

# INFORME DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

N° MANP-4662020

<b>Empresa:</b>	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA	<b>Equipo :</b>	ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> - SULFURO DE HIDRÓGENO/DIÓXIDO DE AZUFRE.
<b>OTI:</b>	585MC	<b>Marca:</b>	THERMO SCIENTIFIC
<b>Fecha de servicio :</b>	15 de Diciembre de 2020	<b>Modelo :</b>	450i
<b>Fecha de emisión de informe:</b>	16 de Diciembre de 2020	<b>Serie:</b>	1009241445
<b>Lugar de trabajo:</b>	Instalaciones de GREEN GROUP PE S.A.C.	<b>Identificación / código interno:</b>	672202610004

B: Operativo/Buen estado D: Defectuoso/Dañado

## A). MANTENIMIENTO, ESTADO Y OPERATIVIDAD DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO:

DESCRIPCIÓN	B	D	OBSERVACIONES
• Alarmas de funcionamiento	X	-	El analizador no presenta alarmas.
• Sistema neumático	X	-	Las válvulas solenoides, ventilador mangueras funcionan correctamente.
• Bomba de succión interna	X	-	Se limpió y verificó la operatividad de la bomba de succión.
• Fuentes de alimentación	X	-	Se verificaron los voltajes de alimentación.
• Tarjetas electrónicas	X	-	Se realizó la limpieza y verificación de las tarjetas electrónicas.
• Conexiones eléctricas	X	-	Se realizó el ajuste de las conexiones.
• Sensor de flujo	X	-	El transductor de flujo funciona correctamente.
• Orificios Críticos/Capilares	X	-	Se realizó la limpieza del orificio capilar. Los oring's se encuentran en buen estado.
• Flujo de succión	X	-	Se encuentra dentro del rango de tolerancia.
• Sensor de presión	X	-	El transductor de presión funciona correctamente.
• Cámara de conversión	x	-	Realiza con éxito su función.

- Filtros ópticos
- Lámpara UV
- Se realizó el montaje del instrumento con todas sus piezas
- Descarga de data
- Otros

X	-
X	-
X	-
X	-
X	-

En buen estado.

Físicamente en buen estado.

El analizador se encuentra operativo.

Sin dificultad.

Se realizó la limpieza del ventilador de enfriamiento.

#### B). PRUEBAS CON GASES PATRONES:

GAS	Si	No
• Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	X	-
• Sulfuro de hidrógeno/Dióxido de azufre (H <sub>2</sub> S)	X	-

#### OBSERVACIONES

Se inyectó los gases ZERO y SPAN. El analizador respondió correctamente.

Se inyectó los gases ZERO y SPAN. El analizador respondió correctamente.

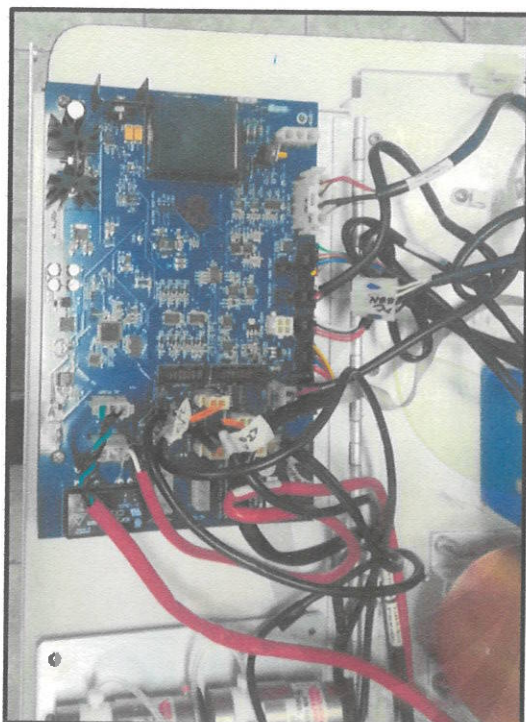
#### C). REPUESTOS:

- Ninguno.

#### D). CONCLUSIONES:

1. Se realizó la inspección del sistema eléctrico y el sistema neumático, se encuentran en buen estado.
2. Se realizó la limpieza y verificación de las conexiones eléctricas, conectores y tarjetas electrónicas (**Fig. 01**).
3. El orificio capilar se encuentra en buen estado (**Fig. 02**)
4. Se realizó la limpieza del ventilador, tuberías internas, electroválvulas de calibración, bomba de succión interna y mangueras. El sistema neumático no presenta fugas (**Fig. 03**).
5. Se realizó la limpieza verificación de los sensores y cámara de medición (**Fig. 04**).
6. Se realizó el ajuste y verificación del flujo de succión y de la presión.
7. Se realizó el ajuste suministrando los gases ZERO y SPAN, las lecturas obtenidas son satisfactorias (**Fig. 05, 06 y 07**).
8. Se realizó limpieza de la fuente de poder y mediciones de voltajes.
9. Se realizó la descarga de data y de parámetros internos, sin dificultad alguna.
10. El Analizador Automático H<sub>2</sub>S – SO<sub>2</sub> se encuentra **OPERATIVO**.

**E). ANEXO FOTOGRÁFICO:**



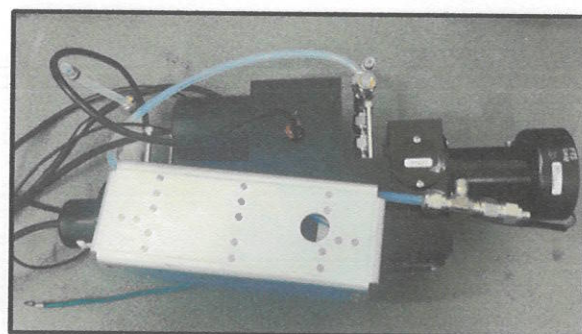
**Fig. 01.** Mantenimiento de las tarjetas electrónicas.



**Fig. 02.** Verificación del capilar.



**Fig. 03.** Mantenimiento de la bomba de succión.

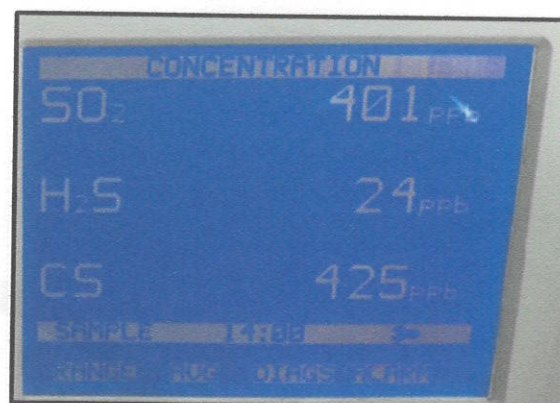


**Fig. 04.** Mantenimiento de los sensores y cámara de medición.





**Fig. 05.** Verificación con aire zero.



**Fig. 06.** Verificación con 400 ppb de SO<sub>2</sub>.

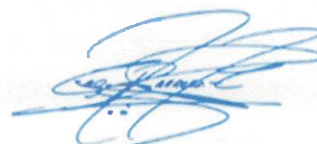


**Fig. 07.** Verificación con 80 PPB de H<sub>2</sub>S.

**F). NOTA:**

Una vez realizada la entrega del equipo, se recomienda que el usuario verifique el correcto funcionamiento y el contenido de las piezas y/o partes, en caso de encontrar alguna observación tendrá que ser reportada inmediatamente.

Atentamente,

Enzo Barrera  
Soporte Técnico

## INFORME DE DIAGNÓSTICO

N° DIAG-3552020

<b>Empresa:</b>	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA	<b>Equipo :</b>	ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> - SULFURO DE HIDRÓGENO/DIÓXIDO DE AZUFRE
<b>OTI:</b>	585MC-D	<b>Marca:</b>	THERMO SCIENTIFIC
<b>Fecha de servicio :</b>	18 de Noviembre de 2020	<b>Modelo :</b>	450i
<b>Fecha de emisión de informe:</b>	20 de Noviembre de 2020	<b>Serie:</b>	1009241445
<b>Lugar de trabajo:</b>	Instalaciones de GREEN GROUP PE S.A.C.	<b>Identificación / código interno:</b>	672202610004

B: Operativo/Buen estado

D: Defectuoso/Dañado

### A) DIAGNÓSTICO, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN VISUAL DEL EQUIPO:

DESCRIPCIÓN	B	D	OBSERVACIONES
• Alarmas de funcionamiento	X	-	El analizador no presenta alarmas.
• Sistema neumático	-	X	Físicamente en buen estado, presenta su juego de oring's y empaquetaduras desgastados
• Bomba de succión interna	-	X	Presenta el rodamiento y soportes para bomba de succión desgastados.
• Fuentes de alimentación	X	-	Las mediciones de los voltajes de alimentación son correctas.
• Tarjetas electrónicas	-	X	La tarjeta de interface y la fuente HVPS para PMT se encuentran defectuosas
• Conexiones eléctricas	X	-	En buen estado. Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo.
• Teclado	X	-	Está operativo. Se recomienda realizar la limpieza.
• Sensor de flujo	X	-	El transductor de flujo funciona correctamente.
• Orificios Críticos/Capilares	X	-	El vidrio capilar se encuentra en buen estado. Requiere limpieza.
• Flujo de succión	X	-	El flujo de succión es correcto.
• Sensor de presión	X	-	El transductor de presión funciona correctamente.
• Lámpara UV	X	-	En buen estado.
• Se realizó el montaje del instrumento con todas sus piezas	-	-	-

**B) PRUEBAS CON GASES PATRONES:**

GAS	B	D	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dióxido de Azufre-Ácido sulfhídrico (SO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>S)</li> </ul>	X	-	Se inyectó los gases ZERO y SPAN. El analizador registra lecturas lejos del valor del gas span verificado.

**C) REPUESTOS:**

• Obligatorios:

Descripción del Repuesto:	Código Interno
• 01 unid. Tarjeta de interface THERMO	THE010
• 01 unid. fuente HVPS para PMT THERMO	THE096
• 01 unid. Juego de oring's de camara de PMT	THE150
• 01 unid. Empaquetaduras para cámara de análisis PMT	THE151
• 01 unid. Rodamiento de bomba de succión para analizadores	MAT374
• 01 unid. Soporte para bomba de succión para analizadores	MAT018
<b>Importante.</b> Los Repuestos obligatorios son aquellos necesarios para la operatividad del equipo, es decir sin ellos el equipo no funcionará o lo hará incorrectamente.	

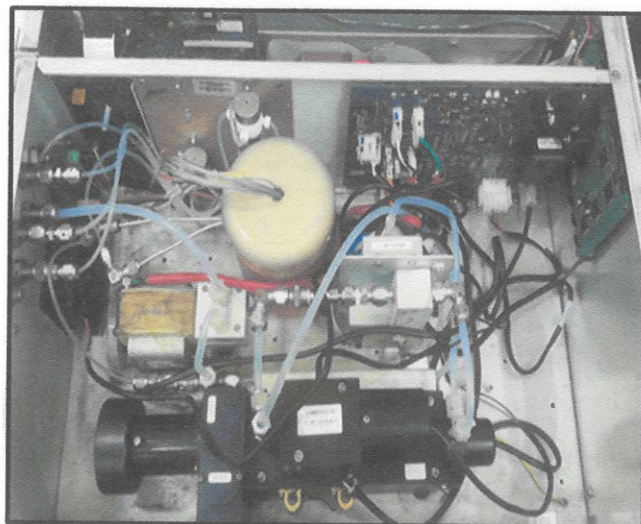
**D) CONCLUSIONES:**

- El equipo enciende con normalidad y no presenta alarmas.
- Se realizó la inspección de la bomba, válvulas, ventilador y mangueras. El sistema neumático se encuentra operativo (**Fig. 01**).
- Se verificó el correcto funcionamiento de las tarjetas electrónicas: Mother Board, I/O Expansion Board y Digital Output Board. La tarjeta de interface y la fuente HVPS para PMT se encuentran defectuosas. Se recomienda su cambio.
- La cama de reacción del equipo presenta su juego de oring's y empaquetaduras desgastados por su propio uso, se recomienda su cambio.
- Se verificaron las conexiones eléctricas y el teclado, no se encontraron anomalías.
- Se verificó el flujo y la presión, las lecturas se encuentran dentro de la tolerancia.
- Tener en consideración que la bomba de vacío se encuentra desgastada, puesto que su estructura se encuentra envejecida por el tiempo de uso, sin embargo, este funciona correctamente.
- Se recomienda cambiar el rodamiento y soportes para bomba de succión, puesto que por uso y tiempo tienden a desgastarse.



9. Se realizó el ajuste suministrando los gases ZERO y SPAN, las lecturas obtenidas son erróneas, se recomienda el cambio de la tarjeta de interface y la fuente HVPS para PMT.
10. El Analizador Automático  $\text{SO}_2\text{-H}_2\text{S}$  se encuentra **INOPERATIVO**.

**E) ANEXO FOTOGRÁFICO:**



*Fig. 01: El sistema eléctrico se encuentra físicamente en buen estado.*

**F) NOTA:**

Una vez realizada la entrega del equipo, se recomienda que el usuario verifique el correcto funcionamiento y el contenido de las piezas y/o partes. En caso de encontrar alguna observación tendrá que ser reportada inmediatamente.

Atentamente,



Enzo Barrera  
Soporte Técnico

# INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

N° MANC-1442020

<b>Empresa:</b>	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA	<b>Equipo :</b>	ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> - SULFURO DE HIDRÓGENO/DIÓXIDO DE AZUFRE
<b>OTI:</b>	585MC-A	<b>Marca:</b>	THERMO SCIENTIFIC
<b>Fecha de servicio :</b>	15 de Diciembre de 2020	<b>Modelo :</b>	450i
<b>Fecha de emisión de informe:</b>	16 de Diciembre de 2020	<b>Serie:</b>	1009241445
<b>Lugar de trabajo:</b>	Instalaciones de GREEN GROUP PE S.A.C.	<b>Identificación / código interno:</b>	672202610004

B: Operativo/Buen estado

D: Defectuoso/Dañado

## A) DIAGNÓSTICO, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN VISUAL DEL EQUIPO:

DESCRIPCIÓN	B	D	OBSERVACIONES
• Alarmas de funcionamiento	X	-	El analizador no presenta alarmas.
• Sistema neumático	X	-	Físicamente en buen estado, se cambió un juego de oring's y empaquetaduras
• Bomba de succión interna	X	-	Físicamente en buen estado, se cambió el rodamiento y soportes para bomba de succión.
• Fuentes de alimentación	X	-	Las mediciones de los voltajes de alimentación son correctas.
• Tarjetas electrónicas	X	-	Se realizó el cambio de la tarjeta de interface y la fuente HVPS para PMT.
• Conexiones eléctricas	X	-	En buen estado. Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo.
• Teclado	X	-	Está operativo. Se recomienda realizar la limpieza.
• Sensor de flujo	X	-	El transductor de flujo funciona correctamente.
• Orificios Críticos/Capilares	X	-	El vidrio capilar se encuentra en buen estado. Requiere limpieza.
• Flujo de succión	X	-	El flujo de succión es correcto.
• Sensor de presión	X	-	El transductor de presión funciona correctamente.
• Lámpara UV	X	-	En buen estado.
• Se realizó el montaje del instrumento con todas sus piezas	-	-	-



**B) PRUEBAS CON GASES PATRONES:**

GAS	B	D	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dióxido de Azufre-Ácido sulfhídrico (SO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>S)</li> </ul>	X	-	Se inyectó los gases ZERO y SPAN. Las lecturas son correctas.

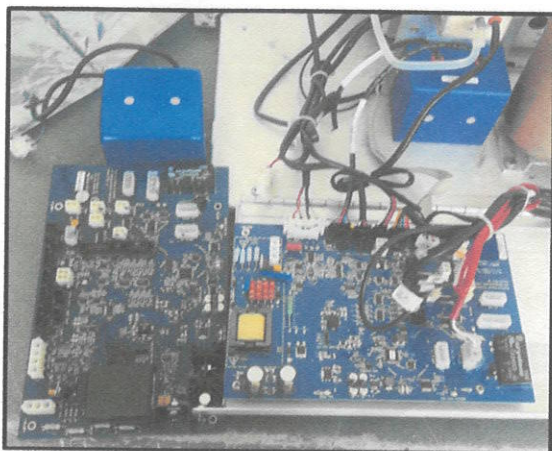
**C) REPUESTOS:**

• **Cambiados:**

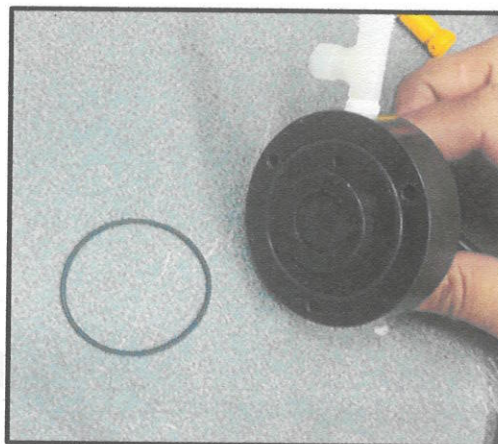
Descripción del Repuesto:	Código Interno
• 01 unid. Tarjeta de interface THERMO	THE010
• 01 unid. fuente HVPS para PMT THERMO	THE096
• 01 unid. Juego de oring's de camara de PMT	THE150
• 01 unid. Empaquetaduras para cámara de análisis PMT	THE151
• 01 unid. Rodamiento de bomba de succión para analizadores	MAT374
• 01 unid. soporte para bomba de succión para analizadores	MAT018
<b>Importante.</b> Los Repuestos cambiados son aquellos necesarios para la operatividad del equipo, es decir sin ellos el equipo no funcionará o lo hará incorrectamente.	

**D) CONCLUSIONES:**

- Se realizó el cambio de los repuestos mencionados en el informe de diagnóstico DIAG-3552020.
- Se realizó el cambio la tarjeta de interface y la fuente HVPS para PMT (**Fig. 01**).
- Se realizó el cambio del juego de oring's y empaquetaduras de la cámara de reacción (**Fig. 02**).
- Se realizó el cambio del el rodamiento y soportes para bomba de succión (**Fig. 03**).
- Luego del mantenimiento se realizó las pruebas de funcionamiento del instrumento, el equipo respondió adecuadamente.
- El Analizador Automático SO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>S se encuentra **OPERATIVO**.



**Fig. 01.-** Se instaló una tarjeta de interface y la fuente HVPS.



**Fig. 02.-** Se cambió oring's y empaquetaduras de la cámara de reacción.



**Fig. 03.-** Se cambió el rodamiento y soportes para bomba de succión.

**F) NOTA:**

Una vez realizada la entrega del equipo, se recomienda que el usuario verifique el correcto funcionamiento y el contenido de las piezas y/o partes. En caso de encontrar alguna observación tendrá que ser reportada inmediatamente.

Atentamente,



Enzo Barrera  
Soporte Técnico