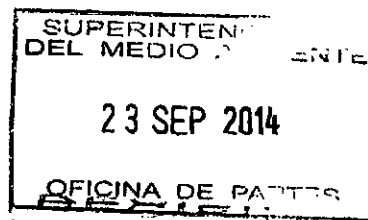


Sra./Srta.
Leslie Cannoni Mandujano
Fiscal Instructor Titular
Superintendencia del Medio Ambiente
Miraflores N° 178, Piso 7
Santiago.



COMPLEMENTA RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN

Alejandro Ruiz Fabres, C.I. 10.734.804-2, en representación de Industria de Alimentos Dos en Uno S.A., RUT N° 84.476.300-K, con domicilio en Av. El Golf 40 piso 13, Las Condes, Santiago, causa Rol D-006-2014, a Ud. respetuosamente digo:

Que vengo en complementar presentación de 12 de Septiembre pasado, acompañando en este acto CD que contiene idéntica información presentada en papel. Además se presenta en este acto el Informe de Medición de la Caldera de Vapor IN-2434 con Gas Natural, realizado por el Laboratorio JHG.

Solicito a Ud. tenerlo presente.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by several loops and a long horizontal stroke at the end.

SEREMI DE SALUD
R.M.

10 JUN 2014

OFICINA DE PARTES

JUNIO 2014

IN-2434

**Industria de Alimentos Dos en
Uno S.A.**

Informe de Medición

Muestreo de NOx

Caldera Industrial Generadora de Vapor

IN-2434

Gas Natural



José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa Fono 274 4377 www.jhg.cl

Procedimiento N° FG-18/PE-10-03 Fecha de vigencia: 17.03.2014 Modificación N° 0 Página: 1 de 1



INFORME : **Medición de Emisiones Gaseosas**
REALIZADO EN : **Industria de Alimentos Dos en Uno S.A.**
GIRO : **Industria de Alimentos**
FUENTE MEDIDA : **Caldera Industrial Generadora de Vapor**
CONTAMINANTE MEDIDO : **NOx**
REALIZADO POR : **J.H.G. Servicios Ambientales Ltda.**
José Domingo Cañas N° 2802, Ñuñoa
Fono : 274.43.77 - 225.77.58
Fax : 225.26.48
RUT : 77.264.620 - 8
jhgambiental@jhg.cl

RESPONSABLE DE REVISION : Pablo Mellado Gómez
N° DE PAGINAS : 34
FOLIO N° : 1469
FECHA DEL INFORME : 09/06/2014
FECHA DE LA MEDICIÓN : 02/06/2014
SUPERVISOR DEL MUESTREO : Juan Castillo Diaz
OPERADOR : Carlos Paves Diaz
AYUDANTE : Walter Tampier V.
DIGITADOR : Matias Rosenbluth Mendiburu
RESPONSABLE MEDICIÓN : Andres Aguayo Vega
METODOS UTILIZADOS : CH-7E y CH-2
TIPO DE FUENTE : Puntual

FIRMA DE REVISOR

JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.
Servicios de Mediciones y
Auditorías Ambientales
Fonos: 2744377 - Fax 2252648
José D/ Cañas 2802 - Ñuños - Stgo.

FIRMA DEL JEFE DE LABORATORIO

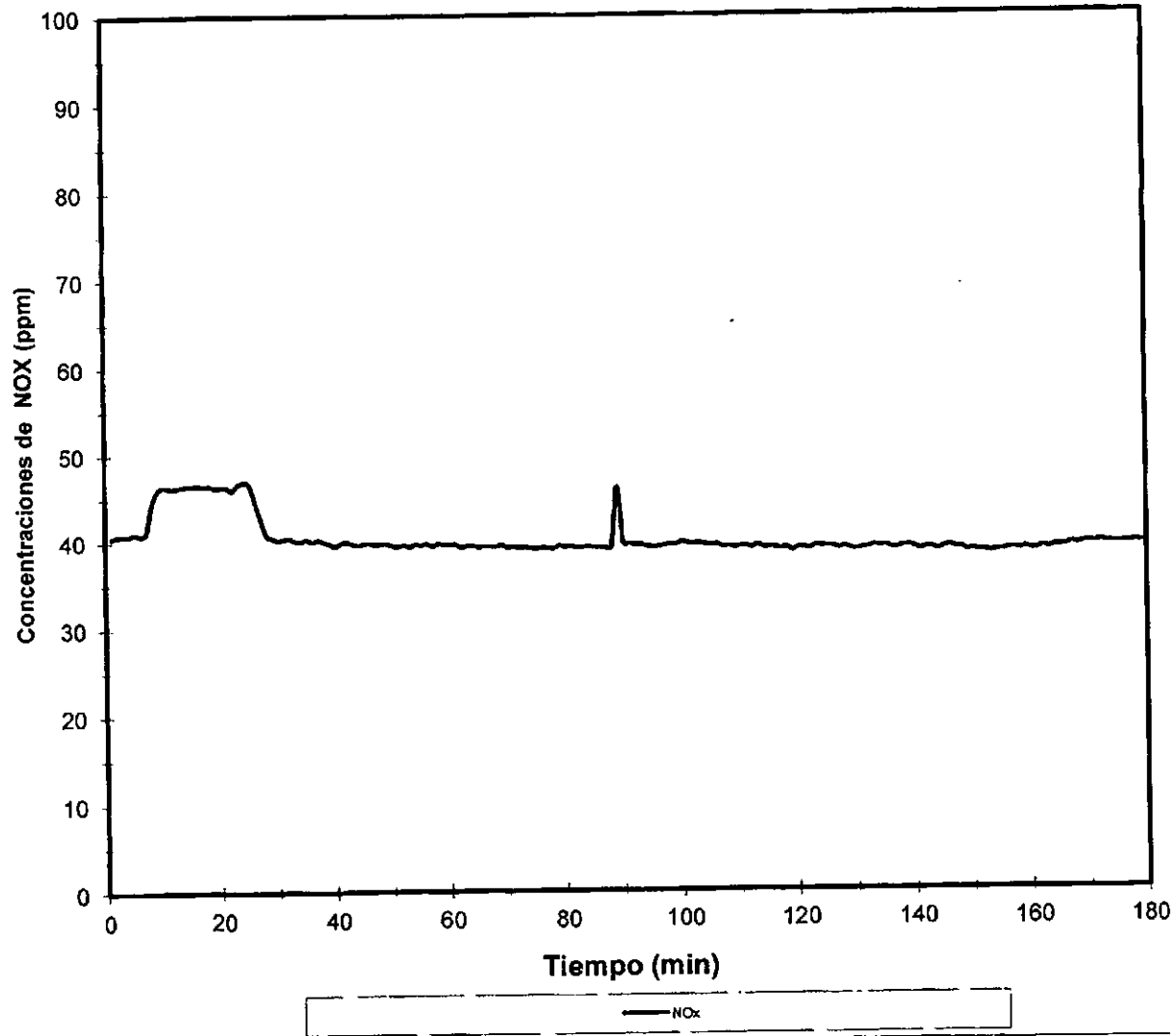


DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	: Industria de Alimentos Dos en Uno S.A.
REPRESENTANTE LEGAL	: Damaso Ortiz C.
RUT	: 84.476.300-K
DIRECCION	: Av. General Velazquez N° 9309
COMUNA	: Cerrillos
TELEFONO	: 27573761
FAX	: Sin Antecedentes
N° RESOLUCION SANITARIA / FECHA	: Sin Antecedentes
N° PATENTE MUNICIPAL / FECHA	: Sin Antecedentes
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Caldera Industrial Generadora de Vapor
N° REGISTRO S.S.M.A.B.	: IN-2434
N° DE FABRICA	: 522
N° INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACION	: 2013
MODELO	: Seco 4000-VGN
FABRICANTE	: Servimet
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: No tiene
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Gas Natural
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 24
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 365
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Tiro Forzado
CAPACIDAD INSTALADA (FORM. N°3) (Ton/h)	: 4.00
TIPO DE QUEMADOR	: Presurizado
MARCA QUEMADOR	: Saacke
CONS. DE COMBUSTIBLE CRPC (kg/h)	: 253.5
CONS. DE COMBUSTIBLE MAX. QUEMADOR (kg/h)	: 253.5

GRAFICO DE RESULTADOS

Concentraciones de gases medidas v/s Tiempo de operación



ANEXO



José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa Fono 274 4377 www.jhg.cl

Ch5 Slope/Offset: 20,0; 0
 Ch5 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch5 Descr: NO
 Ch5 SMS: ;

Ch6: Off
 Ch6 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch6 Slope/Offset: 20,0; 0
 Ch6 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch6 Descr: CO
 Ch6 SMS: ;

Ch7: Off
 Ch7 Type/Mode: 0-5V; Average
 Ch7 Slope/Offset: 20,0; 0
 Ch7 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch7 Descr: NOx
 Ch7 SMS: ;

Ch8: Off
 Ch8 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch8 Slope/Offset: 70,0; 0
 Ch8 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch8 Descr:
 Ch8 SMS: ;

ChX: Off
 ChX Type: Mechanical Switch; Pulse
 ChX Slope/Offset: 1; 0
 ChX Descr:

ChY: Off
 ChY Type: Mechanical Switch; Pulse
 ChY Slope/Offset: 1; 0
 ChY Descr:

ChZ: Off
 ChZ Type: Mechanical Switch; Pulse
 ChZ Slope/Offset: 1; 0
 ChZ Descr:

Ambient: Off

02/06/2014 14:47:32;	38,88
02/06/2014 14:48:32;	39,07
02/06/2014 14:49:32;	39,15
02/06/2014 14:50:32;	38,93
02/06/2014 14:51:32;	38,73
02/06/2014 14:52:32;	38,88
02/06/2014 14:53:32;	38,85
02/06/2014 14:54:32;	38,68
02/06/2014 14:55:32;	38,93
02/06/2014 14:56:32;	39,07
02/06/2014 14:57:32;	38,88
02/06/2014 14:58:32;	38,85
02/06/2014 14:59:32;	38,56
02/06/2014 15:00:32;	38,66
02/06/2014 15:01:32;	38,51
02/06/2014 15:02:32;	38,49
02/06/2014 15:03:32;	38,39
02/06/2014 15:04:32;	38,46
02/06/2014 15:05:32;	38,53
02/06/2014 15:06:32;	38,66
02/06/2014 15:07:32;	38,71
02/06/2014 15:08:32;	38,61
02/06/2014 15:09:32;	38,75
02/06/2014 15:10:32;	38,63
02/06/2014 15:11:32;	38,63
02/06/2014 15:12:32;	38,9
02/06/2014 15:13:32;	38,75
02/06/2014 15:14:32;	38,95
02/06/2014 15:15:32;	38,97
02/06/2014 15:16:32;	39,02
02/06/2014 15:17:32;	39,27
02/06/2014 15:18:32;	39,15
02/06/2014 15:19:32;	39,34
02/06/2014 15:20:32;	39,44
02/06/2014 15:21:32;	39,37
02/06/2014 15:22:32;	39,49
02/06/2014 15:23:32;	39,39
02/06/2014 15:24:32;	39,32
02/06/2014 15:25:32;	39,29
02/06/2014 15:26:32;	39,32
02/06/2014 15:27:32;	39,34
02/06/2014 15:28:32;	39,39
02/06/2014 15:29:32;	39,32
02/06/2014 15:30:32;	39,37 FIN Medi.
02/06/2014 15:31:32;	39,27
02/06/2014 15:32:32;	43,52
02/06/2014 15:33:32;	13,04

XRS-SE; Serial #: EM01L546; Locale: español (España)
 FwRev: 1.01.04; LogXR: 1.01.81; Battery Voltage: 6,94V
 Label: -1469 dos en uno in 2434
 Unit ID: EM01L546
 Excitation Time: 30ms
 Temp Scale: C; Moisture: %RH
 Clock: 02-jun-14 11:35:48

Maximum Log Time: 1m, 13d, 4hr
 Log Time until full: 1m, 13d, 3hr
 Start Logging: 02-jun-14 10:45:32
 Stop Logging: 16-jul-14 14:54:32

Log Interval: 0 hr, 1 min, 0 sec
 Run Mode: Manual (Slow)
 Total Samples: 51; Current State: Logging

Ch1: Off
 Ch1 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch1 Slope/Offset: 28,0; -0,25
 Ch1 Alarm High/Low: Off/Off; -0,01; -0,01;
 Ch1 Descr: voc
 Ch1 SMS: ;

Ch2: Off
 Ch2 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch2 Slope/Offset: 500,0; 0
 Ch2 Alarm High/Low: Off/Off; 0,0; 0,0;
 Ch2 Descr: SO2
 Ch2 SMS: ;

Ch3: Off
 Ch3 Type/Mode: 0-2.5V; Standard
 Ch3 Slope/Offset: 24,5; 0
 Ch3 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch3 Descr: O2
 Ch3 SMS: ;

Ch4: Off
 Ch4 Type/Mode: 0-2.5V; Standard
 Ch4 Slope/Offset: 24,5; -1
 Ch4 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch4 Descr: CO2
 Ch4 SMS: ;

Ch5: On
 Ch5 Type/Mode: 0-5V; Average

02/06/2014 10:45:32;	0,51
02/06/2014 10:46:32;	0,51
02/06/2014 10:47:32;	0,51
02/06/2014 10:48:32;	0,51
02/06/2014 10:49:32;	0,51
02/06/2014 10:50:32;	0,51
02/06/2014 10:51:32;	0,49
02/06/2014 10:52:32;	0,95
02/06/2014 10:53:32;	1,32
02/06/2014 10:54:32;	0,34
02/06/2014 10:55:32;	1,46
02/06/2014 10:56:32;	0,12 N ₂
02/06/2014 10:57:32;	10,13
02/06/2014 10:58:32;	43,81
02/06/2014 10:59:32;	64,54
02/06/2014 11:00:32;	71,31
02/06/2014 11:01:32;	73,92
02/06/2014 11:02:32;	75,12
02/06/2014 11:03:32;	76,17
02/06/2014 11:04:32;	76,73
02/06/2014 11:05:32;	79,66
02/06/2014 11:06:32;	80
02/06/2014 11:07:32;	80 Span
02/06/2014 11:08:32;	80,07
02/06/2014 11:09:32;	76,83
02/06/2014 11:10:32;	53,16
02/06/2014 11:11:32;	50,01
02/06/2014 11:12:32;	49,8 RM
02/06/2014 11:13:32;	48,42
02/06/2014 11:14:32;	8,64
02/06/2014 11:15:32;	23,66
02/06/2014 11:16:32;	2,08
02/06/2014 11:17:32;	0,59
02/06/2014 11:18:32;	0,37
02/06/2014 11:19:32;	0,3 N ₂
02/06/2014 11:20:32;	13,75
02/06/2014 11:21:32;	46,06
02/06/2014 11:22:32;	49,06
02/06/2014 11:23:32;	49,4
02/06/2014 11:24:32;	49,91
02/06/2014 11:25:32;	69,84
02/06/2014 11:26:32;	80,1
02/06/2014 11:27:32;	80,2 Span
02/06/2014 11:28:32;	80,29
02/06/2014 11:29:32;	78,95
02/06/2014 11:30:32;	18,78

XR5-SE; Serial #: EM01L546; Locale: espa \u00c1 l (Espa \u00c1 l)
 FwRev: 1.01.04; LogXR: 1.01.81; Battery Voltage: 7,0V
 Label: -1469 dos en uno in 2434
 Unit ID: EM01L546
 Excitation Time: 30ms
 Temp Scale: C; Moisture: %RH
 Clock: 02-jun-14 14:02:10

Maximum Log Time: 1m, 13d, 4hr
 Log Time until full: 1m, 13d, 52min
 Start Logging: 02-jun-14 10:45:32
 Stop Logging: 16-jul-14 14:54:32

Log Interval: 0 hr, 1 min, 0 sec
 Run Mode: Manual (Slow)
 Total Samples: 197; Current State: Logging

Ch1: Off
 Ch1 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch1 Slope/Offset: 28,0; -0,25
 Ch1 Alarm High/Low: Off/Off; -0,01; -0,01;
 Ch1 Descr: voc
 Ch1 SMS: ;

Ch2: Off
 Ch2 Type/Mode: 0-5V; Standard
 Ch2 Slope/Offset: 500,0; 0
 Ch2 Alarm High/Low: Off/Off; 0,0; 0,0;
 Ch2 Descr: SO2
 Ch2 SMS: ;

Ch3: Off
 Ch3 Type/Mode: 0-2.5V; Standard
 Ch3 Slope/Offset: 24,5; 0
 Ch3 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch3 Descr: O2
 Ch3 SMS: ;

Ch4: Off
 Ch4 Type/Mode: 0-2.5V; Standard
 Ch4 Slope/Offset: 24,5; -1
 Ch4 Alarm High/Low: Off/Off; 0,00; 0,00;
 Ch4 Descr: CO2
 Ch4 SMS: ;

Ch5: On
 Ch5 Type/Mode: 0-5V; Average

02/06/2014 11:36:32;	0,9
02/06/2014 11:37:32;	0,95
02/06/2014 11:38:32;	13,77
02/06/2014 11:39:32;	1,98
02/06/2014 11:40:32;	1,34
02/06/2014 11:41:32;	1,44
02/06/2014 11:42:32;	0,95
02/06/2014 11:43:32;	0,81
02/06/2014 11:44:32;	1,03
02/06/2014 11:45:32;	0,73
02/06/2014 11:46:32;	0,73
02/06/2014 11:47:32;	0,66
02/06/2014 11:48:32;	0,66
02/06/2014 11:49:32;	0,63
02/06/2014 11:50:32;	0,85
02/06/2014 11:51:32;	0,66
02/06/2014 11:52:32;	0,59
02/06/2014 11:53:32;	0,71
02/06/2014 11:54:32;	0,59
02/06/2014 11:55:32;	0,56
02/06/2014 11:56:32;	0,56
02/06/2014 11:57:32;	0,51
02/06/2014 11:58:32;	0,68
02/06/2014 11:59:32;	1,42
02/06/2014 12:00:32;	1,07
02/06/2014 12:01:32;	0,76
02/06/2014 12:02:32;	0,63
02/06/2014 12:03:32;	0,56
02/06/2014 12:04:32;	0,54
02/06/2014 12:05:32;	0,54
02/06/2014 12:06:32;	0,46
02/06/2014 12:07:32;	0,46
02/06/2014 12:08:32;	4,84
02/06/2014 12:09:32;	22,47
02/06/2014 12:10:32;	37,92
02/06/2014 12:11:32;	38,68
02/06/2014 12:12:32;	40,34
02/06/2014 12:13:32;	40,24
02/06/2014 12:14:32;	40,46
02/06/2014 12:15:32;	40,49 IN Medi
02/06/2014 12:16:32;	40,71
02/06/2014 12:17:32;	40,71
02/06/2014 12:18:32;	40,73
02/06/2014 12:19:32;	40,98
02/06/2014 12:20:32;	40,76
02/06/2014 12:21:32;	41,05
02/06/2014 12:22:32;	44,42

02/06/2014 13:10:32;	39,32
02/06/2014 13:11:32;	39,58
02/06/2014 13:12:32;	39,51
02/06/2014 13:13:32;	39,63
02/06/2014 13:14:32;	39,39
02/06/2014 13:15:32;	39,63
02/06/2014 13:16:32;	39,51
02/06/2014 13:17:32;	39,51
02/06/2014 13:18:32;	39,54
02/06/2014 13:19:32;	39,22
02/06/2014 13:20:32;	39,39
02/06/2014 13:21:32;	39,41
02/06/2014 13:22:32;	39,27
02/06/2014 13:23:32;	39,34
02/06/2014 13:24:32;	39,32
02/06/2014 13:25:32;	39,29
02/06/2014 13:26:32;	39,46
02/06/2014 13:27:32;	39,17
02/06/2014 13:28:32;	39,27
02/06/2014 13:29:32;	39,12
02/06/2014 13:30:32;	39,15
02/06/2014 13:31:32;	39,07
02/06/2014 13:32:32;	39,02
02/06/2014 13:33:32;	39,1
02/06/2014 13:34:32;	39,07
02/06/2014 13:35:32;	39
02/06/2014 13:36:32;	39,32
02/06/2014 13:37:32;	39,17
02/06/2014 13:38:32;	39,27
02/06/2014 13:39:32;	39,1
02/06/2014 13:40:32;	39,17
02/06/2014 13:41:32;	39,24
02/06/2014 13:42:32;	39,15
02/06/2014 13:43:32;	39,12
02/06/2014 13:44:32;	39,07
02/06/2014 13:45:32;	39,12
02/06/2014 13:46:32;	46,01 IN Verific.
02/06/2014 13:47:32;	17,56
02/06/2014 13:48:32;	1,27
02/06/2014 13:49:32;	0,71 N ₂
02/06/2014 13:50:32;	1,93
02/06/2014 13:51:32;	31,28
02/06/2014 13:52:32;	46,2
02/06/2014 13:53:32;	47,55
02/06/2014 13:54:32;	47,9 RM
02/06/2014 13:55:32;	54,58

MUESTREO DE EMISIONES GASEOSAS
PLANILLA DE CALIBRACION DE EQUIPOS ANALIZADORES, DESVIACIONES Y ERRORES DEL SISTEMA DE MEDICION

	Gas N ₂	Gas NO _x	Gas RM NO _x
Presión cilindro (PSI)	500	450	
Flujo gas calibración (cc/min)	750	385	385

RESPUESTA DE INTERFERENCIA			
Tipo de Gas	CO	CO ₂	O ₂
Concentración			
Respuesta Sistema de Medición			
% Escala			

TOTAL
SUMA < 2 (%)

Concen. Gas Calibración	Resp. calibración del analizador	Error < +/- 2%	Resp. calibración del analizador	Resp. inicial sistema de medición	Bias < +/- 5%	Resp. final sistema de medición	Bias < +/- 5%	Drift < +/- 3%	Coefficientes de corrección
C _{cal}	C _{cal}	$ (C_1 - C_{cal})/E \times 100$	C ₁	C ₂	$ (C_2 - C_1)/E \times 100$	C ₂	$ (C_2 - C_1)/E \times 100$	$ (C_2 - C_1)/E \times 100$	$(C_2 + C_2)/2$

NO _x	N ₂	0	50	0,12	0,12	0,3	0,18	0,9	0,78	0,6	0,6
	RM	50	49,8	-0,20	49,8	49,4	-0,4	49,9	0,1	0,5	49,65
	Gas RA	80	80	0,00	80	80,2	0,2	80,5	0,5	0,3	80,35
Escala NO _x (ppm)											
100											

Verificación Intermedia

	Bias < +/- 5%	Drift < +/- 3%
Resp. intermedia	Desv. intermedia	Diferencia entre desviaciones
C _{int}	$ (C_{int} - C_1)/E \times 100$	$ (C_{int} - C_2)/E \times 100$

0,71	0,59	0,41
47,9	-1,9	-1,5
78,7	-1,3	-1,5

12.- Cálculo de carga

Cp Pitot	= 0.84	Q(std) (m3N/h)	= 4017
Bws estimada (%)	= 15	Gases reales combustión	= 1286
Diámetro interno ducto (m)	= 0.495	Aire estequiométrico	= 14.38
P. Atm (mm.Hg)	= 332.7	C.comb (kg/h)	= 207
P. Estático (mmca)	= 24	Ef. Caldera (%)	= 81
Dp promedio (mmca)	= 683	Vapor generad (kv/h)	= 3255
Ts promedio (C°)	= 332	% carga C. Combust.	= 82
O2 (%)	= 70	% carga P. Vapor	= 81
CO2 (%)	= 79		
CO (ppm)	= 0		
Vs (m/s)	= 13.16		
Exceso de aire (%)	= 45		

13.- Diagramas de flujo de la instalación SI

14.- Si es proceso; cantidad procesada durante la medición: +
 cantidad nominal: -
 % carga -

15.- Uso de Dilutor SI NO

16.- Preparación de mezclas

	NOx(cilindro)	NOx(RA)	NOx(RM)
ppm	58.64.9	80	50

Si existe problemas con algún analizador o equipo auxiliar, especificar en Observaciones

17.- Observaciones:

Hora Inicio medicion: Hora inicio verificacion intermedia

Hora fin medicion: Hora fin verificacion intermedia

CP
Operador Instrumental

JC
Supervisor de Gases

WT
Técnico Especialista
[Firma]
Firma Supervisor



DISEÑO DE TRAVERSA Y CALCULOS DE CARGA

Folio 5557
 Fecha 22/06/2014
 N° de Reg. 1N-2434

Empresa Industria de Alimentos Desechables S.A.
 Fuente Categoría Industrial Comunal Líquida
 Combustible Gas Natural

Ducto Circular
 Diámetro 44,5 (cm)

Rectangular Distancia opuesta a las copias
 Largo _____ (cm) Ancho _____ (cm)
 Diámetro Equivalente _____ (cm)

Posición Horizontal
 Tira Forzada
 Singulandad Tramo "A" En posición Artificial

Vertical
 Inducido Natural
 Tramo "B" Montaje suspenso

Longitudes		
Copla	<u>3,5</u>	(cm)
Tramo A	<u>2,25</u>	(m)
Tramo B	<u>1,20</u>	(m)
AVDI	<u>5,44</u>	
BDI	<u>2,38</u>	

Método	CH-1 <input checked="" type="checkbox"/>	CH-1A <input type="checkbox"/>
Tubo Pitot	"S" <input checked="" type="checkbox"/>	"L" <input type="checkbox"/>
Fuga Pitot	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
N° de Puertos	<u>2</u>	
N° de Puntos por puerto	<u>12</u>	
Humedad estimada	<u>1,3</u>	

Traversa		
Punto	(cm)	(cm)
1	<u>1,5</u>	<u>10,2</u>
2	<u>6,8</u>	
3	<u>4,3</u>	
4	<u>12,3</u>	
5	<u>15,9</u>	
6	<u>7,1</u>	
7	<u>30,4</u>	
8	<u>2,6</u>	
9	<u>2,2</u>	
10	<u>2,2</u>	
11	<u>4,2</u>	
12	<u>5,2</u>	<u>18,4</u>

Punto	Angulo α	Angulo α
1	<u>10</u>	
2	<u>9</u>	
3	<u>9</u>	
4	<u>8</u>	
5	<u>12</u>	
6	<u>5</u>	
7	<u>9</u>	
8	<u>13</u>	
9	<u>10</u>	
10	<u>8</u>	
11	<u>4</u>	
12	<u>6</u>	
Promedio		

Deq = $\left[\frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b} \right]$
 (α ≤ 20°)

Verificación de Carga

P. estática	Medición N°1		Medición N°2		Medición N°3		Medición N°4		Medición N°5	
	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)
1	<u>2,2</u>	<u>173</u>	<u>6,2</u>	<u>183</u>						
2	<u>2,0</u>	<u>200</u>	<u>3,0</u>	<u>239</u>						
3	<u>3,2</u>	<u>227</u>	<u>7,9</u>	<u>237</u>						
4	<u>3,2</u>	<u>241</u>	<u>3,4</u>	<u>244</u>						
5	<u>1,2</u>	<u>272</u>	<u>3,0</u>	<u>245</u>						
6	<u>3</u>	<u>246</u>	<u>3,6</u>	<u>248</u>						
7	<u>6,4</u>	<u>217</u>	<u>6,4</u>	<u>255</u>						
8	<u>6,2</u>	<u>214</u>	<u>6,4</u>	<u>254</u>						
9	<u>5,8</u>	<u>213</u>	<u>6,0</u>	<u>248</u>						
10	<u>5,6</u>	<u>192</u>	<u>6,0</u>	<u>237</u>						
11	<u>8</u>	<u>174</u>	<u>6,7</u>	<u>210</u>						
12	<u>6,4</u>	<u>165</u>	<u>3,8</u>	<u>183</u>						
Promedio			<u>6,85</u>	<u>222</u>						

O ₂	<u>2,3</u> (%)	<u>2,0</u> (%)			
CO ₂	<u>9,2</u> (%)	<u>3,4</u> (%)			
CO	<u>0</u> (ppm)	<u>0</u> (ppm)			
EA		<u>43,3</u> (%)			
Velocidad	<u>4,3</u> (m/s)	<u>12,10</u> (m/s)			
Qstd	<u>4632</u> (m³N/hr)	<u>4017</u> (m³N/hr)			
Aire Est.					
Gases Est.					
Cons Comb	<u>5,35</u> (kg/hr)	<u>20,4</u> (kg/hr)			
Eficiencia T		<u>81</u> (%)			
Vapor Gen.		<u>30,55</u> (kg/hr)			
Carga v G	<u>3,2</u> (%)	<u>82</u> (%)			
Carga C. C.	<u>5,0</u> (%)	<u>17,1</u> (%)			

Responsable F. N.

Firma Supervisor



DATOS DE ITERACION ISOCINETICA

Folio 5857
 Empresa Ingeniería de Materiales de Chile S.A.
 Fecha 02 de Julio de 2014
 Fuente Caldera INA - Vapor
 N° de Registro IN-2934
 Supervisor J.C. Operador unidad de control M.N Operador de sonda N.U
 Equipo utilizado N°1 N°2 N°3 N°4 N°5
 Fecha Calibración 27-06-13
 DH @ de equipo 48,118 (mm c.a.)
 Y del equipo 1,0013
 Presión Barométrica 28,75 ("Hg)

Tiempo (min)	Volumen	Tmi (°C)	Tmo (°C)
0	15,459	23	25
2		27	27
4		28	28
6		28	28
8		28	28
10	15,574	28	29
Volumen (Unidad)	213	Promedio:	27,5 (°C)
	1,3,60		

DH prom 48,2
 Tm (°R) 591,5 °R = °C*1,8 + 492
 Tiempo (min) 10
 Vm (pie3) 7,96 1 pie³ = 28,32 (l)
 Yc min 0,977 Yc min = Yequipo * 0,97
 Yc 1,026 Yc = 10V/(pie³)*Raiz (0,0313*Tm/Pbar)
 Yc max 1,037 Yc max = Yequipo * 1,03

Cp pilot 0,84 0,99 N° 2 Boquilla
 Micromanómetro Si No Marca

Cornda	N° de Filtro	Fecha	Hora Inicio	Hora Término	Bws (%)	Pg (mm.c.a.)	Tm (°C)	Ts (°C)
1°	18906	02/06/14	12:59	13:55	15	-4,4	23	23,23
2°	18907	02/06/14	14:05	15:10	15	-4,5	25	25,29
3°	18908	02/06/14	15:25	16:29	15	-4,2	25	25,18

Boquilla Elegida N° 02

Dp prom (mm.c.a.)	Dn Calc. (Pulgadas)	Dn Eleg. (Pulgadas)	t por punto (min)	Qm Aprox. (pie3/min.)	Qm Real (pie3/min.)	Vm. Aprox. (Pie3)	Dif. placa orificio (mm.C.a.)	K Isocinetismo
0,5	0,310	0,310	2,5	0,59	0,63	31,4	33,0	4,85
0,5	0,310	0,310	2,5	0,59	0,63	38,0	32,0	4,68
0,5	0,310	0,310	2,5	0,59	0,64	38,1	33,2	4,69

Md 4,3 (g/gmol) Ms 21,29 (g/gmol)

Firma Supervisor



DATOS ISOCINETICOS

Folio 5857
 Fecha 02-06-2014
 N° de Registro IN-2434
 Operador MATIAS NUÑEZ

Empresa INDUSTRIAL DE ALIMENTOS DEL VALLE S.A
 Fuente CALDERA INDUSTRIAL CON VAPOR

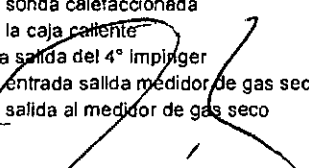
Corrida 1° 2° 3°
 N° Filtro 18507
 Hora Inicio 14:05 Hora Término 15:30

Unidad DMG Litros Pie³

Punto N°	Tiempo (Minuto)	LecDMG (15)	Vacio (Pulg Hg)	Pg (mm.c.a)	Dp (mm.c.a)	DH (mm.c.a)	Ts (°C)	Tsond (°C)	Tfilt (°C)	Timp4 (°C)	Tmi (°C)	Tmo (°C)	Otros ()
1	0	18508	5.5		2.2	34.3	241	125	120	17	24	24	
2	0.5		5.5		2.0	34.4	248	125	116	17	23	23	
3	1		5.5		2.8	36.4	250	127	125	16	23	23	
4	1.5		5.5		2.8	36.0	256	124	128	16	23	23	
5	2		5.5		2.6	35.9	257	127	127	16	24	24	
6	2.5		5.5	-40	2.8	36.5	257	127	128	16	24	24	
7	3		5.5		2.4	34.8	258	128	125	16	23	23	
8	3.5		5.5		2.4	34.1	250	128	128	17	23	23	
9	4		5.5		2.8	34.9	250	128	128	17	24	24	
10	4.5		5.5		2.0	32.4	253	128	125	17	23	23	
11	5		5.5		2.0	32.4	253	128	125	17	23	23	
12	5.5		5.5		2.6	30.5	256	123	123	16	23	23	
13	6		5.5		2.2	29.5	240	127	119	16	23	23	
14	6.5	18526											
15	7		5.5		2.4	34.2	250	120	118	16	20	20	
16	7.5		5.5		2.0	32.0	255	120	119	17	20	20	
17	8		5.5		2.4	34.3	255	120	119	17	22	22	
18	8.5		5.5		2.2	33.3	256	121	117	10	24	24	
19	9		5.5		2.4	34.3	256	120	119	10	24	24	
20	9.5		5.5	-44	2.4	34.2	257	120	117	10	24	24	
21	10		5.5		2.0	32.4	256	120	118	10	24	24	
22	10.5		5.5		2.6	32.6	256	120	118	11	24	24	
23	11		5.5		2.2	29.0	250	121	120	11	24	24	
24	11.5		5.5		2.2	29.4	244	121	121	11	24	24	
25	12		5.5		2.2	29.6	240	120	121	11	24	24	
26	12.5		5.0		2.2	29.2	238	120	120	12	24	24	
27	13	18528											
28	13.5												
29	14												
30	14.5												
31	15												
32	15.5												
33	16												
34	16.5												
35	17												
36	17.5												
37	18												
38	18.5												
39	19												
40	19.5												
41	20												
42	20.5												
43	21												
44	21.5												
45	22												
46	22.5												
47	23												
48	23.5												
49	24												
50	24.5												
51	25												
52	25.5												
53	26												
54	26.5												
55	27												
56	27.5												
57	28												
58	28.5												
59	29												
60	29.5												
61	30												
62	30.5												
63	31												
64	31.5												
65	32												
66	32.5												
67	33												
68	33.5												
69	34												
70	34.5												
71	35												
72	35.5												
73	36												
74	36.5												
75	37												
76	37.5												
77	38												
78	38.5												
79	39												
80	39.5												
81	40												
82	40.5												
83	41												
84	41.5												
85	42												
86	42.5												
87	43												
88	43.5												
89	44												
90	44.5												
91	45												
92	45.5												
93	46												
94	46.5												
95	47												
96	47.5												
97	48												
98	48.5												
99	49												
100	49.5												

Fuga Inicial 0 (H) 60 (seg) 15 ("Hg) Fuga Final 0 (H) 60 (seg) ___ ("Hg)
 Fuga Intermedia ___ () ___ (seg) ___ ("Hg) ___ () ___ (seg) ___ ("Hg)

- Vacio : Presión de bomba de vacío
- Pg : Presión estática
- DP : Diferencial de presión de gases
- DH : Diferencial de presión en placa orificio
- Lec DMG : Lectura del medidor de gas seco
- Ts : Temperatura de la chimenea
- Tsond : Temperatura de sonda calefaccionada
- Tfilt : Temperatura de la caja caliente
- Timp4 : Temperatura a la salida del 4° impinger
- Tmi : Temperatura de entrada salida medidor de gas seco
- Tmo : Temperatura de salida al medidor de gas seco


 Firma Supervisor



CONDICIONES DE OPERACION

Folio 5857
 Empresa Industria de Alamedas Dos de Mayo S.A.
 Fuente Caldera - Vapor
 N° de registro 10-2434
 Informante Sr. _____
 Cargo _____

Tipo de combustible G.N.

Quemador Marca Spacke Modelo ADGM3523 N° de serie F-437
 Caldera Marca SERVIMET Modelo SECO-400V6 N° de serie 522

	Corrida 1		Corrida 2		Corrida 3	
	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
Presión de inyección del combustible (bar)	12:51	13:50	14:10	15:10	15:30	16:20
Temperatura de inyección del combustible ()	80	80	80	80	80	80
Presión de retorno o piloto ()	Ambiente					
Presión de Atomización ()	De Aplica					
Presión normal de trabajo ()	7	7	7	7	7	7
Temperatura de gases base chimenea (°C)	240	240	240	240	240	240
Damper de salida de gases ()	De posee.					
Temperatura de agua de alimentación (°C)	70	70	70	70	70	70
Temperatura de aire de combustión ()	30	30	30	30	30	30
Posición de regulación aire/Combustión ()	Conexión Manual					
Funcionan las válvulas ()	Auxiliar + 2 Válvulas					
Se realizan purgas	Si	Si	Si	No	No	No
Nivel de estanque diario de combustible ()	-					
Humo visible ()	No	No	No	No	No	No
Se registra detención de la fuente ()	No	No	No	No	No	No
Temperatura de entrada de agua ()	-					
Temperatura de salida de agua ()	-					
Posición del termostato ()	-					
Temperatura de vapor ()	-					

Tipo de atomización Por Presión
 Procedencia del combustible Petrogas
 Usa aditivos el combustible Si No
 Nombre y dosificación del aditivo _____
 Requerimiento de vapor por proceso _____ (kgv/hr)
 Tipo de vapor: Saturado Sobre calentado _____
 Entalpía de vapor 660 (kcal/kg)
 Temp. Bulbo húmedo 17
 Temp. Bulbo seco 30
 Humedad específica _____
 Humedad relativa _____
 O2 (%) 6.8
 CO2 (%) 8.2
 CO (ppm) 0

Capacidad Util Capacidad Nominal Indicar Capacidad _____ **INFORMACION OBLIGATORIA**

Observaciones _____

 Supervisor J.C.
 Firma Supervisor _____

Cliente / Customer
Srs.
JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.

N.º de análisis / Analysis No.: 636
N.º de cilindro / Cylinder No.: 7221
N.º de orden / Order No.: DT1655

Cilindro / Cylinder

Tipo de cilindro Cylinder type	Conexión de válvula Valve connection	Presión de llenado Filling pressure	Volumen de gas Gas volume
Aluminio- 29lts	CGA 660	15°C 130 bar	15°C, 1.013 bar (a) 3.8 m3

Componente Component	Composición requerida Order	Análisis Analysis result	Unidad Unit mol/mol	Desviación Absoluta Uncertainty Abs.	Desviación % rel. Uncertainty % rel.
OXIDO NITRICO NITROGENO	NO N2	4950 BALANCE	4864.9 ppm	+/-38 ppm	+/-1.0

Tipo de Producto / Product Type : Material de Referencia Certificado
 Metodo de preparación / Preparation method : Gravimetrico conforme a ISO 6142
 Nivel de confianza / Confidence level : 95 %
 Tolerancia de preparación / Blend tolerance : 2 % relativa / % relative
 Estabilidad garantizada / Shelf life : 12 meses / months
 Temperatura recomendada : 0 a / to 20 °C
 Recommended storage and usage temperature
 Presión mínima de uso / Minimum pressure of use : 3 Bar
 Metodo Analítico / Analytical Method : Quimiluminiscencia
 Patrón Empleado / Standard used : Patron N° 289

Los productos son manufacturados con equipamiento y estándares de calibración trazables al SI. El resultado de las mediciones es trazable a los Patrones del Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Masa de Chile y mediante este a las unidades del SI (Sist. Internacional de Unidades). Tolerancias referidas a normas ISO 6141 Y 6143.

Comentarios / Comments

Código de Mezcla: GE90009T; Nombre de la Mezcla: NO 1001-4950 ppm, Bal N2

Lugar de producción / Site: Planta Gases Especiales - Maipu

Juan León Infante
Responsable del análisis / Responsible for the analysis

Gases Especiales con Sistema de Calidad certificado bajo Norma ISO 9001



Vicente Reyes 722-Maipú
Casilla 164953, Sigo 9
SANTIAGO, Chile

Teléfono +56-2 531 24 55
Fax +56-2 531 14 47
Atención Clientes: 800 800 242

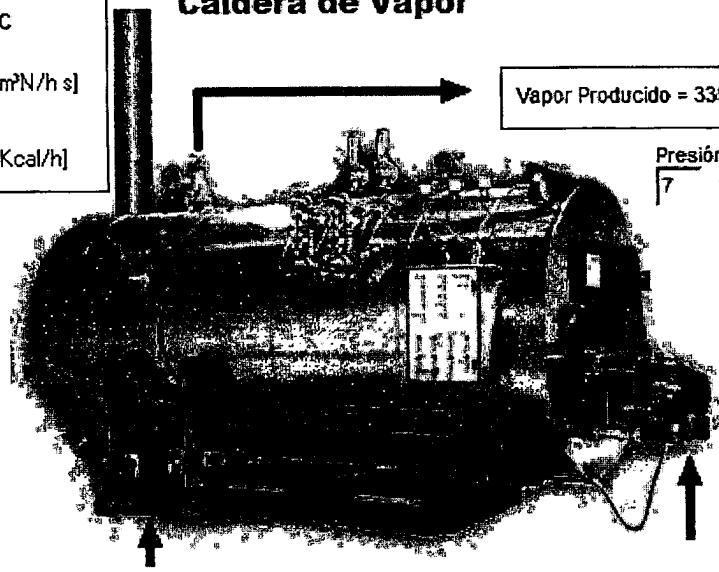
CL-PRO 0010 E

RESULTADOS

Caldera de Vapor

Temperatura de Gases = 240 °C
 Exceso de Aire = 43 %
 Caudal de Gases = 4035 [m³N/h s]
 Secos
 Calor Transferido por los Gases = 2074351 [Kcal/h]

T° Llama = 1515 °C



Vapor Producido = 3390 [Kg/h]

Presión del Vapor = 7 bar relativos

Flujo Aire = 5152 [Kg/h]

Consumo de Gas natural = 217 [Kg/h]

Temperatura agua alimentación = 70 °C

<u>Eficiencia de Combustión</u>	<u>Pérdidas</u>	@PCI	[Kcal/h]
@ P.C.I. = 85,9 %	Pérdida Sensible	14,1%	339671 [Kcal/h]
@ P.C.S. = 78,2 %	Pérdida Latente		
<u>Eficiencia Global</u>	Pérdida Combustión incompleta	0%	0 [Kcal/h]
@ P.C.I. = 82,9%	Pérdida Manto	0 %	72421 [Kcal/h]
@ P.C.S. = 75,4%	Pérdidas Totales = 412092 [Kcal/h]		@ P.C.I.

Calcular





José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa Fono 274 4377 www.jhg.cl