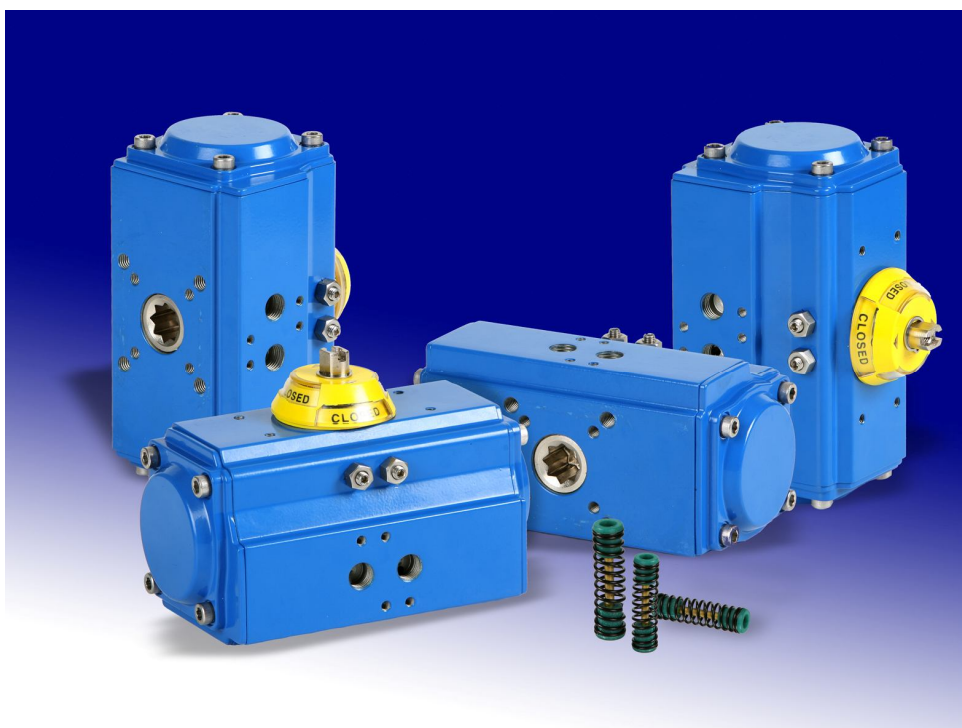


## MANUAL DE INSTALACION, OPERATION Y MANTENIMIENTO



**GNP**

**Actuador Neumático Rotativo  
(Tipo Piñón y Corona)**

Ref. GENE BRE: 5800

## INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

<b>1. Descripción de Producto</b> .....	3
<b>2. Datos y Características Técnicas</b> .....	3
2.1 Método de Operación .....	3
2.2 Condiciones Técnicas de Trabajo .....	6
2.3 Condiciones Especiales .....	6
<b>3. Instalación de Actuadores</b> .....	6
<b>4. Mantenimiento</b> .....	9
4.1 Procedimiento de desmontaje para la sustitución de o'rings, bujes, Anillos guía y Patín de Pistón .....	10
4.2 Instalación de o'rings para Baja y Alta Temperatura .....	11
4.3 Procedimiento de Armado .....	12
4.4 Instalación de Cartuchos Muelles .....	14
<b>5. Instrucciones de Seguridad</b> .....	15

## 1. Descripción de Producto.

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

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 ( $\pm 5^\circ$ ).
- 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  $90^\circ$ .
- Conexiones para alimentación de aire en  $\frac{1}{4}$ " GAS.
- Conexiones "NAMUR" VDI/VDE 3845 e ISO 5211 en todas las medidas.

## 2. Datos y Características técnicas

### 2.1 Método de Operación

#### **DOBLE EFECTO**

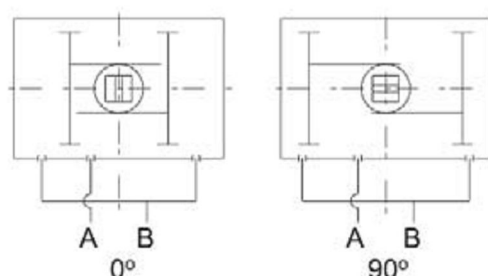
**Nota:** Los números de partes referente a los actuadores están indicados en la vista en explosión – página 9.

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.

- 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 transmitido a eje del actuador (piñón Ref.10) realizando el mismo un movimiento giratorio en sentido horario (visto desde la parte superior del actuador).
- 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.

## Double acting

### Standard rotation



## SIMPLE EFECTO

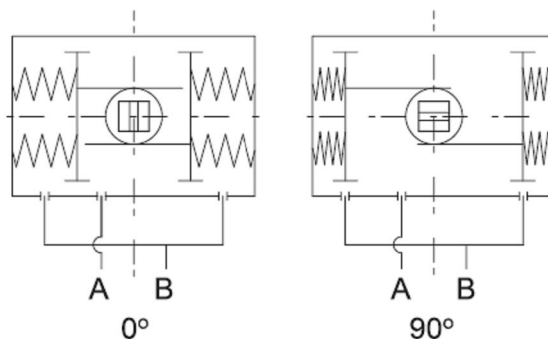
**Nota:** Los números de partes referente a los actuadores están indicados en la vista en explosión – página 9.

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).

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

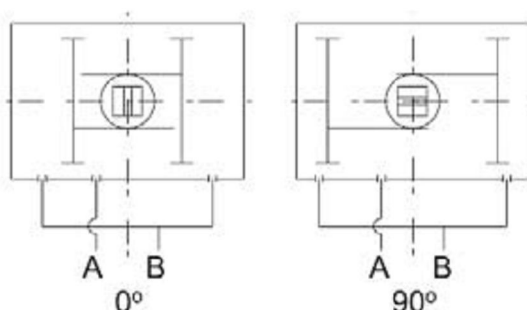
## Spring return

### Standard rotation

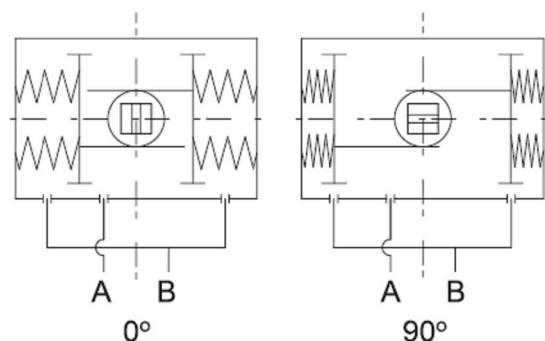


A pesar de que el movimiento giratorio estándar del actuador **GNP** es: sentido horario “cerrar”, sentido anti-horario abrir es posible invertir o cambiar este sentido de operación como se describe en el punto 8 y la posición de los pistones podemos observarla en las siguientes **Figuras**.

### Reverse rotation



### Reverse rotation



## 2.2 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  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$  y  $-15^{\circ}\text{C}$   $+150^{\circ}\text{C}$  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.

## 2.3 Condiciones Especiales

- Cuando el actuador va ha ser operado con oxigeno, el mismo debe estar perfectamente limpio y especialmente lubricado (grasa especial para uso con oxigeno).
- 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.

## 3. Instalación de Actuadores

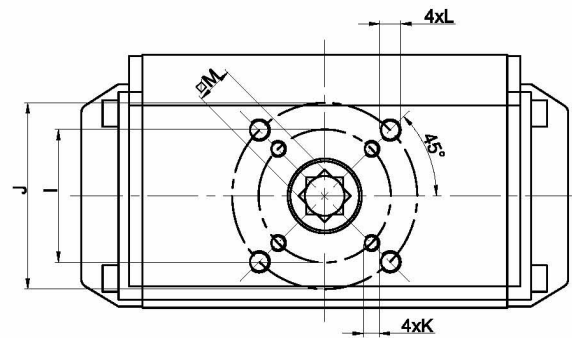
Los actuadores **GNP** pueden ser instalados en diferentes tipos de válvulas de cuarto de vuelta como ser esféricas, mariposa, tapón, etc. siguiendo con las instrucciones contenidas en este manual.

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**).

Model	I	J	K	L	M
GNP14	(Φ36)*	(Φ42)*	M5	M5	11
GNP24	(Φ36)*	(Φ42)*	M5	M5	11
GNP44	(Φ42)*	(Φ50/Φ70)*	M5	M6/M8	14
GNP60	Φ50	Φ70	M6	M8	14
GNP94	Φ50	Φ70	M6	M8	17
GNP135	Φ50	Φ70	M6	M8	17
GNP198	Φ70	Φ102	M8	M10	22
GNP300	Φ70	Φ102	M8	M10	22
GNP513	Φ102	Φ125	M10	M12	27
GNP800	Φ102	Φ125	M10	M12	27
GNP1280	(Φ125)*	(Φ140)*	M12	M16	36
GNP1600		Φ140		M16	36
GNP2300		Φ140		M16	46
GNP2500		Φ165		M20	46

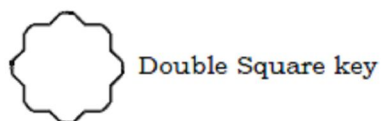
(\*) debe elegirse una de las dos opciones

**Tabla a**

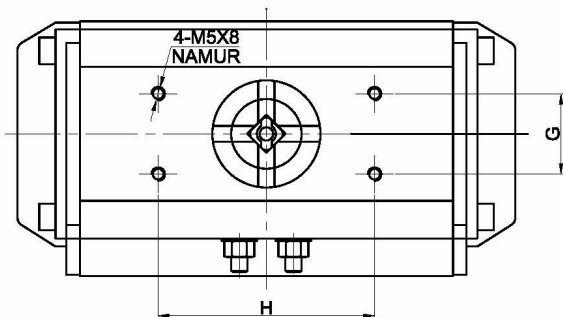


**Figura 3.a**

El piñón del actuador presenta un doble cuadrado hembra en la parte inferior lo cual permite una gran flexibilidad en el montaje en válvulas de vástago o acoplamiento cuadrado a 45° ó 90° indistintamente.



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)

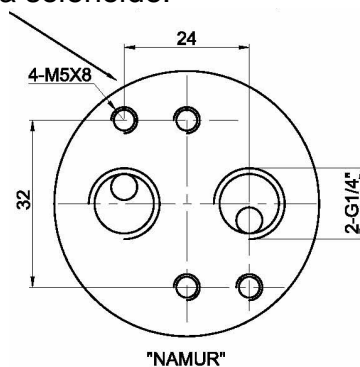


**Figura 3.b**

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

Model	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.

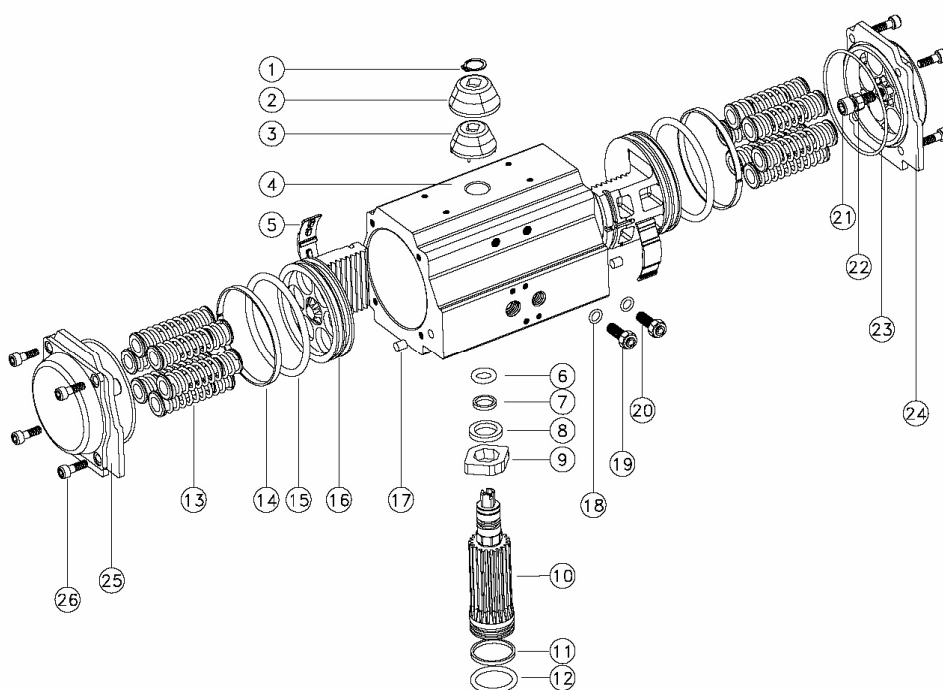
a) **Montaje con Soporte y Acoplamiento:** Alinear la válvula y el actuador con el fin de eliminar posibles esfuerzos de desalineación y apretar todos los tornillos de sujeción.

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  $\pm 5^\circ$  (Ver Punto 4.3 para obtener información sobre la regulación de los topes).

## 4. Mantenimiento



Nº	Denominación	Nº	Denominación
1	Anillo Seeger	14	Anillo pistón
2	Carcasa indicador	15	O-ring pistón
3	Indicador	16	Pistón
4	Cuerpo	17	Tapón
5	Guía Pistón	18	O-ring
6	O-ring superior	19	Tuerca
7	Anillo superior	20	Prisionero
8	Separador	21	Tornillo tope
9	Leva	22	Tuerca tope
10	Piñón	23	O-ring tapa
11	Anillo inferior	24	Tapa derecha
12	O-ring inferior	25	Tapa izquierda
13	Muelle	26	Tornillo tapa

## PIEZAS QUE COMPONEN EL KIT DE REPARACION

4.1 Procedimiento de desmontaje para la sustitución de o'rings, bujes, Anillos guía y Patín de Pistón.



### **ATENCIÓN – POR FAVOR LEA ATENTAMENTE:**

**• ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO EN LOS ACTUADORES GNP 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).**

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.

## 4.2 Instalación de o'rings para baja ó alta temperatura

1. Desarme el actuador como se indica en el punto 4-1.
2. Utilizando un destornillador retire los o'rings de las siguientes partes del actuador:
  - a. Pistones (ref. 15).
  - b. Tapas (ref. 23).
  - c. O'ring superior de piñón (ref. 6).
  - d. O'ring inferior de piñón (ref. 12).
3. Use alcohol u otros disolventes suaves, remueva toda la grasa de cada parte del actuador y limpie cuidadosamente todas las superficies antes de colocar el nuevo set de o'rings.
4. Separe todos los o'rings para poder identificar su ubicación:
5. Instale los o'rings correspondientes. Si esta operación resulta un poco difícil los o'rings pueden ser levemente estirados previamente y lubricados para facilitar la instalación. Al instalar el o'ring de las tapas asegurarse de que estén en su posición correcta ya que si este queda fuera del alojamiento se puede dañar al momento de colocar la tapa en el cuerpo del actuador.

6. Aplique grasa en todas las partes internas del actuador:

- a. Interior del cuerpo del actuador.
- b. Superficies de contacto de los pistones incluyendo o'ring y guías.
- c. Dentado de los pistones.
- d. Dentado del piñón.
- e. Superficies de contacto del piñón incluyendo o'ring y guías.

7. Ensamble el actuador como se indica en el punto 4-3.

### 4.3 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 95° 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.

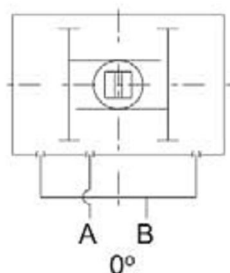
**8b.** Inserte los tornillos topes con la tuerca y o'ring correspondiente (ref. 18, 19 y 20) en el lateral del cuerpo (ref. 4).

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

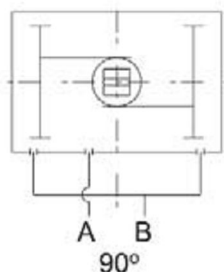
**8d.** Coloque las tapas (ref. 25) y apretar en forma alternada y cruzada los tornillos (ref. 26).

## 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 0°) 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 90° (respecto a la posición 0°) 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.



## 4.4 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**.

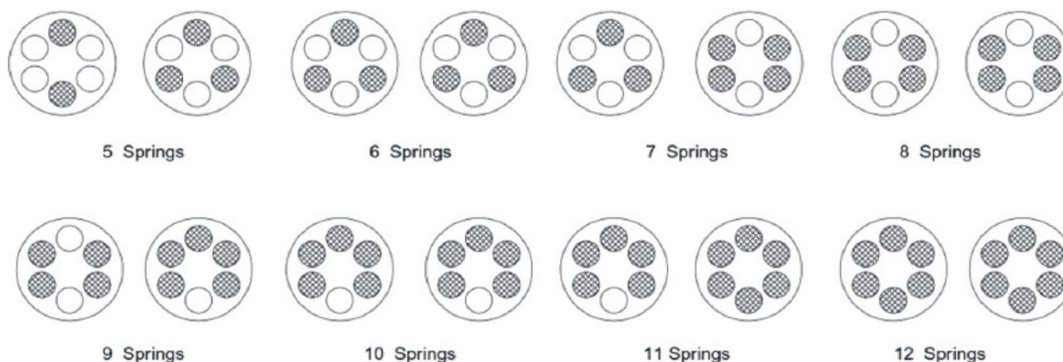
Aconsejamos la inserción de al menos dos cartuchos muelles en cada tapa a fin de tener una distribución uniforme de las fuerzas que actúan sobre los pistones.

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.



## 5. Instrucciones de Seguridad

### NOTA IMPORTANTE:

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



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



**¡El transporte y almacenaje de estos aparatos debe realizarse en su embalaje original!**

### **INSPECCIÓN VISUAL**

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



*Asegúrese de que el actuador es adecuado para el medio y condiciones de trabajo.*