

RC200

Actuadores neumáticos

Instrucciones

Tipo y diseño

DA = doble efecto; actuadores con accionamiento neumático en ambos sentidos.

SR = retorno por muelle; actuadores con retorno por muelle.

Los modelos RC210, 230, 250 y 270 tienen un pistón.

Los modelos RC220, 240, 260, 265 y 280 tienen dos pistones.

Medio de trabajo

Si el medio de trabajo es aire para instrumentación, no debe contener polvo ni aceite. Medio de trabajo homologado: fluidos no peligrosos (grupo 2 según la Directiva 97/23/CE). El punto de rocío debe ser igual a -20 °C o, como mínimo, ser 10 °C menor que la temperatura ambiente. Las partículas no deben tener un tamaño máximo superior a 40 µm. El aire de escape debe atravesar un silenciador con filtro antes de proceder a su emisión en el taller.

Aplicaciones de los actuadores de yugo escocés RC200

El yugo escocés de los actuadores RC200 tiene ranuras inclinadas. Esto permite que el actuador pueda funcionar de diferentes maneras dependiendo de cómo se monten los pistones en él. Los pistones deben montarse tal como se indica en las figuras 1 (página 2) y 1a para que el actuador pueda funcionar de las maneras siguientes.

Según la figura 1:

Actuador DA con posición regulable de cierre de la válvula (fin de carrera en sentido horario).

Actuador SRF con muelle de apertura (giro en sentido antihorario) y posición regulable de cierre de la válvula (fin de carrera en sentido horario).

Según la figura 1a:

Actuador DAAO con posición regulable de apertura de la válvula (fin de carrera en sentido antihorario).

Actuador SR con muelle de cierre (giro en sentido horario) y posición regulable de apertura de la válvula (fin de carrera en sentido antihorario).

La posibilidad de girar los pistones puede utilizarse de diferentes maneras para adaptar los actuadores a medida de los requisitos del cliente.

ADVERTENCIA

Los actuadores RC solo deben utilizarse como actuadores para válvulas. No deben utilizarse palancas, bastidores ni elementos similares de transmisión de movimiento sin utilizar equipo de protección. Existe riesgo de pinzamiento durante la apertura de la válvula al realizar pruebas de ajuste en válvulas que aún no se hayan instalado.

Accionamiento manual

ADVERTENCIA

Es muy peligroso intentar accionar el actuador manualmente por medio de la sujeción existente en el eje de accionamiento. La energía acumulada en el interior del actuador podría liberarse de forma repentina.

El actuador permite acoplar un volante de accionamiento manual (conjunto RC-M1). También pueden incluirse otros elementos de accionamiento bajo pedido.

ADVERTENCIA

Todas las operaciones de accionamiento manual deben realizarse tras haber purgado el actuador.

Instalación y ajuste

Todos los tipos de actuadores pueden montarse en diferentes posiciones (es decir, en posición vertical u horizontal). A la hora de montar un actuador en una válvula, asegúrese de que el eje del actuador y el vástago de la válvula queden centrados, y de que exista una holgura de 0,5 a 1 mm entre el eje y el casquillo de accionamiento, en función del tamaño del actuador. En especial, asegúrese de que el actuador y el casquillo de accionamiento queden montados correctamente; tenga en cuenta que el eje del actuador tiene un orificio octogonal y que podría quedar montado incorrectamente en la posición de 45°. Por supuesto, esto también se aplica al montaje directo en una válvula. El anillo guía (37) puede desmontarse cuando no se utilice. Tras el montaje, puede ser necesario ajustar el ángulo de giro del actuador.

Pares de apriete de las tuercas de seguridad (página 6)

Tal como se mencionó con anterioridad, los actuadores DA pueden ajustarse de serie en la posición de cierre de la válvula y los actuadores SR en la posición de apertura. Para realizar el ajuste, debe aflojar la tuerca de seguridad de la placa del extremo; a continuación, gire el tornillo de ajuste en sentido horario o antihorario para reducir o aumentar el movimiento de rotación, respectivamente. Puede realizar un ajuste de ±3°. Los modelos RC220, 240, 260 y 280 tienen dos tornillos de ajuste.

Es importante que *ambos* tornillos estén en contacto con el pistón en cuestión.

Cada actuador se suministra con un indicador en el eje de accionamiento. Dicho indicador puede montarse en dos posiciones opcionales distintas que hacen posible diferentes modos de funcionamiento de la válvula, direcciones de montaje, etc.

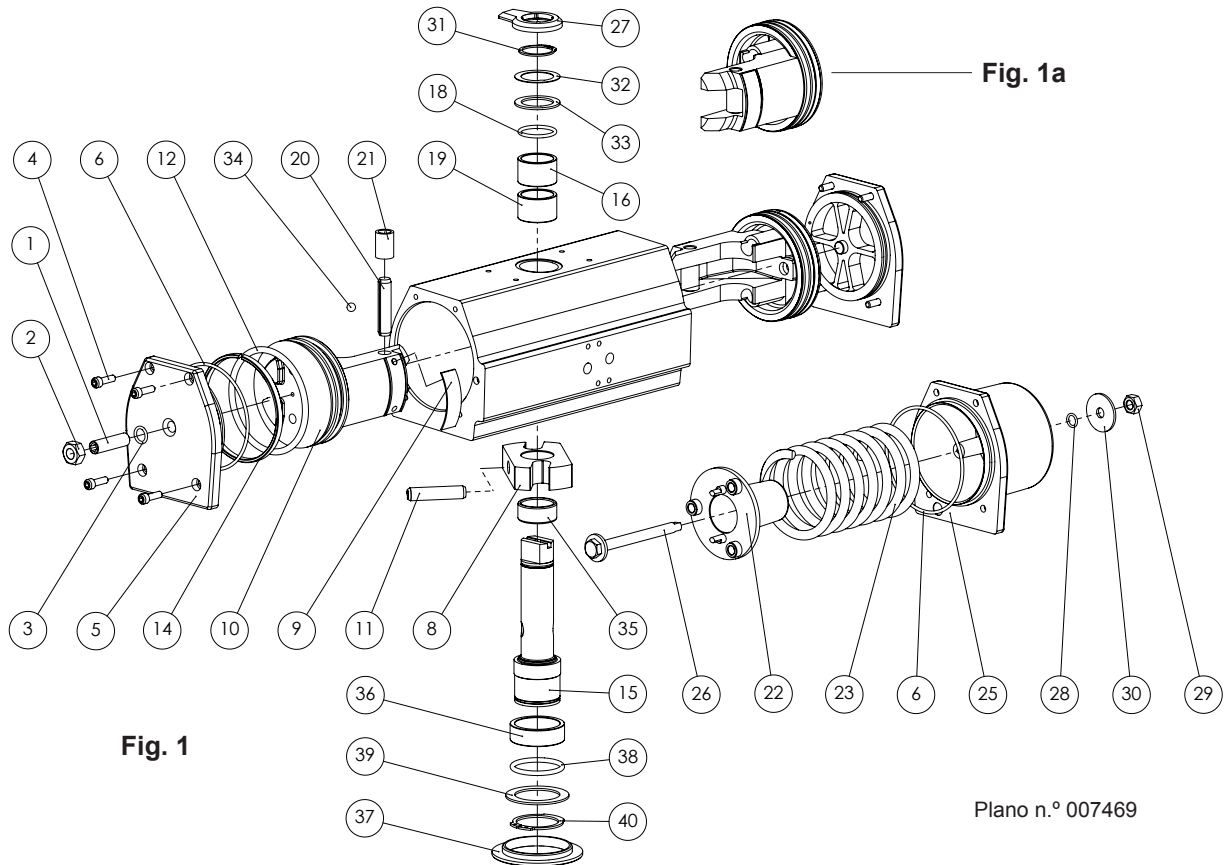


Fig. 1

Plano n.º 007469

Mantenimiento de los actuadores RC210-280

ADVERTENCIA

Antes de realizar el desmontaje, compruebe que la fuente de aire comprimido y las posibles fuentes de alimentación estén desconectadas.

Para desmontar un actuador SR, consulte las instrucciones de la página 5.

Para desmontar un actuador SR con dispositivo de accionamiento manual M1, consulte las instrucciones de la página 4.

Sustitución de las juntas y los elementos de soporte del pistón

1. Lea la advertencia anterior.
2. Desmonte el actuador de su emplazamiento.
3. Desmonte las placas de los extremos (5) o los alojamientos de los muelles (25).
4. Sujete el eje del actuador en un tornillo de banco con mordazas blandas y gire el actuador hasta que los pistones alcancen el extremo del cilindro. A continuación, introduzca varillas en los orificios del exterior de un pistón. Presiónelas a la vez y tire de ellas simultáneamente para desmontar el pistón del cilindro.
5. Si la junta tórica del pistón (12) está desgastada, sustitúyala.
6. Si la banda de soporte (14) está desgastada, sustitúyala.
7. Si el elemento de soporte (9) está desgastado, sustitúyalo.
8. Lubrique la superficie del cilindro con la grasa especificada en la lista de lubricantes de la página 6.
9. Monte los pistones en la posición correcta (consulte la sección "Aplicaciones de los actuadores de yugo escocés RC200").
10. Monte las placas de los extremos o los conjuntos de muelle y ajuste el ángulo de giro del eje.

Sustitución de las juntas y las arandelas de soporte del eje

Las juntas tóricas (18) y las arandelas de soporte (33) y (39) pueden sustituirse tal como se indica a continuación.

1. Lea la advertencia incluida a la izquierda.
2. Desmonte el actuador de su emplazamiento.
3. Desmonte los anillos de retención (31) y (40) situados alrededor del eje.
4. Desmonte los elementos desgastados.
5. Monte las juntas tóricas (18) y (38) nuevas.
6. Monte arandelas nuevas bajo los anillos de retención.
7. A la hora de realizar el montaje, utilice alguna de las grasas especificadas en la lista de lubricantes de la página 6.
8. Monte los anillos de retención nuevos.
9. **Compruebe que los anillos de retención queden bien ajustados, sin holgura en las ranuras.**

Sustitución de los rodamientos del eje

En los actuadores RC210-240, los rodamientos (16) y (36), así como la arandela de sujeción (19), pueden sustituirse con facilidad tras desmontar los pistones y el eje según se indicó en los apartados anteriores. Si tiene que realizar esta operación en actuadores más grandes, póngase en contacto con el proveedor.

Tabla de materiales de los actuadores RC210-280

N.º pieza	Descripción	Cant. (DA)	Cant. (SR)	Material	Tratamiento superficial
1	Tornillo de ajuste ¹	1	-	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado
2	Tuerca de seguridad ¹	1	-	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado
3	Junta tórica ^{1,6}	1	-	Nitrilo	-
4	Tornillo	8-16	8-16	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado
5	Placa de extremo con orificio central ¹	1	-	Aluminio	Anodizado
6	Junta tórica ⁶	2	2	Nitrilo	-
7	Cilindro	1	1	Aluminio	Pintura en polvo
8	Yugo escocés	1	1	Acero	-
9	Elemento de soporte ^{1,6}	1	1	POM	-
10	Pistón ¹	1	1	Aluminio	-
11	Pasador elástico doble ^{2,3}	1	1	Acero para muelles	-
12	Junta tórica ^{1,6}	1	1	Nitrilo	-
14	Banda de centrado ^{1,6}	1	1	Material polimérico	-
15	Eje de accionamiento	1	1	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado o cromado dorado
16	Rodamiento superior	1	1	Material polimérico	-
17	Placa de extremo sin orificio central ⁴	1	1	Aluminio	Pintura en polvo
18	Junta tórica superior ⁶	1	1	Nitrilo	-
19	Cojinete de sujeción superior	1	1	Material polimérico	-
20	Pasador de pistón ¹	1	1	acero	-
21	Cilindro del pistón ¹	1	1	Acero	-
22	Guía de muelle ¹	-	1	Aluminio	-
23	Muelle exterior ¹	-	1	Aleación de acero para muelles	Tratamiento anticorrosivo
24	Muelle interior ^{1,5}	-	1	Aleación de acero para muelles	Tratamiento anticorrosivo
25	Alojamiento de muelle ¹	-	1	Aluminio	Pintura en polvo
26	Tornillo tensor ¹	-	1	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado
27	Indicador	1	1	Material polimérico	-
28	Junta tórica ^{1,6}	-	1	Nitrilo	-
29	Tuerca de seguridad ¹	-	1	Modelos RC210-260: acero inoxidable Resto de modelos: acero	- Cincado
30	Arandela de marcado ¹	-	1	Aluminio	Anodizado
31	Anillo de retención superior ⁶	1	1	Acero para muelles	Tratamiento anticorrosivo
32	Arandela intermedia ⁶	1	1	Acero inoxidable	-
33	Arandela de soporte superior ⁶	1	1	Material polimérico con resistencia química	-
34	Junta ¹	1	1	Modelos RC210-240: acero inoxidable Resto de modelos: nitrilo	- -
35	Arandela de sujeción inferior	1	1	Material polimérico	-
36	Rodamiento inferior	1	1	Material polimérico	-
37	Anillo guía	1	1	Material polimérico	-
38	Junta tórica inferior ⁶	1	1	Nitrilo	-
39	Arandela de soporte inferior ⁶	1	1	Material polimérico con resistencia química	-
40	Anillo de retención inferior ⁶	1	1	Acero para muelles	Tratamiento anticorrosivo

1) Los modelos de actuador RC220, 240, 260 y 280 requieren el doble de piezas. 2) El modelo RC240 tiene un pasador elástico triple.

3) Los modelos RC270-280 tienen un pasador ranurado de acero. 4) No aparece en la imagen. Los modelos RC220, 240, 260 y 280 no incluyen la pieza.

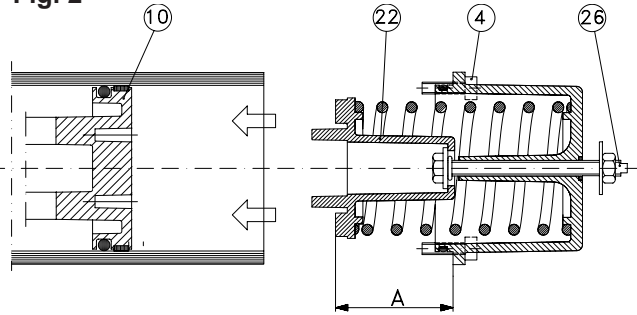
5) Solo en los modelos RC270 y 280; no aparece en la imagen. 6) Pieza incluida en el kit de juntas.

Transformación en actuadores SR

Todos los actuadores DA pueden convertirse en actuadores SR con los kits de transformación de muelle; para ello, siga las instrucciones incluidas a continuación:

1. Lea la advertencia de la página 2.
2. Desmonte las placas de los extremos (la descripción se realiza para los modelos RC220, 240, 260 y 280, que tienen dos pistones).
3. Desmonte los pistones. Consulte el apartado "Sustitución de las juntas y los elementos de soporte del pistón".
4. Monte los pistones tal como se indica en la figura 1 de la página 2.
5. Compruebe que el muelle esté pretensado correctamente, tal como se especifica en la tabla 1 y la figura 2.
6. Centre la guía del muelle (22) respecto al pistón con la ayuda de dos pasadores.
7. Las unidades SR de los actuadores RC230-280 deben girarse de modo que uno de los tres puntos de soporte quede entre los salientes del pistón (10).
8. Monte la unidad SR cuando los pistones estén en la posición más interior posible.
9. Coloque los tornillos (4) en su sitio. A la hora de apretar los tornillos, la fuerza del muelle se transmite desde el tornillo tensor (26) a estos tornillos. **Utilice los pares de apriete especificados en la tabla de la página 6.**
10. El ángulo de giro del actuador se ajusta con el tornillo tensor (26).

Fig. 2



El ajuste se realiza con el tornillo (26).

Tabla 1

Actuadores RC200-SR	A
RC210-220	41
RC230-240	62
RC250-260	87
RC270-280	137

Instrucciones de desmontaje para los actuadores RC200-SR con dispositivo de accionamiento manual M1

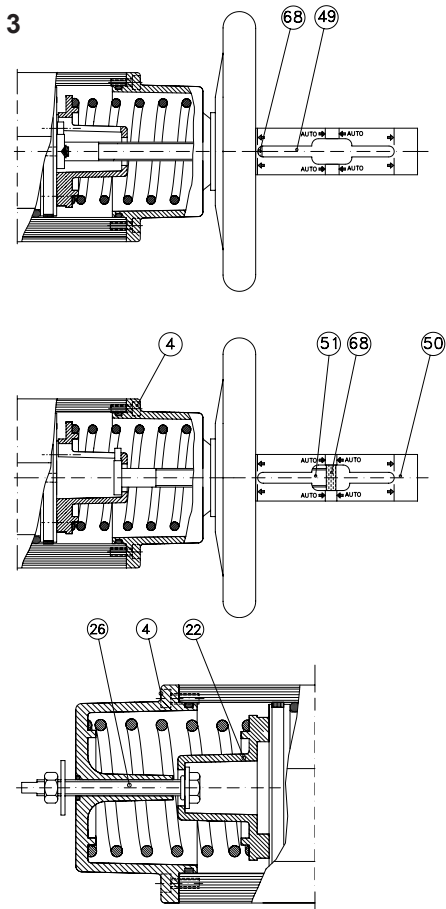
ADVERTENCIA

No desmonte el tubo protector (50) ni el volante del alojamiento del muelle mientras los muelles estén tensos. Para realizar de forma segura el desmontaje de los alojamientos de muelle pretensados, aplique el procedimiento siguiente.

1. El actuador debe estar despresurizado.
2. Compruebe que los muelles sean capaces de presionar el pistón hasta situarlo en su posición inicial (consulte la figura 3). El muñón del eje superior no debe quedar inclinado.
3. Desconecte todas las posibles fuentes de alimentación.
4. Gire el volante de forma que el vástago roscado (51) se mueva hacia el actuador hasta que haga tope y que el indicador amarillo (68) asome ligeramente en el tubo de plástico (49).
5. Modelos RC220, 240, 260 y 280 (es decir, actuadores con dos pistones): ajuste el tornillo tensor (26) del alojamiento del muelle opuesto; para ello, gírelo en sentido antihorario hasta que quede apoyado contra la guía del muelle (22). Afloje los tornillos (4) para desmontar el alojamiento del muelle.
6. Todos los modelos: gire el volante hasta que note resistencia y vea el indicador amarillo (68) en la posición "AUTO".
7. Desmonte el alojamiento del muelle del dispositivo de accionamiento manual; para ello, afloje los tornillos de retención (4) y gire el volante varias vueltas en la dirección en la que ofrezca menor resistencia.

El desmontaje debe realizarse en el orden indicado y con el máximo cuidado. Si tiene la más mínima duda acerca del procedimiento, póngase en contacto con el proveedor.

Fig. 3



Instrucciones de desmontaje para los actuadores RC200-SR

RC 210, 230, 250 y 270

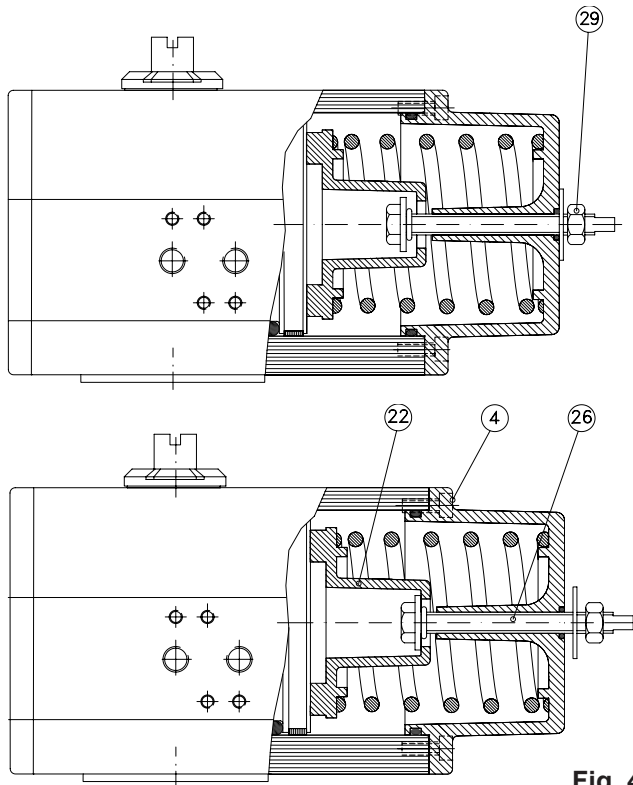


Fig. 4

ADVERTENCIA

Para realizar de forma segura el desmontaje de los alojamientos de muelle pretensados, aplique el procedimiento siguiente.

1. El actuador debe estar despresurizado.
2. Compruebe que los muelles puedan presionar el pistón hasta situarlo en la posición inicial que se muestra en la figura 4.
3. Desconecte todas las posibles fuentes de alimentación.
4. Afloje la tuerca de seguridad (29).
5. Gire en sentido antihorario el tornillo tensor (26) hasta que quede ligeramente apoyado contra la guía del muelle (22).
6. Afloje los tornillos (4) para desmontar el alojamiento del muelle.
7. Extreme las precauciones a la hora de realizar el desmontaje. Si tiene la más mínima duda acerca del procedimiento, póngase en contacto con el proveedor.

ADVERTENCIA

Para realizar de forma segura el desmontaje de los alojamientos de muelle pretensados, aplique el procedimiento siguiente.

RC 220, 240, 260 y 280

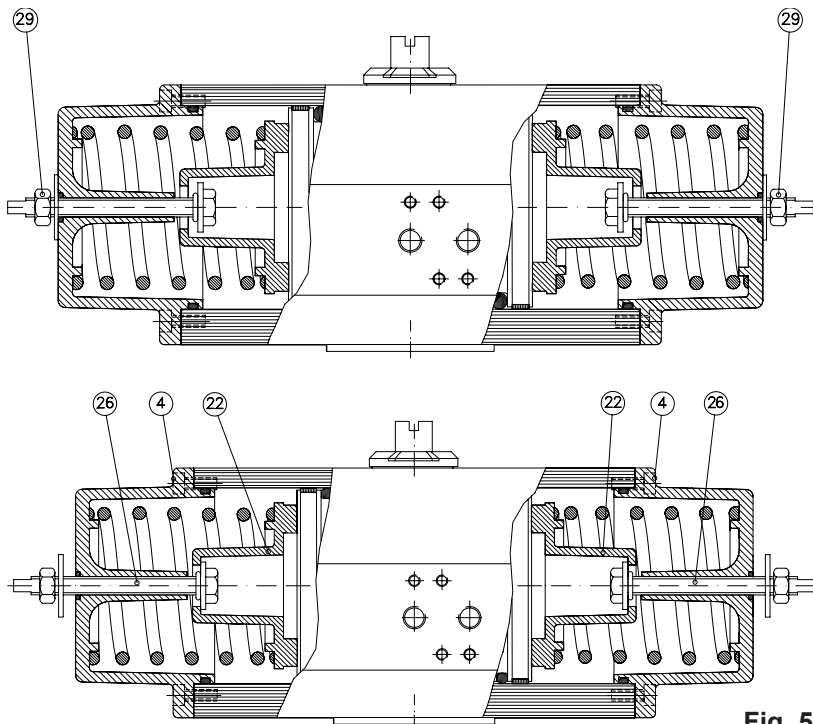


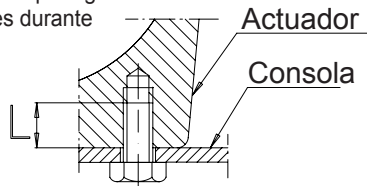
Fig. 5

1. El actuador debe estar despresurizado.
2. Compruebe que los muelles puedan presionar el pistón hasta situarlo en la posición inicial que se muestra en la figura 5.
3. Desconecte todas las posibles fuentes de alimentación.
4. Afloje las tuercas de seguridad (29).
5. Gire en sentido horario ambos tornillos tensores (26) hasta que queden ligeramente apoyados contra las guías de los muelles (22).
6. Gire en sentido antihorario el tornillo tensor izquierdo (26) hasta que quede ligeramente apoyado contra la guía del muelle (22) y afloje los tornillos (4) para desmontar el alojamiento del muelle izquierdo.
7. Siga el mismo procedimiento para desmontar el alojamiento del muelle derecho.
8. Extreme las precauciones a la hora de realizar el desmontaje. Si tiene la más mínima duda acerca del procedimiento, póngase en contacto con el proveedor.

Pares de apriete de los tornillos y las tuercas de seguridad

Los actuadores deben enroscarse a su emplazamiento con el par de apriete correcto para garantizar que se mantengan estables durante el funcionamiento.

Utilice tornillos tan largos como sea posible, sin que sobresalga parte de la rosca.



"L" es la longitud del tornillo según el plano.

Pares de apriete

Actuador	Tornillo (4)	Tuerca de seguridad, DA (2)	Tuerca de seguridad, SR (29)
RC210-220	4	17	7
RC230-240	4	33	17
RC250-260	17	90	33
RC265	23 17 ¹	55	55
RC270-280	76 55 ¹	120	120

1) Par de apriete para tornillos de acero inoxidable de calidad A2 70.

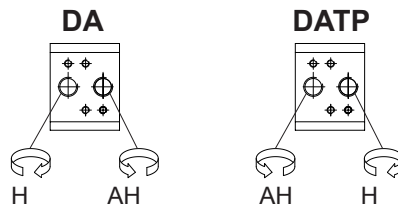
Clase de resistencia mínima: 8.8. Tornillos ligeramente lubricados.

Pares de apriete en N·m

Actuador	Brida DIN	Rosca	L máx. (mm)	Longitud del tornillo (mm)										
				8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	
RC210-220	F05	M6	11	8,8	9,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC210-220	F07	M8	14	-	21	23	23	-	-	-	-	-	-	-
RC230-240	F07	M8	14	-	21	23	23	-	-	-	-	-	-	-
RC230-240	F10	M10	17	-	-	40	45	45	-	-	-	-	-	-
RC250-260	F10	M10	17	-	-	40	45	45	-	-	-	-	-	-
RC250-260	F12	M12	21	-	-	-	60	70	75	75	-	-	-	-
RC265	F12	M12	21	-	-	-	60	70	75	75	-	-	-	-
RC270	F14	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-
RC270	170 x 110	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-
RC280	F12	M12	25	-	-	-	-	70	75	75	75	-	-	-
RC280	F16	M20	32	-	-	-	-	-	-	-	280	330	360	-
RC280	F25	M16	25	-	-	-	-	125	140	155	185	-	-	-

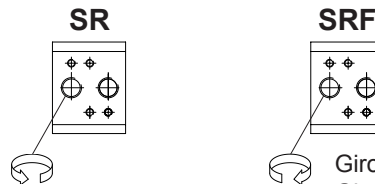
Conexiones de aire

Doble efecto



Sentido de giro invertido

Simple efecto con retorno por muelle



Giro antihorario (AH): aire
Giro horario (H): muelle

Giro horario (H): aire
Giro antihorario (AH): muelle

Lubricación

Los actuadores RC tienen lubricación permanente y normalmente no es necesario aplicar ningún tipo de lubricación adicional. Sin embargo, para los actuadores que realicen 100.000 o más ciclos de trabajo con cargas muy elevadas, se recomienda utilizar un sistema de lubricación por pulverización de aceite.

Para realizar este tipo de lubricación es necesario usar un aceite mineral ISO VG32 que cumpla los requisitos de la norma DIN 51524HLP para un rango de temperatura de -10 a 70 °C. El sistema de lubricación por pulverización de aceite debe configurarse en el valor más bajo posible. Una vez iniciada la lubricación por pulverización de aceite, esta debe mantenerse.

Si el actuador incorpora un posicionador neumático o electroneumático, no use ningún sistema de pulverización de aceite.

Grasa recomendada para la lubricación

Orificio del cilindro y eje de accionamiento con juntas	Grasa
RC200 estándar	Klübersynth AR 34-402
RC200 de alta temp.	Klübertemp HM 83-402
RC200 de baja temp.	Klüber Isoflex Topas NCA 52

Cilindro del pistón (21) + rodamiento	Grasa
Todos los actuadores RC200	Cargo Red

No utilice aceite para sistemas de pulverización de aceite ni grasa que contengan poliglicoles, ésteres u otros aditivos agresivos.

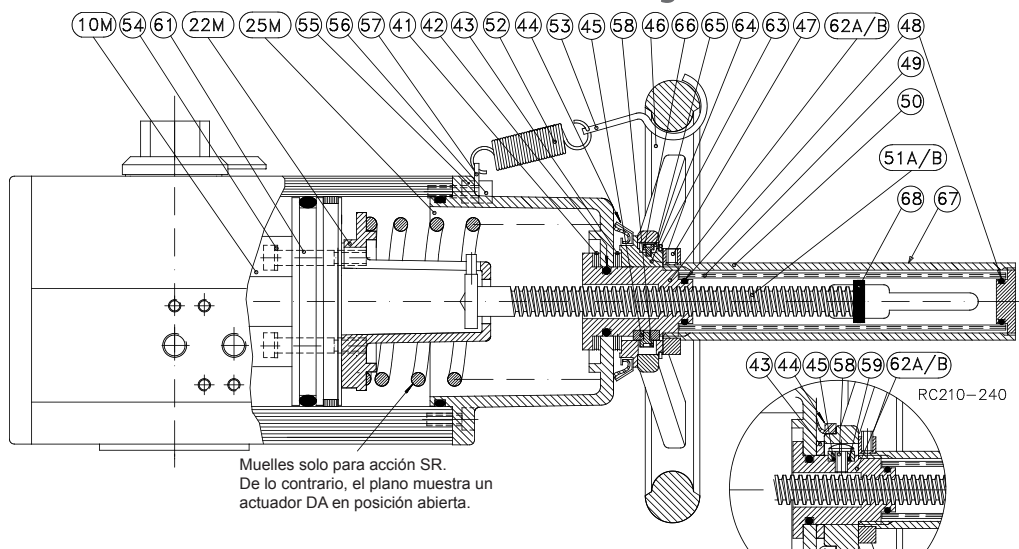
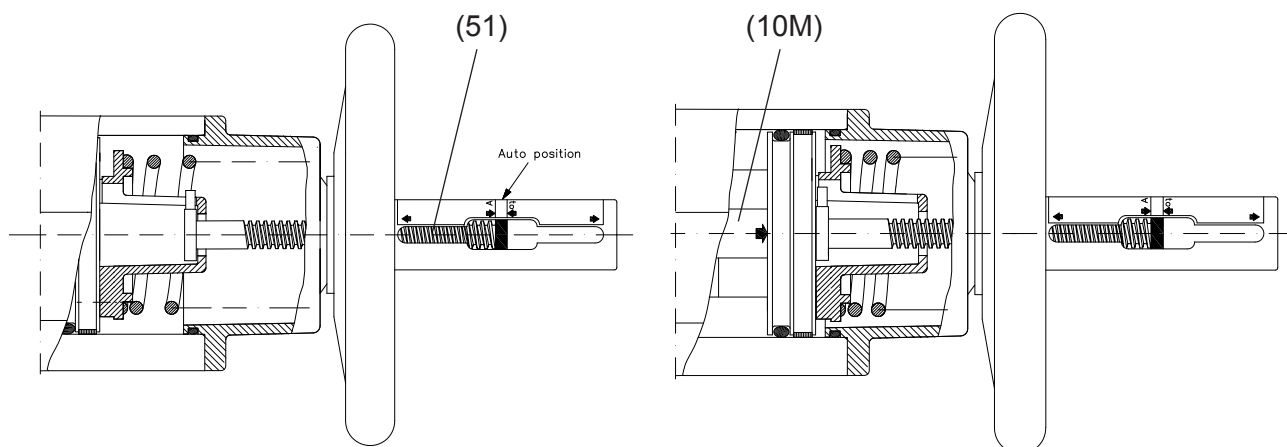


Tabla de materiales de los actuadores RC210-280 M1

N.º pieza	Descripción	Cant.	Material	Tratamiento superficial
10M	Pistón (M)	1	Aluminio	-
22M	Guía de muelle (M)	1	Aluminio	-
25M	Alojamiento de muelle (M)	1	Aluminio	Pintura en polvo
41	Rodamiento de agujas (RC250-280)	1	Acero para rodamientos de bolas	-
42	Junta tórica	1	Nitrilo	-
43	Rodamiento de agujas (RC250-280)	1	Acero para rodamientos de bolas	-
43	Cojinete deslizante (RC210-240)	1	Bronce	-
44	Junta de manguito	1	Nitrilo/acero	Cincado
45	Sujeción	2	Acero	-
46	Volante	1	Aluminio RC280: acero	Anodizado Pintura en polvo
47	Tornillo de ajuste	1	Acero inoxidable	-
48	Junta tórica	1	Nitrilo	-
49	Tubo transparente	1	Plástico acrílico	-
50	Tubo protector	1	Aluminio	Anodizado
51A	Vástago, DA (rosca a derechas)	2	Acero	-
51B	Vástago, SR (rosca a izquierdas)	1	Acero	-
52	Muelle	1	Acero inoxidable para muelles	-
53	Gancho de sujeción	1	Acero inoxidable	-
54	Junta Tredo	2	Nitrilo/acero	Cincado
55	Separador (RC210-260)	1	Acero inoxidable	-
56	Tornillo (RC210-260)	1	Acero inoxidable	-
57	Sujeción de muelle	1	Acero inoxidable	-
58	Tornillo	1	Acero	Cincado
59	Junta tórica (RC210-240)	1	Nitrilo	-
61	Tornillo	2	Acero	Cincado
62A	Tuerca del vástago, DA (rosca a derechas)	1	RC210-240: latón	-
			RC250-280: fundición dúctil	Cincado
62B	Tuerca del vástago, SR (rosca a izquierdas)	1	RC210-240: latón	-
			RC250-280: fundición dúctil	Cincado
63	Anillo de retención (RC250-280)	1	Acero	Tratamiento anticorrosivo
64	Casquillo del volante (RC250-280)	2	Aluminio	Anodizado
65	Sujeción	1	Acero	-
66	Tornillo (RC250-280)	1	Acero	Cincado
67	Etiqueta	1	Material polimérico	-
68	Anillo indicador	1	Material polimérico amarillo	-

Funcionamiento del conjunto RC-M1



Posición neutra

Con el vástago (51) en la posición "Auto", el pistón (10M) puede moverse libremente y el actuador puede accionarse de forma neumática. La imagen se corresponde con un actuador de doble efecto (DA) en la posición de apertura o un actuador de simple efecto (SR) en la posición de cierre.

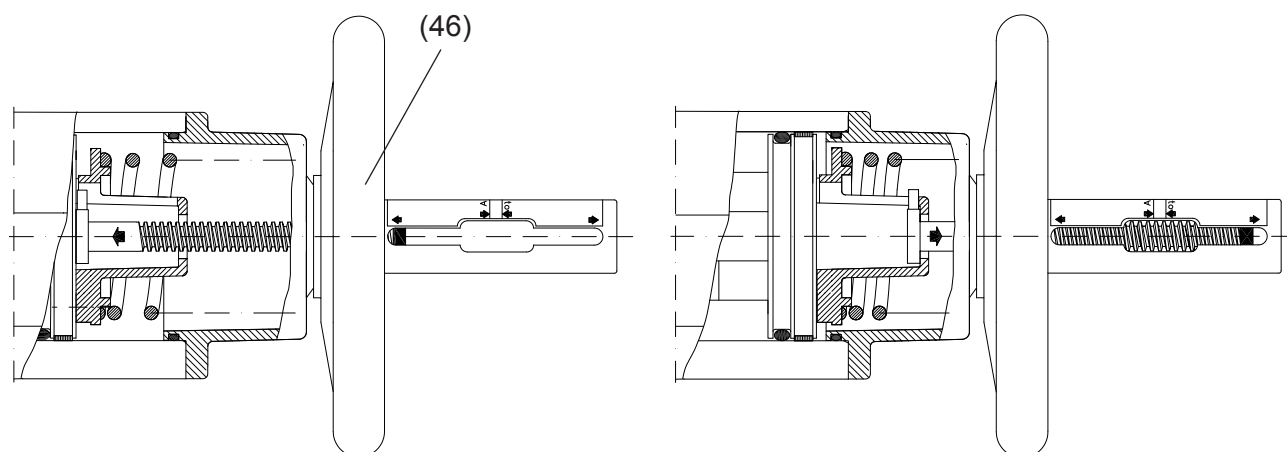
Ajuste de la posición de tope

En la posición "Auto", el dispositivo M1 funciona como un tope de fin de carrera.

DA: ajuste de la posición de cierre de la válvula.

SR: ajuste de la posición de apertura de la válvula.

Grado de ajuste: +3°/-90° con respecto a la posición de tope.



Accionamiento manual

DA: gire el volante (46) en sentido antihorario.

Al hacerlo, presionará el vástago (51) y el pistón (10M) hacia adentro, y la válvula se abrirá.

SR: gire el volante en sentido horario. Al hacerlo, presionará el vástago y el pistón hacia adentro, y la válvula se cerrará.

Accionamiento manual

DA: gire el volante en sentido horario. Al hacerlo, el vástago y el pistón se moverán hacia afuera, y la válvula se cerrará.

SR: gire el volante en sentido antihorario. Al hacerlo, el vástago y el pistón se moverán hacia afuera, y la válvula se abrirá.

El eje del actuador (15) girará en el mismo sentido que el volante.

Tras accionar manualmente el actuador, este debe colocarse de nuevo en la posición "Auto" para que pueda volver a funcionar de manera remota.

A la hora de desmontar el alojamiento del muelle de accionamiento manual (25M), antes **debe** purgarse el actuador; en el caso de los actuadores SR, el vástago (51) también **debe** estar en la posición "Auto".



Rotork Sweden AB
Box 80, Kontrollvägen 15
SE-791 22 Falun
Suecia
Tel.: +46 (0)23 587 00
Fax: +46 (0)23 587 45
falun.info@rotork.com

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.