

# **VALVULAS WORCESTER DE MEXICO, S.A. de C.V.**



## **Actuadores Neumáticos**



LICENSE No. 6D-0321

**Robustos, Confiables, Rápidos.**  
Adaptables a cualquier válvula de 1/4 de  
vuelta. En distintas configuraciones para  
cualquier aplicación y adaptación de otros  
dispositivos de automatización.





## ACTUADOR NEUMATICO

### ESPECIFICACIONES

#### Rango de presión:

Doble efecto: 2 bar (29 psi) a 8 bar (116 psi)  
Regreso por resorte 3 bar (44 psi) a 8 bar (116 psi)  
Presión máxima de trabajo 10 bar (145 psi).

Medio : aire seco o lubricado, gas no corrosivo, agua o aceite hidráulico.

#### Rango de temperatura:

Estándar : -20°C (-4°F) a +80°C (176°F)  
Opcional : -120°C (-184°F) a +150°C (302°F)  
Recomendado : -50°C (-58°F) a +80°C (176°F)

Rotación : En contra de las manecillas del reloj cuando se aplica presión al Puerto "A". En sentido de las manecillas del reloj cuando se aplica presión al Puerto "B" y operación de Regreso por Resorte (ver principio de operación).

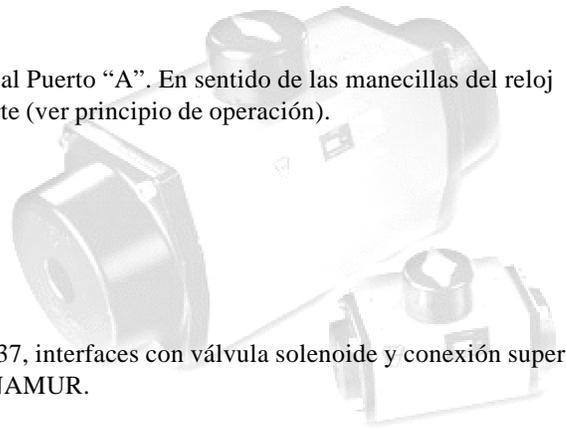
Apertura : 90° ajustable de 3° a -3°.

Lubricación : Todas las partes son lubricadas para una mayor vida.

Construcción : Adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

Conexiones : Conexión inferior de acuerdo al estándar ISO5211/DIN 3337, interfaces con válvula solenoide y conexión superior para accesorios de acuerdo con la norma internacional VDI/VDE 3845 NAMUR.

Inspección : Cada unidad es probada hidráulicamente y certificada.





## ACTUADOR NEUMATICO



El actuador neumático doble “Rack and Pinion” de WORCESTER es uno de los mejores diseños del mercado. Disponible como “Doble Acción” (Aire-Aire) o “Regreso por Resortes” con torques de salida para válvulas pequeñas y grandes de un cuarto de vuelta.

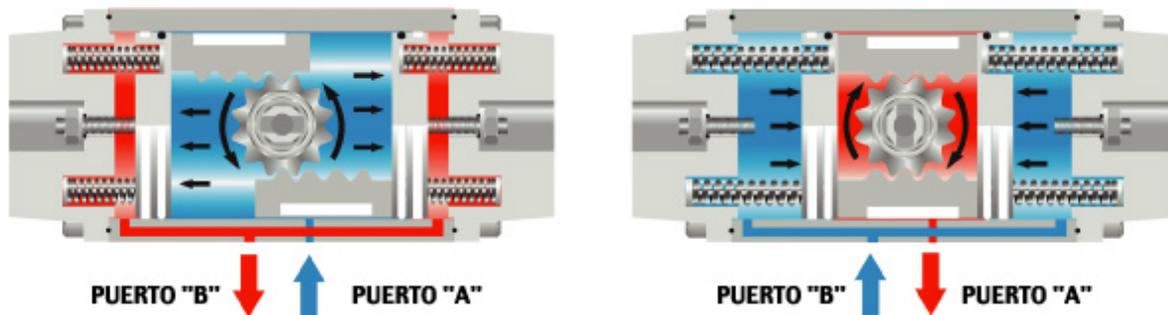
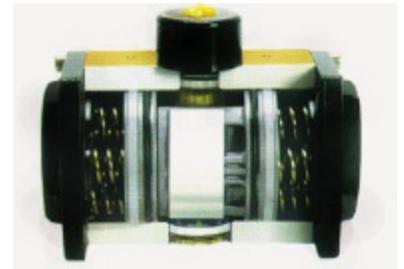
Ambos actuadores cuentan con cilindros gemelos, horizontalmente opuestos incorporando guías de pistón para asegurar el correcto contacto entre el “Rack and Pinion” facilitando que la energía kinética sea transformada directamente en un “cuarto de vuelta” que proporcionará un torque suave y constante.

Preparados con barrenos y roscas que cumplen con los estándares internacionales NAMUR e ISO. Construido en aluminio extruído, robusto pero ligero y resistente a la corrosión ambiental.

### PRINCIPIO DE OPERACIÓN DEL ACTUADOR ISO 5211 CON REGRESO POR RESORTES.

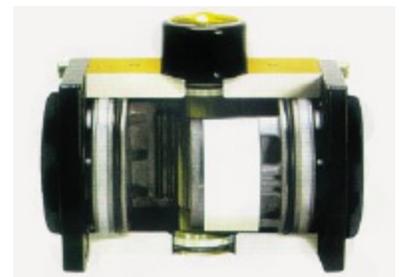
Una presión aplicada a el Puerto “A” causará que las cámaras internas se presuricen, forzando a los pistones a moverse hacia los extremos, comprimiendo los resortes.

El eje gira en sentido contrario a las manecillas del reloj cuando deja de aplicarse presión en el puerto “A” los resortes ejercerán presión para cerrar los pistones y rotar el eje rápidamente en sentido de las manecillas del reloj. Esta acción es usada frecuentemente para cerrar una válvula de cuarto de vuelta en modo “normalmente cerrado”.



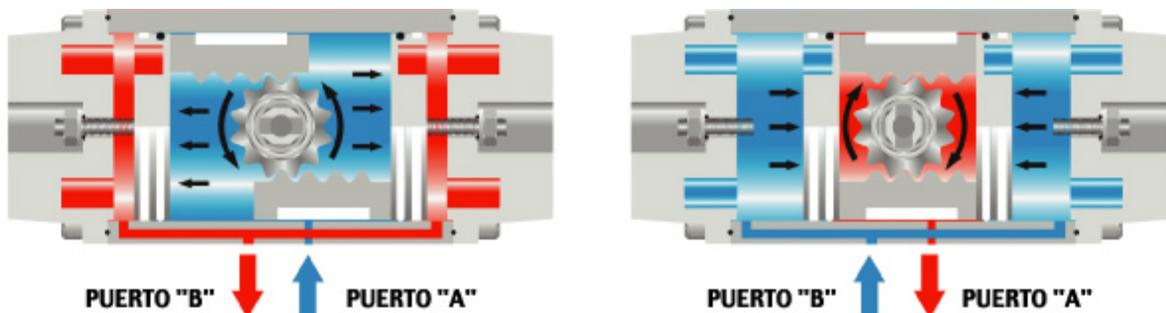
El eje girará en sentido contrario de las manecillas del reloj cuando se aplique una presión en el Puerto “A”, ya que se forza a los pistones a separarse.

Durante esta operación, el aire de las cámaras externas es desalojado por el puerto “B”. El giro del eje en sentido de las manecillas del reloj es logrado con la acción contraria a la descrita anteriormente, aplicando presión en el puerto “B”.





## ACTUADOR NEUMATICO



### CONSUMO DE AIRE

MODELO		AP1 DA/SR	AP2 DA/SR	AP3 DA/SR	AP3.5 DA/SR	AP4 DA/SR	AP5 DA/SR	AP6 DA/SR	AP8 DA/SR
SENTIDO CONTRARIO MANECILLAS DEL RELOJ	LITROS	0.08	0.12	0.24	0.48	0.68	1.4	3.2	5.3
	PIE <sup>3</sup>	0.003	0.004	0.008	0.017	0.049	0.049	0.11	0.18
SENTIDO CONTRARIO MANECILLAS DEL RELOJ (SOLO DA)	LITROS	0.1	0.16	0.44	0.56	0.96	2.16	4	8.6
	PIE <sup>3</sup>	0.0035	0.005	0.015	0.02	0.034	0.076	0.014	0.3

MODELO	AP1	AP2	AP3	AP3.5	AP4	AP5	AP6	AP8
DOBLE	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENORQUE	1.5 ~ 2	3 ~ 4
EFECTO	QUE 1 SEG.	1.25 SEG.	SEGUNDOS	SEGUNDOS				
REGRESO	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	1.5 ~ 2	2 ~ 3	4 ~ 6
RESORTE	QUE 1 SEG.	SEGUNDOS	SEGUNDOS	SEGUNDOS				

### PESO

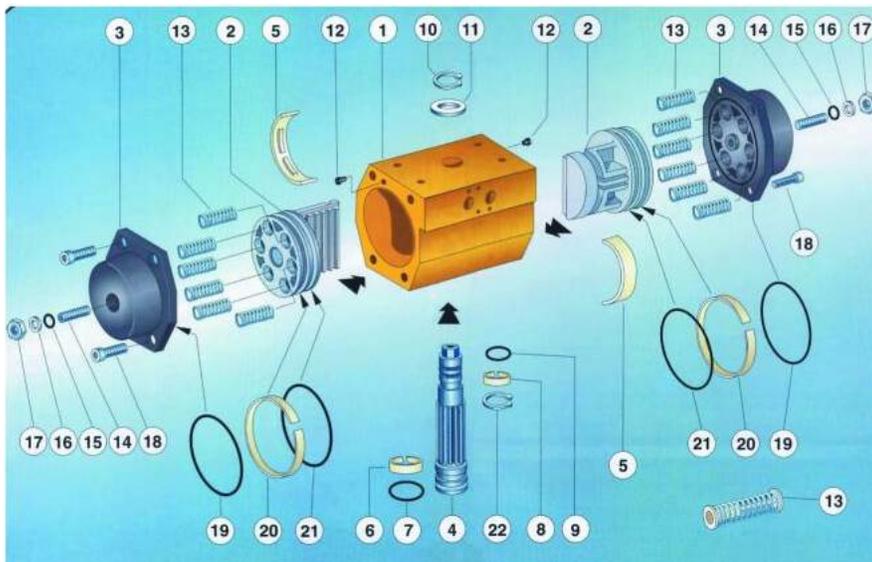
MODELO	AP1 DA	AP2 DA	AP3 DA	AP3.5 DA	AP4 DA	AP5 DA	AP6 DA	AP8 DA
KILOS	0.85	1.62	2.92	4.18	5.86	11.18	21.20	43.00
LIBRAS	1.87	3.57	6.44	9.22	12.92	24.65	46.75	94.82

### PESO

MODELO	AP1 SR	AP2 SR	AP3 SR	AP3.5 SR	AP4 SR	AP5 SR	AP6 SR	AP8 SR
KILOS	1.08	1.74	3.16	4.66	6.34	13.1	24.60	54.50
LIBRAS	2.38	3.84	6.97	10.28	13.98	28.89	54.20	120.20



**ACTUADOR NEUMATICO**

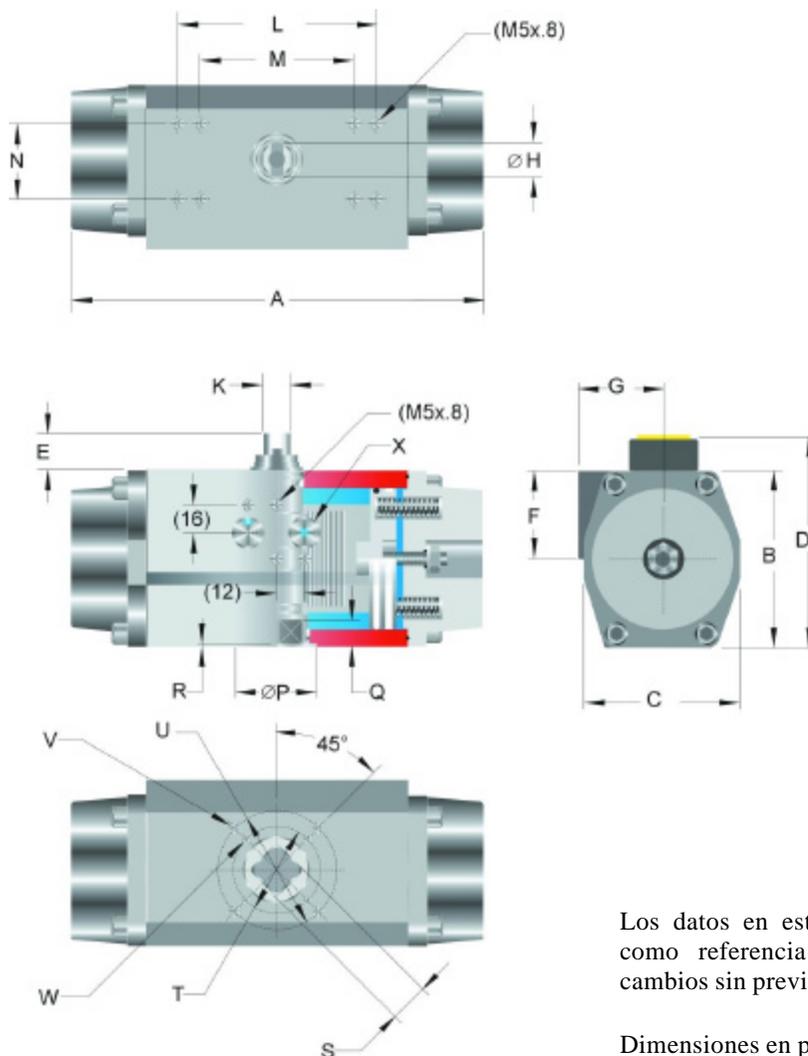


No.	DESCRIPCION	CANT
1	CUERPO	1
2	PISTON	2
3	TAPA	2
4	PIÑON	1
5	GUIA DE PISTON	2
6	ANILLO GUIA INFERIOR	1
7	O-ring	1
8	ANILLO GUIA SUPERIOR	1
9	O-ring	1
10	SEGURO	1
11	SEPARADOR	1
12	TAPON	2
13	RESORTES DE CARGA	4-12
14	TORNILLO DE AJUSTE	2
15	O-ring	2
16	RONDANA DE PRESION	2
17	TUERCA DE AJUSTE	2
18	TORNILLO	8
19	O-ring	2
20	GUIAS DE NYLON	2
21	O-ring	2
22	SEGURO	1

Descripción	Material	Acabados
Cuerpo	Aluminio	Anodizado color oro
Tapas	Fundición de aluminio	Recubrimiento Epóxico color negro
Piñón	Acero al carbón	E.P.N.
Pistón	Fundición de aluminio	Natural
Guías	Resina de acetal	Natural
"O" rings	Buna N	60 IRHD
Resortes	Acero	Recubrimiento Epóxico
Tornillos/Tuercas	Acero Inoxidable	Natural



## ACTUADOR NEUMATICO



Los datos en este catálogo son solo como referencia y están sujetos a cambios sin previo aviso

Dimensiones en pulgadas.

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	ISO5211	
AP1 DA/SR	5.39	2.64	2.36	3.43	0.79	1.65	1.61	0.47	0.31	---	3.15	1.18	0.98	0.39	0.08	0.35	1.42	---	(M5)	---	1/8"	F03	---
AP2 DA/SR	5.91	3.27	2.87	4.06	0.79	1.65	1.75	0.47	0.31	---	3.15	1.18	1.38	0.47	0.08	0.43	1.65	1.97	(M5)	(M6)	1/4"	F04	F05
AP3 DA/SR	8.03	3.94	3.35	4.72	0.79	1.97	1.95	0.55	0.39	---	3.15	1.18	1.38	0.63	0.12	0.55	1.97	2.75	(M6)	(M8)	1/4"	F05	F07
AP3.5 DA/SR	9.06	4.33	3.86	5.12	0.79	1.97	2.09	0.75	0.55	---	3.15	1.18	2.17	0.79	0.14	0.67	2.75	---	(M8)	---	1/4"	F07	---
AP4 DA/SR	10.67	4.92	4.33	5.71	0.79	1.97	2.28	0.75	0.55	---	3.15	1.18	2.17	0.79	0.14	0.67	2.75	4.02	(M8)	(M10)	1/4"	F07	F10
AP5 DA/SR	14.17	6.1	5.51	7.28	1.18	---	---	1.1	0.79	5.12	3.15	1.18	2.76	0.94	0.14	0.87	4.02	---	(M10)	---	1/4"	F10	---
AP6 AD/SR	18.19	7.87	6.89	9.06	1.18	---	---	1.42	1.1	5.12	3.15	1.18	3.35	1.14	0.14	1.06	4.92	---	(M12)	---	1/4"	F12	---
AP8 AD/SR	21.85	9.48	8.46	11.81	1.97	---	---	1.89	1.26	5.12	---	1.18	3.94	1.5	0.2	1.42	5.51	---	(M16)	---	---	F14	---



## ACTUADOR NEUMATICO

### TORQUES

DOBLE EFECTO. Para dimensionar un actuador de doble efecto siga las siguientes instrucciones:

Determine el torque requerido por la válvula, incluyendo el factor de seguridad recomendado de 25% y la mínima presión de aire de operación disponible. Busque en la siguiente tabla y seleccione la columna de la mínima presión de aire aplicable. Busque en esa columna hacia abajo, hasta encontrar un torque no menor al requerido (no olvide el factor de seguridad). A continuación, sobre esa misma línea, busque la primera columna de la izquierda y lea el número del modelo a ser ordenado. Ejemplo, torque de la válvula (a la presión de operación y el medio conducido)

$$80 \text{ Nm} + 25\% = 100 \text{ Nm}$$

Suponga una mínima presión de aire de operación de 5 bar.

Buscando hacia abajo en la columna de 5 bar un valor no menor a 100 Nm, encontramos 119 Nm.

El número de modelo indicado en la primera columna de la izquierda de esa línea es AP4 DA.

PRESION DE OPERACIÓN		BAR/PS1						
MODELO	bar	2	3	4	5	6	7	8
	psi	29	44	58	73	87	102	116
AP1 DA	Nm	5.9	8.9	11.8	14.8	17.7	21.7	24.8
	lbf.in	52.6	79.3	105.2	132.0	157.8	193.5	221.1
AP2 DA	Nm	9.4	14.1	18.8	23.5	28.2	32.9	37.6
	lbf.in	83.8	125.7	167.7	209.6	251.5	393.5	335.4
AP3 DA	Nm	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0
	lbf.in	178.4	267.6	356.8	446.0	535.2	624.4	713.6
AP3.5 DA	Nm	34.0	51.0	68.0	85.0	102.0	119.0	136.0
	lbf.in	303.3	454.9	606.5	758.2	909.0	1061.5	1213.2
AP4 DA	Nm	48.0	71.0	95.0	119.0	142.0	168.0	192.0
	lbf.in	428.2	633.3	847.4	1061.0	1266.6	1498.5	1712.6
AP5 DA	Nm	111.0	167.0	222.0	278.0	333.0	388.5	444.0
	lbf.in	990.1	1489.6	1980.2	2479.7	2970.4	3465.4	3960.5
AP6 DA	Nm	227.0	340.0	454.0	567.0	680.0	794.5	908.0
	lbf.in	2024.8	3009.0	4049.6	5057.6	6065.6	7087.0	8099.4
AP8 DA	Nm	426.0	638.0	851.0	1064.0	1276.0	1491.0	1704.0
	lbf.in	3800.0	5691.0	7591.0	9491.0	11382.0	13299.0	15200.0

REGRESO POR RESORTES. Para dimensionar un actuador de Regreso por Resortes siga las siguientes instrucciones:

Determine el torque requerido por la válvula, incluyendo el factor de seguridad recomendado de 25% y la mínima presión de aire de operación disponible. Seleccione en la siguiente tabla la columna de "TORQUE RESORTE / "0" y busque hacia abajo hasta encontrar un valor de torque no menor al requerido (no olvide el factor de seguridad).

A continuación, sobre esa misma línea, busque hacia la izquierda la columna de la mínima de aire aplicable y "0". El valor encontrado también será mayor al torque requerido (en caso contrario busque un actuador mayor). Busque la primera columna de la izquierda y lea el número del modelo a ser ordenado. Ejemplo :

$$\text{Torque de la válvula (a la presión de operación y el medio conducido)} \\ 60\text{Nm} + 25\% = 75\text{Nm}$$

Suponga una mínima presión de aire de operación de 5 bar. Buscando hacia abajo en la columna de "TORQUE ROMPIMIENTO / "0", un valor no menor a 75 Nm, encontraremos 108 Nm. Buscando hacia la izquierda en la columna de 5 bar y "0", encontraremos 108 Nm, como también es mayor al requerido, el número de Modelo indicado en la primera columna de la izquierda de esa línea es AP5 SR5.

Copyright 2003, Válvulas Worcester de México, S.A. de C.V. / Rhino Valves Worldwide  
Maiz 263 Col. Valle del Sur Iztapalapa México, D.F.

C.P. 09819 Teléfonos de ventas: 01 (55) 5670-51-55 / 5670-7101

Página Web [www.worcester.com.mx](http://www.worcester.com.mx)

E-mail [vrubio@worcester.com.mx](mailto:vrubio@worcester.com.mx) / [exporthino@worcester.com.mx](mailto:exporthino@worcester.com.mx)

Página 6/8  
vwm 01-2003-VW

# VALVULAS WORCESTER DE MEXICO, S.A. DE C.V.



## ACTUADOR NEUMATICO

Nm  
bfIn

MODELO	No.DE RESORTES POR LADO	PRESION DE OPERACION												BAR/PSI													
		3		44		4		58		5		73		6		87		7		102		8		116		TORQUE DE ROMPIMIENTO	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
AP1SR	2	6.50	5.40	9.40	8.30	12.40	11.30	15.30	14.20	19.30	18.20	22.40	21.30	26.40	25.30	31.40	30.30	36.40	35.30	41.40	40.30	46.40	45.30	51.40	50.30	56.40	55.30
	3	47.30	33.00	73.10	58.90	99.90	86.60	125.80	111.50	161.50	147.20	198.10	174.90	248.40	225.20	299.10	275.90	369.40	346.20	448.10	424.90	548.40	525.20	669.10	645.90	818.40	795.20
	4	4.10	1.50	7.00	4.80	10.00	7.80	12.90	10.70	16.90	14.70	20.00	17.80	23.90	21.70	27.90	25.70	33.90	31.70	40.00	37.80	48.10	45.90	58.40	56.20	70.40	68.20
	5	-	-	3.10	2.70	8.80	8.10	11.70	10.40	15.70	14.00	19.00	17.30	22.40	20.70	25.80	24.10	30.90	29.20	36.90	35.20	44.00	42.30	52.40	50.70	62.40	60.70
	6	-	-	-	-	7.60	4.30	10.50	7.20	14.50	11.20	17.60	14.30	21.70	18.40	24.50	21.20	27.30	24.00	30.40	27.10	33.50	30.20	36.60	33.30	40.70	37.40
	AP2SR	2	10.30	8.60	15.00	13.20	19.70	17.90	24.40	22.60	29.10	27.30	33.80	32.00	39.50	37.70	44.20	42.40	49.10	47.30	54.00	52.20	58.90	57.10	64.80	63.00	70.70
3	91.90	75.60	133.60	117.70	175.70	159.70	217.60	201.60	259.50	243.50	301.50	285.40	343.40	327.30	385.30	369.20	427.20	411.10	469.10	453.00	511.00	494.90	552.90	536.80	594.80	578.70	
4	8.40	5.70	13.10	10.40	17.80	15.10	22.50	19.80	27.20	24.50	31.90	29.20	36.60	33.90	41.30	38.60	46.00	43.30	50.70	48.00	55.40	52.70	60.10	57.40	64.80	62.10	
5	74.90	50.60	116.90	92.60	158.60	134.30	200.70	176.40	242.60	218.30	284.50	260.20	326.40	302.10	368.30	344.00	410.10	385.80	451.90	427.60	493.70	469.40	535.50	511.20	577.30	553.00	
6	-	-	11.20	7.60	15.90	12.30	20.60	17.00	25.30	21.70	30.00	26.40	34.70	31.10	39.40	35.80	44.10	40.50	48.80	45.20	53.50	49.90	58.20	54.60	62.90	59.30	
AP3SR	2	22.00	18.00	32.00	28.00	42.00	38.00	52.00	48.00	62.00	58.00	72.00	68.00	86.00	82.00	100.00	96.00	114.00	110.00	128.00	124.00	142.00	138.00	156.00	152.00	170.00	166.00
	3	196.20	160.60	286.40	249.80	374.60	339.00	463.80	428.20	553.00	517.40	642.20	606.60	731.40	695.80	820.60	785.00	909.80	874.20	999.00	963.40	1087.60	1052.00	1176.40	1140.80	1264.60	1229.00
	4	18.00	12.00	28.00	22.00	38.00	32.00	48.00	42.00	58.00	52.00	68.00	62.00	78.00	72.00	88.00	82.00	98.00	92.00	108.00	102.00	118.00	112.00	128.00	122.00	138.00	132.00
	5	160.60	107.00	249.60	196.20	339.00	285.60	428.20	374.80	517.40	463.80	606.60	553.00	695.80	642.20	784.60	731.00	873.40	819.80	962.20	908.60	1051.00	997.40	1139.80	1086.20	1228.60	1175.00
	6	-	-	34.00	16.00	34.00	26.00	44.00	36.00	54.00	46.00	64.00	56.00	72.00	64.00	80.00	72.00	88.00	80.00	96.00	88.00	104.00	96.00	112.00	104.00	120.00	112.00
	AP3.5SR	2	41.50	30.00	59.50	47.00	75.50	64.00	92.50	81.00	109.50	98.00	126.50	115.00	154.50	143.00	172.50	161.00	190.50	179.00	208.50	197.00	226.50	215.00	244.50	233.00	262.50
3	370.20	267.60	521.60	419.20	673.50	570.90	821.10	722.80	976.70	874.20	1126.40	1025.80	1279.60	1179.00	1431.80	1331.20	1584.00	1483.40	1735.60	1635.00	1887.20	1786.60	2038.80	1938.20	2190.40	2089.80	
4	32.00	20.00	49.00	37.00	66.00	54.00	83.00	71.00	100.00	88.00	117.00	105.00	134.00	122.00	151.00	139.00	168.00	156.00	185.00	173.00	202.00	190.00	219.00	207.00	236.00	224.00	
5	266.40	179.40	437.10	330.00	599.70	491.70	740.40	639.30	892.00	795.00	1043.60	936.60	1185.20	1078.20	1329.80	1222.80	1474.40	1367.40	1619.00	1512.00	1763.60	1656.60	1908.20	1801.20	2052.80	1945.80	
6	-	-	43.00	20.00	60.00	37.00	77.00	54.00	94.00	71.00	111.00	88.00	108.00	85.00	104.00	81.00	100.00	77.00	97.00	74.00	94.00	71.00	91.00	68.00	88.00	65.00	
AP4SR	2	52.70	42.40	76.70	66.40	100.70	90.40	123.70	113.40	149.70	139.40	173.70	163.40	201.70	191.40	229.70	219.40	257.70	247.40	285.70	275.40	313.70	303.40	341.70	331.40	369.70	359.40
	3	470.10	376.20	694.20	592.30	899.20	806.40	1103.40	1011.50	1336.30	1243.40	1549.40	1456.50	1761.60	1668.70	1973.80	1880.90	2186.00	2093.10	2398.20	2305.30	2610.40	2517.50	2822.60	2729.70	3034.80	2941.90
	4	43.00	28.00	67.00	52.00	91.00	76.00	114.00	99.00	140.00	125.00	164.00	153.00	192.00	181.00	220.00	209.00	248.00	237.00	276.00	265.00	304.00	293.00	332.00	321.00	360.00	349.00
	5	369.60	249.60	597.60	463.60	811.70	677.90	1016.90	883.10	1248.60	1115.00	1462.90	1329.30	1576.60	1443.00	1690.30	1556.70	1804.00	1670.40	1917.70	1784.10	2031.40	1897.80	2145.10	2011.50	2258.80	2125.20
	6	-	-	59.00	38.00	82.00	62.00	105.00	85.00	131.00	111.00	155.00	132.00	179.00	156.00	199.00	176.00	219.00	196.00	239.00	216.00	259.00	236.00	279.00	256.00	299.00	276.00
	AP5SR	2	123.70	99.40	178.70	154.40	234.70	210.40	289.70	265.40	345.20	320.90	400.70	376.40	456.20	431.90	511.70	487.40	567.20	542.90	622.00	597.70	676.90	652.60	731.80	707.50	786.70
3	1103.40	866.60	1594.00	1377.20	2093.50	1876.80	2584.10	2367.40	3079.20	2862.40	3574.20	3357.50	4068.80	3852.10	4563.40	4346.70	5058.00	4841.30	5552.60	5335.90	6047.20	5830.50	6541.80	6325.10	7032.40	6815.70	
4	103.00	66.00	158.00	121.00	214.00	177.00	269.00	232.00	324.00	287.00	380.00	343.00	434.00	397.00	488.00	451.00	542.00	505.00	596.00	559.00	650.00	613.00	704.00	667.00	758.00	721.00	
5	918.80	588.70	1409.40	1079.30	1908.90	1578.80	2369.50	2069.40	2894.50	2564.50	3389.60	3059.50	3884.60	3554.50	4379.60	4049.50	4874.60	4544.50	5369.60	5039.50	5864.60	5534.50	6359.60	6029.50	6854.60	6524.50	
6	-	-	136.00	87.00	192.00	143.00	247.00	198.00	302.00	253.00	357.00	308.00	412.00	363.00	467.00	418.00	522.00	473.00	577.00	528.00	632.00	583.00	687.00	638.00	742.00	693.00	
AP6SR	2	257.00	200.00	371.00	314.00	484.00	427.00	597.00	540.00	711.00	654.00	825.00	768.00	939.00	882.00	1053.00	996.00	1167.00	1110.00	1281.00	1224.00	1395.00	1338.00	1509.00	1452.00	1623.00	1566.00
	3	2292.40	1784.00	3309.30	2800.90	4317.30	3808.90	5325.20	4816.80	6346.60	5838.20	7368.00	6859.60	8389.40	7881.00	9410.80	8902.40	10432.20	9923.80	11454.60	10946.20	12477.00	11968.60	13500.00	12991.60	14523.00	14014.60
	4	215.00	130.00	329.00	244.00	442.00	357.00	555.00	470.00	668.00	584.00	783.00	698.00	897.00	812.00	1011.00	926.00	1125.00	1040.00	1239.00	1154.00	1353.00	1268.00	1467.00	1382.00	1581.00	1496.00
	5	1917.60	1159.60	2934.70	2176.50	3942.60	3184.40	4950.60	4192.40	5971.90	5213.70	6994.40	6236.20	8017.90	7259.70	9041.40	8283.20	10064.90	9306.70	11088.40	10330.20	12111.90	11353.70	13135.40	12377.20	14158.90	13400.70
	6	-	-	287.00	174.00	400.00	287.00	513.00	400.00	627.00	514.00	741.00	628.00	856.00	743.00	971.00	858.00	1086.00	973.00	1201.00	1088.00	1317.00	1204.00	1433.00	1320.00	1549.00	1436.00
	AP8SR	2	478.00	366.00	691.00	599.00	904.00	812.00	1116.00	1024.00	1331.00	1239.00	1544.00	1452.00	1757.00	1665.00	1970.00	1878.00	2183.00	2091.00	2396.00	2304.00	2609.00	2517.00	2822.00	2730.00	3035.00
3	4063.60	3443.10	6163.70	5343.10	8063.70	7243.10	9963.70	9143.10	11843.10	11023.10	13723.10	12903.10	15603.10	14783.10	17483.10	16663.10	19363.10	18543.10	21243.10	20423.10	23123.10	22303.10	25003.10	24183.10	26883.10	26063.10	
4	398.00	260.00	611.00	473.00	824.00	686.00	1036.00	898.00	1149.00	1011.00	1262.00	1124.00	1375.00	1237.00	1488.00	1350.00	1601.00	1463.00	1714.00	1576.00	1827.00	1689.00	1940.00	1802.00	2053.00	1915.00	
5	3550.20	2319.20	5450.10	4219.20	7350.10	6119.10	9241.10	8010.20	11158.90	9928.00	13068.80	11877.90	14968.60	13777.70	16868.50	15677.60	18768.40	17577.50	20668.30	19477.40	22568.20						



## **ACTUADOR NEUMATICO**

### **INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO**

1. **Lubricación:** las partes móviles son lubricadas en fábrica y normalmente no requieren mantenimiento. Sin embargo, bajo condiciones de operación extremas, estas partes pueden requerir re-lubricarse.
2. **Alimentación:** el actuador puede ser alimentado con aire filtrado seco o lubricado. Agua o aceite ligero también puede ser utilizado. Para uso con gases no corrosivos, favor de consultar con la planta.
3. **Operación manual:** cuando está totalmente despresurizado, el actuador puede ser operado con palanca o caja de engranes en caso de emergencia.
4. **Ajuste:** los actuadores tienen un tope a 90° que puede ser ajustado +/-3° mediante un tornillo en las tapas con un desarmador.

### **MANTENIMIENTO:**

**IMPORTANTE : ANTES DE DESARMARLO, ASEGÚRESE QUE TODAS LAS CONEXIONES DE AIRE Y ELECTRICAS HAN SIDO DESCONECTADAS.**

- A Quite los tornillos (18) de las tapas (3).
- B Quite las tapas (3).
- C Gire el piñón (4) en sentido contrario a las manecillas del reloj para que los pistones(2) salgan del cuerpo (1).
- D Quite el seguro (10) del piñón (4).
- E Quite el piñón (4) de la parte mas baja del cuerpo, presionando con los dedos desde arriba.
- F Reemplace las siguientes partes según sea necesario:

En los pistones (2): O-rings (21) del pistón, guías de nylon (20).

En las tapas (3): O-rings (19) de las tapas.

En el pistón: Anillos guía (superior e inferior) (6 y 8), O-rings (7 y 9).

Nota : Partes internas como el cilindro, piñón y anillos guía deben ser lubricados con "LITIO 2" (Bradford Oil Co.). Para re-ensamblar, siga el procedimiento anterior en orden inverso.