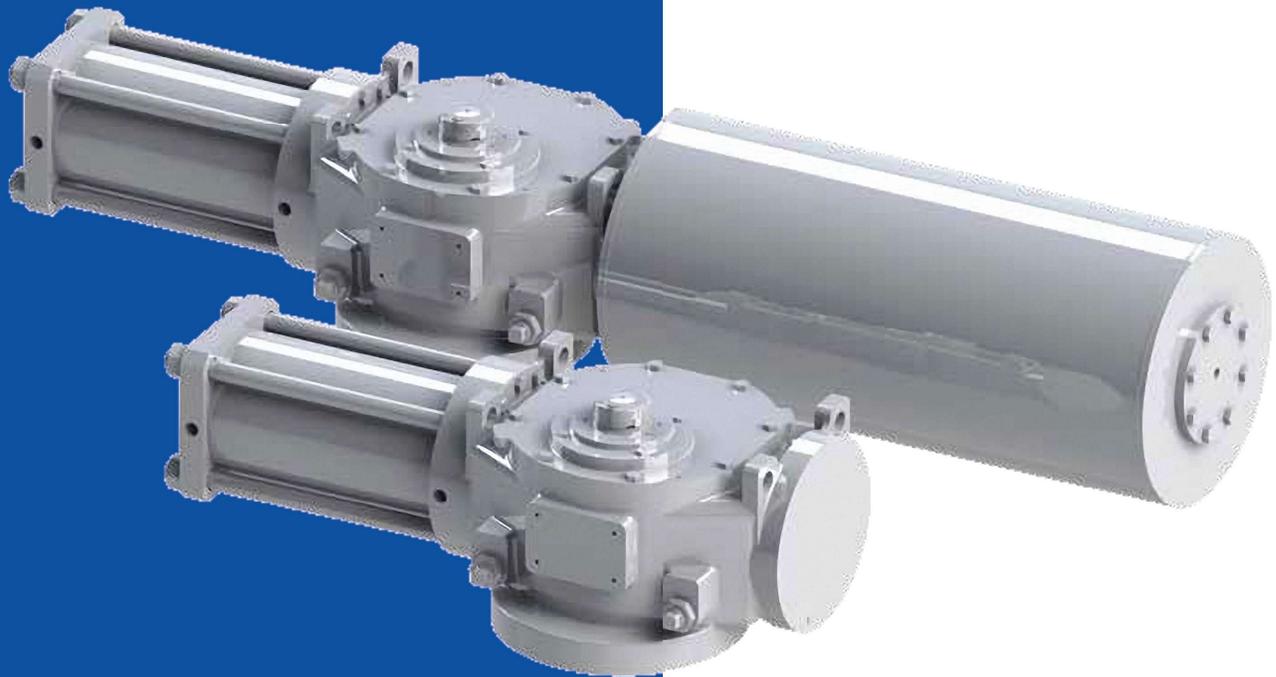


# HYDRAULIC ACTUATORS

Spring return &  
Double acting

## عمل کننده های هیدرولیک

یک طرفه  
دو طرفه



**MAIN FEATURES & CHARACTERISTICS**

**Hydraulic pressure**

Up to 200 barg (2900 psig)

**Torque output**

Up to 250,000 Nm

**Temperature ranges**

- Standard -20° C to 80 °C
- Low Temperature -45 °C to 80 °C
- High Temperature -20 °C to 120 °C
- Other range of temperatures under request

**مشخصات اصلی**

**فشار هیدرولیک**

تا ۲۰۰ بار (2900 psig)

**گشتاور خروجی**

حد اکثر تا 250,000 Nm

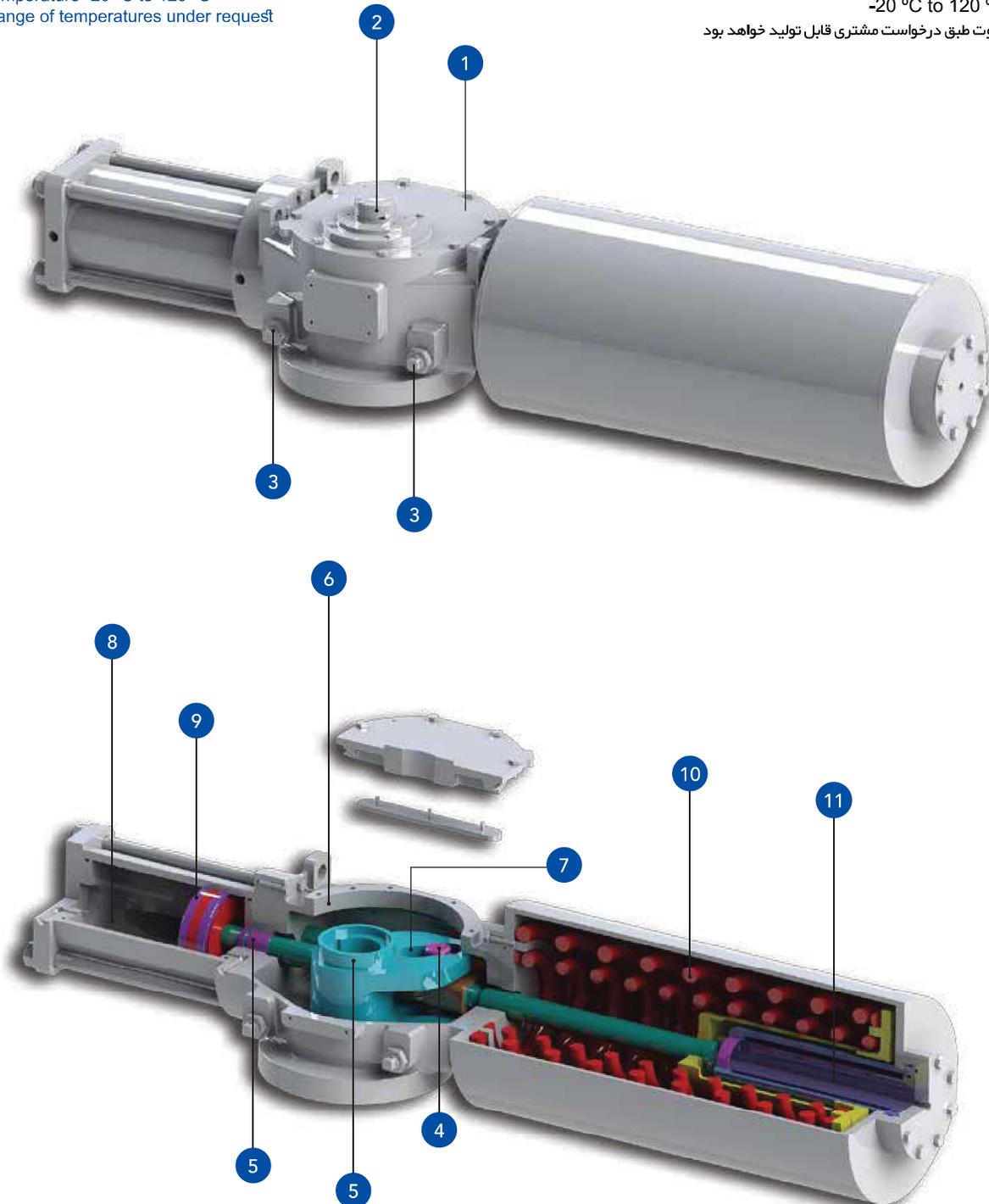
**دامنه حرارتی :**

دمای استاندارد از -20° C to 80 °C

دمای پایین -45 °C to 80 °C

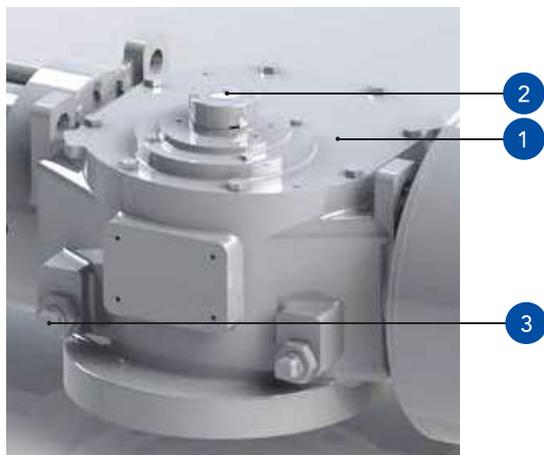
دمای بالا -20 °C to 120 °C

دماهای متفاوت طبق درخواست مشتری قابل تولید خواهد بود



## Body

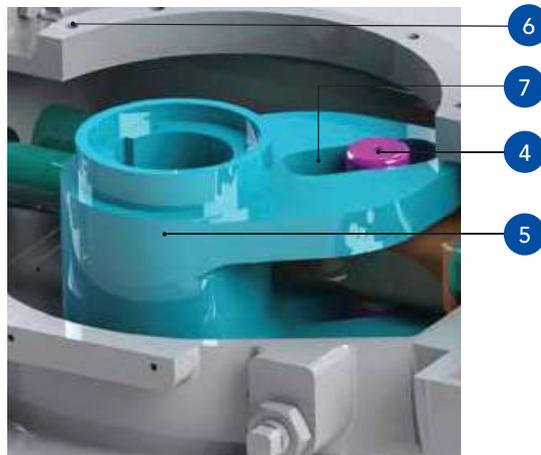
### بدنه



- + 10 different sizes from F10 (200 Nm) up to F60 (250.000 Nm).  
در ۱۰ سایز مختلف از F10 (200 Nm) تا F60 (250.000 Nm)
- 1 Internal o-rings to ensure water ingress protection  
جهت جلوگیری از نفوذ آب از اورینگ داخلی استفاده می شود.
- 2 NAMUR standard for all sizes for assembly of switch boxes and positioners.  
تمامی سایزها برای مونتاژ سوئیچ باکس و پوزیشنر دارای استاندارد نامور می باشد.
- 3 Threaded parts in front and the back side of the body for easy assembly of a pneumatic control panel.  
جهت آسان نمودن مونتاژ کنترل پنل های پنوماتیکی در کناره ها و جلوی بدنه از دنده استفاده شده است.

## Internal Body Parts

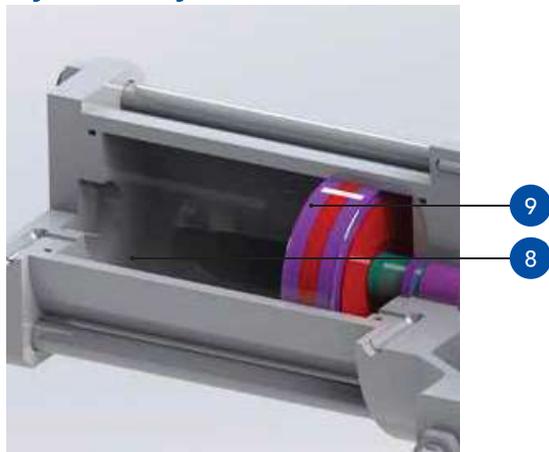
### قسمت های داخلی بدنه



- 4 Roller is used, reducing the friction between the yoke arm and pin, minimizing the wear.  
چرخش دورانی جهت کاهش اصطکاک بین بازوی یوک و پین، و کم کردن سایز.
- 5 Replaceable bearings protect the sliding and rotating components, suitable for either dry or lubricated working conditions.  
بلبرینگ های قابل تعویض از اجزای چرخشی و کشویی محافظت میکند و مناسب برای محیط های خشک و روغنکاری شده می باشد.
- 6 PTFE thrust bar prevents yoke pin axial movement, transferring axial loads directly to the drive module case.  
نوار از جنس PTFE بین یوک باعث جلوگیری از انتقال بار محوری و بدنه می باشد.
- 7 Yoke Connects the piston rod with the guide block, compensating for side load deflection and reducing wear on rod, bearings and seals.  
اتصال شفت و راهنمای مشکی از انحراف بار جانبی جلوگیری کرده و موجب کاهش سایز شفت، بلبرینگ ها و قطعات آب بندی میشود.

## Hydraulic Cylinder

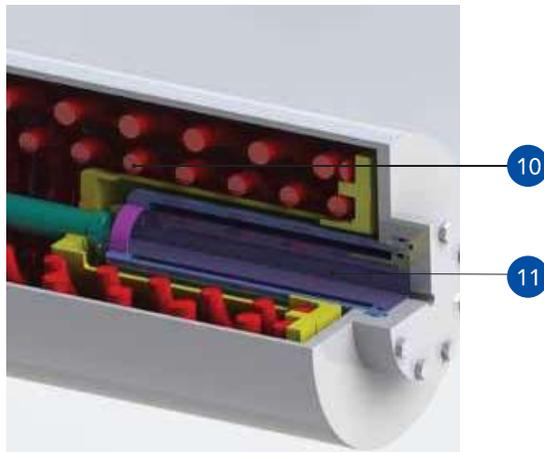
### سیلندر هیدرولیک



- 8 **HYDRAULIC CYLINDER**  
The inner surface of cylinder is coated with PTFE, to prevent resistance and self-lubricating  
سیلندر هیدرولیک  
سطح داخلی سیلندر جهت مقاوم سازی و روغن کاری خودکار از PTFE پوشیده شده است.
- 9 **PISTONS SEALS**  
Double sealing, with o-ring and dynamic ring to prevent metal to metal contact between the piston and the cylinder.  
پیستون های آب بندی  
آب بندی دو لایه به همراه اورینگ از برخورد فلز فلز بین پیستون و سیلندرجلوگیری میکند.

## Spring Module

### ماژول فنر



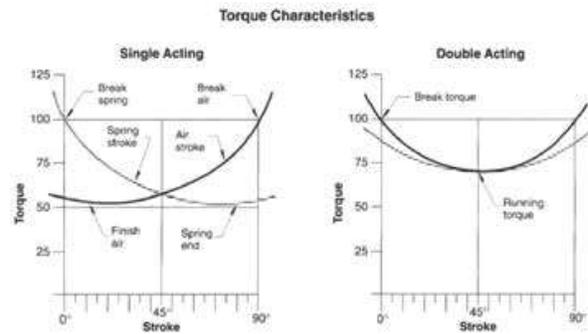
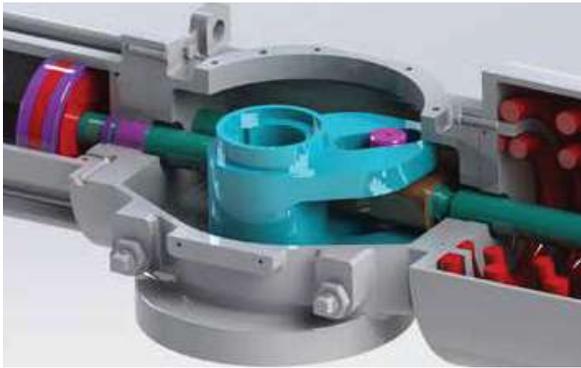
- 10 Safe spring Lock, prevents spring module detachment from the drive module  
قفل فنری ایمن، از جداسازی ماژول فنر و حرکت جلوگیری میکند.
- 11 Internal Hydraulic cylinder for manual pump override.  
پمپ دستی داخلی جهت باز و بسته کردن

### Versatility

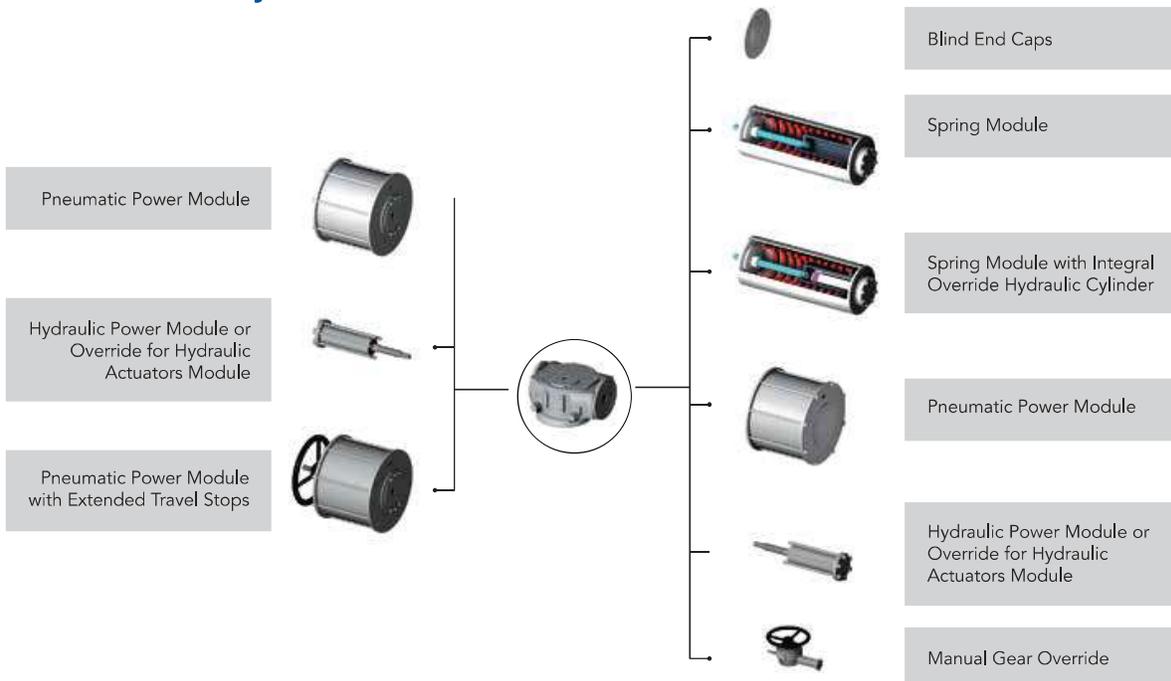
- Every Badran SY series actuator is built to provide long end efficient service with minimum maintenance. The design, engineering and materials used in their construction ensure optimum performance even in the hardest environments.
- Totally enclosed weatherproof centre-body and caps provided with o-rings to ensure the water ingress protection.
- The centre-body has a guide that supports transverse forces of the scotch and yoke mechanism and ensures proper alignment of the piston rod.
- External travel stop screws allow a precise valve angular stroke adjustment between 80° to 100°.
- The SY actuators are manufactured in many different combinations of actuator sizes, cylinder diameters, and double or spring return action is available for installation on ¼ turn valves.
- The SY actuators are designed for use over a wide range of pressures or temperatures.
- The scotch and yoke mechanism is available in symmetric design offering a more constant torque with minimum cost and weight.
- The SY actuator is a modular design. A Hydraulic cylinder can be attached, to either side or both sides. With a large stock of finished and semi-finished components always available, actuators can be assembled and supplied with very fast and reliable deliveries.

### تنوع محصولات

- تمام عمل کننده های سری SY بادران جهت بالا بردن سطح سرویس و با کمترین نیاز به تعمیرات ساخته شده است. طراحی، مهندسی و مواد به کار رفته در ساختمان عمل کننده ها، عملکردی مطلوب حتی در محیط های سخت فراهم کرده است.
- به وسیله اورینگ از نفوذ آب به طور کامل به بدنه مرکزی و درپوش ها محافظت شده است.
- سیر روی بدنه مرکزی، بیک راهنما جهت ساپورت کردن نیروهای عرضی مکانیزم اسکوپچیاک و تنظیمات شفت وجود دارد.
- پیچ های استاپ خارجی جهت تنظیم دقیق حرکت شیر بین ۸۰° تا ۱۰۰° عمل کننده های سری SY در سایز و اندازه های مختلف، همراه با سیلندرهایی متنوع و در انواع یک طرفه یا دو طرفه مناسب برای شیرها یا چرخش ۹۰° تولید شده است. عمل کننده های سری SY برای محدوده گسترده ای از دما و فشار طراحی شده است.
- مکانیزم اسکوپچیاک با طراحی متقارن گشتاور ثابت و کمترین هزینه و وزن ارائه میدهد.
- عمل کننده های سری SY دارای طراحی مدولار می باشد. سیلندرهای هیدرولیک می تواند در یک طرف یا دو طرف آن نصب شود. قطعات به صورت تمام و یا نیمه ساخته شده در محدوده گسترده ای قابل ارائه می باشد و محصولات در کمترین زمان قابل نصب و ارسال می باشند.



### Modular versatility



SY series actuators are the module-in design which consists of the different module. The different functions is available in the different combinations.

عمل کننده های سری SY با طراحی مدولار، شامل ماژول های مختلف می باشند. عملکردهای متنوع با ترکیب های مختلف قابل ارائه می باشند.

## Manual Override options

The manual override is an important requirement for many valve/actuator applications. In case that air fails, the user will be able to open or close the valve manually

### قابلیت کنترل دستی

کنترل دستی در تمامی شیرها و عمل کننده ها یکی از مهمترین نیازها می باشد. در صورت مواجه شدن با هرگونه مشکل در مسیر سیال میتوان به صورت دستی شیر را باز یا بسته نمود.

BADRAN has a variety of override options available to meet any requirement. Available options include jackscrew, hydraulic manual override and sandwich type override. We also offer solutions in tank reservoir systems

بادران برای بر طرف کردن هر گونه نیاز، موارد مختلف کنترل دستی را ارائه می دهد. گزینه موجود شامل jackscrew, hydraulic manual override و sandwich type override می باشد. همچنین ما گزینه سیستم های مخزن دار پیشنهاد می گردد.

## Hydraulic Manual Override (HY)



## Jackscrew Manual Override (HW)



## Declutchable Gears Sandwich type



## Control panels and specific solutions

BADRAN has de capability to integrate our actuators in a complete pneumatic and hydraulic control system to cover all the needs that valve automation requirements. Our engineers have a deep knowledge of controls and pneumatic and hydraulic systems

### کنترل پنل و راه حل های خاص

بادران توانایی ارائه عمل کننده های پنوماتیک و هیدرو لیک جامع جهت برآورده کردن تمام نیازهای اتوماسیون را دارا می باشد . مهندسین ما دارای دانش عمیقی در سیستم های کنترلی و پنوماتیک و هیدرولیک می باشند.



## Passive fire protections

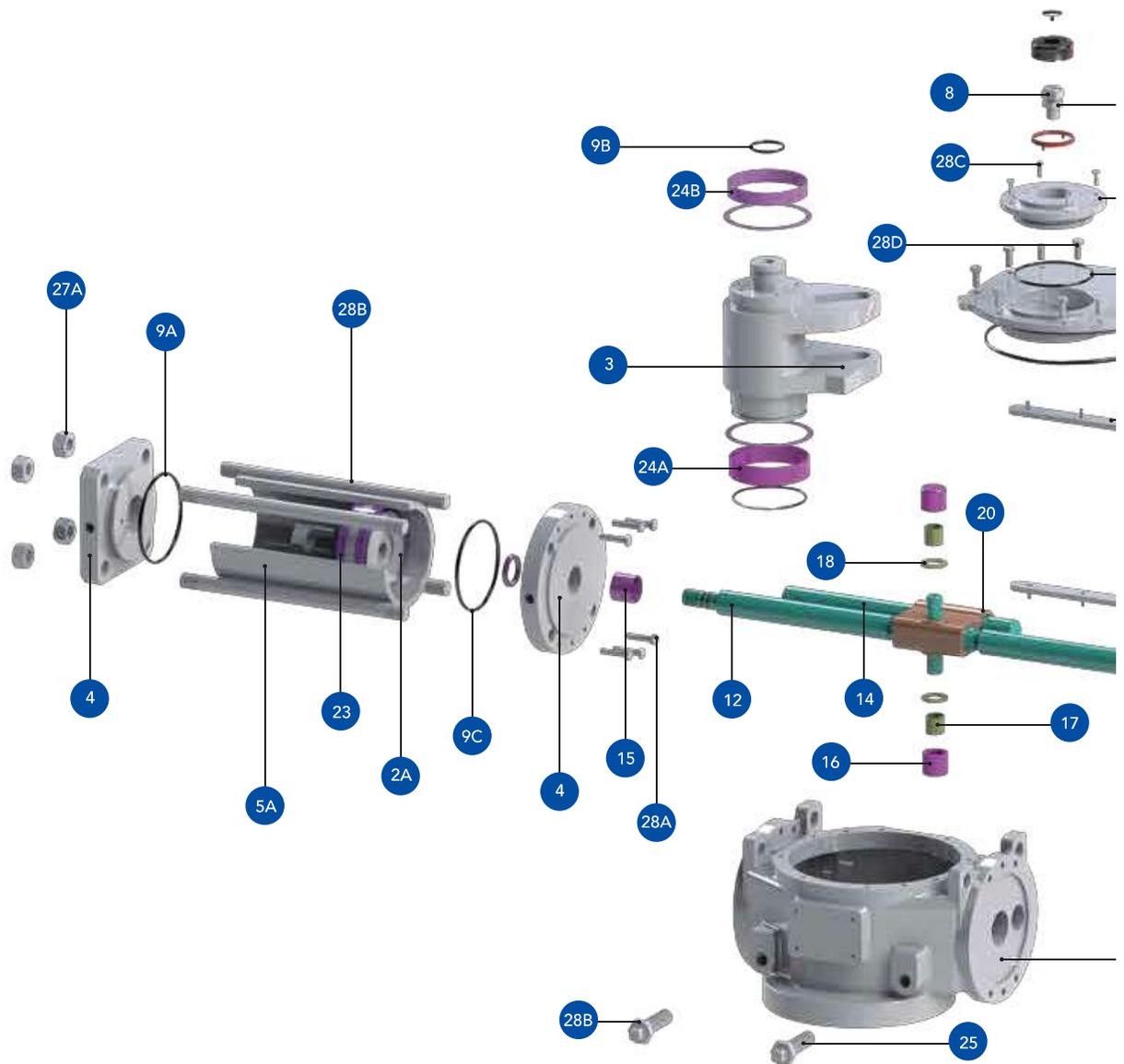
### محافظ ضد آتش



Passive fire protection is a key issue in the safety of hydrocarbon process plants. It is considered a reliable method to reduce plant fire risks. For this matter, BADRAN actuators can be customized to withstand exposure to fire and very high temperatures. A full range of fire proof systems is available, including protective jackets, intumescent coatings and stainless steel enclosure systems.

محافظ آتش راه حل برای امنیت در محیط های هیدرو کربنی می باشد. این متد جهت کاهش دادن ریسک آتش سوزی در نظر گرفته می شود. می توان عمل کننده های بادران را جهت مقاومت در محیط های در معرض آتش و دمای بالا سفارش داد. سیستم های ضد آتش در محدوده حرارتی گسترده ای قابل ارائه می باشد ، که شامل گزینه های Protective Jackets, Intumescent Coatings و Stainless Steel Enclosure میباشد.





Materials for the extreme low temperature execution are displayed in brackets.

1 Body  
Ductil iron

2A Piston  
Ductil iron

2B Piston  
Ductil iron

3 Yoke  
Carbon steel

4 End cap  
Carbon steel

5A Pneumatic cylinder  
Carbon steel

5B Pneumatic cylinder  
Carbon steel

6 Body cover  
Ductil iron

7 Shaft cover  
Ductil iron

8 Drive shaft  
Stainless steel

9A Oring  
NBR

9B Oring  
NBR

9C Oring  
NBR

9D Oring  
NBR

9E Oring  
NBR

9F Oring  
NBR

9G Oring  
NBR

9H Oring  
NBR

10 Suported guide  
Carbon steel

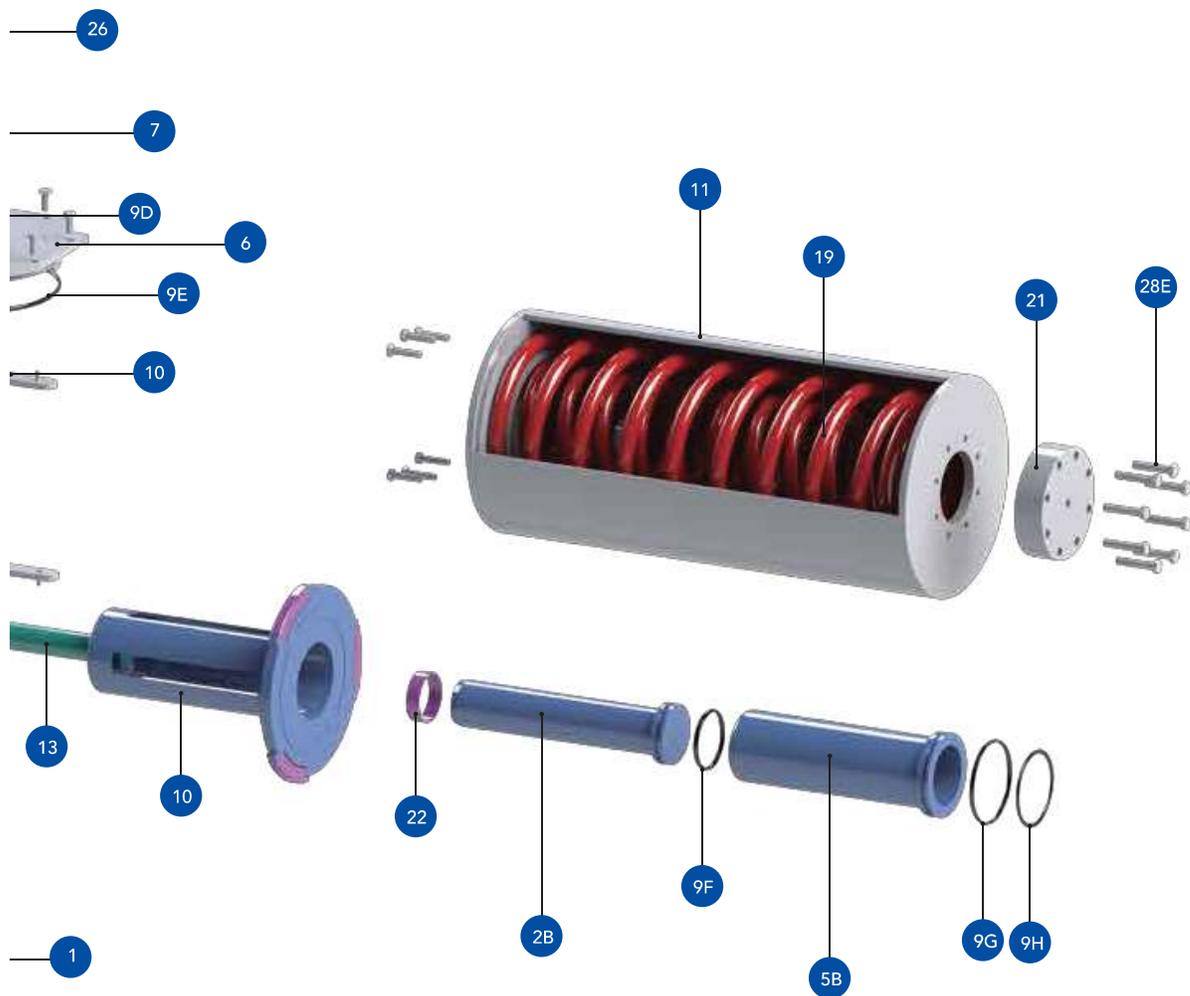
11 Suported guide  
Carbon steel

12 Center bar  
Alloy steel chromium plated

13 Tension rod  
Alloy steel chromium plated

14 Center guide bar  
Alloy steel chromium plated

15 Sliding bearing  
Metal + PTFE



مواردی که داخل پرانتز ذکر شده مواد به کار رفته در آنها جهت استفاده در دمای بسیار پایین می باشد.

16 Roller sliding bearing  
Metal + PTFE

17 Roller  
Alloy steel

18 Block washer  
Stainless steel

19 Spring  
Alloy steel

20 Guide block  
Ductil iron

21 Cover plate  
Carbon steel

22 Sliding bearing  
Metal + PTFE

23 Guide ring  
PTFE

24A Sliding bearing  
Metal + PTFE

24B Sliding bearing  
Metal + PTFE

25 Adjustment screw  
Carbon steel

26 Nut drive shaft  
Stainless steel

27A Nut  
Carbon steel

27B Nut  
Carbon steel

28A Screw  
Carbon steel

28B Screw  
Carbon steel

28C Screw  
Carbon steel

28D Screw  
Carbon steel

28E Screw  
Carbon steel

O-rings in NBR:  
standard execution.

O-rings in Viton:  
high temperature execution.

O-rings in Silicone:  
low temperature and extreme  
low temperature executions.

### SPRING RETURN

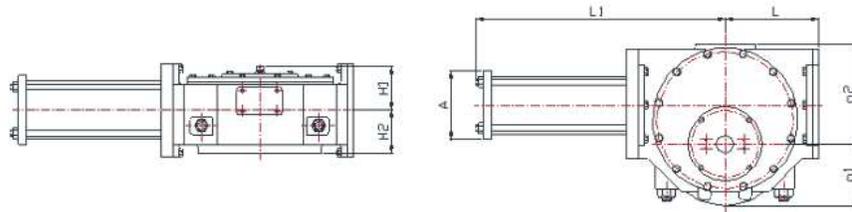
Series	Volume (ml)	Series	Volume (ml)	Series	Volume (ml)
SY02F10-40 SRA	110	SY02F25-90 SRA	1100	SY02F35-220 SRC	11500
SY02F10-40 SRB	110	SY02F25-100 SRA	1420	SY02F40-170 SRA	7180
SY02F10-50 SRB	150	SY02F25-110 SRA	1770	SY02F40-190 SRA	9400
SY02F10-50 SRC	150	SY02F25-100 SRB	1420	SY02F40-220 SRA	13100
SY02F10-60 SRC	235	SY02F25-110 SRB	1770	SY02F40-190 SRB	9400
SY02F12-50 SRA	180	SY02F25-120 SRB	2150	SY02F40-220 SRB	13100
SY02F12-60 SRA	285	SY02F25-100 SRC	1420	SY02F40-245 SRB	16500
SY02F12-50 SRB	285	SY02F25-120 SRC	2150	SY02F48-190 SRA	10800
SY02F12-60 SRB	285	SY02F25-140 SRC	3000	SY02F48-220 SRA	15200
SY02F12-70 SRB	405	SY02F30-110 SRA	1980	SY02F48-245 SRA	19300
SY02F14-60 SRA	310	SY02F30-120 SRA	2450	SY02F48-220 SRB	15200
SY02F14-70 SRA	455	SY02F30-140 SRA	3460	SY02F48-245 SRB	19300
SY02F14-60 SRB	310	SY02F30-120 SRB	2450	SY02F48-270 SRB	23800
SY02F14-70 SRB	455	SY02F30-130 SRB	2950	SY02F48-245 SRC	19300
SY02F14-70 SRC	455	SY02F30-150 SRB	4050	SY02F48-270 SRC	23800
SY02F14-80 SRC	620	SY02F30-130 SRC	2950	SY02F48-290 SRC	27900
SY02F14-100 SRC	1010	SY02F30-150 SRC	4050	SY02F60-220 SRA	19000
SY02F16-70 SRA	520	SY02F30-170 SRC	5300	SY02F60-245 SRA	24500
SY02F16-80 SRA	720	SY02F35-130 SRA	3490	SY02F60-270 SRA	30600
SY02F16-90 SRA	950	SY02F35-150 SRA	4920	SY02F60-245 SRB	24500
SY02F16-80 SRB	720	SY02F35-170 SRA	6500	SY02F60-270 SRB	30600
SY02F16-90 SRB	950	SY02F35-150 SRB	4920	SY02F60-320 SRB	44500
SY02F16-100 SRB	1200	SY02F35-170 SRB	6500		
SY02F16-80 SRC	720	SY02F35-190 SRB	8350		
SY02F16-100 SRC	1200	SY02F35-170 SRC	6500		
SY02F16-110 SRC	1480	SY02F35-190 SRC	8350		

### DOUBLE ACTING

Series	Volume (ml) Side A	Volume (ml) Side B	Series	Volume (ml) Side A	Volume (ml) Side B
SY02F10-40 DA	110	165	SY02F35-130 DA	3490	4330
SY02F12-40 DA	120	198	SY02F35-150 DA	4920	5740
SY02F12-50 DA	150	245	SY02F35-170 DA	6500	7380
SY02F14-60 DA	310	425	SY02F40-170 DA	7180	8750
SY02F14-70 DA	455	580	SY02F40-190 DA	9400	10920
SY02F16-70 DA	520	700	SY02F40-220 DA	13100	14650
SY02F16-80 DA	720	910	SY02F48-190 DA	10800	12750
SY02F25-90 DA	1100	1340	SY02F48-220 DA	15200	17100
SY02F25-100 DA	1420	1650	SY02F48-245 DA	19300	21230
SY02F25-110 DA	1770	2000	SY02F48-270 DA	23800	25800
SY02F30-110 DA	1980	2450	SY02F60-245 DA	24500	28270
SY02F30-120 DA	2450	2900	SY02F60-270 DA	30600	34400
SY02F30-130 DA	2950	3400	SY02F60-320 DA	44500	48300

## DOUBLE ACTING

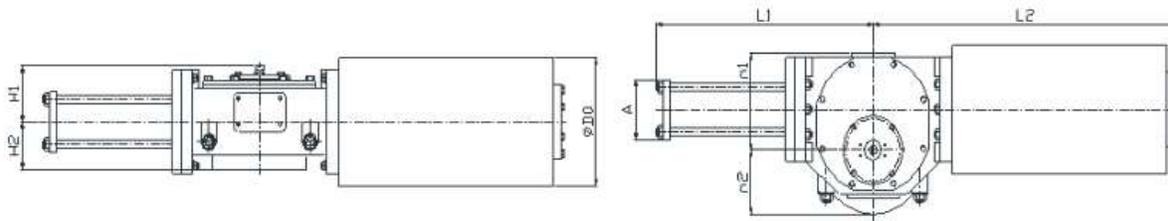
TORQUE SHEET (Nm)							
Series	Flange	70BAR		100BAR		135BAR	
		Start - End	Running	Start - End	Running	Start - End	Running
SY02F10-40 DA	F10	306	183	437	262	589	353
SY02F12-40 DA	F12	381	229	545	327	735	441
SY02F12-50 DA		733	440	1049	630		
SY02F14-60 DA	F14	1323	793	1891	1134	2552	1531
SY02F14-70 DA		1934	1160	2764	1658		
SY02F16-70 DA	F16	2277	1366	3253	1952	4391	2635
SY02F16-80 DA		3158	1894	4512	2707		
SY02F25-90 DA	F25	4693	2815	6705	4023		
SY02F25-100 DA		6032	3755	8618	5171	9051	5430
SY02F25-110 DA	F30	7514	4509				
SY02F30-110 DA		8682	5210	12404	7443	16745	10047
SY02F30-120 DA	F30	10665	6398	15237	9141	20569	12340
SY02F30-130 DA		12820	7691	18315	10988		
SY02F35-130 DA	F35	15219	9132	21743	13046	29352	17611
SY02F35-150 DA		21362	12817	30518	18311		
SY02F35-170 DA		28383	17029				
SY02F40-170 DA	F40	31967	19180	45669	27401	61652	36991
SY02F40-190 DA		41558	24935	59369	35621		
SY02F40-220 DA		57942	34765				
SY02F48-190 DA	F48	47756	28653	68223	40933	92101	55260
SY02F48-220 DA		67031	40218	95758	57455	129274	77564
SY02F48-245 DA		85247	51148	121783	73069		
SY02F48-270 DA		105423	63254				
SY02F60-245 DA	F60	109849	65909	156927	94156	211851	127110
SY02F60-270 DA		137086	82251	195838	117502	264381	158627
SY02F60-320 DA		199494	1186696	284993	170995		



DIMENSIONS (mm)									
Series	Flange	Dimensions in mm							
		L1	L2	m1	m2	H1	H2	A	Inlet Size
SY02F10-40 DA	F10	345	124	82	123	102	82	85	1/4"
SY02F12-40 DA	F12	398	140	87	143	105	85	85	1/4"
SY02F12-50 DA		398	140	87	143	105	85	90	1/4"
SY02F14-60 DA	F14	455	170	89	155	114	87	100	1/4"
SY02F14-70 DA		455	170	89	155	114	87	110	1/4"
SY02F16-70 DA	F16	530	194	105	180	119	98	110	1/4"
SY02F16-80 DA		530	194	105	180	119	98	125	1/4"
SY02F25-90 DA	F25	610	226	150	222	138	122	135	3/8"
SY02F25-100 DA		610	226	150	222	138	122	145	3/8"
SY02F25-110 DA	F30	610	226	150	222	138	122	150	3/8"
SY02F30-110 DA		730	275	175	262	163	139	150	3/8"
SY02F30-120 DA	F30	730	275	175	262	163	139	170	3/8"
SY02F30-130 DA		730	275	175	262	163	139	186	3/8"
SY02F35-130 DA	F35	855	332	207.5	320	180	177	186	3/8"
SY02F35-150 DA		855	332	207.5	320	180	177	200	3/8"
SY02F35-170 DA		855	332	207.5	320	180	177	210	1/2"
SY02F40-170 DA	F40	990	402	237.5	377	202	190	210	1/2"
SY02F40-190 DA		990	402	237.5	377	202	190	285	1/2"
SY02F40-220 DA		990	402	237.5	377	202	190	310	1/2"
SY02F48-190 DA	F48	1150	475	280	450	238	227	285	1/2"
SY02F48-220 DA		1150	475	280	450	238	227	310	1/2"
SY02F48-245 DA		1150	475	280	450	238	227	350	1/2"
SY02F48-270 DA		1150	475	280	450	238	227	385	1/2"
SY02F60-245 DA	F60	1420	468	343	545	240	230	350	1/2"
SY02F60-270 DA		1420	468	343	545	240	230	395	1/2"
SY02F60-320 DA		1420	468	343	545	240	230	440	1/2"

## SPRING RETURN

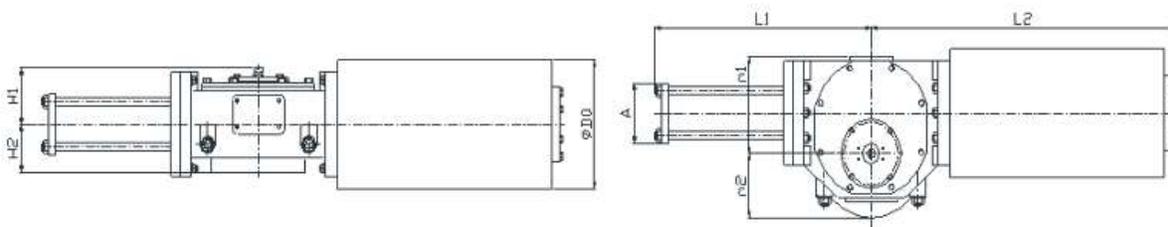
TORQUE SHEET (Nm)													
Series	Flange	Spring			Output Torque Hydraulic Pressure								
					70BAR			100BAR			135BAR		
		Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End
SY02F10-40 SRA	F10	181	88	114	190	94	123	321	173	254	473	264	407
SY02F10-40 SRB		284	144	195							394	210	299
SY02F10-50 SRB		284	144	195	392	208	303	644	359	554			
SY02F10-50 SRC		474	235	309				529	268	364	823	444	658
SY02F10-60 SRC		474	235	309	622	323	457						
SY02F12-50 SRA	F12	510	259	353							976	336	737
SY02F12-60 SRA		510	259	353	725	363	486	1224	663	986			
SY02F12-50 SRB		793	395	525							891	454	622
SY02F12-60 SRB		793	395	525				1140	602	870			
SY02F12-70 SRB		793	395	525	1149	609	880						
SY02F14-60 SRA	F14	1047	527	654				1238	635	880	1899	1032	1543
SY02F14-70 SRA		1047	527	654	1281	662	924						
SY02F14-60 SRB		1433	729	920							1625	823	1119
SY02F14-70 SRB		1433	729	920	1712	875	1206	1836	950	1330			
SY02F14-70 SRC		2222	1127	1414							2285	1123	1461
SY02F14-80 SRC		2222	1127	1414				2325	1148	1501			
SY02F14-100 SRC		2222	1127	1414	2887	1484	2061						



DIMENSIONS (mm)										
Series	Flange	Dimensions in mm								
		L1	L2	m1	m2	H1	H2	A	D0	Inlet Size
SY02F10-40 SRA	F10	345	465	82	123	102	82	85	168	1/4"
SY02F10-40 SRB		345	465	82	123	102	82	85	168	1/4"
SY02F10-50 SRB		345	465	82	123	102	82	90	168	1/4"
SY02F10-50 SRC		345	465	82	123	102	82	90	219	1/4"
SY02F10-60 SRC		345	465	82	123	102	82	100	219	1/4"
SY02F12-50 SRA	F12	398	515	105	180	119	98	90	219	1/4"
SY02F12-60 SRA		398	515	105	180	119	98	100	219	1/4"
SY02F12-50 SRB		398	515	105	180	119	98	90	219	1/4"
SY02F12-60 SRB		398	515	105	180	119	98	100	219	1/4"
SY02F12-70 SRB		398	515	105	180	119	98	110	219	1/4"
SY02F14-60 SRA	F14	455	619	89	155	114	87	100	273	1/4"
SY02F14-70 SRA		455	619	89	155	114	87	110	273	1/4"
SY02F14-60 SRB		455	619	89	155	114	87	100	325	1/4"
SY02F14-70 SRB		455	619	89	155	114	87	110	325	1/4"
SY02F14-70 SRC		455	619	89	155	114	87	110	325	1/4"
SY02F14-80 SRC		455	619	89	155	114	87	125	325	1/4"
SY02F14-100 SRC		455	619	89	155	114	87	145	325	3/8"

## SPRING RETURN

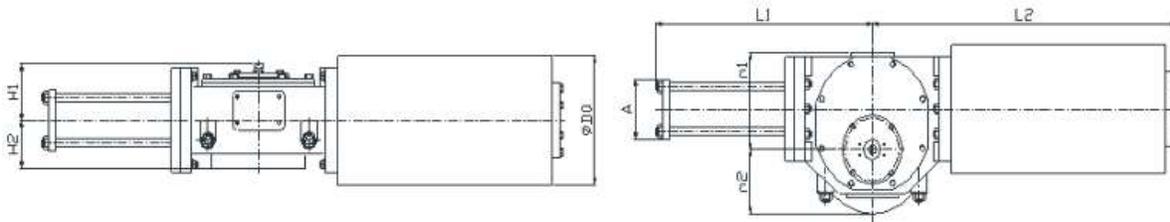
TORQUE SHEET (Nm)													
Series	Flange	Spring			Output Torque Hydraulic Pressure								
					70BAR			100BAR			135BAR		
		Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End
SY02F16-70 SRA	F16	2517	1271	1580									
SY02F16-80 SRA		2517	1271	1580				2898	1460	1967			
SY02F16-90 SRA		2517	1271	1580	2543	1246	1612						
SY02F16-80 SRB		3098	1588	2022							4031	2071	2872
SY02F16-90 SRB		3098	1588	2022				3879	1980	2720			
SY02F16-100 SRB		3098	1588	2022	3214	1580	2053						
SY02F16-80 SRC		3742	1895	2373							3681	1789	2281
SY02F16-100 SRC		3742	1895	2373				5125	2654	3724			
SY02F16-110 SRC		3742	1895	2373	4097	2038	2698						
SY02F25-90 SRA		F25	4806	2392	2909							6247	3248
SY02F25-100 SRA	4806		2392	2909				5814	2989	4147			
SY02F25-110 SRA	4806		2392	2909	4719	2374	2826						
SY02F25-100 SRB	6136		3023	3614							7978	4153	5865
SY02F25-110 SRB	6136		3023	3614				7077	3612	4963			
SY02F25-120 SRB	6136		3023	3614	5479	2653	3365						
SY02F25-100 SRC	7399		3638	4578							6908	3344	4236
SY02F25-120 SRC	7399		3638	4578				8324	4192	5652			
SY02F25-140 SRC	7399		3638	4578	8075	4043	5404						



DIMENSIONS (mm)										
Series	Flange	Dimensions in mm								
		L1	L2	m1	m2	H1	H2	A	D0	Inlet Size
SY02F16-70 SRA	F16	530	775	105	180	119	98	110	325	1/4"
SY02F16-80 SRA		530	775	105	180	119	98	125	325	1/4"
SY02F16-90 SRA		530	775	105	180	119	98	135	325	3/8"
SY02F16-80 SRB		530	775	105	180	119	98	125	325	1/4"
SY02F16-90 SRB		530	775	105	180	119	98	135	325	3/8"
SY02F16-100 SRB		530	775	105	180	119	98	145	325	3/8"
SY02F16-80 SRC		530	775	105	180	119	98	125	325	1/4"
SY02F16-100 SRC		530	775	105	180	119	98	145	325	3/8"
SY02F16-110 SRC		530	775	105	180	119	98	150	325	3/8"
SY02F25-90 SRA		F25	610	940	150	222	138	122	135	325
SY02F25-100 SRA	610		940	150	222	138	122	145	325	3/8"
SY02F25-110 SRA	610		940	150	222	138	122	150	325	3/8"
SY02F25-100 SRB	610		940	150	222	138	122	145	377	3/8"
SY02F25-110 SRB	610		940	150	222	138	122	150	377	3/8"
SY02F25-120 SRB	610		940	150	222	138	122	170	377	3/8"
SY02F25-100 SRC	610		940	150	222	138	122	145	426	3/8"
SY02F25-120 SRC	610		940	150	222	138	122	170	426	3/8"
SY02F25-140 SRC	610		940	150	222	138	122	190	426	3/8"

### SPRING RETURN

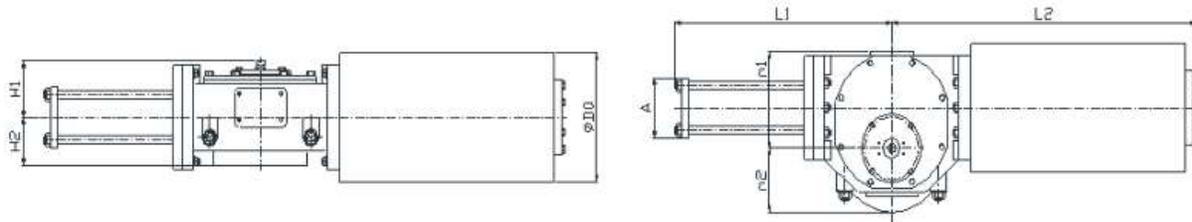
TORQUE SHEET (Nm)													
Series	Flange	Spring			Output Torque Hydraulic Pressure								
					70BAR			100BAR			135BAR		
		Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End
SY02F30-110 SRA	F30	9094	4571	5649							11217	5657	7640
SY02F30-120 SRA		9094	4571	5649				9708	4751	6130			
SY02F30-140 SRA		9094	4571	5649	9619	4698	6041						
SY02F30-120 SRB		11083	5569	6879							13526	6823	9217
SY02F30-130 SRB		11083	5569	6879				11271	5470	6962			
SY02F30-150 SRB		11083	5569	6879	10603	5069	6294						
SY02F30-130 SRC		13658	6743	8094							16444	8429	11653
SY02F30-150 SRC		13658	6743	8094				16929	8720	12138			
SY02F30-170 SRC		13658	6743	8094	14883	7491	10091						
SY02F35-130 SRA		F35	17639	8701	10429							18846	9564
SY02F35-150 SRA	17639		8701	10429				20012	10264	14202			
SY02F35-170 SRA	17639		8701	10429	17877	8983	12067						
SY02F35-150 SRB	23148		11419	13686							28147	14638	20647
SY02F35-170 SRB	23148		11419	13686				27495	14247	19996			
SY02F35-190 SRB	23148		11419	13686	23229	11687	15729						
SY02F35-170 SRC	28084		13905	16769							37246	19240	26889
SY02F35-190 SRC	28084		13905	16769				34337	17495	23980			
SY02F35-220 SRC	28084		13905	16769	32280	16261	21923						



DIMENSIONS (mm)										
Series	Flange	Dimensions in mm								
		L1	L2	m1	m2	H1	H2	A	D0	Inlet Size
SY02F30-110 SRA	F30	730	1165	175	262	163	139	150	426	3/8"
SY02F30-120 SRA		730	1165	175	262	163	139	170	426	3/8"
SY02F30-140 SRA		730	1165	175	262	163	139	190	508	3/8"
SY02F30-120 SRB		730	1165	175	262	163	139	170	508	3/8"
SY02F30-130 SRB		730	1165	175	262	163	139	186	508	3/8"
SY02F30-150 SRB		730	1165	175	262	163	139	200	508	3/8"
SY02F30-130 SRC		730	1165	175	262	163	139	186	508	3/8"
SY02F30-150 SRC		730	1165	175	262	163	139	200	508	3/8"
SY02F30-170 SRC		730	1165	175	262	163	139	210	508	1/2"
SY02F35-130 SRA		F35	855	1511	207.5	320	180	177	186	508
SY02F35-150 SRA	855		1511	207.5	320	180	177	200	508	3/8"
SY02F35-170 SRA	855		1511	207.5	320	180	177	210	508	1/2"
SY02F35-150 SRB	855		1511	207.5	320	180	177	200	630	3/8"
SY02F35-170 SRB	855		1511	207.5	320	180	177	210	630	1/2"
SY02F35-190 SRB	855		1511	207.5	320	180	177	285	630	1/2"
SY02F35-170 SRC	855		1511	207.5	320	180	177	210	630	1/2"
SY02F35-190 SRC	855		1511	207.5	320	180	177	285	630	1/2"
SY02F35-220 SRC	855		1511	207.5	320	180	177	310	630	1/2"

## SPRING RETURN

TORQUE SHEET (Nm)													
Series	Flange	Spring			Output Torque Hydraulic Pressure								
					70BAR			100BAR			135BAR		
		Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End	Start	Running	End
SY02F40-170 SRA	F40	34362	17171	21029							40375	20273	27202
SY02F40-190 SRA		34362	17171	21029				38092	18903	24918			
SY02F40-220 SRA		34362	17171	21029	36665	18047	23491						
SY02F40-190 SRB		46310	23167	28421							53748	26909	35949
SY02F40-220 SRB		46310	23167	28421				56367	28484	38575			
SY02F40-245 SRB		46310	23167	28421	47026	22876	29227						
SY02F48-190 SRA	F48	55628	27829	34144							59195	28936	37259
SY02F48-220 SRA		55628	27829	34144				62853	31131	40917			
SY02F48-245 SRA		55628	27829	34144	52342	24824	30406						
SY02F48-220 SRB		67514	33744	41339							86289	44585	62328
SY02F48-245 SRB		67514	33744	41339				78799	40090	54837			
SY02F48-270 SRB		67514	33744	41339	62440	30275	38478						
SY02F48-245 SRC		80200	40491	50417							112860	59022	83879
SY02F48-270 SRC		80200	40491	50417				99059	50741	70078			
SY02F48-290 SRC		80200	40491	50417	71429	34162	42447						
SY02F60-220 SRA	F60	93014	46328	56432							110951	57038	79175
SY02F60-245 SRA		93014	46328	56432				98898	49634	66551			
SY02F60-270 SRA		93014	46328	56432	83615	40636	51839						
SY02F60-245 SRB		108998	55369	69611							141898	72647	100259
SY02F60-270 SRB		108998	55369	69611				125885	63038	87125			
SY02F60-320 SRB		108998	55369	69611	129541	65233	8790						



DIMENSIONS (mm)										
Series	Flange	Dimensions in mm								
		L1	L2	m1	m2	H1	H2	A	D0	Inlet Size
SY02F40-170 SRA	F40	990	1760	237.5	377	202	190	210	630	1/2"
SY02F40-190 SRA		990	1760	237.5	377	202	190	285	630	1/2"
SY02F40-220 SRA		990	1760	237.5	377	202	190	310	630	1/2"
SY02F40-190 SRB		990	1760	237.5	377	202	190	285	730	1/2"
SY02F40-220 SRB		990	1760	237.5	377	202	190	310	730	1/2"
SY02F40-245 SRB		990	1760	237.5	377	202	190	350	730	1/2"
SY02F48-190 SRA	F48	1150	2305	280	450	238	227	285	730	1/2"
SY02F48-220 SRA		1150	2305	280	450	238	227	310	730	1/2"
SY02F48-245 SRA		1150	2305	280	450	238	227	350	730	1/2"
SY02F48-220 SRB		1150	2305	280	450	238	227	310	730	1/2"
SY02F48-245 SRB		1150	2305	280	450	238	227	350	730	1/2"
SY02F48-270 SRB		1150	2305	280	450	238	227	385	730	1/2"
SY02F48-245 SRC		1150	2305	280	450	238	227	350	730	1/2"
SY02F48-270 SRC		1150	2305	280	450	238	227	385	730	1/2"
SY02F48-290 SRC		1150	2305	280	450	238	227	405	730	1/2"
SY02F60-220 SRA	F60	1420	3100	343	545	240	230	310	730	1/2"
SY02F60-245 SRA		1420	3100	343	545	240	230	350	730	1/2"
SY02F60-270 SRA		1420	3100	343	545	240	230	385	730	1/2"
SY02F60-245 SRB		1420	3100	343	545	240	230	350	730	1/2"
SY02F60-270 SRB		1420	3100	343	545	240	230	385	730	1/2"
SY02F60-320 SRB		1420	3100	343	545	240	230	440	730	1/2"