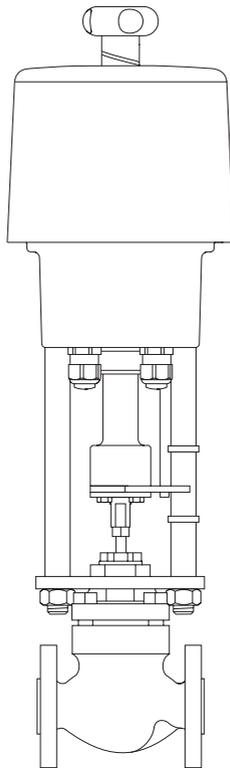


Actuadores eléctricos lineales
para válvulas de control GVC
DN 15 a DN 100

Serie AEL5

- 1 Información de seguridad
- 2 Información general del producto
- 3 Instalación
- 4 Puesta en marcha
- 5 Mantenimiento



El funcionamiento seguro de estos productos solo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver la Sección 1.13) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de tuberías y de plantas, así como con el uso apropiado de herramientas y equipos.

Ver las instrucciones de Instalación y Mantenimiento de la válvula de control.

Si el actuador se utiliza incorrectamente o no se usa como se indica, puede causar:



- daños físicos al usuario o a terceras personas.
- daños al actuador o a la planta.
- reducir el rendimiento del actuador.

Notas de cableado

Se han tomado todas las precauciones necesarias en el diseño del actuador para garantizar la seguridad del usuario, pero deben tomarse las siguientes precauciones:

- i) El personal de mantenimiento debe estar cualificado para trabajar con equipos que contengan voltajes peligrosos.
- ii) Comprobar que la instalación sea correcta. La seguridad puede verse afectada si la instalación del producto no se realiza según lo indicado en este manual.
- iii) Aislar el actuador de la alimentación eléctrica antes de abrir la unidad.
- iv) El actuador está diseñado como producto de instalación de categoría II, y depende de la instalación del edificio para la protección contra sobrecorriente y aislamiento primario.
- v) El cableado debe realizarse según la normativa IEC 60364 o equivalente.
- vi) No se deben montar fusibles en el cable de toma de tierra. No se debe comprometer la integridad del sistema de toma de tierra por la desconexión o retirada de otro equipo.
- vii) La instalación del edificio deberá contar con un equipo de desconexión (interruptor o magnetotérmico). Deberá estar próximo al equipo y al alcance del operario.
 - Debe haber 3 mm de separación entre los contactos de todos los polos.
 - Debe estar marcado como un equipo de desconexión del actuador.
 - No debe interrumpir el conductor de toma de tierra.
 - No debe estar incorporado en el cable de alimentación de corriente.
 - Los requisitos del equipo de desconexión se especifican en las normas IEC 60947-1 y IEC 60947-3 o equivalente.
- viii) El actuador no debe estar colocado de una manera que dificulte el acceso al equipo de desconexión.

1.1

1.2 Directrices de seguridad y compatibilidad electromagnética

Este producto lleva la marca CE. Cumple los requisitos de la directiva 73/23/CEE, modificada por la directiva 93/68/CEE en relación con la armonización de la legislación de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (LVD), mediante el cumplimiento de la norma de seguridad de equipos eléctricos para control de mediciones y uso en laboratorio.

Este producto cumple los requisitos de la directiva 89/336/CEE, modificada por las directivas 92/31/CEE y 93/68/CEE en relación con la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a la compatibilidad electromagnética, al cumplir con el estándar genérico de emisiones para entornos industriales y de la normativa genérica de inmunidad para entornos industriales.

Este producto puede exponerse a interferencias superiores a los límites de perturbaciones electromagnéticas si:

- El producto o su cableado se encuentran cerca de un radio transmisor.
- Existe ruido eléctrico excesivo en la red.
- Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro del producto o su cableado. La distancia necesaria dependerá de la potencia del transmisor.
- Deben instalarse protectores de red (ca) si existe la posibilidad de ruidos en el suministro.
- Los protectores pueden combinar filtro y supresión de subidas y picos de tensión.

Contacte con GESTRA para solicitar una copia de la declaración de conformidad.

1.3 Aplicaciones

Consultar las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, la placa de características y la Hoja Técnica para comprobar que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.

- Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos de trabajo del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegúrese de que el sistema dispone de un dispositivo de seguridad para evitar tales situaciones.
- Determinar si la instalación está correctamente situada.
- Los productos GESTRA no están diseñados para resistir tensiones externas que puedan ser provocadas por el sistema donde están instalados. El instalador debe asegurarse de tener estas tensiones en cuenta y tomar las precauciones adecuadas para reducirlas.

1.4 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegúrese de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura. Prepare un equipo de elevación adecuado si se precisa.

1.5 Iluminación

Garantice una iluminación adecuada, especialmente cuando se requiera realizar trabajos minuciosos o intrincados.

Gases y líquidos peligrosos en las tuberías	1.6
Tenga en cuenta el contenido actual o el posible contenido anterior de la tubería. Tenga en cuenta: materiales inflamables, sustancias perjudiciales para la salud o temperaturas extremas.	
Condiciones medioambientales peligrosas	1.7
Tenga en cuenta: áreas con riesgo de explosión, falta de oxígeno (p. ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (p. ej. durante procesos de soldadura), ruido excesivo o maquinaria móvil.	
El sistema	1.8
Tenga en cuenta el efecto sobre el sistema completo del trabajo propuesto. ¿Alguna de las acciones propuestas (p. ej. cierre de válvulas de interrupción, aislamiento eléctrico) puede poner en peligro alguna otra parte del sistema o al personal?	
Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Asegúrese de que las válvulas de interrupción se abran y cierren de forma gradual para evitar choques en el sistema.	
Sistemas de presión	1.9
Asegúrese de que cualquier presión se aísla y se purga a la presión atmosférica de forma segura. Considere el doble aislamiento (doble bloqueo y purga) y el cierre o etiquetado de las válvulas cerradas. No dé por sentado que el sistema está despresurizado aunque el manómetro indique cero.	
Temperatura	1.10
Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.	
Herramientas y consumibles	1.11
Antes de comenzar con los trabajos, asegúrese de que dispone de las herramientas o consumibles necesarios. Utilice exclusivamente recambios GESTRA auténticos.	
Indumentaria de protección	1.12
Considere si tanto usted como aquellas personas que se encuentren en las inmediaciones necesitarán indumentaria de protección para protegerse de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas/bajas temperaturas, radiación, ruido, caída de objetos y peligro de daños en los ojos o el rostro.	
Permisos de trabajo	1.13
Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.	
El personal de instalación y los operarios deberán recibir formación acerca del uso correcto del producto de acuerdo con las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.	
En caso de requerirse, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Si no existe un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, de ser necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.	
Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.	

1.14 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o soportar una carga mediante fuerza física puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, el individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.15 Riesgos residuales

Durante el uso normal, la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 90 °C (194 °F).

Muchos productos no disponen de autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las «Instrucciones de Mantenimiento»).

1.16 Heladas

Deben tomarse las precauciones necesarias para proteger los productos que no tienen drenaje automático contra los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas bajo cero.

1.17 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario, este producto es reciclable y su eliminación no es perjudicial para el medioambiente siempre que se tomen las precauciones adecuadas.

1.18 Devolución de productos

Se recuerda a los clientes y almacenistas que, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea sobre Salud, Seguridad e Higiene, al devolver productos a GESTRA deben proporcionar información sobre los peligros y las precauciones que deben tomarse debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud, la seguridad o el medioambiente. Esta información ha de presentarse por escrito, incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa o potencialmente peligrosa.

Uso

Los actuadores lineales eléctricos de la serie AEL5 trabajan con válvulas de control de dos vías LE, KE y JE, válvulas de tres vías QL y todas las opciones con fuelle. Los actuadores se suministran normalmente montados con la válvula de control. Cuando se suministran por separado, asegúrese de que el actuador elegido tiene la fuerza suficiente para cerrar la válvula de control venciendo las presiones diferenciales esperadas. Ver la hoja técnica específica del producto apropiado para obtener más detalles sobre la válvula de control.

Los actuadores AEL5 están disponibles con 4 variantes de alimentación: **230 Vca**, **115 Vca**, **24 Vca** y **24 Vcc**, todas ellas adecuadas para señal servomotor (VDM). Con un coste adicional, el actuador se puede suministrar con una tarjeta de posicionador electrónico que puede aceptar señales de entrada 4 - 20 mA y 2 - 10 Vcc. Esta opción no está disponible para la versión con alimentación de 24 Vcc.

En la Tabla 1 se incluyen detalles sobre los tipos de actuador y los números de referencia:

Tabla 1 Series de la gama AEL5

Características	Nomenclatura	Características	Nomenclatura
Producto	A = Actuador		2 = 50 mm (solo series AEL51_, AEL52_, AEL53_ y AEL54_)
Tipo	E = Eléctricos	Carrera (mm)	3 = 65 mm (solo series AEL55_) 4 = 100 mm (solo series AEL56_)
Movimiento	L = Lineal	Velocidad máxima	1 = 0 - 1,0 mm/s
Serie	5		1 = 230 Vca 2 = 115 Vca 3 = 24 Vca 4 = 24 Vcc (no disponible para AEL56_)
	1 = 1 kN 2 = 2 kN 3 = 4,5 kN 4 = 8 kN 5 = 14 kN 6 = 25 kN	Tensión de alimentación	F = Integral 24 V VDM (solo actuadores con alimentación de 24 V) G = Integral 115 V VDM (solo actuadores con alimentación de 115 V) J = Integral 230 V VDM (solo actuadores con alimentación de 230 V)
Thrust (kN)		Señal de control*	X = Ningún dispositivo a prueba de fallos mecánicos/ eléctricos
		Potenciómetro	A = Con potenciómetro de 1 kΩ S = Sin

* Para señal de control modulante 0/2-10 Vcc y 0/4-20 mA se deberá indicar en el pedido la tarjeta posicionadora que corresponda.

2.2 Operación

La rotación del motor se transmite por medio engranajes cilíndricos de dentadura recta de precisión y larga duración, para proporcionar un movimiento lineal al vástago del actuador. Tiene instalado un indicador de posición antirrotación para evitar la rotación del vástago durante su funcionamiento. Dispone de interruptores superior e inferior que son accionados por unas levas que se mueven en paralelo con el vástago.

El actuador va montado a la válvula con dos pilares. Las arandelas Belleville transmiten el movimiento al vástago de la válvula. En función del ajuste del final de carrera, se comprimen a medida que se la válvula se acerca a su posición de cierre, para garantizar una fuerza de cierre de la válvula.

2.3 Funcionamiento manual

El volante se usa para accionar manualmente los actuadores si se interrumpe el suministro eléctrico o durante la instalación como durante el montaje a una válvula de control o ajustando los finales de carrera.

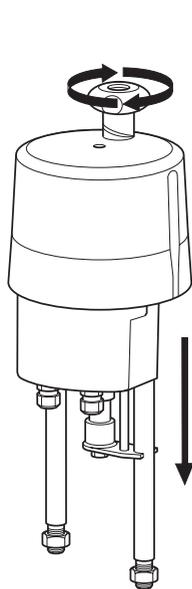
- En todos los modelos, excepto AEL56_, el volante está siempre engranado y gira mientras el motor está en funcionamiento.
- El actuador AEL56_ tiene un volante que debe engranarse para una operación manual. Debe empujarse el mando con forma de bola para que engrane el volante.



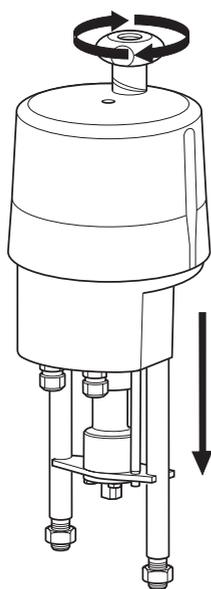
Durante el accionamiento manual no debe excederse la indicación total de la escala.

No accionar el volante con excesiva fuerza.

Si no se sigue este aviso puede dañarse el actuador.

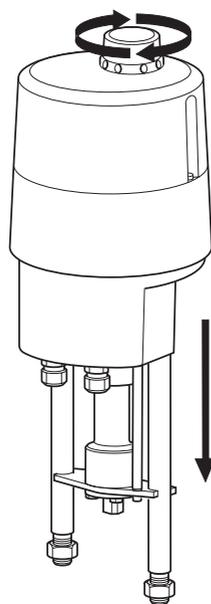


AEL51_
AEL52_
AEL53_

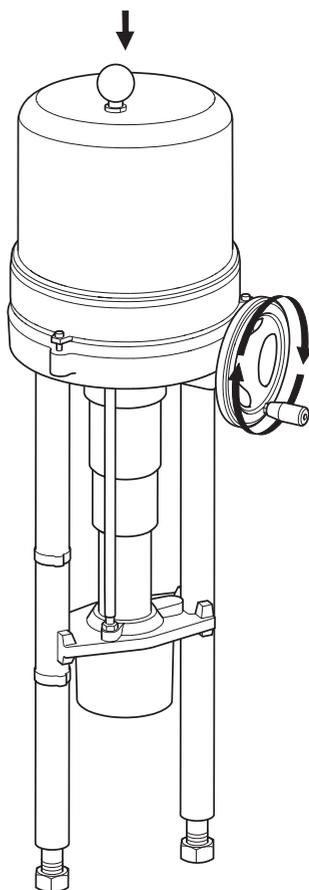


AEL54_

Fig. 1
Funcionamiento manual



AEL55_



AEL56_

3 Instalación

Nota: Lea la Sección 1, «Información de seguridad» antes de proceder con la instalación.

3.1 Ubicación

El actuador debe instalarse sobre la válvula con espacio suficiente para quitar la tapa y tener un fácil acceso. Cuando elija su ubicación, asegúrese que el actuador no esté expuesto a temperaturas ambientes que excedan el rango -20 °C a +60 °C (-20 °C a +50 °C para actuadores con posicionador). Si es necesario, procure un buen aislamiento para evitar el sobrecalentamiento. La protección de este actuador es IP65, pero solo cuando la tapa está bien colocada (ver la Sección 3.3). Se recomienda proteger de la intemperie en instalaciones al aire libre. Si se produce condensación, deberá instalarse una resistencia de calentamiento. Vea las Hojas Técnicas para más detalles.

Los modos de operación de estos actuadores eléctricos son según IEC 6034 - 1,8 para S2 - funcionamiento durante periodos breves y S4 - funcionamiento intermitente.

3.2 Conexión del actuador a la válvula

Normalmente el actuador AEL5 se suministra montado en la válvula. Sin embargo, si fuera necesario montarlo, siga el proceso que se indica a continuación:



Cuando se monta un actuador en una válvula, nunca accionar eléctricamente el actuador, siempre usar el volante.

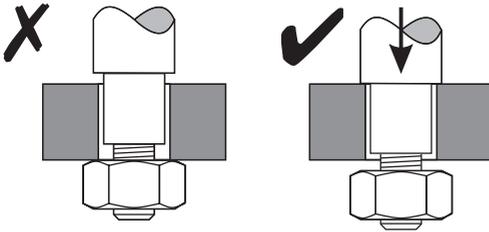
Nota: Cuando monte el actuador a la válvula se recomienda que el embalaje de poliestireno permanezca en la cabeza del actuador. El actuador podría resultar dañado si se cayera o chocara contra una superficie dura sin el embalaje.

3.2.1 Actuadores AEL51_, AEL52_, AEL53_, AEL54_ y AEL55_

1. Si el tamaño de la válvula es inferior a DN65 es necesario usar el adaptador AEL6911 para la válvula GCV K o el adaptador AEL6911 J para la válvula GCV J.
La brida de montaje es:
EL5970 para la válvula GCV K de DN15 - DN50 o
EL5971 para la válvula GCV K de DN65 - DN100 o
AEL5971J para la válvula GCV J de DN15 - DN100.
2. Quite la tuerca (8) de retención del actuador en la válvula y coloque la brida de montaje sobre la rosca de la tapa de la válvula.
3. Coloque la tuerca de retención (8) del actuador y apriete (50 Nm para M34 o 100 Nm para M50).
4. Quite las tuercas (3) de los pilares del actuador. Retraiga el vástago del actuador utilizando el volante.
5. Aflojar los cuatro tornillos (2) hasta que la tuerca esté libre (aprox. 2 vueltas)
6. Enrosque la contratuerca del vástago de válvula (5) dos veces el diámetro del vástago de válvula en dicho vástago.
7. Coloque el actuador sobre la brida de montaje.
8. Volver a colocar y apretar las tuercas (3) de los pilares a un par de 100 Nm.



Antes de apretar las tuercas de los pilares, comprobar que los extremos de los pilares estén completamente introducidos en los agujeros de la brida de montaje de la válvula.
Si fuese necesario, usar el volante para corregir la posición del actuador.



9. Con el volante, baje el vástago del actuador hasta que toque el conector del vástago de la válvula.
10. Suba el vástago de válvula hacia el vástago del actuador hasta que llegue a un tope. Enrosque el vástago del actuador en el vástago de la válvula 12 mm y asegúrela con la contratuerca.
Es importante que esta operación no se haga con el obturador en el asiento.
11. Enrosque los cuatro tornillos (2) (8 Nm) y la contratuerca (5) (15 Nm).

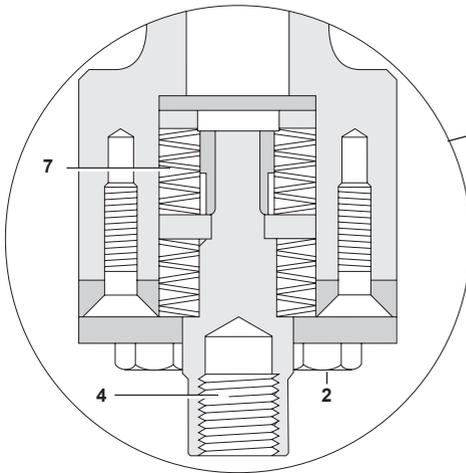
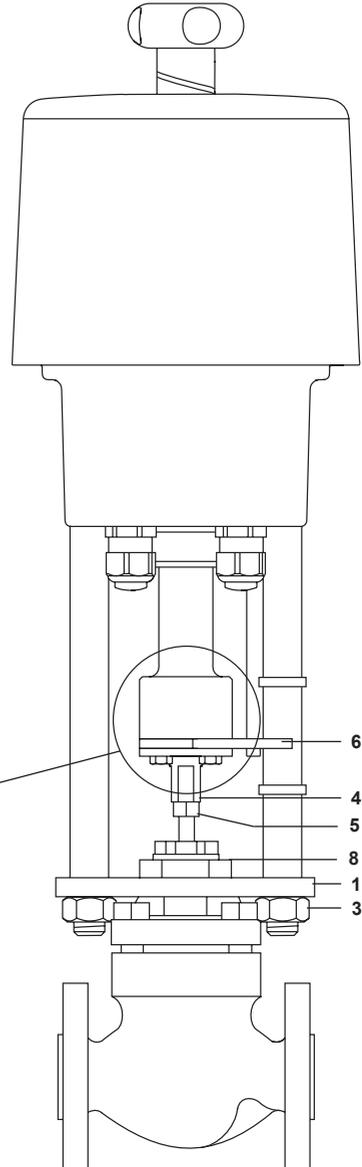


Fig. 2



3.2.2 Conexión a la válvula del actuador AEL56_



Importante: Las arandelas belleville deben montarse correctamente.

Hay dos juegos de 3 arandelas belleville, que deben montarse en el orden correcto. El lado convexo de la arandela debe montarse hacia el lado convexo de la arandela siguiente. A la inversa, el lado cóncavo debe montarse hacia el lado cóncavo de la siguiente arandela.

Insertar el primer juego de arandelas (9, ver Fig. 5) dentro del adaptador del actuador. Después, meter el adaptador de la válvula (10) en el adaptador del actuador para empujar las arandelas a la parte superior. Insertar a mano el segundo juego de arandelas belleville (9) y la tuerca del adaptador (11) en el actuador. La tuerca debe enroscarse en el actuador hasta que esté firmemente en el actuador, no apretar tanto que impida que pueda girar el adaptador.



Cuando se monta un actuador en una válvula, nunca accionar eléctricamente el actuador, siempre usar el volante.

1. Cuando se acopla el actuador a la válvula es necesaria una brida de montaje (12) tipo EL5972 o tipo EL5973.
2. Quite la tuerca (15) de retención del actuador en la válvula y coloque la brida de montaje sobre la rosca de la tapa de la válvula.
3. Coloque de nuevo la tuerca de retención (15) y apriete.
4. Quite las tuercas (13) de los pilares del actuador. Retraiga el vástago del actuador utilizando el volante.
5. Enrosque la contratuerca del vástago de válvula (14) dos veces el diámetro del vástago de válvula en dicho vástago.
6. Baje el actuador sobre la válvula de modo que los topes de los pilares se asienten sobre la brida.
7. Volver a colocar y apretar las tuercas (13) de los pilares.
8. Suba el vástago de válvula hacia la pieza de conexión (10) del actuador hasta que llegue a un tope.
9. Enrosque la pieza de conexión del actuador (10) en el vástago de la válvula hasta que haga tope con la contratuerca o se pare (lo que ocurra primero).
10. Enrosque la tuerca de retención (11) en el vástago del actuador a mano hasta que la unidad de retorno esté nivelada con la carcasa.

Usar la llave con espigas (se encuentra atada al pilar) para apretar la tuerca de retención (11).

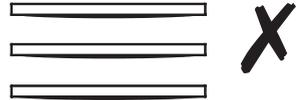
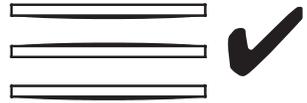


Fig. 3
Montaje de las arandelas belleville

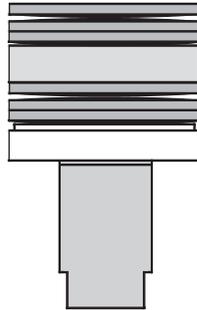


Fig. 4
Montaje correcto del adaptador de válvula al actuador AEL56_



Es importante que esta operación no se haga con el obturador en el asiento después de apretar la tuerca a mano. Deberá quedar un anillo a la vista 1 mm por debajo de la tuerca de retención.

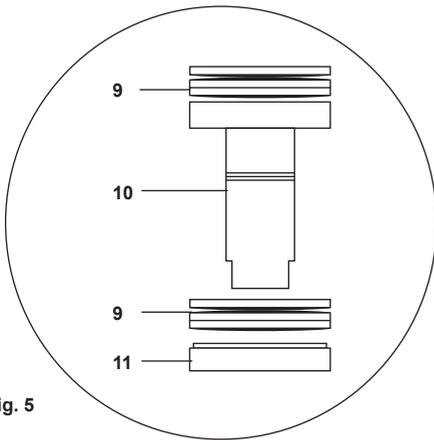
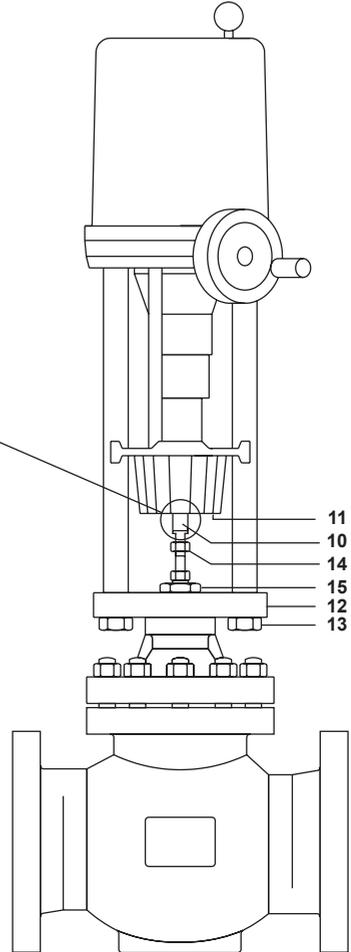
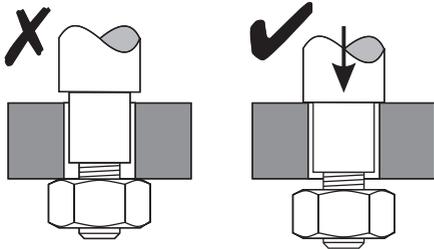


Fig. 5



Antes de apretar las tuercas de los pilares, comprobar que los extremos de los pilares estén completamente introducidos en los agujeros de la brida de montaje. Si fuese necesario, usar el volante para corregir la posición del actuador.

3.3 Quitar y poner la tapa del actuador

3.3.1 Actuadores AEL51_, AEL52_, AEL53_ y AEL54_

Quite el volante aflojando el tornillo de presión (llave Allen de 4 mm). Sujetar ambas columnas del actuador por la parte superior. Levantar suavemente la tapa usando los pulgares.

Nota: Cuando vuelva a colocar la tapa asegúrese que las dos guías más largas en el interior de la tapa encajen con los dos huecos del alojamiento del actuador. Presione hacia abajo el alojamiento del actuador asegurándose que la junta tórica esté perfectamente oculta.

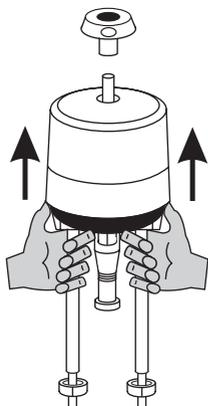


Fig. 6 Quitar la tapa

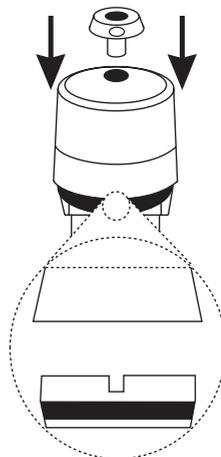


Fig. 7 Poner la tapa

3.3.2 Actuadores AEL55_ y AEL56_

Para el actuador AEL55_ primero quitar el volante aflojando el tornillo de presión.

Para el actuador AEL56_ desenrosque los tres tornillos de fijación del borde de la tapa y levantar la tapa suavemente.

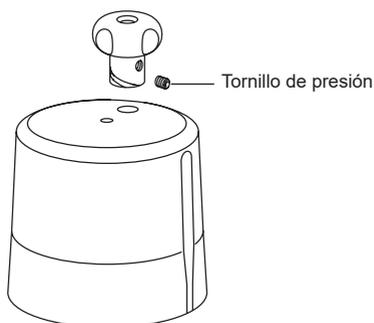


Fig. 8 Actuador AEL55_

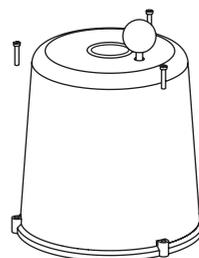


Fig. 9 Actuador AEL56_

Para montar la tapa correctamente, compruebe que esté bien orientada. En el AEL55_, colocar la tapa pasando el eje del volante por el agujero. Para el AEL56_, se debe alinear la varilla accionadora del volante con el botón interno del actuador.

Alinear los tres tornillos de fijación en los agujeros correspondientes de la tapa y apretar con un destornillador. Apretar los tornillos de fijación con un destornillador apropiado.



Actuador AEL56_.

Después de montar la tapa, asegúrese de que al empujar el mando para engranar el volante, funcione correctamente el volante.

Montaje de la tarjeta posicionadora (Figura 10)

Para colocar la tarjeta posicionadora, inserte las clavijas del contacto (16) en el terminal del circuito impreso del actuador (17) encajando la tarjeta en las patas del bastidor principal y apriete los tornillos del terminal.

3.4

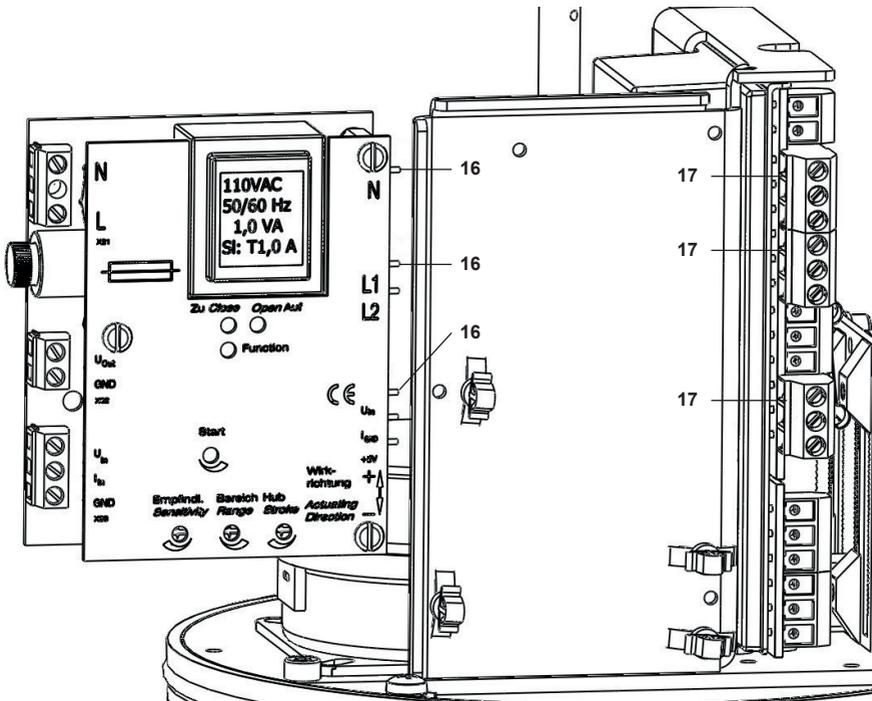


Fig. 10

3.5 Montaje de accesorios

En caso de ser necesario montar algún accesorio, siga este procedimiento.

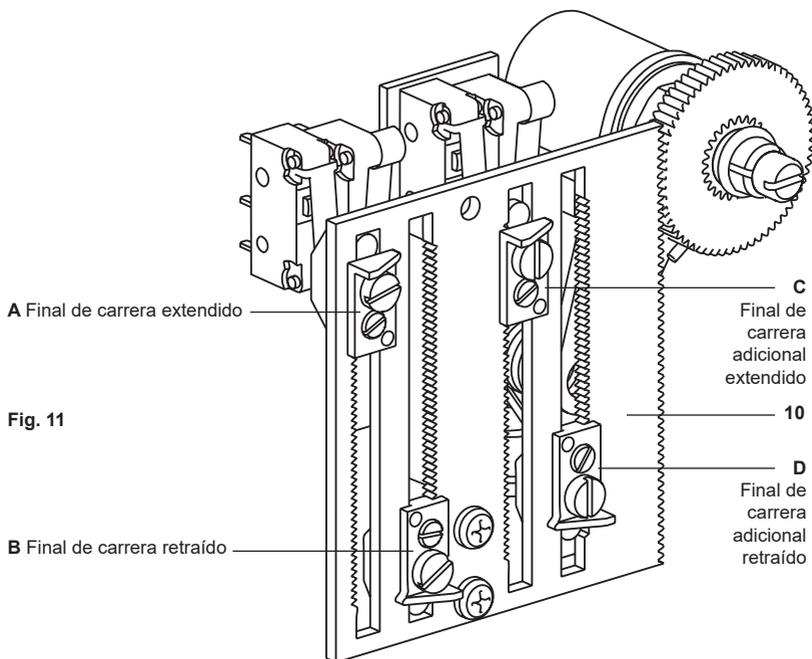
AEL5951	Interruptores auxiliares
AEL5952	Potenciómetro de retroalimentación 1 k Ω . Nota: Instalado de serie.
Opciones	
AEL5953	Doble potenciómetro de retroalimentación 2 x 1 k Ω .
AEL5954	Calefactor anticondensación (110 - 250 Vca)
AEL5956	Calefactor anticondensación (12 - 36 Vca/Vcc)

3.5.1 Cómo instalar los interruptores auxiliares de fin de carrera

Todos los actuadores se pueden equipar con interruptores de fin de carrera adicionales (Fig. 11). Las posiciones de montaje están en el soporte de los interruptores de fin de carrera estándares.

Para montar los interruptores quite los tornillos que sujetan la placa de interruptores y retírela.

Las levas van montadas en la placa de interruptores (**10**), con infinitud de posibilidades de ajuste. La dirección de la carrera de la leva es desde el punto de pivotaje de la palanca hacia el rodillo.



La sección 3.6.6 muestra cómo están conectados los interruptores. Colocar el interruptor de extendido y el de retraído en las posiciones **C** y **D** respectivamente (Fig. 11).

Inserte los finales de carrera auxiliares adyacentes a los ya instalados. Vuelva a montar la placa de interruptores y apriete los tornillos.

Nota: Para desmontar los interruptores auxiliares, con cuidado haga palanca con un destornillador en la carcasa del interruptor y sáquelo.

Vea la sección 3.6.4 para instalar los terminales adicionales para los finales de carrera auxiliares.

3.5.2 Instalación del potenciómetro de retroalimentación

Si el potenciómetro se pidió al cursar el pedido del AEL5952, se suministra como estándar montado en el actuador. El potenciómetro está ubicado en un soporte metálico.

Si hay que instalar un AEL5953 o AEL5952, proceder según se describe a continuación:

- Inserte el potenciómetro (19) en el soporte metálico (23).
- Coloque la arandela posicionadora (20) y apriete la tuerca (21) firmemente.
- Introduzca el kit del piñón (22) en el potenciómetro asegurándose de que el piñón engrane en la cremallera de la placa de interruptores.
- Inserte el resorte (18) en el soporte como en la Fig. 12.

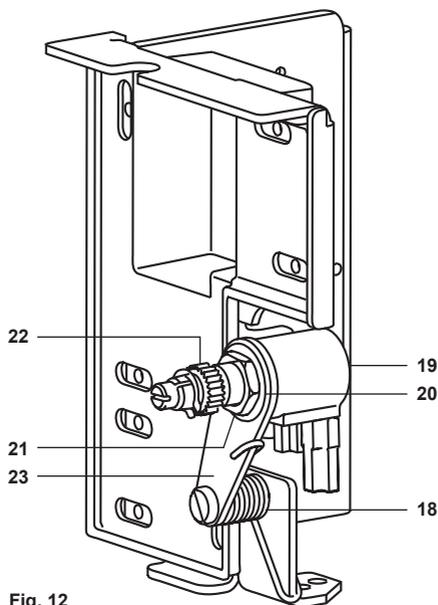
Consulte cómo conectar los cables del potenciómetro en la Sección 3.6.5.

El actuador AEL56_ puede instalarse en una válvula de control GCV o QL con una carrera de 30 mm, o bien en una válvula de control KE/QL con una carrera de 50 mm. La diferencia entre las dos carreras afectará el funcionamiento de los potenciómetros. El piñón estándar (22) montado en el actuador AEL56_ es para 30 mm de carrera. Para una carrera de 50 mm hay que cambiar el piñón estándar por uno más grande (con 50 dientes en lugar de 30). Si el actuador se suministra unido a la válvula, llevará el piñón correcto. En caso contrario, el piñón de repuesto (para la carrera de 30 mm) puede encontrarse debajo de la tapa del actuador.

Piñón para carrera de 30 mm:	30 dientes, 12,70 mm de diámetro.
-------------------------------------	-----------------------------------

Piñón para carrera de 50 mm:	50 dientes, 20,75 mm de diámetro.
-------------------------------------	-----------------------------------

Para ajustarlo, ponga el actuador en posición extendida y gire el eje del potenciómetro de retroalimentación hasta su tope en sentido antihorario.



3.5.3 Montaje de la resistencia anticondensación

Se instala según el esquema eléctrico de la sección 3.6.7, Fig. 26.

La posición de los agujeros de fijación aparece en la figura 13.

Vea la sección 3.6.7 para instalar los terminales adicionales para el calefactor anticondensación.

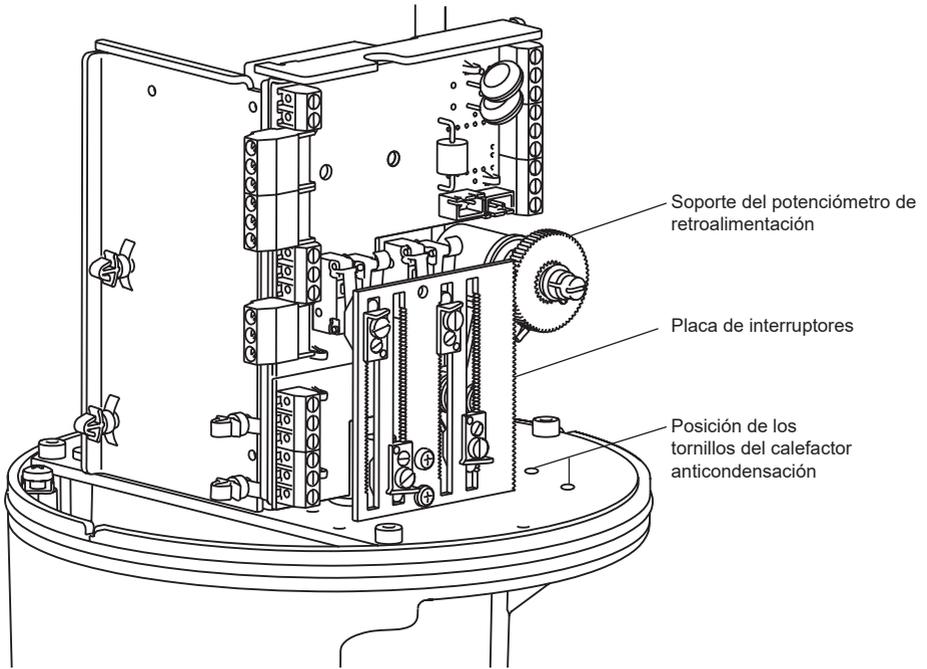


Fig. 13



Conexión a la alimentación eléctrica

Importante

1. Lea la sección 1 «Información de seguridad» antes de conectar la alimentación eléctrica al actuador.
2. Deben montarse fusibles de acción retardada (según Tabla 2) en todas las fases excepto en el conductor protector de tierra.
3. La protección interna de tierra debe conectarse al sistema de protección de tierra de la instalación. No se debe comprometer la integridad del sistema de toma de tierra por la desconexión o retirada de otro equipo.
4. Para las conexiones de alimentación use cable de 1,5 mm² doblemente aislado según IEC 60364 (o equivalente), si los cables están expuestos.

Tabla 2
Fusibles para todas las variantes de actuadores AEL5_ _ _ _

Actuador	Alimentación/ frecuencia		Fusible (A)
AEL51211	230 V	50/60 Hz	0,125
AEL51212	115 V	50/60 Hz	0,25
AEL51213	24 V	50/60 Hz	1
AEL51214	24 V	Continua	1,6
AEL52211	230 V	50/60 Hz	0,16
AEL52212	115 V	50/60 Hz	0,315
AEL52213	24 V	50/60 Hz	1,6
AEL52214	24 V	Continua	1
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,25
AEL53212	115 V	50/60 Hz	0,5
AEL53213	24 V	50/60 Hz	1,6
AEL53214	24 V	Continua	1,6
AEL54211	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL54212	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL54213	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL54214	24 V	Continua	1,6
AEL55311	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL55312	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL55313	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL55314	24 V	Continua	4
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,8
AEL53212	115 V	50/60 Hz	1,6
AEL53213	24 V	50/60 Hz	6,3

3.6.1 Modelos de accionamiento por motor

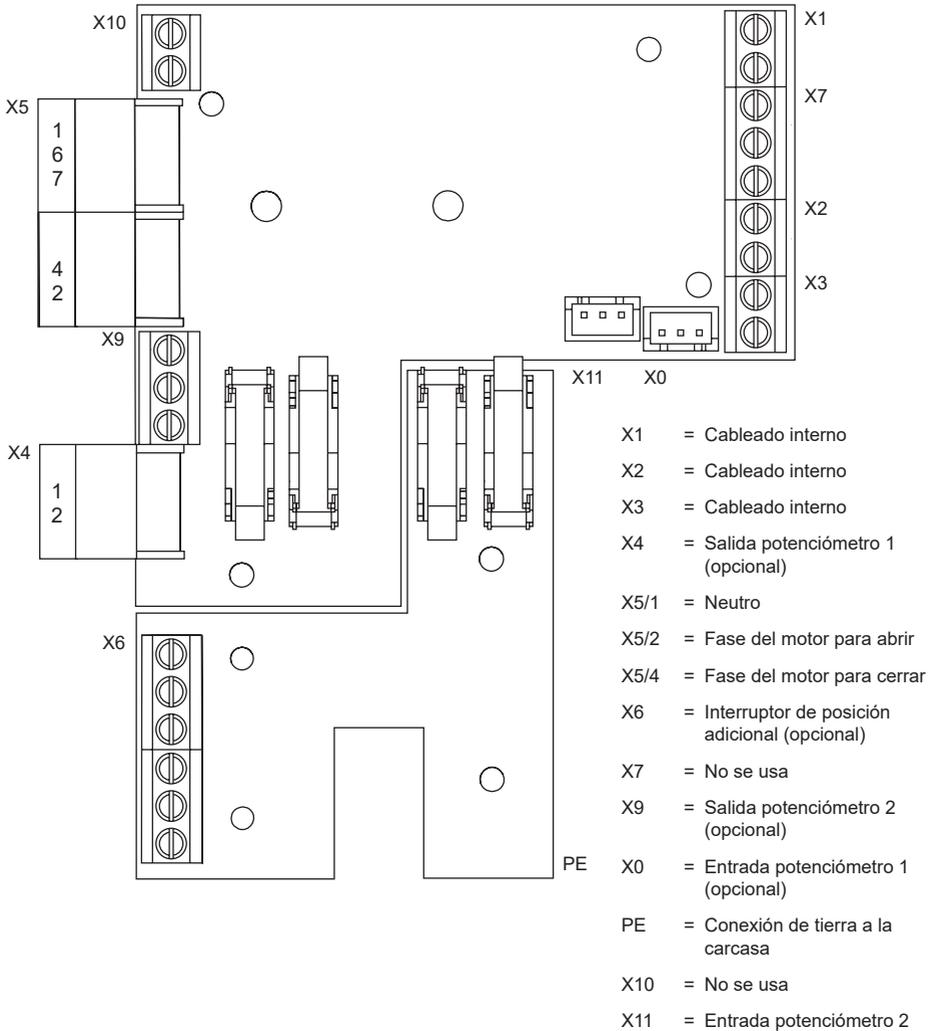


Fig. 14

Placa de circuitos de terminación del actuador

(Nota: La conexión a tierra de protección PE se encuentra en la placa de la carcasa).

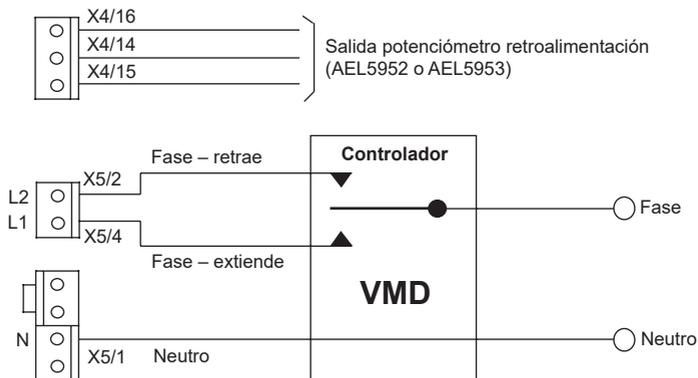


Fig. 15
VMD (servomotor) detalle de conexiones
 (ver pág. 26 para el cableado de AEL5952/AEL5953).

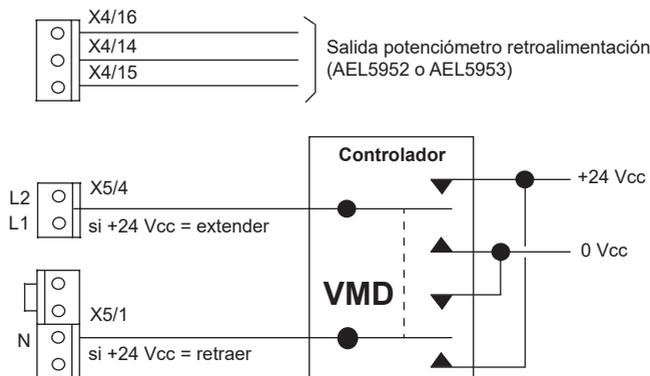


Fig. 16
VMD (servomotor) detalle de conexiones para fuente de alimentación 24 Vcc.

3.6.2 Modelos con tarjeta posicionadora (señal 4 - 20 mA)

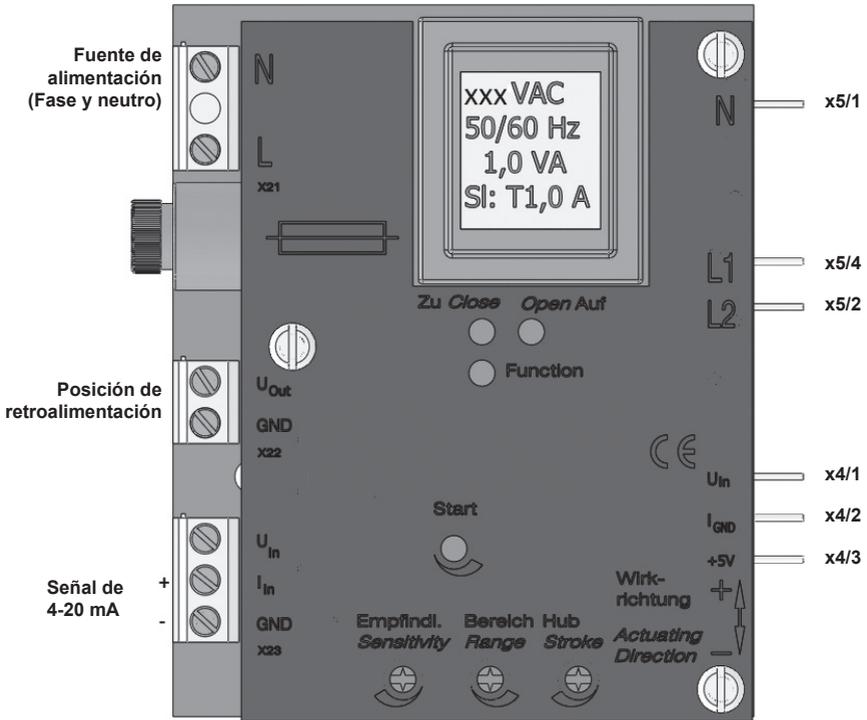


Fig. 17

Detalles de conexión 4 - 20 mA

(Nota: La conexión GND está aislada de la red eléctrica y de tierra).

3.6.3 Modelos con tarjeta posicionadora (señal 2 - 10 V)

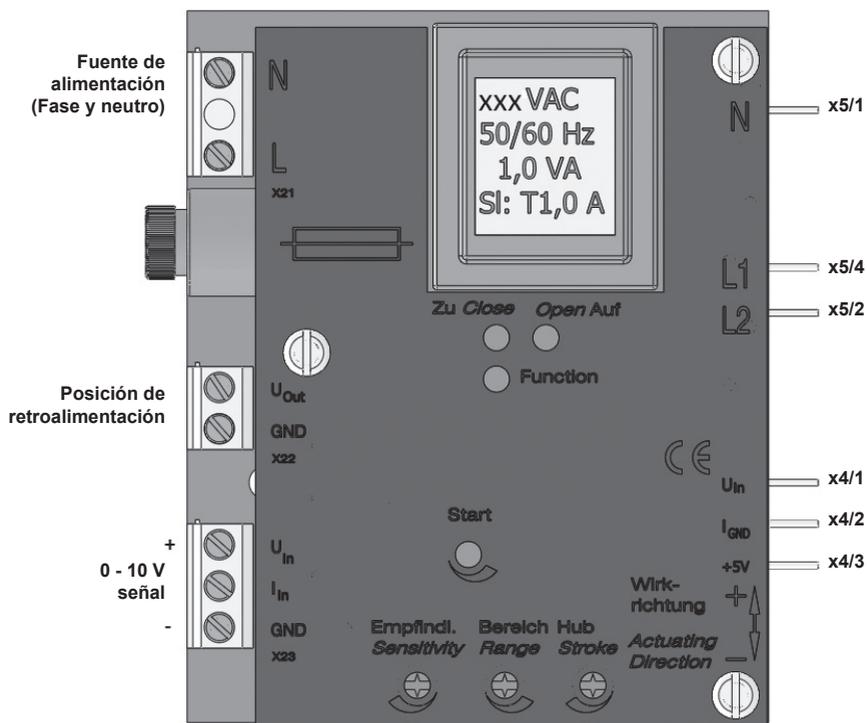


Fig. 18

Detalles de conexión 2 - 10 V

(Nota: La conexión GND está aislada de la red eléctrica y de tierra).

3.6.4 Montaje de una tarjeta de interruptores adicional:

- Retirar la placa de interruptores (Figuras 19 y 20).
- Montar la tarjeta de interruptores auxiliares (Figura 21).
- Volver a montar la placa de interruptores (Figura 22).



Compruebe que esté aislada la alimentación.

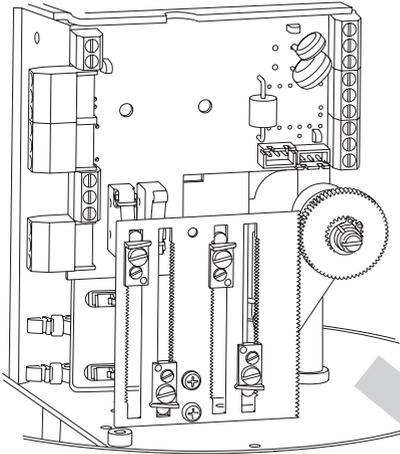


Fig. 19

Desmontar la placa de interruptores

Montar la tarjeta de interruptores auxiliar

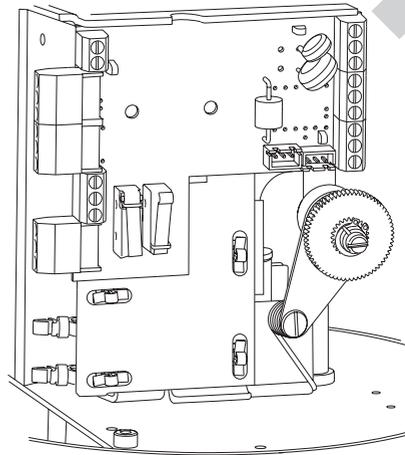


Fig. 20

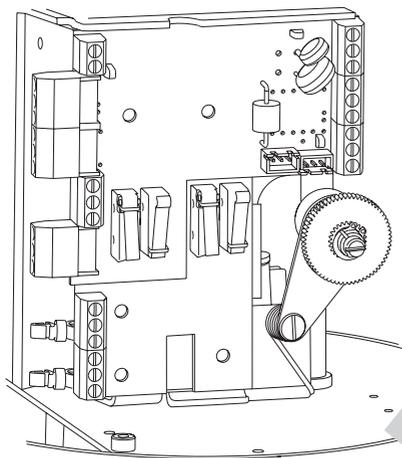


Fig. 21

Montar la placa de interruptores

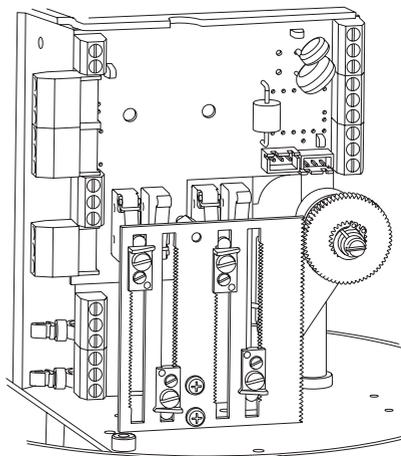


Fig. 22

3.6.5 Se puede utilizar el potenciómetro AEL5952 para una indicación remota de los actuadores en la VDM, o para usar con el posicionador. El potenciómetro doble AEL5953 se puede usar simultáneamente para ambas funciones.

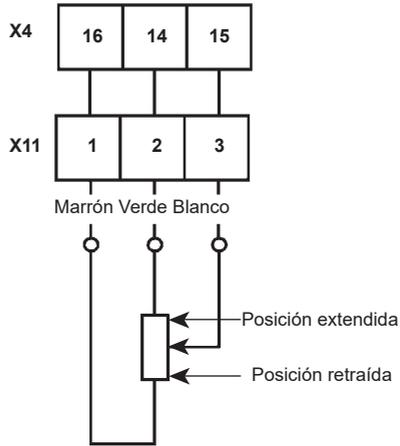


Fig. 23 Potenciómetros de retroalimentación AEL5952 Salida 1er potenciómetro

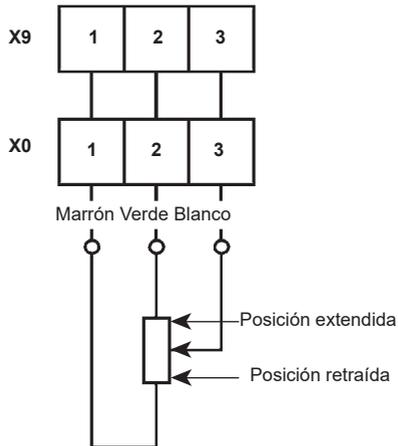


Fig. 24 Potenciómetros de realimentación AEL5953 Salida 2º potenciómetro

3.6.6 Se muestran los interruptores en la posición de normalmente cerrados, es decir, cuando no están engranados con las levas.

Ejemplo: Si está accionado el interruptor que indica vástago retraído, los terminales 1 y 2 harán contacto.

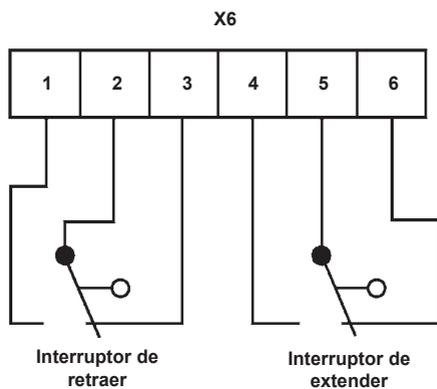


Fig. 25 Interruptores auxiliares AEL5951

3.6.7 Montaje del calefactor anticondensación

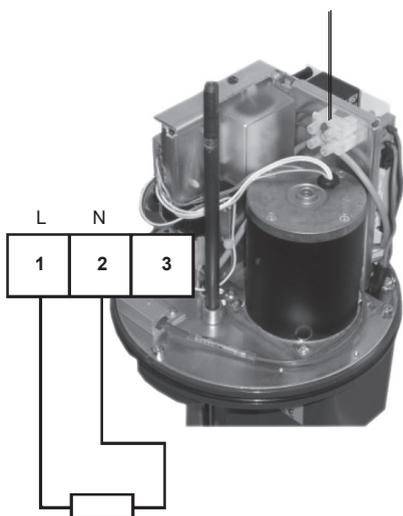


Fig. 26 Calefactor anticondensación AEL5954 110 - 250 V y AEL5956 12 - 36 V

4 Puesta en marcha

Los actuadores que se suministran montados en las válvulas de control, se suministran ya revisados para la puesta en marcha. De todas maneras si se tuviese que hacer una puesta en marcha de un actuador, habría que realizar los pasos siguientes.

4.1 Comprobaciones preliminares - Todos los actuadores

1. Compruebe que el voltaje del actuador corresponde al requerido.
2. Asegúrese de que el cableado corresponda al descrito en la sección 3.6.

Asegurarse de que el montaje de la válvula y el actuador se ha llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones en la sección 3.2.

4.2 Válvulas de 2 vías

1. Extienda el actuador usando el volante hasta que el obturador de la válvula tope con el asiento, luego extienda hasta que se observe que comprima la pieza de conexión **(24)**. A lo largo del eje de conexión **(25)** se encuentran unos aros marcados. Para la compresión correcta debe ajustarse a la marca inferior (la marca más alta es para la posición retraída en válvulas de tres vías). Esta compresión proporciona la fuerza de cierre adecuada a la válvula cuando esta se cierra.
2. Con el actuador en esta posición se debe ajustar el interruptor de fin de carrera «Extendido» **(27)**.
3. Desbloquee el tornillo de ajuste, apriete la leva hacia abajo hasta que conmute el interruptor, y a continuación apriete el tornillo de ajuste. Para las válvulas de tres vías pase ahora a la sección 4.3.
4. El indicador inferior de recorrido **(28)** debería presionar contra la parte inferior de la placa antirrotación del vástago y medirse una distancia de la carrera de la válvula + 1,1 mm (1 mm para AEL54_ y AEL55_) desde la parte superior de la placa antirrotación del vástago. El indicador superior del recorrido debe colocarse entonces en este punto.
5. Utilizando el volante, retraiga el vástago de forma que la parte superior de la placa antirrotación presione contra la parte inferior del indicador superior de carrera.
6. Con el actuador en esta posición se debe ajustar el interruptor de fin de carrera «Retraído» **(26)**.
7. Desbloquee el tornillo de ajuste, suba la leva hasta que conmute el interruptor, y a continuación apriete el tornillo de ajuste.
8. En este momento el actuador se puede poner en marcha eléctricamente para verificar los ajustes de los interruptores de fin de carrera. Conecte a la alimentación, asegurándose de que cuando se cierra, se comprima 1 anillo marcado y que el recorrido sea el de la válvula + 1,1 mm (1 mm para AEL54_ y AEL55_). El motor debe parar en ambos extremos.
Nota: Para actuadores con señal de entrada VDM, la puesta a punto finaliza cuando se han ajustado los interruptores de fin de carrera.

Los tornillos de ajuste 26 y 27 son mayores que los de la placa de interruptores.

27

26

Placa de interruptores

24

25

29

28

Fig. 28

24

Aro marcador

25

Fig. 27

Nota:

Los interruptores de fin de carrera se encuentran detrás de la placa de interruptores.

Válvulas de 2 vías de la sección 4.2

1. Extienda el actuador usando el volante hasta que el obturador de la válvula tope con el asiento, luego extienda hasta que se observe que comprima la pieza de conexión **(24)**. A lo largo del eje de conexión **(25)** se encuentran unos aros marcados. Para la compresión correcta debe ajustarse a la marca inferior (la marca más alta es para la posición retraída en válvulas de tres vías). Esta compresión proporciona la fuerza de cierre adecuada a la válvula cuando esta se cierra.
2. Con el actuador en esta posición se debe ajustar el interruptor de fin de carrera «Extendido» **(27)**.
3. Desbloquee el tornillo de ajuste, apriete la leva hacia abajo hasta que conmute el interruptor, y a continuación apriete el tornillo de ajuste. Para las válvulas de tres vías pase ahora a la sección 4.3.

4.3 Válvulas de 3 vías

4. El indicador inferior de carrera **(28)** deberá presionar contra la parte inferior de la placa antirrotación del vástago.
5. Repliegue el actuador usando el volante hasta que el obturador se para contra el asiento, seguir replegando hasta que la pieza de acoplamiento se comprima **(24)**. Las marcas se encuentran a lo largo del eje de acoplamiento **(25)**. Se debe ajustar la compresión correcta a la marca más alta. Esta compresión proporciona la fuerza de cierre adecuada a la válvula cuando esta se cierra. A continuación, lleve a cabo los pasos 6 y 7 de la sección 4.2 para el interruptor de fin de carrera «Retraído». El indicador de carrera superior **(29)** deberá presionar contra la parte superior de la placa antirrotación del vástago. En este momento el actuador se puede poner en marcha eléctricamente para verificar los ajustes de los interruptores de fin de carrera. Conecte a la alimentación, asegurándose de que cuando pare a cada extremo, se comprima 1 anillo marcado y que el recorrido sea el de la válvula + 2,2 mm (2 mm para AEL54_ y AEL55_). El motor debe parar en ambos extremos.

Los tornillos de ajuste 26 y 27 son mayores que los de la placa de interruptores.

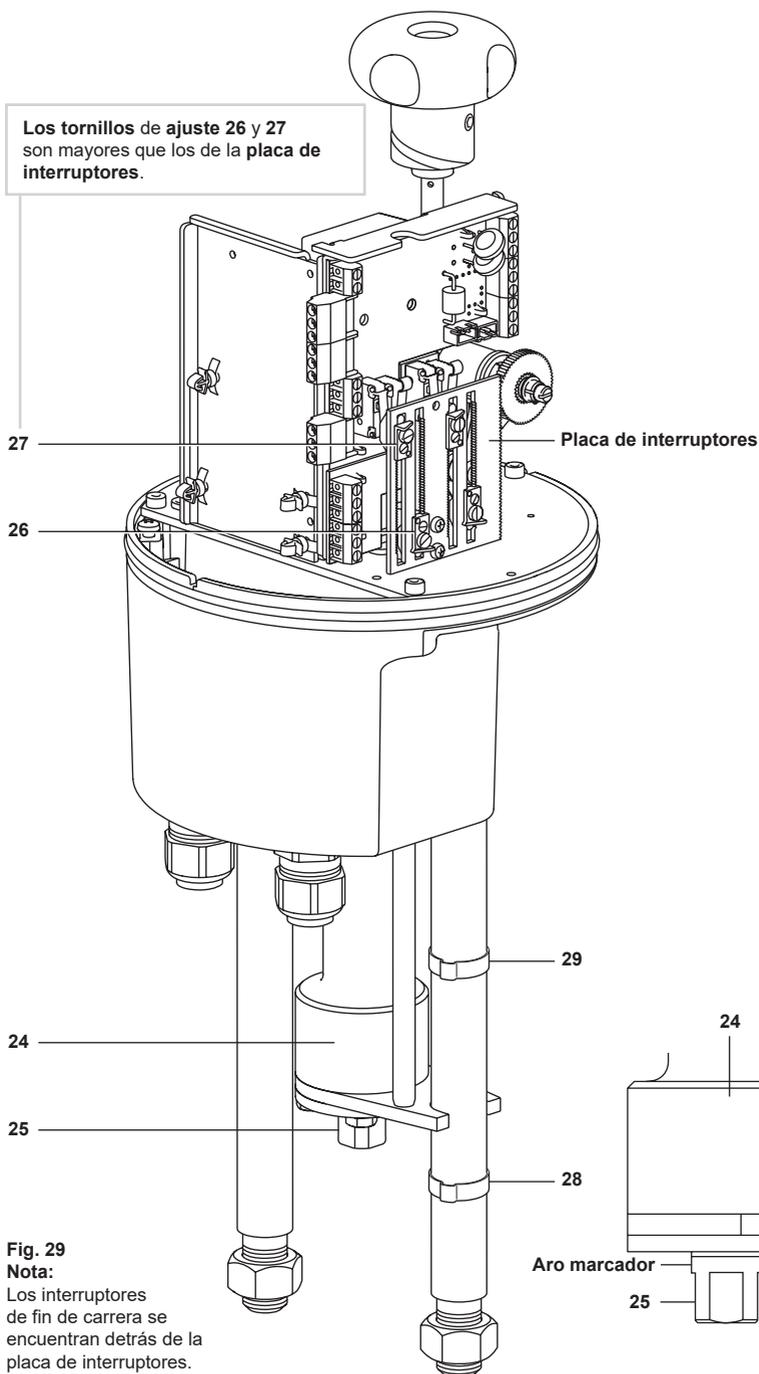


Fig. 30

Fig. 29

Nota:
Los interruptores de fin de carrera se encuentran detrás de la placa de interruptores.

4.4 Posicionador (para señales de 4 - 20 mA o 2 - 10 Vcc)

1. Debe instalarse un potenciómetro de precisión de 1000 Ohmios (ver sección 3.5.2).
2. Coloque la tarjeta posicionadora (sección 3.4). Conecte las clavijas en el lado derecho de la regleta, encaje la tarjeta con los anclajes. Apriete los tornillos de la regleta.
3. Conecte la señal de actuación en la regleta superior derecha según los márgenes que se vayan a utilizar (4 - 20 mA o 2 - 10 V), ver sección 3.6.2. Poner el polímetro en la escala de 10 Vcc y conectar a los puntos «GND» y «U out» de la tarjeta posicionadora. Conecte la alimentación a los terminales de corriente en la parte inferior izquierda de la tarjeta posicionadora. Conecte la toma de tierra de la alimentación al punto «PE» de la carcasa del actuador.

ADVERTENCIA

Los posicionadores AEL5961 y AEL5962 usan partes alimentadas con la tensión de la red (terminales, fusibles, etc.). Estas partes están cubiertas pero los ajustes se deberían realizar usando un destornillador con mango aislante.

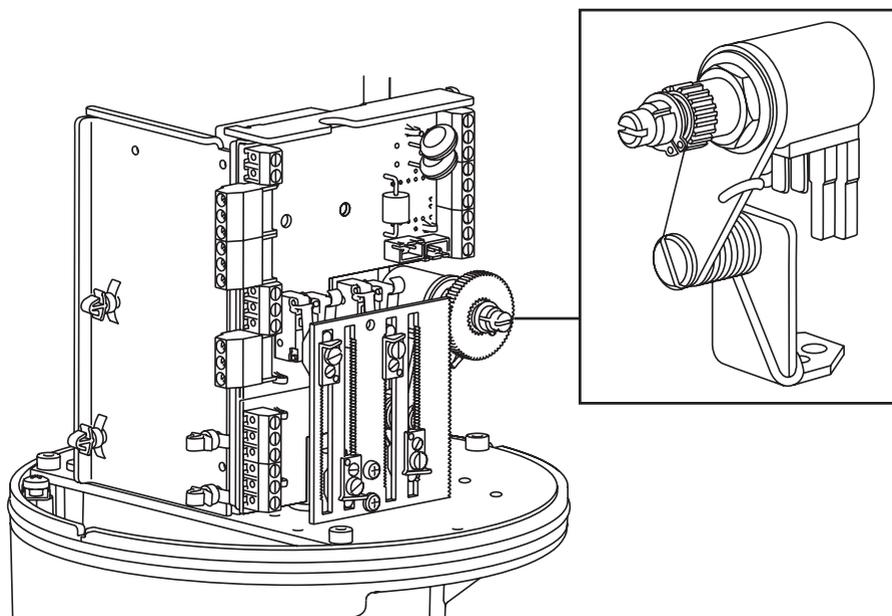


Fig. 31

4. Girar potenciómetros (P2, P3 y P4) a la izquierda, con la excepción del potenciómetro de sensibilidad (P1) que se deberá girar al punto medio.
5. Colocar el interruptor de Dirección en + (incremento de señal para retraer el vástago). Ajustar la señal de actuador a 4 mA (2 V). Conecte la alimentación.
El motor moverá a la posición del extremo inferior y se parará por el interruptor de fin de carrera.

6. En este punto el polímetro debería dar una lectura de 0 V. Si no es así, gire el eje del potenciómetro de retroalimentación hasta que el polímetro mida 0 V (Fig. 31). Ajustar el potenciómetro "start" P2 (Fig. 31) hasta el punto en que se apaga el LED.
7. Ajustar la señal de actuador a 20 mA (10 V). El LED de dirección UP se encenderá y el motor se moverá a la posición del extremo superior y se parará. Girar suavemente el potenciómetro P4 (stroke) hasta que el polímetro mida 10 Vcc. Girar suavemente el potenciómetro P3 (range) en sentido de las agujas del reloj hasta el punto en que los dos LED que indican acción y dirección se apagan.
8. Ajustar la señal del actuador por todo el rango y verifique que las posiciones del actuador son correctas. Si es necesario corregir la sensibilidad (P1). (Cantidad de variación de señal para mover el actuador. Disminuya para reducir oscilaciones).
9. Tenga en cuenta que si se ajusta el potenciómetro (P1), deberán repetirse los pasos 4 - 8 (sección 4.4).

Del mismo modo, pueden definirse los ajustes de rango partido. Las señales de inicio y final deben ajustarse en el rango necesario, que difiere del ejemplo anterior.

Para aumentar la señal para extender el vástago, ajustar el interruptor de dirección en «+». Ajustar manualmente el actuador en la posición superior y ajustar el potenciómetro hacia la derecha. Ajustar como se ha descrito antes (las direcciones se invertirán).

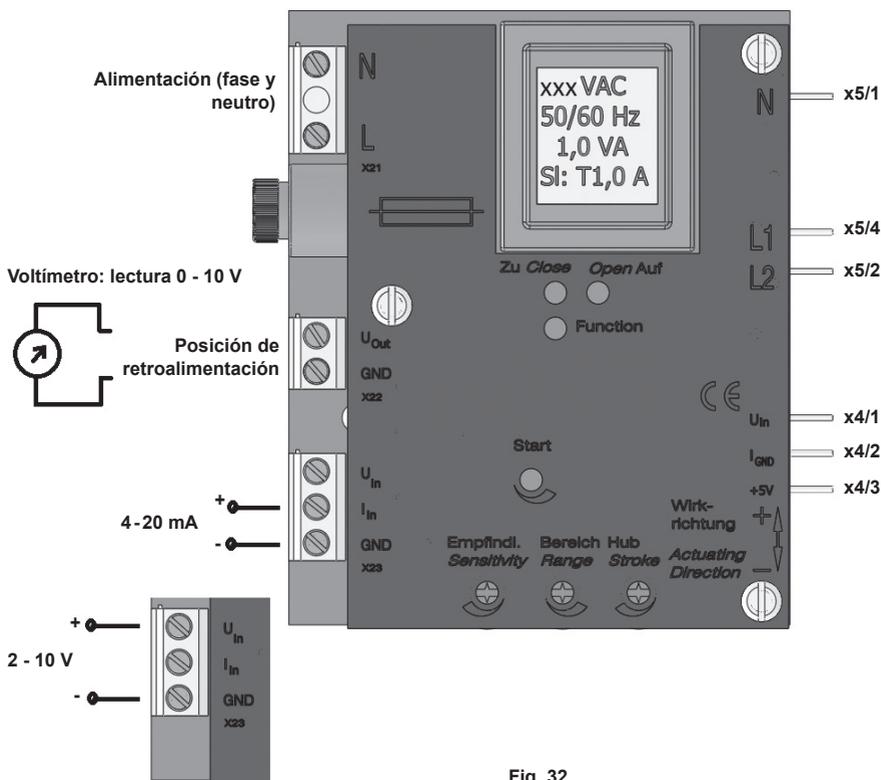


Fig. 32

5 Mantenimiento



Siempre debe asegurarse de que el suministro eléctrico esté desconectado cuando se realice el mantenimiento del actuador o la válvula.

Los actuadores tienen una vida aproximada de 200 000 recorridos dobles o 1,5 millones de movimientos de vástago. El mantenimiento requerido para la gama de actuadores AEL5_ es la inspección del estado de la tuerca vástago y su lubricación. Si el actuador ha trabajado por encima de los límites de su diseño, puede que requiera que se reemplace el vástago del actuador.

Recambios

Disponemos de kits de piezas de repuesto para los actuadores. Estos kits contienen tuercas vástagos de actuador, juntas tóricas, la grasa lubricante recomendada y todas las instrucciones para llevar a cabo la inspección, lubricación/cambio de la tuerca vástago de actuador. Para más detalles contacte con su oficina local de GESTRA o distribuidor.

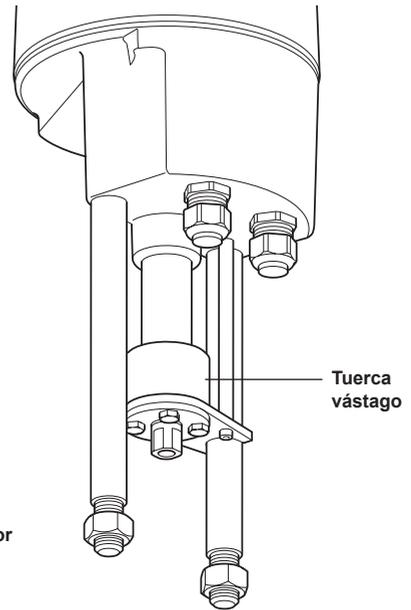


Fig. 33 Mantenimiento de la tuerca vástago del actuador

Tabla 3

Número de modelo del actuador	Material de la tuerca vástago	Rosca (derecha - izquierda)
AEL51_	Plástico	Derecha
AEL52_	Plástico	Derecha
AEL53_	Plástico	Derecha
AEL54_	Latón	Izquierda
AEL55_	Latón	Izquierda
AEL56_	Latón	Derecha



Oficinas por todo el mundo: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com