2) Limpieza de las incrustaciones de síntesis, tales como el óxido de hierro y el carbonato de calcio.

a. Sustancia química para limpieza: limpieza con ácido clorhídrico.
b. Concentración: 5%. Es aconsejable añadir 0.3% de inhibidor para prevenir la corrosión del cabezal y del tubo.
c. Volumen: 1.5 veces el volumen total del economizador.
d. Tiempo de limpieza: 1 hora con la solución calentada a 60 grados centígrados.

2 horas a temperatura normal.

3) Nota

a. Después de la limpieza, se debe lavar y enjuagar el tubo de vidrio lo suficiente. O si no, las impurezas que se queden se van a mezclar con el agua de alimentación que va a la caldera, con lo cual se va a causar corrosión o se va a causar daños a los tubos de agua de la caldera.
b. El volumen de agua contenido en cualquier tubo de vidrio es 1.5 l/m. (litros por minuto). El volumen total se determina a partir de la longitud del tubo y del número de tubos.

1.7. Compresor

(1) Mantenimiento e inspección

Para uso efectivo y extenso del compresor, es esencial proporcionar servicio de rutina. Con base en el contador del tiempo de operación, llevar al cabo el servicio de rutina cumpliendo con la lista que se muestra a continuación.

Puntos de chequeo	Procedimientos y medidas	Intervalo de chequeo y de mantenimiento				Comentarios
		Diario	Cada 250 hrs o 1 mes	Cada 3000 hrs o 1 año	Cada 6000 hrs o 2 años	
Drenar	Después de terminar un trabajo diario, drenar el tanque de aire	○				
Confirmar la operación del medidor de presión de chequeo de la válvula solenoide y de las vál	Checar el estatus de operación	○				
Ruido de vibración anormal	En el caso de alguna anormalidad, checar el compresor para verificar el método de instalación	○				
Aflojamiento de pernos, tornillos o tuercas	Apretarlos con llave de tuercas standard o desatornillador		○			
Banda floja o luida	Cambiar la banda luida y correr el motor para la banda floja		○			
Filtros de succión y de elementos de caja de cigüe ñales manchados o	Limpiar y sopletear con aire, etc., tanto en el interior como en el exterior del filtro		○			
Hule anti- vibración	Verificar la altura instalada del hule anti- vibración			○	●	◎
Fuga de la válvula de aire	Después de dejar el compresor bajo presión máxima durante 30 minutos, asegurarse de que la presi ón baja un 20%			○	●	◎
Anillo del pistón	Verificar el tanque de aire para checar el tiempo de carga y el anillo del pistón para verificar su			○	●	◎
Anillo rider	Checar el anillo rider para averiguar si ha disminuido su grosor radial debido a la abrasión			○	●	◎
Cojinete de bolas	Verificar el cojinete de bolas para ver su condición de rotación y la fuga de grasa			○	●	◎
Rodamiento de aguja	Verificar el rodamiento de aguja para verificar su condición de rotación y ver si hay fuga de grasa			○	●	◎
Pistón de descarga	Verificar la atrición en el engranaje y el deterioro de grasa			○	●	◎

Notas: 1. ○ indica las horas después de un arranque o de un cambio y ● indica el tiempo para cambiar las piezas.
2. Los ciclos de inspección y mantenimiento especificados en la tabla anterior se aplican cuando se hace trabajar el compresor bajo condiciones estándar (en términos de temperatura, humedad y similares) y puede cambiar sobre una base de caso a caso. Bajo condiciones de trabajo más severas, acortar los ciclos de inspección y mantenimiento en concordancia.
3. ◎ dentro de otro para inspección y mantenimiento, visitar la estación se servicio del proveedor más cercano.
4. Si la altura instalada del hule antivibración es 32-34 mm., serán cambiados por nuevos.

(2) Precauciones para mantenimiento e inspecciones

1) Chequeo de anillo de pistón y de anillo de rider (cada 3000 horas)
   a. Cuando se checan estos anillos, si se encuentra que uno de ellos está desgastado, deben ser cambiados todos por anillos nuevos.
   b. Cuando se checa y se mide el grosor del anillo del pistón y del anillo rider, se deberá registrar el resultado de la medición en una gráfica de registro de chequeo y de servicio como norma de referencia para un subsecuente cambio.
   c. El intervalo de sustitución será de 6000 horas en condiciones de uso normal y no deberá de exceder las 8000 horas en ningún caso.

2) Chequeo de los cojinetes

   a. Para todos los cojinetes se utiliza el cojinete de tipo sellado, sellado con grasa resistente al calor. Cuando se descubre que hay una rotación de fricción o una cantidad insólita de fugas de grasa, se deberá reparar el cojinete.
   b. Se deberán cambiar los sellos de los cojinetes y del aceite cada 6000 horas en condiciones de uso normal, y no se deberá exceder este límite en ningún caso.

3) Checar para ver si la tensión de la banda es adecuada. Si no lo es, ajustar la tensión.

4) Checar para ver si hay desviación o descompensación del contorno o de la ranura V tanto del compresor como de las poleas del motor.

5) Si la tensión de la banda V es demasiada, la vida de ésta puede reducirse, por lo que hay que impedirle que esté demasiado apretada.

6) Dado que la acumulación de cuerpos extraños, tales como el aceite o fragmentos en la banda V, puede hacer que disminuya su vida de servicio, se deberá prestar especial atención a este punto.

7) Cuando la operación del pistón de descarga es frecuente, se deberá acortar el intervalo de chequeos y de servicios.

8) La retrohabilitación, tal como la soldadura directa de la junta del ángulo con el tanque de aire, se debe prohibir estrictamente.

9) Cuando el compresor no haya trabajado durante un período muy largo, la vida de la grasa puede disminuir a causa de la humedad. Para evitar esto, se debe poner el compresor corriendo en vacío durante 30 minutos una vez al mes. Además se deben observar los siguientes puntos para impedir que el compresor quede inactivo a causa del efecto de la corrosión:

   a. Operar el compresor cada 6 meses bajo las condiciones siguientes.
      i) Correr sin carga durante 10 minutos.
      ii) Checar la presión de control aumentando la compresión.
      iii) Después hacer trabajar otros 10 minutos sin carga y detener la operación.
   b. Se debe almacenar el compresor en un lugar en donde la humedad sea baja y quede protegido contra la mugre y el polvo.

1.8. Quemadores

(1) Precauciones

La persona responsable de la combustión con petróleo deberá trabajar prestando atención total a todo lo anterior. De lo contrario, causará un grave accidente, como por ejemplo una explosión que causará un incendio. Los puntos a los cuales deberá prestar atención la persona responsable son los siguientes:

1) Deberá estar muy bien familiarizado no solamente con el equipo entero sino también con la condición de las tuberías.
2) Si se llega a descubrir una fuga de petróleo o de aceite, aplicar una cacerola o una lata inmediatamente y reportarlo a la persona responsable sin tardanza, para que sea reparado.
3) Prestar atención siempre al cedazo del aceite, cambiarlo periódicamente y limpiarlo totalmente.
4) Cuando se apague el quemador, nunca dejar de cerrar la válvula del aceite en la entrada del quemador, la válvula del vapor y la válvula principal.

5) Cuando se prenda fuego al quemador, alimentar el vapor primero siempre para eliminar el dren totalmente, después prender fuego al quemador piloto y verificar que esté ardiendo totalmente.
6) Alimentar aceite periódicamente al brazo de relación aire combustible y a la parte en movimiento del cojinete del regulador de aire.
7) Si se afloja el tornillo fijo que se encuentra en la junta del brazo de la relación aire combustible, no solamente causará que el brazo de la relación aire-combustible entre en desorden, sino también hará que el control sea imposible; por lo tanto, es necesario inspeccionar periódicamente para saber si el tornillo está flojo o se ha caído.
8) Cuando la condición de combustión del quemador es mala, apagarlo inmediatamente, buscar las causas y llevar al cabo la reignición después del mejoramiento del mismo.
9) Nunca dejar combustible cerca de la caldera ni del tanque de aceite o petróleo.
10) Después de haberlo apagado, dado que el extremo del quemador está caliente, empaparlo en algo así como aceite tratado durante un cierto tiempo para bajar la temperatura, después, al llevar al cabo el desmontaje y la limpieza.
11) Antes de iniciar la ignición, sacar totalmente el gas del horno, y si la ignición no tiene éxito, apagarla primero y después de haber sacado totalmente el gas que se encuentra dentro del horno, volver a iniciar la reignición.
12) Si la superficie que recibe luz del sensor de la flama está sucia causará un mal funcionamiento. Por lo tanto, hay que inspeccionarla periódicamente.
13) Cuando se mezcla el dren con el vapor para atomización, el atomizador trabaja extremadamente mal en combustión baja, lo cual no solamente tiene una gran influencia sobre la combustión, sino que también hace que la combustión pierda estabilización, lo cual resulta en una mala ignición.
14) Cuando se apaga el quemador, queda aceite residual en la tubería que sale de la válvula solenoide del lado de suministro hacia la parte interna del rociador, lo cual causará goteo de aceite y hará que el remolino se ensucie y que el aceite empiece a gotear en el horno ardiendo y es muy

probable que genere gas. Por lo tanto, nunca hay que olvidar drenar el aceite.

15) Para seguir adelante con la operación adecuada del equipo de combustión, verifique y mida a un intervalo fijo si es que está trabajando a una presión y temperatura especificadas.

16) Dado que el extremo del atomizador sucio hará que la atomización quede defectuosa y causará accidentes, observar la condición de combustión periódicamente. Cuando se reconoce una anomalía, cambiarlo inmediatamente por uno limpio. Además checar para ver si hay anomalías en la condición de combustible, observando la parte interna del horno y las zonas cercanas al orificio de encendido a intervalos fijos.

(2) Mantenimiento

1) Método de cambio del rociador

a. El rociador se puede sacar fácilmente aflojando el yugo que se encuentra montado en el carro y aflojando el tornillo de abrazadera de la abrazadera.

b. Se dará servicio siempre juntos al atomizador y a la tuerca de la tapa junto con el rociador para que estén listos para ser cambiados en cualquier momento.

c. El atomizador se incorporará dentro del rociador de manera correcta y se apretará por completo.

d. El rociador montado con el atomizador adecuado y la tuerca de la tapa se mantendrá siempre a la mano, listo para ser cambiado en cualquier momento.

e. Se sacará el rociador del carro del quemador, para ser volteado de cabeza inmediatamente y ser sacado del tubo de la carcasa, lo cual impide que el aceite gotee.

f. La carcasa de verificación instalada cerrará el orificio cuando se quite el rociador, lo cual impide que el gas salga hacia afuera.

g. Se verificará si hay algo anormal en el empaque del carro del quemador, y si la superficie de contacto está limpia y libre de defectos. Estará equipado de tal manera que el empaque del carro del quemador y el rociador se conformarán muy bien el uno con el otro.

h. El rociador se encontrará en la posición especificada y el yugo y el tornillo de abrazadera de la abrazadera no se fijarán hasta haber

checado que la superficie de contacto esté bien ajustada para impedir que se fugue el aceite de la junta.

2) Cambio del atomizador y método de limpieza

a) Generalmente se limpia el atomizador una vez cada dos semanas aunque no haya nada anormal que se pueda reconocer en la combustión. La condición de combustión y los instrumentos de medición relativos a ella se verificarán periódicamente, y en el caso de reconocer algo anormal en la combustión, primero se desmontará el atomizador, se inspeccionará y se limpiará. Además, cuando se saque el atomizador del rociador se utilizarán las herramientas para desmontar que se hayan llevado al sitio.

b) Cuando se inspeccione y se limpie el quemador, la tapa del quemador será aflojada con la llave de tuercas proporcionada, prestando cuidadosa atención a no dejar caer ni dañar el atomizador.

c) Será suficiente lavar el atomizador y la tuerca de la tapa con aceite de parafina. El carbón fijado no se puede quitar así como está, ni siquiera empapándolo en aceite de parafina durante mucho tiempo, pero se puede sacar por medio de un cepillo de cerdas. Nunca use esmeril ni lija, ni cables ni alambre de acero ni raspas, etc.

d) Se limpiará la superficie de deslizamiento del rociador y del atomizador. No es necesario aplicar fuerza excesiva cuando se está atornillando la tuerca de la tapa. En el momento en que se efectúa este trabajo se verificará que el atomizador vaya correctamente equipado en la tuerca de la tapa.

e) Durante la operación inicial después de que la caldera ha sido recién instalada o de que se refuerce la tubería, se llega a ensuciar el equipo instalado con mugre u otros objetos que se alojan en el equipo o en la tubería y que llegan al atomizador y lo taponean. Por lo tanto, es necesario prestar especial atención a la condición de combustión y llevar al cabo una limpieza frecuente.

2. Dispositivo para tratamiento del gas de escape

2.1. Soplador y ventilador

(1) Impulsor

1) Si la vibración del impulsor aumenta más que cuando se instaló, será necesario ajustar el equilibrio, especialmente a rotación de alta velocidad (más de 3000 r.p.m.).
2) Si algo de materia extraña se llega a adherir al impulsor, se le debe de quitar cuidadosa y totalmente y se limpiará el montaje del pequeño impulsor también.
3) Pueden existir anomalías pequeñas: por ejemplo, que el impulsor pequeño se desgaste y se corroa, que la soldadura de la montadura se corroa, que el remache se afloje y que la cabeza del remache se desgaste. Todo esto puede causar accidentes. Por lo tanto, hay que verificarlo y repararlo.

(2) Aceite de lubricación para cojinetes

El aceite y la grasa se deben cambiar cuando estén degradados, y se debe cuidar mucho que sean de buena calidad y que se apliquen en buena cantidad.

(3) Otros

1) Dado que la junta de cojinetes tales como de cuero o de hule se desgastan, se deberá verificar el estado de abrasión.
2) La nueva banda en V se afloja, especialmente después de haberla cambiado. La nueva banda V debe ajustarse después de haberla cambiado. La nueva banda V debe ajustarse después de un mes de operación y después de esto debe verificarse periódicamente.

2.2. Bomba

(1) Sugerencias generales

1) Verificar para ver que la bomba está trabajando sin problemas, sin vibraciones anormales.

2) Verificar el nivel del agua de la cuenca de succión y la presión en la entrada de succión.
3) Comparar los valores reales de la presión de descarga y de la corriente durante la operación con aquéllos especificados en las plaquitas que llevan los nombres de la bomba y del motor y verificar la carga de operación de la bomba.
4) Asegúrese que la indicación del manómetro de presión es proporcional a la gravedad específica del líquido que se va a trabajar.
5) La llave del manómetro para un manómetro de presión o de vacío se debe de abrir únicamente cuando se utiliza para medir y se cierra después de la medición. Si queda abierta, el manómetro puede romperse debido al martilleo del agua o a otra presión anormal.
   Medir la presión del agua sucia por medio de un tubo-U que contenga agua (en caso de que la presión sea menor de 1 kg. por centímetro cuadrado G (70 psig) o utilizando un manómetro de tipo diafragma).
6) Tener especial cuidado después de cambiar el empaque. Verificar para ver si la caja de las estopas se ha calentado o tiene fugas.
7) Si tiene usted una bomba de reserva, hágala correr para probarla con frecuencia para asegurarse de que está lista para ser usada en casos de urgencia.

(2) Chequeo de cojinetes (y de la lubricación con aceite)

1) Checar el volumen del aceite durante la operación por medio del medidor de aceite. Si el nivel de aceite está demasiado bajo, volverlo a llenar de aceite. Renovar el aceite por completo después de las primeras 200 horas de operación. Lavar el interior de los cojinetes y de los rodamientos con thinner o algo parecido a intervalos de 4000 horas de operación desde ese momento en adelante y cambiar el aceite.
2) Para lubricación utilizar aceite de turbina ISOVG 46, con una viscosidad de 35cs (a 50 grados centígrados).

(3) Checar los cojinetes (de lubricación con grasas)

1) Los intervalos para el cambio de grasa varían con el tiempo de operación por día, con el tamaño del rodamiento, con el número de la velocidad. Si no hay posibilidad de que el agua o el polvo puedan entrar dentro de la

grasa, el cambiarla una vez al año será suficiente. Para cambiar la grasa, quitarle la tapa al cojinete, lavar la grasa vieja para quitarla y después llenar el interior del rodamiento con grasa nueva. Cuando una bomba que no ha sido utilizada durante mucho tiempo es la que está en sus manos, trate de hacerla girar a mano. Si se pone a girar sin problemas, funcionará bien. Si se siente tiesa u ocurre un sonido duro, se podrá deber a grasa solidificada. En este caso, cambie la grasa.

2) Hay muchas clases de grasa, y la vida de la bomba se verá severamente afectada por la grasa seleccionada. Se recomiendan las clases siguientes: grasa de taza, grasa de bario, grasa de litio.
3) Llene un lado del rodamiento con grasa por medio de una palita (palita metálica) o con su dedo. Si el rodamiento está lleno con demasiada grasa, la temperatura del rodamiento se elevará más de lo normal, lo cual causará malos efectos. Se deberá de aplicar grasa a la parte sellada del eje para impedir que se acumule el polvo o cuerpos extraños y que entren dentro de la máquina.

(4) Verificación de la caja de estopas

1) Después de renovar el empaque, verifique la caja de las estopas de vez en cuando. Cuando el empaque ajusta bien, la verificación se puede llevar al cabo a intervalos más largos.
2) Si no hay fugas de líquido que pasen a través del sello del empaque, afloje un poco los pernos del sello del empaque.
3) Si las presiones dentro de la caja de estopas se encuentran solamente en una sola pieza del empaque, el eje puede desgastarse de manera anormal. En este caso, quite el empaque y vuélvalo a poner más adecuadamente.

(5) Mantenimiento para períodos largos sin operación

1) En caso de que la bomba deba descansar durante un período de tiempo (inclusive durante un período corto) asegúrese de vaciar el agua abriendo la llave de drenaje o el tapón porque si no la bomba puede romperse debido al congelamiento del agua en un lugar frío.
2) Cuando la bomba deba descansar por un período largo, saque el empaque, séquelo, empápelo con grasa y vuelva a llenar la caja de las estopas adecuadamente para impedir que la pieza se oxide. Tenga

cuidado de proteger le cojinete y la superficie terminada del eje y de los coples para impedir que se oxiden.

2.3. Medidor digital del pH

(1) Calibración por medio de solución de amortiguación estándar

La fuerza electromotora de los electrodos se calibra con una solución amortiguadora estándar pH. Esta operación es necesaria para llevar al cabo la medición del pH de manera estable y precisa. En caso de instalar o de intercambiar electrodos, se debe llevar a cabo esta operación de una a cuatro veces al mes.

(2) Cambio de electrodos

Cuando el electrodo está deteriorado o dañado, cambiarlo por uno nuevo, quitar el electrodo malo del portaelectrodo y cambiarlo.

(3) Limpieza de electrodos

Cuando algo de mugre se adhiere a un foco de vidrio, limpiarlo con solución diluida de HCl o de alcohol, etc.

(4) Cambio de la unión de líquido

Las lecturas erráticas tomadas de un sistema de electrodos o el mal funcionamiento del ajuste del tramo, o del claro, pueden ser el resultado de una unión líquida taponeada. Si así sucede, hay que quitar el faldón, y después quitar el empaque y la unión de cerámica con un desatornillador prestando mucha atención de no golpear el foco del vidrio, cambiarlo.

(5) Rellenado del electrolito interno

1) Sacar la unión del líquido y lavar el electrodo de referencia que se encuentra adentro.
2) Colocar el cuerpo en posición invertida.
3) Llenar el electrodo con más o menos 30 ml. de solución KCl saturada y añadir cristales de KCl agitando lentamente y moviendo con una varilla limpia e inerte (de plástico, madera, plata, etc.) para hacer que el aire atrapado se salga de la lechada.

4) Seguir añadiendo cristales de KCl y solución de KCl hasta que se forme una lechada que llene el tubo hasta llegar a la mitad de la parte superior. Hay que sacar todo el aire atrapado que se pueda.
5) Hay que sacar todo el aire atrapado que se puede apisonando y agitando la lechada y hay que llenar el electrodo por completo.
6) Insertar una unión de líquido dentro del tubo de vidrio del centro permitiendo que la solución de relleno en exceso se derrame hacia afuera.
7) Volver a montar el faldón en el cuerpo principal y apretarlo (sello de O-ring).

3. Dispositivo automático para monitoreo de gases de emisión

3.1. Analizador automático del NOx

(1) Mantenimiento y chequeo de rutina

1) Filtro primario

Checar todos los meses el filtro primario y cambiar con uno nuevo cuando el filtro está bloqueado por el polvo y la neblina (no se acepta la limpieza).

2) Filtro secundario

Checarlo visualmente cada semana. Cuando la contaminación está muy pesada, cámbielo. Es mejor un papel filtro de teflón para la medición del NOx y un papel de filtro de fibra de vidrio se puede utilizar únicamente para la medición del NO. 70 O PF202 (teflón) GA-200 (fibra de vidrio).

3) Muestra del gasto

Verificar que la muestra fluya a más o menos un litro por minuto. Si es menos de un litro por minuto, fije con la válvula de fijación de flujo a la velocidad especificada. Si la parte de conexión del gas del flujómetro está manchada, límpiela.

4) Deshumidificador

Cheque para ver si la lámpara se enciende y se apaga. Si lo hace la temperatura se encuentra como está especificada (2+/- 1 grado centígrado). Limpiar el filtro a veces (lado derecho).

5) Temperatura de convertidor

Checar la temperatura. No se necesita la medición precisa de la temperatura como chequeo de rutina, pero hay que checarlo para ver que se caliente el convertidor. Las terminales para medición de temperatura

(CN 15-5,6) se encuentran proporcionadas en la unidad del convertidor. Lo que sale es CD 13.45 mV a 330 grados centígrados.

6) Chequeo de cero y de claro

Una vez por semana, según vaya siendo necesario.

7) Chequeo de presión del cilindro de gas estándar

Cambiar el cilindro cuando la presión esté a más o menos 10 kg. por centímetro cuadrado. Cuando se cambie, tenga cuidado con las fugas de gas. Asegúrese de checarlas (con agua jabonosa, etc.).

8) Drenaje

Diariamente, abriendo la llave el drenaje, una vez por semana.

(2) Mantenimiento periódico y chequeo

1) Bomba del diafragma

Cambiarla una vez cada seis meses. El diafragma, el empaque, la válvula.

2) El filtro de aire para el ozono. Checar la contaminación una vez en períodos de uno a tres meses, y cambiarlo. Filtro de vidrio 40 o GA-200.

3) Bomba de muestreo

Cambiarla una vez entre cada seis meses y un año.

Cuando baja la potencia de succión, primero limpiar la válvula del diafragma (o cámbiela). Diafragma & válvula para GA-480.

4) Cilindro de carbón activado para el cero

Cambiar el carbón activado una vez en seis meses. Cuando lo esté cambiando, limpie el tanque del carbón activado.

5) Filtro de protección del ozono y la muestra

Limpiarlo una vez al año o cambiarlo. SUS316-100u.

3.2. Analizador automático del CO y SO_2

(1) Sistema de muestreo y unidad de control de la ruta de flujo

1) Filtro primario y tubos de muestreo
   a. Checar el estado de la mancha y del taponamiento. Cuando el gas de muestra no fluye a más de un litro por minuto, aún cuando la válvula de aguja esté totalmente abierta, limpiarla o cambiarla.
   b. Limpiar con aire comprimido (presión de más de 3 kg./cm^2), vapor, solvente orgánico, ácido, etc. (con el muestreador y el tubo del muestreador quitados).

2) Separador del drenaje

   Abrir la válvula para el drenaje

3) Atrapador de neblina

   Cambiarlo cuando la pared interna de los tubos alrededor de la salida del atrapador de neblina esté manchada de blanco.

4) Filtro de gas de muestra

   Checar el estado de la mancha y del polvo y cambiarlo cuando sea no favorable.

5) Bomba de gas de muestra
   a. El gasto deberá de estar a más de un litro por minuto. Cambiar la válvula y el diafragma cuando el gas de muestra no fluya a más de un litro por minuto aún si la válvula de aguja está totalmente abierta.
   b. Checar para ver si hay sonidos irregulares. Limpiar la válvula si el sonido de vibración de diafragma cesa a veces cuando se cambia el filtro de gas de muestra.
   c. Checar si la bomba se para cuando el switch de cambio de la ruta de flujo de la unidad de control eléctrico está fijada en cero o en calibración. (Cuando el gas de cero o de calibración no fluye, el flujo es cero litros por minuto).

6) Flujómetro

Ajustar a más o menos 0.7 l/m. (los dos gases de cero y de calibración). Ajustar el gas cero con la válvula de aguja para regular el flujo de gas cero, y el gas de calibración con la válvula de aguja del regulador de presión.

7) Deshumidificador

a. Checar la regulación de la temperatura, Asegurarse que la lámpara eléctrica se prenda y apague a intervalos constantes.
b. Limpiar o cambiar el filtro del ventilador.

8) Filtro de protección

Checar el estado de las manchas y del polvo. Cambiarlo cuando el estado no es favorable.

9) Bomba de gas en cero

El gasto deberá estar a más de un litro por minuto. Limpiar o cambiar la válvula y el diafragma si el gas cero no fluye a más de un litro por minuto cuando la válvula de aguja esté totalmente abierta.

10) Filtro de gas cero

Checar el estado de la mancha y el polvo. Cambiar cuando el estado no es favorable.

11) Trampa

Abrir la llave de drenaje para drenar.

(2) Analizador

1) Horno de temperatura constante

Asegurarse que la lámpara piloto de la unidad de control eléctrico se enciende y apaga.

2) Calibración de cero y de claro

a. Después de checar la cantidad de desplazamiento y de distorsión cero y claro en conformidad con el "Manual de Instrucciones", hacer la calibración.

b. Después de la calibración, registrar los valores de cero y claros.

3) Gas de calibración

a. Después de la calibración, registrar la presión de gas en el cilindro. Cuando no se lleva al cabo la calibración automática, cerrar la llave primaria del cilindro después de la calibración y quitar cualquier gas residual que se encuentre en el regulador de presión.

b. Checar la tubería para ver si hay fugas de gas de conformidad con el "Manual de Instrucciones".

(3) Otros

1) Registrador

a. Checar para ver si el registrador está trabajando bien y si su registro corresponde con la indicación del medidor dentro del 2% de error.

b. Volver a llenar el papel de gráficas y la tinta.

3.3. Analizador automático de O_2

1) Gasto de gas

Es necesario checar el gasto de gas de muestra una vez al día. El gasto de gas de muestra cambia si la tubería se encuentra taponeada o si la presión del gas de muestra cambia mucho.

2) Operación

Checar, de vez en cuando, que la lámpara piloto que dice "ready" parpadee.

3) Calibración

Llevar al cabo la calibración con el gas estándar un mes sí y un mes no por medio del procedimiento que se muestra en el "Manual de Instrucciones".

3.4. Analizador automático de CO_2

1) Filtro secundario

Checar la contaminación del filtro secundario visualmente todos los días. Si se encuentra, cambiar por uno nuevo.

2) O-ring

Checar las grietas y las fugas del O-ring visualmente todos los meses. Si se las encuentra, cambiar por uno nuevo.

3) Tubo de vinil de escape

Checar el bloqueo que está estorbando todos los días y reparar o cambiar después de hacer un chequeo visual.

4) Calibración

Lea el valor que aparece en el cilindro del gas de calibración. Lleve a efecto la calibración con el gas estándar una vez por semana por medio del procedimiento que aparece en el "Manual de Instrucciones".

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
Caldera			
1. Presión de la caldera	Constante	1. Lectura, Movimiento del Puntero	1. Movimiento suave sin saltos bruscos.
	En cualquier momento	2. Temperatura de superficie, Fuga	
	1 día o 1 semana	3. Temperaturas inicial y de paro del controlador de presión	3. Ver "Dispositivos de restricción de presión"
	En cualquier momento	4. Tener cuidado particularmente de la presión de estallido en la operación de las válvulas de seguridad	4. Revisar el desorden por comparación con tres manómetros o más.
2. Nivel del agua de la caldera	Constante	1. Movimiento del nivel del agua de un indicador de nivel del agua.	1. Un ligero movimiento del nivel del agua es normal. Si el agujero está obstruido, el movimiento se vuelve apagado. Comparar los niveles de agua de dos indicadores de nivel con los cambios de altura.
	1 hora	2. Normalidad del nivel del agua en el arranque y el paro de la bomba de agua de alimentación.	2. Una detección por fuelle varía con el nivel y el rango de operación por fluctuación de presión. Cuando la presión se vuelve más alta, el nivel va hacia abajo y el rango de operación se vuelve más amplio. Revisar el nivel y rango de operación en una presión promedio.
	En cualquier momento	3. Se debe tener especial cuidado al trabajar a una alarma de nivel menor o mayor	3. Encontrar la causa y tomar una medida en consecuencia. (Ver "Columna de agua" y "Dispositivo ajustable de agua de alimentación automático. Interruptor de nivel bajo. Alarma de nivel de agua alto y bajo".
3. Estado de combustión	Constante	1. Cambio del sonido de quemado.	1. Tener cuidado de sonidos anormales al principio de la combustión y durante el cambio de bajo a alto.
	1 hora	2. Forma y color de la flama.	2. Flama apropiada sin tocar al horno y sin partículas gruesas.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	Constante	3. Generación de humo y su tiempo.	3. Revisar la presión interna del horno, el análisis del gas de escape y la cantidad de aire y petróleo. Se debe tener cuidado en la operación por periodos largos bajo una carga baja.
4. Tubo de vidrio indicador de nivel	Constante 1 hora En cualquier momento	Revisar el tubo indicador de nivel. Abrir una llave de drenaje, cerrar una llave de vapor y insuflar agua en forma suficiente. Y entonces, cerrar la llave de agua, abrir la llave de vapor, revisar la parte del vapor, entonces cerrar la llave de drenaje, abrir la llave de agua y observar una elevación enérgica del nivel del agua.	1. Asegurar la condición de apertura y cierre y cualquier fuga de cada llave. Limpiar el interior. 2. Reparar cualquier fuga del extremo de los tubos. Revisar un desorden del alma de montaje de las llaves superior e inferior y de la longitud del tubo. 3. Limpiar el tubo. Utilizar una longitud predeterminada del tubo si se cambia. Cuidar de no apretar mucho el tubo de vidrio. Es decir, primero, abrir la llave del drenaje para entibiarla con vapor y cerrar la llave de drenaje. Abrir la llave del agua y abrir completamente la llave del vapor. Después de un poco de uso, hacer el reapretado.
5. Columna de agua (no flotante)	1 hora En cualquier momento	1. Drenar el agua en la columna y remover el depósito de lodo. 2. Ensamblar el detector del nivel del agua. Inspeccionar la terminal de cableado eléctrico, cualquier contaminación del aislamiento del soporte del electrodo, contaminación y cuarteadura del electrodo.	1. Asegurar la condición de apertura y cierre de la línea interconectante y limpiar el interior. 2. Revisar el cableado eléctrico (cableado de resistencia al calor). Medición de la resistencia de aislamiento - remover el cableado para el soporte del electrodo, la resistencia entre el electrodo y la tierra deberá ser de más de 100 M omega. Limpieza del electrodo. Limpiar la contaminación del soporte del electrodo, revisar cualquier cuarteadura o cambiarlo.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
Accesorio del cuerpo			
1. Dispositivo ajustable del agua de alimentación automático. Interruptor de nivel bajo.	1 hora	1. Purgar la escala y el lodo en la tubería interconectante.	1. Asegurar la condición de apertura y cierre de la línea interconectante. Limpiar el interior (insuflado suficiente) en una condición de presión más baja si es posible.
Alarma de nivel del agua alto y bajo.	1 hora	2. Asegurar la operación con disminución del nivel del agua por insuflado.	2. Asegurar la operación con insuflado. Si es imposible insuflar, remover el cable eléctrico para asegurar la operación (corte del quemador).
	En cualquier momento	3. Revisar el interruptor del mercurio interno y del fuelle.	3. Revisar una dispersión del mercurio y del balance. Revisar fugas del fuelle.
	En cualquier momento	4. Revisar el cableado eléctrico.	4. Revisar el daño debido a calor. Recablear con un cale de resistencia al calor.
	En cualquier momento	5. Revisar una operación errónea debido a vibración.	5. Montar un refuerzo en una operación de cambio.
	En cualquier momento	6. Revisar contaminación, cuarteadura o fugas del soporte del electrodo.	6. Reemplazar el aislador cuarteado y con fugas con uno nuevo y limpiar el electrodo. El aislamiento deberá ser de más de 100 M omega.
2. Detector de flama	1 día o 1 semana	1. Asegurar que el fuego cese, no encienda y corte el quemador.	1. Parar una ignición de combustible para la detección del piloto y asegurar de no transferirla al principal. Para detección del principal, remover la tapa del detector y asegurar que no haya ignición. Una respuesta a flama se tarda de 2 a 4 segundos.
	En cualquier momento	2. Revisar el grado de fatiga de un detector.	2. Medir la corriente con un microamperímetro, probar por una flama falsa.
	En cualquier momento	3. Detectar el cableado eléctrico. Influencia de la corriente de energía inducida.	3. Cambiar el cable sellado o un cable sencillo.
	En cualquier momento	4. Detección de flama falsa. Autodescarga. Revisar por un relevador de protección, no ignición.	4. Revisar errores para detectar refractarios de calor rojo y cambiar la posición de la instalación. El tubo interior deberá reemplazarse.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	1 día o 1 semana	5. Contaminación de los lentes y del tubo de vidrio y de la posición de montaje.	5. Limpiar la contaminación. Pararlo cuando se detecta excesiva corriente (la visa se acorta).
	En cualquier momento	6. Revisar la fase + o - del cableado eléctrico y aflojamiento de la conexión.	6. Cambiar el cableado y tensarlo.
	En cualquier momento	7. Revisar el amplificador y el relevador de flama.	7. Reemplazar los defectuoso. Si la corriente es normal al medir la corriente con un microamperímetro pero el fuego no se enciende, el amplificador o el relevador de la flama están defectuosos.
3. Dispositivo de restricción de presión	En cualquier momento	1. Revisar la presión de paro de operación y el ajuste del intervalo diferencial.	1. Limpiar y revisar la tubería de sifón, la llave del medidor y la parte detectora del fuelle. Cambiar el ajuste del intervalo del diferencial.
	En cualquier momento	2. Revisar fugas y concavidades en el fuelle del detector. Revisar la posición y orientación de montaje.	
	En cualquier momento	3. Revisar las válvulas de ajuste de dos pasos para el control de apagado alto y bajo.	
	En cualquier momento	4. Revisar daños del cable eléctrico.	4. Inspeccionar y reemplazar.
4. Controlador de presión	En cualquier momento	1. Revisar el ancho de la banda proporcional.	1. Cambiar el ancho de la banda proporcional.
	En cualquier momento	2. Revisar la obstrucción de la parte detectora.	2. Inspeccionar y limpiar.
5. Interruptor de la temperatura del petróleo	En cualquier momento	1. Revisar la válvula de ajuste.	1. Ajustar a la temperatura apropiada.
	En cualquier momento	2. Revisar la contaminación y la dimensión de instalación del cilindro sensible al calor y de la parte detectora.	2. Limpiar la contaminación. Investigar la longitud y reemplazar. Investigar la ubicación de la instalación
	En cualquier momento	3. Revisar la configuración de la parte detectora.	
6. Interruptor de enganche. Interbloqueo bajo y alto, bloqueo del regulador de tiro y corte del quemador	En cualquier momento	1. Revisar los ajustes para cada interruptor de enganche.	1. Revisar que esté ajustado en una posición apropiada.
	En cualquier momento	2. Revisar el aflojamiento del ajuste de la posición instalada.	2. Revisar y ajustar.
	En cualquier momento	3. Revisar una operación normal del interbloqueo.	3. Revisar la operación, inspeccionar y reparar.
7. Motor de control	1 día o 1 semana	1. Revisar el movimiento.	

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
8. Quemador del piloto	1 día o 1 semana	1. Revisar la presión del gas.	
	En cualquier momento	2. Revisar el deterioro del transformador de ignición.	2. Revisar que una chispa entre el electrodo y la tierra sea de 7 a 8 mm en la atmósfera.
	En cualquier momento	3. Revisar el depósito de carbón.	3. Limpiar el carbón entre la boquilla y el electrodo y limpiar el aislador.
	En cualquier momento	4. Revisar el retorno de llama a la ignición.	4. Ajustar un coeficiente de aire-combustible en una combustión baja apropiada.
	En cualquier momento	5. Revisar el espacio libre entre la boquilla y el electrodo.	5. Ajustar un intervalo adecuado.
9. Dispositivo eléctrico de encendido del piloto	En cualquier momento	1. Revisar un estado de chispa eléctrica.	1. El color azul es normal. Si es rojizo, se requiere limpieza. Una chispa corta es un intervalo estrecho.
	En cualquier momento	2. Cuando se requiere una limpieza frecuente, electrodo inferior.	2. Si el electrodo se ajusta dentro del ángulo de limpieza con chorro de agua, el electrodo se humedece con petróleo y no hace chispa. El electrodo deberá ajustarse al valor de ajuste.
	En cualquier momento	3. Defecto en el aislamiento del transformador. Plomo deteriorado.	3. Revisar el transformador y limpiar el aislador. Revisar cualquier daño del plomo.
10. Quemador	1 día o 1 semana	1. Remover el carbón y el lodo.	1. Revisar y reparar el enlosado del quemador.
	1 día o 1 semana	2. Revisar la tapa de atomización y lo agudo de la parte de purgado de la punta. Limpiar la contaminación.	
	En cualquier momento	3. Revisar y limpiar la ficha y el colador.	3. Desensamblar y limpiar. Revisar el orificio de la ficha.
11. Válvula de interrupción del combustible (válvula principal)	1 día o 1 semana	1. Revisar fugas de la válvula de interrupción.	1. Un fuego se extingue completamente después de la interrupción.
	1 día o 1 semana	2. Asegurar la interrupción debido a nivel bajo y no ignición.	
	En cualquier momento	3. Revisar el cableado eléctrico.	3. Revisar daño debido al calor.
12. Bomba de combustible	1 día o 1 semana	1. Revisar la presión del combustible.	1. Ajustar a una presión del combustible apropiada.
	En cualquier momento	2. Limpiar el colador.	2. Drenar y remover el lodo.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	En cualquier momento	3. Revisar fugas de combustible.	3. Reparar y remover el lodo. Reemplazar el sello del combustible.
	En cualquier momento	4. Revisar sobrecalentamiento y sobrecorriente.	4. Reemplazar el cojinete.
13. Precalentador de combustible	1 día o 1 semana	1. Revisar la temperatura del combustible apropiada.	1. Ajuste del termostato. Revisar una gasificación por la cámara de aire.
	En cualquier momento	2. Drenar.	2. Drenar y remover el lodo.
	En cualquier momento	3. Revisar fugas de combustible.	3. Reparar el lugar de la fuga.
	En cualquier momento	4. Revisar el revestimiento del calentador.	4. Remoción del lodo.
14. Medidor del combustible	1 hora	1. Revisar el registro de indicación del medidor de combustible.	1. Desensamblar y limpiar el medidor y reemplazar las partes.
	En cualquier momento	2. Tomar la temperatura del petróleo pasando a través del medidor.	2. Ya que el cálculo de la eficiencia está basado en la gravedad específica al pasar a través del medidor, la temperatura del petróleo deberá tomarse de manera aproximada.
15. Controlador de la cantidad de combustible	1 día o 1 semana	1. Revisar el mecanismo de acoplamiento al controlador.	1. Ajustar el mecanismo de acoplamiento comparado con el volumen de aire, revisar aflojamiento y juego.
	En cualquier momento	2. Revisar la cantidad de combustible por medio de una medición con el medidor (cada carga).	2. Revisar por medio de la operación y la cantidad de petróleo y desensamblarlo y limpiarlo.
16. Colador del combustible	1 día o 1 semana	1. En un colador de tipo de cambio, un preparado deberá estar siempre limpio.	
17. Regulador de tiro	1 día o 1 semana	1. Revisar el mecanismo de acoplamiento de los reguladores de tiro.	1. El regulador de tiro deberá estar ajustado para abrirse despacio.
	En cualquier momento	2. Revisar la abertura del regulador de tiro.	2. Revisar distorsión o aflojamiento.
	En cualquier momento	3. Revisar la corriente del regulador de tiro en la salida de la caldera.	3. 0 ± 2 mmAq en una combustión presurizada de la operación tasada.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
18. Conducto de humos y chimenea	En cualquier momento En cualquier momento En cualquier momento	1. Revisar fugas y corrosión. 2. Remover el hollín en el tubo de humos y chimenea. 3. Descarga de agua de lluvia.	1. Inspección y reparación.
Suavizador de agua	1 día o 1 semana En cualquier momento En cualquier momento En cualquier momento En cualquier momento 1 año En caso necesario	1. Revisar la presión del eyector. 2. Revisar la calidad del agua. 3. Revisar la dureza. 4. Fugas de la válvula. 5. Se debe tener cuidado de fugas durante un paro de la operación de la bomba. 6. Revisar el cuerpo principal. 7. Limpieza con ácido de la resina de intercambio iónico.	1. El mínimo es 1.5 kg/cm². 2. Revisar el pH, la conductividad y los iones de cloro. 3. Revisar en la parte secundaria y de 70 a 80 % en el ciclo. 4. Tener cuidado de las fugas de la parte de empalme del paquete. 6. Abrir el registro y el orificio principal y sacar la resina de intercambio iónico para inspeccionar estrechamente, y también revisar el recubrimiento o daño dentro del cuerpo. 7. Si la resina de intercambio iónico está contaminada, se deberá realizar limpieza con ácido con una solución de HCl del 5-10 %.
Tanque del agua de alimentación	1 hora En cualquier momento	1. Revisar el indicador de nivel. 2. Revisar la pintura del interior del tanque y si hay corrosión. Limpiar el interior.	2. Revisar, reparar y limpiar.
Alimentador químico	1 día 1 día 1 día o 1 semana 3 meses 5,000 horas	1. Revisar el nivel del tanque químico. 2. Revisar fugas en las juntas. 3. Revisar el acoplamiento a la bomba del agua de alimentación. 4. Lavar el interior del tanque y de la válvula de pie. 5. Reemplazo del diafragma.	1. Añadir químicos si hay poco. Revisar contaminación en el tanque. 2. Apretar la tuerca de la manguera. 3. Revisar la operación. 5. El diafragma deberá reemplazarse cuando esté dañado. Un diafragma roto permite la fuga del líquido y goteo a través del orificio del fondo del subanillo.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
Bomba del agua de alimentación	1 día o 1 semana	1. Revisar la sobrecorriente.	1. Ajustar la válvula.
	En cualquier momento	2. Revisar el desempeño de la bomba.	2. Flujo y presión.
	En cualquier momento	3. Revisar fugas del prensaestopas.	3. Reemplazar y apretar un empaque.
	En cualquier momento	4. Revisar una unidad de sobrecarga del motor.	4. Ajuste del tiempo de desconexión para la unidad de sobrecarga.
	En cualquier momento	5. Remover y limpiar o reemplazar todos los filtros colocados en la instalación.	
	En cualquier momento	6. Revisar la frecuencia de arranques y paros.	6. Ya que la bomba no deberá arrancar muy frecuentemente, el ajuste deberá hacerse a los controles para reducir la frecuencia de arranques y paros.
	En cualquier momento	7. Revisar si hay juego en el acoplamiento.	7. Reparar y reemplazar.
	En cualquier momento	8. Revisar la operación de todos los controles.	
	En cualquier momento	9. Revisar el nivel del agua.	9. Revisar el nivel del agua del tanque.
Inyector	En cualquier momento	1. Revisar una operación normal.	1. Imposible de alimentar cuando la presión del vapor baja, la temperatura del agua de alimentación aumenta, el aire es succionado, la presión del agua de alimentación es mucho mayor.
	En cualquier momento	2. Revisar la válvula de revisión. Revisar las incrustaciones.	2. Revisar, desensamblar y limpiar.
Colador del medidor del flujo de agua	Constante	1. Revisar volumen, temperatura y operación.	1. Registrar y revisar.
	En cualquier momento	2. Revisar si hay obstrucción en le colador.	2. Desensamblar y limpiar.
Válvula de revisión del agua de alimentación	En cualquier momento	1. Revisar el flujo de retorno.	1. Golpe de agua. Al tocar con la mano se siente caliente en la tubería del agua de alimentación. Examinar con detalle o reemplazar.
Tubería interna del agua de alimentación	En cualquier momento	1. Revisar si hay obstrucción en la tubería interna.	1. Cantidad de agua de alimentación insuficiente. Examinar con detalle.
	En cualquier momento	2. Disminución de calidad o caída de la junta para la instalación de la tubería interna.	2. Golpe de agua. Reemplazar la junta.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
Válvula de desfogue	1 día o 1 semana	1. Revisar si hay fugas de vapor.	1. Reparar el lugar de la fuga y examinar con detalle.
	En cualquier momento	2. Revisar la presión de estallamiento y evacuación en la operación.	
	En cualquier momento	3. Revisar el volumen de estallamiento.	3. Cuando la presión aumenta en una combustión tasada de 6 % o más, esto no es aceptable.
Mini-blow	En cualquier momento	1. Inspección y limpieza del interior del intercambiador de calor.	1. Cerrar la válvula de entrada de agua de insuflado y las válvulas de entrada y salida de suministro de agua y remover las tuberías de entrada y salida de suministro de agua de mini-blow. Aflojar los pernos de la brida bajo el cuerpo del mini-blow, separar el cuerpo de las patas. Revisar y limpiar los tubos de transferencia de calor.
	En cualquier momento	2. Revisar el medidor de flujo instantáneo.	2. Revisar el tubo y empaque del tubo en busca de daño y fugas.
	En cualquier momento	3. Revisar otras válvulas.	3. Revisar si hay fugas en condiciones de operación normales. Cuando el asiento de la válvula está dañado, repararlo por pulimento o reemplazarlo.
	En cualquier momento	4. Revisar el colador.	4. Limpiar el colador de metal con la clavija quitada.
Economizador	Constante	1. Verificar la temperatura del gas de escape y agua suministrada.	1. Temperatura de la entrada y la salida del gas de escape y del agua suministrada.
	6 meses	2. Limpiar el interior del tubo de vidrio.	2. Revisar el interior de cada tubo de vidrio resistente al calor, y dar una limpieza si es necesario. Después de limpiar, el tubo de vidrio deberá enjuagarse y lavarse en forma suficiente.
Ventilador de tiro forzado	Constante	1. Verificar la presión.	1. La presión de la entrada, de la caja de viento (primaria y secundaria) y del horno.
	1 día	2. Revisar los cojinetes.	2. Revisar temperatura, aceite, ruido anormal, sobrecorriente y vibración. Si son anormales, desensamblar y limpiar, o reemplazar el cojinete.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	En cualquier momento	3. Revisar materiales extraños en el puerto de succión.	3. Montar una malla de alambre para no succionar material extraño.
	En cualquier momento	4. Revisar si existe vibración. Revisar y reemplazar el cinturón.	4. Aflojamiento de los pernos de instalación. Aflojamiento de la corredera. Remover cualquier depósito en la corredera. Reemplazar el cojinete.
	1 mes	5. Revisar el propulsor.	5. El polvo que se pega al propulsor, si aumenta, causa vibración, corrosión y desgaste del propulsor. Limpiar el propulsor antes de que el polvo aumente demasiado.
	8 ~ 10 meses	6. Reemplazar el aceite de lubricación.	6. Poner completa atención al indicador del nivel de aceite.
	135 días	7. Suministro de grasa.	7. Mantener el ciclo y la cantidad de reemplazo. El periodo máximo para el reemplazo de grasa es de aproximadamente 23,000 horas.
Compresor	1 día	1. Drenaje.	1. Después de terminar un día de trabajo, drenar el tanque de aire.
	1 día	2. Revisar los estados de la operación.	2. Confirmar la operación del indicador de presión, válvula solenoide y válvula de seguridad.
	1 día	3. Vibración y ruido anormal.	3. En cualquier anormalidad, revisar el compresor para el método de instalación.
	1 mes	4. Pernos, tornillos y tuercas sueltos.	4. Apretarlos con llave inglesa o desarmador.
	1 mes	5. Cinturón holgado o rasgado.	5. Reemplazar el cinturón rasgado, y deslizar el motor del cinturón holgado.
	1 mes	6. Elemento del filtro de succión y caja de la manivela descolorido u obstruido.	6. Limpiar y cepillar con brocha y así sucesivamente, tanto externa como internamente en el filtro.
	1 año	7. Hules antivibratorios.	7. Revisar la altura instalada del hule antivibratorio.
	1 año	8. Fugas de la válvula de aire.	8. Después de dejar al compresor bajo la máxima presión por 30 minutos, asegurar que las caídas de presión estén dentro de un 20 %.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	1 año	9. Anillo del pistón.	9. Revisar el tanque de aire para el tiempo de carga y el anillo del pistón para el grosor radial.
	1 año	10. Anillo rider.	10. Revisar el anillo de soporte en busca de una disminución en el grosor radial debido a abrasión.
	1 año	11. Cojinete de bolas y cojinete de rodillo de agujas.	11. Revisar el cojinete para ver las condiciones de rodamiento y en busca de fugas de grasa.
	1 año	12. Pistón descargador.	12. Revisar si existe rozamiento en la parte de engrane y deterioro de la grasa.
Dispositivo de tratamiento del gas de escape			
1. Soplador y ventilador	En cualquier momento	1. Revisar el propulsor	1. Revisar material extraño, balance, vibración, corrosión y desgaste del propulsor.
	En cualquier momento	2. Revisar el revestimiento.	2. Revisar polvo, desgaste y corrosión.
	En cualquier momento	3. Revisar el aceite y la grasa para el cojinete.	3. Mantener la calidad y cantidad apropiada.
	En cualquier momento	4. Revisar la junta (piel o hule) para el cojinete.	4. Si está gastada, ésta deberá reemplazarse.
	1 mes	5. El ajuste del cinturón en "V".	5. El cinturón en "V" nuevo debe ajustarse después de un mes de operación, y después de esto deberá revisarse regularmente.
2. Bomba	1 día	1. La temperatura del cojinete.	1. Tocando con la mano.
	1 día	2. La medida de la presión de succión y descarga.	
	1 día	3. Las fugas desde el prensaestopas y el sello mecánico.	3. Apretar en proporción al uso del empaque.
	1 día	4. Revisar que el motor esté encendido.	4. Revisar la corriente eléctrica.
	1 día	5. Revisar el aceite lubricante de los cojinetes.	5. Las fugas del sello del aceite.
	1 día	6. Revisar si existe vibración y ruido.	6. Asegurar si no existe cambio desde el día anterior.
	1 mes	7. Revisar el cojinete.	7. Medición de la temperatura, el volumen y degradación del aceite lubricante y el volumen de grasa.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	1 mes	8. Revisar los estados conectantes de la bomba y el motor.	8. Si están dislocados, revisar la carga de la tubería.
	6 meses	9. Desensamblaje del prensaestopas y la manga del eje.	9. Si existe desgaste, estos deberán reemplazarse.
	6 meses	10. Revisar el sello del aceite del cojinete.	10. Revisar el desgaste del eje y del reborde.
	6 meses	11. Revisar las partes rotativas tales como la junta del eje, el canal de drenaje y el tablero de radiación de calor.	11. Si están flojas, apretarlas.
	6 meses	12. Cambiar el aceite lubricante en el cojinete.	12. Este deberá cambiarse aproximadamente cada 2,000 horas.
	6 meses	13. Desensamblar y revisar la bomba.	13. Excepto el cojinete de bolas sellado, ésta deberá desensamblarse y lavarse con petróleo. Revisar las partes rotativas, la válvula de pie, la válvula de revisión y la válvula de compuerta.
	1 año	14. Revisar y lavar la bobina de aire refrigerado.	14. Sumergir con agua bombeada.
	1 año	15. Quitar o lavar la incrustación y la escala en la cámara de agua refrigerada.	
3. Medidor digital de pH	2 semanas	1. Calibración por solución amortiguadora estándar	1. Fuerza electromotiva de los electrodos es calibrada con solución amortiguadora estándar de pH.
	En cualquier momento	2. Limpieza del electrodo	2. Cuando se adhiere suciedad a la ampolla de vidrio, limpiar con solución de HCl diluida, alcohol, etc. Cuando un electrodo está deteriorado o dañado, cambiarlo por uno nuevo.
	Más de 1 año	3. Rellenado del electrólito interno.	3. Rellenar si el electrólito interno de KCl es menos de un tercio.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
Dispositivos automáticos de verificación del gas de combustión			
1. Analizador automático de NOx	1 mes	1. Revisar el filtro primario.	1. Reemplazar por uno nuevo cuando el filtro esté bloqueado por polvo y rocío.
	1 semana	2. Revisar visualmente el filtro secundario.	2. Cuando la contaminación sea pesada, reemplazar.
	En cualquier momento	3. Revisar la tasa de flujo de la muestra.	3. Revisar que el flujo de la muestra sea de aproximadamente 1 *l*/min.
	En cualquier momento	4. Revisar el deshumidificador.	4. Revisar si la lámpara funciona en encendido y apagado.
	En cualquier momento	5. Revisar la temperatura del convertidor.	5. Revisar para ver si el convertidor se ha calentado.
	En cualquier momento	6. Revisar el cero y el claro.	
	En cualquier momento	7. Revisar la presión del tanque de gas estándar.	7. Cambiar el tanque a una presión de gas de 10 kg/cm². Revisar si hay fugas.
	1 semana	8. Drenaje.	8. Drenar por medio de la abertura de la llave de drenaje.
	6 meses	9. Revisar la bomba del diafragma.	9. Reemplazar el diafragma, la junta y la válvula.
	1 ~ 3 meses	10. Revisar el filtro para ozono.	10. Si está contaminado, reemplazar.
	6 meses ~ 1 año	11. Revisar la bomba de la muestra.	11. Cuando la energía de succión cae, primero limpiar la válvula del diafragma (o reemplazarla).
	6 meses	12. Revisar el cilindro de carbón activado.	12. Al reemplazar, limpiar el tanque del carbón activado.
	1 año	13. Limpiar o reemplazar el filtro de protección para ozono y la muestra.	
2. Analizador automático de CO y SO_2	1 ~ 6 meses	1. Revisar visualmente el tubo de la muestra del filtro primario.	1. Revisar el estado de decoloración y obstrucción.
	En cualquier momento	2. Revisar el nivel del agua del drenaje.	2. Abrir la válvula para drenaje.
	En cualquier momento	3. Revisar visualmente el atrapador de neblina.	3. Revisar la decoloración de la pared interior de la tubería alrededor del atrapador de neblina.
	2 semanas ~ 1 mes	4. Revisar visualmente el filtro del gas de muestra.	4. Revisar el estado de decoloración y polvo, y reemplazar cuando el filtro es desfavorable.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
	6 meses ~ 1 año	5. Revisar la bomba del gas de muestra.	5. Revisar la condición de operación tal como tasa de flujo, sonido irregular, etc.
	En cualquier momento	6. Revisar el medidor de flujo.	6. Tanto los gases del cero y de calibración deberán ajustarse a aproximadamente 0.7 *l*/min.
	1 mes	7. Revisar el deshumidificador.	7. Asegurar que la lámpara de energía enciende y apaga. Limpiar o reemplazar el filtro del ventilador.
	1 ~ 3 meses	8. Revisar el filtro protector.	8. Revisar el estado de decoloración y polvo. Reemplazar cuando el filtro es desfavorable.
	6 meses ~ 1 año	9. Revisar el cero y la bomba.	9. Revisar la tasa de flujo. Limpieza y reemplazo de la válvula y diafragma.
	En cualquier momento	10. Revisar el filtro del gas del cero.	10. Revisar el estado de decoloración y polvo. Reemplazar cuando el filtro es desfavorable.
	En cualquier momento	11. Revisar el nivel del agua del purgador de vapor.	11. Abrir la llave de drenaje para drenar.
	En cualquier momento	12. Revisar el horno de temperatura constante.	12. Asegurar que la lámpara del piloto de la unidad de control eléctrica enciende y apaga.
	1 día ~ 1 mes	13. Calibración del cero y del claro.	13. Después de revisar la cantidad de deriva del cero y del claro, realizar la calibración.
	1 día ~ 1 mes	14. Revisar el cilindro del gas de calibración.	14. Después de la calibración, cerrar la llave primaria del cilindro y remover cualquier gas residual en el regulador.
	1 mes o al reemplazo	15. Revisar la tubería en busca de fugas de gas.	
	En cualquier momento	16. Revisar el registrador.	16. Revisar la condición de operación y el error dentro del 2 %. Reabastecer el papel y la tinta de diagramas.
3. Analizador automático de O_2	1 día	1. Revisar la tasa de flujo del gas de muestra.	1. La tasa de flujo del gas de muestra cambia si la tubería está obstruida o si la presión del gas de muestra cambia sustancialmente.
	Constante	2. Revisar la operación.	2. Revisar el "Listo" de las intermitentes de la lámpara del piloto.
	2 meses	3. Calibración.	3. Realizar la calibración con gas estándar.

Lugar de Inspección	Ciclo	Artículo de Inspección	Procedimiento
4. Analizador automático de CO_2	1 día 1 día 1 día 1 semana	1. Revisar visualmente el filtro secundario. 2. Revisar visualmente el anillo "O". 3. Revisar visualmente el tubo de vinilo de escape. 4. Calibración.	1. Si está contaminado, reemplazar. 2. Revisar si existen cuarteaduras y fugas de gas. 3. Si está bloqueado en el camino, reparar o reemplazar. 4. Realizar la calibración con gas estándar.