

# Memo



Fecha,: Julio, 17 de 2020

Para Oficina Partes SMA

At. : Marlies Sepulveda / Juan Pablo Rodriguez

De : Claudio Seguel

Asunto : Documentos pendientes - Potencia Termina Nominal

ANT. Acta de Inspección Ambiental de 06-07.2020

Base Informativa :Placas de fabricantes de equipos , Informes técnicos emanados de la aplicación del DS10.. Minsal (Se adjunta información indicada ).

1.- Caldera Reg,( sma ) IN-1782

Fabricante Cleaver –Brooks

Modelo : CB -200-150 Packaged Boiler

Presión Máxima : 150 PSI

Potencia 200 BHP ( *Boiler Horse Power* )

Input 6.280.000 BTU / hora

$$1 \text{ BTU / hora} = 0,2931 \text{ W}$$

$$6.280.000 \text{ ( BTU/HORA)} \times 0,2931 = 1.840.668 \text{ W}$$

Input : 1,84 M Watt

El equipo según rendimiento típico de 85% ,puede suministrar 15 % menos , es decir

**Potencia Térmica Nominal Caldera : 1,56 MW**

2.- Horno Silicatos

Fabricante : Metalúrgica San Juan

Potencia Térmica de Diseño : 2.500.000 Kcal / hora

Temperatura Máxima : 1500°C

Aunque el equipo trabaja a 1400°C, se asumirá como Potencia Térmica Nominal la potencia de diseño de 2,500.000.- Kcal/hora, .

Por lo tanto si:

$$1 \text{ Kcal/hora} = 1,162 \text{ W}$$

Tenemos:

$$2,500.000.- \text{ (Kcal/hora)} \times 1,162 = 2.905.000 \text{ W}$$

**Potencia Térmica Nominal Horno Silicato = 2,9 MW**

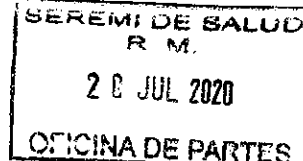
Sin otro particular les saluda Atentamente.-



CLAUDIO SEGUEL  
Jefe de Producción

ING. MMN Ramón Serra Fuentes  
Registro 41 SESMA Fono 99-6000046-229481267  
Camino del Cerro 1488 Quilicura  
Serrafuen1@gmail.com

006773



FECHA: 10/07/2020

## INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

**"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"**

### 1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	90.997.000-8	Razón social o personal natural	AUSTRAL CHEMICALS CHILE S.A.
Dirección	CARRASCAL N° 3725	Comuna	QUINTA NORMAL
Teléfono Fijo	22663530	Teléfono Celular	-----
		Correo Electrónico	-----

### 2.- DATOS TÉCNICOS ( Individualización equipo sometido a revisiones y pruebas de válvulas de seguridad)

#### 2.1.- Caldera de vapor Registro SESMA Número 411

Marca. H. BRIONES Tipo HORIZONTAL de calor residual Año 1991 Horas operación/día : 24 horas

N° de Fábrica : S/N Sup.calefacción ( m2 ): 27,82 N° de tubos: 8 de diámetro 100mm , largo 1000 mm

Material de fabricación: A-37—20CS Producción de vapor : 1.200 KVH

Quemador Marca : NO tiene utiliza gases de descarga de horno Reg. PR-457 Modelo: INTEGRADO HORNO- CALDERA

Combustible: Gases de Descarga de horno Reg. PR-457 Potencia Nominal Horno MW : 2,9 Comb. Alt. NO TIENE

Potencia eléctrica Kw ( equipo eléctrico) 2,5 Presión máxima de trabajo : 6,5 Kg/cm2

Vol. Cámara principal S/d.

### 3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
JAIME ALFREDO ARENAS VIVEROS	7.774.533.-5	CI-115/2001	Operador Generador de vapor
ROBERTO ANTONIO HORMAZABAL DIAZ	9.003.362-0	636/2015	Operador de Calderas de vapor de Baja , Mediana y Alta Presión
FRANCISCO BERIGUETE MATEO	24.264.861-7	518/2014	Operador de Calderas de Baja , Mediana y Alta Presión
JUAN R. CATALAN MENDOZA	7.653.369-5	G-4026/85	OPERADOR DE CALDERAS y GENERADORES DE VAPOR

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES OBSERVACIONES
Revisión externa	09/07/2020	si Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna	09/07/2020	si Equipo en buenas condiciones.	Indicar materias deficientes
Prueba hidrostática	09/07/2020	si Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 10 Kg/cm2	Cuerpo de presión no resiste presión de prueba. Indicar causas
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	09/07/2020	Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 6,2 y 6,3 Kg/cm2.	Regulación de válvula(s) no lograda. Indicar causas

09/07/2020

**Prueba de acumulación**

si

Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la Presión máxima de trabajo  
Presión de prueba: 5,9 Kg/ cm<sup>2</sup>

Válvula no tiene capacidad para evacuar la totalidad de vapor generado en situaciones críticas  
Indicar causas

**Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios**

Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa

No cumple con requisitos que indica normativa.  
Indicar materias deficientes

**Pruebas especiales**

Indicar tipo de prueba y resultado

Indicar materia deficiente

NOTA (\*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

**5 - CONCLUSIONES****FECHA****ESTADO****CONFORMIDAD:**

El equipo (caldera de vapor Reg. 411), forma parte de un horno de silicatos registrado con el número de Registro PR-457.

El vapor se produce en esta caldera con los gases de descarga del horno actuando como un recuperador de calor del horno. Sus componentes y accesorios cumplen con lo indicado en la normativa vigente, para operar a una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>

Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa

09/07/2020

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

Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 09 de julio de 2023

**NO CONFORMIDAD:**

Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad

**6 - CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN****Materias a desarrollar:**

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

**Título IV** "De los combustibles

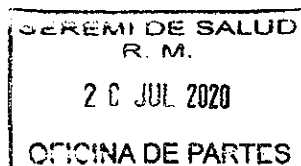
Art. 9	Sala de caldera -- muros RF- 60	Galpón metálico- muros albañilería
Art.10	Sala Caldera, ubicación, accesos ..	Cumple
Art. 11	Sala caldera (distancias)	Cumple
Art. 12	Plataformas de trabajo	Portátil
Art. 13	Aislaciones térmicas de Asbesto	No utiliza asbesto
Art. 14	Sala caldera limpia (responsabilidad operadores).	Cumple
Art. 15	Sala caldera segregada para operación, colación - S. Hig.	Si
Art. 16	Autoclaves (permitir, labores seguras de operación, inspección y mantención)	No aplica
Art. 17	Aplica norma ASME u otros códigos a fabricación	ASME según / fabricante
Art. 18	Manómetro en circuito de vapor-válvula de Seguridad-reguladores de flujo,	Cumple

	reguladoras de presión , trampas de vapor, conexión manómetro patrón.	
Art. 19-A	Suministro de agua de alimentación , caldera y autoclaves	Cumple
Art. 19-B	Calidad físico químico del agua de alimentación ( Turbiedad = o < 10 NTU , Dureza total no exceder 10 ppm CaCO3 y PH entre 7 y 11)	Cumple
Art. 19-C	Agua al interior de la caldera ( cond. específica, extracciones de fondo , estanque de purga de capacidad entre 3 y 5% del vol. mínimo de la caldera, extracciones de fondo	Cumple
Art. 20	Análisis de agua ( pH, conductividad , turbiedad y dureza )	Falta implementación parcial ( Turbidez , Conductividad )Se implementará dentro de 30 días.

Título IV “ De los combustibles “ No aplica- Utiliza gases de descarga de horno REG. PR-457-

  
Firma del Profesional facultado

Ing.MMN Ramón Serra Fuentes  
N° Registro 41 SESMA  
Serrafuen1@gmail.com  
Fino 996000046



006774

Fecha: 10 de julio 2020

## INFORME TÉCNICO GENERAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS PARA CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES, EQUIPOS DE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

### 1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	90997000-8	Razón social o personal natural	Austral Chemicals Chile S.A.
Dirección	Carrascal N° 3725	Comuna	Quinta Normal
Teléfono Fijo	22663530	Teléfono Celular	-----
		Correo Electrónico	-----

### 2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

Registro 411

Marca	H. Briones	Modelo	Horizontal	año fabricación	1991	Horas de operación diaria	24
Número de fábrica	217	Sup calefacción (m²)	37,5	N° tubos	8	Material fabricación	A-37- 20 CS
Quemador	Descarga de gases de horno silicato	Combustible principal/consumo	Descarga de gases de Horno	Combustible alternativo/consumo		No	
Potencia Térmica Nominal de Horno Reg.PR-457 (MW)	2,9	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	6,2	Producción de vapor (kg/h))		1.200	

### 3.- DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA

UNIDADES DE CONSUMO (N° registro y ubicación en planta)	Fecha vigencia (*) revisiones y pruebas reglamentarias	Condición actual (**)
601_A	Vigente hasta 31 -01-2022	Operativo
602-A	Vigente hasta 31 -01-2022	Operativo
603-A	Vigente hasta 31 -01-2022	Operativo
604-A	Vigente hasta 31 -01-2022	Operativo

NOTA: (\*) ADJUNTAR EN ANEXOS LOS CERTIFICADOS O INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS ANTERIOR DE CADA UNO  
(\*\*) OPERATIVO, NO OPERATIVO, EN MANTENCIÓN, ETC.

### 4.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
JAIME ALFREDO ARENAS VIVEROS	7.774.533.-5	CI-115/2001	Operador Generador de vapor

ROBERTO ANTONIO HORMAZABAL DIAZ	9.003.362-0	636/2015	Operador de Calderas de vapor de baja ,mediana alta presión
FRANCISCO BERIGUETE MATEO	24.264.861-7	518/2014	Operador de Calderas de Baja , Mediana y Alta Presión
JUAN R. CATALAN MENDOZA	7.653.369-5	G-4026/85	OPERADOR DE CALDERAS y GENERADORES DE VAPOR

5.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL				
MATERIA (*)	FECHA		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES OBSERVACIONES
Revisión externa	09 julio 2020	si	Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna	09 julio 2020	si	Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Prueba hidrostática	09 julio 2020	si	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 10Kg/cm2	Cuerpo de presión no resiste presión de prueba. Indicar causas.
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	09 julio 2020	si	Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 6,2 y 6,3 Kg/cm2	Regulación de válvula(s) no lograda. Indicar causas
Prueba de acumulación	09 julio 2020	si	Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba: 5,9Kg/cm2	Válvula no tiene capacidad para evacuar la totalidad de vapor generado en situaciones críticas. Indicar causas
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	09-julio. 2020	si	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa	No cumple con requisitos que indica normativa. Indicar materias deficientes
Pruebas especiales	-----		Indicar tipo de prueba y resultado	Indicar materia deficiente

## 6.- ANEXOS: INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS INDIVIDUALES

Adjuntar certificado o informe técnico de revisiones y pruebas de unidades de consumo del sistema. (declarados en ítem 3)

Se adjuntan informes técnicos individuales de Autoclaves Reg. 601-A ; 602-A, 603-A y 604-A

## 7.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

### Materias a desarrollar:

- Breve descripción del sistema comprendido por la caldera de vapor principal, sus componentes, la red de suministro, los accesorios y las unidades de consumo (autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua)

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

**Párrafos I al V** No aplica

#### **Título IV "De los combustibles" No aplica**

**La instalación consiste en un horno para fundir silicato que está unido con la caldera Reg 411 , que recibe para su funcionamiento los gases de descarga del referido horno cuyo registro es PR-457**

**La caldera Reg 411 , suministra vapor a cuatro autoclaves industriales, su objeto es tratar silicato de sodio. Estos autoclaves son de tipo horizontal , trabajan a la presión de la caldera. La red de suministro de vapor es aislada térmicamente , no utiliza asbesto . El circuito de vapor cuenta de manifold , manómetro, purgas de vapor , válvula de seguridad, cierre de autoclaves tipo mecánicas.- Es operado por personal calificado. Adicionalmente existe la caldera Reg. 1782 ;certificado vigente, que opera como stand -by.**

#### **8- CONCLUSIONES**

##### **FECHA**

##### **ESTADO**

##### **CONFORMIDAD:**

El sistema compuesto por la caldera y horno, componentes y accesorios del sistema; la red de suministro de vapor , trampas de vapor, monitores , controles , manómetro , cumplen con lo establecido en la normativa vigente. Para operar a una presión de 6 Kg/cm2.

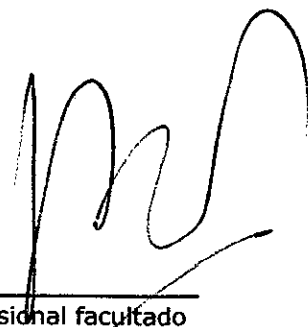
**09/marzo  
2023**

Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervención con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien evidencie daños a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos

Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 09 de julio de 2023

##### **NO CONFORMIDAD:**

Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad

  
Firma del Profesional facultado