



Higiene Ocupacional y Medio Ambiente



Único Centro de Calibración, Servicio Técnico y entrenamiento autorizado por Rae systems en Argentina

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente.

Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° YL-XXXXX

**CLIENTE:**

**EQUIPO:**

Monitor de Gases (Hig. y Seg.)

**MARCA:**

RAE Systems

**MODELO:**

MultiRAE Lite PGM-6208

**N° DE SERIE:**

XXXXXX

**GASES PATRONES UTILIZADOS**

**N° DE ANÁLISIS**

N2 (0,0% O2)

BAQ-114-1

AIRE CERO ANALÍTICO (20,9% O2)

BAQ-1-3

METANO (50% LEL)

DAO-135A-2.5-11

CO (50 ppm)

KAP-413-18-21

H2S (11 ppm)

KAP-413-18-21

CO2 (2.5% vol.)

DAP-36-2.5-1

SO2 (5,2 ppm)

BAQ-175-5-1

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA):** PO-01; IC-01-00

**FECHA DE CALIBRACIÓN:**

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario; y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.

**EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida**

**ETIQUETA DE SEGURIDAD N°:**

Calibrado por:

Revisado por:

Firma

Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

**Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA**

**Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes. Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.**

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141  
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

**INFORME TÉCNICO Nº** XXXXXXXX

CLIENTE	REALIZADO
<b>EQUIPO</b> Monitor de Gases (Hig. y Seg.)	
<b>MARCA</b> RAE Systems	<b>TEMPERATURA</b> 18 - 27 °C
<b>MODELO</b> MultiRAE Lite PGM-6208	<b>PRESIÓN BAROMÉTRICA</b> 990 - 1030 hPa
<b>Nº DE SERIE</b>	<b>HUMEDAD</b> 30 - 70 %

**CONDICIONES DE INGRESO:**

Luego de realizar una inspección visual rápida, se pudo observar que el equipo se encuentra en aparente buen estado de funcionamiento.

**TAREAS REALIZADAS:**

- ✓ Se chequeó el funcionamiento del equipo obteniendo buenos resultados.
- ✓ Se verificó la programación y la conexión a PC con resultados satisfactorios.
- ✓ Se configuraron los límites de alarmas de acuerdo a la legislación vigente en Argentina (ver tabla).
- ✓ Se chequeó el estado de las celdas, obteniendo los siguientes resultados.

SENSOR / GAS	VALOR DEL PATRÓN	VALOR MEDIDO	¿PERMITE AJUSTE?	VALOR CORREGIDO
O <sub>2</sub>	20,9 / 0,0 %	20,9 / 0,1 %	SI	20,9 / 0,0 %
Explosivos (Metano)	50 % LEL	44 % LEL	SI	50 % LEL
CO	50 ppm	44 ppm	SI	50 ppm
H <sub>2</sub> S	11 ppm	10 ppm	SI	11 ppm
SO <sub>2</sub>	5,2 ppm	5 ppm	SI	5,2 ppm
CO <sub>2</sub>	2.5 vol.	2,4 vol.	SI	2,5 vol.

ALARMA SENSOR	UNID.	TWA		STEL		MÁX		BAJO		ALTO	
		ACTUAL	R. 295/03	ACTUAL	R. 295/03	ACTUAL	R. 295/03	ACTUAL	R. 295/03	ACTUAL	R. 295/03
O <sub>2</sub>	%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	19,5	19,5	22,5	22,5
LEL	%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	10	10	20	20
CO	ppm	25	25	100	100	-----	-----	200	-----	400	-----
H <sub>2</sub> S	ppm	10	10	15	15	-----	-----	20	-----	50	-----
SO <sub>2</sub>	ppm	2	2	5	5	-----	-----	10	10	20	20
CO <sub>2</sub>	vol.	0,5	0,5	3	3	-----	-----	0,3	0,3	0,3	0,3

**CONCLUSIÓN:**

Las características técnicas verificadas en el equipo, se hallan dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante, al momento de abandonar nuestras instalaciones.

**INFORME COMPLEMENTARIO SOBRE  
 CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE Nº**

XXXXXXXXXX

**CALCULO DE INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (U)**

**Tipo A**

Los siguientes cálculos de promedio y desviación estándar reflejan la incertidumbre de medición del instrumento en cuestión, según una evaluación "Tipo A" basada en el análisis estadístico de series de seis repeticiones luego del ajuste, al valor de calibración. Debido a la diferencia de repetibilidad entre las distintas celdas electroquímicas, se realizó el cálculo para cada sensor por separado.

**Tipo B**

Se toma como el componente más determinante la incertidumbre del patrón utilizado.

**TAREAS REALIZADAS:**

**Incertidumbre expandida**

Se realiza la suma cuadrática de los valores A: Desv. Std. y B: Incertidumbre del patrón / 2.  
 Al resultado se lo multiplica por un factor k=2, para un intervalo de confianza de 95%.

Sensor	Oxígeno	Sulfuro de Hidrógeno	Explosividad	Dióxido de Carbono	Monóxido de Carbono	Dióxido de Azufre
Gas	O2	SO2	CH4	CO2	CO	SO2
Unidades	%	ppm	% LEL	vol.	ppm	ppm
<b>Concentración</b>	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
<b>Repeticiones</b>						
A	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
B	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
C	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
D	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
E	20,9	5,2	49	2,5	50	5,2
F	20,9	5,2	50	2,5	49	5,2
<b>Promedio (abs)</b>	20,9	5,2	50	2,5	50	5,2
<b>Desv. Std. (abs)</b>	0,00	0,00	0,41	0,00	0,41	0,00
<b>Incertidumbre del patrón</b>	± 0,3	± 0,1	± 0,6	± 0,05	± 1,1	± 0,1
<b>Incertidumbre Expandida (K=2, confianza 95%)</b>	± 0,30	± 0,10	± 1,01	± 0,05	± 1,4	± 0,10
<b>Incertidumbre relativa</b>	± 1,4 %	± 2 %	± 2 %	± 2 %	± 2,7 %	± 2 %

N/C: No Corresponde el cálculo pues el valor teórico es cero.