	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION			
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión Nº: 00	S.O.: 30208	Página: 41 de 59
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC				

4.3. Requerimientos en el agua de caldero


El Agua de la caldera debe estar preparado de tal manera que cumpla con las especificaciones generales, como sigue:

- Una alcalinidad adecuada, PA, a fin de proteger el acero de la caldera. Un valor de pH adecuado.
- Ninguna dureza, a fin de evitar el incrustamiento de sales.
- Un adecuado bajo contenido total de sal para evitar la transferencia a partir de la caldera. Esto se comprueba mediante la medición de la conductividad.
- Un cierto contenido de fosfatos debe estar presente con el fin de evitar las incrustaciones y para proteger el acero de la caldera.
- Además, sulfito debe añadirse al agua de la caldera, a fin de evitar la corrosión por oxígeno.
- Los parámetros típicos de análisis de agua de la caldera aparecen en la Tabla siguiente:

Requerimientos de agua para caldero		
pH		$9 < \text{pH} < 11$
Exceso de Fosfato PO_4^{3-}	mg/kg	10 - 20
PA, Alcalinidad (P-Wert), (P-Nr.)	mval/kg	< 9
Dureza : Ca^{2+} & Mg^{2+}	mval/kg	0
Conductividad, 25°C	$\mu\text{S/cm}$	< 10.000
, SiO_2	mg/kg	< $70 + 7 \cdot \text{P}$
Consumo KMnO_4	mg/kg	< 350

Adición de agua / agua de alimentación para el sistema de caldera:

El agua adicional / agua de alimentación debe ser ablandada, de preferencia con iones de intercambio o totalmente desalinizada

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión Nº: 00	S.O.: 30208
Página: 42 de 59			
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			

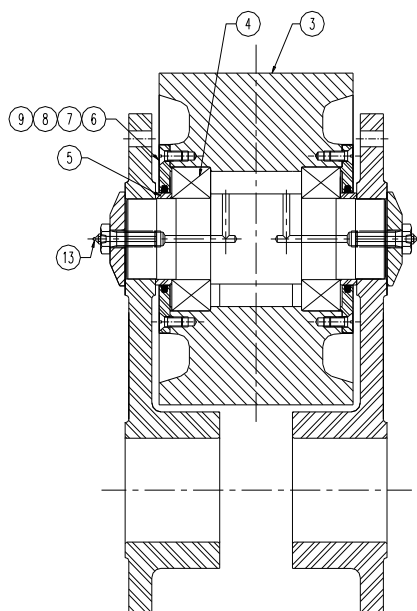
4.4. Rodamientos

El montaje o desmontaje de los rodamientos sólo puede ser hecho con los rodillos radiales o axiales desmontados. Verificar el tipo, antes del montaje de nuevos rodamientos. No retirar el empaque del rodamiento sino hasta inmediatamente antes del montaje. No eliminar el inhibidor de corrosión que protege el rodamiento. Limpiar las cavidades de alojamiento de grasa, aplicar algún disolvente para remover la grasa usada y limpiar con aire a presión seco.

4.5. Rodillos radiales

Desmontaje

Desmontar el boogie en el cual se encuentra el rodillo radial. Soportar el rodillo y desmontar las tapas (Fig. 19 ítem 6) ubicadas a ambos lados del rodillo. Ahora el rodamiento, ítem 4, puede ser retirado ejerciendo presión sobre el eje.



Montaje

- Ubicar el rodillo radial en una prensa y colocar nuevos rodamientos.
- Ensamblar el rodillo, como se muestra en la figura, en orden inverso al desmontaje.
- Revisar el sello de fieltro, ítem 7, y reemplázelo si está dañado.
- Llene el espacio entre rodamientos con grasa.

Fig. 19 Ensamble del rodillo radial

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION

Fecha de Emisión:
07/12/12

Revisión N°:
00

S.O.:
30208

Página:
43 de 59

Aplicable a:

SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC

4.6. Rodillo axial

Desmontaje

- Desmontar el rodillo axial (Fig. 20) removiendo los pernos que fijan su base, ítem 1.
- Retirar la tapa (ítem 9), la tuerca y arandela de seguridad (ítem 7) y el anillo distanciador (ítem 8).
- Desmontar el rodillo (ítem 3) por medio de un extractor centrado en el eje. En esta operación serán arrastrados afuera también los rodamientos (ítem 5).

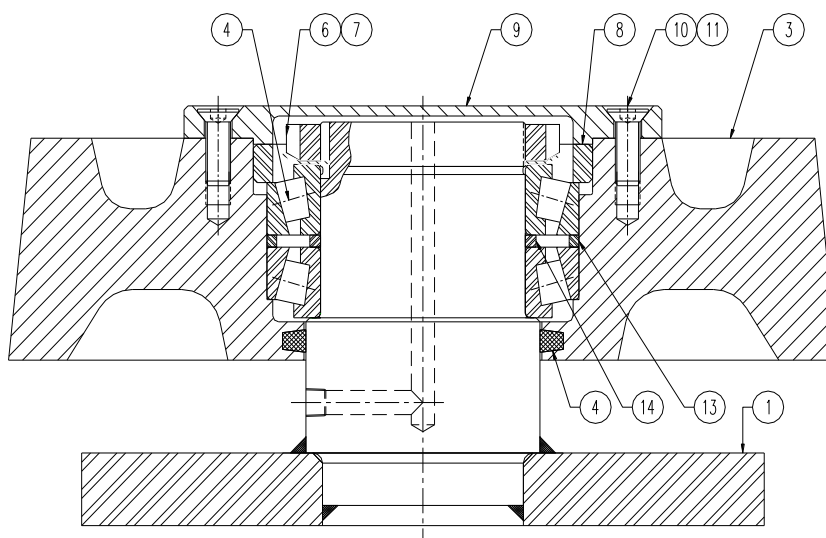



Fig. 20 Ensamble del rodillo axial

Montaje

- Ubicar el rodillo axial en una prensa y colocar los nuevos rodamientos.
- Presionar el rodamiento cónico hasta que alcance el anillo distanciador intermedio.
- Verificar que esté montado correctamente.
- Revisar el sello de fieltro y reemplazarlo en caso de estar dañado.
- Montar la tuerca con la arandela de seguridad, el anillo distanciador y la tapa.
- Lubricar de acuerdo con las instrucciones de lubricación.

Tipo de rodamientos	FRT 8000 SC
Rodillo radial	22226 E
Rodillo axial	32021 X

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			Página: 44 de 59

4.7. Paquetes de tubos

Corte del suministro de vapor y drenaje de condensado de un paquete de tubos

Para evitar que el producto se endurezca durante la parada del Secador, se recomiendan las siguientes acciones:

- Cerrar la válvula de vapor vivo.
- Abrir la válvula de drenaje de condensado.
- Detener la rotación del tambor.
- Cuando se está seguro de que no hay vapor a presión en los tubos, insertar una brida ciega para aislar el paquete de tubos requerido, ítem 2.
- Insertar una brida ciega para tapar la descarga de condensado del paquete de tubos, ítem 1.
- Reponer presión en el sistema y chequear que no se presenten fugas. Si todos los tubos con fuga han sido aislados, el Secador quedará nuevamente operativo.

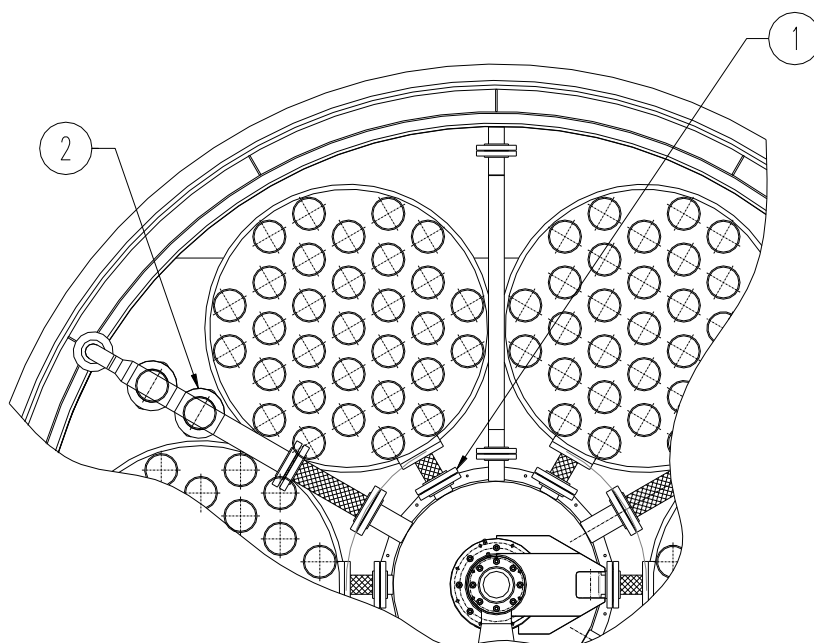



Fig. 21 Bridas ciegas del haz de tubos.

Notar que la capacidad decrece en 15 % aproximadamente por cada paquete de tubos puesto fuera de servicio.

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			Página: 45 de 59

4.8. Prensaestopas

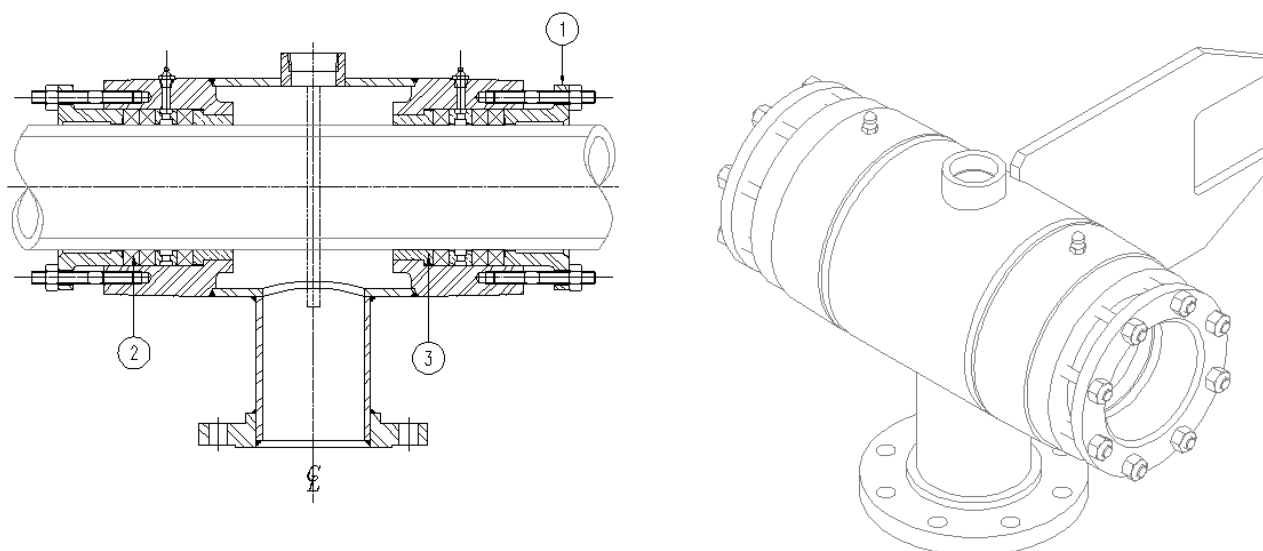


Fig. 22 Prensaestopas.

Item1 Gland

Item 2 6 empaquetadura cuadrada

Item 3 Cojinete de bronce grafitado (No requiere lubricación)

Remoción del empaque usado

Primero eliminar la presión sobre el empaque y retirar el gland. Luego extraer todos los empaques usados. Limpiar completamente el fondo de la caja y la superficie de los ejes.

Instalación y puesta en marcha

Cada anillo de empaque deberá ser instalado con los extremos cortados desfasados en 90° respecto al anterior anillo.

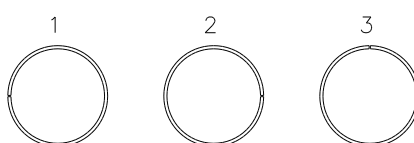



Fig. 23 Juego de anillos


Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Página: 46 de 59			
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			

Cada anillo de empaque deberá ser introducido por medio del Gland. Objetos afilados no se deberán usar para no dañar el eje ni el empaque. Luego de introducir todos los empaques, ajustar las tuercas suavemente.

Para lograr un sellado libre de fugas, el Gland deberá ser ajustado antes de admitir presión en el sistema de vapor. Cuando el equipo esté en operación se regulará finamente el ajuste del Gland de modo que no se presenten fugas.

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión Nº: 00	S.O.: 30208
Página: 47 de 59			
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			

SECCION 5

PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DEL SECADOR

Antes de iniciar la instalación del Secador, se deberá verificar que las Obras civiles de la Cimentación realizada por el Cliente correspondan con los Planos de Cimentación provistos por FIMA S.A.

Presentar las Bases de rodadura (bastidores con boogies incorporados) de las Pistas fija y flotante del Secador sobre sus respectivos cimientos. Proceder a la nivelación de estas bases tomando como referencia la superficie cilíndrica de los Rodillos radiales de los Boogies, teniendo presente que estas superficies deberán quedar con una pendiente de 2.5 % hacia el extremo de descarga del producto, que es la misma pendiente que tendrá el Secador una vez instalado. Las Bases se apoyarán en sus cimientos interponiendo Lainas metálicas de nivelación, dejando una luz mínima de 25 mm para el vertido del grout. La nivelación de las Bases se realizará con nivel óptico. El alineamiento de las Bases se realizará de modo que las líneas de centros de los bastidores coincidan en un eje común, o sea en la proyección del eje del Secador. Para efectuar esto, se realizarán mediciones con Instrumentos de medida; se verificará el paralelismo entre bastidores (líneas paralelas de igual medida) y la perpendicularidad de éstos respecto al eje del Secador (líneas diagonales con igual medida). Luego de la nivelación y alineamiento se asegurará la fijación de las Bases ajustando los pernos de anclaje.


Se procederá de la misma forma para la nivelación y alineamiento de la Placa-base que soporta la Base-deslizante de la transmisión. La Placa-base se instalará paralela y alineada a las Bases de rodadura.

El cliente procederá luego al vertido del Grout en el espacio creado entre las Bases de rodadura y la Placa-base con sus respectivos Cimientos, después de la nivelación y alineamiento mencionados.

Luego del fraguado del grout, se procede al montaje del tambor del Secador, apoyando sus pistas de rodadura sobre los boogies. La pista fija, ubicada en el extremo de alimentación del producto, se fija axialmente a través de los rodillos axiales montados sobre la Base de rodadura fija. Con esto queda fijada la posición axial del Secador.

A continuación se procede a la instalación del Sistema motriz. La base deslizante trae montados el motor y el reductor, así como el piñón de cadena, sobre el contraeje. Se procede al montaje y templado de la cadena de transmisión. En este momento, haciendo girar el tambor en vacío, se puede verificar que las superficies de apoyo de las Pistas y rodillos asientan completamente, observando la huella que deja la grasa de lubricación adherida a estas superficies.

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Página: 48 de 59			Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC

Paralelamente, se montan las Cajas de Alimentación y Descarga (ver planos AC-112023 y AC-112024). Las cajas deben ser instaladas centradas radialmente respecto al tambor. Además, se tendrá en cuenta que al estar el tambor frío cuando se instala la Caja de Descarga, ésta deberá montarse con un desfase axial adelantado en 30 mm, en el sentido de la dilatación, respecto de las Bocas de descarga y de los Anillos sobre los cuales se aplican los labios de los Sellos de jebe. Cuando el tambor se calienta y dilata, tanto las Bocas de descarga como los Anillos de sellado quedarán centrados axialmente respecto a la Caja de descarga.

Simultáneamente, se monta el Distribuidor Central previo alineamiento. Para ello se rota el tambor y **se verifica con gramil que la tubería central en voladizo del Distribuidor no presente una excentricidad mayor a +/- 1.5mm radialmente en el punto más alejado. Esto es sumamente importante para asegurar un trabajo adecuado de las mangueras flexibles.** Luego del alineamiento, se procede a asegurar con soldadura intermitente la brida suelta preparada especialmente para efectuar este centrado. A continuación, se montan las tuberías de vapor y condensado que interconectan los paquetes de tubos y la chaqueta con el Distribuidor Central.


Luego se montan las Juntas rotativas (ver plano BC-125947-A y BC-125948-A). Tener presente que cuando el tambor se encuentre caliente, los agujeros que presenta la tubería central del Distribuidor, tanto de vapor como de condensado, deberán coincidir con los centros de las Juntas rotativas por lo que cuando éstas se instalen con el tambor frío deberán montarse desfasadas axialmente, adelantadas en el sentido de la dilatación, en 30 mm. Luego, fijar la posición axial de las juntas rotativas y, puesto que son Juntas autosoportadas, se deberán bloquear contra el giro. Ajustar suavemente la empaquetadura del Prensaestopas en esta etapa; cuando el equipo gire con vapor se realizará el ajuste de trabajo.

A continuación, montar la Tubería de alimentación de vapor con accesorios así como el Sistema de evacuación de condensado provisto de Trampa de vapor y accesorios.

Paralelamente, instalar el Transportador helicoidal de alimentación.
Simultáneamente, instalar el Aislamiento del tambor.

Finalmente, verificar la lubricación de partes y piezas del Secador.

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Página: 49 de 59			
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			


SECCION 6

LISTA DE PARTES

6 Relación de planos :

6.1 Sistema de transmisión	: HC-140872-0
6.2 Boogies. Ensamble	: HC-125935-0
6.3 Rodillos axiales	: GC-125936-0
6.4 Sistema de alimentación de vapor ,condensado y purga de incondensables	: HC-141029-0
6.5 Purga de aire de chaquetas tuberías externas	: HC-125938-0
6.6 Ens.Caja de vahos y Transportador Helicoidal	: HC-141030-0
6.7 Ensamble de Transportador Helicoidal	: HC-138360-0

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION		
	Fecha de Emisión: 07/12/12	Revisión N°: 00	S.O.: 30208
Página: 50 de 59			
Aplicable a: SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC			

SECCION 7

PLANOS

7.1 Plano de Arreglo Gral. del Secador con estructuras	: HC-140871-0
7.2 Plano de ensamble general de Secador	: HC-140875-0
7.3 Circuito de vapor y condensado	: HC-114644-0
7.4 Plano de montaje de Junta rotativa Vapor	: BC-125947-0
7.5 Plano de montaje de Junta rotativa Condensado	: BC-125948-0
7.6 Sistema sello fieltro lado conducido	: GC-125950-0
7.7 Sistema sello fieltro lado motriz	: AC-125955-0
7.8 Plano de montaje de Caja de descarga	: HC-126319-0
7.9 Sistema de rodadura fija	: HC-126323-0
7.10 Sistema de rodadura flotante	: HC-126324-0
7.11 Boogies / Puntos de lubricación	: AC-125946-0
7.12 Sello caja de vahos	: BC-126326-0
7.13 Sello caja de descarga	: BC-126325-0
7.14 Manguera flexible Ø 2" x525 mm	: AC-126519-0
7.15 Manguera flexible Ø 2.5" x130mm	: AC-135892-0
7.16 Manguera flexible Ø 3" x340 mm	: AC-135891-0
7.17 Manguera flexible Ø 4" x715 mm	: AC-126516-0
7.18 Manguera flexible Ø 6" x1065 mm	: AC-126517-0

Elaborado por: O. Duarte	Revisado por: H. Villafuerte	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		