

Eficiencia Convertidor Catalítico de NO₂ (EC %)

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 14.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Bernardo Cabrera
Cliente: CELULOSA ARAUCO

T° interna caseta: 21.0 °C

Monitor NO₂

Marca : THERMO
Modelo : 42i
Serie : 824231673
Método : Reacción
 Quimioluminisence.
Rango : 0 - 500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Másicos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

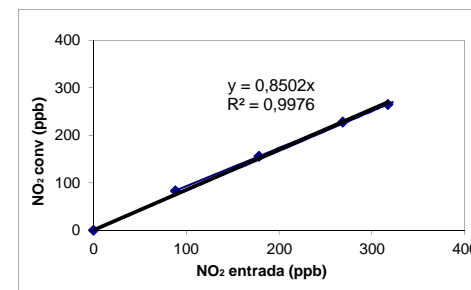
Nombre : Óxido Nítrico
Concentración : 49.62 ppm
Proveedor : AIRGAS
Nr.Tubo : CC362573
Accuracy: +/- 1%
Traceability Direct NIST and NMI

NO sin ozono

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración		Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor	
			ppbNO	ppbO ₃			ppbNO	ppbNO _x
8:30	8:50	Zero	0	0	3,0	0	0,1	0,2
10:15	10:55	Span	480	0	2,9	28,3	479,8	479,2

NO con ozono

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración		Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor			ppb NO ₂	
			ppbNO	ppbO ₃			ppbNO	ppbNO _x	ppbNO ₂	entrada	convertido
8:30	8:50	Zero	0	0	3,0	0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
10:55	11:10	Span	480	400	2,9	28,3	162,9	427,1	264,2	316,9	264,8
11:10	11:25	Span	480	300	2,9	28,3	211,3	438,8	227,5	268,5	228,1
11:25	11:40	Span	480	200	2,9	28,3	301,5	456,9	155,4	178,3	156,0
11:40	11:55	Span	480	100	2,9	28,3	391,5	474,2	82,7	88,3	83,3



Eficiencia convertidor catalítico de NO₂: 83,0 %

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 11.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Emilio Valenzuela
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 21.0 °C

Monitor NOx

Marca : THERMO
Modelo : 42i
Serie : 824231673
Método : Reacción
 Quimioluminiscence.
Rango : 0 - 500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Oxido Nítrico
Concentración : 51.8 ppm
Proveedor : LINDE
Nr. Tubo : 269374
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración		Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor		Datalogger	
			ppbNO	ppbNOx			ppbNO	ppbNOx	ppbNO	ppbNOx
15:25	15:45	Zero	0	0	3,5	0	-1,1	-1,9	0,0	-1,7
16:40	16:55	Span	400	400	3,47	27,0	418,0	418,0	419,3	417,3

	NO	NOx
Valor de la pendiente	0,95	0,95
Valor del offset	0,00	1,62
Correlacion	1,00	1,00

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 22.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Emilio Valenzuela
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 22.0 °C

Monitor NOx

Marca : THERMO
Modelo : 42i
Serie : 824231673
Método : Reacción
 Quimioluminiscence.
Rango : 0 - 500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Másicos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Oxido Nítrico
Concentración : 51.8 ppm
Proveedor : LINDE
Nr. Tubo : 269374
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración		Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor		Datalogger	
			ppbNO	ppbNOx			ppbNO	ppbNOx	ppbNO	ppbNOx
15:35	15:55	Zero	0	0	3,5	0	-0,7	-1,8	0,0	-2,0
16:15	16:30	Span	400	400	3,47	27,0	401,0	401,0	401,5	400,5

	NO	NOx
Valor de la pendiente	1,00	0,99
Valor del offset	0,00	2,02
Correlacion	1,00	1,00

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 14.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Bernardo Cabrera
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 20.0 °C

Monitor NOx

Marca : THERMO
Modelo : 42i
Serie : 824231673
Método : Reacción
 Quimioluminiscence.
Rango : 0 - 500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Oxido Nítrico
Concentración : 49.62 ppm
Proveedor : AIRGAS
Nr. Tubo : 362573
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración		Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor		Datalogger	
			ppbNO	ppbNOx			ppbNO	ppbNOx	ppbNO	ppbNOx
10:50	11:10	Zero	0	0	3,5	0	-0,8	-2,2	-0,3	-2,0
13:40	13:55	Span	400	400	3,47	28,2	396,0	400,0	396,3	399,5

	NO	NOx
Valor de la pendiente	1,01	1,00
Valor del offset	0,34	2,02
Correlacion	1,00	1,00

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 14.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Bernardo Cabrera
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 20.0 °C

Monitor O₃

Marca : THERMO
Modelo : 49i
Serie : 817730681
Método : Fotometría U.V.
Rango : 0-500 ppb

Datos Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración ppb	Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor ppb O ₃	Datalogger ppb O ₃
10:50	11:10	Zero	0	4,9	0,0	0,6	0,3
12:10	12:25	Span	400	4,9	0,0	410,0	409,6

	O ₃
Valor de la pendiente	0,98
Valor del offset	-0,33
Correlación	1,00

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 22.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Operador : Emilio Valenzuela
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 22.0 °C

Monitor O₃

Marca : THERMO
Modelo : 49i
Serie : 817730681
Método : Fotometría U.V.
Rango : 0-500 ppb

Datos Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración ppb	Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor ppb O ₃	Datalogger ppb O ₃
15:35	15:55	Zero	0	4,9	0,0	0,3	-0,3
16:52	17:05	Span	400	4,9	0,0	406,0	405,1

	O ₃
Valor de la pendiente	0,99
Valor del offset	0,34
Correlación	1,00

Informe de Chequeo másico a Monitores PM10 Beta

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 22.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Conducida por : Emilio Valenzuela
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo

T° interna caseta: 22.0 °C

Equipo PM10

Marca : THERMO
Modelo : FH62-C14
Serie : E-1708
Método : Atenuación Beta
Rango : 0 - 1000 mg/m³

Patrón de masa

Foil kit N° : 1405
Masa foil 1 : 0 µg
Masa foil 2 : 2615 µg
Masa foil 3 : -

Valores del Chequeo másico

Hora inicio	Hora término	Paso	Masa patrón µg	Masa medida µg PM10	Desviación µg PM10
16:54	17:00	Foil 1	0	-59	-
17:00	17:07	Foil 2	2615	2587	1,07

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 11.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Conducida por : Emilio Valenzuela
Cliente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 22.0 °C

Monitor SO₂

Marca : TELEDYNE
Modelo : 102E
Serie : 1062
Método : Fluorescencia U.V.
Rango : 0-500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Dióxido de Azufre
Concentración : 49.7 ppm
Proveedor : LINDE
Nr.Tubo : 269374
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración ppb	Exactitud ppb	Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor ppb SO ₂	Datalogger ppb SO ₂
15:45	16:05	Zero	0	0	3,50	0,0	0,7	0,7
15:25	15:40	Span	400	10 (**)	3,47	28,2	357,5	356,4

	SO ₂
Valor de la pendiente :	1,12
Valor del offset	-0,73
Correlación	1,00

(**) La exactitud está calculada en base a la sumatoria de todos los errores (flujo de aire, flujo de gas patrón, concentración de gas patrón, lectura monitor)

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 14.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Conducida por : Bernardo Cabrera
Ciente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 20.0 °C

Monitor SO₂

Marca : TELEDYNE
Modelo : 102E
Serie : 1062
Método : Fluorescencia U.V.
Rango : 0-500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Másicos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Dióxido de Azufre
Concentración : 50.48 ppm
Proveedor : AIRGAS
Nr.Tubo : CC404501
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración ppb	Exactitud ppb	Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor ppb SO ₂	Datalogger ppb SO ₂
11:10	11:25	Zero	0	0	3,50	0,0	0,5	0,4
13:10	13:25	Span	400	10 (**)	3,47	27,8	373,8	377,2

	SO ₂
Valor de la pendiente :	1,06
Valor del offset	-0,37
Correlación	1,00

(**) La exactitud está calculada en base a la sumatoria de todos los errores (flujo de aire, flujo de gas patrón, concentración de gas patrón, lectura monitor)

Informe de Calibración de Monitores de Calidad del Aire

Nombre de la estación : CARAMPANGUE
Lugar : Los Boldos 05, Carampangue
Fecha : 29.01.2013
Empresa : SERPRAM S.A.
Conducida por : Emilio Valenzuela
Ciente: CELULOSA ARAUCO
Nivel de la calibración : Chequeo Zero y Span

T° interna caseta: 23.0 °C

Monitor SO₂

Marca : TELEDYNE
Modelo : 102E
Serie : 1062
Método : Fluorescencia U.V.
Rango : 0-500 ppb

Calibrador

Marca : TELEDYNE
Modelo : 700E
Serie : 797
Flujómetro de aire : 0-10 Lt/min
Flujómetro de gas : 0-100 cc/min
Tipo de flujómetros : Méricos
Fecha de calibración : 13.06.2012

Cilindro

Nombre : Dióxido de Azufre
Concentración : 49.7 ppm
Proveedor : LINDE
Nr.Tubo : 269374
Accuracy: +/- 1% (*)
Traceability Direct NIST and NMi

(*) La exactitud esta basada en los requerimientos del procedimeneto G1 de la EPA, septiembre de 1997

Valores del Chequeo

Hora inicio	Hora término	Paso	Concentración ppb	Exactitud ppb	Aire lts/min	Gas cc/min	Monitor ppb SO ₂	Datalogger ppb SO ₂
13:30	13:55	Zero	0	0	3,50	0,0	0,7	0,5
14:15	14:35	Span	400	10 (**)	3,47	28,3	356,8	355,4

	SO ₂
Valor de la pendiente :	1,13
Valor del offset	-0,54
Correlación	1,00

(**) La exactitud está calculada en base a la sumatoria de todos los errores (flujo de aire, flujo de gas patrón, concentración de gas patrón, lectura monitor)