

## MANUAL DE INSTALACION, OPERATION Y MANTENIMIENTO



### *Gen-Air* 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. Condiciones de Transporte y Almacenamiento</b>	4
<b>3. Datos y Características Técnicas</b>	5
3.1 Método de Operación	5
3.2 Condiciones Técnicas de Trabajo	8
3.3 Condiciones Especiales	8
<b>4. Instalación de Actuadores</b>	8
<b>5. Instrucciones de Mantenimiento</b>	11
<b>6. Instrucciones de Reparación</b>	11
6.1 Procedimiento de desmontaje	11
6.2 Procedimiento de Armado	12
6.3 Instalación de Cartuchos Muelles	15
<b>7. Instrucciones de Seguridad</b>	15

## 1. Descripción de Producto.

### 1.1) General

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

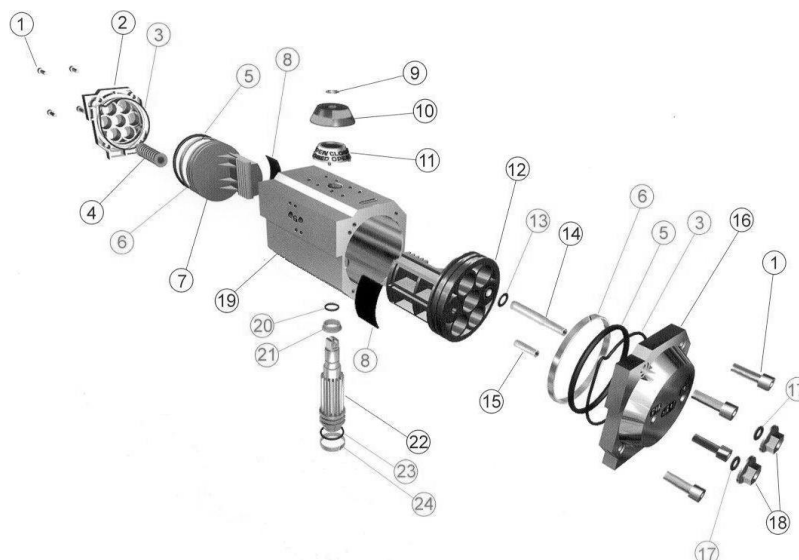
Los Actuadores **Gen Air** han sido diseñados para ser operados mediante la utilización de aire seco o lubricado, pero igualmente pueden funcionar con gas inerte no corrosivo o aceite hidráulico ligero.

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 **Gen Air** disponen en su configuración Standard de las siguientes características:

- Tornillos de regulación de recorrido.
- 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.
- Tapas y pistones recubiertos con Epoxy para mejor resistencia a la corrosión.
- Angulo de Rotación 90° (180° bajo demanda).
- Conexiones para alimentación de aire en 1/4" 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	Tornillo cabezales	Acero Inox. <i>AISI 304</i>	-----
2*	Cabezal izquierdo	Aluminio <i>UNI 5076</i>	TGN xxi
3*	O-ring cabezal	NBR	KGNxx
4*	Cartucho muelle	Acero para muelles	C5800 xx
5*	O-ring piston	NBR	KGNxx
6	Anillo guía	Tecno – polímero	-----
7*	Pistón izquierdo	Aluminio <i>UNI 5076</i>	EMBxx
8	Patín pistón	Tecno – polímero	-----
9	Seeger indicador	Acero Inox. <i>AISI 304</i>	-----
10	Indicador (parte móvil)	Tecno – polímero	-----
11	Indicador (parte fija)	Tecno – polímero	-----
12*	Pistón derecho	Aluminio <i>UNI 5076</i>	EMBxx
13*	O-ring eje de regulación	NBR	KGNxx
14	Eje de regulación	Acero Inox. <i>AISI 304</i>	-----
15	Prisionero de regulación	Acero Inox. <i>AISI 304</i>	-----
16*	Cabezal derecho	Aluminio <i>UNI 5076</i>	TGN xxD
17*	O-ring tuerca registro	NBR	KGNxx
18	Tuerca de registro	Acero Inox. <i>AISI 304</i>	-----
19	Cuerpo actuador	Aluminio <i>ASTM B 210 (6063)</i>	-----
20*	O-ring superior piñón	NBR	KGNxx
21	Anillo guía piñón superior	Tecno – polímero	-----
22	Piñón	Acero <i>ASTM B 733</i>	-----
23*	O-ring inferior piñón	NBR	KGNxx
24	Anillo guía piñón inferior	Tecno – polímero	-----

\* 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 GENE BRE 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 GENE BRE, 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**

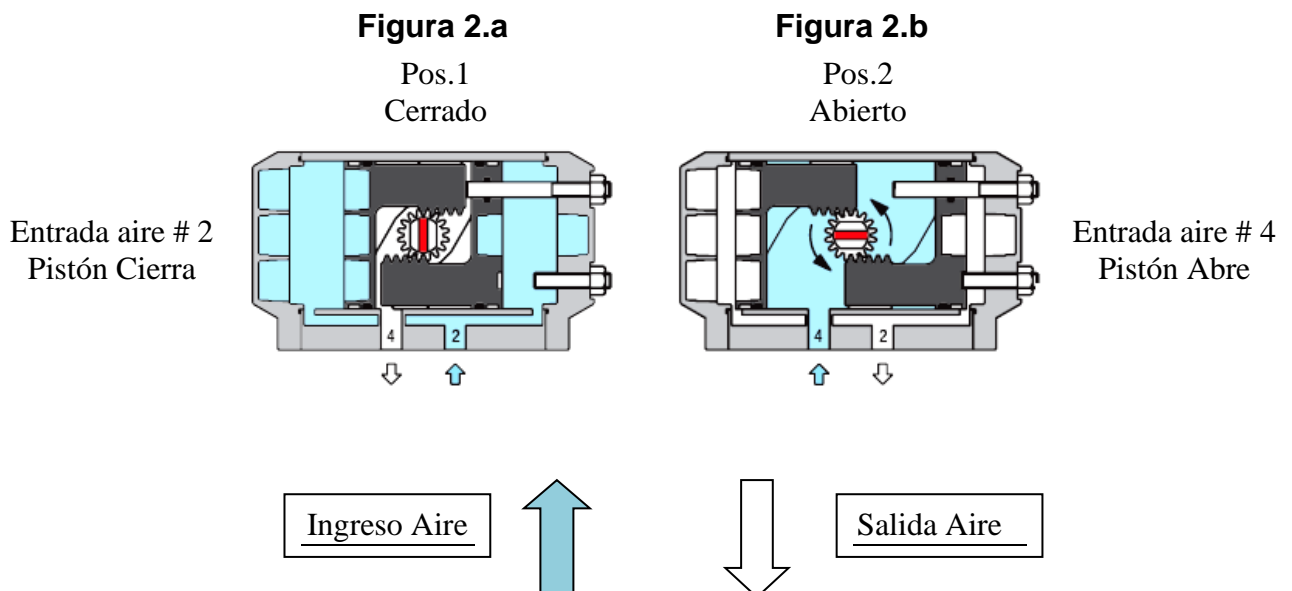
### **3.1) Método de Operación**

#### **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 4 el cual permite el ingreso de dicho aire comprimido a la cavidad interior entre los pistones (ref. 7 y 12), o a través del Puerto 2 permitiendo el ingreso del aire comprimido en la zona de los laterales (ref. 2 &16), entre las tapas y los pistones.

- Como se muestra en la **Figura 2.a** el aire a presión llena las cavidades laterales presionando ambos pistones (ref. 7 y 12) hacia el interior y saliendo el aire acumulado entre los pistones a través del Puerto 4. El movimiento de los pistones es transmitido a eje del actuador (piñón Ref.22) 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 4 como se observa en la **Figura 2.b**, este llena la cavidad existente entre los pistones (ref. 7 y 12) desplazando a los mismos hacia el exterior transmitiendo un movimiento giratorio en sentido anti-horario al piñón (Ref.22) y produciendo la salida del aire acumulado en los laterales a través del Puerto 2.



## SIMPLE EFECTO

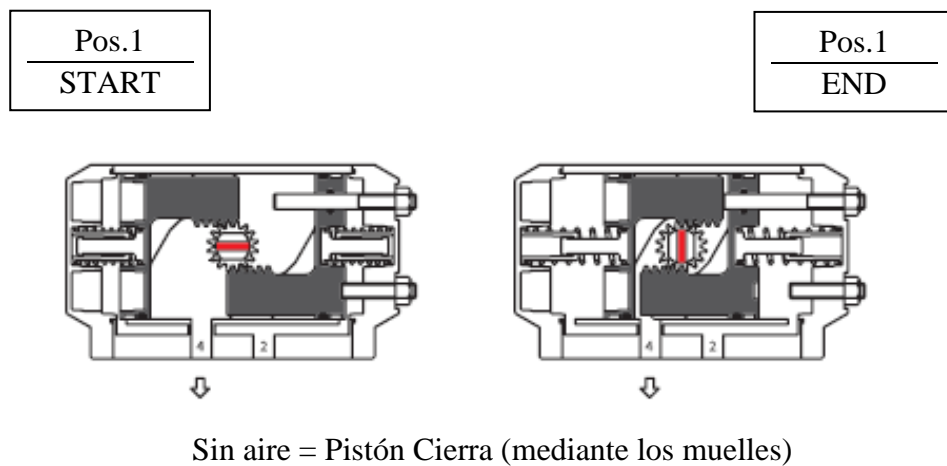
**Nota:** Los números de partes referente a los actuadores están indicados en la vista en explosión – página 4.

En esta configuración, la posición de cierre se produce mediante la acción de los cartuchos muelles (ref. 4), que se sitúan entre los pistones y las tapas laterales (en ambos lados).

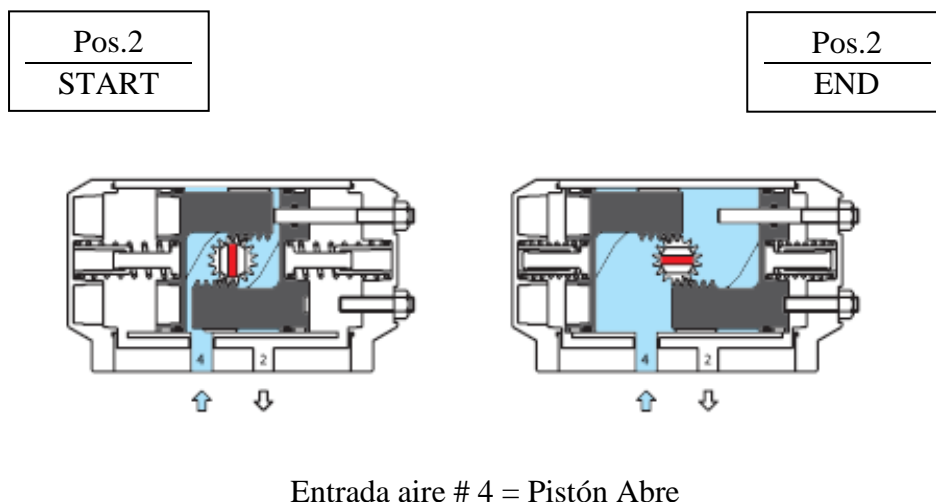
- Como se observa en la **Figura 2.c** los cartuchos muelles (Ref.4) impulsan a ambos pistones (Ref. 7 y 12) hacia el interior transmitiendo un movimiento rotativo al piñón (Ref.22) en sentido horario y expulsando el aire acumulado en la cavidad existente entre los pistones a través del Puerto 4.

- Si introducimos el aire a presión a través del Puerto 4 como se observa en la **Figura 2.d**, este llena la cavidad existente entre los pistones (ref. 7 y 12) desplazando a los mismos hacia el exterior transmitiendo un movimiento giratorio en sentido anti-horario al piñón (Ref.22) y produciendo la salida del aire acumulado en los laterales a través del Puerto 2 y comprimiendo todos los cartuchos muelles (Ref. 4).

### Fase de Cierre (Figura 2.c)



### Fase de Apertura (Figura 2.d)



## 3.2) Condiciones Técnicas de Trabajo

- Medio de Operación: Aire seco ó Lubricado, gas inerte no corrosivo o aceite hidráulico ligero.
- Suministro de Aire: 2 Bar (30 PSIG) a 10 Bar (150 PSIG) máximo.
- Temperatura de Trabajo: Standard de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+100^{\circ}\text{C}$  ( $-10^{\circ}\text{F}$  to  $+176^{\circ}\text{F}$ ) y  $-50^{\circ}\text{C}$   $+150^{\circ}\text{C}$  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.

## 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 **Gen - Air** 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 **Gen - Air** han sido diseñados para un fácil montaje siguiendo con la normativa ISO 5211 (ver **Tabla a** y **Figuras 3.a**).

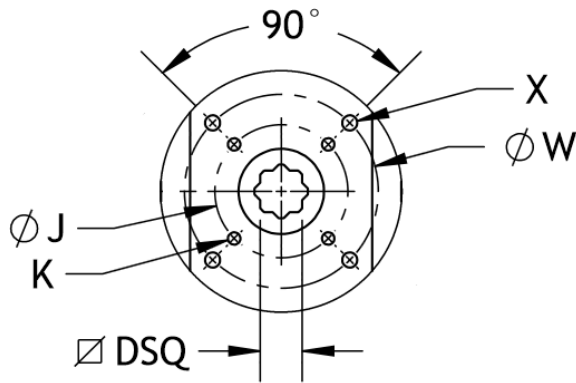


Figura 3.a

Modelo	DSQ	ISO 5211 Ø J / Ø W	K / X
GN 05	11	F03 / F05	M5 / M6
GN 15	14	F05 / F07	M6 / M8
GN 17	14	F05 / F07	M6 / M8
GN 20	17	F05 / F07	M6 / M8
GN 25	17	F05 / F07	M6 / M8
GN 30	17	F05 / F07	M6 / M8
GN 35	22	F07 / F10	M8 / M10
GN 40	22	F07 / F10	M8 / M10
GN 45	22	F07 / F10	M8 / M10
GN 50	27	F10 / F12	M10 / M12
GN 55	27	F10 / F12	M10 / M12
GN 60	36	F12 ó F14	M12 ó M16
GN 65	36	F12 ó F14	M12 ó M16
GN 70	46	F16	M20
GN 75	46	F16	M20

Tabla a

Sobre la cara superior los actuadores **Gen - Air** disponen de una configuración según NAMUR / VDI-VDE para el fácil montaje de accesorios como ser Cajas finales de Carrera, Posicionadores, etc (**Figura 3.b**).

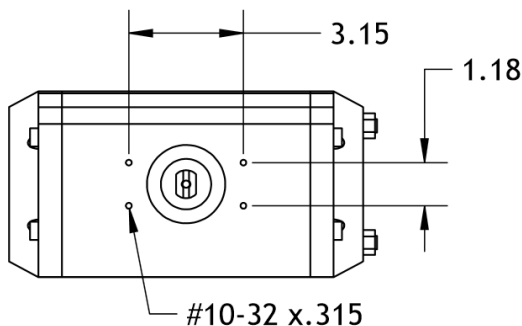
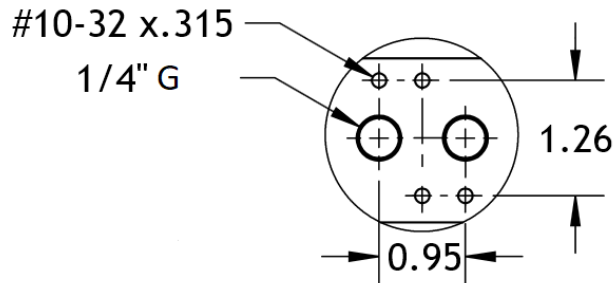


Figura 3.b

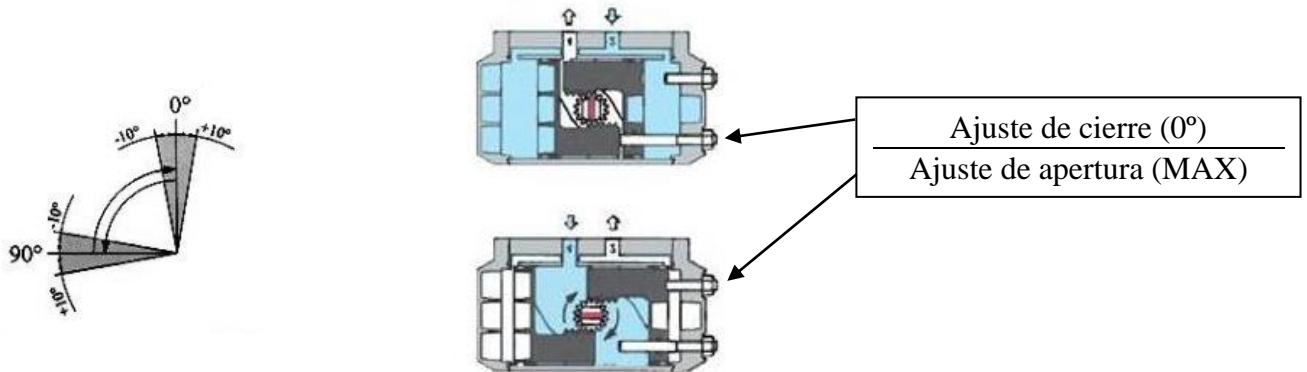
**Figura 3.b** muestra un actuador en posición normal cerrado donde una ranura en la parte superior del piñón en forma perpendicular al cuerpo indica dicha

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.
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 **Gen - Air** disponen de un sistema de regulación de topes de apertura y cierre el cual oscila en  $\pm 10^\circ$ .



## 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.1), retire las mismas (ref.2 y 16).
4. Retire los O-Rings (ref.3) de las tapas y verifique su estado y lubricación.

5. Retire los tornillos de regulación (ref.14 y 15) alojados en la tapa derecha.
6. Utilizando una llave adecuada gire el piñón (Ref. 22) desde la parte superior en sentido de las agujas del reloj hasta que los pistones (Ref. 7 y 12) sobresalgan de los laterales del cuerpo (Ref.19) para poder extraerlos.
7. Quitar los pistones (Ref.7 y 12) 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. 5), anillo guía (ref.6) y patin guía (ref.8) de los pistones derecho e izquierdo.
9. Quitar el anillo seeger y el indicador (Ref.9, 10 y 11). Firmemente golpee en la parte superior del piñón (Ref.22).
10. Quitar el piñón (Ref. 22) del cuerpo (Ref.19).
11. Quitar los O-Rings y los bujes (ref. 20, 21, 23 y 24) del piñón.
12. Inspeccione y reemplace las partes desgastadas o dañadas en caso de ser necesario.

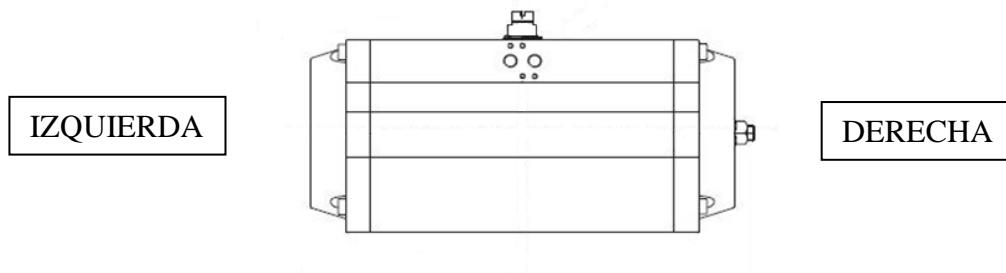
## 6.2) Procedimiento de Armado

1. Coloque los O-Rings (ref. 20 & 23) y los bujes (ref. 21 & 24) en el piñón (ref. 22).
2. Inserte el piñón (ref.22) en el alojamiento del cuerpo del actuador (ref. 19) y colocar el anillo seeger para sujetarlo.
3. Mediante una llave adecuada girar el piñón por la parte superior para asegurarse de que gira libremente.
4. Coloque el o'ring (ref. 5), la guía (ref. 6) y el patín de guía (ref. 8) en los pistones (derecho e izquierdo) (ref. 7 & 12).
5. **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.

“Pistón Derecho” es el que tiene un agujero pasante en la cabeza del mismo.

“Pistón Izquierdo” es que no tiene ningún agujero en la cabeza del mismo.

Para definir la posición situar los agujeros laterales del cuerpo (NANUR) hacia el frente.



## 5a. 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.

**5b. 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.

## 6. Posicionamiento del actuador:

**6a.** Coloque el actuador con la parte inferior del mismo sobre una base plana y con los agujeros NAMUR hacia delante.

**6b.** Una vez colocados los dos pistones en el alojamiento del cuerpo presionar ambos pistones conjuntamente hacia adentro.

**6c.** 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.

**6d.** 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 6c.

**6e.** 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.

## **7. Montaje de las Tapas:**

**7a.** Coloque el o'ring de la tapa (ref. 3) 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.

**7b.** Inserte el tornillo de tope (ref. 15) y el tornillo de regulación interna (ref.14) en la tapa DERECHA roscando los mismos hasta que salgan hacia el interior de la tapa (ref. 16).

**7c.** Coloque los O-Rings (ref. 13), las arandelas (ref. 17) y las tuercas (ref. 18).

**7d.** Coloque los tornillos de las tapas (ref. 1) y apretar en forma alternada y cruzada. Los pares de apriete sugeridos son:

<b>Modelo Actuador</b>	<b>Torque Nm</b>
<b>GN05 – GN17</b>	<b>8</b>
<b>GN20 – GN25</b>	<b>12</b>
<b>GN30 – GN45</b>	<b>15</b>
<b>GN50 – GN75</b>	<b>22</b>

## **8. Ajuste:**

**8a.** Alimentar al actuador con aire a baja presión por el Puerto 2 (ver Figura 2.a). Utilizando una llave allen (hexagonal) gire el tornillo de regulación interna hasta que el eje del piñón quede perpendicular al eje de accionamiento (posición 0°) y apretar la tuerca correspondiente.

**8b.** A continuación suministrar aire a baja presión a través del Puerto 4 para abrir el actuador (ver Figura 2.b). 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 hasta conseguir la posición correcta, posteriormente ajustar la tuerca.

## **9. Indicador:**

Colocar el indicador (ref.10 y 11) y colocar el anillo seeger (ref.9).

## 6.3) Instalación de Cartuchos Muelles

Los actuadores **Gen - Air** pueden ser transformados fácilmente de Doble Efecto a Simple Efecto (retorno a resorte) colocando cartuchos muelles en ambas tapas del mismo. Los actuadores **Gen -Air** pueden aceptar hasta **5 muelles en la tapa derecha y 7 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. 1).
2. Retire las tapas.
3. Inserte la cantidad de muelles dentro de cada tapa según la necesidad (por ejemplo GN15-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.

#### Colocación de Muelles en Pistón derecho



#### Colocación de Muelles en Pistón Izquierdo



## 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.