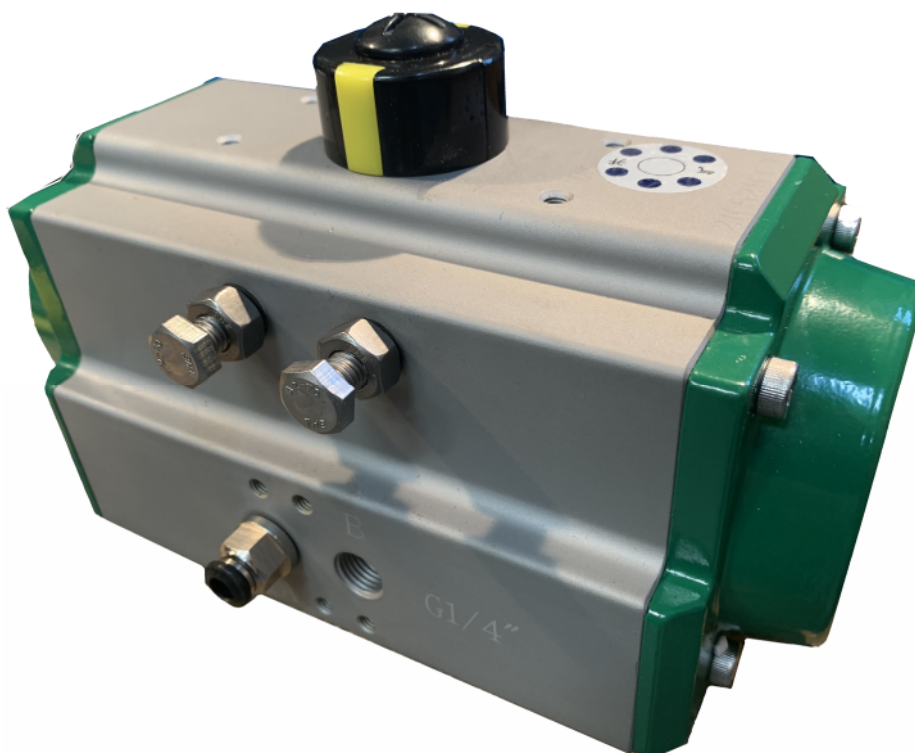




STN-AIR

ACTUADOR NEUMATICO STN-AIR / STN-AIR PNEUMATIC ACTUATOR



CARACTERISTICAS TECNICAS / TECHNICAL FEATURES

Los actuadores neumáticos STN AIR ofrecen una tecnología sofisticada de alta fiabilidad y larga vida útil. Combinan un diseño compacto, eficiente y práctico el cual puede ir instalado directamente en los formatos más comerciales como la ISO5211, DIN3337, VDI3845 y NAMUR.

La carcasa principal está fabricada en aluminio extrusionado de alta intensidad con un acabado superficial interno pulido y endurecido, garantizando así unos coeficientes de fricción mucho más bajos y por consiguiente un mayor rendimiento y vida útil.

Los rodamientos internos son de alta calidad. Ofrecen grados de fricción realmente bajos aumentando así los ciclos de vida del conjunto y bajos niveles acústicos de funcionamiento.

Los dos tornillos laterales externos ofrecen un grado de ajuste de hasta $\pm 5^\circ$.



El mismo actuador está diseñado para poder operar en modo doble y simple efecto, así como también puede ser configurado para que actúe en condiciones de N/A o N/C en modo simple efecto.

Los pistones internos son de un aluminio ligero y resistente a la fricción y altas temperaturas.

Los actuadores neumáticos STN-AIR están fabricados acorde a la normativa CE, cumplen con las certificaciones CE, PED97/23/EC, Lloyd's Quality Assurance to ISO9001 y ATEX 94/9/EC.

STN AIR pneumatic actuators offers an advanced and reliable technology offering a long cycle life. It combines a compact, efficient and practical design which can be directly installed to the latest specifications according to ISO5211, DIN3337, VDI3845 and NAMUR.

The extruding high intensity aluminum body possesses a honed internal coated surface with hard anode oxygenation for long life, low friction coefficient and swift performance.

All acting surfaces adopt high quality bearing resulting in low friction, high cycle life and low noise levels.

2

The two independent external stroke adjustment bolts can easily and precisely adjust $\pm 5^\circ$ at both open and close directions.

Same outline actuators have the functional modes of double and simple acting (spring-return). The spring-return has the normally-opened and normally-closed styles.

Die-casting aluminum pistons and end caps have high intensity and light weight, more friction and high temperature resistance.

STN-AIR pneumatic actuator Approvals and Industry Standards are manufactured in conformity with CE certification PED97/23/EC, in accordance to ATEX 94/9/EC and designed and manufactured according by Lloyd's Quality Assurance to ISO9001.

Máxima presión de aire funcionamiento/ *Maximum rated air pressure:* 8 bar

Mínima presión de aire funcionamiento/ *Minimum rated air pressure:* 2,5 bar

Rango temperatura de funcionamiento/ *Temperature functional range:* -20°C to +80°C

Hay opciones disponibles para llegar a temperaturas de funcionamiento desde -40°C hasta +150°C, dichas opciones y requerimientos pueden ser suministrados bajo petición.

Options are available to minus -40°C and plus +150°C temperatures, and special requirements can be supplied on request.



COMPONENTES PRINCIPALES / MAIN COMPONENTS



3

1 – Indicador: El indicador de posición tipo NAMUR está diseñado y adaptado para acoplar cajas con detectores, posicionadores y otros componentes electrónicos varios.

2 – Piñón: El piñón de alta presión está perfectamente integrado en el conjunto, fabricado en una aleación de acero y níquel perfectamente compatible con los últimos estándares como son la ISO5211, DIN3337 y NAMUR.

3 – Cuerpo del actuador: Fabricado en una aleación de aluminio extrusionado endurecido ASTM6005 pintado en color plata niquelado.

4 – Cubiertas laterales: Fabricadas en poliéster en polvo de aluminio fundido a presión y pintadas en pintura EPOXY de color verde.

5 – Pistones: Los pistones de doble cremallera están fabricados en fundición de aluminio endurecida. Posición de montaje perfectamente simétrica para garantizar un ciclo de vida prolongado y un funcionamiento rápido. Es posible revertir su rotación simplemente invirtiendo la posición de los pistones.



6 – Tornillos de ajuste: Los dos tornillos independientes externos permiten ajustar la apertura y cierre del actuador en un rango de hasta $\pm 5^\circ$.

7 – Muelles de alto rendimiento: Los muelles están fabricados en materiales de alta calidad para poder resistir altos niveles de corrosión y ofrecer así una vida útil mucho más larga. Los niveles de par del actuador se pueden modificar simplemente modificando la cantidad de éstos en el interior de las cámaras.

8 – Guías y rodamientos: Fabricados en un compuesto con propiedades de baja fricción para ofrecer una vida útil del conjunto mucho más longeva evitando el contacto entre las partes metálicas. El mantenimiento y reemplazo son aconsejables a la vez que muy fácil de llevar a cabo.

9 – Juntas tóricas: Fabricadas en goma NBR garantizan cualquier avería de funcionamiento en temperaturas de funcionamiento estándar entre -20°C hasta $+80^\circ\text{C}$. El mantenimiento y reemplazo de éstas es aconsejable a la vez que muy fácil de llevar a cabo.

4

1 – Indicator: *Position indicator with NAMUR is convenient for mounting accessories such as Limit Switch boxes, positioners and so on.*

2 – Pinion: *The pinion is high-precision and integrative, made from nickered-alloy steel, full conformed to the latest standards of ISO5211, DIN3337 and NAMUR.*

3 – Actuator body: *Made from hard extruded aluminum alloy ASTM6005 painted in nickel plated.*

4 – End caps: *Die-casting aluminum powder polyester painted in EPOXY green color paint.*

5 – Pistons: *The twin rack pistons are made from Die-casting aluminum. Symmetric mounting position, long cycle life and fast operation, reversing rotation by simple inverting the pistons.*

6 – Travel adjustment: *The two independent external travel stop adjustment bolts can adjust $\pm 5^\circ$ at both open and close directions easily and precisely.*

7 – High performance springs: *Preloaded coating springs are made from the high-quality material for resistant to corrosion and longer service life, which can be denounced safely and conveniently to satisfy different requirements of torque by changing the quantity.*

8 – Bearings & Guides: *Made from low friction, long-life compound material to avoid direct contact between metals. The maintenance and replacement are easily and convenient.*

9 – O-rings: *NBR rubber O-rings provide trouble-free operation at standard temperature ranges. For high and low temperature applications Viton or Silicone can be offered.*



PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO / OPERATING PRINCIPLE

Los actuadores que están diseñados para operar mediante fluidos comprimidos, generalmente aire, se conocen como actuadores neumáticos. Los actuadores neumáticos utilizan el aire presurizado como entrada y lo convierten en movimiento mecánico.

La tecnología neumática está asociada al estudio del aire comprimido. Básicamente, el sistema basado en la técnica neumática utiliza el aire como medio para su funcionamiento.

Más específicamente, los actuadores neumáticos son dispositivos que cambian la presión obtenida al comprimir el aire en energía mecánica.

Un actuador neumático funciona básicamente convirtiendo ese aire presurizado en desplazamiento. Los dos componentes principales del actuador neumático son los pistones y el diafragma.

5

The actuators that are designed to operate on compressible fluid generally air, is known as Pneumatic Actuator. The Pneumatic actuators use the pressurized air as input and change it into mechanical motion.

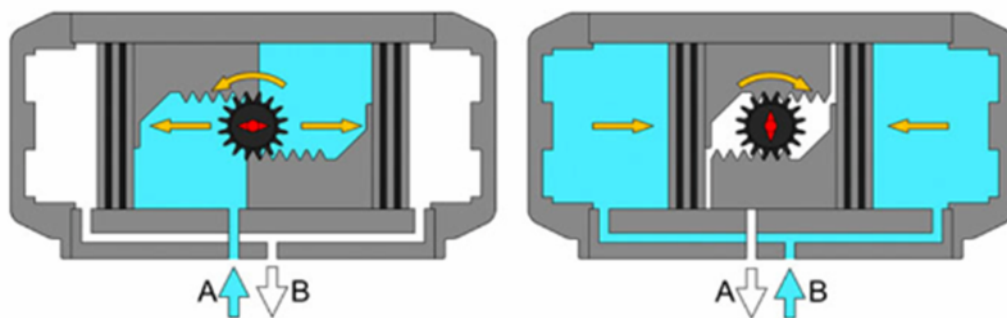
Pneumatic technology is associated with the study of the behavior of compressed air. Basically, the system based on pneumatic technique utilizes air as the medium for their operation.

More specifically, pneumatic actuators are devices that change the pressure obtained by compressing the air into mechanical energy.

A pneumatic actuator operates in a way that it converts the pressurized air applied to it into displacement. The two major units of these actuators are piston and diaphragm.



FUNCIONAMIENTO DOBLE EFECTO / DOUBLE ACTING OPERATION



6

El aire comprimido entra a través del puerto A y fuerza los pistones hacia fuera, lo que hace que el piñón gire en sentido contrario a las agujas del reloj mientras se expulsa el aire a través del puerto B.

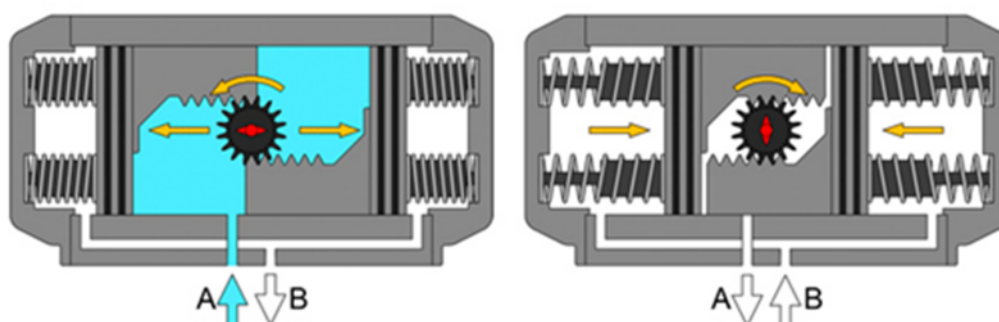
Cuando al aire comprimido se introduce a través del puerto B fuerza los pistones hacia dentro, lo que hace que el piñón gire en el sentido de las agujas del reloj mientras se expulsa el aire a través del puerto A.

Air to Port A forces the pistons outwards, causing the pinion to turn counterclockwise while the air is being exhausted from Port B.

Air to Port B forces the pistons inwards, causing the pinion to turn clockwise while the air is being exhausted from Port A.



FUNCIONAMIENTO SIMPLE EFECTO / SIMPLE ACTING OPERATION



7

El aire comprimido entra a través del puerto A y fuerza los piñones hacia fuera, lo que hace que los muelles se compriman. De esta manera el piñón en sentido contrario a las agujas del reloj mientras el aire es expulsado a través del puerto B.

Cuando hay pérdida de presión de aire en el puerto A, la presión de compresión de los muelles empuja los pistones hacia dentro. De esta manera el piñón gira en el sentido de las agujas del reloj mientras el aire de las cámaras es expulsado a través del puerto A.

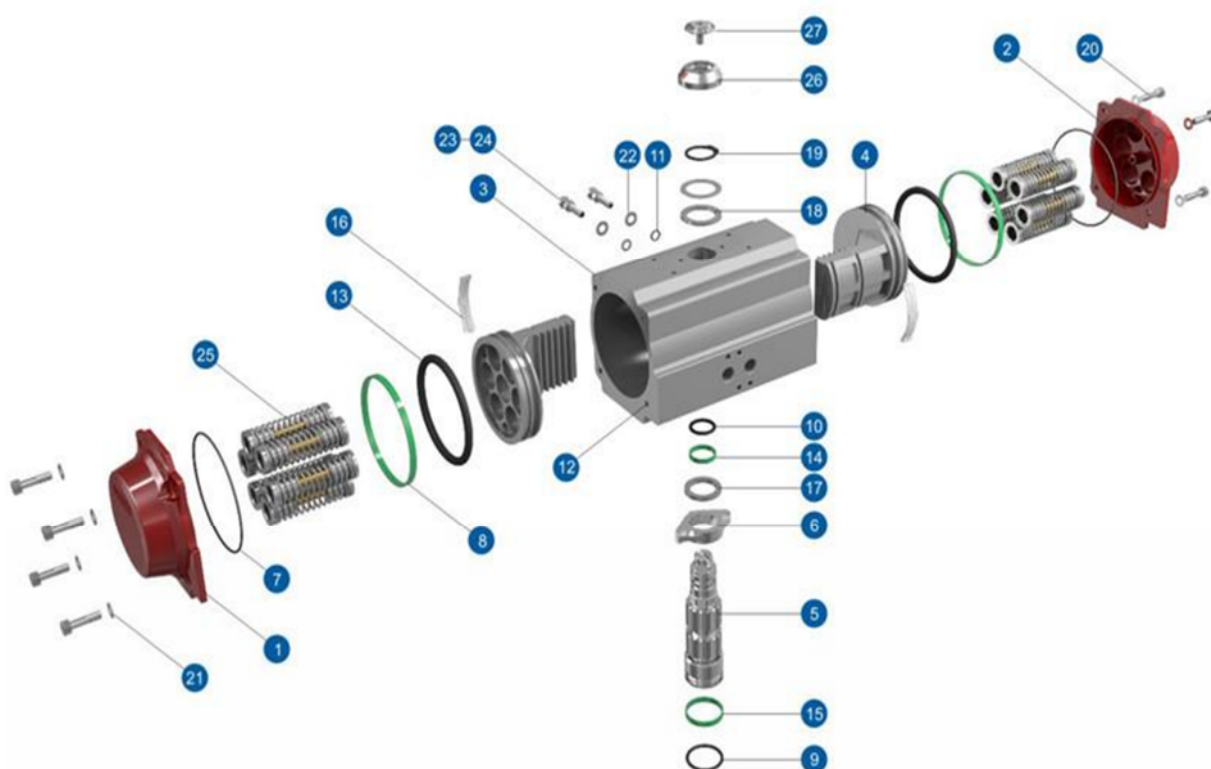
Air to port A forces the pistons outwards, causing the springs to compress, The pinion turns counterclockwise while air is being exhausted from port B.

Loss of air pressure on port A, the stored energy in the springs forces the pistons inwards. The pinion turns clockwise while air is being exhausted from port A.



PLANO DE DESPIECE / SPARE PARTS DRAWING

8





LISTADO DE DESPIECE / SPARE PARTS LIST

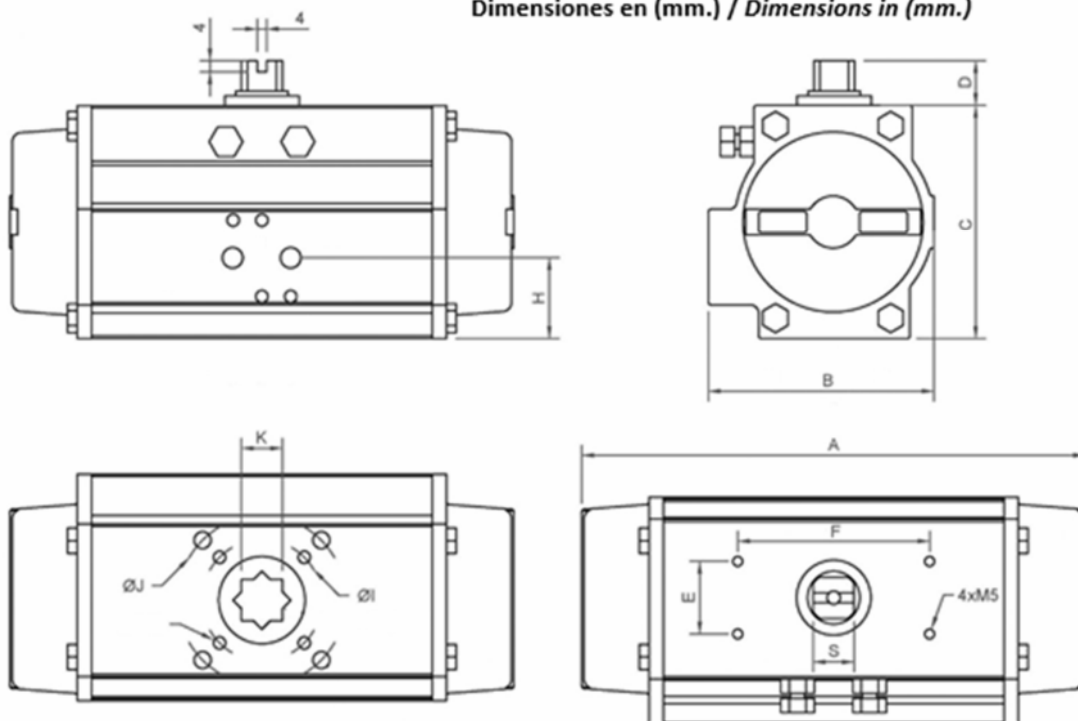
N°	Description	Quantity	Standard Materials	Anti-corrode treatment
1	Tapa izquierda / <i>Left cover</i>	1	Aluminio / <i>Aluminium</i>	<i>Spraying powder</i>
2	Tapa derecha / <i>Right cover</i>	1	Aluminio / <i>Aluminium</i>	<i>Spraying powder</i>
3	Cuerpo / <i>Body</i>	1	Aluminio / <i>Aluminium</i>	<i>Oxidation</i>
4	Pistón / <i>Piston</i>	2	Aluminio / <i>Aluminium</i>	<i>Hard anodic oxid.</i>
5	Engranaje del eje / <i>Shaft gear</i>	1	Acero / <i>Alloy steel</i>	<i>Nickel / Chrome</i>
6	Leva de ajuste / <i>Cam adjustment</i>	1	Acero / <i>Alloy steel</i>	
7	Junta tórica de la tapa / <i>O-ring cover</i>	2	Nitrilo / <i>NBR</i>	
8	Rodamiento pistón / <i>Pistón bearing</i>	2	Acetal / <i>POM</i>	
9	Junta tórica del eje / <i>O-ring shaft</i>	1	Nitrilo / <i>NBR</i>	
10	Junta tórica del eje / <i>O-ring shaft</i>	1	Nitrilo / <i>NBR</i>	
11	Arandela del tornillo / <i>Screw washer</i>	2	AISI304 / <i>SS304</i>	
12	Rosca del cuerpo / <i>Body plug</i>	2	Aluminio / <i>Aluminium</i>	
13	Junta tórica de pistón / <i>O-ring piston</i>	2	Nitrilo / <i>NBR</i>	
14	Rodamiento del eje / <i>Shaft bearing</i>	1	Acetal / <i>POM</i>	
15	Rodamiento del eje / <i>Shaft bearing</i>	1	Acetal / <i>POM</i>	
16	Guía del rodamiento / <i>Bearing guide</i>	1	Acetal / <i>POM</i>	
17	Arandela de encaje / <i>Inner pad</i>	2	Acetal / <i>POM</i>	
18	Empaquetadura / <i>Gasket</i>	2	PTFE / <i>PTFE</i>	
19	Anillo flexible / <i>Flexible file ring</i>	1	AISI304 / <i>SS304</i>	
20	Tornillo de la tapa / <i>Cover bolt</i>	8	AISI304 / <i>SS304</i>	
21	Arandela de la tapa / <i>Cover washer</i>	8	AISI304 / <i>SS304</i>	
22	Arandela / <i>Washer</i>	2	AISI304 / <i>SS304</i>	
23	Tuerca / <i>Nut</i>	2	AISI304 / <i>SS304</i>	
24	Tornillo de ajuste / <i>Adjustment bolt</i>	2	AISI304 / <i>SS304</i>	
25	Muelles / <i>Spring components</i>	12	Acero / <i>Alloy steel</i>	<i>Dipping paint</i>
26	Indicador de posición / <i>Position indicator</i>	1	Plástico / <i>Plastic</i>	
27	Tornillo del indicador / <i>Indicator screw</i>	1	Plástico / <i>Plastic</i>	

9

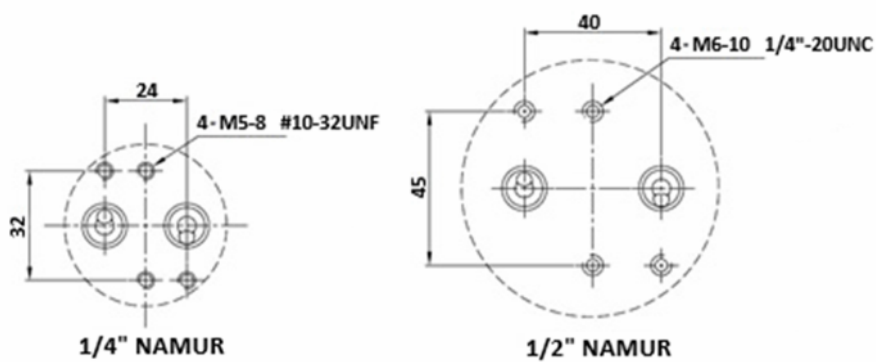


PLANO DIMENSIONAL / DIMENSIONAL DRAWING

Dimensiones en (mm.) / Dimensions in (mm.)



Dimensiones en (mm.) / Dimensions in (mm.)



10



TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSION TABLE

Dimensiones en (mm.) / Dimensions in (mm.)

Model	A	B	C	D	E	F	H	K	S	Ø I	Ø J
STN-052	147	72	72	20	30	80	14	11	11	M5 x 7,5	M6 x 10
STN-063	172	83	88	20	30	80	18	14	11	M6 x 10	M8 x 13
STN-075	184	95	100	20	30	80	20	14	17	M6 x 10	M8 x 13
STN-083	204	103	109	20	30	80	21	17	17	M6 x 10	M8 x 13
STN-092	262	109	117	20	30	80	22	17	17	M6 x 10	M8 x 13
STN-105	268	121	133	20	30	80	26	22	27	M8 x 13	M10 x 16
STN-125	301	143	155	20	30	80	27	22	27	M8 x 13	M10 x 16
STN-140	394	152	173	20	30	80	32	27	27	M10 x 16	M12 x 20
STN-160	458	174	198	20	30	80	34	27	27	M10 x 16	M12 x 20
STN-190	528	206	232	30	30	130	40	36	36	M12 x 20	M16 x 24
STN-210	532	226	257	30	30	130	40	36	36	M12 x 20	M16 x 24
STN-240	660	260	291	30	30	130	50	46	36	M16 x 24	M20 x 25
STN-270	740	294	330	30	30	130	50	46	36	M16 x 24	M20 x 25
STN-300	798	336	354	30	30	130	60	46	36	M16 x 24	M20 x 25



Cómo dimensionar adecuadamente un actuador neumático

Antes de dimensionar un actuador, revise cuidadosamente la tabla de pares de maniobra de la válvula del fabricante la cual quiere automatizar.

La mayoría de los fabricantes publicarán el par de maniobra mínimo requerido a una determinada presión de funcionamiento para poder abrir la válvula con agua como producto base. En la mayoría de los casos el par de cierre es el mismo que el de apertura. Otros fabricantes solo publicarán el par de maniobra requerido en las condiciones de máxima exigencia. Rara vez los fabricantes publican el par de funcionamiento de su válvula. En cualquier caso, es posible que no disponga de suficiente información para poder dimensionar adecuadamente un actuador neumático incluso con los pares de maniobra publicados según el tipo de actuador elegido. Tenga mucho cuidado en considerar también el producto que va a circular en el proceso ya que el producto y su densidad puede aumentar o disminuir el par de maniobra de la válvula, recordemos que los estudios están hechos con agua como medio a temperatura atmosférica. El tipo de actuador también afectará el tamaño, los actuadores STN-AIR son de tipo piñón-cremallera los cuales ofrecen una curva de par constante a lo largo de toda la carrera. Dentro de éstos debemos diferenciar entre el de doble efecto y simple efecto. Un actuador de simple efecto (retorno por muelle) tendrá un par más reducido cuanto más se opere porque está superando la fuerza de los muelles internos los cuales tienen la función de devolver el actuador en su posición inicial una vez se elimina el aire en sus cámaras. Necesitará conocer también la presión de aire real que su cliente tiene disponible para la válvula a efectos de poder dimensionar adecuadamente el actuador ya que el hecho de que el compresor de aire esté ajustado a una determinada presión no significa que llegue esa presión a la válvula.

Algunos conceptos que debe tener claros cuando hablamos de actuadores neumáticos son:

Simple efecto: A fallo de aire abre ó a fallo de aire cierra. En caso de fallo de aire, los muelles internos devolverán la válvula en su posición inicial la cual debemos confirmar con el cliente si quiere que sea en posición cerrada ó en posición abierta.

Doble efecto: Se requiere el aire tanto para abrir como para cerrar el actuador. El actuador, en caso de pérdida de aire, fallará en su totalidad y dejará a la válvula en la posición en la que se encuentre en ese momento, también conocido como acción directa.

Inicio del aire: La cantidad de par producida por el suministro de aire al actuador para iniciar un movimiento desde la posición normal.

Fin del resorte/muelle: La cantidad de par que generan los muelles internos en la posición normal con toda la presión de aire eliminada. En esta posición, se considera que el muelle está en su posición de relajación (con una precarga).



Aire mínimo: Par más bajo disponible por el actuador en su suministro de aire mínimo. Dependiendo del tipo de actuador, éste puede ser el mismo valor que el fin del aire.

Fin del aire: La cantidad de presión de aire necesaria para mantener el actuador en su posición de fin de carrera. Ésta es la fuerza que el actuador ejercerá a medida que se extrae el aire y el actuador invierte la dirección desde su posición de final de carrera.

How to properly size a pneumatic actuator

Before you size an actuator, check with the valve manufacturer for their valve's torque requirements in your service.

Most manufacturers will publish a minimum torque required at a given operating pressure to open the valve in water service. In most instances, closing torque is the same as opening torque. Others will only publish the torque required at maximum operating conditions. Rarely do valve manufacturers publish the running torque of their valve. In any case, you may not have enough information to properly size an actuator even with the published torques based on what type of actuator you chose. Be very careful to also consider what media is flowing through the valve. Some services will increase the torque required to operate a valve. Also, consider if your customer requires you to add a safety factor to the valve torque prior to sizing an actuator.

*The actuator's design will affect the sizing. **Rack and pinion** actuators produce a constant torque output throughout the stroke. Please look at the published torque outputs and make sure you are aware of the torque signature of the actuator. A **Spring return** actuator has reduced torque the further it is operated because it is overcoming internal springs that are used to return the actuator to its initial position once air is removed. You will need to know your customer's real air supply available at the valve in order to properly size an actuator. **Just because their compressor is set at a certain pressure, does not mean they have the same pressure at the valve.***

Some basic terms to know when discussing actuators include:

Single acting – Fail Open or Fail Closed. Actuator with internal spring that will return the valve to the initial position on loss of air supply. Also known as Spring Return.

Double acting – Air is required to open or close the actuator. The actuator will fail in place with the loss of air supply. Also known as Direct Acting.

Start of air – The amount of torque produced by the air supply to the actuator to start a movement from the normal position.

End of spring– The amount of torque that the internal springs provide in the normal position with all air pressure removed. In this position, the spring is considered to be in its relaxed position (with a pre-load).



Minimum air – Lowest torque valve of the actuator produced by the air supply. Depending on actuator type, this may be the same value as end of air. Other times it may be the mid-stroke position.

End of air – The amount of torque produced by the air to hold the actuator at its end of travel position.

Start of spring – The amount of torque produced by the internal spring at the actuator's end of stroke position. This is the force the actuator will supply as the air is removed and the actuator reverses directions from its end of travel position.

Cómo dimensionar un actuador neumático de doble efecto

Antes de seleccionar el modelo adecuado, debemos tener claro el par de maniobra de la válvula que vamos a automatizar así como también el producto que va a circular por ella, su temperatura y presión de trabajo,... dichos parámetros afectarán muy notablemente el par de maniobra final de la válvula.

Un ejemplo perfecto podríamos tenerlo en una válvula de mariposa con un par de maniobra según fabricante de 120 Nm. El producto sería agua a temperatura atmosférica alrededor de 20°C-30°C con una presión de aire disponible de 5 bar. Tomando como referencia una factor de seguridad del 30% en el cálculo, el par de seguridad sería $120 (1+30\%) = 156 \text{ Nm}$.

De acuerdo con la tabla de pares de los actuadores de doble efecto STN-AIR, deberemos revisar la columna correspondiente a la presión de 5 bar donde deberemos encontrar la cifra exacta ó cercana (siempre por encima) de 156 Nm. Veremos que el modelo que cubre las exigencias dentro de estas condiciones de trabajo es el STN-105D (**puede comprobarlo en la siguiente tabla de pares de los actuadores STN-AIR de doble efecto**).

Sizing a double acting actuator

When choosing actuators, first make sure about the valve torque, combined with the safety factor and other ones like medium, temperature, pressure,... always will affect the operating torque.

A perfect example could be a butterfly valve torque = 120 Nm using water as a medium, normal temperature about 20°C-30°C with 5 bar air pressure. Regarding a safety factor of 30%, safety torque would be $120 (1+30\%) = 156 \text{ Nm}$.

*According to STN-AIR double acting output torque table, you would have to check pressure for 5 bar in the following table, along the column for equal or close to 156 Nm, choose 162,9 Nm and see the model type on the left as **STN-105D** (please check on the following STN-AIR D.E. table).*



PARES MANIOBRA STN-AIR D.E. / STN-AIR D.A. OUTPUT TORQUE

Model	3,0 bar	4,0 bar	5,0 bar	6,0 bar	7,0 bar	8,0 bar
STN-052D	12,0 Nm	16,0 Nm	20,0 Nm	24,0 Nm	28,0 Nm	32,0 Nm
STN-063D	21,7 Nm	28,9 Nm	36,0 Nm	43,4 Nm	50,6 Nm	57,8 Nm
STN-075D	30,0 Nm	40,0 Nm	50,0 Nm	60,0 Nm	70,0 Nm	80,0 Nm
STN-083D	46,8 Nm	62,4 Nm	78,0 Nm	93,6 Nm	109,2 Nm	124,8 Nm
STN-092D	67,6 Nm	90,1 Nm	112,6 Nm	135,2 Nm	157,7 Nm	180,2 Nm
STN-105D	97,7 Nm	130,3 Nm	162,9 Nm	195,5 Nm	228,0 Nm	260,6 Nm
STN-125D	150,5 Nm	200,6 Nm	250,8 Nm	301,0 Nm	351,1 Nm	401,3 Nm
STN-140D	260,7 Nm	347,6 Nm	433,8 Nm	521,4 Nm	608,3 Nm	695,2 Nm
STN-160D	397,2 Nm	529,6 Nm	662,0 Nm	794,4 Nm	926,8 Nm	1.059,2 Nm
STN-190D	640,2 Nm	853,6 Nm	1.067,0 Nm	1.280,4 Nm	1.493,8 Nm	1.707,2 Nm
STN-210D	798,0 Nm	1.064,0 Nm	1330,0 Nm	1.596,0 Nm	1.862,0 Nm	2.128,0 Nm
STN-240D	1.154,3 Nm	1.539,0 Nm	1.923,8 Nm	2.308,5 Nm	2.693,3 Nm	3.078,0 Nm
STN-270D	1.755,0 Nm	2.340,0 Nm	2.924,0 Nm	3.510,0 Nm	4.095,0 Nm	4.680,0 Nm
STN-300D	2.291,4 Nm	3.055,2 Nm	3.819,0 Nm	4.582,8 Nm	5.346,6 Nm	6.110,4 Nm

15



Cómo dimensionar un actuador neumático de simple efecto

Antes de seleccionar el modelo adecuado, debemos tener claro el par de maniobra de la válvula que vamos a automatizar así como también el producto que va a circular por ella, su temperatura y presión de trabajo,... dichos parámetros afectarán muy notablemente el par de maniobra final de la válvula.

Un ejemplo perfecto podríamos tenerlo en una válvula de bola con un par de maniobra según fabricante de 200 Nm. El producto sería vapor a una temperatura de 160°C con una presión de aire disponible de 5 bar. Tomando como referencia un factor de seguridad del 30% en el cálculo, el par de seguridad sería $200 (1+30\%) = 260 \text{ Nm}$.

De acuerdo con la tabla de pares de los actuadores de simple efecto STN-AIR, deberemos revisar la columna correspondiente a la presión de 5 bar (0° y 90°), seguidamente verifica la sección del par 0° y 90° de los muelles del actuador.

Veremos que el modelo que cubre las exigencias dentro de estas condiciones de trabajo es el STN-160S con 12 muelles según datos que indicamos a continuación:

Par neumático bajo la presión del aire es 0° = 327,1 Nm, 90° = 200,8 Nm, Spring 0° = 334,8 Nm, Spring 90° = 462,0 Nm. (puede comprobarlo en la siguiente tabla de pares de los actuadores STN-AIR de doble efecto).

Nota: Revise bien los pares de maniobra, el par debe ser igual o superior al margen de seguridad!

Sizing a simple acting actuator

When choosing actuators, first make sure about the valve torque, combined with the safety factor and other ones like medium, temperature, pressure,... always will affect the operating torque.

A perfect example could be a ball valve torque = 200 Nm using steam as a medium, temperature about 160°C with 5 bar air pressure. Regarding a safety factor of 30%, safety torque would be $200 (1+30\%) = 260 \text{ Nm}$.

According to STN-AIR single acting output torque table, you would have to check pressure for 5 bar in the following table, along the column (start and end) finds the moment, then check the beginning and end of a spring trip to the right moment.

*Search results for the **STN-160S**, springs quantity is K12 as following data:*

Pneumatic torque under the air pressure is 0° = 327,1 Nm, 90° = 200,8 Nm, Spring 0° = 334,8 Nm, Spring 90° = 462,0 Nm. (please check on the following S.E. table).

Note: Check the selected torque, torque should be equal or close to safety!



PARES MANIOBRA STN-AIR S.E. / STN-AIR S.A. OUTPUT TORQUE

Model	Spring Qty	Spring output torque (Nm)		Input air pressure (bar)									
				3.0		4.0		5.0		6.0		7.0	
				Output air pressure (bar)									
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
STN-052S	12	9,5	14,9					10,5	5,1	14,5	9,1	18,5	13,1
STN-063S	12	16,4	25,0					19,7	11,1	27,0	18,4	34,2	25,6
STN-075S	12	24,0	36,0					26,0	14,0	36,0	24,0	46,0	34,0
STN-083S	12	37,2	55,2					40,8	22,8	55,8	37,8	70,8	52,8
STN-092S	12	55,2	79,1					57,4	33,5	80,0	56,1	102,5	78,6
STN-105S	12	76,2	118,3					86,7	44,6	119,3	77,2	151,8	109,7
STN-125S	12	120,0	187,2					131,2	64,2	181,4	114,0	231,6	164,5
STN-140S	12	206,4	309,6					228,0	124,3	315,4	211,0	402,6	298,0
STN-160S	12	334,8	462,0					327,1	200,8	459,2	332,0	591,7	464,3
STN-190S	12	455,0	768,0					612,1	299,0	825,2	512,3	1.038	725,1
STN-210S	12	625,0	1.056					841,2	410,4	1.134	703,6	1.427	996,0
STN-240S	12	934,0	1.399					990,2	525,2	1.376	911,1	1.760	1.295
STN-270S	12	1.212	2.304					2.018	926,2	2.664	1.572	3.311	2.219
STN-300S	12	1.740	2.748					2.005	997,2	2.754	1.746	3.503	2.495

17



TIEMPOS DE MANIOBRA Y PESOS / TIMES AND WEIGHT TABLE

Model	Spring Return Opening Closing Time		Double Return Opening Closing Time		Air Volume Opening Closing		Weight Of Pneumatic Actuator	
	Open Time (Seg)	Close Time (Seg)	Open Time (Seg)	Close Time (Seg)	Open Volume (L)	Close Volume (L)	Double Acting (kg.)	Spring Return (kg.)
STN-052	0,5	0,3	<1,0	<1,0	0,12	0,16	1,2	1,3
STN-063	0,5	0,3	<1,0	<1,0	0,21	0,23	2,0	2,2
STN-075	0,5	0,3	<1,0	<1,0	0,30	0,34	2,6	3,0
STN-083	0,8	0,5	<1,0	<1,0	0,43	0,47	3,2	3,6
STN-092	1,0	0,5	<1,0	<1,0	0,64	0,73	5,0	6,0
STN-105	2,0	1,0	<1,0	<1,0	0,95	0,88	6,0	7,0
STN-125	3,0	1,5	<1,0	<1,0	1,6	1,4	10	12
STN-140	3,9	1,8	<1,0	<1,0	2,5	2,3	14	16
STN-160	4,0	2,0	<1,5	<1,5	3,8	3,4	21	24
STN-190	5,0	2,5	<1,5	<1,5	6,1	5,6	32	38
STN-210	5,5	3,0	<2,0	<2,0	7,8	7,8	45	53
STN-240	9,0	4,0	<3,0	<3,0	11,3	9,5	56	68
STN-270	10	5,0	<5,0	<5,0	17,5	14,8	81	99
STN-300	13	6,0	<6,0	<6,0	23,8	29,7	112	144

18



INSTRUCCIONES DE MONTAJE / INSTALLATION INSTRUCTIONS

Antes de la instalar el actuador neumático a la válvula, por favor léase las instrucciones y parámetros técnicos comentados anteriormente, diámetro de conexión, par de maniobra necesario, presión disponible de aire, tiempos de apertura / cierre, la dirección de rotación, pesos y tipo de actuador requerido según los requerimientos del cliente (simple o doble efecto).

Antes de conectar el actuador neumático a la línea de aire, es recomendable la purga de la línea. Verificar también ángulos de posición acusados del actuador para evitar un mal funcionamiento del conjunto.

Especial atención en los conceptos de fallo de aire en la instalación si vamos a decantarnos por el actuador neumático de doble efecto, siempre es aconsejable optar por el actuador neumático de simple efecto si queremos que en caso de fallo de aire la válvula deba permanecer en posición abierta o cerrada.

19

Podemos encontrarnos con dos tipos de conexión a la válvula:

- Conexión directa mediante torreta ISO5211 (ver ejemplo de la válvula de mariposa)
- Conexión mediante dado y torreta de acoplamiento (ver ejemplo de la válvula de bola)

Before installing the pneumatic actuator to the valve, please read the instructions and technical parameters mentioned above as connection diameter, necessary operating torque, available air pressure, opening / closing times, rotation direction, weight and pneumatic actuator type required according to customer preferences (single or double acting).

Before connecting the pneumatic actuator to the air line, it is recommended to purge the line. Also avoid sharply angle positions of the actuator to ensure smooth operation.

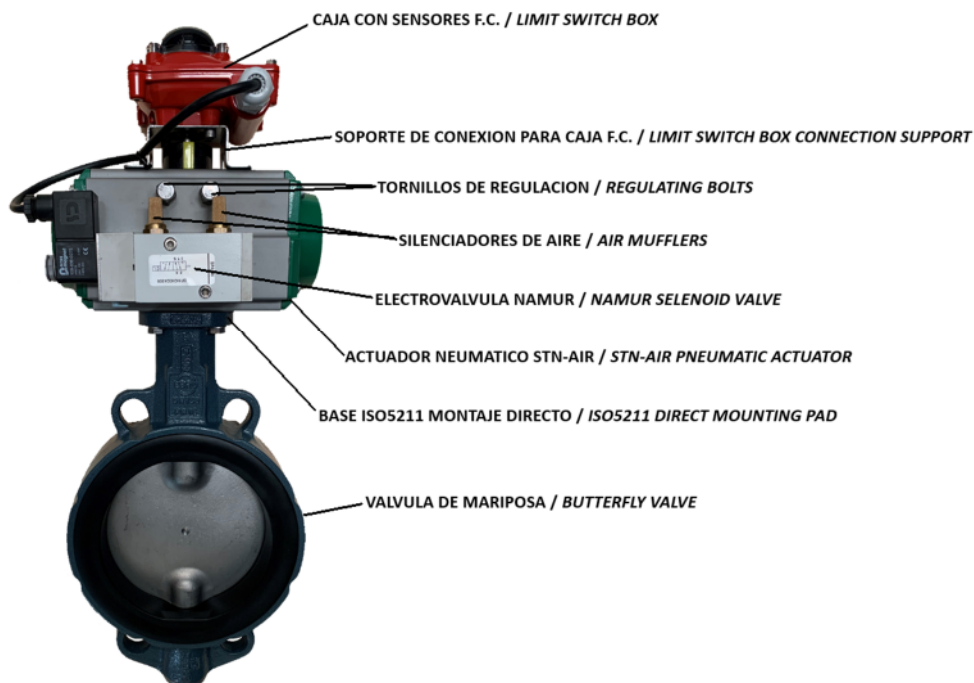
Please take special attention to the air failure concept if you are going to opt for the double acting pneumatic actuator, it is always better to opt for the single acting type if you want to remain the valve position (opened or closed) in case of air failure.

We can find two connection types to the valve:

- ISO5211 direct mounting pad (please see the butterfly valve example)
- Bracket assembly mounting set (please see the ball valve example)



EJEMPLO EN VALVULA DE MARIPOSA / BUTTERFLY VALVE EXAMPLE



20

EJEMPLO EN VALVULA DE BOLA / BALL VALVE EXAMPLE

