

REVISION LETTER	GE ALTERATION NOTICE NUMBER

**MANUAL DE INSTRUCCIONES IM-125-Español  
INSTRUCTION MANUAL IM-125-Español**

Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor  
(ESTE MANUAL REEMPLAZA EL IM-115 PARA LAS UNIDADES ENVIADAS  
DESPUÉS DEL 1/07/00, S/N 297S Y SUPERIORES)

Turbina Fr.7FA con Generador 7H2 GE358A7202P001, P012  
Turbina Fr.7FB con Generador 7H2 GE377A9477P001, P002  
Turbina de Vapor con Generador 7H2 GE358A7202P018, P020

GE Power Generation		GENERAL ELECTRIC COMPANY Schenectady, NY	
<b>VENDOR SUPPLIED DRAWING</b>			
GE NOT TO REVISE. GE REVISION LEVEL IS AS SHOWN ON THIS APPLIQUE. THIS DOCUMENT IS FILED UNDER THE GE DRAWING NUMBER			
THIS DOCUMENT SHALL BE REVISED IN ITS ENTIRETY. ALL SHEETS OF THIS DOCUMENT ARE THE SAME REVISION LEVEL AS INDICATED IN THIS VENDOR SUPPLIED DRAWING APPLIQUE			
FIRST MADE FOR:			___ OF ___
GE SIGNATURES	DATE	GE DRAWING NUMBER	REV
CHECKED		373A4030	P
ISSUED			

Riverhawk Company se reserva el derecho de realizar cambios actualizando este documento sin difusión ni aviso. El nivel de revisión más reciente puede obtenerse comunicándose directamente con Riverhawk Company o visitando nuestro sitio web en [www.riverhawk.com](http://www.riverhawk.com)



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: [info@riverhawk.com](mailto:info@riverhawk.com)

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

**Índice**

Sección	Descripción	Número de página
1.0	Precauciones y advertencias de seguridad	3
2.0	Alcance y referencia cruzada de números de pieza de GE	4
3.0	Lista de verificación rápida	5
4.0	Preparativos generales	8
5.0	Preparación de la tornillería	9
6.0	Instalación de espárragos y tuercas	13
7.0	Montaje del equipo tensionador hidráulico	16
8.0	Montaje del tensionador sobre espárrago	19
9.0	Extracción y tensado de espárragos	23
10.0	Fijación de roscas	24
11.0	Desmontaje de espárragos/tuercas	25
12.0	Almacenaje	31
13.0	Historial de modificaciones	33
Anexo A	Preguntas Frecuentes	35
Anexo B	Hojas de registros de alargamientos	38



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

## 1.0 Precauciones y advertencias de seguridad

### PRECAUCIÓN

Pueden ocurrir lesiones personales y daño al equipo si el tornillo extractor no se engancha firmemente con la rosca cónica del espárrago. El enganche apropiado se logra cuando el tornillo extractor está apretado dentro del espárrago y el tensionador está libre para girar.

### ADVERTENCIA

La carcasa de seguridad DEBE estar instalada y las manos deben mantenerse todo el tiempo fuera de las áreas designadas cuando el tensionador está presurizado, de otro modo pueden ocurrir lesiones personales.

### PRECAUCIÓN

NO EXCEDA LA PRESIÓN MÁXIMA INDICADA EN EL CUERPO DEL TENSIONADOR. Una presión excesiva puede dañar el espárrago y el tornillo extractor.

### ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio! NO caliente cuando el tensionador está colocado. Podrían ocurrir lesiones personales o daño al equipo. No se recomienda el uso de soplete/antorcha de oxi-acetileno.

### AVISO

No utilice el compuesto fijador de roscas en cantidad superior a la cantidad especificada o la tuerca podría ser MUY difícil de remover en el desensamblaje.

### PRECAUCIÓN

NO EXCEDA LA PRESIÓN MÁXIMA INDICADA EN EL CUERPO DEL TENSIONADOR. Una excesiva presión puede dañar el espárrago y el tornillo extractor.

**Nota:** Antes de atornillar el tornillo extractor dentro del espárrago, verifique cuidadosamente la limpieza de las roscas cónicas del espárrago y del tornillo extractor. Aplique una capa delgada de aceite limpio para turbinas o un lubricante tipo rociador al tornillo extractor. No utilice un lubricante antigripaje tipo Never Seize o Molikote en las roscas cónicas.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

Este procedimiento facilitará el montaje y garantizará el acoplamiento seguro de las roscas antes del apriete.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

**2.0 Alcance**

Este documento describe los pasos para instalar un conjunto de tornillería, que contiene los espárragos y tuercas suministrados por Riverhawk Company, en las bridas del acoplamiento entre la turbina y el generador.

Este conjunto de tornillería se muestra en los planos que siguen. Estos planos, además de los planos de los útiles de instalación, forman parte de este manual.

Referencia para pedido de compra de GE	Número de Plano del Conjunto Esparrago/Tuerca	Número de pieza del conjunto de Esparrago/Tuerca	Descripción
358A7202P001		HF-0338 (OBSOLETO)	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-1/4" y 2-3/4" para 7F (ambos extremos del acoplamiento de carga)
358A7202P002		HF-0372 (OBSOLETO)	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-1/4" y 2-3/4" para 7F con cubiertas contra fricción del aire (ambos extremos del acoplamiento de carga)
358A7202P002	359B2501	HF-0769 (OBSOLETO)	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-1/4" y 2-3/4" para 7F con cubiertas contra fricción del aire (ambos extremos del acoplamiento de carga)
358A7202P001 358A7202P012 <sup>#</sup> 377A9477P001 377A9477P002 <sup>#</sup>	359B2514	HF-0771	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-1/4" y 2-3/4" para 7F (ambos extremos del acoplamiento de carga)
358A7202P018 358A7202P020 <sup>#</sup> 377A9477P003 <sup>#</sup>	359B2520	HF-0803	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-3/4" para 7F (lado generador del acoplamiento de carga)
358A7202P031 <sup>#</sup> 358A7202P032	359B2539	HF-2447	Conjunto de Esparrago/Tuerca de 2-1/4" para 7F (lado turbina del acoplamiento de carga)

<sup>#</sup> indica los números de pieza de GE que incluyen herramientas de instalación



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### **3.0 Lista de verificación rápida**

La siguiente lista de verificación está diseñada como un resumen de los pasos necesarios para utilizar el equipo suministrado por Riverhawk. Se recomienda que el nuevo personal y aquel personal experimentado que no haya utilizado recientemente los equipos de Riverhawk lean todo el manual.

#### **INSPECCIÓN DEL EQUIPO**

- Revise el nivel de aceite en la bomba hidráulica.
- Verifique que la presión de aire esté en 80 psi [5.5 bar] mínimo. (Para bombas accionadas por aire comprimido)
- Revise la manguera hidráulica en busca de algún daño.
- Pruebe la bomba.
- Inspeccione el tensionador en busca de algún daño.

#### **PREPARACIÓN DE LOS ESPÁRRAGOS Y TUERCAS**

- Inspeccione el espárrago y tuercas en busca de algún daño.
- Mida la longitud del espárrago.
- Limpie los espárragos y tuercas.
- Instale los espárragos y tuercas (descentrados) dentro de la brida.
- Establezca la dimensión de saliente en el lado acople de la brida.
- Apriete a mano todos los espárragos.
- Verifique la medición de saliente (MUY IMPORTANTE)



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Tensado (Instalación de espárragos)**

- Haga coincidir la posición del tensionador con la junta de brida.
- Aplique una capa delgada de aceite limpio para turbinas o un lubricante tipo rociador al tornillo extractor. **NO UTILICE UN LUBRICANTE ANTIGRIPANTE TIPO "NEVER SEIZE" EN LAS ROSCAS CÓNICAS.**
- Deslice el anillo de la llave de horquilla sobre el tornillo extractor.
- Monte el tensionador en el espárrago ubicado dentro de la brida.
- Coloque el anillo de la llave de horquilla sobre la tuerca.
- Inserte la llave Allen hexagonal de 1/2" en el lado trasero del espárrago.
- Apriete el tornillo extractor.
- Retroceda el tornillo extractor 1/2 vuelta.
- Reapriete el tornillo extractor y déjelo apretado. **NO RETROCEDA EL TORNILLO EXTRACTOR.**
- Purgue el tensionador. **¡NO purgue el tensionador fuera de un espárrago! ¡Resultará en daño a la herramienta!**
- Tense hasta el 50%. Consulte el manual para averiguar la presión correcta.
- Utilice la llave de clavija en el anillo de la llave de horquilla para apretar la tuerca.
- Libere la presión, pase al siguiente espárrago en el patrón.
- Repita los anteriores pasos a la presión final.
- Mida la longitud final del espárrago y registre en las hojas de datos de alargamientos. Calcule el alargamiento.
- Apriete los tornillos opresores de las tuercas.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Destensado (Desmontaje de espárragos)**

- Afloje los tornillos opresores de las tuercas.
- Inspeccione y limpie las roscas cónicas de los espárragos.  
**¡No continúe hasta remover TODA la suciedad de las roscas!**  
**¡No intente utilizar el tensionador para remover un espárrago dañado!**
- Aplique una capa delgada de aceite limpio para turbinas o un lubricante tipo rociador al tornillo extractor. **NO UTILICE UN LUBRICANTE "NEVER SEIZE" EN LAS ROSCAS CÓNICAS.**
- Deslice el anillo de la llave de horquilla sobre el tornillo extractor.
- Monte el tensionador en el espárrago.
- Coloque el anillo de la llave de horquilla en la tuerca.
- Apriete el tornillo extractor.
- Retroceda el tornillo extractor 1/2 vuelta.
- Reapriete el tornillo extractor y déjelo apretado. **NO RETROCEDA EL TORNILLO EXTRACTOR.**
- Purgue el tensionador. **¡NO purgue el tensionador fuera de un espárrago! ¡Resultará en daño a la herramienta!**
- Aplique la presión final.
- Afloje la tuerca con el anillo de la llave de horquilla y la llave de clavija.
- Pase al siguiente espárrago en el patrón



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

#### 4.0 Preparativos generales

**Lea y entienda todas las instrucciones antes de instalar y tensar los espárragos**

#### 4.1 Preparación de la máquina

La brida que se va a tensar debe estar completamente cerrada antes de colocar los espárragos en las bridas. No se requiere girar los ejes de la turbina y el generador, pero podría ser útil. Además, será ventajoso remover tantos obstáculos como sea posible del área de brida, tales como sensores de velocidad, placas de transporte y conductos.

#### 4.2 Tornillería - Equilibrado

Los conjuntos de esparrago y tuerca se suministran como conjuntos equilibrados en peso. Los espárragos y tuercas son intercambiables dentro de los conjuntos. No entremezcle los conjuntos.

Guarde la certificación de peso suministrada con cada conjunto. Será necesario para la compra de herrajes de repuesto.

#### 4.3 Tensionador - Cuidado y manejo

Cuando no está en uso, el tensionador deberá mantenerse en un ambiente limpio, y todas las tapas y tapones de las aberturas hidráulicas y acoples deben estar colocados.

Cuando está en uso, el tensionador deberá protegerse contra la arena y arenilla.

#### 4.4 Herramientas manuales

Se requerirán varias llaves manuales y micrómetros para realizar la instalación y medición de los espárragos:

Llave de 5/8"  
Llave de 1"  
Un juego de llaves Allen  
Barra ruptora de 3' - 4'  
Calibrador o micrómetro de 9" a 10"  
Calibrador o micrómetro de 10" a 11"



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.



### 5.1.1 Limpieza de tuercas - Instalaciones nuevas

Para las instalaciones nuevas, las tuercas llegarán selladas de fábrica y no necesitarán limpieza.

### 5.1.2 Limpieza de tuercas - Instalaciones viejas

Las tuercas instaladas previamente requieren limpieza de la siguiente manera:

Limpie con cepillo de alambre utilizando solvente a base de petróleo para remover cualquier material extraño existente en las roscas y superficies externas.

### 5.1.3 Limpieza de tuercas - Instalaciones muy viejas

Si las instalaciones anteriores utilizaban un compuesto de fijación de roscas, que será visible como un residuo grisáceo-verde, remueva este compuesto tanto como sea posible. Finalice el proceso de limpieza enjuagando en un solvente volátil tal como acetona, y deje que se seque.

Riverhawk Company recomienda enfáticamente reemplazar este estilo de tuerca con la tuerca actual que tiene una característica de fijación mecánica reutilizable.

## 5.2 Preparación de los espárragos

Revise el espárrago en busca de cualquier daño visible. Si hay algún daño visible, no utilice el espárrago y comuníquese con Riverhawk Company para obtener un espárrago de reemplazo. Por favor prepárese para suministrar el número de turbina, la certificación de pesos, y fotografías digitales, para evaluación.

Antes de la instalación o desmontaje, las roscas cónicas de cada espárrago deben estar limpias. Esto garantiza el asentamiento adecuado del tornillo extractor.

### 5.2.1 Limpieza de espárragos - Instalaciones nuevas

Para las instalaciones nuevas, los espárragos llegarán sellados de fábrica y no necesitarán limpieza.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 5.2.2 Limpieza de espárragos - Instalaciones viejas

Los espárragos instalados previamente podrían requerir limpieza. Las roscas cónicas limpias deben tener una apariencia brillante.

En caso de requerirse limpieza, siga estos pasos:

1. Sople las roscas con aire comprimido para remover la suciedad suelta y seque las roscas cónicas. No aplique solvente ni otra solución de limpieza a las roscas ya que esto podría atacar químicamente el espárrago.
2. Utilice el kit de limpieza de espárragos, GT-4253; o un cepillo motorizado de latón de 1 pulgada de diámetro.



Imagen de cepillo de latón

3. Inserte el cepillo en un taladro eléctrico y ajuste el taladro de modo que funcione en dirección antihoraria a alta velocidad.
4. Maniobre el taladro en movimiento circular mientras mueve el cepillo hacia adentro y afuera para limpiar todas las roscas. Trate de no mantener el cepillo en un sitio durante demasiado tiempo, para no remover la capa protectora del espárrago.
5. Sople las roscas con aire comprimido para remover la suciedad aflojada.
6. Inspeccione visualmente las roscas en cuanto a limpieza. Las roscas deben estar brillantes.
7. Repita si se observa cualquier suciedad en las roscas.
8. Inspeccione las roscas en busca de cualquier daño que pudiera haber sido ocasionado por la instalación anterior.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 5.2.3 Instalaciones muy viejas

Si la instalación anterior utilizaba un compuesto de fijación de roscas, que será visible como un residuo grisáceo-verde, remueva este compuesto tanto como sea posible de las roscas del espárrago.

Finalice el proceso de limpieza enjuagando en un solvente volátil tal como acetona, y deje que se seque.

### 5.3 Medición de longitud de espárragos

Mida y registre las longitudes iniciales de los espárragos en la hoja de datos de alargamientos suministrada en el Anexo B de este manual.

Las siguientes recomendaciones mejorarán sus resultados.

- **Planee iniciar y finalizar cualquier brida durante el mismo día.**
- **Los espárragos y brida deben estar a la misma temperatura.**
- **Mantenga los instrumentos de medición fuera de la luz del sol.**
- **Numere cada espárrago con un marcador para posterior seguimiento de las mediciones de alargamiento.**
- **Marque la ubicación de medición en el extremo del espárrago, con un marcador permanente.**
- **La misma persona debería realizar todas las mediciones.**
- **Mida cada espárrago con el valor más cercano a 0,001 pulgada (0,01 mm).**
- **Registre cada medición en las hojas de registros de alargamientos en el anexo de este manual.**



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

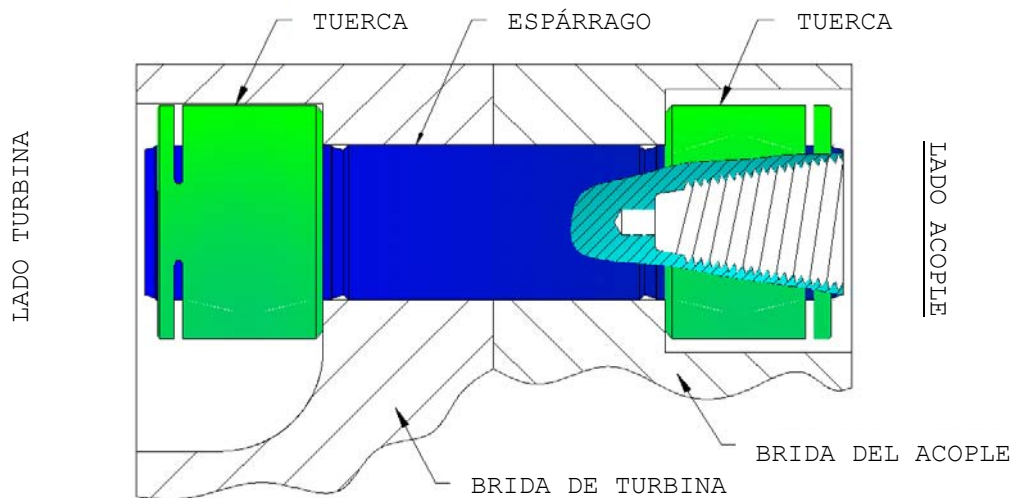
## 6.0 Instalación de espárragos y tuercas

Consulte el dibujo del número de pieza del conjunto de esparrago y tuerca listado en la Sección 2.0 de este manual.

Instale la tuerca en el extremo con rosca cónica (extremo de tensado) del espárrago.

Deslice el conjunto dentro de la brida desde el lado acople según se muestra en las Figuras 1 y 2 (en la siguiente página), luego instale la otra tuerca en el lado trasero.

Las tuercas son iguales en el lado turbina (2,25"). Las tuercas son diferentes en el lado generador (2,75"); la tuerca más corta va en el "lado trasero" o lado más cercano al generador.



**Figura 1 - Vista en corte de la junta empernada de la brida de turbina y la brida del acople**



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

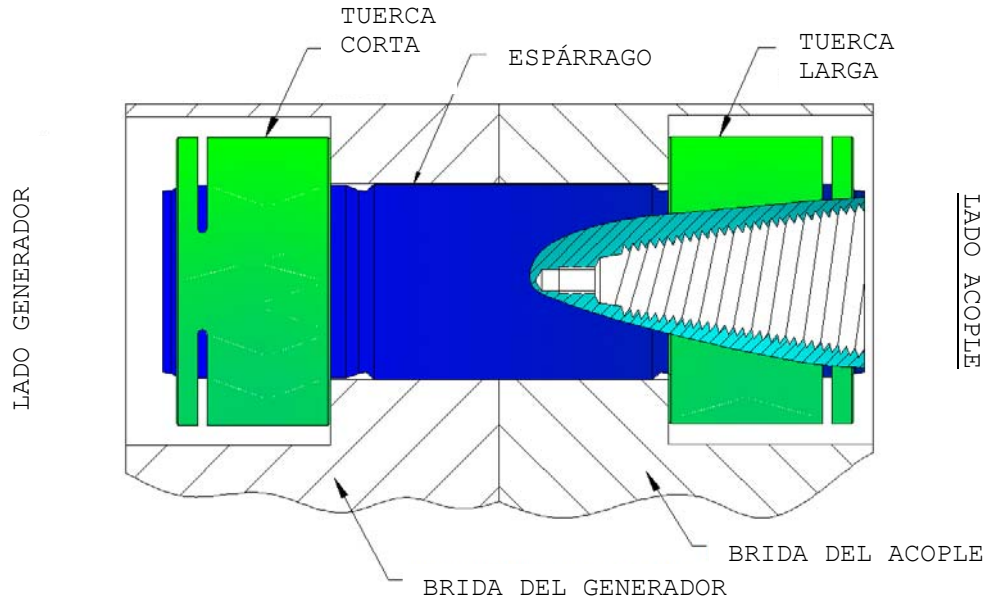


Figura 2 - Vista en corte de la junta atornillada de la brida del generador y la brida del acople

Ajuste el conjunto de espárrago/tuerca de modo que el espárrago sobresalga de la cara de la tuerca según la cantidad mostrada en el dibujo del conjunto de esparrago/tuerca. Si usted no tiene un dibujo del conjunto de esparrago/tuerca, éste puede encontrarse en el sistema Vendocs de GE o comuníquese con Riverhawk Company. (Vea la sección 2)

**LOS VALORES DE LA LONGITUD DE SALIENTE SON DECISIVOS PARA QUE EL TENSIONADOR HIDRÁULICO FUNCIONE CORRECTAMENTE.**

**LA LONGITUD DE SALIENTE SIEMPRE SE ESTABLECE DESDE EL LADO ACOUPLE DE LA BRIDA.**



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

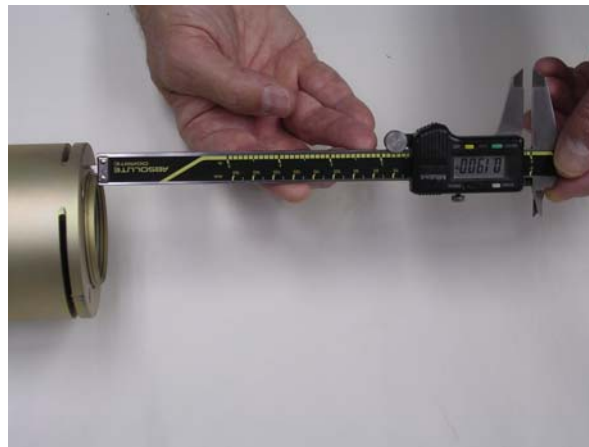
La longitud de saliente puede revisarse de tres maneras diferentes.



**Calibre medidor de saliente**



**Medidor de profundidad**



**Calibradores digitales**

**Fotografías de ejemplo de medición de saliente**

**Apriete a mano el conjunto hasta un ajuste sin holgura.**  
Vea las fotografías 1 y 2 para tener una visión del conjunto de espárragos y tuercas en la brida, antes del tensado.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.



Lado acople  
Fotografía 1



Lado generador / turbina  
Fotografía 2

## 7.0 Montaje del equipo tensionador hidráulico

### 7.1 Revisión del equipo hidráulico

#### 7.1.1 Revisión del tensionador hidráulico

Limpie el tornillo extractor y revise en busca de alguna suciedad y abolladuras/mellas.

El tornillo extractor debe estar libre para girar y moverse hacia atrás y adelante.

La junta entre cilindros debe estar cerrada estrechamente.

Inspeccione la cubierta protectora del tensionador en busca de algún signo de daño. Las cubiertas protectoras dobladas deben reemplazarse. Además, verifique que el absorbedor de caucho está en su sitio en el extremo de la cubierta protectora, si está faltando, colóquela nuevamente.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**7.1.2 Revisión de la bomba hidráulica**

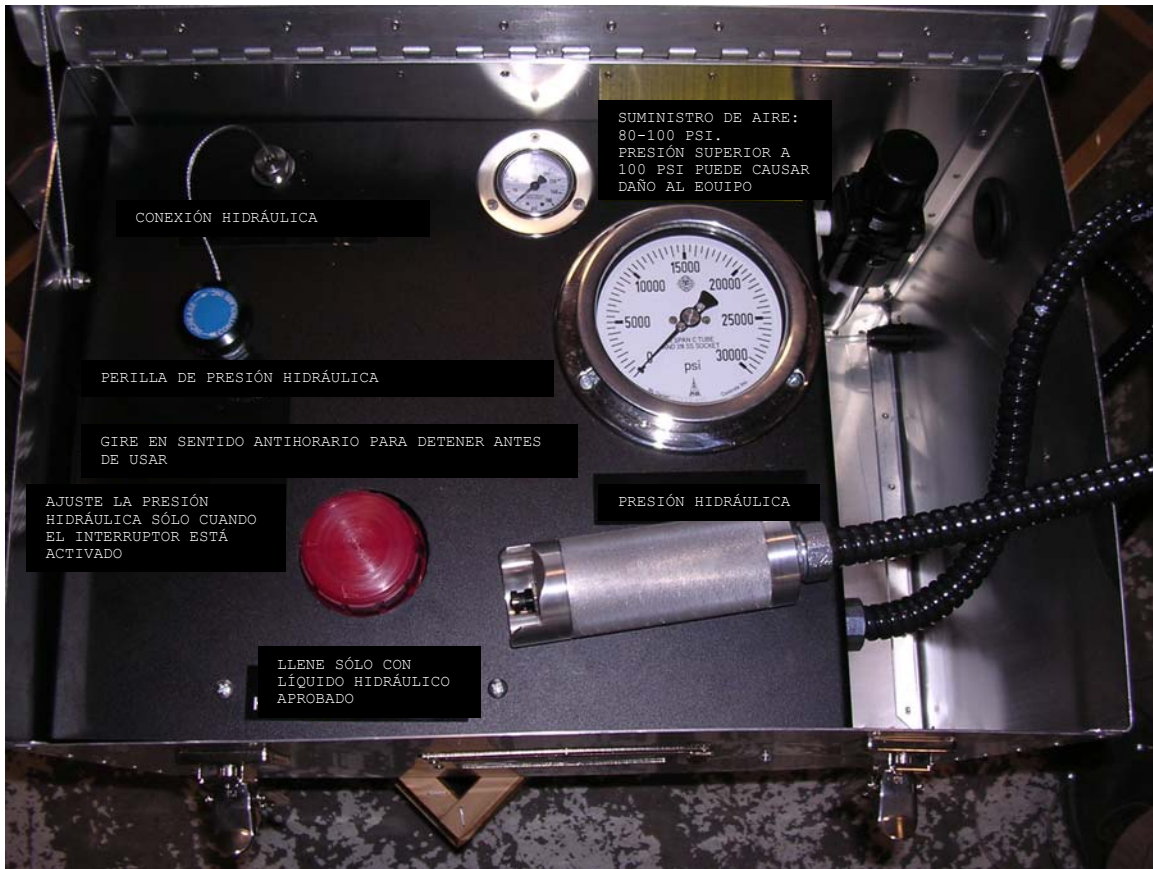
La bomba se envía llena de aceite hidráulico. La tapa del depósito de la bomba se sella para el envío.

Reemplace la tapa gris (utilizada durante el envío) con la tapa plástica roja del depósito.

Para utilizar la bomba, gire la tapa hasta la posición de respiradero (vent) y siga las instrucciones de funcionamiento ubicadas en la cubierta interior.

Para evitar derrame de aceite, cierre la tapa cuando no esté en uso. El aceite perdido debe reemplazarse con aceite hidráulico Enerpac. Puede sustituirse por un aceite hidráulico ISO 32 o equivalente.

Pruebe la bomba mediante un funcionamiento sin carga (deje colocado el tapón de puerto) y ponga en marcha la bomba - debería mantener una presión estable.



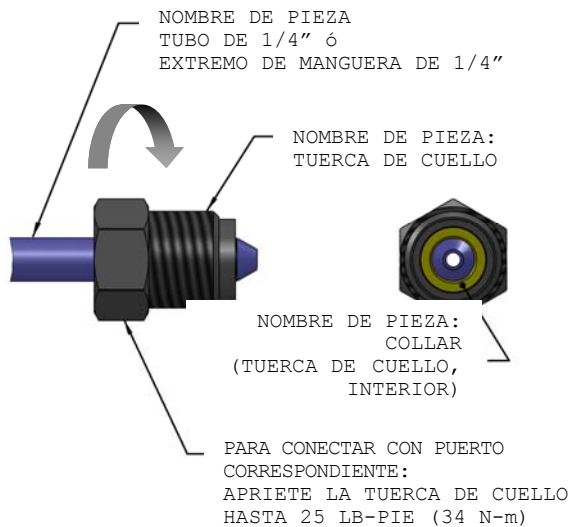
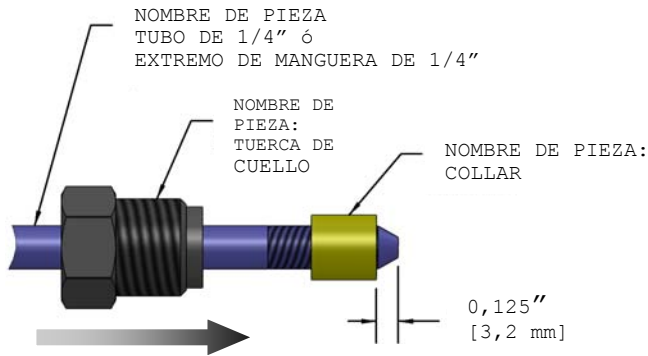
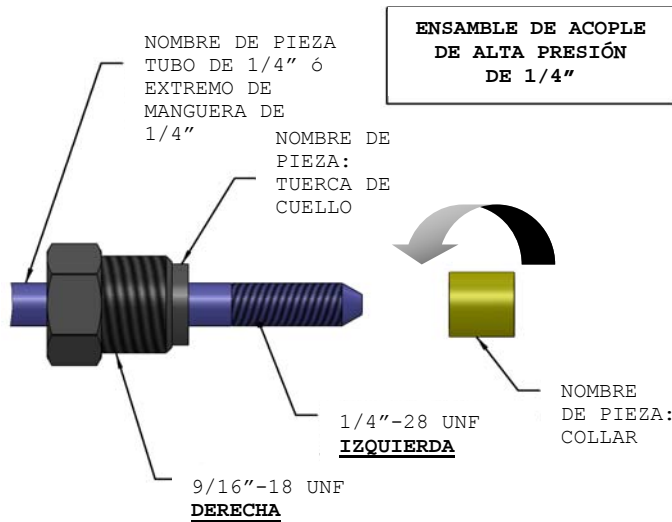
**Fotografía de ejemplo de la bomba hidráulica AP-0532 con conexión hidráulica enchufada para la prueba**



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**7.2 Acoples hidráulicos**



Los tensionadores Riverhawk utilizan un puerto de alta presión de 1/4" para conectar sus mangueras hidráulicas. El conector de manguera está hecho de un conjunto de tres piezas: una tuerca de cuello, un collar, y un tubo de 1/4" o extremo de manguera de 1/4".

Para ensamblar el acople, deslice la tuerca de cuello sobre el tubo de 1/4" o el extremo de manguera de 1/4". Gire el collar en sentido anti-horario (rosca **izquierda**) sobre el tubo o el extremo de manguera.

El collar debe colocarse a 0,125" (3,2 mm) de la punta del cono. Podría ser necesario ajustar este collar con unas tenazas tipo prensa de tornillo. Tenga cuidado de no pelar las roscas del tubo o del extremo de manguera.

Deslice la tuerca de cuello hacia abajo sobre el collar. Inserte el tubo de 1/4" o el extremo de manguera de 1/4" dentro del tensionador o la bomba hidráulica. Mientras se sostiene firmemente el tubo o el extremo de manguera para evitar que gire, gire en sentido horario (rosca **derecha**) la tuerca de cuello y apriete la tuerca de cuello hasta 25 LBS-PIE (34 N-m).

**Recomendaciones:**

- Verifique que todas las piezas estén limpias y libres de suciedad.
- Proteja el cono contra rayado, ya que ésta es la superficie de sellado.
- Al terminar, coloque nuevamente las tapas plásticas rojas para proteger las roscas y el cono.



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

## 8.0 Instalación del tensionador sobre espárrago

### 8.1 Manejo del tensionador

Apoye el tensionador sobre la parte superior del eje del acople. Utilizando una correa lo suficientemente larga para abrazar el eje del acople, sujete cada extremo a las manijas del tensionador. Una manera de hacer esto es sujetar la correa dándole vuelta a través de sí misma alrededor de la manija del tensionador en un lado, luego alrededor del eje del acople y finalmente sujetarla a la manija del otro lado mediante una argolla en "D". Esto ayudará a sostener el tensionador en su sitio si éste cae del eje. La correa también ayuda a los operadores a mover el tensionador alrededor del eje mientras se realiza el tensado.

Si es posible, utilice un 'tirante de trinquete' o una cadena colgando del techo de la sala del turbina y sujétela al tensionador utilizando una correa corta envuelta a través de las manijas y alrededor de la parte superior del tensionador. Esto permitirá que los operadores muevan fácilmente el tensionador alrededor del eje del acople soportando el peso de la herramienta.

### 8.2 Instalación del conjunto

Conecte la bomba hidráulica (con su manguera) al tensionador y purgue el aire según las siguientes instrucciones en la sección 8.3.



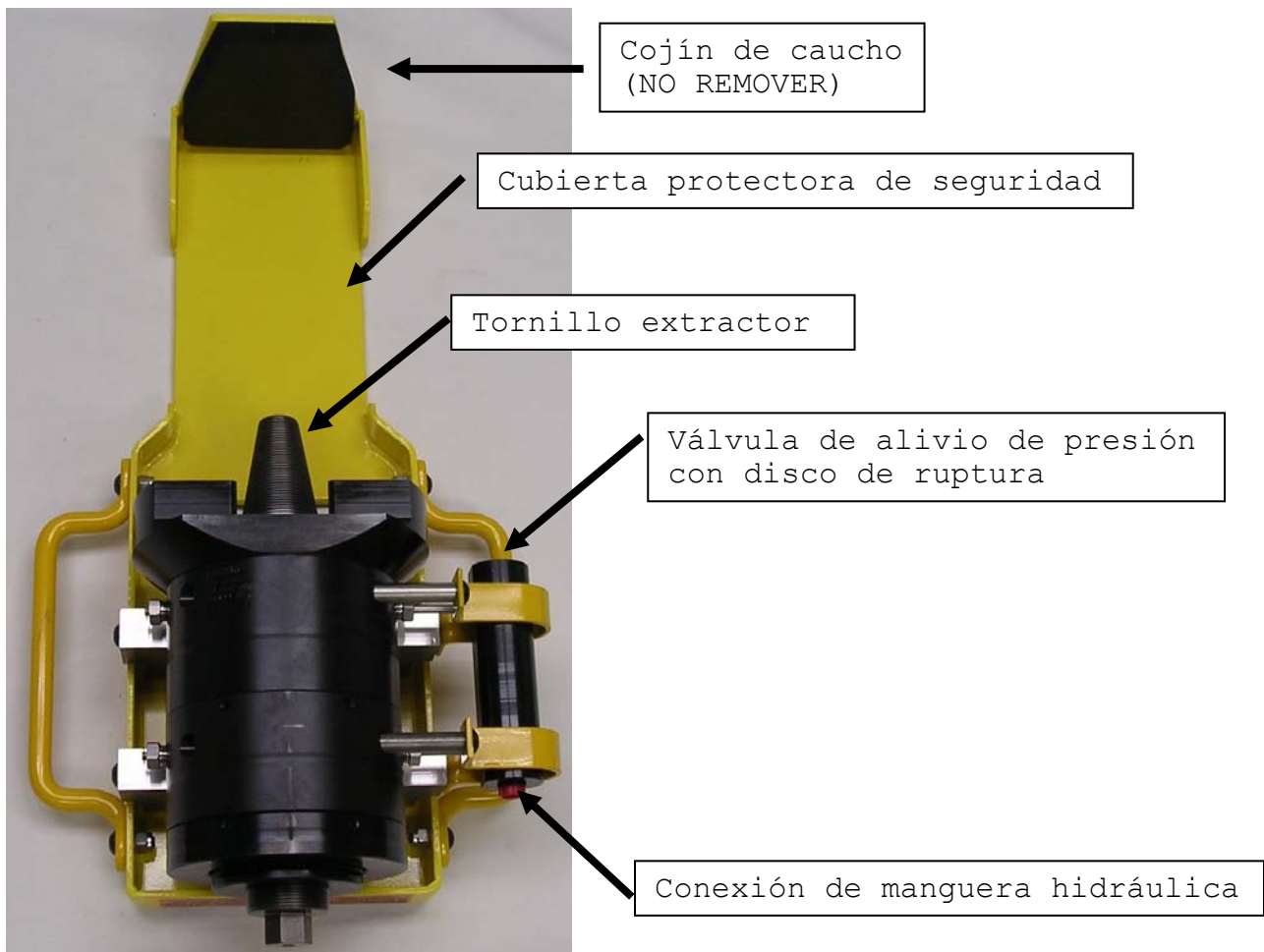
215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Fotografía de ejemplo que muestra la manguera conectada al tensionador**

**Nota:** Antes de atornillar el tornillo extractor dentro del espárrago, revise cuidadosamente la limpieza de las roscas cónicas del espárrago y del tornillo extractor. Aplique una capa delgada de aceite limpio para turbinas o un lubricante tipo rociador al tornillo extractor. No utilice un lubricante "Never Seize" en las roscas cónicas. Este procedimiento facilitará el ensamblaje y garantizará el acoplamiento seguro de las roscas antes del apriete.

Consulte el dibujo y fotografía de la instalación del tensionador para obtener vistas del montaje del tensionador en la brida. Todo el tensado se realizará en el lado acople de las conexiones de brida.



Fotografía de ejemplo del tensionador  
 HT-0342 / HT-0835



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

**NOTA:** Anteriormente al número de serie S/N 721, el tensionador HT-0342 se suministraba con dos patas adaptadoras. Las patas estaban marcadas "TURBINE" (Turbina) y "GENERATOR" (Generador). Monte la pata apropiada antes de intentar utilizar el tensionador.

La secuencia de instalación es la siguiente:

- Coloque el anillo de la llave de horquilla (diferente para cada extremo, turbina o generador) sobre el tornillo extractor del tensionador.
- Coloque y sostenga el tensionador sobre el extremo del espárrago que se va a apretar.



- Deslice el tornillo extractor hacia el interior de la rosca cónica del espárrago y apriete a mano. **Asegúrese de no dañar (cruzar/rodar) el conjunto de roscas.**
- Mantenga estable el espárrago con una llave Allen de 1/2" y apriete levemente, con una llave, el tornillo extractor dentro de la rosca cónica del espárrago.
- Coloque el anillo de la llave de horquilla sobre la tuerca cilíndrica instalada en el espárrago.
- En este punto, el tensionador **DEBE ESTAR LIBRE PARA GIRAR**, el tornillo extractor debe estar apretado dentro del espárrago. **NO RETROCEDA EL TORNILLO EXTRACTOR.**

Si el tensionador no está libre para girar cuando el tornillo extractor está apretado, entonces, (1) el espárrago no está colocado apropiadamente en la brida y revise nuevamente la longitud de saliente y reposicione las tuercas, o (2) el tensionador está dañado y debe devolverse para reparación.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**PRECAUCIÓN**

Pueden ocurrir lesiones personales y daño al equipo si el tornillo extractor no se engancha firmemente con la rosca cónica del espárrago. El enganche apropiado se logra cuando el tornillo extractor está apretado dentro del espárrago y el tensionador está libre para girar.

**8.3 Purga del sistema hidráulico**

Siga las instrucciones de instalación del tensionador en la Sección 8.0

**PARA EVITAR FALLAS, VERIFIQUE LA SEGURIDAD Y EL FUNCIONAMIENTO APROPIADO, EL TENSIONADOR DEBE ESTAR MONTADO EN EL ESPÁRRAGO ANTES DE PURGAR EL SISTEMA Y DE EMPEZAR EL TENSADO.**

El tensionador tiene cuatro puertos, uno para presurizar, dos para purgar el sistema y un cuarto puerto de alivio de presión. Para facilitar la purga, primero comience montando el tensionador en la posición de espárrago de las 9 en punto, lo cual colocará de manera decisiva los puertos de purga en su posición más superior. Adicionalmente, verifique que la bomba siempre esté situada debajo del tensionador.

El tensionador está equipado con acoples de purga de vástago cónicos hexagonales de 5/8", instalados en los puertos de purga. Aflojando simultáneamente estos dos acoples, accione repetidamente la bomba hasta que los chorros de aceite que salen de la herramienta por cada puerto estén libres de aire, luego reapriete los acoples.

**Nota:** La manguera es rígida; el uso de esta herramienta puede simplificarse montando temporalmente el tensionador en un espárrago antes del apriete final de los acoples. Esto reducirá la tendencia de que los acoples se aflojen durante el uso.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

## 9.0 Extracción y tensado de espárragos

Los espárragos se tensarán en dos pasos, al 50% de presión y a la presión final. Siga la secuencia de tensado para cada junta de brida según se define en las hojas de datos encontradas al final de este manual.

### ADVERTENCIA

La jaula de seguridad DEBE estar instalada y las manos deben mantenerse todo el tiempo fuera de las áreas designadas cuando el tensionador está presurizado, de otro modo pueden ocurrir lesiones personales.

## 9.1 Tensado al 50% de presión

Después de haber instalado apropiadamente el tensionador, aplique presión hidráulica a la herramienta. Lleve la presión al nivel de 50% de acuerdo con la siguiente tabla.

<u>Posición de brida</u>	<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>50% de presión</u>	<u>50% de alargamiento</u>
Turbina con acople	2-1/4" [58 mm]	9000 psi [620 bar]	No medir No utilizar
Acople con generador	2-3/4" [71 mm]	10000 psi [690 bar]	No medir No utilizar

Gire la tuerca cilíndrica, utilizando el anillo de la llave de horquilla y la llave de clavija, hasta que ésta toque fondo sobre la brida.

## 9.2 Desmontaje del tensionador de un espárrago instalado

La remoción del tensionador se realiza según los siguientes pasos:

1. Libere la presión hidráulica soltando el interruptor de mano de la bomba AP-0532 o abriendo la válvula de la bomba manual MP-0130 y dejando abierta la válvula.
2. Destornille el tornillo extractor utilizando una llave y barra ruptora. No utilice una llave de impacto ya que esto puede dañar el tensionador.
3. Mueva la herramienta al siguiente conjunto de espárrago/tuerca que se va a tensar, siguiendo la secuencia/patrón según se define en las hojas de datos suministradas.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 9.3 Tensado a la presión final

Repita el procedimiento de extracción y apriete, indicado anteriormente, a la presión total. Mida la longitud de los espárragos después que todos hayan sido tensados. La presión final y los valores de alargamiento requeridos se enumeran en la siguiente tabla

<u>Posición de brida</u>	<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>Presión final</u>	<u>Alargamiento final</u>
Turbina con acople	2-1/4" [58 mm]	17000 psi [1170 bar]	0,017" - 0,020" [0,43 mm - 0,51 mm]
Acople con generador	2-3/4" [71 mm]	18000 psi [1240 bar]	0,012" - 0,014" [0,31 mm - 0,36 mm]

Nota: Antes de atornillar el tornillo extractor dentro del espárrago, revise cuidadosamente la limpieza de las roscas cónicas del espárrago y del tornillo extractor. Aplique una capa delgada de aceite limpio para turbinas o un lubricante tipo rociador al tornillo extractor. No utilice un lubricante "Never Seize" en las roscas cónicas. Este procedimiento facilitará el ensamblaje y garantizará el acoplamiento seguro de las roscas antes del apriete. **NO RETROCEDA EL TORNILLO EXTRACTOR.**

#### PRECAUCIÓN

NO EXCEDA LA PRESIÓN MÁXIMA INDICADA EN EL CUERPO DEL TENSIONADOR. Una excesiva presión puede dañar el espárrago y el tornillo extractor.

Solicite la aprobación de los valores finales de alargamiento por parte del supervisor responsable de la instalación.

### 10.0 Fijación de roscas

Después de finalizar el estirado y tensado, todas las tuercas de espárragos deben fijarse en su posición. Existen dos métodos de fijación de roscas. Los conjuntos de esparrago/tuerca de versión anterior implican un compuesto líquido fijador de roscas mientras que la configuración actual utiliza un dispositivo de fijación mecánico. Cada método se describe detalladamente en las Secciones 10.1 y 10.2.



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### **10.1 Fijación de roscas utilizando un compuesto líquido de fijación**

Estas tuercas no tienen una característica de fijación visible. Comuníquese con Riverhawk Company si usted tiene alguna de estas tuercas de estilo más viejo.

Riverhawk Company recomienda enfáticamente reemplazar este estilo de tuerca con la tuerca actual que tiene una característica de fijación mecánica reutilizable.

### **10.2 Fijación de roscas utilizando un dispositivo de fijación mecánica**

Las contratuercas mecánicas tienen dos tornillos opresores ubicados en la cara superior, vea la Figura 6. Antes de atornillar la tuerca sobre el espárrago, verifique que los tornillos opresores estén libres para girar. Una vez que la tuerca esté asentada, apriete los tornillos opresores hasta los valores especificados en la siguiente tabla. Una vez asentados y apretados según los valores especificados, la carga creada por el tornillo opresor desplaza la rosca de la tuerca en el área de la red creando la acción de fijación deseada.

<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>Tamaño del tornillo opresor</u>	<u>Torque de apriete</u>
2-1/4" [58 mm]	1/4"-28 UN	70 lbs-pulg. - 80 lbs-pulg. [7,9 N·m - 9,0 N·m]
2-3/4" [71 mm]	3/8"-24 UN	200 lbs-pulg. - 250 lbs-pulg. [22,6 N·m - 28,2 N·m]

### **11.0 Desmontaje de espárragos/tuercas**

Comience verificando la dimensión de saliente de los espárragos instalados. Si las dimensiones de salientes están equivocadas, comuníquese con Riverhawk para obtener ayuda.

Las Secciones 11.2 y 11.3 describen respectivamente los procedimientos a seguir en la desmontaje de tuercas que han sido fijadas con compuesto líquido de fijación y aquellas con la característica de fijación mecánica.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 11.1 Manejo del tensionador

Apoye el tensionador sobre la parte superior del eje del acople. Utilizando una correa lo suficientemente larga para rodear el eje del acople, sujete cada extremo a las manijas del tensionador. Una manera de hacer esto es sujetar la correa dándole vuelta a través de sí misma alrededor de la manija del tensionador en un (1) lado, luego alrededor del eje del acople y finalmente sujetarla a la manija en el otro lado mediante una argolla en "D". Esto ayudará a sostener el tensionador en su sitio si éste cae del eje. La correa también ayuda a los operadores a mover el tensionador alrededor del eje mientras se realiza el tensado.

Si es posible, utilice un 'tirante de trinquete' o una cadena colgando del techo de la sala del acople, y sujétela al tensionador utilizando una correa corta envuelta a través de las manijas y alrededor de la parte superior del tensionador. Esto permitirá que los operadores muevan fácilmente el tensionador alrededor del eje del acople soportando el peso de la herramienta.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

## 11.2 Desmontaje de conjuntos que tienen compuesto líquido de fijación

Para aquellos conjuntos, que han sido fijados con compuesto líquido de fijación, la desmontaje se realiza de la siguiente manera:

- Utilizando un cepillo de alambre, GT-4253, y aire de taller, limpie la rosca cónica interna del espárrago para remover cualquier suciedad/depósito que pudiera haberse acumulado durante el servicio, según se describe en la sección 5.2.2
- Instale el tensionador apropiado en el espárrago según se describe en la Sección 8.2
- Aplique presión hidráulica según la siguiente tabla y sin utilizar fuerza excesiva, intente aflojar la tuerca utilizando la llave de horquilla/llave de clavija

<u>Posición de brida</u>	<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>Presión para remoción</u>
Turbina con acople	2-1/4" [58 mm]	17000 psi [1170 bar]
Acople con generador	2-3/4" [71 mm]	18000 psi [1240 bar]

- Si no se puede aflojar la tuerca, libere la presión y repita el procedimiento.
- Normalmente, dos o tres intentos son suficientes para romper la adhesión.
- Si la tuerca no se afloja después de tres intentos, se requerirá la aplicación de calor.

### Precaución

NO EXCEDA LA PRESIÓN MÁXIMA INDICADA EN EL CUERPO DEL TENSIONADOR. Una excesiva presión puede dañar el espárrago y el tornillo extractor.

### Advertencia

¡Peligro de incendio! NO caliente cuando el tensionador está colocado. Podrían ocurrir lesiones personales o daño al equipo. No se recomienda el uso de soplete/antorcha de oxi-acetileno.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 11.2.1 Desmontaje utilizando calor

Aplice una marca de lápiz Tempil® de **550°F/650°F** al lado de la tuerca opuesto a la aplicación del calor, y caliente la tuerca utilizando un soplete de propano. Continúe aplicando calor hasta que la marca del lápiz Tempil® indique que la tuerca ha llegado a **550°F/650°F. Nunca caliente excesivamente hasta una condición de color rojo cereza.** Remueva la fuente de calor y tan pronto como sea posible reinstale el tensionador apropiado, aplique la presión apropiada según la siguiente tabla y afloje la tuerca. Luego libere la presión y remueva el tensionador.

<u>Posición de brida</u>	<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>Presión para remoción</u>
Turbina con acople	2-1/4" [58 mm]	17000 psi [1170 bar]
Acople con generador	2-3/4" [71 mm]	18000 psi [1240 bar]

### 11.2.2 Desmontaje del tensionador de un espárrago

La desmontaje del tensionador se realiza según los siguientes pasos:

1. Libere la presión hidráulica soltando el interruptor de mano de la bomba AP-0532 o abriendo la válvula de la bomba manual MP-0130 y dejando abierta la válvula.
2. Inserte la llave Allen hexagonal de 1/2" dentro del lado trasero del espárrago para evitar que el espárrago gire mientras usted destornilla el tornillo extractor.
3. Destornille el tornillo extractor utilizando una llave y, si es necesario, una barra ruptora. No utilice una llave de impacto ya que esto puede dañar el tensionador.
4. Mueva la herramienta al siguiente conjunto de espárrago/tuerca que se va a tensar, siguiendo la secuencia/patrón según se define en las hojas de datos suministradas.



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 11.3 Desmontaje de conjuntos con contratuercas mecánicas

Para aquellos conjuntos, que han sido fijados utilizando las contratuercas mecánicas, la desmontaje se realiza de la siguiente manera:

- Utilizando un cepillo de alambre, GT-4253, y aire de taller, limpie la rosca cónica interna del espárrago para remover cualquier suciedad/depósito que pudiera haberse acumulado durante el servicio, según se describe en la sección 5.2.2.
- Con una llave Allen, afloje los dos tornillos opresores de fijación pero no los remueva de la tuerca.



**Fotografía de ejemplo del aflojamiento de los tornillos opresores de una tuerca**

- Instale el tensionador apropiado en el espárrago según se describe en la Sección 8.0.
- Aplique la presión hidráulica apropiada según la tabla de la Sección 12.1. **NO RETROCEDA EL TORNILLO EXTRACTOR.**
- Utilizando el anillo de la llave de horquilla y la llave de horquilla/llave de clavija, afloje la tuerca, luego libere la presión.

<u>Posición de brida</u>	<u>Tamaño de espárrago</u>	<u>Presión para remoción</u>
Turbina con acople	2-1/4" [58 mm]	17000 psi [1170 bar]
Acople con generador	2-3/4" [71 mm]	18000 psi [1240 bar]



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

### 11.3.1 Desmontaje del tensionador de un espárrago

La desmontaje del tensionador se realiza según los siguientes pasos:

1. Libere la presión hidráulica soltando el interruptor de mano de la bomba AP-0532 o abriendo la válvula de la bomba manual MP-0130 y dejando abierta la válvula.
2. Inserte la llave Allen hexagonal de 1/2" dentro del lado trasero del espárrago para evitar que el espárrago gire mientras usted destornilla el tornillo extractor.
3. Destornille el tornillo extractor utilizando una llave y, si es necesario, una barra ruptora. No utilice una llave de impacto ya que esto puede dañar el tensionador.
4. Mueva la herramienta al siguiente conjunto de espárrago/tuerca que se va a tensar, siguiendo la secuencia/patrón según se define en las hojas de datos suministradas.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

## **12.0 Instrucciones de almacenaje**

Siga estas instrucciones para el almacenaje apropiado de su tensionador hidráulico y bomba hidráulica durante el transporte y almacenaje de largo plazo.

Si se observa algún daño, comuníquese con Riverhawk Company para programar una inspección de mantenimiento.

### **12.1 Almacenaje de la bomba hidráulica**

#### **12.1.1 Bomba hidráulica accionada por aire comprimido, AP-0532**

Tape el puerto hidráulico de la bomba con el tapón metálico de la bomba.

La tapa roja del depósito de aceite debe removerse y guardarse dentro de la bomba con los acoples de manguera de aire adicionales.

Coloque la tapa gris y negra (para almacenaje) en la abertura del depósito de aceite, y apriétela para evitar derrame del aceite.

Revise la manguera hidráulica en busca de algún daño incluyendo extremos de manguera doblados y revestimiento exterior agrietado. Si se encuentra algún daño, reemplace inmediatamente la manguera comunicándose con Riverhawk Company.

Coloque las tapas de extremo rojas plásticas en los extremos de manguera para proteger contra daño los extremos de manguera.

Enrolle la manguera hidráulica en círculo de diámetro no inferior a 14" (360 mm) y coloque en el contenedor de envío original.

Coloque la bomba hidráulica en el contenedor de envío original.

#### **12.1.2 Bomba hidráulica manual MP-0130**

Tape el puerto hidráulico de la bomba con el tapón metálico de la bomba. Asegure el tapón gris del respiradero en el depósito, mediante una llave Allen hexagonal de 3/8" (10 mm).

Revise la manguera hidráulica en busca de algún daño incluyendo extremos de manguera doblados y revestimiento exterior agrietado. Si se encuentra algún daño, reemplace inmediatamente la manguera comunicándose con Riverhawk Company.

Coloque las tapas de extremo rojas plásticas en los extremos de manguera para proteger contra daño los extremos de manguera.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

Enrolle la manguera hidráulica alrededor de la bomba y asegúrela en posición con las abrazaderas de manguera.

Coloque la bomba hidráulica en el contenedor de envío original.

### **12.2 Almacenaje del tensionador hidráulico**

Revise el tensionador en busca de algún daño

1. Limpie el tornillo extractor y revise en busca de alguna suciedad y abolladuras/mellas.
2. El tornillo extractor debe estar libre para girar y moverse hacia atrás y adelante.
3. La junta entre cilindros debe estar cerrada estrechamente.
4. Inspeccione la cubierta protectora del tensionador en busca de algún signo de daño. Las cubiertas protectoras dobladas deben reemplazarse. Además, verifique que el cojín de caucho está en su sitio en el extremo de la cubierta protectora, si está faltando, colóquela nuevamente.

Si se observa algún daño, comuníquese con Riverhawk Company para programar una inspección de mantenimiento.

Coloque la tapa roja plástica protectora dentro del puerto hidráulico.

Cubra el tensionador hidráulico con una capa delgada de aceite y coloque el tensionador en el contenedor de envío original.

### **12.3 Almacenaje en el contenedor de envío**

Asegure la bomba hidráulica y el tensionador hidráulico dentro de los contenedores de envío originales utilizando los soportes de madera suministrados.

Selle el contenedor de envío original y almacene debajo de cobertizo y protegido contra la humedad, la arena y arenilla.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**13.0 Historial de modificaciones**

Letra de modificación	Fecha vigente	Descripción
P	9 de junio 2009	Se agregó aceite de turbina y se eliminó el lubricante "Never Seize" de las secciones 1.0, 3.0, 8.2 y 9.3
N	27 de oct. 2008	Se agregó índice, se agregaron dimensiones métricas, se agregó referencia cruzada de número de pieza de GE a la sección 2, se agregaron la sección de lista de verificación y la sección de manejo, y se renumeraron otras secciones, se movieron figuras a lugares citados, se agregaron las instrucciones de almacenaje, se amplió la sección 7.2, se agregó el Anexo A, se agregó el requisito de apriete del tornillo extractor
M	27 de mayo 2008	Se cambió el torque de apriete de los tornillos opresores para el lado turbina
L		
K	14 de enero 2008	Se agregó dibujo de diseño nuevo y viejo de pata para ID
J	9 de enero 2007	Se modificaron valores de alargamiento
H	29 de dic. 2004	Se movieron notas de precaución
G	10 de feb. 2003	Se agregó referencia para 7FB
F	20 de nov. 2002	Se agregó referencia para hex. y cilíndrica
E	15 de oct. 2002	Se eliminó referencia para las dos patas del tensionador, pág. 5, sección 6.0



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

Letra de modificación	Fecha vigente	Descripción
D	19 de abr. 2002	Se modificó Pág. 1, pág. 4 sección 4.0, pág. 10 sección 11, se borró pág. 11, se borró pág. 12, se borró pág. 20
C	2 de oct. 2001	Se agregó bloque de títulos de GE a todas las páginas
B	22 de mayo 2001	Pág. 4 sección 4.0, pág. 15, se agregó figura 8
A	16 de oct. 2000	Pág. 2 sección 1.0, pág. 3 sección 2.5
-	1 de oct. 2000	Se publicó



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Anexo A**

Preguntas Frecuentes

Esta sección contiene algunas preguntas frecuentes y problemas. Si los pasos enumerados aquí no solucionan su problema, comuníquese con Riverhawk Company a través de nuestro sitio web, correo electrónico o llamada telefónica.

**P:** Un tensionador se extrajo a sí mismo de las roscas cónicas de un espárrago. ¿Puedo continuar utilizando un tensionador en este espárrago?

**R:** No. Tanto el tensionador como el espárrago podrían haberse dañado y deben retirarse del área de trabajo. Si el espárrago está tensado, debe utilizarse un kit de reparación Nut Buster, de Riverhawk, para remover el espárrago dañado taladrando la tuerca. Dejar colocado un espárrago dañado llevará a un peligro de seguridad en futuras paradas.

Riverhawk puede suministrar una tuerca y espárrago de reemplazo con base en la certificación de pesos inicial suministrada con el conjunto de herrajes (vea la sección 4.2). Además, el tensionador dañado debería devolverse a Riverhawk para inspección y reparación.

Si un espárrago debe dejarse colocado, pinte el espárrago dañado con una cantidad abundante de pintura indeleble y color brillante. Notifique al respectivo personal de Seguridad y Servicio de GE. Anote la ubicación del espárrago dañado en las notas de servicio de la máquina.

**P:** El tensionador hidráulico ha sido llevado hasta su presión final. La longitud final de alargamiento es inferior al objetivo final de alargamiento. ¿Cuál es el siguiente paso?

**R:** No aumente la presión hidráulica. Verifique si la bomba hidráulica está ajustada a la presión correcta. Instale el tensionador y presurice nuevamente el tensionador hasta la presión final, luego revise nuevamente la medición de alargamiento. Si el valor de alargamiento todavía está por debajo del objetivo, remueva el espárrago del orificio y mida nuevamente la longitud inicial del espárrago, luego intente instalar nuevamente el espárrago.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

- P:** El tensionador hidráulico ha sido llevado hasta su presión final. La longitud final de alargamiento es superior al objetivo final de alargamiento. ¿Cuál es el siguiente paso?
- R:** Remueva el espárrago del orificio para perno. Verifique si la bomba hidráulica está ajustada a la presión correcta. Mida nuevamente la longitud inicial del espárrago, luego intente instalar nuevamente el espárrago.
- P:** ¿Existe una manera más fácil de soportar o mover el tensionador alrededor del eje del acople?
- R:** En la sección 8.1 se describe un método, que puede ayudar, que utiliza dos correas, una alrededor del eje del acople y la otra se sujeta a cualquier soporte elevado.
- P:** ¿Existe una manera más fácil de soportar o mover el tensionador alrededor del eje del acople?
- R:** En la sección 8.1 se describe un método, que puede ayudar, que utiliza dos correas, una alrededor del eje del acople y la otra se sujeta a cualquier soporte elevado.
- P:** El tensionador está en su presión final, pero la tuerca no se puede aflojar.
- R:** Si las tuercas no se pueden aflojar en la presión final, aumentar continuamente la presión no ayudará y puede ser peligroso, y en algunos casos puede hacer más difícil la remoción de la tuerca. Revise la tuerca para ver si los tornillos opresores han sido aflojados. Revise y elimine cualquier corrosión alrededor de las roscas de la tuerca.
- P:** ¿Cómo puedo limpiar las roscas cónicas de un espárrago?
- R:** Las roscas cónicas se limpian de la mejor manera utilizando un cepillo de latón de bobina en espiral instalado en un taladro según se describe en la sección 5.2.2



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

- P:** Durante los pasos iniciales de la remoción de un espárrago tensado, se encuentra que la longitud de saliente es errónea.
- R:** No proceda. Comuníquese con Riverhawk para obtener ayuda. Con la longitud de saliente errónea, el tensionador hidráulico tiene una carrera limitada y podría no funcionar apropiadamente y puede dañarse.
- P:** Parece que la bomba hidráulica tiene fuga.
- R:** Revise la conexión de manguera de la bomba hidráulica. Si el acople de alta presión de 1/4" no está ensamblado correctamente según se muestra en la sección 7.2, podría parecer como si la bomba tuviera fuga. Si el problema continúa, podría ser necesario abrir la bomba. Comuníquese con Riverhawk para obtener asesoría.
- P:** La manguera hidráulica tiene un collar sobre ésta que no puede moverse a mano
- R:** El acople hidráulico se muestra en la sección 7.2. El collar algunas veces es mantenido en su sitio por un compuesto de fijación de roscas. Éste evita que el collar se mueva muy fácilmente. Podría ser necesario ajustar este collar con unas tenazas tipo prensa de tornillo. Tenga cuidado de no pelar las roscas del tubo o del extremo de manguera.
- P:** El tensionador tiene dos patas diferentes. ¿Cuál pata se utiliza en la brida de generador y cuál pata se utiliza en la brida de turbina?
- R:** En los tensionadores, anteriores al número de serie 721, se utilizaban dos patas diferentes. Cada pata está marcada con "Generator" (Generador) o "Turbine" (Turbina). La pata de generador se utiliza en el lado generador del acople y la pata de turbina se utiliza en el lado turbina del acople.



215 Clinton Road.  
New Hartford, NY 13413  
Tel: 315-768-4855  
Fax: 315-768-4941  
Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

**Anexo B1**

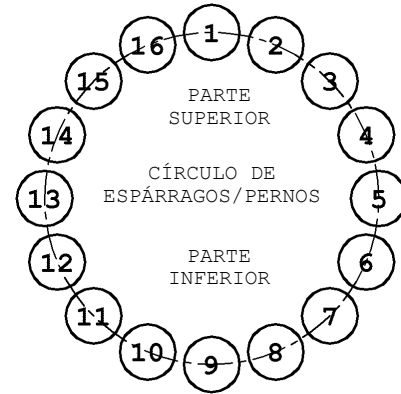
HOJA DE REGISTROS DE ALARGAMIENTOS  
PARA EL LADO GENERADOR

NÚMERO DE TURBINA:

FECHA:

TÉCNICO:

SUPERVISOR:



NOTA: ALARGAMIENTO FINAL = LONGITUD FINAL - LONGITUD INICIAL  
 (EJEMPLO: ALARGAMIENTO FINAL = 9,963" - 9,950" = ALARGAMIENTO de 0,013"

NÚMERO DE ORIFICIO	LONGITUD INICIAL	LONGITUD FINAL	ALARGAMIENTO FINAL
1			
9			
2			
10			
3			
11			
4			
12			
5			
13			
6			
14			
7			
15			
8			
16			



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.

**Manual de Instrucciones IM-125**  
**Para tuercas y espárragos tensados de turbina de gas/vapor**

**Anexo B2**

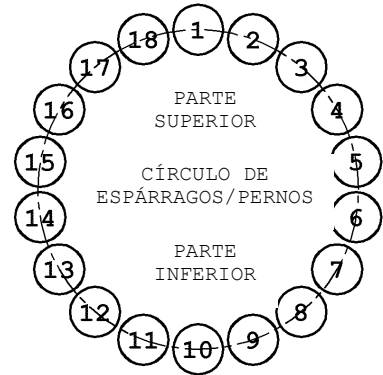
HOJA DE REGISTROS DE ALARGAMIENTOS  
 PARA EL LADO TURBINA

NÚMERO DE TURBINA:

FECHA:

TÉCNICO:

SUPERVISOR:



NOTA: ALARGAMIENTO FINAL = LONGITUD FINAL - LONGITUD INICIAL  
 (EJEMPLO: ALARGAMIENTO FINAL = 10,289" - 10,270" = ALARGAMIENTO DE 0,019"

NÚMERO DE ORIFICIO	LONGITUD INICIAL	LONGITUD FINAL	ALARGAMIENTO FINAL
1			
10			
2			
11			
3			
12			
4			
13			
5			
14			
6			
15			
7			
16			
8			
17			
9			
18			



215 Clinton Road.  
 New Hartford, NY 13413  
 Tel: 315-768-4855  
 Fax: 315-768-4941  
 Email: info@riverhawk.com

NÚMERO DE DIBUJO DE GE	REV.
373A4030	P
HECHO PRIMERO PARA:	SH.