

FECHA: 03/10/2016

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, REDES DE DISTRIBUCIÓN, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT 79.953.750-8 Razón social o personal natural Sociedad Elgueta LTDA
 Dirección Manuel Rodriguez N° 1001 (int) Comuna Los Angeles
 Teléfono Fijo (43) 2329212 Teléfono Celular +569 98959819 Correo Electrónico wderpsch@fanda.cl

2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

Marca	Henry LTDA	Modelo	25,7	N° tubos	26	Material fabricación	Desconocida	Registro año fabricación	1924	Horas de operación diaria	11	SSBIO-76
Número de fábrica	14035	Sup calefacción (m ²)	25,7	N° tubos	26	Material fabricación	Desconocida	Registro año fabricación	1924	Horas de operación diaria	11	SSBIO-76
Quemador	Parrilla fija	Combustible principal/consumo		Leña		Combustible alternativo/consumo						
Potencia eléctrica (kw)	-----	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	5,3			Producción de vapor (kg/h)	800					

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO

Gabriel Alejandro Torres Poblete

R.U.N.

7.752.341-3

NÚMERO CERTIFICADO

248/2015

COMPETENCIA

Operador de calderas de vapor de baja, mediana y alta presión

4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR REGISTRO SSBIO-76

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
-------------	-------	-------------	---------------------------------------

Revisión externa	02.10.2016	✓	Equipo y accesorios en buenas condiciones externas. Manómetro de caldera se encuentra marcada la presión máxima de trabajo y cuenta con tubería paralela para su comprobación Visor de nivel se encuentra marcada con tinta roja indeleble el nivel mínimo y máximo. Se retira aislación térmica a domo para poder inspeccionar al momento de realizar pruebas reglamentarias. Tanque de alimentación de agua, su volumen es de 1080 (lt). Cumple considerando como base generación de vapor de caldera que es de 800(kg/hr). Extracción de fondo de caldera, cuenta con válvula de corte rápido y una válvula de compuerta.
------------------	------------	---	---

Revisión interna	02.10.2016	✓	Equipo en buenas condiciones. Placa de tubos frontal, trasera y los mismos tubos se observan en buenas condiciones. Envolverte, interior se observa en buenas condiciones. Se cambia empaquetadura de Manhold de inspección. Parrilla fija y cenicero en buen estado.
------------------	------------	---	---

Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Durante los 18 minutos que duro prueba hidraulica, no se observan filtraciones ni deformaciones. Presión se mantuvo constante. Resultado de la prueba satisfactorio.

Prueba hidrostática 02.10.2016 ✓

Presión de prueba: 8 (bar)
Se realiza prueba efectiva a válvula de seguridad y es regulada a un 6% sobre la presión máxima de trabajo.

Prueba de vapor
válvula(s) de seguridad 03.10.2016 ✓

Presión de regulación: 5,5 (bar).
Válvula de seguridad abre a los 5,5 (bar) y cierra a los 5 (bar).

Despues de realizar regulación a válvula de seguridad, se realiza prueba de acumulación. Se comprueba que válvula de seguridad es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo.

Prueba de acumulación 03.10.2016 ✓

Presión de prueba: 5,5 (Bar).
Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa.

Para validar estado, se realiza medición de espesor y Prueba Hidraulica a Caldera, red de distribución a manifold y a manifold

PRESIÓN DE PRUEBA A 8 (BAR)
Como solicita art 18, existen manómetros con tuberías paralelas en los circuitos de vapor y manómetros existente cuentan con valvula de corte.

Revisión de la red de
distribución de vapor,
componentes y
accesorios 03.10.2016 ✓

Todos los Manómetros se encuentran marcados con tinta roja indeleble, indicando la presión maxima de trabajo.

Se prueban todos los componentes como válvulas manuales, de seguridad, Mc Donnell, llaves de pruebas, tubo de nivel.

Manometro de caldera, se compara con manometro patrón. Presentado un margen de error sobre el 5% permitido por DS 10/2012. Se cambia por manometro de similar característica. Diametro caratula 150 mm, escala de 0-20 (Bar) y conexión inferior en 1/2" Npt. Se comprueba con manometro patrón, no existe margen de error.

Resultado de la revisión satisfactoria.

Se realiza medición de espesor en cuerpo de presión caldera, manifold y en red de distribución a equipos que consumen vapor de agua. Resultado satisfactorio. Espesores se encuentran sobre el espesor mínimo requerido según ASME.

Pruebas especiales 4 y 11 de Septiembre ✓

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Materias a desarrollar:

Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, equipos que utilizan vapor de agua" **Párrafos I al V**

Título IV "De los combustibles

DE LA OPERACIÓN

Existe un operador y cuenta con certificado de competencia de acuerdo a legislación vigente DS 10/ 2012. En mural se observan protocolos de encendido, apagado y de qué hacer ante emergencias. Además de una copia del Certificado de competencia.

SALA DE CALDERA

Estado:

Sala de caldera cuenta con una caldera la que operara 11 hr al día, tiene buena iluminación y ventilación natural. No se observa casino de uso exclusivo de los operadores de calderas. El suministro de combustible se encuentra muy lejos. Operador no puede abandonar puesto de trabajo.

Vigas soporte de techo es de material combustible, se deben cambiar.

Se debe nivelar piso de sala de caldera.

Se realiza y se debe mantener ordenamiento, aseo y mantener vías de transito despejadas.

Sala dispone de un portón para evacuación, este se mantiene siempre abierto.

CALDERA

Existe libro de vida y bitácora de operación.

Se fabrican ventanas en aislación térmica para realizar revisiones y medición de espesor. Se encuentra en buenas condiciones envolvente, tubos, placas de tubos frontal, placas de tubos trasera y hogar.

Se cambian empaquetaduras en boquillas a vaso de nivel, en flange de válvula de seguridad y en manhold.

Dispone de 26 tubos de 60 mm de diámetro.

Como prueba especial se realiza medición de espesor. Resultado satisfactorio.

Los días 27, 28, 29 y 30 de Junio se cambiaron rieles de parrilla y se fabrico cenicero. Además se recupera sistema de sujeción puerta hogar. Luego el 27 de Septiembre se montan guías por cada lado de los rieles con el fin de permitir una dilatación lineal controlada. Se observan en buen estado.

De los accesorios de observación:

- Manómetro

Dispone de un manómetro instalado en domo superior y se comprueba con manómetro patrón. Se cambia por presentar un margen de error superior al 5%.

Manometro instalado es de las mismas características. Caratula de diámetro 150 mm, sensibilidad de 0 - 20 bar y cuenta con tubería paralela para su comprobación.

Manómetro se encuentra marcado con tinta roja indeleble e indicando presión máxima de trabajo que corresponde a 5,2 bar.

- Indicador de nivel

Dispone un tubo de vidrio de nivel, se marca los niveles mínimo y máximo con tinta roja indeleble.

Tubo de nivel cuenta con tres llaves de prueba. Zona vapor, zona vapor - agua y zona agua.

De los accesorios de seguridad:

- Válvula de seguridad

Se regula válvula de seguridad. Tipo resorte y conexión de 1 1/2". Seteo en 5,5 (bar) y una capacidad de evacuación de 1157 (kgv/hr). Su descarga se encuentra direccionada fuera de sala de caldera.

- Alarma audible

Bajo nivel de agua. Operativa.

De los accesorios de control automático:

- Control de nivel de agua

Tipo Mc Donnell, control de partida y detención bomba de alimentación agua caldera.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Se realiza inspección visual y se realiza medición de espesor. Resultados satisfactorios considerando que resultado de espesores se encuentran sobre el espesor mínimo requerido según ASME.

En red de distribución y como solicita en art. 18 de nueva normativa. Existen manómetros con tubería paralelas en red de distribución a equipos que consumen vapor de agua. En cada red a marmitas (1, 2, 3, 4 y 5), a esterilizador, a hornos cocedor y ahumador. Marcando con tinta roja indeleble su presión máxima.

Por daño en manometro de marmita 1 y 3, se cambian.

EQUIPOS ANEXOS

- Tanque de alimentación. Volumen de tanque de agua 1080 (lts), caldera genera 800 (kgv/hr). Satisfactorio.
- Tanque retención de purgas. Existe válvula de compuerta posterior a válvula de corte rápido.
- Ablandadores. La caldera cuenta con una planta ablandadora. La responsabilidad de los análisis de agua es de los operadores. Regeneración se realiza 1 vez por semana.
- Colector de vapor y red de distribución. Distribuyen vapor a sistema de marmitas y horno.

"Para análisis de estado caldera, manifold y red de distribución. Se realiza medición de espesor a sistema. Resultados de las pruebas satisfactoria".

6.-CONDICIONES DE SEGURIDAD

Equipo: Tipo Ignotubular.....**Fabricante:** Henry LTDA.....**N° fabricación:** 14035.....**Año:** 1924.....
Superficie de calefacción: 25,7 m2.....**Presión máxima:** 75 PSI.....**Producción de vapor:** 800 (kgv/hr).....
Plancha Envolvente: Diámetro 820 mm.....**Espesor:** 16 mm.....**Largo:** 2600 mm.....
Fogón (Parrilla Fija): Diámetro 640 x 640 x 2600 mm.....**Espesor:** N/A
Frontales: Espesor 25 mm.....**Plancha calidad:** Desconocida.....
Tipos Tubos: Sin Costura.....**Diámetro:** 60 mm.....**Largo:** 2455 mm.....
Válvula de seguridad: Tipo Resorte...**Diámetro:** 1 1/2"....**Calibrada:** 5,6 (kg/cm2)....**Capacidad:** 1157 (kgv/hr).
Otros accesorios de seguridad: Alarma sonora
Manómetro: 6'**Rango:** 0-20 bar.....
Indicadores de nivel: 1 tubo de vidrio.....**llaves de pruebas:** 3.....
Combustible usado: Leña**Consumo:** 1,5 (m3/día).....
Tratamiento de agua: Ablandador.....**Volumen:**

7.-CONDICIONES GENERALES DE LAS INSTALACION DE COMBUSTIBLE

Caldera se alimentan con Leña a razon de 1,5 (m3/hr).

8.- CONCLUSIONES

FECHA

ESTADO

CONFORMIDAD:

Considerando los resultados de las revisiones y pruebas reglamentarias y del analisis de los resultados a la medición de espesor. Equipo caldera de vapor, su red de distribución, sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente y puede funcionar a una presión maxima de **5,3 (kg/cm2)/ (75 psi)/ (5,2 bar)**

Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos

03-10-2016

Por lo mencionado anteriormente y basandome en los resultados de las revisiones y pruebas reglamentarias con resultados satisfactorio. Autorización de funcionamiento quedara sujeta a:

- Cambio de las vigas del techo de caldera por un material incombustible.
- Nivelar piso de sala de caldera.
- Habilitar en sala de caldera un lugar para colación para los operadores.
- Habilitar un sistema de alimentación de agua que sea independiente al suministro eléctrico.

Por tanto. Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, **fecha de vencimiento 03-10-2019.**

Firma del Profesional facultado
Jorge Leopoldo Díaz Fuentes
N° Reg 17 de SS Bio Bio

JORGE DIAZ FUENTES
INGENIERO EJECUCION MECANICA
CERTIFICADOR DE CALDERAS Y AUTOCLAVES
REG. N° 17 S.S. BIO-BIO