

VÁLVULAS WORCESTER® DE MÉXICO

AUTOMATIZACIÓN



RHINO AUTOMATION EUROPE

AUTOMATION
AUTOMATIZACIÓN



...Integrando Soluciones Automatizadas

www.worcester.com.mx

ACTUADOR NEUMÁTICO SERIE B TRES POSICIONES (0°/90°/180°) PNEUMATIC ACTUATOR B SERIES THREE POSITION

Descripción

Actuador neumático Rhino Automation Europe con mecanismo de piñón y cremallera con pistones auxiliares, disponible únicamente en doble acción para válvulas de tres puertos con accionamientos a 0°, 90°, 180°.

Description

Rhino Automation Europe pneumatic actuator with rack and pinion mechanism with auxiliary pistons, only available in double acting recommended in valve with multi ports 0°, 90°, 180°.



DATOS TÉCNICOS

- Cuerpo:** Aluminio extruido
- Recubrimiento:** Anodizado duro
- Piñón:** Acero Aleado
- Pistón:** Aluminio fundido a presión
- Tapas:** Aluminio fundido a presión
- Temperatura de trabajo:** -20°C a 80°C
- Presión de trabajo:** 2 a 8 bar
- Presión de máxima:** 10 bar
- Fluido de potencia:** Aire seco
- Conexiones:** ISO 5211 / VDI / VDE 3845
- Conexión Neumática:** 1/4" NPT

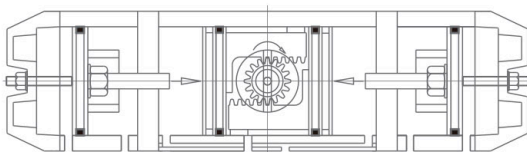
DATA SHEET

- Body:** Extruded aluminum
- Coated:** Hard anodized
- Pinion:** Alloy Steel
- Piston:** Die cast Aluminum
- End cap:** Die cast Aluminum
- Working temperature:** -4°F to 176 °F
- Working pressure:** 30 to 120 psig
- Maximum workin pressure:** 145 psig
- Supply:** Dry air
- Connections:** ISO 5211 / VDI / VDE 3845
- Air Connection:** 1/4" NPT

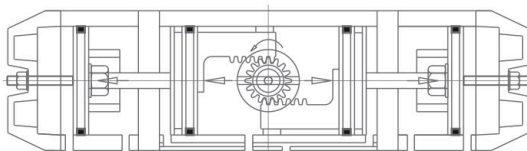
Torques / Torque Table

Modelo Model	Suministro AIRE (psig) / Air Supply									
	30	35	40	60	65	70	80	90	100	120
B-63DA	129.2	161.1	193.8	258.4	290.3	323.1	354.9	387.7	452.3	516.9
B-75DA	177.9	222.2	266.4	354.9	399.2	444.3	488.6	532.8	621.3	710.7
B-92DA	399.2	499.2	599.2	799.2	899.3	999.3	1,098.4	1,198.4	1,398.5	1,598.5
B-125DA	887.7	1,109.9	1,332.1	1,775.5	1,997.7	2,219.8	2,442.0	2,664.2	3,107.6	3,551.9
B-160DA	2,354.4	2,943.0	3,531.5	4,708.7	5,297.3	5,885.9	6,474.5	6,797.6	8,240.3	9,417.5

*Unidades de Torque (lbf in)

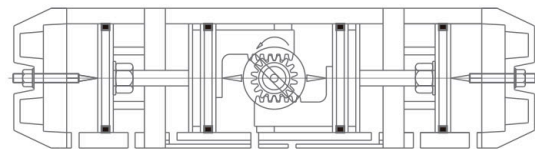


Totalmente cerrado 0°



Totalmente abierto 180°

Funcionamiento / Functioning



Posición Intermedio 90°



ACTUADORES NEUMÁTICOS PNEUMATIC ACTUATORS

EJEMPLO: Para el cálculo del actuador neumático "DOBLE ACCIÓN" Calculation Example for a "DOUBLE ACTION" pneumatic actuator

Información

Válvula de bola flotante de 3", conexión brida RF de acuerdo a ANSI 150#, paso reducido, serie 15 marca Worcester / Rhino, con asientos de PTFE. Para ser operada con un actuador neumático de doble acción y considerando un suministro de aire de instrumentos de 80 PSI.

Paso 1

Obtener el torque de la válvula según páginas 72 -76 del catálogo "Worcester de México". Para lo cual se debe tomar en cuenta el material de los asientos, serie y diámetro de la válvula. Para nuestro caso, encontramos el torque en la página 72 en el cuadro que refiere a PTFE para la Serie 15 de 3" siendo 680 lb in.

Paso 2

Este torque mencionado se deberá multiplicar por un factor de seguridad el cual será determinado de acuerdo al tipo de fluido a utilizar, esto debido a que el torque real de la válvula dependerá de las propiedades físicas y/o químicas de nuestro fluido. (Se recomienda tomar como referencia los diferentes factores de seguridad mencionados en la página 69 del catálogo "Worcester de México"). Para nuestro ejemplo, en donde nuestro fluido de trabajo es: "Agua limpia", realizaremos la siguiente operación: $680 \text{ lb in} \times 1.2$ (factor de seguridad) = 816 Lb in.

Paso 3

Basándonos en la tabla para "Doble Acción" de la página 9 de este catálogo, determinaremos el actuador más adecuado tomando en cuenta nuestro suministro de aire, que es de 80 psi. Es muy importante mencionar que el torque correcto a considerar deberá ser el inmediato superior a nuestro torque con factor de seguridad, que es de 816 lb in. Así finalmente el actuador óptimo para nuestro ejemplo será el C-92DA en donde tendremos un margen de hasta 1,098 lb in.

EJEMPLO: Para el cálculo del actuador neumático "SIMPLE ACCIÓN"

Paso 1

Para ilustrar el procedimiento en el caso de actuadores de simple acción, y tomando nuestro mismo ejemplo (solo cambiando de tipo de actuador), deberemos considerar tres datos importantes que son:

- 1.- **Torque de Rompimiento:** Refiere al 100% del torque de la válvula ya con factor de seguridad. Para nuestro ejemplo: 816 lb in.
- 2.- **Torque de Carrera:** Refiere al 50% del torque con factor de seguridad. Para nuestro ejemplo 408 lb in.
- 3.- **Torque de Asentamiento:** Refiere al 80% del torque con factor de seguridad. Para nuestro ejemplo 653 lb in.

Nota: Para el cálculo de actuadores neumáticos simple acción que operan válvulas mariposas, el torque de carrera sería del 30%.

Paso 2

Basándonos en la tabla para "Simple Acción" de la página 9-10 de este catálogo, determinaremos el actuador más adecuado de la siguiente manera:

En la tabla de referencia, tenemos dos conjuntos de información; torques de suministro de aire (dos columnas de 0° y 90°) y torques de resortes (dos columnas de 90° y 0°).

Information

Floating ball valve size 3", Flange RF connection as per ANSI 150#, reduced port, series 15, Worcester/Rhino Brand, PTFE seat material. To be operated by a Double Action pneumatic actuator, air supply of 80 PSI.

Step 1

We can get torque values from "The Worcester/Rhino Catalog" pages 72-76. We must consider: a) Seat material, b) Valve Series and c) Valve size. For our example, we got the torque value from page 72, on the PTFE section, for series 15, 3" size, where the result torque is 680 lb in.

Step 2

This torque value has to be multiply by a safety factor which is determined in accordance with the kind of fluid on the field, as this safety factor may vary according to the physical / chemical properties of the fluid (it is recommended to take reference of different safety factors shown on Worcester /Rhino Catalog page 69). In our example, where fluid is "Clean water", we will consider a safety factor of 1.2 So calculation is as follows: $680 \text{ lb in} \times 1.2 = 816 \text{ Lb in}$.

Step 3

Based on the "Double Action" torque table, on page 9 of this catalog, we will determine the correct actuator by looking on the air supply column, according to our available air supply, (In this example we will use the 80 PSI column).

It is very important to say that we must consider the torque value that exceeds our valve torque + safety factor. In our example is 816 lb in, so finally the optimal actuator for this valve is C-92DA, having a wide range up to 1,098 lb in.

Calculation Example for a "SPRING RETURN"

Step 1

In the case of Spring Return Actuator, and using our same example information, we have to consider three important data as follows:

- 1.- **Breaking Torque:** This value refers to 100% of the valve torque + safety factor. In our example = 816 lb in.
- 2.- **Run torque:** This value refers to 50% of the valve torque + safety factor. In our example = 408 lb in.
- 3.- **Closing Torque:** This value refers to 80% of the valve torque + safety factor. In our example = 653 lb in.

Note: To calculate simple action pneumatic actuators operating butterfly valves, run torque should be 30%.

Step 2

Based on the "Spring Return" torque table, on page 9-10 of this catalog, we will determine the proper actuator as follows:

In this referred table we can see two sets of information; "Air Supply Torque" (2 columns 0° and 90°) and "Spring Torques" (2 columns 90° and 0°)

Paso 3

El torque en 0° de la columna de aire y el torque a 90° de la columna de resorte, ambos deben ser mayores al 100% del torque de la válvula con factor de seguridad.

Paso 4

El torque en 90° de la columna de aire y el torque a 0° de la columna de resorte, ambos deben ser mayores al 80% del torque de la válvula con factor de seguridad.

Nota: En caso de que cualquiera de los torques no cumpla, se recomienda considerar el modelo inmediato superior.

En la siguiente tabla, veremos como elegimos el actuador C-125 SR como el óptimo para nuestra válvula:

Step 3

Torque value at 0° on "Air Supply" section, and torque value at 90° on "Spring" section, must exceed 100% of valve Torque + Safety Factor.

Step 4

Torque value at 90° on "Air Supply" section, and torque value at 0° on "Spring" section must exceed the 80% of valve Torque + Safety Factor.

Important Note: In the case when any value doesn't match exactly with Step 3 and 4, then we have necessarily to skip to the immediate superior actuator model.

Finally in the chart below you will see the optimal actuator for our valve is C-125 SR10:

Actuador Actuator	Datos Data	Torque de Rompimiento 100% Breaking Torque at 100%	Torque de Asentamiento 80% Closing Torque at 80%
C-105 SR10 No Cumple Not Optimal	Torque Válvula Ejemplo Torque Valve Target	1224	653
	Aire 80psi / Air 80 psi	1389	588
	Resorte (10) / Spring (10)	1248	560
C-125 SR10 Cumple Optimal	Torque Válvula Ejemplo Torque Valve Target	1224	653
	Aire 80psi / Air 80 psi	2267	832
	Resorte (10) / Spring (10)	2283	929

Cómo ordenar / How to order

Serie / Series	Modelos / Modelos Serie / Series			Acción / Action Serie B solo DA Series B only DA	Presión de Suministro Supply Pressure	Empaques Empaques	Recubrimiento Opcional Optional coating
	A	B	C				
A A-Inox 0°-90°	45		40	DA SR	30	Estandar Standard NBR -20°C / 80°C	*Estandar / *Standard Anodizado / Anodized Opciones / Options PFA Teflonado Solo en Serie B y C Only in Serie B and C P.E. Pintura Epóxica Epoxy paint
	60	63	63		40 60 80 90 100 120		
B Aluminio 3 Posiciones 0°-90°-180°	85	75	75			Opciones Options LNBR -35°C / 80°C	
	105	92	92			HNBR -15°C / 150°C	
	125	125	125				
	140		140				
C Aluminio 0°-90°	160	160	160				
			190				
	210		210				
			240 270				

*Nota: La Presión de suministro de aire determina el numero de Resortes, en modelos SR
* Note: The air supply pressure of springs number determines in models SR