	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 1 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

MANUAL DE OPERACION, MANTENIMIENTO E INSTALACION

SECADOR DE DISCOS FSD 60



CLIENTE: : AUSTRAL COISHCO

REVISION: : 1 (FECHA 29/04/15)

AÑO DE FABRICACION : 2012

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



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646


Página:
2 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

SECCIONES

- SECCION 1 - RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD
- SECCION 2 - INFORMACION GENERAL DEL SECADOR
- SECCION 3 - DATOS TÉCNICOS
- SECCION 4 - INSTALACIÓN
- SECCION 5 - PRIMER ARRANQUE
- SECCION 6 - MANTENIMIENTO
- SECCION 7 - RECOMENDACIONES DURANTE LA OPERACIÓN
- SECCION 8- PLANOS
- SECCION 9 MANUALES DE TERCEROS
- SECCION 10 LISTA DE REPUESTOS Y PARTES

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 3 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

SECCIÓN 1 **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

Atención - Leer primero:

El Secador de Discos FSD 60 es un recipiente a presión calentado por vapor que gira lentamente, es una máquina generalmente segura, pero si es operada de manera errónea puede causar daños al personal y por lo tanto se requiere que las siguientes pautas sean cumplidas antes del arranque, durante las pruebas de arranque y en operación

- Estudiar el Manual de instalación cuidadosamente antes de instalar el Secador.
- Asegurarse que todas las instalaciones eléctricas hallan sido cableadas por técnicos y electricistas calificados. (Motor, etc.)
- Se recomienda que el Secador cuente con una Válvula de seguridad para liberar presión en caso se presenten sobre presiones de vapor. No dejar que el vapor entre a la máquina sin antes haber realizado un correcto ajuste de la válvula de seguridad.
- No permitir que personas sin autorización operen la máquina.
- Tener cuidado con las superficies calientes en el Secador y tuberías, así como también con los vahos calientes del producto.
- No abrir las Escotillas de inspección a menos que el Secador se haya parado, y el material dentro del Secador haya dejado de emitir vahos. Una pequeña sobre presión dentro del Secador, podría producir que el vapor fluya por la ventana ocasionando quemaduras.
- Mantenerse lejos de las partes en rotación como ejes, poleas y fajas en V.
- Asegurarse que todas las coberturas de protección y seguridad estén en su sitio y bien fijadas.(pasarelas, barandas, etc.)
- Asegurarse que todas las conexiones empernadas están correctamente ajustadas, y reajustadas después de un tiempo de operación, especialmente las bridas de las líneas de vapor y condensado.
- No intentar hacer ninguna reparación u apertura de alguna conexión antes de haber parado el Secador, la presión de vapor esté en 0 bar. y la máquina se haya enfriado.
- Durante las reparaciones remover los fusibles del panel de encendido del motor y/o desconectar el interruptor Termo-magnético y colocar un aviso de "Se está realizando una reparación". Además colocar también un aviso en la válvula de alimentación de vapor.
- Para los Transportadores helicoidales que alimentan y descargan el Secador, dejar las tapas de las canaletas puestas y ajustadas. Durante la operación nunca poner las manos en las partes rotativas.

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



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
4 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

- Todos los trabajos eléctricos del motor y otros deberán ser realizados por un electricista calificado.
- Durante la limpieza con agua apagar todos los circuitos eléctricos que estén cerca del Secador.
- Se debe cumplir con las regulaciones locales para el uso de recipientes de presión.
- Contactar al fabricante si se tuviese alguna duda.

SECCIÓN 2

INFORMACION GENERAL DEL SECADOR:

Descripción técnica del proceso y del equipo

El Secador FDS 60 de Fima es un Secador de deshidratación por contacto entre las caras calientes de los discos, las chaquetas del estator y el producto a secar. El secador consta de un estator y un rotor mediante los cuales se realiza el intercambio de calor. El rotor consta de 63 discos de doble pared montados sobre un tubo horizontal y soldados sobre este tubo central denominado Tubo-rotor. El vapor pasa por el tubo-rotor, que a su vez está conectado con los discos por medio de tubos radialmente fijados. Dichos tubos distribuyen el vapor del tubo-rotor a los discos transmitiendo el calor a toda la superficie de estos. (Fig.1, 2 y3) El estator esta conformado por dos cilindros concéntricos que forman la cámara de vapor o chaqueta a través de la cual también se transfieren calor al producto.

El secado se realiza, cuando el producto a secar se introduce en el estator por la boca de alimentación ubicada en la parte superior del casco próximo al lado motriz al mismo tiempo que el rotor gira inmerso en el producto a secar. El producto se desplaza en la dirección axial, a través del espacio anular que queda entre los discos y el estator, hacia el extremo de descarga, empujado por las paletas de avance ubicadas en la periferia de los discos.

El estrecho contacto entre el producto a secar y los discos asegura un excelente aprovechamiento de la superficie de secado.

Los vapores del producto, vahos, son colectados en la cámara de vahos y fluyen en contracorriente al producto. La regulación del flujo de vahos se efectúa a través de un Damper ubicado en la brida de descarga de la cámara de vahos.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
5 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

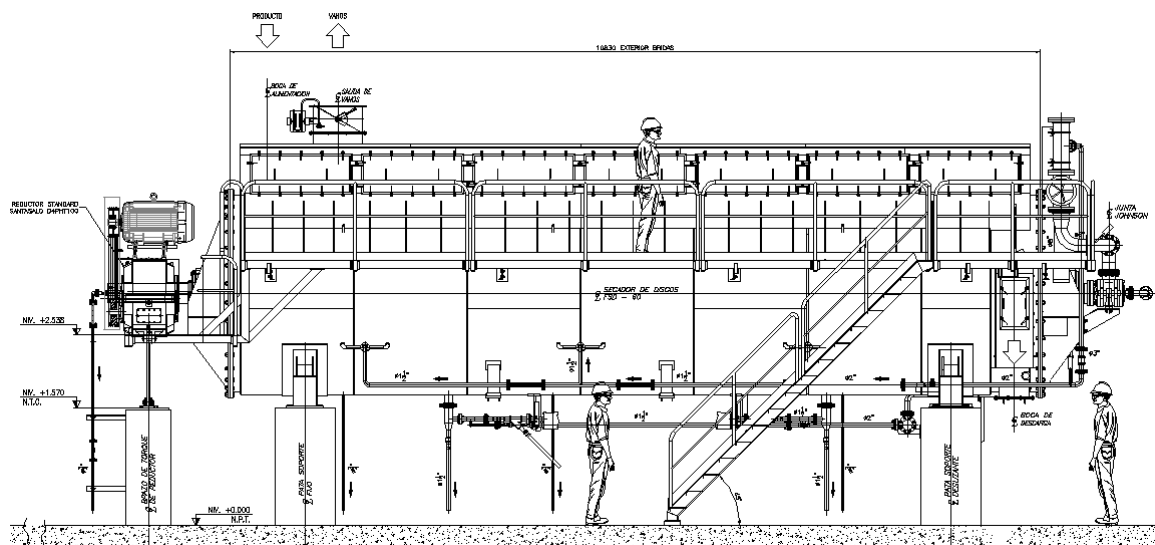


Fig.1 Vista Frontal del ensamble general del Secador de discos.

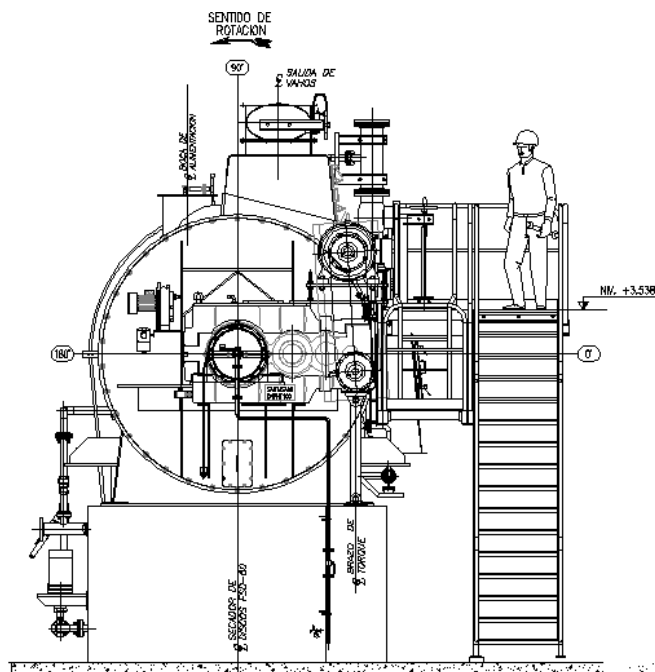


Fig.2 Vista Lateral del ensamble general Secador de discos.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión Nº:
01

S.O.:
30646

Página:
6 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

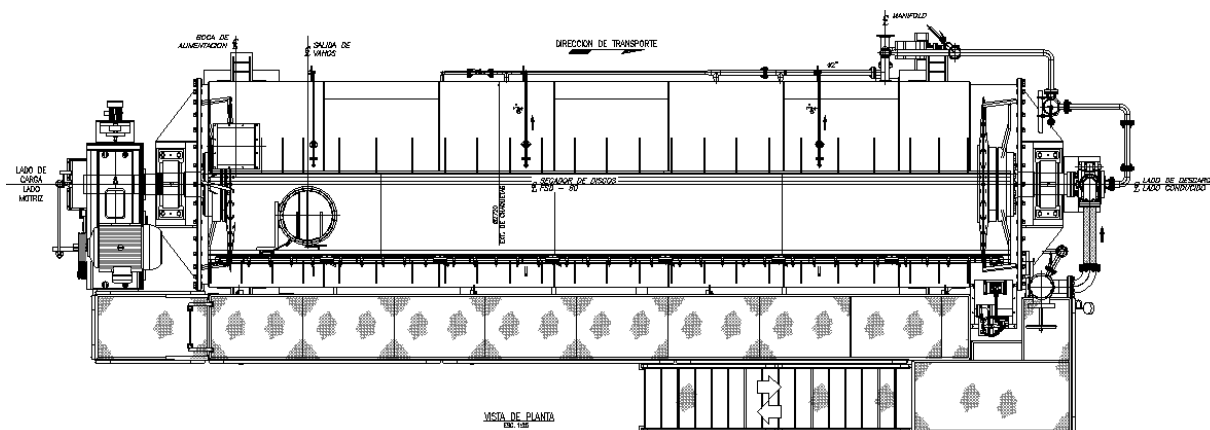


Fig.3 Vista de planta del Secador de discos.

Estator

El estator es la carcasa del Secador, en cuyo interior se encuentra alojado el rotor. Todas las partes del estator que están en contacto directo con el producto a secar, las patas y rascadores son fabricadas con Acero estructural ASTM A 36. (Fig.4)

Las partes principales del estator son:

- Casco del estator
- Las tapas laterales. (motriz y conducido)
- La cámara de vahos con escotillas.
- Las chaquetas.
- Las bocas de carga y descarga.
- El Damper.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión Nº:
01

S.O.:
30646

Página:
7 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

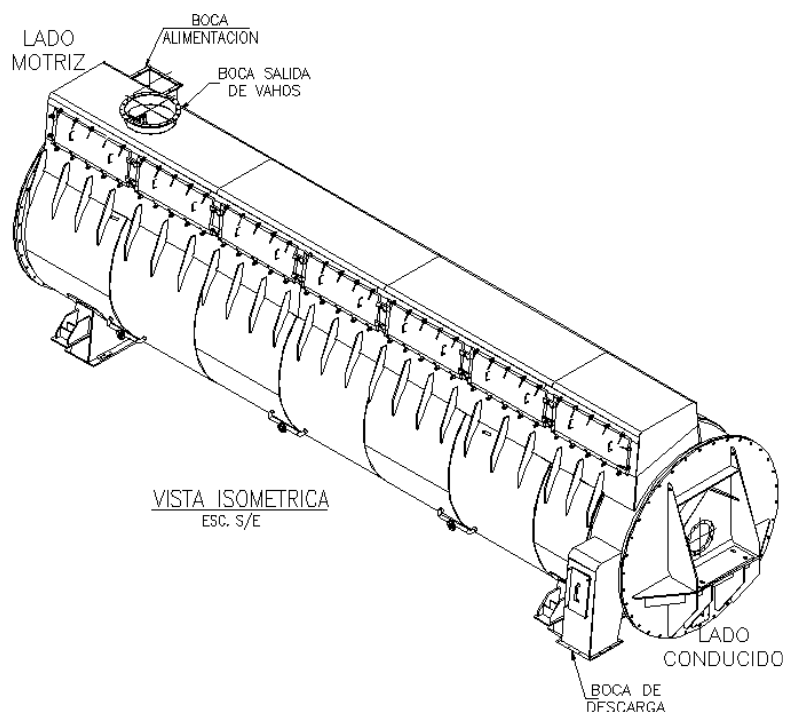


Fig.4 Vista isométrica del estator.

Las tapas laterales son desmontables, lo que permite extraer el rotor. Hay 1 registro en cada tapa lateral del estator, que permite que se eliminen los cuerpos extraños que hubiera en el Secador, así como los restos de producto procesado cuando se realiza la limpieza del equipo. (Fig.5.a y Fig.5b)

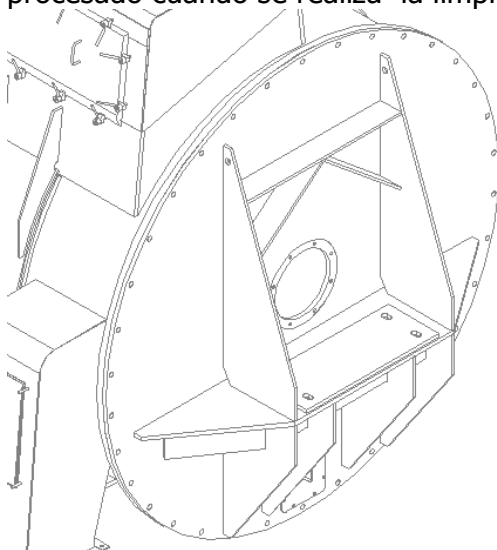


Fig.5.a tapa lateral.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
8 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

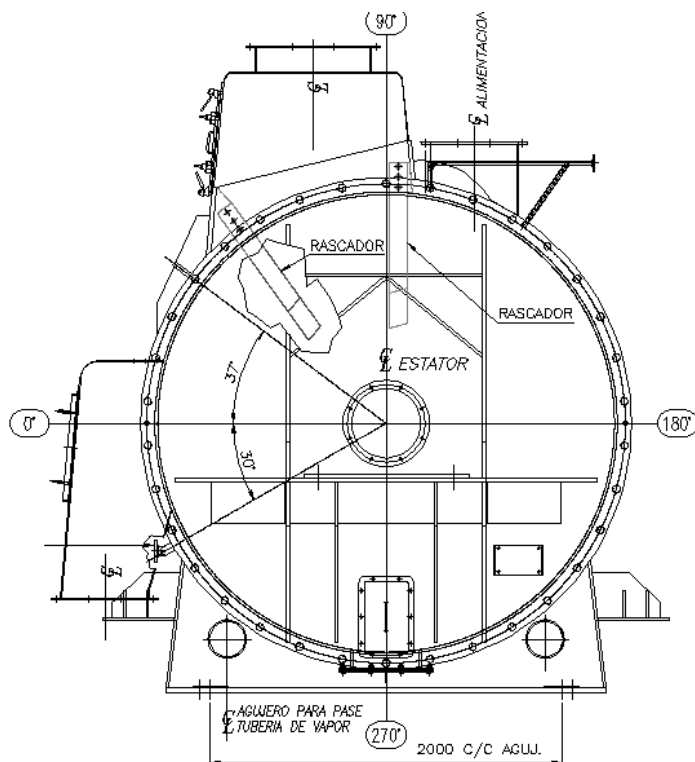


Fig.5.b tapa lateral.

El estator tiene un juego de rascadores que tienen por finalidad evitar que se acumule material entre los discos. Estos rascadores están soportados radialmente en voladizo por medio de placas de apoyo y pernos en el casco. (Fig.6)

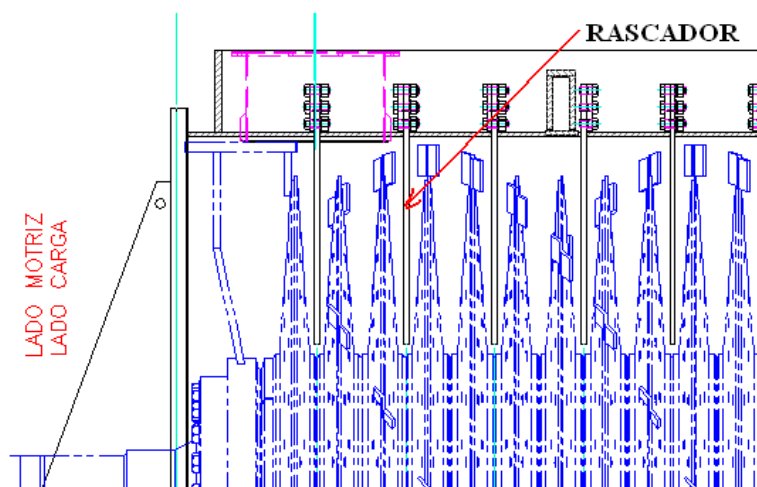


Fig.6 Juego de rascadores.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
9 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

En la parte superior del casco existe una caja colectora de los vapores del producto denominada Cámara de vahos, la cual es de acero inoxidable AISI 304. Esta cámara esta provista de ventanas, cuyas tapas se pueden retirar y colocar desde la pasarela de servicio del Secador y usar para retirar restos de material entre los discos cuando el Secador este detenido o en mantenimiento. (Fig.7)

En la parte superior, consta de una brida circular, en la cual se empernara el Damper tipo mariposa.

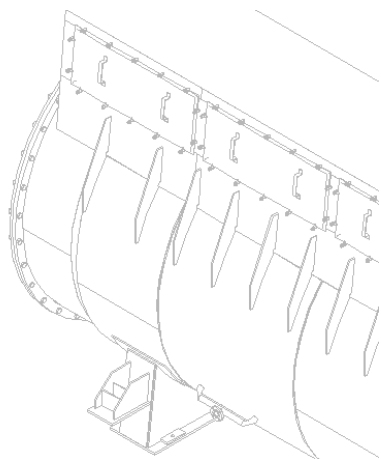


Fig.7 tapas de la cámara de vahos.

La alimentación de producto se realiza a través de la boca de alimentación, ubicada en el extremo motriz. (Fig.8)

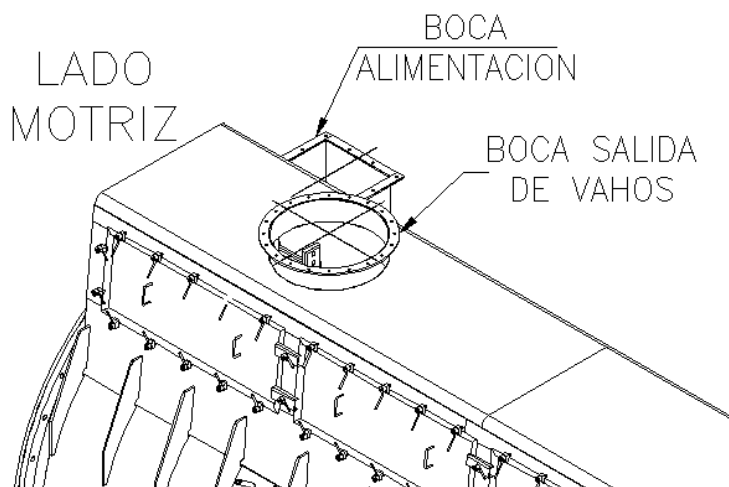


Fig.8 boca de alimentación.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
10 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

La descarga del producto ya secado se realiza por la boca de descarga ubicada lateralmente en el extremo opuesto al motor. La regulación de la descarga se realiza por medio de una compuerta accionada desde el piso. (Fig.9)

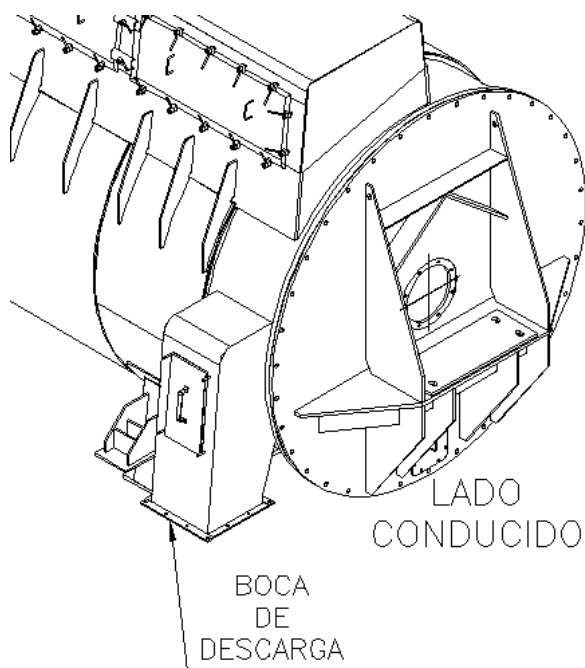


Fig.9 boca de descarga.

Los vapores del producto, vahos, son colectados en la cámara de vahos y fluyen en contracorriente al producto. La regulación del flujo de vahos se efectúa a través de un Damper de sección circular tipo "mariposa" que está ubicado en la brida de descarga de la cámara de vahos (Fig.10)



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
11 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

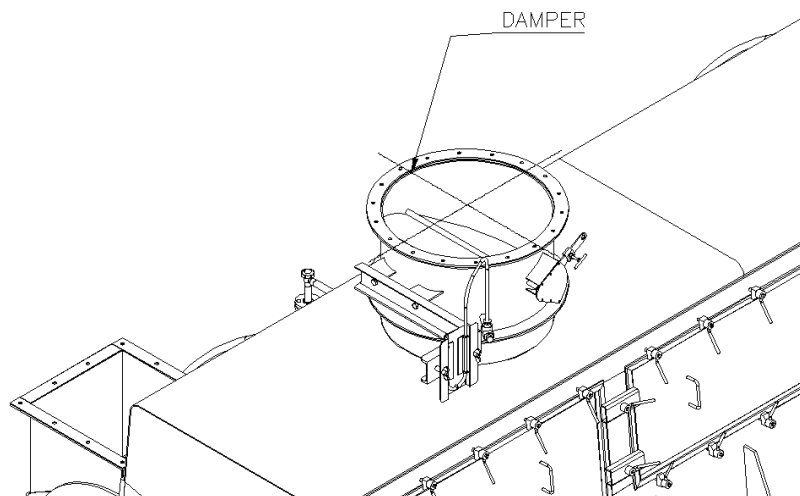


Fig.10 Damper

Rotor

El rotor es un conjunto formado por el tubo-rotor, los discos, paletas de avance, ,paletas de alimentación y descarga, los ejes motriz y conducido. El rotor transfiere calor al producto a través de las superficies de los discos, (Fig.11)

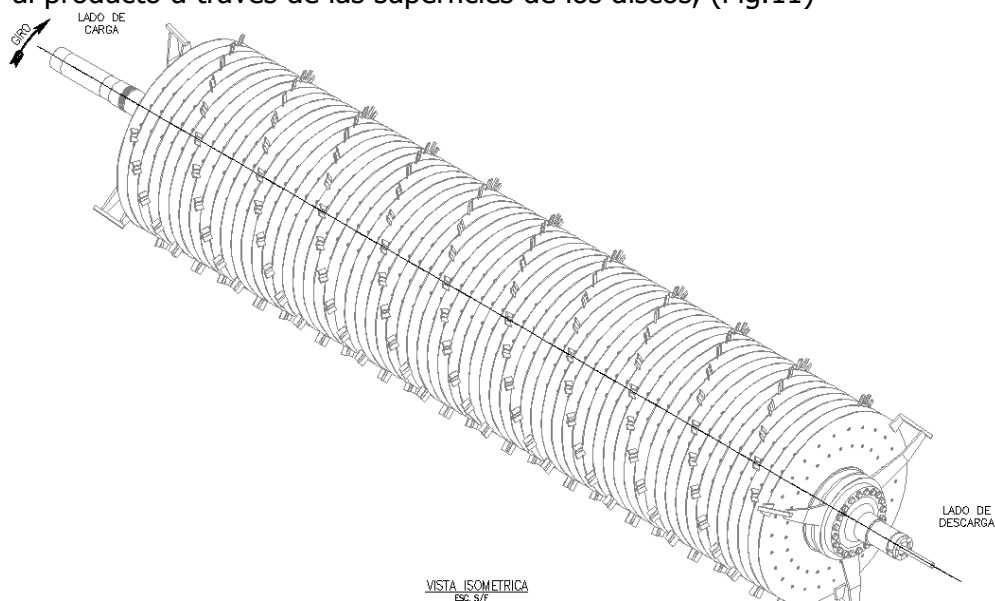


Fig.11 Rotor ensamblado.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
12 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

En la periferia los discos del rotor están instaladas las paletas de avance. En los extremos correspondientes del Rotor se ubican las paletas de alimentación y descarga.

Las paletas de avance se encargan del transporte del producto hasta la boca de descarga. (Fig.12)

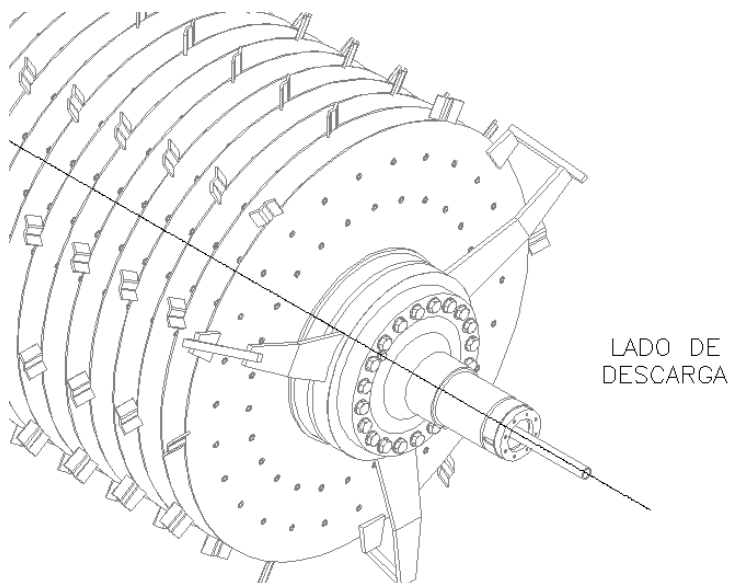


Fig.12 Paletas soldadas a los discos

El rotor está conformado por 63 discos de acero estructural ASTM A 36, soldados sobre el tubo-rotor. Fig.13

El calor se transmite al producto a secar por el contacto entre este y la superficie calentada de los discos.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

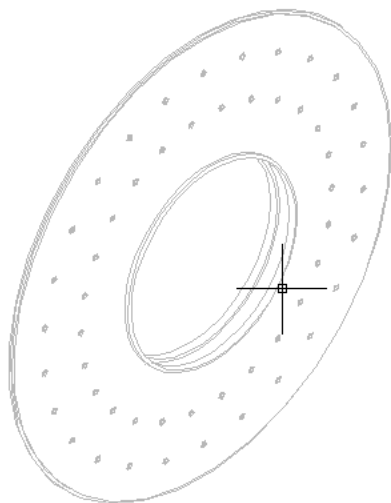
Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
13 de 45

Aplicable a:

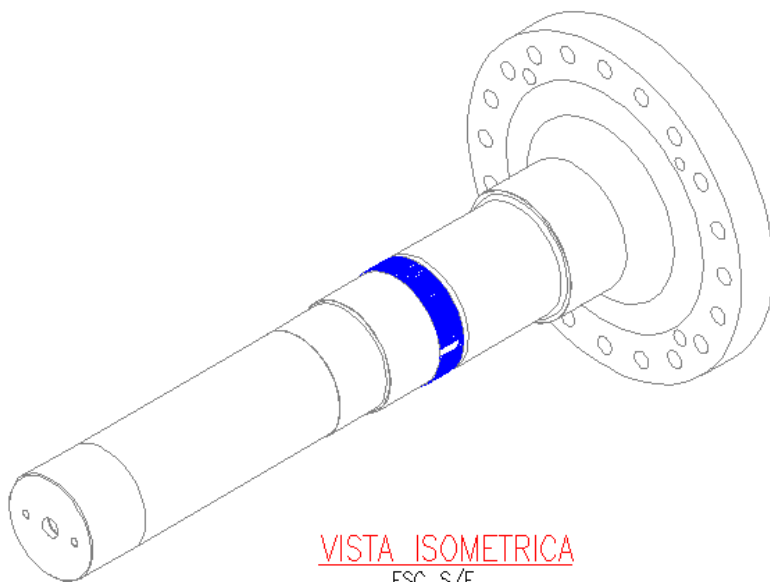
SECADOR DE DISCOS FSD 60



VISTA ISOMETRICA

Fig.13 disco.

Los ejes tanto motriz y conducido están fabricados de Ac.fundido ASTM 148 Grado 80-50. (Fig. 14a y 14.b)



VISTA ISOMETRICA

ESC. S/E

Fig. 14.a eje Motriz.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

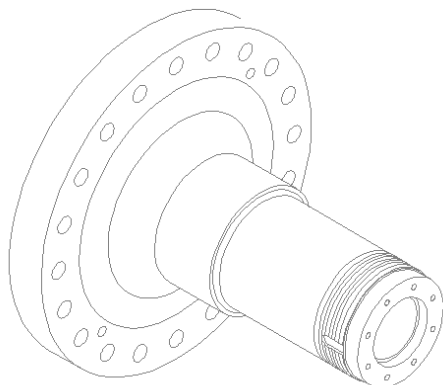
Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
14 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60



VISTA ISOMETRICA

Fig. 14.b eje Conducido

Junta rotativa Johnson:

En el rotor, la alimentación de vapor y la evacuación de condensado se realizan simultáneamente a través de una Junta Rotativa bidireccional Johnson, ubicada en el extremo del eje conducido.

El condensado del rotor es extraído por medio de un tubo-sifón que debe montarse rigurosamente en posición vertical. (Fig. 15, 16)

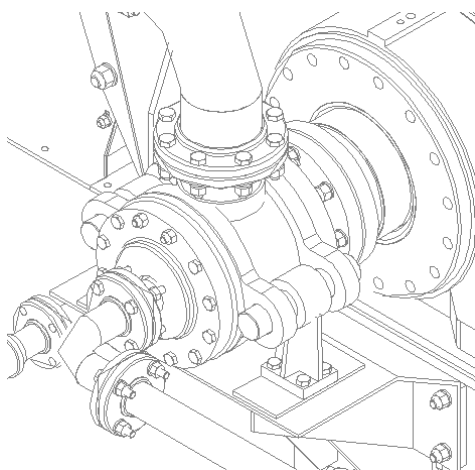


Fig. 15 Junta Johnson ensamblada.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
15 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

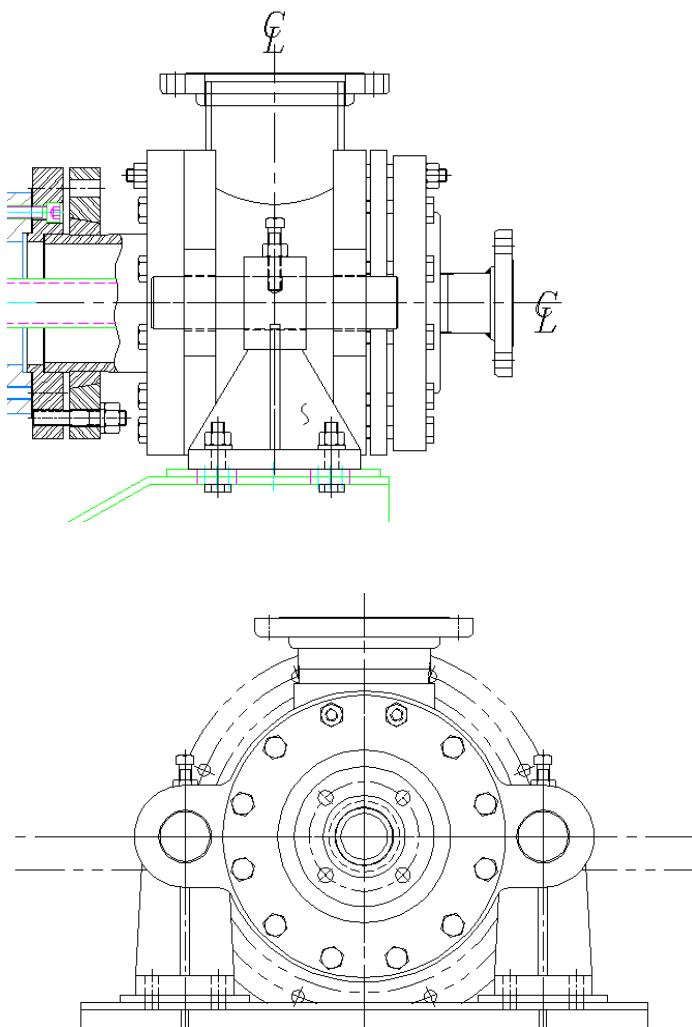


Fig. 16 Junta Johnson.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión Nº:
01

S.O.:
30646

Página:
16 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

Rodamientos:

Los rodamientos son de tipo Rodillos a rótula tienen 2 hileras de rodillos con un camino de rodadura esférico común en el aro exterior. Estos rodamientos son auto-alineantes y pueden soportar además de las cargas radiales, las cargas axiales debido a la dilatación térmica y el empuje producido por el transporte del producto. (Fig.17.a y 17.b))

Cuenta además con un manguito de desmontaje.

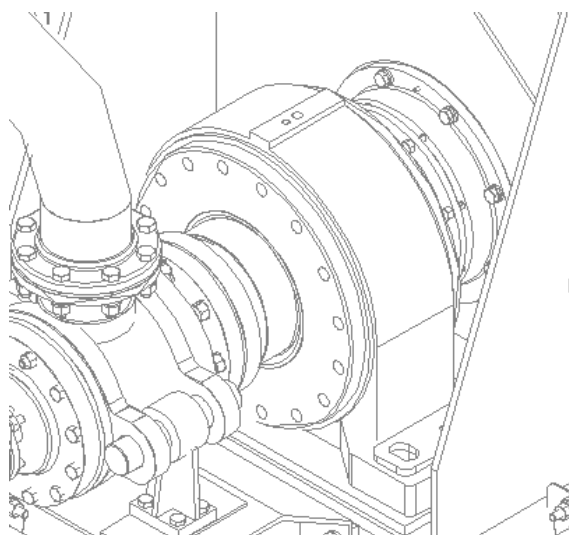


Fig.17.a Chumacera ensamblada.

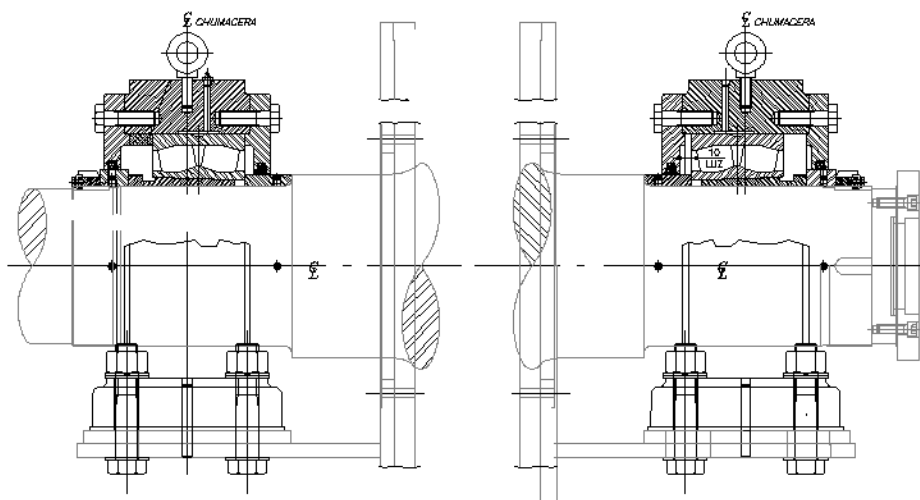


Fig.17.b Ensambladas de chumaceras.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
17 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

Sistema de transmisión.

El sistema de transmisión está conformado por un reductor marca SANTASALO tipo SHAFT MOUNTED D4PHT100 accionado, a través de un juego de poleas y fajas tipo **XPC**, por un motor de 250 HP marca WEG que se monta sobre la parte superior del reductor. (Fig.18)

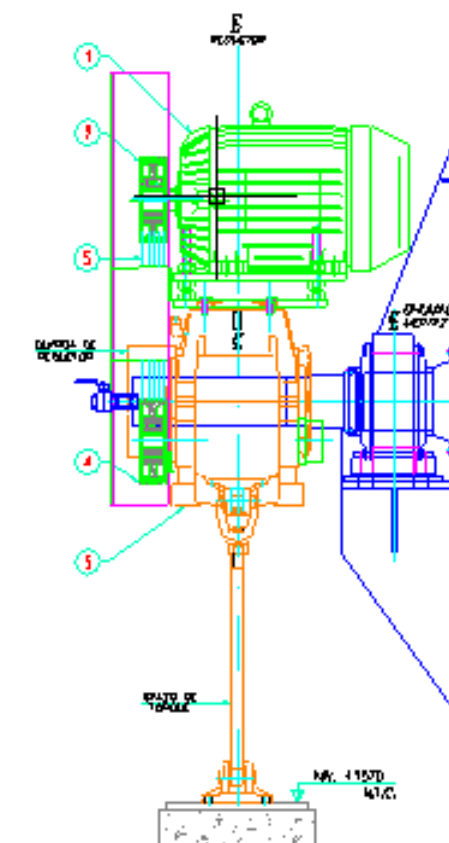


Fig.18 Sistema de transmisión.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
18 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

SECCIÓN 3 **DATOS TÉCNICOS**

Área de transferencia de calor:	
En el rotor	445 m ²
En el estator	70 m ²
Total: En el rotor y en la chaqueta del estator	515 m ²
Presión de operación:	Estator máx. 6 barg. (0.6 MPa.) Rotor máx. 6 barg. (0.6 MPa.)
Temperatura de operación:	165°C
Capacidad de evaporación nominal	6500 Kg/h
Humedad de ingreso	55-56%
Humedad de salida:	mayor a 40%
Presión de prueba hidrostática:	Estator 9 barg. Rotor 9 barg.
Sistema de rotación del Secador:	
Motor:	250 HP
Reductor de velocidad:	SANTASALO D4PHT100 SHAFT MOUNTED, ratio 180
Aceite del reductor:	290 Litros de aceite ISO VG 460 EP
Polea del motor:	Ø 375mm. 5 canales SPC
Polea del reductor:	Ø 375mm. 5 canales SPC
Fajas	5 Tipo XPC 3550
Rodamientos principales:	De rodillos a rótula 24060 K30C4 con manguito de desmontaje A0H24060, tuerca de fijación y seguro HM3056/MS3056 y tuerca de desmontaje. HM 62T
Grasa para altas temperaturas para los rodamientos :	Darina R2
Junta rotativa bidireccional:	Junta Johnson Ø6" 1000LJCRPFQ
Sellos de teflón del prensaestopas:	Cordón Cuadrado 5/8"

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
19 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

Nota para el arranque: Abrir la válvula de vapor 10 segundos antes de encender el motor del Secador. **Los sellos de carbón en la junta rotativa necesitan agua para lubricar y se pueden romper si es que trabajan secos en el arranque.**

SECCIÓN 4 **INSTALACIÓN**

1. Los cimientos pueden ser de concreto o acero (no son provistos por FIMA).

Asegurarse que los cimientos sean lo suficientemente fuertes como para soportar el peso del Secador así como Transportadores helicoidales, tuberías, ductos y plataformas.

2 Nivelación del Secador

2.1 El Secador debe estar horizontal o con un desnivel hacia el lado de descarga del producto (lado de la junta rotativa) de menos 10 mm. como máximo de modo que el agua pueda fluir fácilmente hacia el tubo sifón.

2.2 El soporte fijo del casco ubicado en el lado de la transmisión o de ingreso del producto deberá ser empernado al cimiento. El soporte deslizante ubicado en el lado de descarga de producto deberá ser capaz de deslizarse 20mm cuando el Secador trabaje a plena carga. Ver figuras 19 y 20.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
20 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

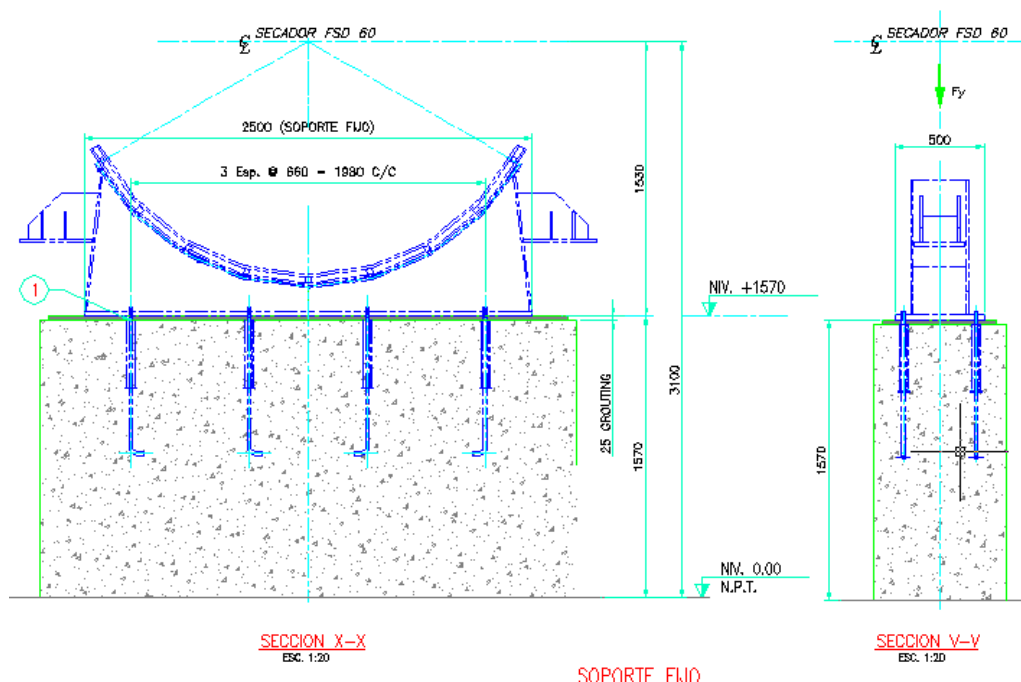


Fig.19 Soporte fijo del Secador emperrado a la base de cimentación.

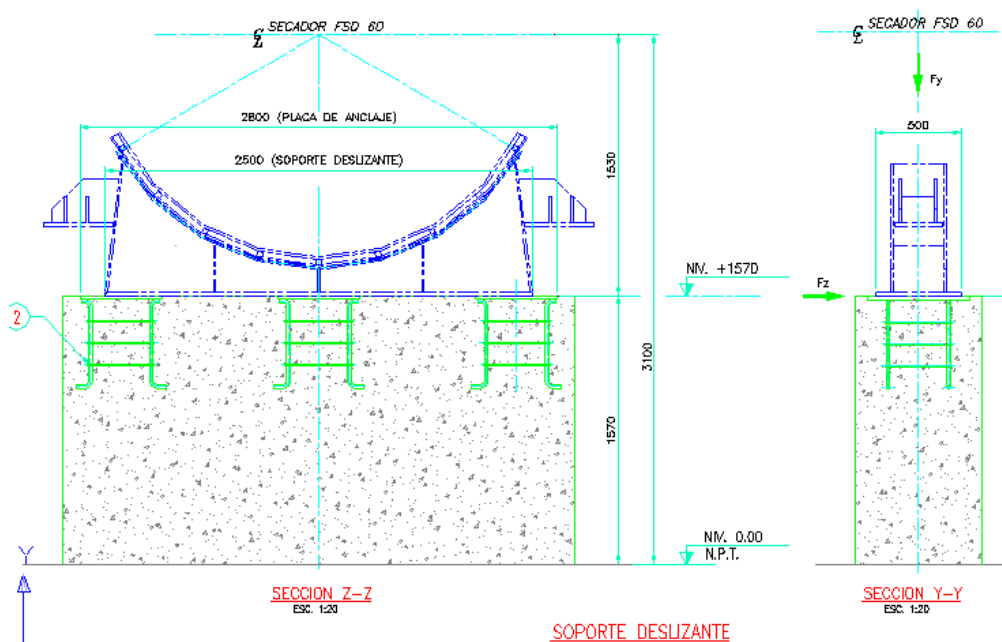


Fig. 20 Soporte deslizante apoyado sobre la base de cimentación



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
21 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

3. Instalar las tuberías de vapor, condensado y purga de aire, según planos HC 136166-0, HC 136168-0 y HC 136167-0

Nota: Cuando se arranca un Secador nuevo o uno reparado, dejar que la unidad funcione con una presión de 6 barg. y sin producto, luego enfriarlo, abrir los filtros y la junta rotativa, limpiar la suciedad y posibles restos de la soldadura. Si fuera necesario, repetir este procedimiento. Luego reajustar todos los pernos.

4. Instalar el reductor de acuerdo a las instrucciones del fabricante SANTASALO. El reductor tiene una unidad de lubricación con un intercambiador de calor aire-aceite para el enfriamiento del aceite.

5. Realizar un apropiado aislamiento de las tuberías. No aislar bridas ni tampoco conexiones para vapor y condensado de modo que se puedan detectar posibles fugas.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
22 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

SECCIÓN 5 **PRIMER ARRANQUE**

- a. **El consumo de corriente del motor del Secador en operación normal debe ser como máximo de 240 Amperios, 440 VAC, 60 Hz, lo cual corresponde a la carga máxima de 200 HP que puede soportar el Secador en operación continua. Este valor de corriente es el que debe ser considerado para la protección eléctrica del Secador por sobrecarga, para lo cual el Soft starter debe ser seteado en el parámetro Overload de acuerdo con este valor.**

La transmisión del Secador FSD 60 tiene un motor de 250 HP, cuya corriente nominal de placa es 298 Amperios a 440 VAC, 60 Hz, pero ésta no es la corriente máxima de operación del Secador. El motor ha sido sobredimensionado para tener reserva/holgura de potencia/torque para la condición de arranque con el equipo plenamente cargado de esta manera se protege el devanado del motor de sobrecalentamiento que reduciría su vida útil.

- b. Antes de iniciar el primer arranque del Secador, el operador debe estar familiarizado con todos los componentes, la posición y operación de las partes principales del equipo, como las válvulas de alimentación de vapor, descarga de condensado, la operación del panel de control entre otras.
- c. Chequear que el aceite lubricante del reductor este en su nivel optimo.
- d. Verifique y limpie todas las juntas rotativas. y limpie el sistema de vapor para retirar todas las escorias que puedan afectar el trabajo de las juntas rotativas.
- e. Es recomendable el uso de aire a presión para realizar estas tareas. Verifique y ajuste todos los pernos y uniones.
- f. Chequear que no tengan objetos extraños en el Secador y gírelo manualmente antes de arrancar el motor eléctrico. Ingrese vapor lentamente a la máquina antes de arrancar el motor. Chequear si hay filtraciones en las líneas de vapor. Todos los pernos y uniones tienen que se reajustados como mínimo después del primer arranque en caliente.
- g. Habiendo operado por un tiempo con una presión normal de vapor, el Secador estará listo para usarse.
- h. El filtro de condensado queda ubicado antes de la trampa de vapor, debe ser limpiado frecuentemente durante el primer período de funcionamiento.
- i. En caso de que la tubería de descarga de vahos este conectada a un ventilador, este debe ser usado cuando el Secador este en funcionamiento para que trabaje evacuando los vahos de la cámara.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
23 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

- j. Antes de que la operación a plena carga continúe, limpiar las escorias de soldadura y suciedad que se encuentran en el interior del rotor y chaqueta del estator.
- k. Arrancar el Secador como se describe en la parte de abajo, estar atento y escuchar cuidadosamente si se presenta algún ruido inusual. Cuando se alcanza la presión total de operación, cerrar la válvula de vapor, bajar la presión hasta cero bar., abrir todos los filtros y trampas; y drenar el condensado del Secador. Repetir el procedimiento las veces que sea necesario.
- l. Operar el Secador por primera vez con producto solo por algunas horas.
Enfriar el Secador y limpiar los filtros y trampas de nuevo.
Repetir este procedimiento tantas veces como sea necesario.
- m. Durante las primeras dos semanas de operación limpiar el filtro frecuentemente hasta que no retenga suciedad alguna.
- n. Chequear la tensión de las fajas de la transmisión
- o. Reportar cualquier suceso inusual al fabricante del Secador.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
24 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

SECCIÓN 6 **MANTENIMIENTO**

6.1 Lubricación de rodamientos y prensaestopas:

Aplicar una bombeada de grasa Darina R2 aprox. 25 gr. en cada una de las chumaceras del Secador de discos cada 12 horas de operación. Una vez al año desmontar cada chumacera, limpiar y reemplazar toda la grasa. Además aplicar grasa a la caja del prensaestopas usando las graseras instaladas.

6.2 Trampas de vapor:

Asegurarse que el condensado fluya continuamente en el visor montado después de la trampa de vapor.

Si en el visor se observa flujo detenido, esto nos indicará que el condensado no fluye a través de la trampa y por tanto el condensado retenido inundará los espacios destinados al vapor ya sea en el rotor y/o chaquetas.

En caso el condensado y el vapor fluyan demasiado rápido a través de la trampa, podría haberse producido una avería y fuga interna de vapor. Debemos por tanto revisar el funcionamiento de la trampa y verificar que el flotador se encuentre en buen estado y que las válvulas, asientos y mecanismos trabajen adecuadamente. En la línea de condensado del rotor (Fig.21 ítem 22) se tiene una trampa de flotador tipo FTB-175 Ø 2 1/2"

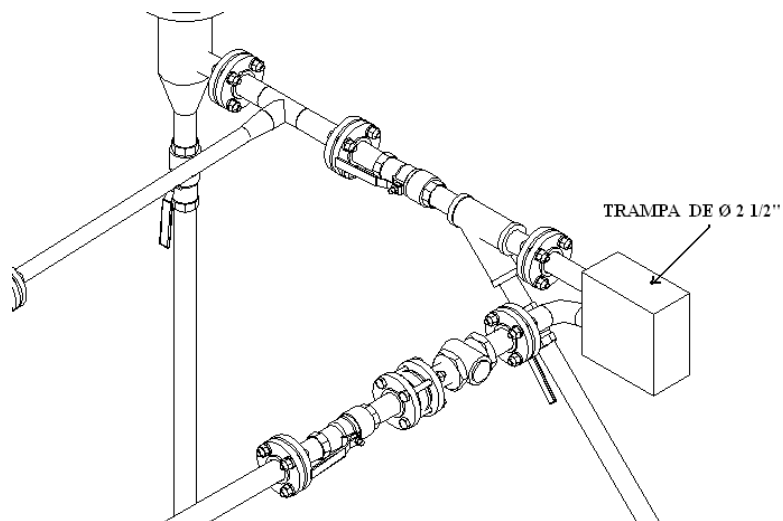


Fig.21 Trampa de la línea de condensado del rotor.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
25 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

En la línea de condensado del estator hay 2 trampas de flotador tipo FT-125 Ø 1 1/2". (Fig.22 ítem 64)

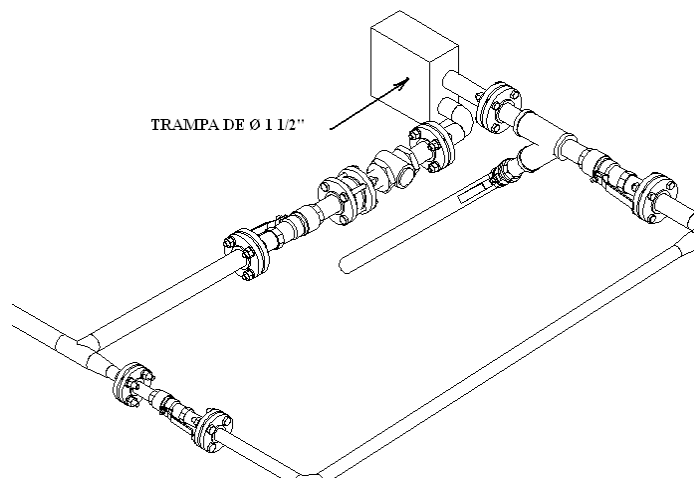


Fig.22 Trampa de la línea de condensado del estator.

6.3.1 Válvulas de purga de aire de Rotor y chaquetas de estator :

El purgado del aire del rotor se realiza a través de una línea de Ø 3/4" compuesta de una Junta Rotativa Jhonson, manguera flexible y válvula de bola. (Ver Fig.23 ítem 10) .

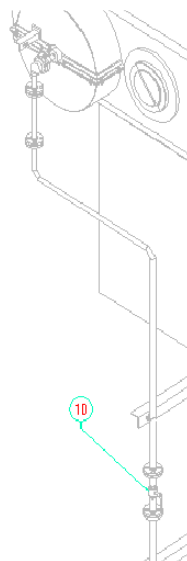


Fig.23 Válvulas de la purga de aire del rotor



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
26 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

6.3.2 Válvulas de purga de aire del estator: (Fig. 24.a)

Las conexiones 1 y 2 son las encargadas de purgar el aire del Estator .(Fig.24.a)

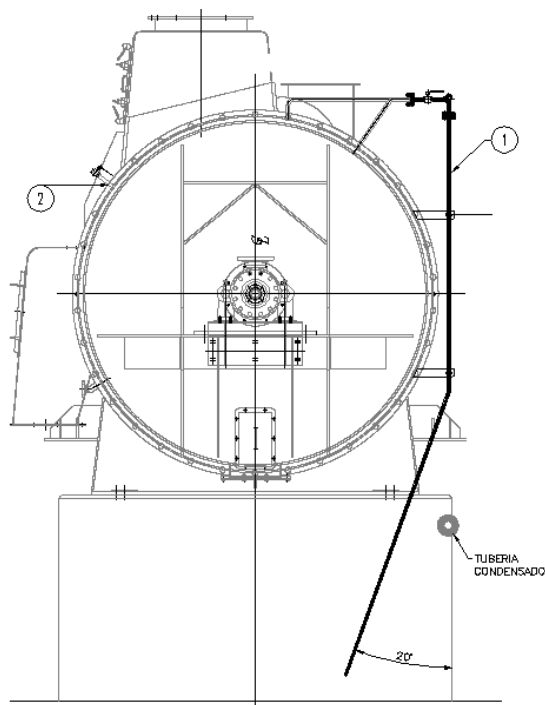


Fig.24.a Válvulas de purga de aire del estator

Se tienen las siguientes válvulas en la línea de purga de aire del estator :

- 3 válvulas de bola Ac. al carbono 316SS Ø 3/4" 150 Psi Vapor (Fig. 24.b 5) ,
- 3 eliminadores de aire termostático Ø 3/4" NPT AV 13. (Fig. 24.b ítem 9)

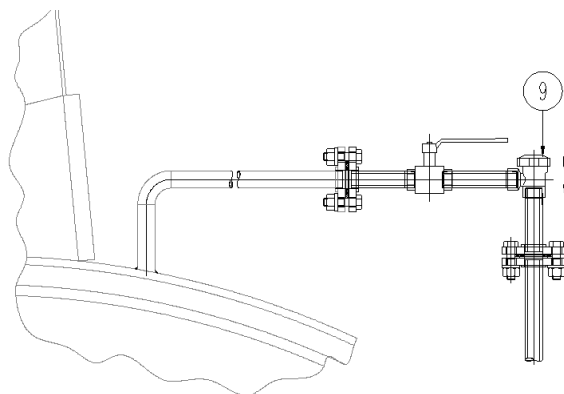


Fig.24.b Eliminador termostático de aire y válvula de bola Ø 3/4"



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
27 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

- 2 válvulas de bola Acero al carbono 316SS Ø 3/4"NPT 150 Psi para Vapor (Fig. 24. c ítem 5)

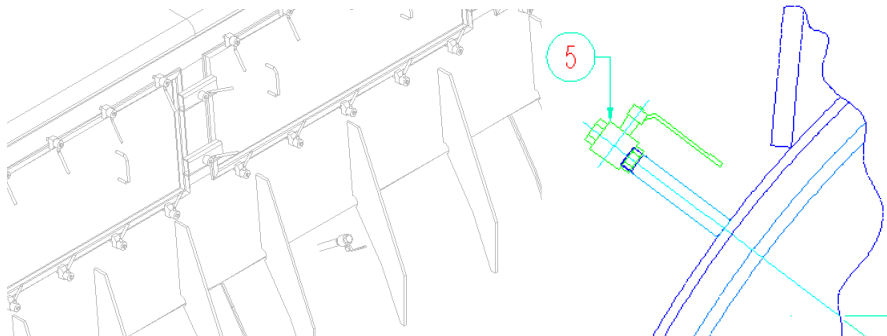


Fig.24.c válvula la purga de aire de las chaquetas.

6.4 Prensaestopas:

Si los sellos tienen fugas, ajustar los pernos del Gland (Fig. 25 ítem 2) para hermetizar los sellos (Fig. 27 ítem 6) contra el eje y la caja estopa(Fig.25 ítem 1). Si esto no ayuda, retirar el Gland y reemplazar los sellos gastados o defectuosos. En operación, lubricar sellos según **6.1**

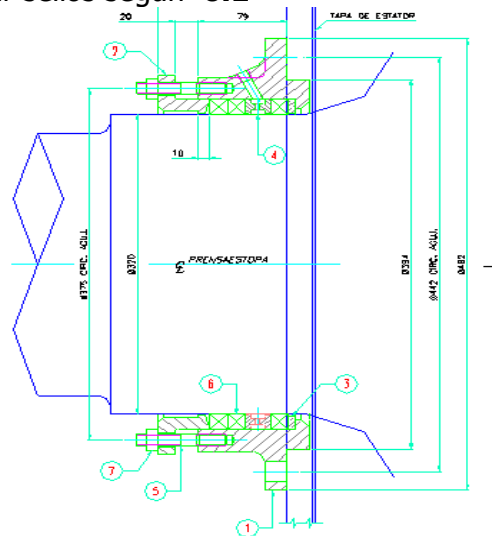


Fig.25 Prensaestopas.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión Nº:
01

S.O.:
30646

Página:
28 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

6.5 Dámper:

El dámper usado en el Secador es de tipo mariposa de dimensiones Ø650mmx350mm.(Fig.26)

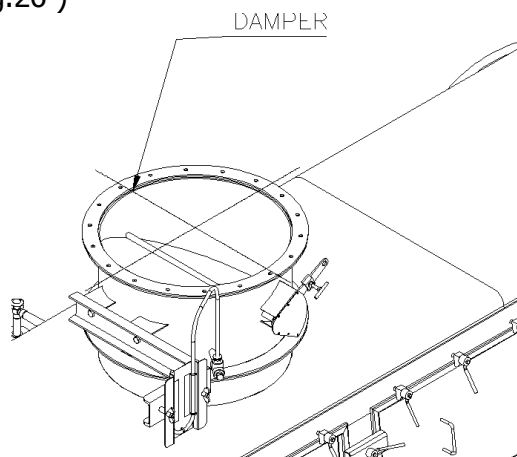


Fig.26 Dámper

6.6 Rodamientos

Los rodamientos usados son de rodillos a rotula de la Serie 24060 CK-Juego C4

No eliminar el inhibidor de corrosión del rodamiento hasta momentos antes de realizar el reemplazo. Limpiar las cavidades de alojamiento de grasa, aplicar algún disolvente para remover la grasa usada y limpiar con aire a presión seco el interior del rodamiento.

Es importante que el anillo exterior e interior (se encuentren en posición paralela y sin carga al fijarlos. (Fig.27 Y 28)

RODAMIENTO 24060 CK- JUEGO C4					
JUEGO RADIAL ANTES DEL MONTAJE			JUEGO RADIAL LUEGO DEL MONTAJE.		
Ø AGUJERO	JUEGO C4		REDUCCION DEL JUEGO RADIAL		JUEGO MINIMO ADMISIBLE.
(mm)	Min(mm)	Máx.(mm)	Min(mm)	Máx.(mm)	(mm)
280 hasta 315	0.430	0.540	0.130	0.190	0.240

Si el juego radial mínimo antes del montaje es:

0.430 mm

Y la disminución Máx. del juego durante el montaje es :

0.190 mm

Entonces el juego residual mínimo después del montaje:

0.240 mm



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
29 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

iImportante! ¡El juego residual nunca debe ser menor de 0.240mm!

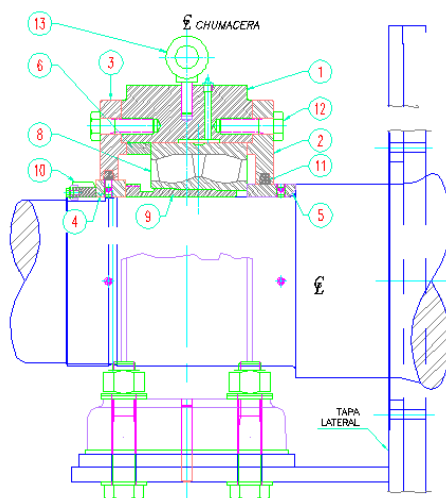


Fig.27 Chumacera lado Fijo.(Motriz)

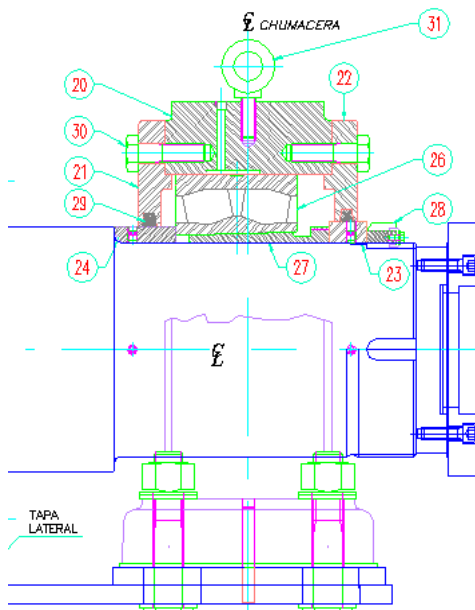


Fig.28 Chumacera lado deslizante.(Conducido)



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
30 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

6.7 Junta rotativa-Bidireccional:

La junta rotativa-Bidireccional es de Ø6" tipo Johnson 1000 LJCRPFQ (Fig.29).

La Junta Johnson no requiere lubricación. **iNo trate nunca de lubricarlas con aceite o grasa!**

Revisar si la junta de vapor tiene alguna fuga. En caso de que así sea desmontar para inspección y mantenimiento. Además se aconseja mantener un juego de anillos de carbón en stock para reemplazo de los que se rompan o se desgasten.

i La Junta rotativa no debe girar en seco nunca ! Para ello , momentos antes de arrancar el motor, se introduce vapor en el sistema, lo cual permite su lubricación con condensado.

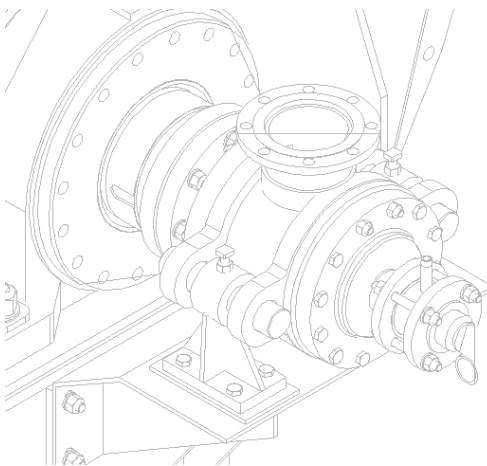


Fig.29 Junta Johnson.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
31 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

EL CALDERO (NO INCLUIDO CON EL SECADOR)

1. Mediante el uso de la válvula de Globo de alimentación de vapor al Secador, reducir la presión de descarga de la caldera (8-9 barg) hasta la presión de operación del Secador (2 - 6 barg) dependiendo de las condiciones de operación.
2. Tener un adecuado nivel de PH, es decir una adecuada alcalinidad del agua ($P > 7$) con el fin de proteger el acero en el caldero contra la corrosión, aumentando la vida útil del Secador.
3. Para una mejor eficiencia de la caldera se debe usar aguas blandas libres de cargas iónicas (Ca^{+2} , Mg^{+2}) o completamente desalinizadas, para evitar depósitos de incrustaciones.

COMPOSICION	RANGOS
PH	9.5 < PH < 11
Exceso de fosfato	10 a 20 mg/kg
PA (alcalinidad)	meq /kg < 9
Dureza (Ca^{+2} , Mg^{+2})	0
Conductividad a 25°C	uS/cm < 10,000
Acido Silícico (SO_2)	mg/kg < 70 + 7*P
Consumo $KMnO_4$	mg/kg < 350

4. Mantener un nivel adecuado de fosfatos para prevenir las incrustaciones y proteger el acero del caldero
5. Mantener un nivel bajo de sales para evitar el arrastre de agua líquida del caldero.
6. Es recomendable tener un tanque de almacenamiento de agua condensada para poder alimentar la caldera con agua blanda y reducir costos por tratamiento del agua.
7. Agua limpia y de calidad es esencial en un caldero. Se deberá enviar muestras del agua del caldero regularmente para el análisis y usar agua tratada con químicos recomendados por el fabricante de calderos.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
32 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

8. Purgar regularmente el caldero, cada dos horas o lo suficiente como para remover los depósitos en el fondo del caldero.
9. Notar que un P.H. alto de 10-13 corroerá el visor, por lo que se recomienda mantener un visor extra en stock.
10. Las tuberías de retorno del condensado deberán tener un diámetro adecuado para evitar que se tapen con la formación de vapor flash.
11. El tanque de agua de alimentación de calderos debe tener un nivel de agua de por lo menos 3m. más alto que la succión de la bomba de alimentación de calderos para evitar depresión, vaporización del agua y cavitación de la bomba. De otro modo la bomba no podrá alcanzar presión plena y el caldero se apagará.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
33 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

SECCIÓN 7

RECOMENDACIONES DURANTE LA OPERACIÓN:


- Durante el arranque del equipo, abrir las válvulas de vapor lentamente para evitar el golpe de ariete y los esfuerzos térmicos producidos por el cambio súbito de temperatura. Abrir la válvula de vapor unos segundos antes de arrancar el motor para lubricar la junta rotativa Johnson.
- El filtro de condensado ubicado antes de la trampa de vapor debe ser limpiado frecuentemente durante el primer periodo de operación.
- El ventilador, si existe, debe ser usado cuando el Secador esté en funcionamiento para que trabaje evacuando los vahos.
- Durante la operación, el Secador debe llenarse los primeros 2/3 longitudinales del Estator, es decir que el rotor deberá estar cubierto completamente con material. El nivel del material en el último tercio decrece hacia la descarga.
- El nivel en la descarga, es normalmente regulado con una compuerta situado en una salida lateral.
- Tome una muestra del material de salida a intervalos regulares y chequear que el contenido de agua es el correcto, por ejemplo con el uso de un hidrómetro, si es que no se cuenta con un control automático a la salida. La descarga de harina deberá regularse de acuerdo a este parámetro.
- Un uniforme llenado del el Secador mantiene la máxima capacidad de evaporación.
- Si el llenado del Secador cambia, la causa puede ser que las paletas pueden estar desgastadas. Reemplace las paletas desgastadas por nuevas antes de hacer alteraciones en el arreglo de paletas.
- El rotor no debe girar en reversa.
- El amperaje del equipo no debe excederse de manera continua. A un régimen máximo es recomendable que la corriente sea 90 % a 95% de la corriente nominal. El consumo de corriente solo puede excederse en un 10% y solo durante un Máximo del 5% del tiempo de operación.
- Fima S.A. no es responsable por daños causados por la corrosión o ataques químicos generados por el condensado o vapor de los calderos. Asegurarse que el condensado es conducido por encima del tanque de agua de alimentación de Calderos o se generará una contrapresión que podría bloquear el flujo de condesado a través de las trampas.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 34 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

RECOMENDACIONES EN CASO DE UNA PARADA DEL SECADOR

PARADA PLANEADA DEL SECADOR

- En una normal y planeada parada del Secador, la alimentación de materia prima al Secador deberá ser detenida, por lo tanto el producto en el interior estará parcialmente seco, a la vez que se va vaciando el equipo. La medida en que el Secador debe vaciarse depende del periodo en el cual el Secador va a estar detenido y se arrancará nuevamente.
- Al mismo tiempo que se vacea el Secador, la presión del vapor deberá reducirse hasta que la válvula de alimentación de vapor quede cerrada.
- En general, la máquina solo deberá ser detenida (parada del motor) cuando la presión de vapor este por debajo de 1.2bar g y el amperaje de consumo del motor este a un 50% del amperaje máximo.
- En el caso de que se requiera una parcial esterilización del material remanente en el Secador, es necesario que el equipo sea vaciado al máximo posible antes de detener el motor.
- Un procedimiento rutinario de parada puede ser determinado sobre la base de la experiencia obtenida en la operación de la máquina.

PARADA IMPREVISTA DEL SECADOR.

- Paradas imprevistas pueden ocurrir, aunque deben ser evitados lo más posible. Pueden ocurrir por sobrecargas, fajas de transmisión dañadas, problemas con la presión de vapor (o alimentación de calor).
- Una cuidadosa operación y un mantenimiento adecuado, ayudan de sobremanera a prevenir las paradas imprevistas.
- Para algunos productos, es muy importante que la presión de vapor se corte inmediatamente después de la parada, si esto no se da, se tiene el riesgo de provocar un incendio. La máquina no debe disponer de aire, ya que esto puede incrementar el alcance del incendio. Las Ventanas de inspección tienen que estar cerradas. Normalmente agua puede ser usada para combatir los incendios en grado moderado.
- Algunas veces es necesario remover algo de material del interior del Secador antes de iniciar el arranque nuevamente.

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



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
35 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

- **PARADA DEL SECADOR POR UN PERIODO LARGO DE TIEMPO.**


- Si el Secador debe ser parado por un periodo de tiempo largo, este debe ser vaciado al máximo posible, dependiendo de la naturaleza del producto. Es necesario que se haga una limpieza profunda del equipo.
- Todas las superficies que no están pintadas o que no están hechas en acero inoxidable deben ser protegidas contra la corrosión utilizando aceite. La extensión de esta protección esta determinada por la duración de la parada y las condiciones ambientales de la máquina.
- Es posible que sea necesario desmontar las fajas de transmisión para proteger las poleas contra la corrosión, aplicándoles una capa de grasa a los canales de las fajas en V.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.


	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 36 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

SECCION 8

PLANOS

8.1 Plano de Cimentación Gral. del Secador	:HC-131940-1
8.2 Plano de Arreglo Gral. del Secador con periféricos	:HC-140766-0
8.3 Plano de Limites de batería	:HC-137774-0
8.4 Sub-Ensamble de Chumaceras	:GC-136165-0
8.5 Ensamble de Junta Johnson	:BC-136207-0
8.6 Sistema de transmisión	:136206-1
8.7 Empaquetadura	:AC-136278-0
8.8 Ensamble de Prensaestopas	:BC-136208-0
8.9 Ensamble de tapa de cámara de vahos	:BC-136209-0
8.10 Cañería de lubricación para chumacera	:GC-136223-0
8.11 Línea de vapor a rotor y estator	:GC-136166-0
8.12 Manguera flexible Ø6"x830	:AC-136227-0
8.13 Línea de condensado de rotor y estator	:HC-138418-0
8.14 Manguera flexible Ø2 ½"X600	:AC-138399-0
8.15 Línea de purga de aire rotor y estator	:HC-138440-0
8.16 Manguera flexible Ø ¾"X305	:BC-136228-0
8.17 Distribución de paletas de avance	:GC-136217-0
8.18 Medidor de presión diferencial	:GC-140828-0

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


	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 37 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

SECCION 9

MANUAL DE TERCEROS

- 9.1 Válvula de esfera M10S DIAM. 1/4" a 2 1/2" , "SPIRAX SARCO"
- 9.2 Válvulas de retención de discos DCV 2 Y DCV 3 , "SPIRAX SARCO"
- 9.3 Sight flow indicators. " KADANTS"
- 9.4 Cast iron strainers. IT , "SPIRAX SARCO"
- 9.5 Eliminador de aire AV 13 para sistemas de vapor "SPIRAX SARCO"
- 9.6 Trampa de vapor tipo FT 125 "SPIRAX SARCO"
- 9.7 Hoja técnica de junta Jhonson Ø ¾"NPT.
- 9.8 Hoja tecbuca de Valvula de Globo.
- 9.9 Hoja técnica de instalación y mantenimiento de la válvula de esfera M10S DIAM. 1/4" a 2 1/2" , "SPIRAX SARCO".
- 9.10 Manual de instrucción MCB 5000 and MBC 5100
- 9.10 Hoja técnica de instalación y mantenimiento de la válvula de esfera M10S DIAM. 1/4" a 2 1/2" , "SPIRAX SARCO"
- 9.9 Hoja técnica de instalación y mantenimiento de la Válvulas de retención de discos DCV 4(Similar a la DCV3)
- 9.10 Hoja técnica de instalación y mantenimiento de Eliminador de aire AV 13 para sistemas de vapor "SPIRAX SARCO"
- 9.11 Hoja técnica de instalación y mantenimiento de Trampa de vapor tipo FT 125 "SPIRAX SARCO".
- 9.12 Manual de mantenimiento del Reductor "SANTASALO".
- 9.13 Manual de motores "WEG".

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

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 38 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

SECCION 10

LISTA DE REPUESTOS Y ACCESORIOS.

I. TRANSMISION:

(VER PLANO: 136206-1)

10.1. MOTOR

10.1.1. Cantidad	:	1
10.1.2. Marca	:	WEG.
10.1.3. Modelo	:	315 S/M
10.1.4. Potencia	:	250 HP
10.1.5. Velocidad	:	1800 RPM.
10.1.6. Datos Eléctricos	:	220/440 VAC, 60 Hz.

10.2. REDUCTOR

10.2.1. Cantidad	:	1
10.2.2. Marca	:	SANTASALO
10.2.3. Modelo	:	SHAFT MOUNTED D4PHT100
10.2.4. Ratio	:	180

10.3. CHUMACERAS

10.3.1. Empaquetadura	:	2 UNID. POR CADA RODAMIENTO C/TEFLON (NO ASBESTO) CORDÓN CUADRADO TEFLONADO DE 5/8" X1.85m
-----------------------	---	---

10.4. RODAMIENTOS DE CHUMACERAS LADO MOTRIZ Y LADO CONDUcido

10.4.1. Cantidad	:	2
10.4.2. Tipo	:	Rodillos a rótula
10.4.3. Modelo	:	24060 k30C4
10.4.4. Tuerca de Fijación y Seguro:	:	HM3056 / MS3056
10.4.5. Tuerca de Desmontaje	:	HM 62 T (x 1 Unidad)
10.4.6. Manguito de Desmontaje:	:	AOH24060 K30C4

10.5. POLEA MOTRIZ

10.5.1. Cantidad	:	1
10.5.2. Diámetro Primitivo	:	375mm / 5 CANALES TIPO SPC

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



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
39 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

10.6. POLEA CONDUCTIDA

- 10.6.1. Cantidad : 1
- 10.6.2. Diámetro Primitivo : 375 mm / 5 CANALES TIPO SPC

10.7. Faja

- 10.7.1. Cantidad : 5
- 10.7.2. Tipo : **XPC 3550mm**

II. ENS.CHUMACERAS : (VER PLANO GC-136165-0)

10.8. CHUMACERAS

- 10.8.1. Empaquetadura : 2 UNID. POR CADA RODAMIENTO
C/TEFLON (NO ASBESTO)
CORDÓN CUADRADO TEFLONADO
DE 5/8" X1.85m

10.9. RODAMIENTOS DE CHUMACERAS LADO MOTRIZ Y LADO CONDUCTIDO

- 10.9.1. Cantidad : 2
- 10.9.2. Tipo : Rodillos a rótula
- 10.9.3. Modelo : 24060 k30C4
- 10.9.4. Tuerca de Fijación y Seguro: : HM3056 / MS3056
- 10.9.5. Tuerca de Desmontaje : HM 62 T (x 1 Unidad)
- 10.9.6. Manguito de Desmontaje: : AOH24060 K30C4

III. LINEAS DE CONDENSADO-ROTOR: (VER PLANO GC-138418-0)

10.10. MANGUERA FLEXIBLE (VER PLANO:AC-136225-A)

- 10.10.1. Cantidad : 1
- 10.10.2. Diámetro : Ø 2 1/2"
- 10.10.3. Longitud : 600 mm

10.11. VALVULA DE BOLA

- 10.11.1. Cantidad : 1
- 10.11.2. Tipo : AST. PTFE REF.ROSCADA
- 10.11.3. Marca : SPIRAX SARCO.
- 10.11.4. Bola : 316SS
- 10.11.5. Diámetro : Ø3/4" M10S2
- 10.11.6. Capacidad : 150PSI. VAPOR

Elaborado por:O.Duarte

Revisado por: H.Villafuerte

Aprobado por: T.Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
40 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

10.12. ELIMINADOR DE AIRE TERMOSTÁTICO

10.12.1.	Cantidad	:	1
10.12.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO
10.12.3.	Diámetro	:	Ø3/4" NPT
10.12.4.	Tipo	:	AV13

10.13. VALVULA DE BOLA

10.13.1.	Cantidad	:	2
10.13.2.	Tipo	:	AST. PTFE REF.
10.13.3.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.13.4.	Bola	:	316SS
10.13.5.	Diámetro	:	Ø2 1/2 " M10S2
10.13.6.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

10.14. FILTRO

10.14.1.	Cantidad	:	1
10.14.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.14.3.	Tipo	:	"Y"
10.14.4.	Diámetro	:	Ø 2 1/2" NPT

10.15. VALVULA DE BOLA

10.15.1.	Cantidad	:	1
10.15.2.	Tipo	:	AST. PTFE REF.
10.15.3.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.15.4.	Bola	:	316SS
10.15.5.	Diámetro	:	Ø1 ¼" NPT M10S2
10.15.6.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

10.16. TRAMPA FLOTADOR

10.16.1.	Cantidad	:	1
10.16.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.16.3.	Tipo	:	FTB-175
10.16.4.	Diámetro	:	Ø2 1/2" NPT

10.17. VISOR DE CONDENSADO DOBLE MIRILLA

10.17.1.	Cantidad	:	1
10.17.2.	Marca	:	JOHNSON.
10.17.3.	Tipo	:	PSFS-251-DI-GY
10.17.4.	Diámetro	:	Ø2 1/2" NPT

10.18. VALVULA CHECK

10.18.1.	Cantidad	:	1
10.18.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
41 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

10.18.3. Tipo : WAFER DIN DCV3
10.18.4. Diámetro : Ø2 1/2"
10.18.5. Capacidad : 150PSI. VAPOR

10.19. VALVULA DE BOLA

10.19.1. Cantidad : 2
10.19.2. Tipo : AST. PTFE REF.
10.19.3. Marca : SPIRAX SARCO.
10.19.4. Bola : 316SS
10.19.5. Diámetro : Ø2" M10S2
10.19.6. Capacidad : 150PSI. VAPOR

10.20. VALVULA DE BOLA

10.20.1. Cantidad : 1
10.20.2. Tipo : AST. PTFE REF.ROSCADA
10.20.3. Marca : SPIRAX SARCO.
10.20.4. Bola : 316SS
10.20.5. Diámetro : Ø1/4" M10S2
10.20.6. Capacidad : 150PSI. VAPOR

10.21. VALVULA DE BOLA

10.21.1. Cantidad : 1
10.21.2. Tipo : AST. PTFE REF.
10.21.3. Marca : SPIRAX SARCO.
10.21.4. Bola : 316SS
10.21.5. Diámetro : Ø3/4" M10S2
10.21.6. Capacidad : 150PSI. VAPOR

10.22. MANOMETRO

10.22.1. Cantidad : 1
10.22.2. Rango : 0-150 Psi, DIAL Ø4"
10.22.3. Tipo : MG S10/3
10.22.4. Material : AC. INOX. AISI 304
10.22.5. Diámetro : Ø1/4" NPT

IV. LINEAS DE CONDENSADO ESTATOR: (VER PLANO GC-138418-0)

10.23. VALVULA DE BOLA

10.23.1. Cantidad : 2
10.23.2. Tipo : AST. PTFE REF.
10.23.3. Marca : SPIRAX SARCO.
10.23.4. Bola : 316SS
10.23.5. Diámetro : Ø1"NPT M10S2
10.23.6. Capacidad : 150PSI. VAPOR

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
42 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

10.24. VALVULA DE BOLA

10.24.1.	Cantidad	:	6
10.24.2.	Tipo	:	AST. PTFE REF.
10.24.3.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.24.4.	Bola	:	316SS
10.24.5.	Diámetro	:	Ø1 ½ NPT" M10S2
10.24.6.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

10.25. FILTRO

10.25.1.	Cantidad	:	2
10.25.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.25.3.	Tipo	:	"Y"
10.25.4.	Diámetro	:	Ø 1 1/2" NPT

10.26. VALVULA DE BOLA

10.26.1.	Cantidad	:	2
10.26.2.	Tipo	:	AST. PTFE REF.
10.26.3.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.26.4.	Bola	:	316SS
10.26.5.	Diámetro	:	Ø1 ¼" NPT" M10S2
10.26.6.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

10.27. TRAMPA FLOTADOR

10.27.1.	Cantidad	:	2
10.27.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.27.3.	Tipo	:	FT-125
10.27.4.	Diámetro	:	Ø1 1/2" NPT

10.28. VISOR DE CONDENSADO DOBLE MIRILLA

10.28.1.	Cantidad	:	2
10.28.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.28.3.	Tipo	:	SGDB
10.28.4.	Diámetro	:	Ø1 1/2" NPT

10.29. VALVULA CHECK


10.29.1.	Cantidad	:	2
10.29.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO.
10.29.3.	Material	:	ACERO INOX.
10.29.4.	Tipo	:	WAFFER DIN DCV3
10.29.5.	Diámetro	:	Ø1 1/2"
10.29.6.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.

	MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN		
	Fecha de Emisión: 04/12/12	Revisión N°: 01	S.O.: 30646
Página: 43 de 45			
Aplicable a: SECADOR DE DISCOS FSD 60			

10.30. EMPAQUETADURA

10.30.1.	Tipo	:	GARLOCK GYLON 3510
10.30.2.	Espesor	:	3mm

V. LINEA DE INGRESO DE VAPOR A ROTOR : (VER PLANO GC-136166-0)

10.31. VALVULA DE GLOBO

10.31.1.	Cantidad	:	1
10.31.2.	Marca	:	NEWAY
10.31.3.	Diámetro	:	Ø 8"
10.31.4.	Capacidad	:	150PSI. VAPOR

10.32. MANGUERA FLEXIBLE (VER PLANO AC-136227-0)

10.32.1.	Cantidad	:	1
10.32.2.	Diámetro	:	Ø 6"
10.32.3.	Longitud	:	830 mm

10.33. MANOMETRO

10.33.1.	Cantidad	:	1
10.33.2.	Rango	:	0-150 Psi, DIAL Ø4"
10.33.3.	Material	:	AC. INOX. AISI 304
10.33.4.	Diámetro	:	Ø1/4" NPT

10.34. VALVULA DE BOLA

10.34.1.	Cantidad	:	1
10.34.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO
10.34.3.	Diámetro	:	Ø 1/4" NPT ROSCADA PASO TOTAL
10.34.4.	Capacidad	:	150 PSI VAPOR

10.35. MANOMETRO

10.35.1.	Cantidad	:	1
10.35.2.	Rango	:	0-150 Psi, DIAL Ø4"
10.35.3.	Material	:	AC. INOX. AISI 304
10.35.4.	Diámetro	:	Ø1/4" NPT

VI. LINEA DE INGRESO DE VAPOR A ESTATOR : (VER PLANO GC-136166-0)

10.36. VALVULA DE BOLA

10.36.1.	Cantidad	:	1
10.36.2.	Marca	:	SPIRAX SARCO
10.36.3.	Diámetro	:	Ø 2" NPT PASO TOTAL

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



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
44 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

- 10.36.4. Capacidad : 150 PSI VAPOR
- 10.37. MANOMETRO
- 10.37.1. Cantidad : 1
- 10.37.2. Rango : 0-150 Psi, DIAL Ø4"
- 10.37.3. Material : AC. INOX. AISI 304
- 10.37.4. Diámetro : Ø1/4" NPT
- 10.38. VALVULA DE BOLA
- 10.38.1. Cantidad : 1
- 10.38.2. Marca : SPIRAX SARCO
- 10.38.3. Diámetro : Ø 1/4" NPT ROSCADA
- 10.38.4. Capacidad : 150 PSI VAPOR
- 10.39. JUNTA DE EXPANSION
- 10.39.1. Cantidad : 2
- 10.39.2. Marca : MACOGA
- 10.39.3. Diámetro : Ø 1 1/2" X2" CARRERA
- 10.39.4. Capacidad : 150 PSI VAPOR

VII. LINEA DE PURGA DE AIRE DE ESTATOR : (VER PLANO GC-138440-0)

- 10.40. VALVULA DE BOLA DE PASO TOTAL 10S
- 10.40.1. Cantidad : 5
- 10.40.2. Marca : SPIRAX SARCO
- 10.40.3. Diámetro : Ø 3/4" NPT
- 10.40.4. Capacidad : 150 PSI VAPOR
- 10.41. ELIMINADOR DE AIRE TERMOSTATICO
- 10.41.1. Cantidad : 3
- 10.41.2. Marca : SPIRAX SARCO
- 10.41.3. Diámetro : Ø3/4" NPT
- 10.41.4. Tipo : AV-13

VIII. LINEA DE PURGA DE AIRE DE ROTOR : (VER PLANO GC-138440-0)

- 10.41.5. VALVULA DE BOLA
- 10.41.6. Cantidad : 1
- 10.41.7. Marca : SPIRAX SARCO
- 10.41.8. Diámetro : Ø 3/4" NPT ROSCADA
- 10.41.9. Capacidad : 150 PSI VAPOR

Elaborado por: O. Duarte

Revisado por: H. Villafuerte

Aprobado por: T. Cruz

Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.



MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

Fecha de Emisión:
04/12/12

Revisión N°:
01

S.O.:
30646

Página:
45 de 45

Aplicable a:

SECADOR DE DISCOS FSD 60

10.41.10. JUNTA ROTATIVA

10.41.11. Cantidad	:	1
10.41.12. Marca	:	JOHNSON
10.41.13. Tipo	:	3200 SXA
10.41.14. Diámetro	:	Ø 3/4" NPT ROSCA DERECHA

10.42. MANGUERA FLEXIBLE BRIDADA (VER PLANO AC-136228-0)

10.42.1. Cantidad	:	1
10.42.2. Marca	:	SPIRAX SARCO
10.42.3. Diámetro	:	Ø 3/4" NPT
10.42.4. Longitud	:	305 mm

10.43. EMPAQUETADURA

10.43.1. Tipo	:	GARLOCK GYLON 3510
10.43.2. Espesor	:	3mm

IX. PRENSAESTOPAS:

(VER PLANO BC-136208-0)

10.44. EMPAQUETADURAS

10.44.1. Cantidad	:	6 (POR 2 UNID.)
10.44.2. Tipo	:	TEFLÓN
10.44.3. Dimensiones	:	16 x 16 x 1080 mm.

X. JUNTA JHONSON:

(VER PLANO BC-136207-0)

10.45. JUNTA JHONSON

10.45.1. Cantidad	:	1
10.45.2. Tipo	:	1000 LJCRPFQ
10.45.3. Diámetro	:	6"
10.45.4. Empaquetadura	:	1 Anillo de Cobre Ø EXT.140mm

XI. TAPA DE CAMARA DE VAHOS:

(VER PLANO BC-136209-0)

10.46. Empaquetadura

10.46.1. Cantidad	:	14
10.46.2. Tipo	:	HYPALOM 170 °C SH 30-40
10.46.3. Dimensiones	:	10 x16mm x LONG.1365 mm

10.47. Empaquetadura

10.47.1. Cantidad	:	14
10.47.2. Tipo	:	HYPALOM 170 °C SH 30-40
10.47.3. Dimensiones	:	10 x16mm x LONG.27M