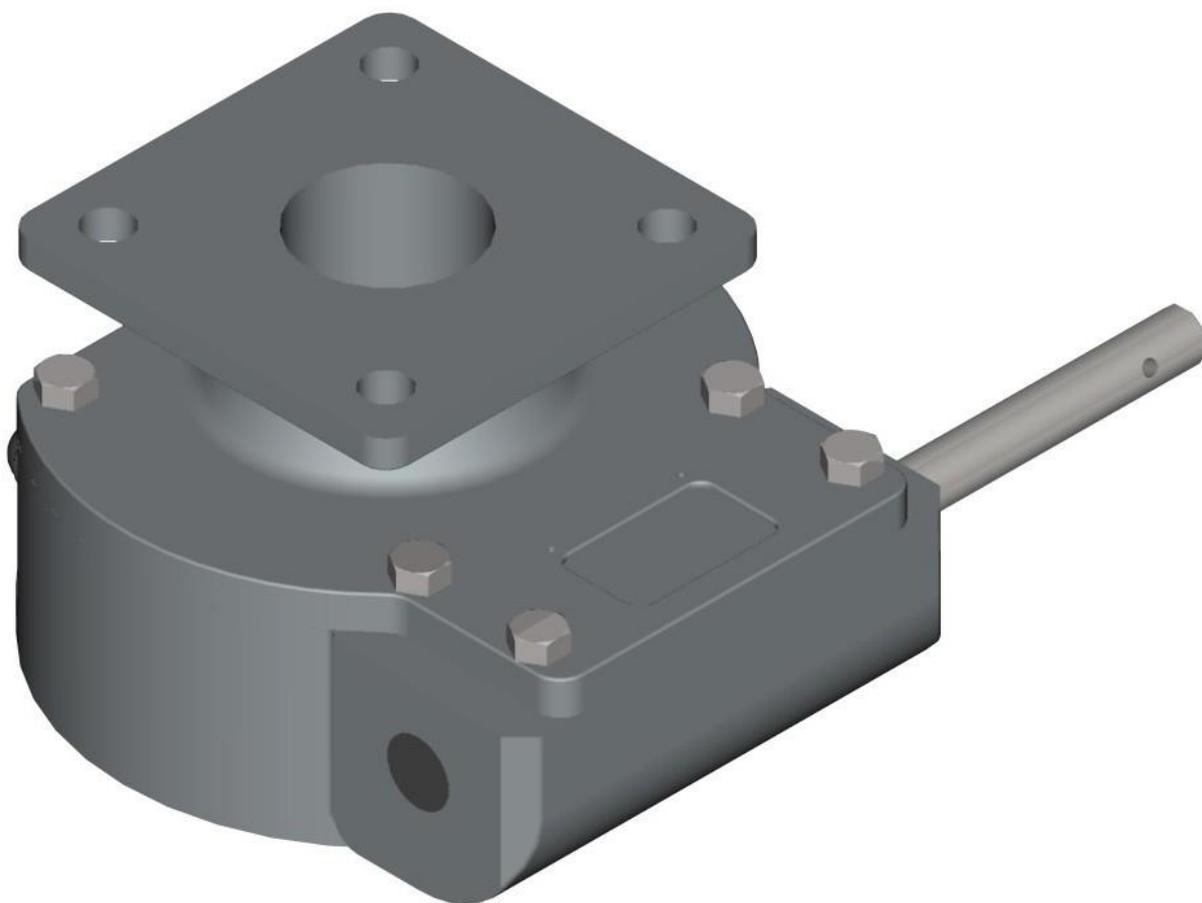




**MANUAL  
DE  
INSTALACIÓN  
Y  
OPERACIÓN**

Del reductor modelo ILG/ S



|  |    |
|--|----|
| 1. Prefacio .....  | 3  |
| 1.1 Introducción .....   | 3  |
| 2. 2 Datos y especificaciones técnicas .....   | 3  |
| 3. Precauciones de seguridad y manejo.....   | 4  |
| 3.1 Cualificación del personal.....  | 4  |
| 3.2 La puesta a punto .....  | 4  |
| 3.3 Operatividad.....  | 4  |
| 3.4 Medidas de protección .....  | 4  |
| 3.5 Mantenimiento .....  | 4  |
| 3.6 Almacenamiento .....   | 4  |
| 3.7 Almacenamiento a largo plazo .....   | 5  |
| 3.8 Embalaje .....   | 5  |
| 3.9 Manejo .....   | 5  |
| 3.10 Grado de protección IP y las condiciones medio ambientales .....                                | 5  |
| 3.11 Entrada de agua por el eje vástago .....  | 5  |
| 3.12 Pintura .....   | 5  |
| 3.13 Imprimación.....  | 5  |
| 3.14 Sellado.....  | 6  |
| 3.15 Engrasado.....  | 6  |
| 3.16 Utilización correcta .....  | 6  |
| 3.17 Instalación y operación .....   | 6  |
| 3.18 Eliminación .....   | 6  |
| 3.19 Identificación .....  | 6  |
| 3.20 Tipo de volante manual .....  | 6  |
| 3.21 Opciones de accionamiento y opciones PCD (de distancia entre centros) de la parte inferior..... | 7  |
| 4. Instalación: montaje de la válvula.....   | 8  |
| 5. Instrucciones de montaje de la cadena para volante.....   | 10 |
| 6. Ajuste de los tornillos de tope .....   | 12 |
| 7. Operación.....  | 14 |
| 8. Número de giros de apertura o cierre .....  | 15 |
| 9. Condiciones estándares .....  | 16 |
| 10. Grado de protección IP.....  | 18 |
| 11. Certificados .....   | 19 |
| 12. REACH .....  | 20 |

# 1. Prefacio

## 1.1 Introducción

Rotork Gears BV fabrica reductores de diferentes tipos y tamaños. El reductor ILG/S de Rotork Gears es un reductor manual de cuarto de vuelta para actuadores de simple efecto. El ILG/S está diseñado para una operación manual de las válvulas en tuberías, en caso de que falle el sistema actuador automático.

NB. Este manual sirve solo para los reductores estándares ILG/S de Rotork Gears BV. Las especificaciones y el modelo pueden ser distintos en versiones especiales. Rotork Gears BV no se hace responsable de los daños que puedan ser ocasionados por el uso incorrecto del reductor.

## 2. Datos y especificaciones técnicas

### 2.1 Par de entrada y salida máximo admisible.

| Reductor            | Conexión al actuador | Conexión a la válvula | Máx. par de entrada [Nm] |        |
|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|--------|
|                     |                      |                       | Eje de entrada           | Salida |
| tamaño              | ISO 5211             | ISO 5211/1            |                          |        |
| ILG/S 210 (LB)      | F05-F07-F10          | F05-F07-F10(-F12)     | 28.5                     | 330    |
| ILG/S 550 (LB)      | F07-F10-F12          | F07-F10-F12-F14(-F16) | 78                       | 934    |
| ILG/S 880 (LB)      | F10-F12-F14          | F10-F12-F14-F16       | 123                      | 1620   |
| ILG/S 1250 (LB)     | F12-F14-F16          | F10-F12-F14-F16(-F25) | 139                      | 2640   |
| ILG/S 1950 (LB)     | F16-F25              | F12-F14-F16-F25(-F30) | 160                      | 3050   |
| ILG/S 1950 SP4 (LB) | F16-F25              | F12-F14-F16-F25(-F30) | 103                      | 6800   |
| ILG/S 1950 PR4 (LB) | F16-F25              | F12-F14-F16-F25(-F30) | 103                      | 6800   |
| ILG/S 6800 (LB)     | F25-F30              | F16-F25-F30(-F35)     | 160                      | 4400   |
| ILG/S 6800 SP4 (LB) | F25-F30              | F16-F25-F30(-F35)     | 134                      | 12500  |
| ILG/S 6800 PR4 (LB) | F25-F30              | F16-F25-F30(-F35)     | 130                      | 12500  |
| ILG/S 6800 SP6 (LB) | F25-F30              | F16-F25-F30(-F35)     | 108                      | 17000  |
| ILG/S 6800 PR6 (LB) | F25-F30              | F16-F25-F30(-F35)     | 121                      | 17000  |
| ILG/S 200 SP9       | F25-F30-F35          | F25-F30-F35           | 166                      | 26000  |
| ILG/S 200 PR10      | F25-F30-F35          | F25-F30-F35           | 124                      | 26000  |
| ILG/S 250 SP9       | F25-F30-F35          | F25-F30-F35-F40       | 142                      | 32000  |
| ILG/S 250 PR10      | F25-F30-F35          | F25-F30-F35-F40       | 142                      | 32000  |

**Tabla 1: Datos de conexión del reductor**

Para obtener información más específica, póngase en contacto con nuestro departamento de ventas.

### 3. Precauciones de seguridad y manejo

Asegúrese de leer y comprender este manual antes de instalar y utilizar nuestros reductores. Cualquier persona que trabaje con este reductor debe estar familiarizada con las instrucciones indicadas en este manual, y las debe cumplir. Se deben cumplir las instrucciones de seguridad con el fin de evitar daños personales o materiales.

#### 3.1 Cualificación del personal

El ensamblaje, la puesta a punto, la operación y el mantenimiento deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal cualificado y autorizado por el usuario final o contratista. Antes de trabajar con este producto, el personal debe leer y comprender en detalle estas instrucciones, y además, debe conocer y cumplir las normas oficiales reconocidas sobre la salud y seguridad en el trabajo. El trabajo desarrollado en atmósferas explosivas está sujeto a reglamentos específicos que se deben cumplir. El usuario final o contratista se responsabilizará de respetar y controlar esos reglamentos, normas y leyes.

#### 3.2 La puesta a punto

Antes de la puesta a punto, es importante comprobar que toda la configuración se halla en orden, de acuerdo a los requisitos establecidos en el procedimiento de aplicación. Cualquier incorrección en la configuración podría suponer un peligro para la aplicación, es decir, podría ocasionar, por ejemplo, daños en la válvula o instalación. El fabricante no se responsabilizará de ningún daño que resulte a consecuencia de lo anterior. El riesgo de asumir dicha responsabilidad recae totalmente en el usuario.

#### 3.3 Operatividad

Requisitos previos para una operatividad segura y fácil:

- Transportar correctamente, almacenar, montar e instalar apropiadamente, y hacer una puesta a punto minuciosa.
- Operar el reductor solo cuando esté en perfectas condiciones, de acuerdo a estas instrucciones.
- Comunicar inmediatamente a Rotork Gears BV la existencia de cualquier fallo o daño, y dar margen para que se tomen las medidas correctoras pertinentes.
- Cumplir los reglamentos reconocidos sobre la salud y la seguridad en el medio ambiente. Cumplir los reglamentos nacionales.

#### 3.4 Medidas de protección

El usuario final o el contratista es el responsable de implementar in situ las medidas protectoras requeridas, como por ejemplo, las carcasas, las barreras o los materiales de protección individual para el personal.

#### 3.5 Mantenimiento

Para asegurar una operación responsable del reductor se deben respetar las instrucciones de mantenimiento indicadas en este manual. Para realizar cualquier modificación en el reductor, se requiere el consentimiento del fabricante. El reductor Rotork Gears BV requiere poco mantenimiento. Para asegurar que el reductor está siempre listo para ser operado, se recomienda aplicarle las siguientes medidas. Tres (3) meses después de la puesta a punto y cada año:

- Revisar los pernos de la parte superior del reductor;
- Revisar los pernos de la brida de la válvula;
- Ponerlo a prueba cada seis meses;
- Revisar que no haya fugas de grasa en el reductor;
- En el caso de los reductores con vibración permanente que estén a una exposición superior a los 60° C, se deberían hacer revisiones en intervalos de tiempo más cortos.

#### 3.6 Almacenamiento

Los reductores deben ser almacenados de forma segura en un espacio interior, para evitar accidentes. Además, hay que evitar el almacenamiento en áreas sometidas a temperaturas altas extremas, y/o en áreas sometidas a mucha humedad y polvo. Para proteger el reductor de la humedad del suelo, conviene almacenarlo en una estantería o sobre un palé. Aplicar un producto protector apropiado contra la corrosión en las superficies descubiertas.

### 3.7 Almacenamiento a largo plazo

En el caso de tener que almacenar el reductor durante un largo periodo (más de 6 meses), hay que tener en cuenta los puntos siguientes.

Antes de almacenar:

- Proteger las superficies no recubiertas con un producto protector contra la corrosión de larga duración, en particular las salidas del engranaje y la superficie de montaje.

En un intervalo de aproximadamente 6 meses:

- Revisar si hay corrosión. Ante los primeros signos de corrosión, aplicar de nuevo la protección contra la corrosión.

### 3.8 Embalaje

Protegemos y embalamos nuestros productos con un embalaje especial para transportarlos *ex works*, i.e. en fábrica. El embalaje está hecho de materiales respetuosos con el medio ambiente, que son fáciles de separar y reciclar. Este es el material que utilizamos para el embalaje: madera, cartón, papel y lámina de PE. Para la eliminación del material de embalaje, recomendamos reciclar y utilizar centros de recogida.

### 3.9 Manejo

No deje nunca caer el reductor, de lo contrario, recibirá un fuerte impacto. Levante el reductor en posición horizontal de acuerdo a la válvula. No debe utilizarse el eje de entrada o volante manual para levantar el reductor. No levante el reductor cuando esté ensamblado a la válvula.

### 3.10 Grado de protección IP y las condiciones medio ambientales

La protección de carcasas IP65 (67 y 68, sobre pedido) protege solo el interior de los reductores y no el compartimento de acoplamiento del eje vástago. (Ver tabla 6 – Grado de protección IP) Los reductores Rotork Gears ILG/D pueden utilizarse a cualquier temperatura ambiente que oscile entre -20 y +120° C. Hay otros márgenes de temperatura disponibles bajo pedido. No se asegura el nivel de sostenibilidad de ninguna de las aplicaciones específicas. El grado de protección IP se realiza de acuerdo al protocolo de pruebas estándar. Se recomienda que los usuarios hagan un testeo adecuado para comprobar que el producto está listo para cumplir su objetivo en condiciones medio ambientales específicas. El usuario final debe comprobar que el producto está listo para cumplir con su objetivo en, por ejemplo, el medio marino, condiciones tropicales, condiciones de mucho calor o mucho frío, lugares de productos químicos con ácido, o medios salinos.

Cuando se utilice el producto en áreas con altas oscilaciones de temperatura, se recomienda utilizar compensadores de presión para evitar que la temperatura ambiente de fuera y del interior del reductor sean diferentes.

### 3.11 Entrada de agua por el eje vástago

El agua puede introducirse al compartimento de acoplamiento a través del eje de la válvula, dando lugar a la corrosión. Por lo tanto hay que aplicar un anticorrosivo adecuado (o grasa adherente) dentro de la boca del orificio superior del reductor y del acoplamiento antes de que sean montados. En el caso de que se requiera proteger el eje vástago ante la entrada de agua, recomendamos utilizar un sellado de fugas de líquidos en la parte superior e inferior de la brida del reductor.

### 3.12 Pintura

Nuestros reductores se distribuyen en distintos colores RAL, con un grosor de pintura de 60 micras de promedio, aptas para ser instaladas en un ambiente interior industrial limpio y seco. En primer lugar procedemos a realizar un tratamiento previo de fosfatado, y a continuación aplicamos nuestro sistema de pintura (poliaspártico) estándar DMT (directo al metal) o pintura de imprimación. Hay otros sistemas de pintura disponibles bajo pedido. En caso de que el material vaya a estar expuesto a un ambiente exterior corrosivo o no habitual, el cliente deberá recomendar tanto el sistema de pintura como el grado de protección IP requeridos. Podemos distribuir el material con otros sistemas de pintura y grosor, bajo pedido (ver tabla 5 sobre condiciones estándares y opciones).

### 3.13 Imprimación

Distribuimos reductores con imprimación bajo pedido. La imprimación estándar es una imprimación industrial de 1K, con una duración máxima de vida de 1,5 meses, y debe ser guardado únicamente en el interior, en un ambiente limpio y seco. También podemos distribuir imprimación en cinc bajo pedido, que tiene una duración máxima de vida de 3 meses, siempre que no esté en contacto con sales de cinc y la contaminación, y se guarde

en un ambiente exterior limpio. Esta opción habría que reducirla al mínimo posible en condiciones industriales o marítimas.

### 3.14 Sellado

Rotork Gears BV utiliza un sello líquido de silicona de baja volatilidad entre la tapa de la cubierta y el cuerpo de la máquina. El aflojamiento de los pernos superiores de la placa de cubierta del reductor puede ocasionar la ruptura del sello, lo que resultará en una fuga. Rotork Gears BV no se hará responsable de lo que pueda ocurrir si se abren los pernos superiores sin haberlo comunicado. Una vez que se abran los pernos superiores se debe aplicar un nuevo sello líquido. Para obtener un kit de sellado líquido póngase en contacto con Rotork Gears BV. Cuando realice el pedido deberá informar sobre el tiempo en que los reductores han estado expuestos a temperaturas altas o bajas. Los sellos hechos de materiales elastoméricos envejecen con el tiempo. Todas las juntas NBR con piezas giratorias están lubricadas con MI-setral 9-M. Los reductores destinados a bajas de temperaturas de hasta menos 60 grados centígrados se construyen con juntas tóricas especiales.

### 3.15 Engrasado

Rotork Gears BV aplica un engrasado que no es auto-inflamable ni supone ningún riesgo de explosión. Se pueden utilizar distintos tipos de grasa dependiendo de las condiciones medioambientales, como por ejemplo, grasa para temperaturas altas, grasa sin silicona, grasa apta para su uso alimenticio o grasa sin oxígeno. Los reductores que van a ser utilizados a menos de 60 grados centígrados están contruidos con un nivel de relleno de grasa del 75 %. El relleno de grasa de los reductores se hace para toda la vida, pero el cliente tiene la opción de pedir boquillas de grasa al hacer el pedido.

### 3.16 Utilización correcta

Antes de hacer la instalación, asegúrese de que el reductor no será sobrecargado durante su uso normal. Para ello, compruebe que: pares de resortes + factor de seguridad (par de resorte de inicio + par de resorte final) x 1.2 = par de torsión requerido. No exceda los valores proporcionados para el reductor. Para saber cuál es el par de torsión máximo permitido en el reductor, ver tabla 1. Los reductores ILGS solo deben ser operados de forma manual.

### 3.17 Instalación y operación

Si no se respetan las normas establecidas en este manual, se pueden ocasionar daños personales o materiales. El personal cualificado debe tener un conocimiento detallado de las instrucciones descritas en este manual. La correcta operación de los reductores solo se puede garantizar si se cumplen las instrucciones.

### 3.18 Eliminación

No deseche nunca un reductor en un lugar/depósito de desechos general. Hay que llevar el reductor a un depósito de desechos específico para el reciclaje. Se pueden reciclar las piezas de hierro. Los sellos son de nitrilo, y pueden utilizarse para el reciclado de plástico. La grasa no debería desecharse a las aguas residuales o de superficie. Deben desecharse según la normativa local.

### 3.19 Identificación

Cada reductor tiene una placa de identificación, donde encontrará la siguiente información:

- Tipo de modelo - Rotork Gears BV pedido.nr con línea.nr -, fecha de producción y cualquier otra información del cliente, cuando así se requiera.

**N.B.** La información en la placa de identificación es muy importante, ya que puede ser requerida en caso de no conformidad o solicitud. En caso de no conformidad, envíe por favor una descripción de la queja, con los detalles de la placa de identificación junto con una(s) foto(s) que muestre la evidencia necesaria a [sales.gearsbv@rotork.com](mailto:sales.gearsbv@rotork.com).

### 3.20 Tipo de volante manual

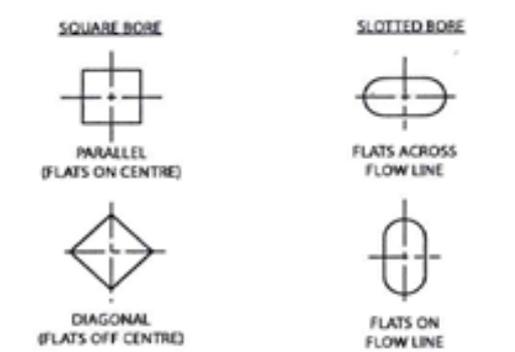
|              | Tipo de volante manual - peso en Kg (lb) |                            |                          |                            |                      |
|--------------|--|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| Tamaño en mm | CD<br>(fundición)                        | PS<br>(acero<br>estampado) | SG<br>(acero<br>soldado) | S<br>(acero<br>inoxidable) | F<br>(acero soldado) |

|     |             |             |             |            |             |
|-----|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 50  | 0.11 (0.24) | -           | -           | -          | -           |
| 75  | 0.21 (0.46) | -           | -           | -          | -           |
| 100 | 0.32 (0.71) | 0.15 (0.33) | -           | -          | -           |
| 125 | 0.54 (1.19) | 0.2 (0.44)  | -           | -          | -           |
| 150 | -           | -           | 1 (2.20)    | 0.4 (0.88) | -           |
| 160 | -           | 0.35 (0.77) | -           | -          | -           |
| 200 | 1 (2.20)    | 0.75 (1.65) | 1.35 (2.98) | 1 (2.20)   | 1 (2.20)    |
| 250 | -           | 1.5 (3.31)  | 1.4 (3.09)  | -          | -           |
| 300 | -           | -           | 1.8 (3.97)  | -          | 1.5 (3.31)  |
| 315 | -           | 2 (4.41)    | -           | -          | -           |
| 350 | -           | -           | 2.3 (5.07)  | 1.5 (3.31) | -           |
| 400 | -           | 3.5 (7.72)  | 2.8 (6.17)  | -          | 2.2 (4.85)  |
| 450 | -           | -           | 3 (6.61)    | -          | -           |
| 500 | -           | -           | 3.5 (7.72)  | -          | 3 (6.61)    |
| 600 | -           | -           | 4.5 (9.92)  | -          | 3.2 (7.05)  |
| 700 | -           | -           | 5 (11.02)   | -          | 5.5 (12.13) |
| 800 | -           | -           | 5.5 (12.13) | -          | 6.6 (14.55) |
| 900 | -           | -           | 6 (13.23)   | -          | 7.2 (15.87) |

**Tabla 2. Tipo de volante manual - peso en Kg (lb)**

### 3.21 Opciones de accionamiento y opciones PCD (de distancia entre centros) de la parte inferior

La figura 1 muestra las distintas opciones de accionamiento. Si se requieren modos de accionamiento especiales, deben encargarse bajo pedido. Distribuimos el ILG/S estándar de círculos fuera de eje. Podemos distribuir el de círculos en eje bajo pedido, con profundidad de roscado y de perforación de la clavija reducida (Ver figura 2).



**Figura 1. Opciones de accionamiento**

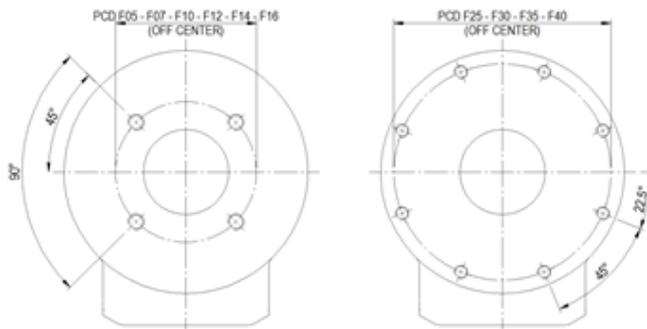


Figura 2. Opciones PCD inferiores

## 4. Instalación: montaje de la válvula.

El modelo ILG/S es un reductor manual de cuarto de vuelta para actuadores neumáticos o eléctricos de simple efecto. Para más información sobre el par de entrada y salida máximo admisible, consulte la tabla 1 o la hoja de datos (no incluida). Nuestra forma estándar de distribuir los reductores ILG/S es en la posición zurda. Si se observa el reductor desde arriba (vista superior) los tornillos de ajuste apuntan hacia abajo. El eje queda arriba, apuntando hacia la izquierda (en los reductores para zurdos).

Este manual describe la instalación del reductor y sus partes. El reductor ILG/S está diseñado para abrir una válvula con el reductor, en caso de que falle el sistema actuador. Si fallara el suministro de energía, el resorte lleva al actuador (y la válvula) a la posición “segura” (cerrada).

1. La distribución estándar del reductor se hace en la posición de cierre.
2. Se recomienda montar un volante manual o cadena para volante en el eje de entrada antes de ensamblar el reductor con la válvula.

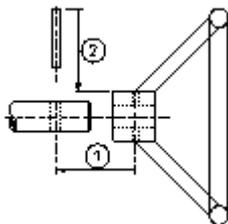
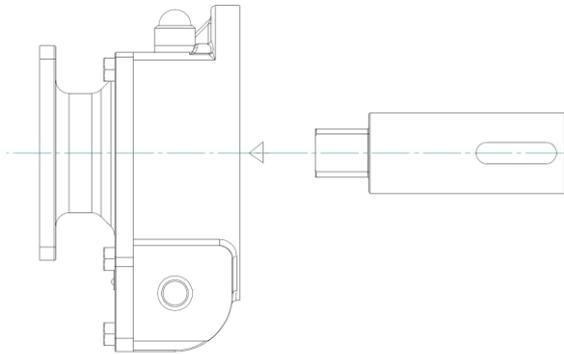


Imagen 3. Montaje del volante manual

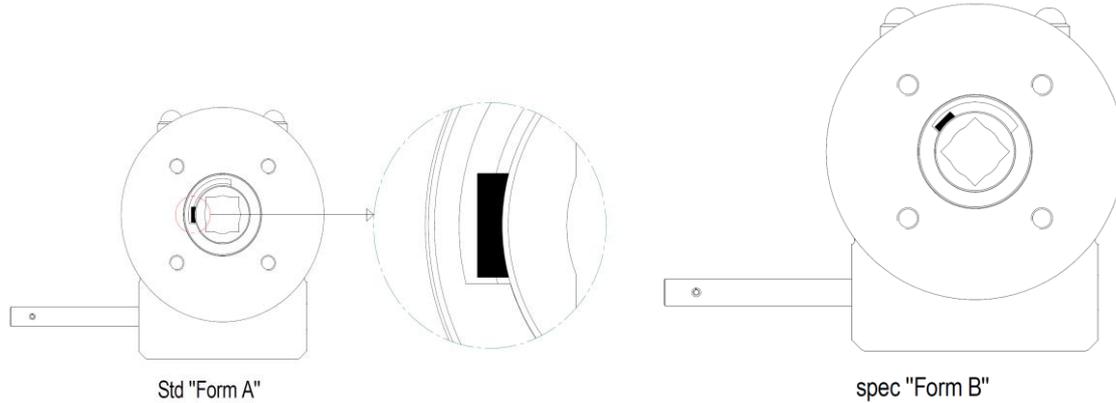
3. Asegúrese de que el diámetro de los pernos coincide con el de las bridas (del reductor y la válvula). Compruebe también que el eje de la válvula y el orificio del eje de accionamiento coinciden.
4. Asegúrese de que la válvula está en la posición de cierre total. Si no lo está, cierre la válvula antes de continuar.
5. En el caso de los actuadores de falla de cierre (cerrados a 90° en el sentido de las agujas del reloj), el reductor debe estar en posición de cierre total. Esto se logra girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
6. Si va a utilizar pernos espárrago para ajustar el reductor en la válvula, se recomienda atornillarlos en la brida inferior del reductor antes de montar el reductor en la parte superior de la válvula.
7. Se recomienda el uso de una junta entre la brida de la válvula y el reductor. Ponga el eje de accionamiento en el reductor por la parte inferior (ver figura 4). El tamaño y la forma de las conexiones del eje de accionamiento y del reductor pueden diferir de lo representado en la figura 4.
8. Ponga el reductor en la parte superior de la válvula.
9. El reductor se monta de forma perpendicular con respecto a la válvula (ver figura 7).
10. Ajuste el reductor a la válvula con los tornillos y tuercas apropiados mediante arandelas o pernos. Tenga en cuenta la Tabla 3 para conocer la profundidad máxima de los tornillos. Para más información sobre cómo apretarlos, consulte la norma VDI 2230.

11. Los actuadores (de falla de cierre = de retorno por muelle) pueden ser montados en la parte superior (ver capítulo 6).
12. El ensamblaje está listo para ser ajustado (ver capítulo 6).
13. Los puntos mencionados anteriormente no tienen por qué poder aplicarse a otro tipo de actuadores (operaciones). Si el sistema actuador muestra un mal funcionamiento, y haya que abrir la válvula con el reductor, coloque el reductor en posición abierta y la llave del eje de acondicionamiento a las '12h'. Asegúrese de que el actuador puede girar el eje de accionamiento sin ningún problema, y puede llevarlo a la posición abierta o de cierre, sin interferir con la rueda helicoidal.



**Figura 4: ensamblaje del eje de accionamiento con el reductor ILG/S**

En el caso de los actuadores de falla de cierre –cerrados en el sentido de las agujas del reloj– asegúrese de que el eje de accionamiento puede dar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj (mirado desde la parte inferior) desde su posición final. Consulte la figura 5 (el posicionamiento libre puede ser diferente del de la figura). De esa forma, el reductor puede abrir la válvula en caso de que falle el actuador o el suministro de energía.



**Figura 5: posición estándar de la forma A del eje de accionamiento**

**Figura 6: posición opcional del eje de accionamiento, forma B, para obtener acoplamiento de aceptación de ejes máxima**

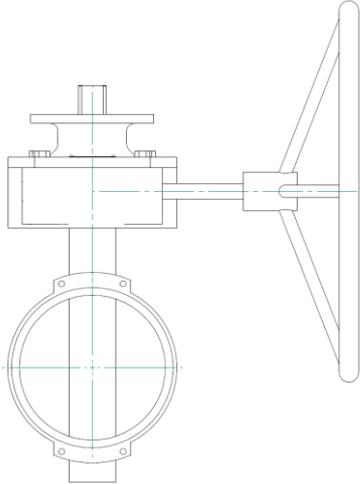


Figura 7. Reductor en posición perpendicular con respecto a la válvula

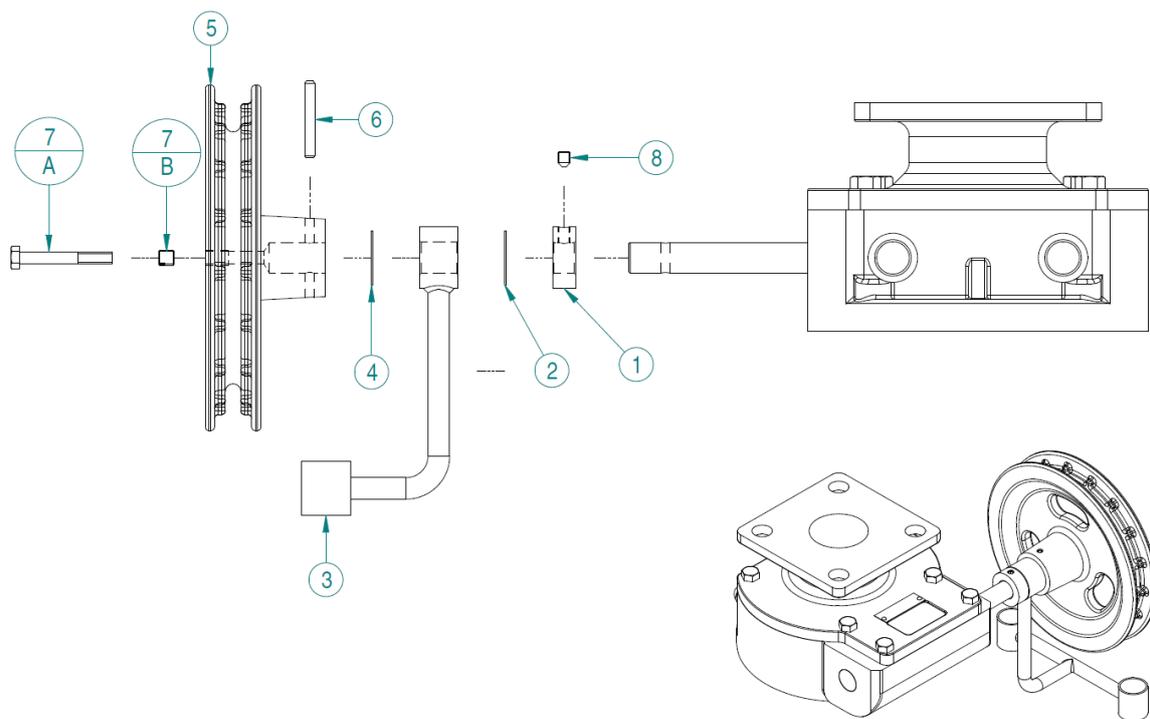
| PCD                     | F05 | F07 | F10 | F12 | F14 | F16 | F25 | F30 | F35 | F40 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Profund. tornillos máx. | 8   | 11  | 13  | 16  | 18  | 18  | 18  | 18  | 30  | 36  |

Tabla 3: profundidad de tornillo máxima por distancia entre centros (PCD) para la gama ILG/S

## 5. Instrucciones de montaje de la cadena para volante

Siga las siguientes instrucciones para montar la cadena para volante en el eje. Se aconseja utilizar un anticorrosivo apropiado (o grasa adherente) dentro de la boca del orificio de la cadena para volante y del conducto de la tuerca. Si se utiliza en el exterior o en un ambiente muy húmedo o húmedo, recomendamos utilizar un eje de acero inoxidable y no un eje de acero C45 protegido o pintado. Disponemos de distintas clases de ejes de acero inoxidable adecuados para distintos tipos de medio ambiente. La corrosión entre el eje y el conducto de cadena pueden provocar la falla tanto de la cadena para volante como del conducto. Cuando haga el pedido de la cadena, pida el doble de lo necesario para la distancia de la operación + el diámetro total de la cadena de volante. La cadena de volante debe medirse en su máximo esfuerzo de 700N.

1. La distribución estándar del reductor se hace en posición de cierre, y los tornillos de ajuste están ajustados sin apretar.
2. Se recomienda montar un volante manual en el eje de entrada antes de ensamblar el reductor con la válvula (ver figura 8).
3. Monte las piezas 1, 2, 3, 4 y 5 en el eje de entrada (ver figura 8).
4. Coloque uno frente a otro los orificios de la cadena de volante y del eje, e inserte la pieza 6 (clavija cilíndrica con resorte con ranuras) con un martillo.
5. Monte la pieza 7b (tornillo de ajuste de punta cónica) en la parte delantera de la cadena de volante.  
**Opcional:** se puede montar la pieza 7a (el perno de cabeza hexagonal) para proporcionar un cierre adicional a la cadena de volante. La solicitud de esta opción extra debe hacerse en la fase preliminar del pedido.
6. Disponga las piezas 4, 3, 2 y 1 juntas, y monte la pieza 8 (perno de cabeza hexagonal) en el orificio roscado de la pieza 1 (disco axial).
7. Monte la cadena después de haber ajustado el reductor en la válvula. Conecte los extremos sueltos de la cadena con el eslabón de unión (ver figura 9).



**Figura 8: montar el kit de cadena para volante**

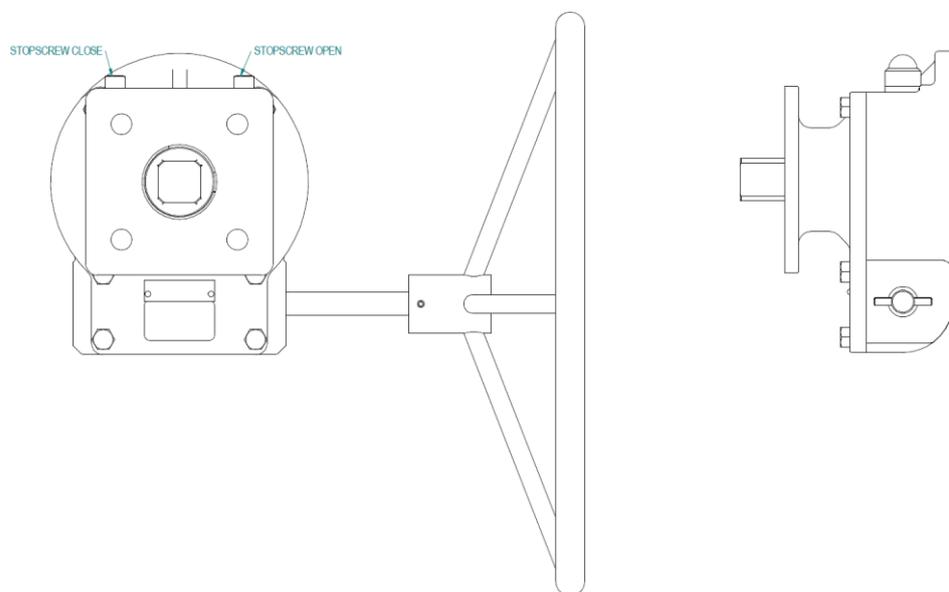


**Figura 9: eslabón de unión**

## 6. Ajuste de los tornillos de tope

El reductor ya está montado en la parte superior de la válvula (ver instalación). Este manual es solo para los actuadores de fallas de cierre (en el sentido de las agujas del reloj).

1. Asegúrese de que el reductor y la válvula están en la posición de cierre total. Si no lo están, ponga el reductor en posición abierta girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
2. Gire la válvula a la posición de cierre total.
3. Monte el actuador (de retorno por muelle en el sentido de las agujas del reloj). No presurice el actuador! Asegúrese de que el actuador está listo para su uso (con los tornillos de tope ajustados).
4. Asegúrese de que la válvula está en la posición de cierre total. Si no lo está, ajuste los tornillos de ajuste tanto del reductor como del actuador.
5. Gire el volante manual en sentido contrario a las agujas del reloj para colocar el reductor (y la válvula) en posición abierta total. Si no se puede colocar en posición abierta total, afloje los tornillos de tope de apertura del reductor (ver figura 10) y revise el ajuste del tope de desplazamiento del actuador. Continúe girando el volante manual hasta que la válvula esté en posición abierta total.
6. Apriete el tornillo dentro del reductor hasta bloquearlo (apriételo a mano). Ajuste con la contratuerca el tornillo de tope abierto.



**Figura 10: ajuste del tornillo de tope del reductor ILG/S para zurdos**

7. Coloque la válvula en la posición de cierre total girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
8. El actuador también debe volver (al igual que la válvula) a su posición de cierre total. Si no se puede colocar en posición de cierre total, afloje los tornillos de tope de cierre del reductor (ver figura 10) y revise el ajuste del tope de desplazamiento del actuador.
9. Apriete el tornillo de tope dentro del reductor hasta bloquearlo (apriételo a mano). Ajuste con la contratuerca el tornillo de tope abierto.
10. Si todavía no se ha conseguido volver a la posición de cierre, revise si hay algún obstáculo que impida a la válvula volver a su posición de cierre.
11. Asegúrese de que el reductor y la válvula están en la posición de cierre total.
12. Se ha completado el ajuste. El ensamblaje está listo para su operación automática.

Los tornillos de ajuste en los reductores ILGS contienen juntas selladas, para prevenir fugas de aceite del interior del reductor cuando se montan los reductores en la válvula. Cuando los tornillos de ajuste se ajustan más de una vez, la junta puede perder su capacidad de sellado, por lo que se recomienda aplicar Loctite Threadlocker 242. También es importante cerrar los tornillos adecuadamente con una torsión, de acuerdo a la siguiente tabla.

| MODELO  | TAMAÑO DE TORNILLO | AJUSTE DE TORSIÓN lb pies | AJUSTE DE TORSIÓN Nm |
|---|--------------------|---------------------------|----------------------|
| TORNILLOS ALLEN   | M4                 | 2 - 3                     | 3 - 4                |
|   | M5                 | 4 - 6                     | 5 - 8                |
|   | M6                 | 7 - 10                    | 9 - 13               |
|   | M8                 | 16 - 24                   | 21 - 32              |
|   | M10                | 32 - 47                   | 42 - 63              |
|   | M12                | 55 - 82                   | 74 - 110             |
|   | M16                | 136 - 204                 | 182 - 247            |
|   | M20                | 266 - 400                 | 357 - 535            |
|   | M24                | 460 - 690                 | 616 - 924            |
| TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL                            | M6                 | 4 - 6                     | 5 - 8                |
|   | M8                 | 10 - 15                   | 13 - 20              |
|   | M10                | 19 - 29                   | 26 - 39              |
|   | M12                | 34 - 51                   | 46 - 68              |
|   | M16                | 84 - 126                  | 113 - 169            |
|   | M20                | 170 - 255                 | 231 - 364            |
|   | M24                | 294 - 441                 | 399 - 598            |
| TORNILLO DURLOK   | M8                 | 30 - 45                   | 40 - 60              |
|   | M10                | 57 - 86                   | 77 - 115             |
|   | M12                | 101 - 151                 | 135 - 203            |
|   | M16                | 246 - 370                 | 330 - 496            |
|   | M20                | 476 - 713                 | 638 - 956            |
| TORNILLO DE CABEZA CILÍNDRICA<br>w / ARANDELA NORD LOCK | M8                 | 18 - 27                   | 24 - 36              |
|   | M10                | 35 - 52                   | 47 - 71              |
|   | M12                | 60 - 91                   | 82 - 124             |
|   | M16                | 148 - 221                 | 200 - 300            |
|   | M20                | 289 - 434                 | 392 - 588            |
|   | M24                | 502 - 752                 | 680 - 1020           |

**Tabla 4: Fuerza de tensión en Nm**

## 7. Operación

En circunstancias normales, la válvula opera mediante un actuador automático. El reductor ILG/S permite la operación de la válvula en modo manual (abrir o cerrar), en caso de que haya algún mal funcionamiento del sistema actuador.

1. El reductor opera mediante un volante manual.
2. La válvula se cierra girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
3. Gírelo hasta alcanzar la posición de válvula requerida. El número de rotaciones que requiere el volante manual para llevar a la válvula de la posición abierta total a la posición de cierre total está indicado en la tabla 4.
4. Cuando no se pueda cerrar la válvula totalmente, averigüe primero cuál es la causa del fallo, y después, resuélvalo.
5. Si el reductor muestra algún fallo en el funcionamiento, debe ser reemplazado (ver capítulo 4 para desmontarlo). Devuelva el reductor a su proveedor para que lo repare.
6. En caso de que el reductor muestre algún fallo en el funcionamiento, pida ayuda directamente a Rotork Gears, y explique en qué consiste su queja, proporcionando datos de su placa de identificación con fotos que muestren evidencias. Envíe su correo electrónico a [sales.gearsbv@rotork.com](mailto:sales.gearsbv@rotork.com).
7. Si se decide repararlo en el mismo lugar, habrá que solicitar todas las piezas de recambio a Rotork Gears para asegurar una buena operación del reductor.
8. El reductor tiene un sistema de auto-frenado. Es por ello que no hace falta instalar ningún sistema de fijación para mantener la posición de la válvula<sup>1</sup>.  
Gire el volante manual hasta que quede bloqueado en la posición abierta o de cierre. El sistema está listo para ser utilizado.

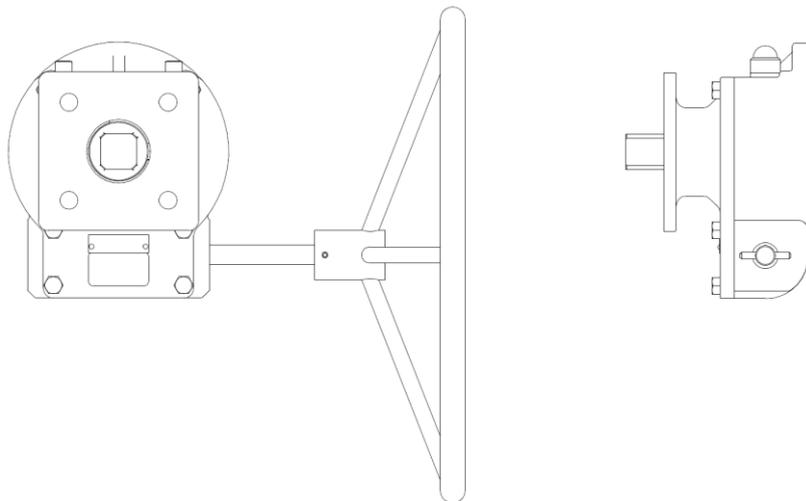


Figura 11: reductor ILG/S para zurdos

<sup>1</sup> Existe la posibilidad de ajustar el eje de entrada para evitar (no está permitido) que gire.

## 8. Número de giros de apertura o cierre

| Tipo de reductor | Número de giros para cerrar |  | Tipo de reductor    | Número de giros para cerrar |
|------------------|-----------------------------|--|---------------------|-----------------------------|
| ILG/S 210 (LB)   | 9,25                        |  | ILG/S1950/SP4 (LB)  | 52,75                       |
| ILG/S 550 (LB)   | 8,5                         |  | ILG/S1950/PR4 (LB)  | 54,34                       |
| ILG/S 880 (LB)   | 9,5                         |  | ILG/S 6800 (LB)     | 19,5                        |
| ILG/S 1250 (LB)  | 13,75                       |  | ILG/S 6800/SP4 (LB) | 79,25                       |
| ILG/S 1950 (LB)  | 13                          |  | ILG/S 6800 SP6 (LB) | 120                         |
|                  |                             |  | ILG/S 6800 PR4 (LB) | 81,5                        |
|                  |                             |  | ILG/S 6800 PR6 (LB) | 117                         |
|                  |                             |  | ILG/S 200/SP9       | 148                         |
|                  |                             |  | ILG/S 200 PR10      | 182,25                      |
|                  |                             |  | ILG/S 250 PR10      | 182,25                      |
|                  |                             |  | ILG/S 250/SP9       | 176                         |

*Tabla 5: número de giros para la apertura / cierre total.*

## 9. Condiciones estándares

| Condiciones estándares  |   |
|---|---|
| Protección de carcasas<br>(Ver tabla 6: grado de protección IP) | Estándar: IP65<br>Opción: IP67<br>Opción: IP68  |
| Protección de pintura<br><br>Opciones:                          | Estándar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Un promedio de 60 micras en ILG/S. Apto para instalar en unidades interiores industriales limpias y secas.</li> <li>• 120 micras. Apto para instalar en unidades exteriores industriales, como plantas de agua, gas o energía, con una baja concentración de agentes contaminantes.</li> <li>• Mayor grosor bajo pedido. Apto para instalar de forma ocasional o permanente en un ambiente exterior con una baja concentración de agentes contaminantes (por ejemplo, plantas de tratamiento de aguas residuales, industria química/de petróleo/de gas).</li> <li>• Otros sistemas de pintura disponibles bajo pedido.</li> </ul> |
| Tratamiento previo  | Estándar: Tratamiento químico (fosfatado)<br>Opción: Arenado SA 2.5<br>Opción: Otros tratamientos previos bajo pedido   |
| Pintura<br>Pintura<br>Imprimación<br><br>Imprimación en cinc    | Estándar: QD poliaspártico, directo al metal a pintar.<br>Opciones: Revestimiento de epoxy. Otros sistemas de pintura bajo pedido.<br>Estándar: Imprimación industrial 1K (duración de vida máxima de 1,5 meses; guardar solo en el interior, en un ambiente limpio y seco).<br>Opciones: Imprimación de cinc (duración de vida máxima de 3 meses, si está fuera de contacto con sales de cinc y con agentes contaminantes, y se guarda en un ambiente exterior limpio). Esta opción habría que reducirla al mínimo posible en condiciones industriales o marítimas.  |
| Color<br>Grosor de la pintura<br>Grosor de la pintura           | Estándar: distintos colores RAL bajo pedido<br>Estándar: 60 micras (QD poliaspártico)<br>Opciones: 120 micras. Grosos más altos bajo pedido (revestimiento epoxy o QD poliaspártico)  |
| Grosor de la pintura<br>Grosor de la pintura                    | Estándar: 40 micras (imprimación industrial de 1K)<br>Opciones: 40 – 60 micras (imprimación de cinc)  |
| Engrasado<br>Temperatura ambiente                               | Estándar: Grasa Renolit CLX 2<br>Estándar: de – 20°C a + 120°C<br>Opciones: de – 40°C a + 120°C<br>Opciones: de – 60°C a + 120°C<br>Opciones: Otros tipos de engrasado (para temperaturas bajas, alimenticio, sin silicona o para temperaturas altas) bajo pedido.  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Cubierta de los tornillos de ajuste | <p>Estándar: Protecciones de tuerca de plástico con arandelas Dubo</p> <p>Opción: Tuercas-W con arandelas Dubo</p> <p>Opción: Tuercas-W con arandela para la especificación de – 60°C</p> <p>Opción: Tuercas-W con arandela de cobre</p>   |
| Ejes                                | <p>Estándar: Ejes protegidos estándares</p> <p>Opción: Eje de acero inoxidable, de diferentes clasificaciones</p> <p>Opción: eje prolongado</p>  |
| Volantes manuales                   | <p>Estándar: Acero estampado RAL9005</p> <p>Estándar: Acero soldado RAL9005</p> <p>Opción: Volante manual de acero inoxidable</p> <p>Opción: Kit de volante manual con cadena acabada en cinc, acero o acero inoxidable.</p> <p>Nota: Cuando haga el pedido de la cadena, pida el doble de lo necesario para la distancia de la operación + el diámetro total de la cadena de volante.</p> <p>Opción: Cadena para volante de acero inoxidable bajo pedido.</p> |
| Sistema de candado                  | <p>Opción: Se sirven otros tipos de materiales bajo pedido para prevenir que las personas no autorizadas operen el reductor (candado de hierro fundido GG25).</p>  |

**Tabla 6: Condiciones estándares y opciones**

## 10. Grado de protección IP

### Protección sólida contra las partículas

El primer dígito indica el nivel de protección que proporciona la carcasa contra el acceso a objetos peligrosos (por ejemplo, conductores eléctricos, elementos móviles) y a la entrada de objetos extraños sólidos.

| Nivel | Protección contra tamaño de objeto | Efectivo contra  |
|-------|------------------------------------|--|
| 6     | A prueba de polvo                  | Nula entrada de polvo; protección total ante su contacto |

### Protección de entrada de líquidos

El segundo dígito indica el nivel de protección que proporciona la carcasa contra la entrada de agua con efectos perjudiciales.

| Nivel | Protegido contra              | Comprobado para   | Detalles  |
|-------|-------------------------------|---|---|
| 5     | Chorros de agua               | El agua proyectada contra la carcasa mediante una boquilla de 6,3 mm y desde cualquier dirección no deberá ocasionar ningún daño.   | Duración de la prueba: por lo menos 3 minutos<br>Volumen de agua: 12.5 litros por minute<br>Presión: 30 kPa a una distancia de 3 m  |
| 6     | Chorros de agua potentes      | El agua proyectada contra la carcasa mediante chorros potentes (boquilla de 12,5 mm) y desde cualquier dirección no deberá ocasionar ningún daño.   | Duración de la prueba: por lo menos 3 minutos.<br>Volumen de agua: 100 litros por minuto.<br>Presión: 100 kPa a una distancia de 3m.  |
| 7     | Inmersión de hasta a un metro | Cuando la carcasa esté inmersa en agua bajo ciertas condiciones de presión y tiempo (hasta a un metro de sumersión), no podrá entrar agua en cantidades perjudiciales.  | Duración de la prueba: 30 minutos<br><br>Inmersión de al menos 1 m de profundidad, medido desde la parte inferior del dispositivo, y de al menos 15 cm, medido desde la parte superior. |
| 8     | Inmersión de más de 1m        | El equipamiento es apto para su inmersión continua en el agua bajo ciertas condiciones que serán especificadas por el fabricante. Normalmente, esto significa que el equipamiento está herméticamente sellado. Sin embargo, con algunos tipos de equipamiento, puede significar que puede entrar agua, pero de forma que no ocasione ningún daño. | Duración de la prueba: Inmersión continua en el agua<br><br>Profundidad especificada  |

Tabla 7. Grado de protección IP

## 11. Certificados

### Atex

La directiva EC 94/9/EG solo se aplica a los equipamientos que puedan causar una explosión por sus propias posibles fuentes de ignición. Los tipos de reductores AB, 242, 232, 300, ILG/S y ILG/D no tienen ninguna fuente posible de ignición propia, por lo que no se les aplica la norma EC 94/9/EG. Por lo tanto, manifestamos que:

Para la operación de los tipos de serie de reductores AB, 232 y 300 con el marcado:



**II 2 G D c 120 C**

En áreas con atmósferas de gas explosivo –Zona I y II, Category 2 (y 3) –,  
y atmósferas con polvo explosivo – Zona 21 y 22, Categorías 2 (y 3).



- II** : Este producto reúne los requisitos para la prevención de explosivos
- 2** : en entornos potencialmente explosivos, minas aparte
- G D** : dispone de un alto nivel de seguridad, que se basa en una operación normal, y en la anticipación de riesgos
- D** : es apto para posibles atmósferas explosivas a causa de gases, vapores, mezclas de nieblas de aire/polvo
- c** : dispone de seguridad obtenida a través de soluciones constructivas.
- 120C** : indica la temperatura de superficie máxima en ° C.

### Certificados de conformidad

Rotork Gears BV certifica que los modelos suministrados de reductores AB, 242, 232 y 300 son en todos los aspectos conformes a nuestras especificaciones, y han sido sometidos a nuestro Sistema de Calidad, de conformidad con la norma BS EN ISO9001:2008.

### Otros certificados

Para más información sobre otros certificados, contacte por favor con nuestro departamento de ventas. Dicha información se proporciona bajo pedido, y debe ser solicitada en las fases preliminares. Podemos proporcionar los siguientes certificados:

- Certificado EUR 1
- Certificado de origen
- Certificado GOST
- Certificado de Conformidad
- Certificado 2.2
- Declaración del proveedor a largo plazo

## 12. REACH



Dear Customer,

### REACH REGULATIONS: ROTORK'S POSITION

Rotork's responsibilities with regard to the REACH regulations are under the user section of the regulations; Rotork are not manufacturers or importers of chemicals or substances however we use substances that will contain chemicals.

#### Statement:

Rotork use only main stream materials such as aluminium, copper and iron and substances such as oil, grease and brand named products, which are highly likely to be registered under REACH. Our products, including finish coatings, contain no substances listed below.

Rotork Gears B.V.  
Postbus 98  
7580 AB Losser  
Nijverheidstraat 25  
7581 PV Losser

Phone: +31 (0) 53-5388677  
Fax: +31 (0) 53-5383939  
Email: [info@rotorkgears.nl](mailto:info@rotorkgears.nl)  
Website: [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

| Substance Name  | CAS Number |
|---|------------|
| Anthracene  | 120-12-7   |
| 4,4'- Diaminodiphenylmethane                                | 101-77-9   |
| Dibutyl phthalate   | 84-74-2    |
| Cyclododecane   | 294-62-2   |
| Cobalt dichloride   | 7646-79-9  |
| Diarsenic pentaoxide  | 1303-28-2  |
| Diarsenic trioxide  | 1327-53-3  |
| Sodium dichromate, dihydrate                                | 7789-12-0  |
| 5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-mxylene (musk xylene)           | 81-15-2    |
| Bis (2-ethyl(hexyl)phthalate) (DEHP)                        | 117-81-7   |
| Hexabromocyclododecane (HBCDD)                              | 25637-99-4 |
| Alkanes, C10-13, chloro (Short Chain Chlorinated Paraffins) | 85535-84-8 |
| Bis(tributyltin)oxide                                       | 56-35-9    |
| Lead hydrogen arsenate                                      | 7784-40-9  |
| Triethyl arsenate   | 15606-95-8 |
| Benzyl butyl phthalate                                      | 85-68-7    |

Rotork do not foresee any loss of supply in any of the materials and substances that we current use in our products.