Edificio Genebre. Av. de Joan Carles I, 46-48
08908 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona (Spain)
genebre@genebre.es - www.genebre.es

MANUAL DE INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO

GNP

Actuador Neumático Rotativo (Tipo Piñón y Cremallera)

Ref. GENEBRE: 5800

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

1. Descripción de Producto 3

2. Condiciones de Transporte y Almacenamiento 4

3. Datos y Características Técnicas 5

3.1 Método de Operación …… 5
3.2 Condiciones Técnicas de Trabajo …… 7
3.3 Condiciones Especiales …… 7

4. Instalación de Actuadores …..... 8

5. Instrucciones de Mantenimiento …… 10

6. Instrucciones de Reparación …… 11

6.1 Procedimiento de desmontaje …….. 11
6.2 Procedimiento de Armado 11
6.3 Instalación de Cartuchos Muelles ……... 14

7. Instrucciones de Seguridad ……..……... 14

1. Descripción de Producto.

1.1) General

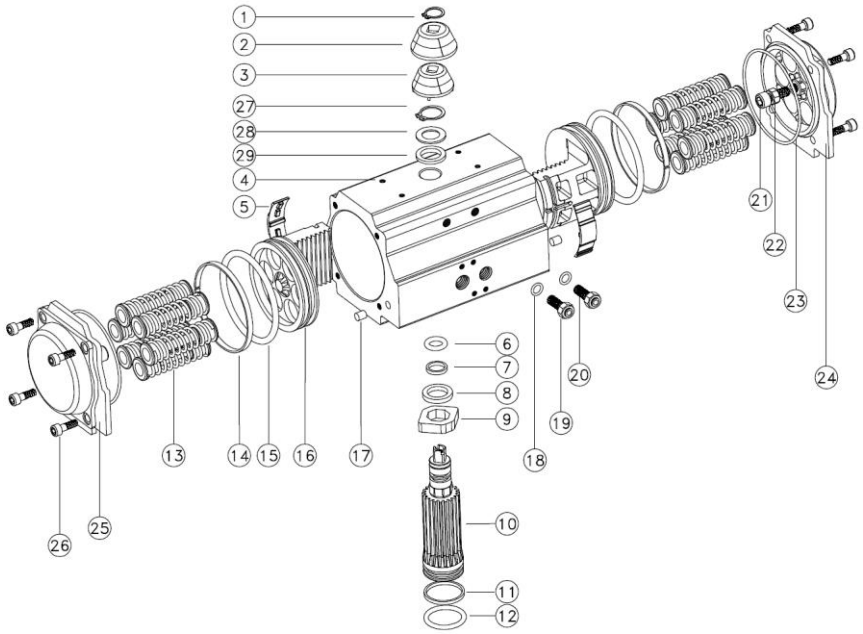
Genebre, S.A. ofrece una extensa gama de actuadores neumáticos del tipo piñón y cremallera.

Los Actuadores **GNP** han sido diseñados para ser operados mediante la utilización de aire seco o lubricado, pero igualmente pueden funcionar con gas inerte no corrosivo o aceite hidráulico ligero.
Los actuadores pueden ser de dos configuraciones diferentes: doble efecto y retorno a resorte (simple efecto). Cada Actuador puede ser convertido fácilmente de doble efecto a simple efecto o viceversa con la inserción o eliminación de los cartuchos muelles.

Los Actuadores **GNP** disponen en su configuración Standard de las siguientes características:

- Tornillos de regulación de recorrido (± 5º).
- Indicador visual de Apertura y Cierre.
- Muelles pre-tensados con material no metálico.
- Cuerpo lapeado internamente.
- Anodizado interior y exteriormente para resistencia a la corrosión.
- Pintado externo con pintura de Poliéster en Polvo.
- Angulo de Rotación 90°.
- Conexiones para alimentación de aire en ¼” GAS.
- Conexiones “NAMUR” VDI/VDE 3845 e ISO 5211 en todas las medidas.

1.2) Dibujo de despiece



1.3) Listado de componentes

Nº	Denominación	Material	Cód. Recambio
1	Anillo Seeger	Acero Inoxidable AISI 304	------
2	Carcasa indicador	PC+ABS	------
3	Indicador	PC+ABS	------
4	Cuerpo	Al 6005-T5	------
5*	Guía Pistón	Tecno – polímero	KGNP
6*	O-ring superior	NBR	KGNP
7*	Anillo superior	Tecno – polímero	KGNP
8*	Separador	Tecno – polímero	KGNP
9	Leva	Al. Acero	------
10	Piñón	Al. Acero	------
11*	Anillo inferior	Tecno – polímero	KGNP
12*	O-ring inferior	NBR	KGNP
13*	Muelle	AISI 301	C5800
14*	Anillo piston	Tecno – polímero	KGNP
15*	O-ring piston	NBR	KGNP
16*	Pistón	Al. A380.1	EMB
17*	Tapón	NBR	KGNP
18*	O-ring	NBR	KGNP
19	Tuerca	Acero Inoxidable AISI 304	------
20	Prisionero	Acero Inoxidable AISI 304	------
21	Tornillo tope	Acero Inoxidable AISI 304	------
22	Tuerca tope	Acero Inoxidable AISI 304	------
23*	O-ring tapa	NBR	KGNP
24	Tapa derecha	Al. A380.1	------
25	Tapa izquierda	Al. A380.1	------
26	Tornillo tapa	Acero Inoxidable AISI 304	------
27*	Anillo Seeger	Acero Inoxidable AISI 304	KGNP
28*	Arandela	Acero Inoxidable AISI 304	KGNP
29*	Separador	Tecno – polímero	KGNP

*** Piezas de recambio disponibles**

2. Condiciones de Transporte y Almacenamiento

¡ El transporte y almacenaje de este tipo de producto debe realizarse en su embalaje Original !

INSPECCIÓN VISUAL

Comprobar que durante el transporte, descarga y emplazamiento, los productos no han sufrido daños.

Durante el almacenamiento se recomienda que se mantengan con el embalaje protector para prevenir golpes o acumulación de suciedad en el interior de la válvula, el mismo no debe de retirarse hasta que la válvula vaya a ser instalada.

En la medida de lo posible los actuadores se deberán almacenar en un lugar seco y limpio.

¡De observar durante estas pautas de recepción alguna anomalía, contactar urgentemente con GENEBRE con vistas a dirimir responsabilidades de las mismas!

NOTA IMPORTANTE:

Antes de instalar y/o manipular estos elementos LEER ATENTAMENTE estas instrucciones de empleo y OBSERVAR toda la información contenida en ellas. De no comprender alguna de las informaciones, rogamos contactar con GENEBRE, S.A.

¡La responsabilidad del uso seguro de estos productos es del usuario de acuerdo a lo establecido en las presentes instrucciones de uso así como a la documentación técnica particular del aparato suministrado!

3. Datos y Características técnicas

3.1) Método de Operación

DOBLE EFECTO

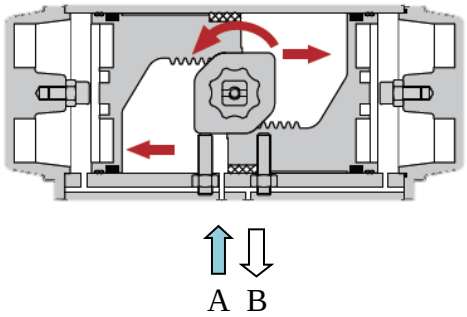
Nota: Los números de partes referente a los actuadores están indicados en la vista en explosión – página 4.

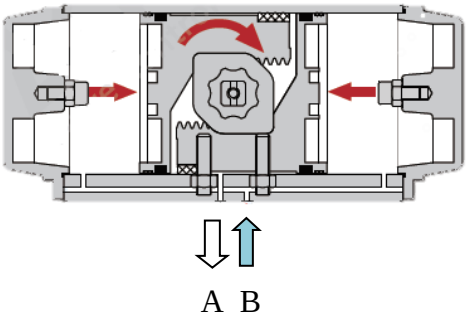
La rotación del actuador se produce cuando suministramos aire comprimido a través del Puerto A el cual permite el ingreso de dicho aire comprimido a la cavidad interior entre los pistones (ref. 16), o a través del Puerto B permitiendo el ingreso del aire comprimido en la zona de los laterales (ref. 24 & 25), entre las tapas y los pistones.

- Si introducimos el aire a presión a través del Puerto A como se observa en la **Figura,** este llena la cavidad existente entre los pistones (ref. 16) desplazando a los mismos hacia el exterior transmitiendo un movimiento giratorio en sentido anti-horario al piñón (Ref.10) y produciendo la salida del aire acumulado en los laterales a través del Puerto B.

- Si introducimos el aire a presión a través del puerto B como se muestra en la **Figura,** el aire a presión llena las cavidades laterales presionando ambos pistones (ref. 16) hacia el interior y saliendo el aire acumulado entre los pistones a través del Puerto A. El movimiento de los pistones es trasmitido a eje del actuador (piñón Ref.10) realizando el mismo un movimiento giratorio en sentido horario (visto desde la parte superior del actuador).

Rotación estándar





SIMPLE EFECTO

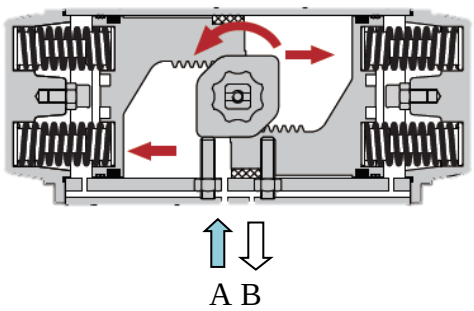
Nota: Los números de partes referente a los actuadores están indicados en la vista en explosión – página 4.

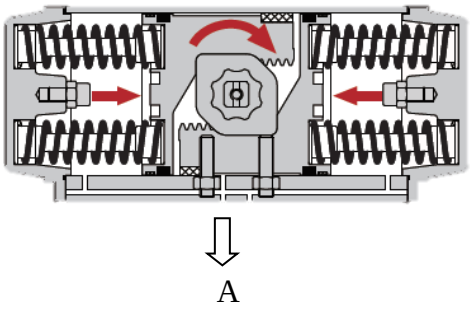
En esta configuración, la posición de cierre se produce mediante la acción de los cartuchos muelles (ref. 13), que se sitúan entre los pistones y las tapas laterales (en ambos lados).

- Si introducimos el aire a presión a través del Puerto A como se observa en la **Figura**, este llena la cavidad existente entre los pistones (ref. 16) desplazando a los mismos hacia el exterior transmitiendo un movimiento giratorio en sentido anti-horario al piñón (Ref.10) y produciendo la salida del aire acumulado en los laterales a través del Puerto B y comprimiendo todos los cartuchos muelles (Ref. 13).

• Como se observa en la **Figura,** los cartuchos muelles (Ref.13) impulsan a ambos pistones (Ref. 16) hacia el interior trasmitiendo un movimiento rotativo al piñon (Ref.10) en sentido horario y expulsando el aire acumulado en la cavidad existente entre los pistones a través del Puerto A.

Rotación estándar





3.2) Condiciones Técnicas de Trabajo

• Medio de Operación: Aire seco ó Lubricado, gas inerte no corrosive o aceite hidráulico ligero.

• Suministro de Aire: 2 Bar (30 PSIG) a 8 Bar (120 PSIG) máximo.

• Temperatura de Trabajo: Standard de –20°C a +80°C y –15°C +150°C bajo demanda.

• Lubricación: Lubricación de fábrica de por vida bajo condiciones normales de trabajo con **Exxon CAZAR K2** o equivalente.

• Ambiente de trabajo: Apto para uso interno o aplicaciones al aire libre.

3.3) Condiciones Especiales

• El funcionamiento del actuador en condiciones extremas de temperatura por encima de los límites de diseño pueden dañar los componentes internos y externos y por lo tanto podría ser potencialmente peligroso para el personal de operación o mantenimiento.

• El funcionamiento del actuador en condiciones extremas de presión por encima de los límites de diseño puede provocar un mal funcionamiento del mismo y una rotura espontánea de algún componente y por lo tanto podría ser potencialmente peligroso para el personal de operación o mantenimiento.

• **Nota:** No desarmar el actuador bajo ningún concepto cuando el mismo esta bajo presión de alimentación.

4. Instalación de Actuadores

Los actuadores **GNP** pueden ser instalados en diferentes tipos de válvulas de cuarto de vuelta como ser esféricas, mariposa, tapón, etc. siguiendo con las instrucciones contenidas en este manual.

Los actuadores **GNP** han sido diseñados para un fácil montaje siguiendo con la normativa ISO 5211 y NAMUR (ver **Tabla a** y **Figuras 3.a** y **3.b**).

Modelo	I	J	K	L	M
GNP14	F03*	F04*	M5	M5	11
GNP24	F03*	F04*	M5	M5	11
GNP44	F04*	F05/F07*	M5	M6/M8	14
GNP60	F05	F07	M6	M8	14
GNP94	F05	F07	M6	M8	17
GNP135	F05	F07	M6	M8	17
GNP198	F07	F10	M8	M10	22
GNP300	F07	F10	M8	M10	22
GNP513	F10	F12	M10	M12	27
GNP800	F10	F12	M10	M12	27
GNP1280	F12*	F14*	M12	M16	36
GNP1600	---	F14	---	M16	36
GNP2300	---	F14	---	M16	46
GNP2500	---	F16	---	M20	46

(*) debe elegirse una de las dos opciones

Tabla a

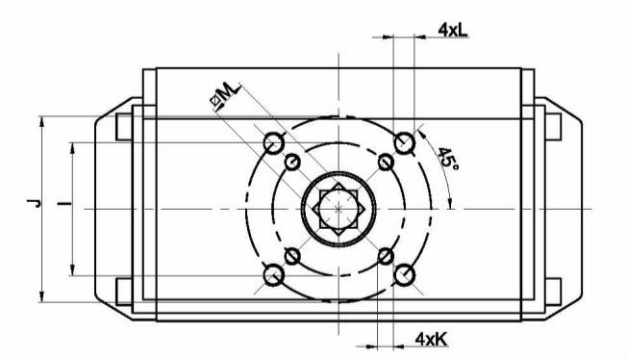


Figura 3.a

Sobre la cara superior los actuadores **GNP** disponen de una configuración según NAMUR / VDI-VDE para el fácil montaje de accesorios como ser Cajas finales de Carrera, Posicionadores, etc. (H= 80 / 130 y G= 30)

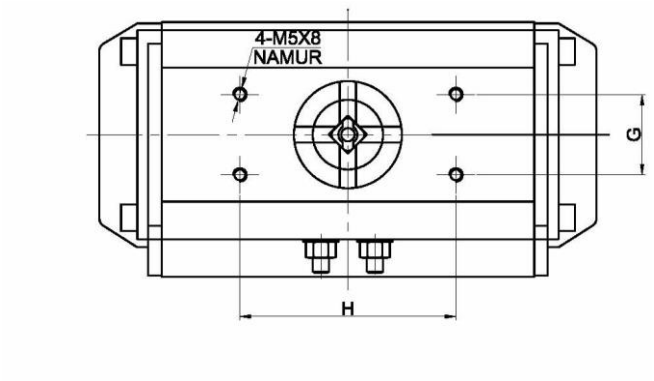
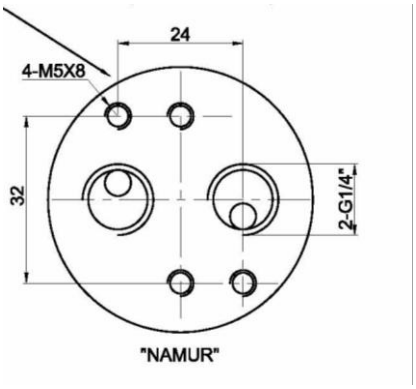


Figura 3.b

Figura 3.b muestra un actuador en posición normal cerrado donde una ranura el la parte superior del piñón en forma perpendicular al cuerpo indica dicha

Modelo	G	H
GNP14	30	80
GNP24	30	80
GNP44	30	80
GNP60	30	80
GNP94	30	80
GNP135	30	80
GNP198	30	80
GNP300	30	80
GNP513	30	80
GNP800	30	80
GNP1280	30	80/130
GNP1600	30	80/130
GNP2300	30	80/130
GNP2500	30	80/130

Los agujeros ubicados en la parte lateral del cuerpo están según la norma NAMUR para la fácil instalación de la válvula solenoide.



Procedimiento de Instalación.

1. Compruebe la conexión hembra del piñón del actuador y el eje de la válvula a automatizar.

2. Asegúrese de que la válvula y el actuador están en posición cerrada antes de proceder al montaje (ver **Figura 3.b**).

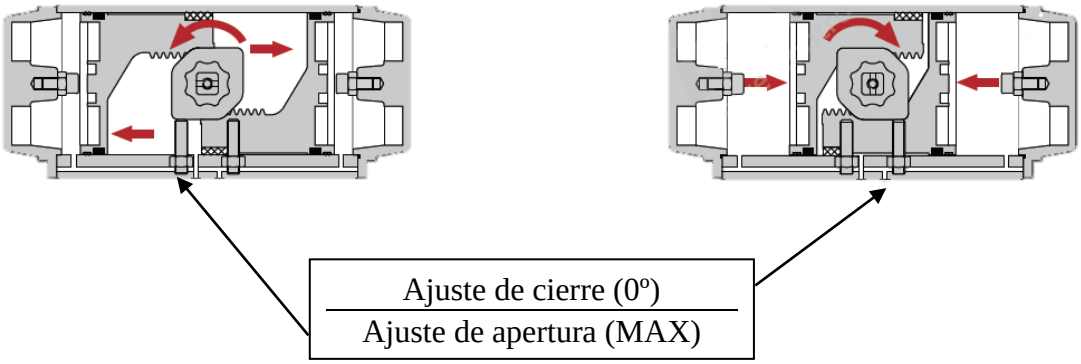
3. Instale en caso de ser necesario el soporte y acoplamiento para el montaje del actuador sobre la válvula apretando a mano los tornillos de unión hasta que esté todo correctamente alineado y posteriormente ajustar con herramientas adecuadas.

4.
a) **Montaje con Soporte y Acoplamiento:** Alinear la válvula y el actuador con el fin de eliminar posibles esfuerzos de desalineación y apretar todos los tornillos de sujeción.

b) **Montaje Directo:** Posicionar el actuador sobre la válvula, tenga cuidado al introducir el vástago de la válvula en la parte hembra del piñón del actuador. Inserte los tornillos por la parte inferior de la brida, apriete manualmente los mismos, alinear el conjunto a fin de eliminar fuerzas en el equipo y apretar todos los tornillos de sujeción.

5. Accionar la unidad varias veces para asegurarse de que funciona correctamente. Si la unidad no funciona correctamente desmontar y repetir los pasos 1 a 4. Si el problema persiste póngase en contacto con Genebre, S.A.

6. Después de finalizar el montaje del actuador es necesario verificar los topes de apertura y cierre para asegurar que la válvula funciona correctamente. Los actuadores **GNP** disponen de un sistema de regulación de topes de apertura y cierre el cual oscila en ± 5°.



5. Instrucciones de Mantenimiento

La frecuencia, lugar y forma de mantenimiento será definida por el usuario teniendo en cuenta la aplicación de este producto. Sin embargo, cuando sea necesario, las comprobaciones siguientes ayudaran a prolongar la vida útil y reducir los problemas en la instalación.

ATENCIÓN – POR FAVOR LEA ATENTAMENTE:

• ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO EN LOS ACTUADORES GEN – AIR ES IMPRESINDIBLE QUE EL MISMO NO ESTÉ BAJO PRESIÓN Y QUE ESTÉ LIBRE DE CUALQUIER ACCESORIO.

• POR SU SEGURIDAD ES NECESARIO QUE ANTES DE DESMONTAR UN ACTUADOR SIMPLE EFECTO (RETORNO POR MUELLES) VERIFICAR QUE LA UNIDAD ESTÁ EN LA POSICIÓN DE FALLA (MUELLES EXTENDIDOS Y NO COMPRIMIDOS).

6. Instrucciones de Reparación

6.1) Procedimiento de desmontaje

1. Desconecte todo tipo de alimentación eléctrica y neumática del actuador.

2. Retire el actuador de la válvula y colóquelo en un lugar de trabajo limpio.

3. Después de retirar los tornillos de las tapas (ref. 26), retire las mismas (ref. 24 y 25).

4. Retire los O-Rings (ref. 23) de las tapas y verifique su estado y lubricación.

5. Retire los tornillos de regulación, las tuercas y los o'rings (ref. 18, 19 y 20) alojados en el lateral del cuerpo (ref. 4).

6. Utilizando una llave adecuada gire el piñón (Ref. 10) desde la parte superior en sentido de las agujas del reloj hasta que los pistones (Ref. 16) sobresalgan de los laterales del cuerpo (Ref. 4) para poder extraerlos.

7. Quitar los pistones (Ref. 16) con la mano o con pinzas teniendo cuidado en no dañar la superficie de los mismos. **Nota:** Si el actuador no es sentido anti-horario el piñón debe girar en dirección opuesta.

8. Quitar los O'Rings (ref. 15), anillo pistón (ref. 14) y patín guía (ref. 5) de los pistones derecho e izquierdo.

9. Quitar el seeger (ref.1) y el conjunto indicador (ref. 2 y 3). Firmemente golpee en la parte superior del piñón sobre una superficie de madera para evitar daños al mismo.

10. Quitar la leva (ref. 9) y el separador (ref. 8) del interior del cuerpo (ref. 4).

11. Quitar el piñón (Ref. 10) del cuerpo (Ref. 4).

12. Quitar los O-Rings y los anillos (ref. 6, 7, 11 y 12) del piñón.

13. Inspeccione y reemplace las partes desgastadas o dañadas en caso de ser necesario.

6.2) Procedimiento de Armado

1. Coloque los O-Rings (ref. 6 & 12) y los bujes (ref. 7 & 11) en el piñón (ref. 10).

2. Inserte el piñón en el alojamiento inferior del cuerpo del actuador (ref. 4).

3. Coloque la leva (ref. 9) y el separador (ref. 8) en el extremo superior del piñón y presione el mismo hacia adentro hasta que se introduzca totalmente en el agujero superior del cuerpo.

4. Mediante una llave adecuada girar el piñón por la parte superior para asegurarse de que gira libremente.

5. Coloque el o'ring (ref. 15), el anillo pistón (ref. 14) y el patín de guía (ref. 5) en los pistones derecho e izquierdo (ref. 16).

6. Colocación de los Pistones: Esta operación puede realizarse de dos maneras diferentes dependiendo de la necesidad del sentido de giro del actuador, sentido horario ó sentido anti-horario.
Tanto el "Pistón Derecho" como el "Pistón Izquierdo" son iguales.

6a. Montaje forma A (cierre en sentido Horario):

Colocar Previamente el Piñón del actuador en posición cerrada y posteriormente girarlo en sentido anti-horario unos 95º aproximadamente.

Colocación del Pistón Izquierdo.

- Coloque el actuador con la parte inferior del mismo sobre una base plana y con los agujeros NAMUR hacia la derecha.
- Coloque el pistón dentro del alojamiento del cuerpo con la parte de la cremallera hacia la izquierda.
- Presione el pistón con la mano hasta que esté completamente dentro del cuerpo.

Colocación del Pistón Derecho.

- Coloque el actuador con la parte inferior del mismo sobre una base plana y con los agujeros NAMUR hacia la Izquierda.
- Coloque el pistón dentro del alojamiento del cuerpo con la parte de la cremallera hacia la izquierda.
- Presione el pistón con la mano hasta que esté completamente dentro del cuerpo.

6b. Montaje forma B (cierre en sentido anti-horario): siga los pasos igual que en el punto anterior pero colocando la cremallera de ambos pistones hacia la derecha.

7. Posicionamiento del actuador:

7a. Coloque el actuador con la parte inferior del mismo sobre una base plana y con los agujeros NAMUR hacia delante.

7b. Una vez colocados los dos pistones en el alojamiento del cuerpo presionar ambos pistones conjuntamente hacia adentro.

7c. Presionar los pistones y ayudar el giro del piñón con una llave adecuada hasta sentir como el primer diente de la cremallera de ambos pistones se enganchan con el piñón.

7d. Luego de sentir el enganche (click) de los pistones girar el piñón en sentido de las agujas del reloj y comprobar el correcto deslizamiento de los pistones por el interior del cuerpo. Si existiera algún problema repetir el punto 7c.

7e. Vuelva a verificar el correcto montaje de los pistones asegurándose que en la posición cerrada ambos pistones estén a la misma distancia respecto a los frentes del cuerpo del actuador como así también que la ranura del piñón de la parte superior quede correctamente perpendicular al eje del cuerpo.

8. Montaje de las Tapas:

8a. Coloque el o'ring de la tapa (ref. 23) dentro de la ranura ejerciendo un poco de presión para garantizar el correcto ajuste en la misma, de ser necesario colocar un poco de grasa para que el o'ring quede sujeto en la ranura.

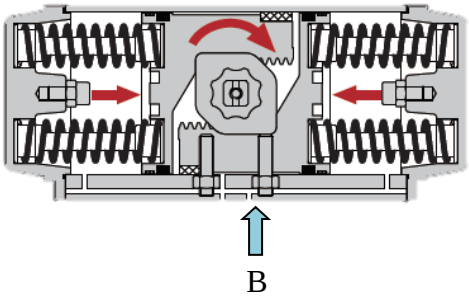
8b. Inserte los tornillos topes con la tuerca y o'ring correspondiente (ref. 18, 19 y 20) en el lateral del cuerpo (ref. 4).

8c. Coloque el conjunto indicador (ref. 2 y 3) y el anillo seeger sobre la parte superior del piñón.

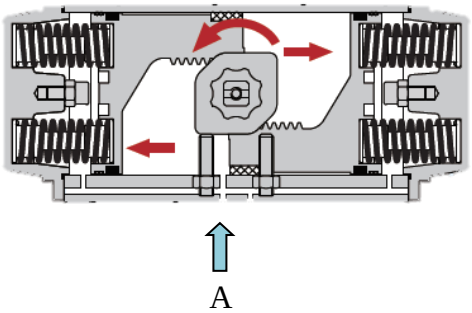
8d. Coloque las tapas (ref. 25) y apretar en forma alternada y cruzada los tornillos (ref. 26).

9. Ajuste:

- Alimentar al actuador con aire a baja presión por el Puerto B (ver dibujo). Utilizando una llave allen (hexagonal) gire el tornillo de regulación del lado derecho hasta que el eje del piñón quede perpendicular al eje de accionamiento (posición 0º) y apretar la tuerca correspondiente.



- A continuación suministrar aire a baja presión a través del Puerto A para abrir el actuador. El piñón debe situarse a 90º (respecto a la posición 0º) alineado con el eje de accionamiento. Si no está alineado actuar sobre el tornillo tope del lado izquierdo hasta conseguir la posición correcta, posteriormente ajustar la tuerca.



6.3) Instalación de Cartuchos Muelles.

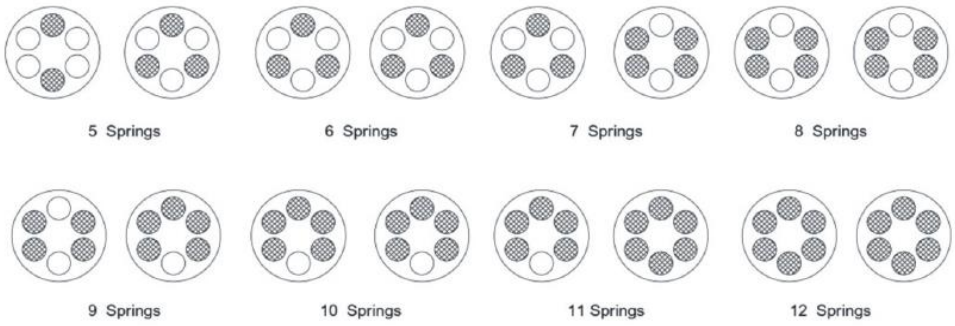
Los actuadores **GNP** pueden ser transformados fácilmente de Doble Efecto a Simple Efecto (retorno a resorte) colocando cartuchos muelles en ambas tapas del mismo. Los actuadores **GNP** pueden aceptar hasta 6 **muelles en la tapa derecha** y **6 en la tapa izquierda.** Aconsejamos la inserción de al menos dos cartuchos muelles en cada tapa a fin de tener una distribución uniforme de las fuerzas que actúan sobre los pistones.
La cantidad de muelles afecta directamente al par del actuador (ver ficha técnica del producto).

Procedimiento de instalación de muelles:

1. Retire los cuatro tornillos que sujetan ambas tapas (ref. 26).

2. Retire las tapas (ref. 25).

3. Inserte la cantidad de muelles dentro de cada tapa según la necesidad (por ejemplo GNP44 – S4 = 4 + 4 muelles). Tener la precaución de colocar el cartucho muelle con el agujero mas profundo de la pieza de plástico hacia el alojamiento de la tapa.



7. Instrucciones de Seguridad

Cuando se manipulen cualquier tipo de elemento deberán tomarse las medidas de seguridad necesarias y es aconsejable el uso de elementos de protección personal:

1) Lleve protección en los ojos.
2) Lleve guantes y ropa de trabajo apropiada.
3) Lleve calzado protector.
4) Lleve casco.
5) Observe la disponibilidad de agua corriente.