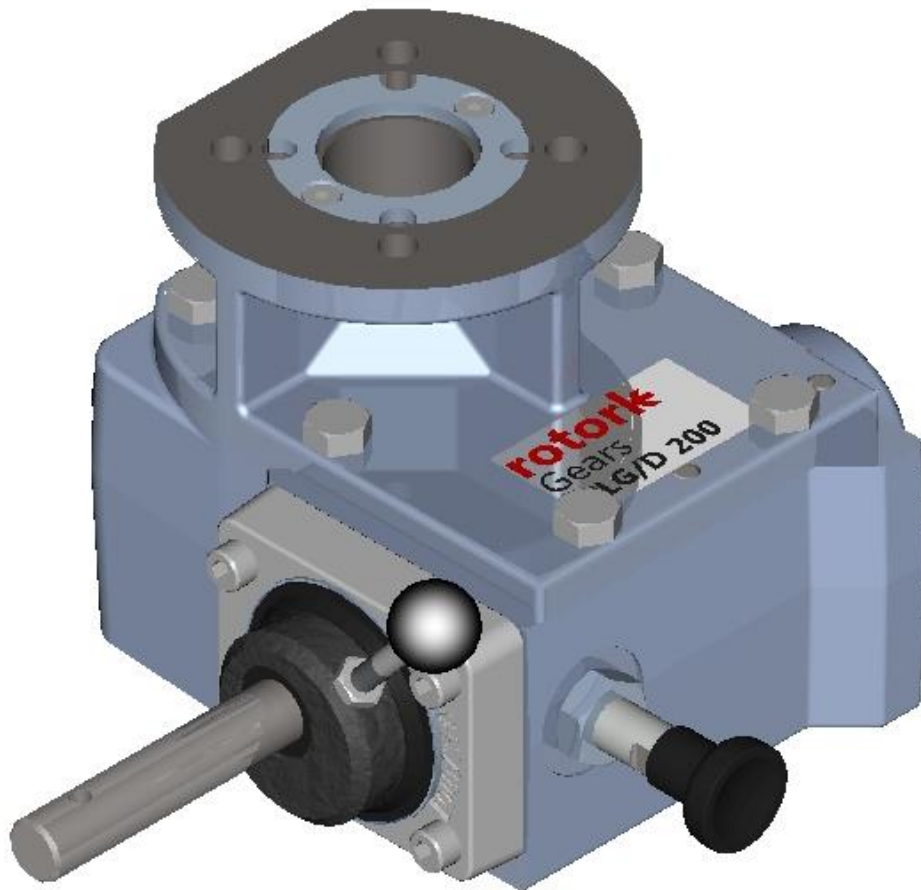


rotork®

Gears

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Del reductor modelo ILG/D



1. Prefacio	3
1.1 Introducción	3
2 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	4
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. Ajuste de los tornillos de tope	9
6. Operación	12
7. Condiciones estándares	14
8. Grado de protección IP	15
9. Certificados	16
10. REACH	17

1. Prefacio

1.1 Introducción

Rotork Gears BV fabrica reductores de diferentes tipos y tamaños. El modelo ILG/D es un reductor manual desembragable de cuarto de vuelta para actuadores neumáticos o eléctricos de doble efecto. El ILG/D está diseñado para una operar la válvula de forma manual, en caso de que falle el sistema actuador automático.

NB. Este manual sirve solo para los reductores estándares ILG/D 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 Especificaciones técnicas

2.1 Par de entrada y salida máximo admisible.

Reductor	Conexión al actuador	Conexión a la válvula	Máx. par de entrada [Nm]	
			Entrada	Salida
Modelo	ISO 5211	ISO 5211/1	Entrada	Salida
ILG/D 100	F05-F07	F05-F07	13	150
ILG/D 200	F05-F07	F05-F07	26	250
ILG/D 600	F07-F10-F12	F07-F10-F14	60	750
ILG/D 900	F10-F12-F14	F10-F12-F14	125	1450
ILG/D 1500	F12-F14-F16	F10-F12-F14-F16	160	2485
ILG/D 2400	F14-F16	F12-F14-F16	188	3390
ILG/D 5000	F16-F25	F16-F25	298	7450
ILG/D 8000	F16-F25	F16-F25	120	8135
ILG/D 16000	F25-F30	F25-F30	140	17000
ILG/D 232-10	F07	F07-F10-F12	25	250

Tabla 1: datos de conexión de reductores

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 sobre 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 encima 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 que no hayan sido todavía instalados 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, especialmente 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 la protección contra la corrosión, de nuevo.

3.8 Embalaje

Protegemos y embalamos nuestros productos con un embalaje especial para transportarlos desde la fábrica hasta el cliente. El embalaje utilizado no es adecuado para el almacenamiento exterior. En el caso de que se requiera que la fábrica haga un embalaje para un almacenamiento de larga duración en el exterior, hay que comunicarlo a la hora de hacer el pedido y hay que tener en cuenta que se pueden aplicar costes suplementarios. 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 (IP67 - IP68, 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. Se podrán utilizar a otros márgenes de temperatura 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 del exterior 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. La operación del accionamiento manual en un ambiente húmedo o corrosivo requiere la aplicación de sello líquido en la brida inferior entre la válvula y el ILGD, y entre la brida superior del ILGD y el actuador superior. Esto prevendrá la corrosión del acoplamiento.

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 con agentes contaminantes, 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 EPDM.

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, verifique que el tamaño de la válvula y el cierre en par de torsión requerido no exceden los valores establecidos para el reductor. Para saber cuál es el par de torsión máximo permitido en el reductor, ver tabla 1. Los reductores ILGD 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.

3.20 Tipo de volante manual

Tamaño en mm	Tipo de volante manual - peso en Kg (lb)				
	CD (fundición)	PS (acero estampado)	SG (acero soldado)	S (acero inoxidable)	F (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/D 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).

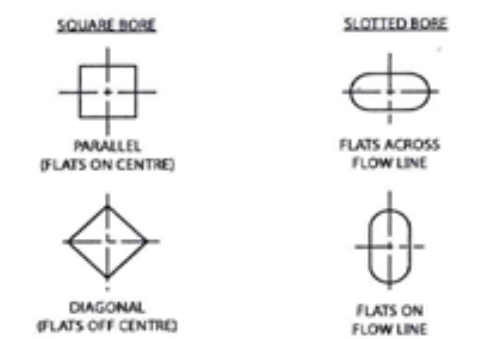


Figura 1. Opciones de accionamiento

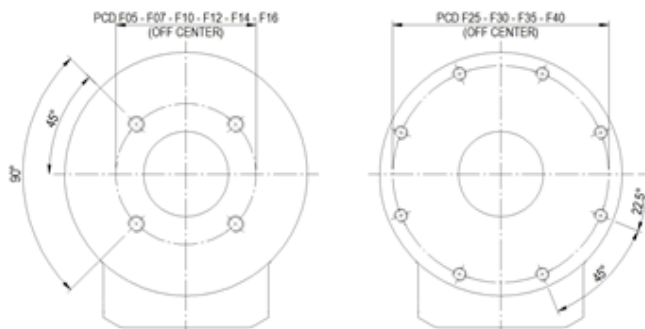


Figura 2. Opciones PCD inferiores

4. Instalación: montaje de la válvula.

El modelo ILG/D es un reductor manual desembragable de cuarto de vuelta para actuadores de doble efecto. Consulte la tabla 1 para los datos de conexión y el par de entrada y salida permisibles. Este manual describe la instalación del reductor y sus partes. El reductor ILG/D sirve para operar la válvula en caso de que el sistema actuador falle, o tenga lugar una situación de emergencia. Nuestra forma estándar de distribuir los reductores ILG/D es en la posición diestra. Si se observa el reductor desde arriba (vista superior) los tornillos de ajuste apuntan hacia abajo. El eje queda arriba, apuntando hacia la derecha (en los reductores para diestros). El reductor está diseñado para ser montado encima de la válvula, tal y como se muestra en la imagen 4. La construcción del reductor no soporta cargas laterales pesadas. Aparte de las cargas laterales que se puedan originar si se coloca de forma horizontal o se monta sobre un ángulo, el selector manual o automático tampoco está diseñado para usarlo bajo un ángulo en un ambiente húmedo o corrosivo, ya que el agua se depositará en el selector, y en consecuencia podrá producir corrosión si no se opera con frecuencia. Todo ello puede ocasionar un mal funcionamiento del sistema.

1. La distribución estándar del reductor se hace en la posición de cierre. Si el ILGD debe ser distribuido en posición abierta, debe ser comunicado durante la realización del pedido.
2. Se recomienda montar un volante manual en el eje de entrada antes de ensamblar el reductor con la válvula.

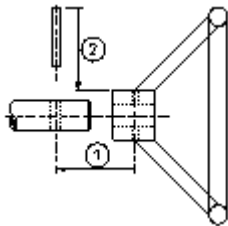


Imagen 3. Montaje del volante manual

3. Asegúrese de que el diámetro de los pernos coincide con el de las bridas (del reductor y de la válvula). Asegúrese también de que el vástago de la válvula y el orificio en la parte inferior del reductor coinciden.
4. Asegúrese de que la válvula está en la posición de cierre. Si no lo está, cierre la válvula antes de continuar.
5. Asegúrese de que el reductor está en la posición de cierre total girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
6. Si va a utilizar pernos espárrago para fijar el reductor en la válvula, se recomienda atornillarlos en la brida inferior del reductor antes de montar el reductor con la válvula.
7. Se recomienda la utilización de una junta o sello líquido entre la brida de la válvula y el reductor, especialmente en ambientes húmedos y corrosivos, tal y como se ha descrito anteriormente.
8. El reductor se monta de forma perpendicular con respecto a la válvula (ver figura 4).

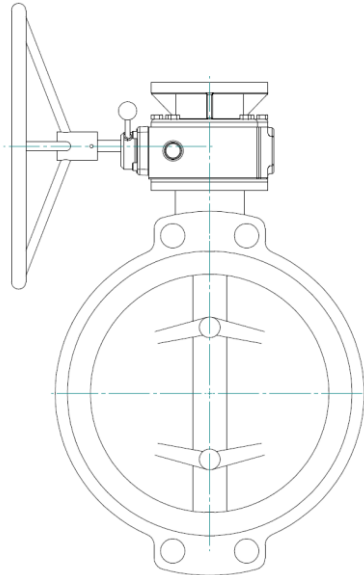


Figura 4. Reductor en posición perpendicular y en la parte superior de la válvula

9. Fije el reductor a la válvula con tuerca y arandela. En caso de que utilice pernos, ver tabla 3 sobre una profundidad de roscado máxima. Para más información sobre cómo apretarlos, consulte la norma VDI 2230.

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 roscado máxima por distancia entre centros

10. La válvula 3/2 es opcional, y está diseñada para el modo de detección del reductor. La válvula de purga 3/2 está abierta (y purga hacia la atmósfera), y tiene el reductor en modo manual.

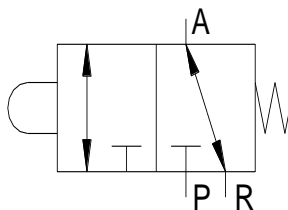


Figura 5: designación de puerto

11. El ensamblaje está listo para ser ajustado. (Ver capítulo 5).

5. Ajuste de los tornillos de tope

El reductor se monta en la parte superior de la válvula (ver capítulo 4).

1. En caso de tener actuadores neumáticos, asegúrese de que los actuadores están despresurizados.
2. Coloque el reductor en posición manual girando 90 grados la manivela en el sentido contrario a las agujas del reloj (ver 'Operación' y/o la figura 6: 1 tire del mando → 2 gire el selector → suelte el mando y asegúrese de que se ha desbloqueado.)
3. Gire la válvula a la posición de cierre total girando el volante manual en el sentido de las agujas del reloj. Si no se puede obtener la posición de cierre total, suelte el tornillo de tope de cierre (ver figura 6). Continúe girando el volante manual hasta que la válvula esté totalmente cerrada.

4. Apriete el tornillo de tope dentro del reductor hasta bloquearlo (apriételo a mano). Asegure con la contratuerca el tornillo de tope de cierre.

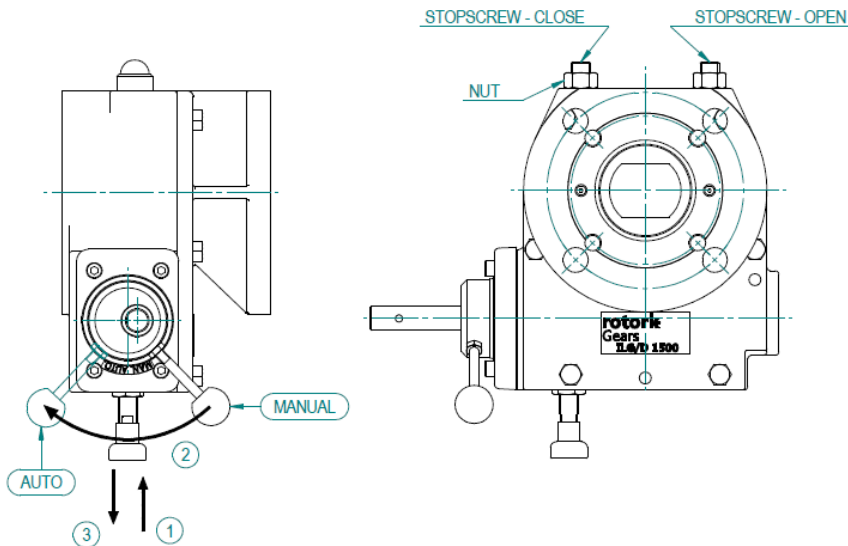


Figura 6: ajuste del tornillo de tope del reductor ILG/D

5. Abra la válvula girando el volante manual en el sentido contrario a las agujas del reloj. Si no se puede obtener la posición abierta total, suelte el tornillo de tope de apertura (ver figura 6). Continúe girando el volante manual hasta que la válvula esté totalmente abierta.
6. Apriete el tornillo de tope dentro del reductor hasta bloquearlo (apriételo a mano). Ajuste con la contratuerca el tornillo de tope de apertura.
7. Cierre la válvula completamente con el volante manual.
8. Tire del mando hacia afuera (3) y gire la manivela (en el sentido de las agujas del reloj) hasta que el mando vuelva a colocarse en su posición de cierre (2).
9. Se ha completado el ajuste. El reductor está ya listo para su operación manual o automática.
10. Antes de montar un actuador,
 - a. Ajuste los tornillos de tope.
 - b. Posicione el eje de accionamiento (ver figura 7) en la parte superior del reductor.
 - c. Asegúrese de que el actuador está en la posición de cierre.

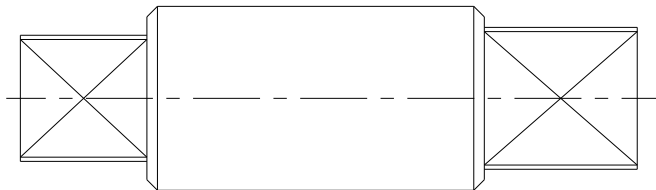


Figura 7: ejemplo de un eje de accionamiento de un reductor ILG/D

Los tornillos de ajuste en los reductores ILGD 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 DURLOCK	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 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

6. Operación

El modelo ILG/D es un reductor manual desembragable de cuarto de vuelta para actuadores neumáticos o eléctricos de doble efecto. Para más información sobre el par de entrada y salida máximo admisible, consulte la tabla 1.

Al cambiar del modo automático al manual, o al operar el reductor manual en modo manual, hay que asegurarse de que el actuador no está puesto en marcha o disponible para la operación el reductor, ya que esto podría provocar daños.

El reductor se distribuye en modo automático: operación con válvula mediante actuador.

1. El reductor opera de forma manual mediante el volante manual.
2. Antes de que opere de forma manual, el reductor debe ser puesto en el modo manual. Para ello, consulte la figura 8 y siga los siguientes puntos:
 - i. Tire del mando hacia afuera (3). Asegúrese de que en mando se ha quedado en esta posición.
 - ii. Gire la manivela en contra del sentido de las agujas del reloj (2) y suelte el mando. Continúe girando la manivela hasta que el mando vuelva a colocarse en su posición de cierre (1).
- NB. Cuando la manivela no pueda ser totalmente girada en torno a 90°, más o menos, gire ligeramente el volante manual. Continúe girando la manivela hasta que haya un engranaje total (el mando vuelve a su posición inicial).
- iii. El reductor está listo para su operación manual.

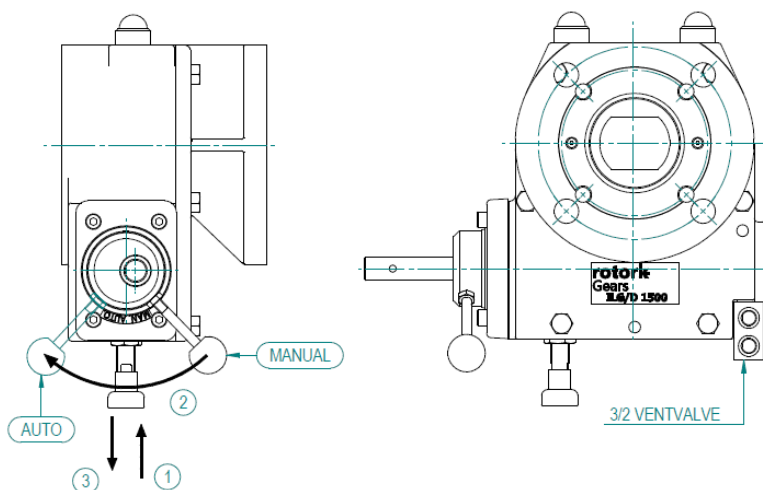


Figura 8: reductor ILG/D

3. Para cerrar la válvula, gire el volante manual en el sentido de las agujas del reloj.
4. Gírelo hasta alcanzar la posición de válvula requerida. El número de giros necesarios para que la válvula pase de una posición abierta total a una de cierre total está mostrado en la tabla 4.
5. Cuando no pueda abrirse (o cerrarse) totalmente la válvula, analice primero la causa, y resuélvalo.
6. En caso de que el reductor muestre un mal funcionamiento, puede contactar con Rotork Gears para obtener ayuda. Es importante explicar cuál es el mal funcionamiento, incluyendo todos los detalles de la placa de identificación junto con fotos que muestren la evidencia necesaria. Envíe el informe y las fotos a sales.gearsbv@rotork.com.
7. Para bloquear el volante manual, gírelo hasta el punto final.
8. Desembragar el reductor:
 - i. Tire del mando hacia afuera (3).
 - ii. Gire la manivela en el sentido de las agujas del reloj (2) y suelte el mando. Continúe girando la manivela hasta que el mando vuelva a colocarse en posición de cierre (1).
9. En caso de que se abra la válvula, siga el procedimiento descrito en los puntos anteriores, excepto en el punto 3: para abrir la válvula, gire el volante manual en contra del sentido de las agujas del reloj.

Tipo de reductor	Número de giros
ILG/D 100	10
ILG/D 200	8.75
ILG/D 600	11.5
ILG/D 900	10.75
ILG/D 1500	14.25
ILG/D 2400	17
ILG/D 5000	26
ILG/D 8000PR3	78
ILG/D 16000PR6	117
ILG/D 232-10	9.25

Tabla 5: número de giros para abrir / cerrar.

7. Condiciones estándares

Condiciones estándares	
Protección de carcasas (Ver tabla 4: grado de protección IP)	<p>Estándar: IP65</p> <p>Opción: IP67</p> <p>Opción: IP68</p>
Protección de pintura	<p>Estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un promedio de 60 micras en ILG/D. Apto para instalar en unidades interiores industriales limpias y secas.
Opciones:	<ul style="list-style-type: none"> 120 micras. Apto para instalar en unidades exteriores industriales, como plantas de agua, gas o energía, con una baja concentración de agentes contaminantes. 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). Otros sistemas de pintura disponibles bajo pedido.
Tratamiento previo	<p>Estándar: Tratamiento químico (fosfatado)</p> <p>Opción: Arenado SA 2.5</p> <p>Opción: Otros tratamientos previos bajo pedido</p>
Pintura	Estándar: QD poliaspártico, directo al metal a pintar.
Pintura	Opciones: Revestimiento de epoxy. Otros sistemas de pintura bajo pedido.
Imprimación	Estándar: Imprimación industrial 1K (duración de vida máxima de 1,5 meses; guardar solo en el interior, en un ambiente limpio y seco).
Imprimación en cinc	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	Estándar: distintos colores RAL bajo pedido
Grosor de la pintura	Estándar: 60 micras (QD poliaspártico)
Grosor de la pintura	Opciones: 120 micras. Grosos más altos bajo pedido (revestimiento epoxy o QD poliaspártico)
Grosor de la pintura	Estándar: 40 micras (imprimación industrial de 1K)
Grosor de la pintura	Opciones: 40 – 60 micras (imprimación de cinc)
Engrasado	Estándar: Grasa Renolit CLX 2
Temperatura ambiente	Estándar: de – 20°C a + 120°C
	Opciones: de – 40°C a + 120°C
	Opciones: de – 60°C a + 120°C
	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>
Sistema de pistón con cierre de candado	Opción: Para prevenir que las personas no autorizadas operen el reductor

Tabla 6: Condiciones estándares y opciones

8. 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 Volumen de agua: 12.5 litros por minuto 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. Volumen de agua: 100 litros por minuto. 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 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 Profundidad especificada

Tabla 7. Grado de protección IP

9. 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).



: Este producto reúne los requisitos para la prevención de explosivos

- II** : en entornos potencialmente explosivos, minas aparte
2 : dispone de un alto nivel de seguridad, que se basa en una operación normal, y en la anticipación de riesgos
G 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

10. REACH

Estimado cliente:

REGLAMENTO REACH: LA POSICIÓN DE ROTORK

Según el reglamento REACH, Rotork asume las responsabilidades definidas en la sección del usuario de dicho reglamento. Rotork no fabrica o importa productos o sustancias químicas. Sin embargo utilizamos sustancias que pueden contener productos químicos.

Declaración:

Rotork utiliza solo materiales nobles como el aluminio, cobre y hierro, y sustancias como el petróleo, grasa y productos de marca reconocida que muy probablemente estarán registrados en el reglamento REACH. Nuestros productos, incluidos los recubrimientos de acabado, no contienen las sustancias de la lista siguiente:

Nombre de la sustancia	Número CAS
Antraceno	120-12-7
4,4'- Diaminodifenilmetano	101-77-9
Dibutilftalato	84-74-2
Ciclododecano	294-62-2
Dicloruro de cobalto	7646-79-9
Pentaóxido de diarsénico	1303-28-2
Trióxido de diarsénico	1327-53-3
Dicromato de sodio, dihidrato	7789-12-0
5-tert-butil-2,4,6-trinitro-m-xileno (almizcle de xileno)	81-15-2
Bis (2-ethyl(hexyl)phthalate) (DEHP)	117-81-7
Hexabromociclododecano (HBCDD)	25637-99-4
Alcanos, C10-13, cloro (parafinas cloradas de cadena corta)	85535-84-8
Bis(tributiltin)óxido	56-35-9
Hidrogenoarsenato de plomo	7784-40-9
Arseniato de trietilo	15606-95-8
Butilbencilftalato	85-68-7

Rotork no prevé ninguna pérdida de suministro de ninguno de los materiales y sustancias que utiliza normalmente en sus productos.