	۲۲۵۰۰	۴۵۰۰۰
	۱۷	۵۹۰۰	۲۲۰۰۰	۴۴۰۰۰
	۱۹	۵۷۵۰	۲۱۵۰۰	۴۳۰۰۰
	۲۲	۵۳۰۰	۱۹۸۰۰	۳۷۰۰۰
	۲۶	۴۰۵۰	۱۵۱۰۰	۳۰۰۰۰
	۲۸	۳۰۰۰	۱۱۲۰۰	۲۲۱۰۰

انتازه رگولاتور Regulator Size				
فشار ورودی (bar)	فشار خروجی (bar)	ظرفیت ۱" (m ³ /h)	ظرفیت ۲" (m ³ /h)	ظرفیت ۳" (m ³ /h)
۳۶	۱۸	۷۲۰۰	۲۷۰۰۰	۵۴۰۰۰
	۲۴	۶۷۰۰	۲۵۰۰۰	۵۰۰۰۰
	۳۰	۵۳۵۰	۲۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
	۳۵	۲۲۵۰	۸۸۰۰	۱۶۵۰۰
۴۰	۲۰	۸۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
	۲۵	۷۷۵۰	۲۹۰۰۰	۵۸۰۰۰
	۳۰	۶۹۰۰	۲۵۸۵۰	۵۱۷۰۰
	۳۵	۵۳۰۰	۱۹۸۰۰	۳۹۵۰۰
۵۰	۲۰	۱۰۰۰۰	-	-
	۲۵	۱۰۰۰۰	۳۷۵۰۰	۷۵۰۰۰
	۳۰	۹۸۰۰	۳۶۷۰۰	۷۳۰۰۰
	۳۵	۹۲۰۰	۳۴۵۰۰	۶۹۰۰۰
	۴۰	۸۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
۶۰	۴۵	۶۰۰۰	۲۲۵۰۰	۴۵۰۰۰
	۳۰	۱۲۰۰۰	۴۵۰۰۰	۹۰۰۰۰
	۳۵	۱۱۸۰۰	۴۴۲۰۰	۸۸۰۰۰
	۴۰	۱۱۳۰۰	۴۲۳۰۰	۸۴۵۰۰
	۴۵	۱۰۴۰۰	۳۹۰۰۰	۷۸۰۰۰
	۵۰	۸۹۵۰	۳۳۵۰۰	۶۷۰۰۰
	۵۵	۶۶۰۰	۲۴۷۰۰	۴۹۰۰۰



Gas Souzan
IND. MANU.CO
AXIAL FLOW VALVE
300 Series



DIMANSION (mm)				
	A	B	C	D
2'300	77	440	160	290
3'300	94	465	137	290
4'300	114	520	175	290
6'300	140	560	223	290
8'300	170	640	284	290
12'300	234	765	410	290



Gas Souzan
IND. MANU.CO
AXIAL FLOW VALVE
600 Series

