

## Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares

Las bombas Turbomoleculares descritas en el siguiente manual de instrucciones tienen una elevada cantidad de energía cinética debido a la alta velocidad de rotación en combinación a la masa específica de sus rotores.

En el caso de un daño del sistema, por ejemplo por un contacto entre el rotor y el estator o por una rotura del rotor, la energía de rotación podría ser liberada.

**¡ADVERTENCIA!**



**Para evitar daños a los equipos y prevenir lesiones a los operadores, es necesario seguir atentamente las instrucciones de instalación descritas en el presente manual!**



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Información general

Este equipo es para uso profesional. El usuario ha de leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Agilent antes de usar el aparato. Agilent se considera libre de posibles responsabilidades debidas al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso impropio por parte de personal no preparado, a operaciones no autorizadas o a un uso contrario a las normas nacionales específicas.

La TwisTorr 804 FS es una bomba turbomolecular para aplicaciones de alto y ultra alto vacío capaz de bombear cualquier tipo de gas o compuesto gaseoso, pero no es adecuada para bombear líquidos ni partículas sólidas.

El efecto de bombeo se obtiene mediante una turbina rotativa de alta velocidad (49500 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de alto rendimiento. La TwisTorr 804 FS no posee ningún agente contaminante y por lo tanto es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío 'limpio'.

A continuación, se facilita toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador al usar el aparato. En el anexo "Technical Information" se facilita información más detallada.



## 4 Manual de instrucciones

### Información general

Este manual utiliza las convenciones siguientes:

---

#### ¡ADVERTENCIA!



Los mensajes de advertencia atraen la atención del operador sobre un procedimiento o una operación específica que, al no realizarse correctamente, podría provocar graves lesiones personales.

---

#### ¡ATENCIÓN!

Los mensajes de atención se visualizan antes de los procedimientos que, de no cumplirse, podrían provocar daños al aparato.

---

#### NOTA




Las notas contienen información importante extraída del texto.

---



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Símbolos usados

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS
	Cuando el equipo está señalizado con este símbolo, significa que el operador debe remitirse al manual de instrucciones para protegerse de los riesgos de daño y para proteger al equipo de eventuales Daños.
	Cuando el equipo está señalizado con este símbolo, significa que el operador debe mantenerse alejado durante el funcionamiento del equipo.
	Cuando el equipo está señalizado con este símbolo, significa que el usuario debe conectar el equipo a masa.



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Almacenamiento

Para garantizar el nivel máximo de funcionalidad y fiabilidad de las bombas turbomoleculares Agilent, deberán aplicarse las siguientes instrucciones:

- durante el transporte, desplazamiento y almacenamiento de las bombas no deberán superarse las siguientes condiciones ambientales:
  - temperatura: entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - humedad relativa: entre 0 y 90 % (no condensante);
- el cliente deberá activar siempre las bombas turbomoleculares en modalidad Soft-Start al recibir las y ponerlas en funcionamiento por primera vez;
- el período máximo de almacenamiento de una bomba turbomolecular es de 12 meses a contar de la fecha de envío al cliente.

### ¡ATENCIÓN!

En caso de superarse por cualquier motivo el período máximo permitido de almacenamiento, será necesario devolver la bomba al fabricante. Para mayores informaciones al respecto, se ruega contactar con el representante local de Agilent.



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Preparación para la instalación

Dado que el peso de la bomba supera los 13 kg, se requieren 2 personas como mínimo para moverla.

La TwisTorr 804 FS se suministra en un embalaje especial de protección; si se observan daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina local de ventas.

Durante la operación de desembalaje, tener cuidado de que no se caiga La TwisTorr 804 FS y de no someterla a golpes o vibraciones.

No abandonar el embalaje en el medio ambiente. El material es completamente reciclable y cumple con la directiva para la preservación del medio ambiente 94/62/CE y modificaciones siguientes.

### ¡ATENCIÓN!

Para evitar problemas de desgasificación, no tocar con las manos desnudas los componentes destinados a exponerse al vacío. Utilizar siempre guantes u otra protección adecuada.

### NOTA

La TwisTorr 804 FS no puede dañarse permaneciendo simplemente expuesto a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantener cerrada la bomba hasta que se instale en el sistema para evitar su posible contaminación por polvo.



#### 4 Manual de instrucciones

Preparación para la instalación

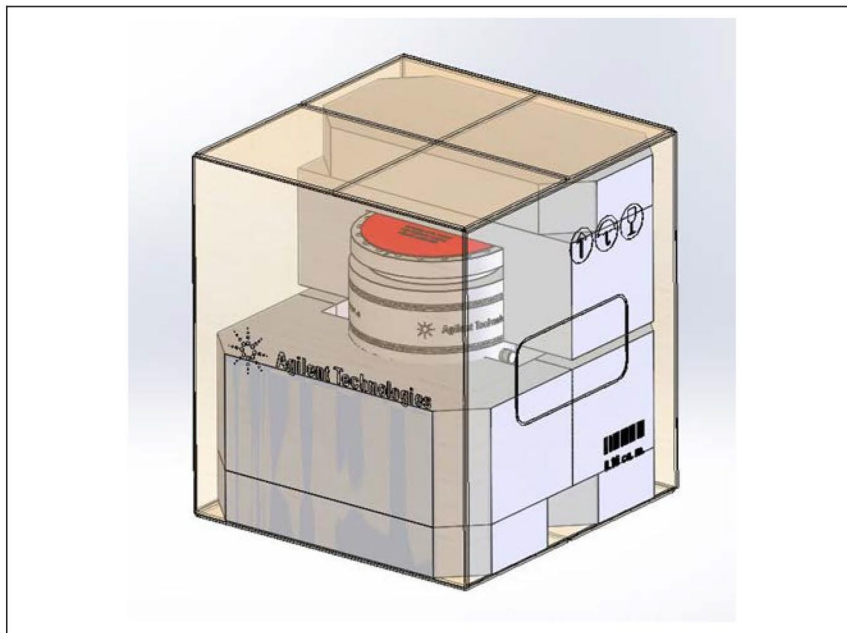


Figura 1

JEWEL  
VACUUM  
INSTRUMENTS



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Instalación

**¡ADVERTENCIA!**

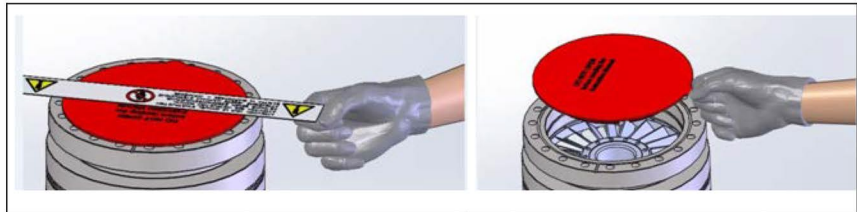


El cable de alimentación del controlador también lleva a cabo la función de desconexión de la alimentación eléctrica del controlador y de la bomba en caso de emergencia.

Asegurarse de que se pueda acceder fácilmente al cable de alimentación eléctrica del equipo para poder desconectarlo. Prever un espacio adecuado detrás de la toma de alimentación del controlador para desconectar el cable. Si el controlador no puede instalarse en el sistema para poder acceder fácilmente al cable de alimentación, debe instalarse un sistema diferente de desconexión de la alimentación eléctrica principal.

**¡ATENCIÓN!**

Despegar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo al conectar la bomba al sistema.



**Figura 2**

Instalar esta bomba sólo en ambientes cerrados y, en ningún caso, utilizarla en lugares expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo y nieve), polvo y gases agresivos, en lugares explosivos o con alto riesgo de incendio.

Durante el funcionamiento es necesario que se respeten las condiciones ambientales siguientes:

- presión máxima: 2 bares por encima de la presión atmosférica;
- temperatura: de +5 °C a +35 °C;



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)



## 4 Manual de instrucciones

### Instalación

- humedad relativa: 0 – 90 % (no condensadora).

Cuando existan campos electromagnéticos, la bomba ha de protegerse mediante pantallas oportunas. Véase el anexo “Technical Information” para más detalles.

La bomba TwisTorr 804 FS debe usarse exclusivamente con uno de los controladores Agilent y debe conectarse a una bomba primaria (véase esquema en el anexo “Technical Information”).

Los controladores disponibles son los siguientes:

**Tab. 1**

CONTROLADORES	NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DEL PRODUCTO
Controller Rack	X3501-64016	TwisTorr Medium-TMP Rack Controller
Controller onboard	X3512-64016	TwisTorr Medium TMP onboard Controller

#### ¡ATENCIÓN!

La TwisTorr 804 FS es conforme a la categoría de instalación II prevista por la normativa EN 61010-1. Por lo tanto, este dispositivo debe ser conectado a una línea de alimentación adecuada para dicha categoría.

Para instalar los accesorios opcionales, véase “Technical Information”.



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Fijación de la bomba

**¡ADVERTENCIA!**



La falta de cumplimiento de estas instrucciones de instalación, en caso de que se produzca una avería en el rotor, puede implicar la separación de la bomba del sistema, causando daños, heridas graves o la muerte.

La TwisTorr 804 FS puede instalarse en cualquier posición. Fijar la TwisTorr 804 FS en posición estable, montando la brida de entrada de la turbobomba a la contrabrida del sistema, con una conexión que pueda resistir a un par de 20000 Nm alrededor de su eje.

**¡ADVERTENCIA!**



Por razones de seguridad, se recomienda utilizar solo conexiones flexibles entre la válvula de vacío inicial, el ventilador de la bomba, la válvula de ventilación (si está instalada en la turbobomba) y el resto del sistema.

La brida ISO-K se puede fijar mediante terminales de acero de alta resistencia, clase 12.9 (tipo modelo Agilent IC 63250 DCMZ).

La siguiente tabla indica, para cada tamaño de brida, el número de mordazas IC63250DCMZ necesarias y el par de apriete para apretarlas.

Tab. 2

BRIDA	N.	PAR DE APRIETE
ISO 200 K	18	25 Nm
ISO 250 K	18	25 Nm



WWW.JEVINSTRUMENTS.COM

## 4 Manual de instrucciones

### Fijación de la bomba

La tabla siguiente describe el número de tornillos de acero, clase 12.9, necesario para cada brida ISO-F, y el par de apriete que se debe aplicar según las recomendaciones de Agilent.

**Tab. 3**

BRIDA	DIMENSIONES DE LOS TORNILLOS	N.	PAR DE APRIETE
ISO 200 F	M10	12	40 Nm
ISO 250 F	M10	12	40 Nm

La tabla siguiente describe el número de tornillos necesario para cada brida CF clase 12.9, y el par de apriete que se debe aplicar según las recomendaciones de Agilent.

La turbobomba con brida de entrada ConFlat ha de fijarse a la cámara de vacío mediante los accesorios mecánicos específicos Agilent. Para más detalles véase el anexo “Technical Information”.

**Tab. 4**

BRIDA	N.	PAR DE APRIETE
CFF10”	24	25 Nm

**NOTA**

La TwisTorr 804 FS no puede fijarse utilizando su base.



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Uso de la TwisTorr 804 FS



WWW.JEVINSTRUMENTS.COM

En el manual de la unidad de control se encuentran todas las instrucciones para el correcto funcionamiento de la turbo-bomba. Leer atentamente este manual antes de su uso. Para obtener mejores presiones de máxima es posible calentar el sistema.

Durante el calentamiento de la cámara de vacío la temperatura en la brida de entrada no debe superar los 120 °C con acoplamiento ConFlat y los 80 °C con acoplamiento ISO.

Usar siempre refrigeración por agua durante las operaciones de calentamiento.

---

### ¡ADVERTENCIA!



**No hacer funcionar nunca la bomba si la brida de entrada no está conectada al sistema o no está cerrada con la brida de cierre. No tocar la turbo-bomba y sus posibles accesorios durante las operaciones de calentamiento. La alta temperatura puede provocar lesiones a las personas.**

---

### ¡ATENCIÓN!

Evítense golpes, oscilaciones o bruscos desplazamientos de la turbobomba durante su funcionamiento. Los cojinetes podrían dañarse. Para el envío de aire de la bomba utilizar aire o gas inerte sin polvo o partículas. La presión de entrada a través de la puerta deberá ser inferior a 2 bar (por encima de la presión atmosférica). Para bombear gases que contengan partículas o contaminantes agresivos, estas bombas están dotadas de una puerta específica (de purge/vent integrado) mediante la cual es necesario suministrar a la bomba un caudal de gas inerte (Nitrógeno, Helio o Argón) para proteger los rodamientos de la misma (véase el anexo "Technical Information").

---

### ¡ATENCIÓN!

No utilizar, en ningún caso, la bomba en presencia de gases o vapores corrosivos, que puedan dañar los materiales internos de la misma.

---

**¡ADVERTENCIA!**



Cuando la bomba se utiliza para bombear gases tóxicos, inflamables o radioactivos, seguir los procedimientos apropiados típicos de cada gas. No usar la bomba cuando haya gases explosivos. La bomba está diseñada para tener una alta transferencia de Nitrógeno, Argón y gases más livianos. En caso de que fuere necesario bombear gases más pesados que el Argón, se ruega contactar con la Asistencia Técnica de Agilent para solicitar información.

---



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Mantenimiento

La TwisTorr 804 FS no requiere ningún mantenimiento. Cualquier operación deberá ser realizada por personal autorizado.

---

**¡ADVERTENCIA!**



**Antes de realizar cualquier operación en el sistema desconectarlo de la corriente, enviar aire de la bomba abriendo la válvula oportuna, esperar hasta que el rotor se pare completamente y esperar a que la temperatura superficial de la bomba sea inferior a 50 °C.**

---

En caso de avería se podrá utilizar el servicio de reparación Agilent o el “Agilent advanced exchange service”, que permite obtener un sistema regenerado para sustituir el averiado.

**NOTA**

Antes de enviar al fabricante una bomba para su reparación o “advanced exchange service”, es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina local de ventas la ficha de “Request for Return” adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje del sistema antes de enviarlo.

---

En caso de que un sistema se tenga que desguazar, eliminarla respetando las normas nacionales específicas.



[WWW.JEVINSTRUMENTS.COM](http://WWW.JEVINSTRUMENTS.COM)

## Eliminación

**Significado del logotipo "WEEE" presente en las etiquetas.** El símbolo que se indica a continuación, es aplicado en observancia de la directiva CE denominada "WEEE". Este símbolo (**válido sólo para los países miembros de la Comunidad Europea**) indica que el producto sobre el cual ha sido aplicado, NO debe ser eliminado junto con los residuos comunes sean éstos domésticos o industriales, y que, por el contrario, deberá ser sometido a un procedimiento de recogida diferenciada. Por lo tanto, se invita al usuario final, a ponerse en contacto con el proveedor del dispositivo, tanto si éste es la casa fabricante o un distribuidor, para poder proveer a la recogida y eliminación del producto, después de haber efectuado una verificación de los términos y condiciones contractuales de venta.



Para mayor información, remitirse a:

<http://www.agilent.com/environment/product/index.shtml>

