



Refrigeration and Air Conditioning Controls

---

## Notas del instalador

### Válvulas de solenoide



---

REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING



Contenido	Page
Instalación .....	3
Precauciones para EVRA 32 & 40 .....	4
Toma de presión .....	4
La bobina .....	5
La bobina clip-on .....	6
El producto adecuado .....	8
Localización de averías .....	9

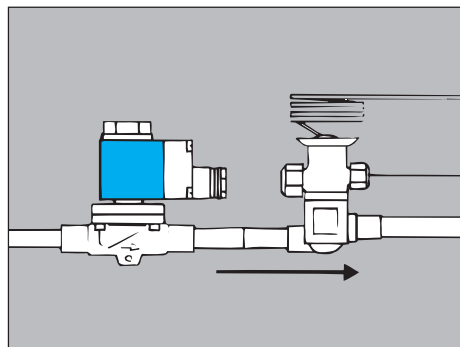
## Instalación

Todas las válvulas de solenoide, tipos EVR/EVRA, solamente funcionan correctamente en una dirección de flujo, esto es la dirección indicada por la flecha. Normalmente, cuando se monta una válvula solenoide delante de una válvula de expansión termostática, se debe colocar aquella cerca de ésta. Con esto se evitan golpes de ariete cuando la válvula de solenoide se abre.



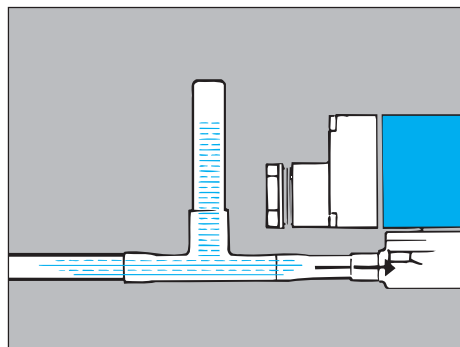
### Nota

Desde Abril de 1996 las EVR 6 -EVR 22 se suministran con tornillos TORX de acero inoxidable.



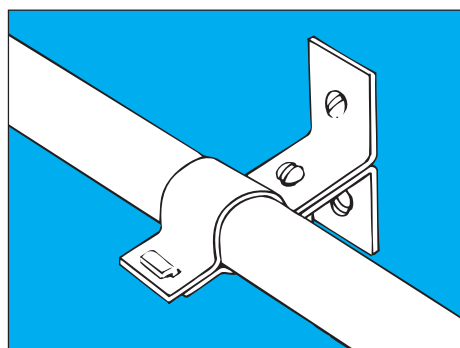
Afo\_0001

Montando un tubo vertical cerrado - colocado en una pieza T - delante de la válvula de solenoide, se puede solucionar los problemas de golpes de ariete.



Afo\_0002

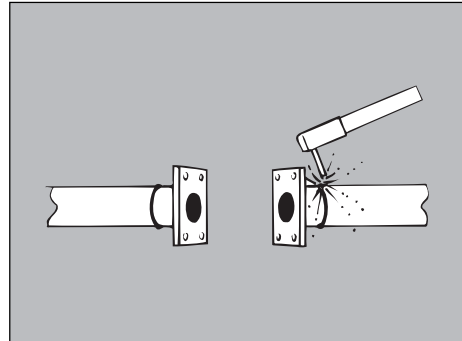
Para evitar roturas, se debe comprobar que los tubos alrededor de la válvula estén fijados debidamente.



Afo\_0003

Normalmente, cuando se monta una válvula tipo EVR/EVRA mediante soldadura, no hace falta desmontar la válvula, siempre que se tomen las precauciones necesarias.

Nota: Proteger el tubo de la armadura contra chispas de soldadura.



A10\_0004

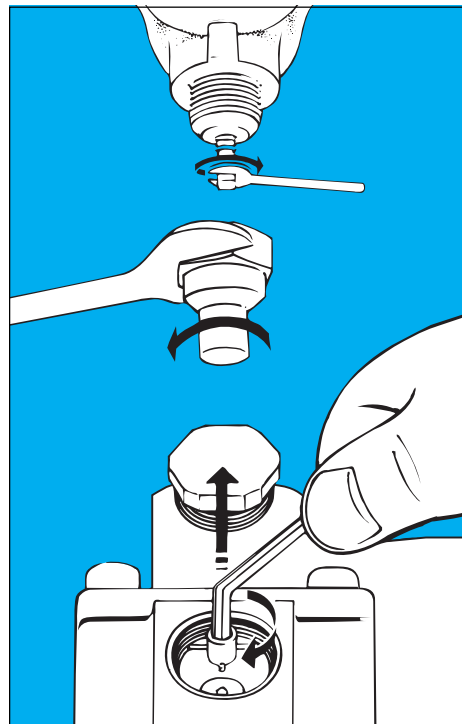
### Precauciones para EVRA 32 & 40:

Una vez fijada la válvula en la tubería, se debe desmontar el cuerpo de la válvula para evitar que el calor dañe las empaquetaduras.

Para instalaciones con tuberías de acero soldado se recomienda montar un filtro de impurezas, tipo FA o similar, delante de la válvula solenoide. (Se recomienda limpiar antes de arrancar en plantas nuevas).

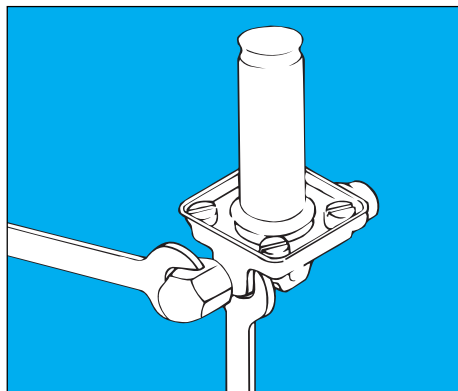
### En la prueba de presión:

Todas las válvulas del sistema deben estar abiertas, esto se hace o bien activando la bobina o abriendo la válvula manualmente (si hay un husillo de operación manual). Siempre se debe recordar volver el husillo a su posición inicial antes del arranque. En caso contrario, la válvula no cerrará.



A10\_0005

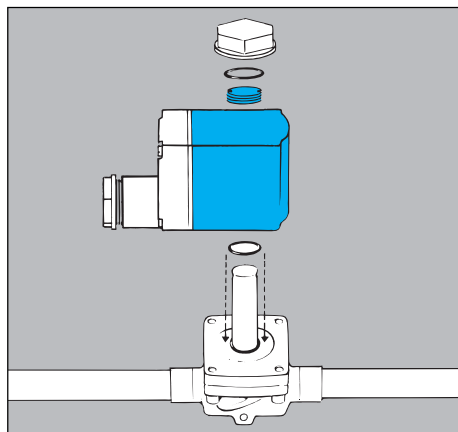
**Siempre se deben utilizar dos llaves en el mismo lado de la válvula de solenoide al sujetarla a las tuberías.**



Af0\_0006

### La bobina

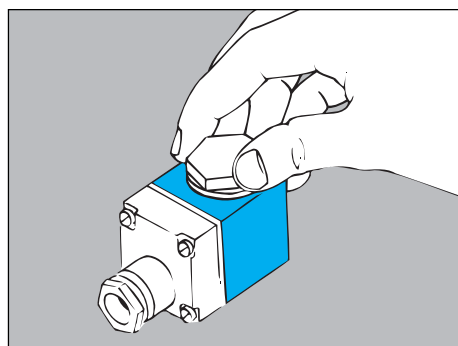
Controlar la tensión nominal de la bobina. Montar las empaquetaduras debidamente.



Af0\_0007

El apriete de la tuerca debe realizarse de forma correcta:

Primero rosarla a mano y luego se debe darle media vuelta con una llave. Hay que tener cuidado, ya que la rosca de plástico puede estropearse si se aprieta mucho.



Af0\_0008

**La bobina clip-on:**

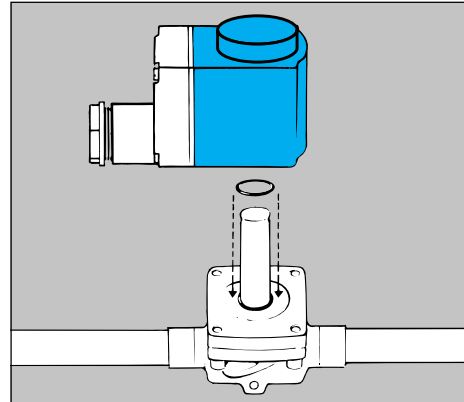
En el año 2001, Danfoss presenta la bobina clip-on, la cuales incluyen todos los componentes. Cuando se monta la bobina, se debe introducir en la armadura y presionar hasta que se escuche un click. Esto significa que la bobina ha sido colocada correctamente.

**Nota:** Recordar colocar una arandela entre el cuerpo de la válvula y la bobina.

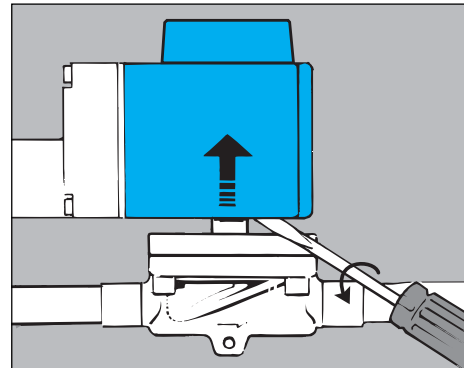
Asegurarse de que la arandela es uniforme, no tiene imperfecciones y la superficie esta libre de pintura o de algún otro material.

**Nota:** En el mantenimiento se debe cambiar esta arandela.

La bobina se puede desmontar introduciendo un destornillador entre el cuerpo de la válvula y la bobina. El destornillador se utiliza como palanca para desmontar la bobina.

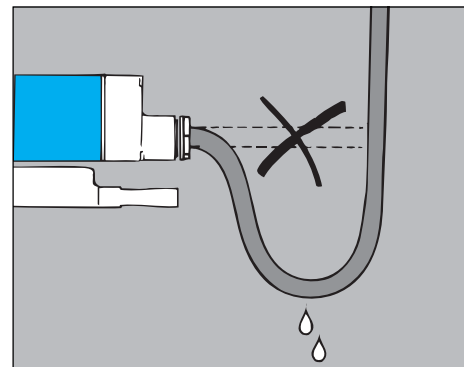


Af0\_0018



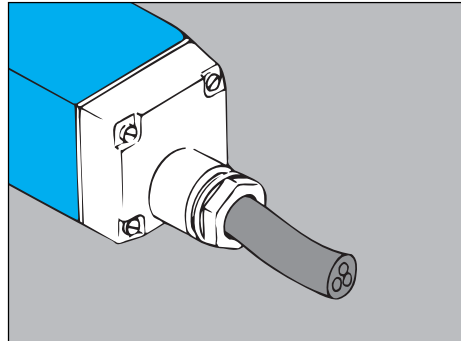
Af0\_0019

Se deben montar los cables cuidadosamente. No se debe permitir que pueda entrar agua en la caja de terminales. El cable debe salir mediante un lazo antigotas.



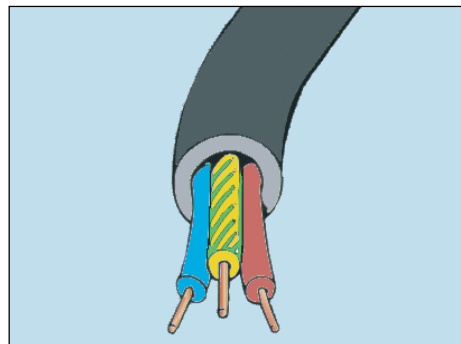
Af0\_0009

La superficie exterior del cable se ha de adaptar totalmente al prensa de entrada. Por eso siempre se deben utilizar cables redondos, ya que son los únicos que pueden estanquizarse eficazmente.



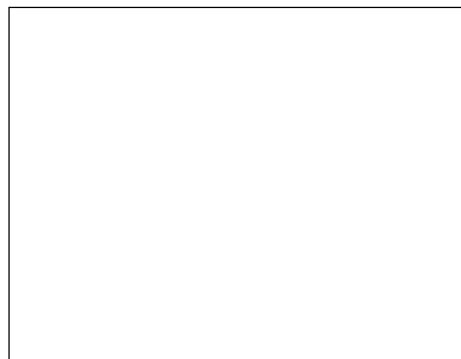
Af0\_0010

Se debe tomar nota de los colores de los hilos del cable. Amarillo/verde siempre es para tierra. Hilos de color uniforme casi siempre son fase ó neutro.



Af0\_0011

Cuando se desmonta una bobina pueden ser necesario utilizar herramientas, p.e. dos destornilladores.



Af0\_0012

## El producto correcto

Se debe comprobar que los datos de la bobina (tensión y frecuencia) correspondan a la tensión de suministro. En caso contrario se puede quemar la bobina. Siempre se debe comprobar que la válvula y la bobina cuadren entre sí. Al cambiar la bobina de EVR 20 NC (normalmente cerrada) se debe notar:

- El cuerpo de la válvula para bobinas de c.a. tiene la armadura cuadrada.
- El cuerpo de la válvula para bobinas de c.c. tiene la armadura redonda.

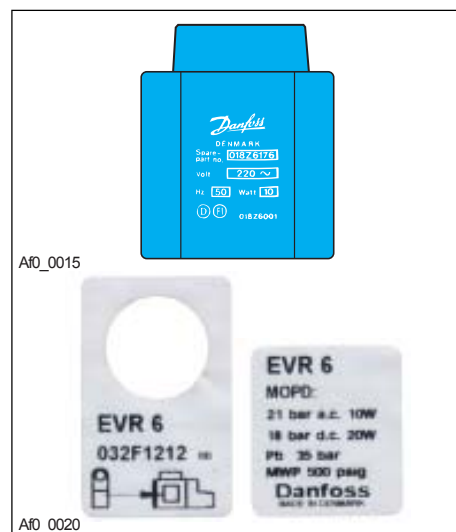
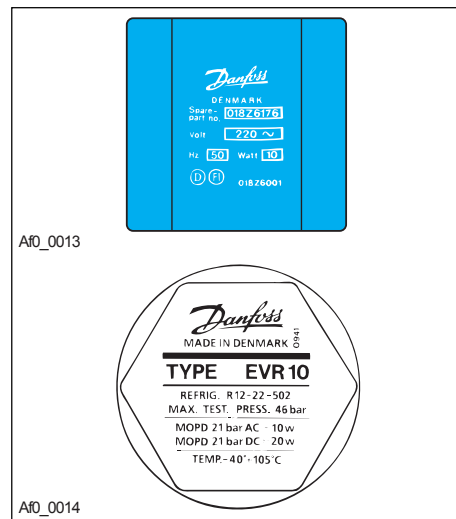
Una bobina equivocada produce en un MOPD inferior.

Ver los datos de la tuerca superior.

En caso de ser posible siempre se deben elegir bobinas de una sola frecuencia ya que desprenden menor calor que las bobinas de frecuencia doble. Si la válvula de instalación está cerrada (sin tensión) la mayoría del tiempo de funcionamiento, se debe elegir una válvula solenoide NC. Si la válvula de la instalación está abierta (sin tensión) la mayoría del tiempo de funcionamiento, se debe elegir una válvula de solenoide NO. Nunca se debe cambiar una válvula de solenoide del tipo NO con una válvula de accionamiento del tipo NC - ni al revés.

Con cada bobina clip-on se suministran dos etiquetas (ver dibujo).

La etiqueta adhesiva es para pegar en el lateral de la bobina, mientras que la otra, la perforada, se debe colocar sobre la armadura antes de que la bobina se monte.





## Localización de averías

Síntoma	Causa posible	Remedio
La válvula de solenoide no se abre.	Falta de tensión de la bobina.	Controlar si la válvula está abierta o cerrada. 1) utilizar un detector magnético. 2) levantar la bobina y controlar si hay resistencia. <b>NOTA:</b> Nunca se debe desmontar la bobina si hay tensión, ya que esto puede quemarla. Revisar el diagrama y las instalaciones eléctricas, los contactos del relé, las conexiones de cables y fusibles.
	Tensión/frecuencia incorrectas.	Comparar los datos de la bobina con los de la instalación. Medir la tensión de la bobina. – Variación de tensión permisible: Un 10% superior a la tensión nominal. Un 15% inferior a la tensión nominal. Cambiar y montar una bobina correcta.
	Bobina quemada.	Ver abajo síntoma “bobina quemada”
	Presión diferencial demasiado alta.	Revisar datos técnicos y diferencia de presión. Sustituir la válvula. Reducir la presión diferencial p.e. la presión a la entrada.
	Presión diferencial demasiado baja.	Revisar datos técnicos y diferencia de presión. Sustituir la válvula. Revisar la membrana y/o los aros del émbolo, y cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Armadura dañada y curvada.	Cambiar los componentes defectuosos. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Impurezas en la membrana/el émbolo.	Cambiar los componentes defectuosos. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Impurezas en el asiento de la válvula. Impurezas en la armadura/tubo de la armadura.	Limpiar la válvula. Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Corrosión/cavidades.	Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Falta de componentes después de desmontar la válvula.	Montar los componentes que falten. Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)

\* Ver instrucciones y recambios en <http://www.danfoss.com>

Síntoma	Causa posible	Remedio
La válvula de solenoide se abre parcialmente.	Presión diferencial demasiado baja.	Revisar los datos técnicos y la presión diferencial de la válvula. Sustituir por una válvula adecuada. Revisar la membrana y/o los aros del émbolo, y cambiar las empaquetaduras. *)
	Armadura dañada o curvada.	Cambiar los componentes defectuosos. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Impurezas en el asiento de la válvula.	Limpiar la válvula. Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Impurezas en el asiento de la válvula. Impurezas en la armadura/tubo de armadura.	Limpiar la válvula. Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Corrosión/cavidades.	Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Falta de componentes después de desmontar la válvula.	Montar los componentes que falten. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
Válvula solenoide no se abre/ se abre parcialmente.	Todavía hay tensión en la bobina	Levantar la bobina y controlar si hay resistencia. <b>NOTA:</b> Nunca se debe desmontar la bobina si hay tensión, ya que esto puede quemarla. Revisar el diagrama y la instalaciones eléctricas, relés, conexiones de los cables.
	El husillo de apertura manual no funciona.	Revisar la posición del husillo.
	Pulsaciones en la línea de descarga. Presión diferencial demasiado alta en posición abierta. La presión de salida es a veces superior a la presión de entrada.	Revisar datos técnicos de la válvula. Revisar presiones y condiciones de flujo. Sustituir por válvula adecuada. Revisar la instalación en general.
	Tubo de la armadura dañado o curvado.	Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Placa de válvula, membrana o asiento de válvula defectuoso.	Revisar presión y flujo. Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Montaje de la membrana o de la placa de soporte incorrecto.	Revisar el montaje de la válvula. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Impurezas en la placa de la válvula, en la tobera de piloto ó en el tubo de la armadura.	Limpiar la válvula. Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)

\* Ver instrucciones y recambios en <http://www.danfoss.com>

**Notas del instalador**      **Válvulas de solenoide**

Síntoma	Causa posible	Remedio
Válvula de solenoide no se abre/se abre parcialmente	Corrosión en el orificio ó línea piloto.	Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Falta de componentes después de desmontar la válvula.	Cambiar las partes defectuosas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
La válvula solenoide emite ruidos.	Ruido de frecuencia (zumbido)	La válvula solenoide no es la causa. Revisar conexionado eléctrico.
	Golpes de líquido cuando la válvula abre.	Ver "Instalación"
	Golpes de líquido cuando la válvula cierra.	Ver "Instalación"
	Presión diferencial demasiado alta y/o pulsaciones en la línea de descarga.	Revisar datos técnicos. Revisar presión y condiciones de flujo. Sustituir por una válvula adecuada. Revisar instalación.
Bobina quemada (Bobina fría con tensión)	Tensión/frecuencia incorrectas.	Revisar los datos de la bobina. Cambiar por una bobina correcta. Revisar instalaciones eléctricas. Revisar la variación máxima de tensión. - Variación de tensión permisible: Un 10% superior a la tensión nominal. Un 15% inferior a la tensión nominal.
	Cortocircuito en la bobina (puede ser causado por humedades).	Revisar las demás instalaciones para cortocircuitos y las conexiones de cable. Una vez reparado cambiar la bobina (con el voltaje correcto). Revisar juntas en el tubo de armadura.
	La armadura no se desplaza dentro del tubo a) Tubo de armadura dañado o curvado b) Armadura dañada. c) Impurezas en el tubo de armadura	Cambiar las partes defectuosas. Limpiar impurezas. *) Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)
	Temperatura del medio demasiado alta	Compare valve and coil data installation data. Replace with suitable valve.
	Temperatura ambiente demasiado alta	Change of valve position might be necessary. Compare valve and coil data with installation data. Increase ventilation around valve and coil.
	Pistón ó aro del pistón dañado (en válvulas de solenoide EVSA de mando por servo)	Cambiar las partes defectuosas. Cambiar las diferentes empaquetaduras. *)

\* Ver instrucciones y recambios en <http://www.danfoss.com>

## La gama de productos Danfoss para la industria de la refrigeración y del aire acondicionado:

### Compresores para refrigeración y aire acondicionado

Estos productos incluyen compresores herméticos de pistones, compresores Scroll y unidades condensadoras enfriadas por ventilador. Las aplicaciones típicas son unidades de aire acondicionado, enfriadoras de agua y sistemas de refrigeración comercial.



### Compresores y unidades condensadoras

Esta parte de la gama incluye compresores herméticos y unidades condensadoras enfriadas por ventilador para frigoríficos y congeladores de uso doméstico, y para aplicaciones comerciales tales como enfriadores de botellas y dispensadores de bebidas. También ofrecemos compresores para bombas de calor y compresores de 12 y 24 V para pequeños aparatos frigoríficos en vehículos comerciales y embarcaciones de recreo.



### Controles para muebles y vitrinas de refrigeración y congelación

Danfoss ofrece una amplia gama de termostatos electromecánicos adaptados a las necesidades del cliente para refrigeradores y congeladores, controles electrónicos de temperatura con o sin display, y termostatos de servicio para el mantenimiento de muebles frigoríficos y congeladores.



### Controles de refrigeración y de aire acondicionado

Nuestra completa gama de productos cubre todas las exigencias de control, seguridad, protección y monitorización de instalaciones de refrigeración y sistemas de aire acondicionado, mecánicos y electrónicos. Estos productos se utilizan en innumerables aplicaciones dentro de los sectores de la refrigeración comercial e industrial y del aire acondicionado.



Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequent changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.