

Estación de Calibración DS II

Manual de Usuario

Índice

ADVERTENCIAS	2	<i>Calibrate</i>	13
1. USO Y CARACTERÍSTICAS	2	<i>Bump Test</i>	13
1.1 Descripción del equipo	2	<i>Update MGT Configuration</i>	13
1.2 Características	2	<i>Update MGT Firmware</i>	13
1.3 Especificaciones	3	<i>Bump Result Decision</i>	13
2. FUNCIONES BÁSICAS	3	c) Docking Station Firmware Upgrade	14
2.1 Encendido	3	6.2 DM - Solapa MGT	14
2.2 Apagado	3	a) Option (Set by Dock)	15
2.3 Carga de la batería	3	<i>Calibration Interval (Days)</i>	15
2.4 Toma de aire y purga de gases	4	<i>Bump Interval (Days)</i>	15
2.5 Instalación del cilindro de gas	4	<i>Low Alarm</i>	15
3. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	6	<i>High Alarm</i>	15
4. CONEXIÓN INICIAL - FECHA Y HORA	8	<i>STEL Alarm</i>	15
5. OPERACIÓN	10	<i>TWA Alarm</i>	16
5.1 Estado de operación	10	<i>User ID / Message</i>	16
5.2 Prueba funcional (BUMP TEST)	10	<i>TWA Method</i>	16
5.3 Calibración	11	<i>TWA Intr</i>	16
6. GESTIÓN DE LA ESTACIÓN DE CALIBRACIÓN	12	<i>STEL Intr</i>	16
6.1 DM - Solapa Docking Station	12	<i>100% LEL</i>	16
a) Docking Info	12	<i>Safe Display</i>	16
<i>Serial Number</i>	12	<i>Dock Lock</i>	16
<i>Version</i>	12	<i>Maintenance Notification</i>	16
<i>Auto Power-off</i>	13	<i>Latching Alarms</i>	17
<i>Maximum Bump Time</i>	13	<i>Auto Zero</i>	17
<i>Location</i>	13	<i>LEL by %vol CH4</i>	17
<i>Gas Expiration</i>	13	<i>OFF Lock</i>	17
<i>Gas Bottle Lot #</i>	13	b) Gas Concentration	17
<i>Info Read/Write</i>	13	c) MGT Option Info Read/Write	17
b) Enable/Disable Function	13	d) MGT Firmware Upgrade	17
		6.3 DM - Solapa Logs	18
		7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES	20
		8. GARANTÍA	20



ADVERTENCIAS

Cada persona que use este equipo debe leer y comprender la información de este manual de usuario antes de usarlo. El uso de este equipo por personas no capacitadas o no calificadas o el uso que no esté de acuerdo con este manual del usuario puede afectar negativamente el rendimiento del producto.

Este equipo está diseñado para trabajar en un rango de temperatura de 5 °C a 40 °C. El uso del equipo fuera de este rango de temperatura puede afectar negativamente el rendimiento del producto.

Este equipo ayuda a garantizar que los detectores de gas puedan detectar con precisión la presencia y el nivel de concentración de los gases especificados en el aire. El mal uso puede producir una lectura inexacta, lo que significa que pueden estar presentes niveles más altos del gas que se está monitoreando y podría provocar una sobreexposición causando lesiones graves o la muerte.

No desarme, modifique ni intente reparar este equipo. Este dispositivo no contiene piezas reparables por el usuario y la sustitución de componentes puede afectar el rendimiento del producto e invalidar la calibración de los detectores de gas.

El uso de este equipo con un cilindro de gas certificado con una concentración diferente a la especificada para el detector generará lecturas inexactas del detector. Esto significa que pueden estar presentes niveles más altos del gas que se está monitoreando y podría provocar una sobreexposición causando lesiones graves o la muerte.

Cuando se ejecuta una prueba funcional (BUMP TEST) o una calibración (CALIBRATION) atender lo siguiente:

- Utilizar gas de calibración certificado en los niveles de concentración requeridos por el detector.
- No utilizar un cilindro fuera de su fecha de vencimiento.
- No cubrir ni obstruir las almas del equipo.
- Verificar que los docks del equipo no están obstruidos, están libres de suciedad y que los detectores de gas a calibrar no presentan obstrucción o residuos en la zona de sensores.

El incumplimiento de las instrucciones de este manual de usuario puede provocar enfermedades graves o la muerte.

1. USO Y CARACTERÍSTICAS

1.1 Descripción del equipo

La Estación de Calibración LIBUS DS II es un equipo todo-en-uno que permite ejecutar la configuración, prueba funcional y la calibración del detector multigás portátil LIBUS MGT comunicándose con él mediante el puerto IR. Su operación es muy simple; ejecuta cada operación con sólo pulsar un botón. Está diseñada para los detectores de 2 o 4 gases de oxígeno (O₂), monóxido de carbono (CO), ácido sulfhídrico (H₂S) y/o metano (CH₄) (combustibles).

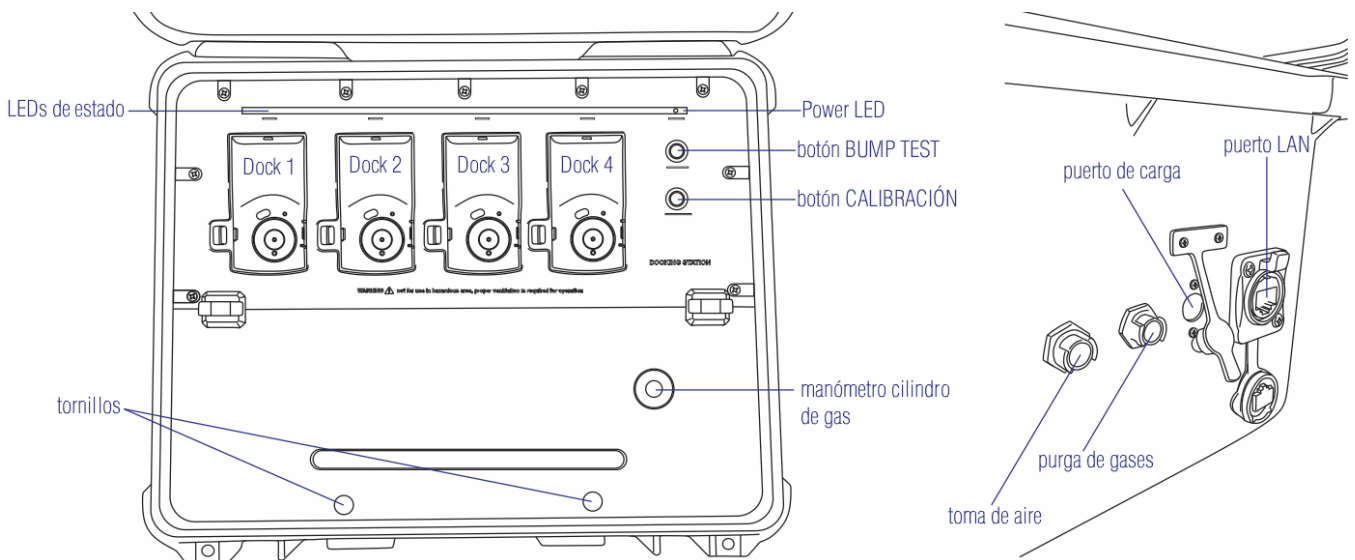


Fig. 1

1.2 Características

- Permite la gestión simultánea de hasta 4 detectores.
- La batería interna es recargable; puede realizar hasta 1000 pruebas funcionales (BUMP TEST) con una carga.
- Regulador de caudal de gas interno y manómetro.
- Unidad USB para almacenamiento de registro de eventos.
- Permite la actualización del firmware.
- Estuche resistente y portable apto para trabajo en campo.
- No requiere la conexión de una computadora para su operación.




1.3 Especificaciones

Dimensiones	52,5 x 43,7 x 21,3 cm
Peso (sin cilindro de gas)	11,0 Kg
Temperatura de operación	5 a 40°C
Hermeticidad	IP67
LEDs	6 AZUL por cada dock / Power LED de 3 colores
Memoria	USB 8GB
Capacidad de almacenamiento	Hasta 5 millones de pruebas
Pruebas que ejecuta	BUMP TEST, Calibración
Información que almacena	Datos del BUMP TEST, Datos de la calibración, Datos del detector, Firmware y dock
Gases compatibles	LEL, CO, H2S y O2
Detectores compatibles	MGT (N y P)
Cilindros compatibles	58L y 116L – Conexión C10.
Interface	IR (mediante Módulo IR-Link)
Batería	Li-Ion recargable
Tiempo de carga	3 hs
Duración carga completa	≈ 1000 Bump Tests
Fuente de alimentación	Entrada: 100-240 VCA, 50/60 Hz, 1.3 A / Salida: 12 VCC, 3 A

2. FUNCIONES BÁSICAS

2.1 Encendido

- Presionar el botón BUMP TEST o el botón CALIBRACIÓN (cualquiera) durante durante 2 (dos) segundos.
- Se encenderá el Power LED en color NARANJA inicialmente para cambiar a:
 - color VERDE cuando la estación esté lista para usar.
 - color ROJO si tiene baja carga de batería.
- Si la unidad USB está ausente o sin espacio, el LED de encendido parpadeará inicialmente en color NARANJA durante 5 (cinco) segundos.

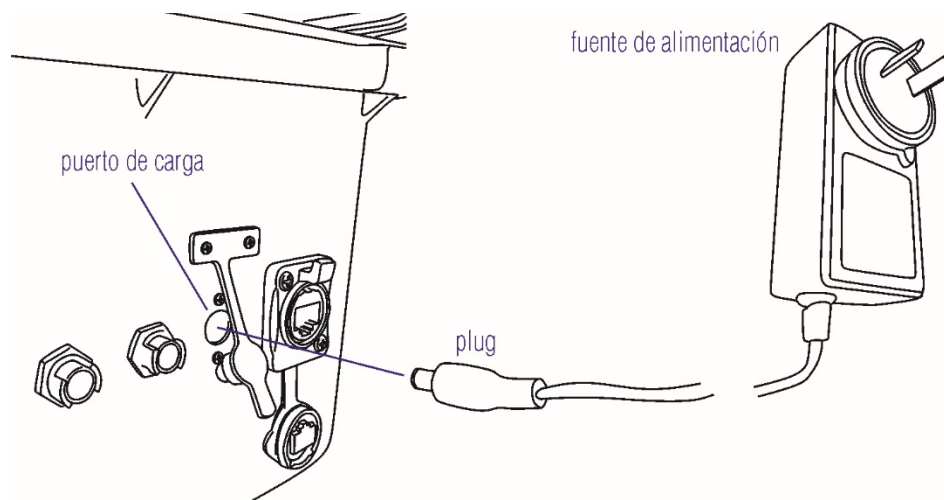
LED encendido	Estado de operación
	Encendido
	Batería baja
	Unidad USB ausente o sin espacio

2.2 Apagado

- Mantenga presionado el botón BUMP TEST y el botón CALIBRACIÓN simultáneamente durante 2 (dos) segundos.
- El Power LED se apagará indicando que la estación está en modo suspensión. NOTA: la estación entrará automáticamente en modo de suspensión después de 5 (cinco) minutos de inactividad.

2.3 Carga de la batería

La carga de la estación se realiza conectando la fuente de alimentación a la red eléctrica y el plug en el puerto de carga como se indica en la imagen que sigue. Se requieren 3 horas para una recarga completa. A plena carga, la estación puede ejecutar unas 1000 pruebas funcionales (bump test).

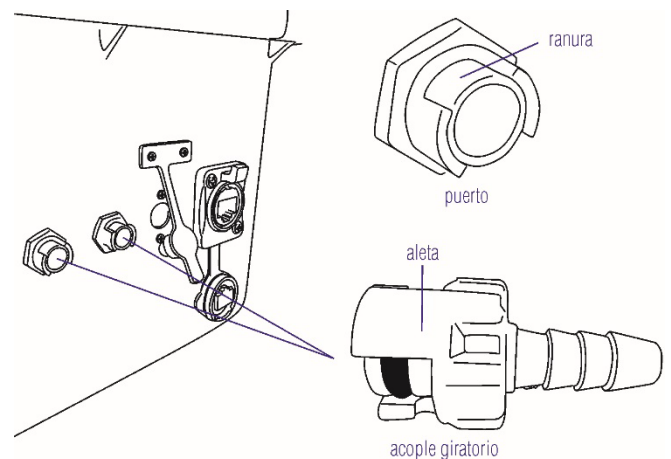


Durante la carga se encenderán intermitentemente los LEDs de los docks. Al finalizar la misma el Power LED presentará color verde y se apagarán los demás.

2.4 Toma de aire y purga de gases

Se ubican en el lateral derecho de la estación como muestra la Fig. 1. Durante la operación, la estación tomará aire limpio del ambiente y expulsará los gases utilizados. Opcionalmente, puede proveerse aire limpio a la estación conectando el puerto de aire a un cilindro de “aire cero” (20,9% O₂) con un regulador de flujo a demanda mediante el acople giratorio provisto (ver imagen contigua). Durante una prueba activa, el gas remanente será expulsado de la unidad a través del puerto de escape. Esta purga puede ser conducida fuera del ambiente de ensayo conectando una manguera al puerto mediante el acople giratorio provisto (ver imagen contigua). Esto ayudará a limitar una potencial exposición del usuario.

Los acoples se instalan presentando sus aletas en las ranuras de los puertos y luego dando un pequeño giro en sentido horario hasta que queden aseguradas.



2.5 Instalación del cilindro de gas

Para realizar el bump test y la calibración el detector es sometido a una concentración conocida de los gases para los cuales está especificado. Esta concentración, por tanto, debe estar certificada ya que es el patrón de referencia. Es provista en cilindros multigás certificados.



**El cilindro debe contener los niveles de concentración de gas requeridos por el detector.
No utilizar un cilindro vencido.**

Para instalar un nuevo cilindro:

- a) Desenroscar los dos tornillos ubicados indicados en la Fig. 2.
- b) Levantar la tapa para acceder al compartimiento del cilindro (Fig. 3 y 4).
- c) Conectar el cilindro al regulador de gas enroscándolo hasta que haga tope (Fig. 5 y 6).
- d) Asegurar el cilindro con las tres correas de goma (Fig. 7 y 8).
- e) Cerrar el compartimiento del cilindro (Fig. 9).
- f) Observar el manómetro para verificar la carga del cilindro (Fig. 10).
- g) Fijar la tapa enroscando los tornillos (Fig. 11).

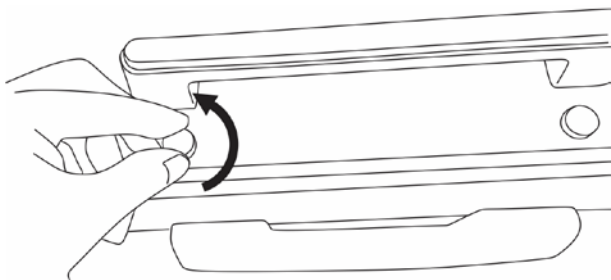


Fig. 2

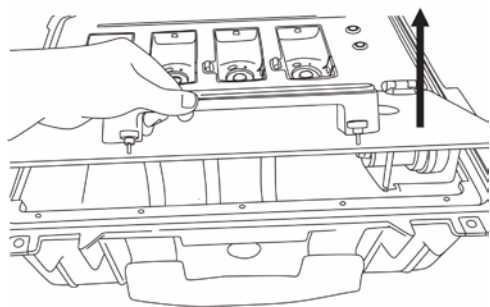


Fig.3

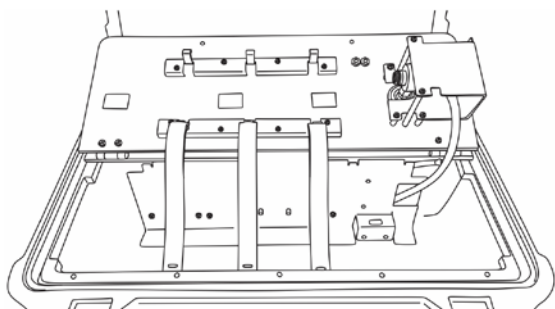


Fig. 4

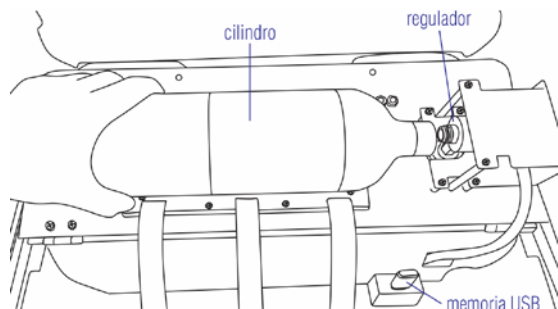


Fig. 5

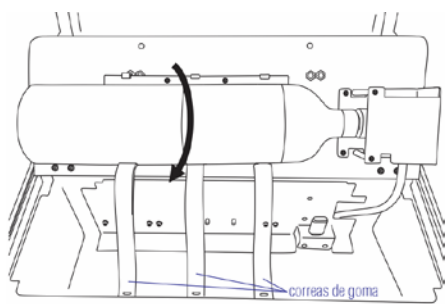


Fig. 6

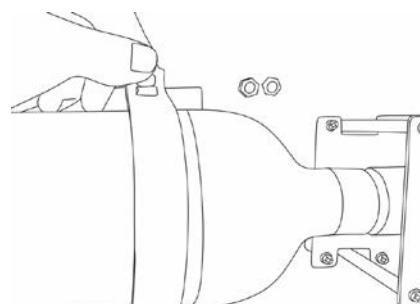


Fig. 7

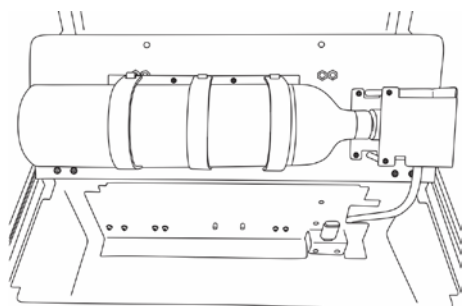


Fig. 8

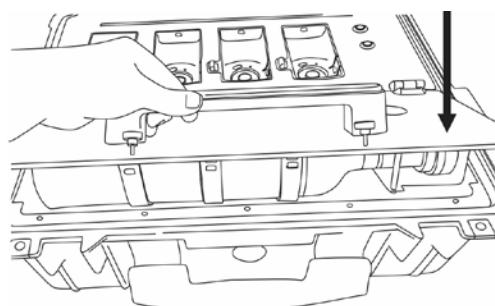


Fig. 9



Fig. 10

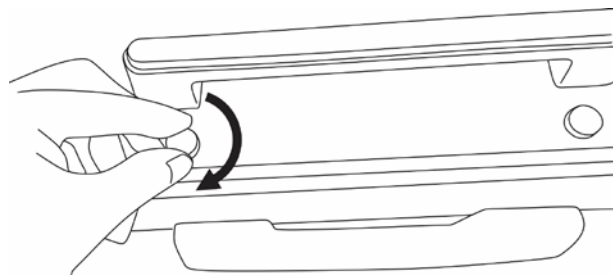


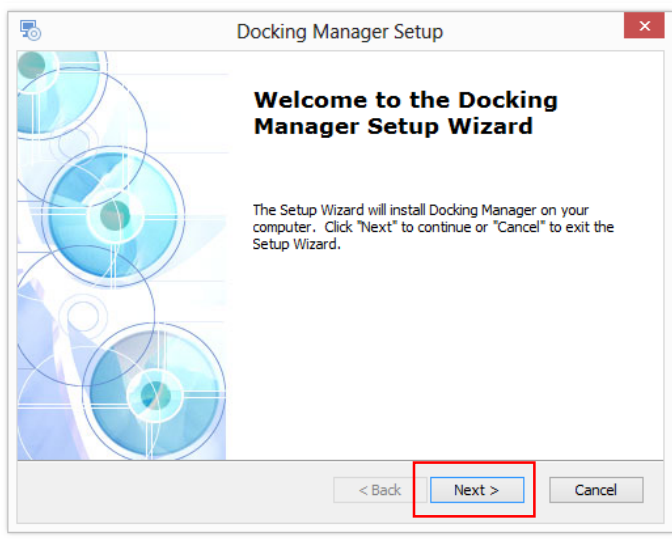
Fig. 11

La fecha de caducidad del gas y el número de lote del cilindro se pueden registrar utilizando el software Docking Manager (consulte **6. GESTIÓN DE LA ESTACIÓN DE CALIBRACIÓN**).

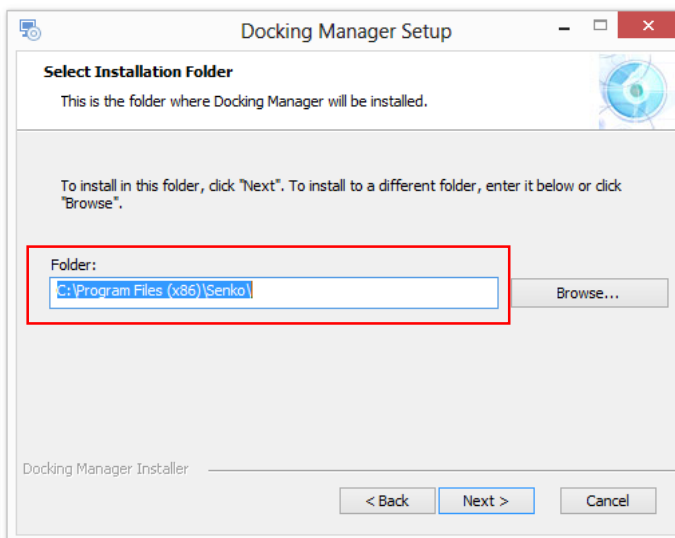
3. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

El software Docking Manager se utiliza para configurar y gestionar las funciones de la estación de calibración.

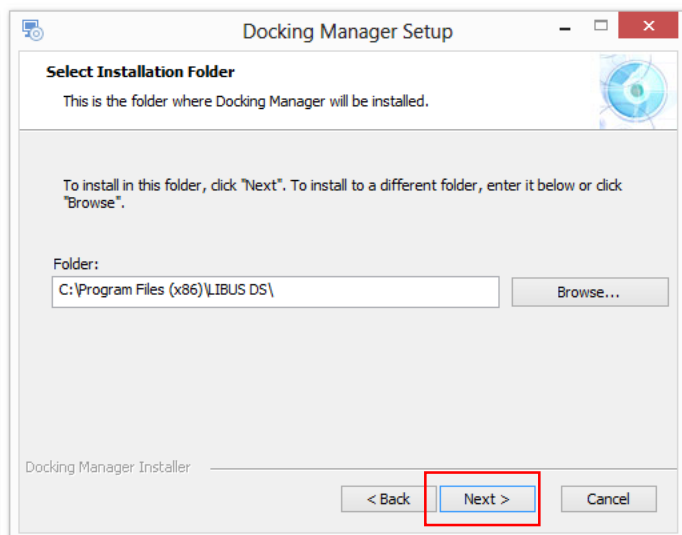
- a) Descargar el instalador **LIBUS_DSII_Manager_v1.3.1_Install.exe** en <http://libus.com/>.
- b) Ejecutar **LIBUS_DSII_Manager_v1.3.1_Install.exe**.



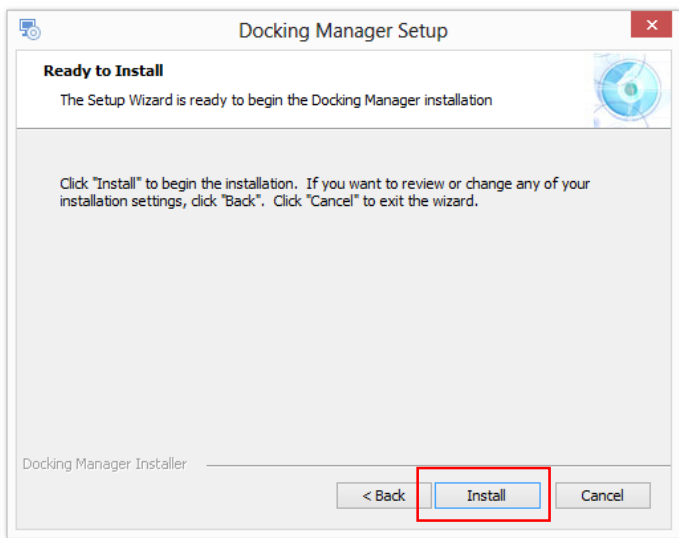
Next



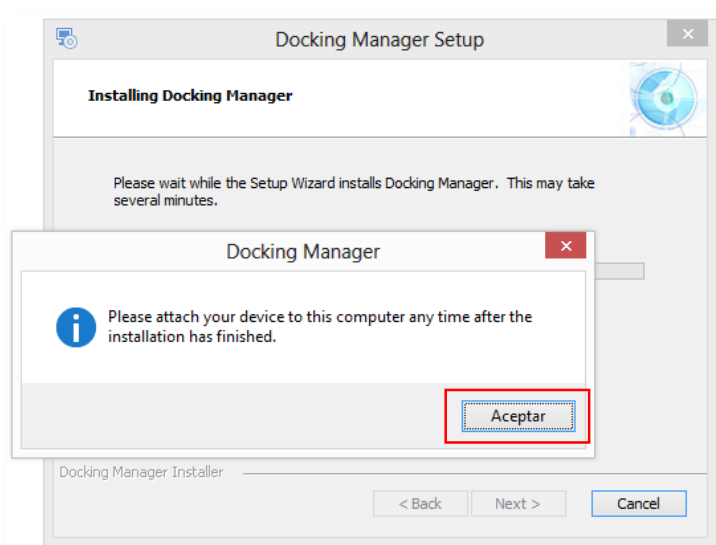
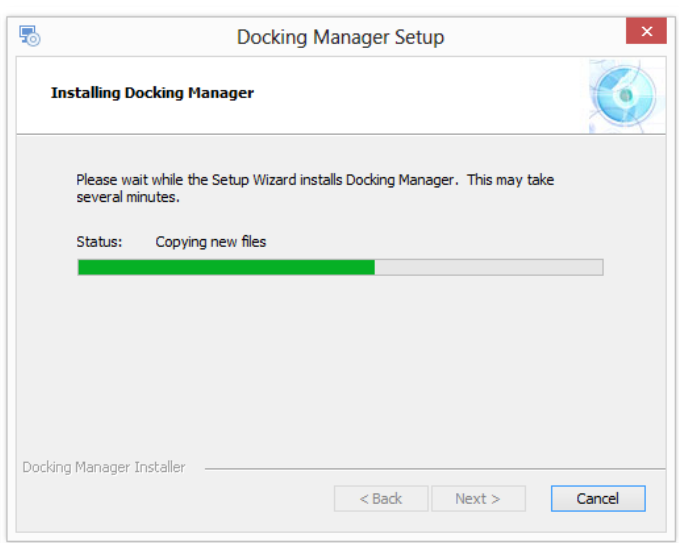
Cambiamos la ubicación a "LIBUS DS".



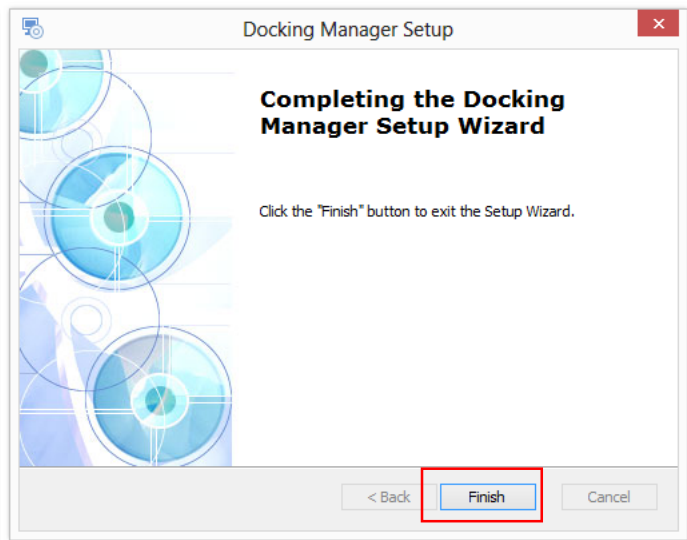
Next



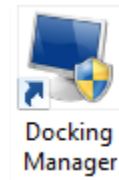
Install



Aceptar



Finish

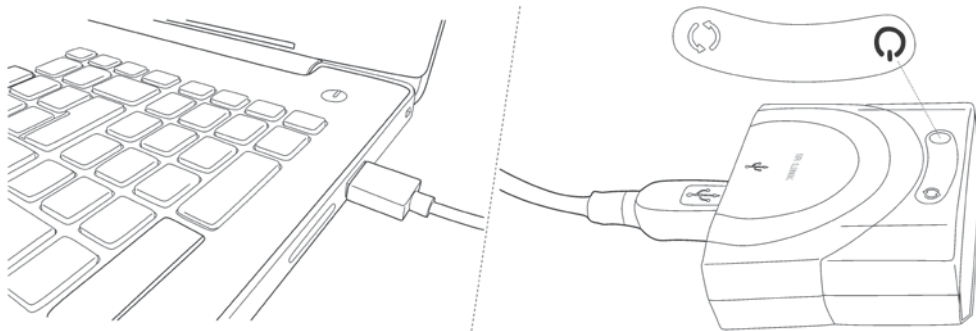


Ícono en el escritorio.

4. CONEXIÓN INICIAL - FECHA Y HORA

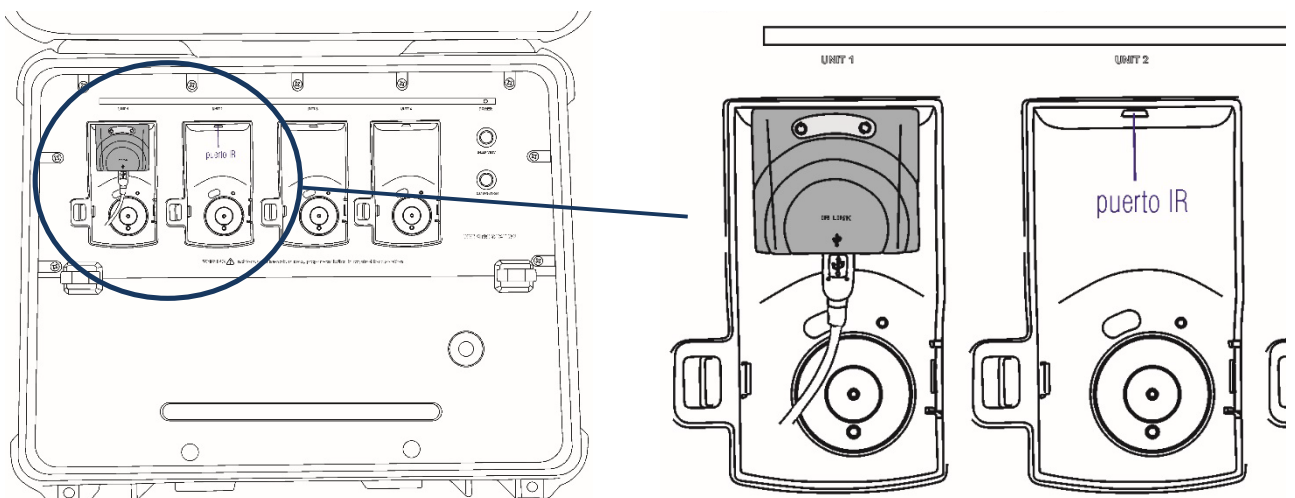
La vinculación del Docking Manager con la estación se hace mediante el Módulo IR-Link (IR-Link a partir de ahora). La conexión se establece únicamente a través del puerto IR del dock 1 de la estación.

- 4.1.** Conecte el IR-Link a un puerto USB de la computadora en donde instaló el Docking Manager. Se encenderá el LED rojo durante algunos segundos.



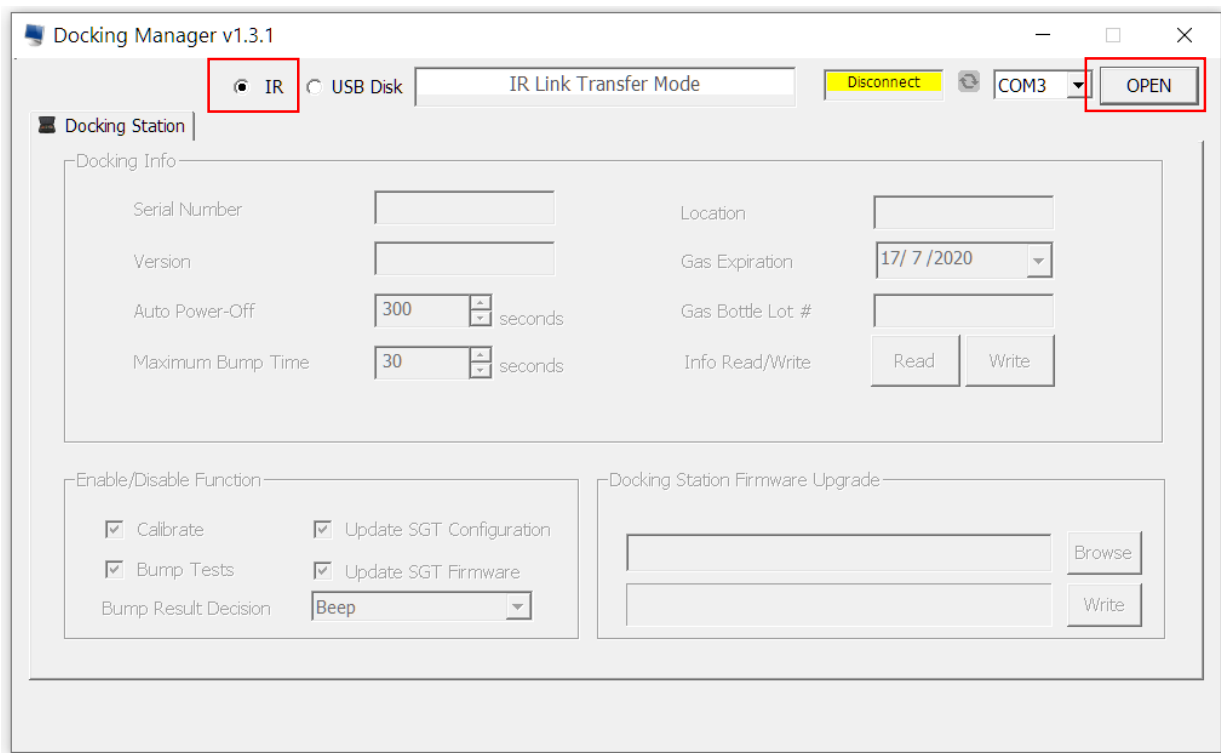
- 4.2.** Verifique fecha y hora de la computadora.

- 4.3.** Presente el puerto del IR-Link contra el puerto IR del dock 1 de la estación como se indica en las imágenes que siguen.



- 4.4.** Encienda la estación y verifique que el Power LED quede en color verde.

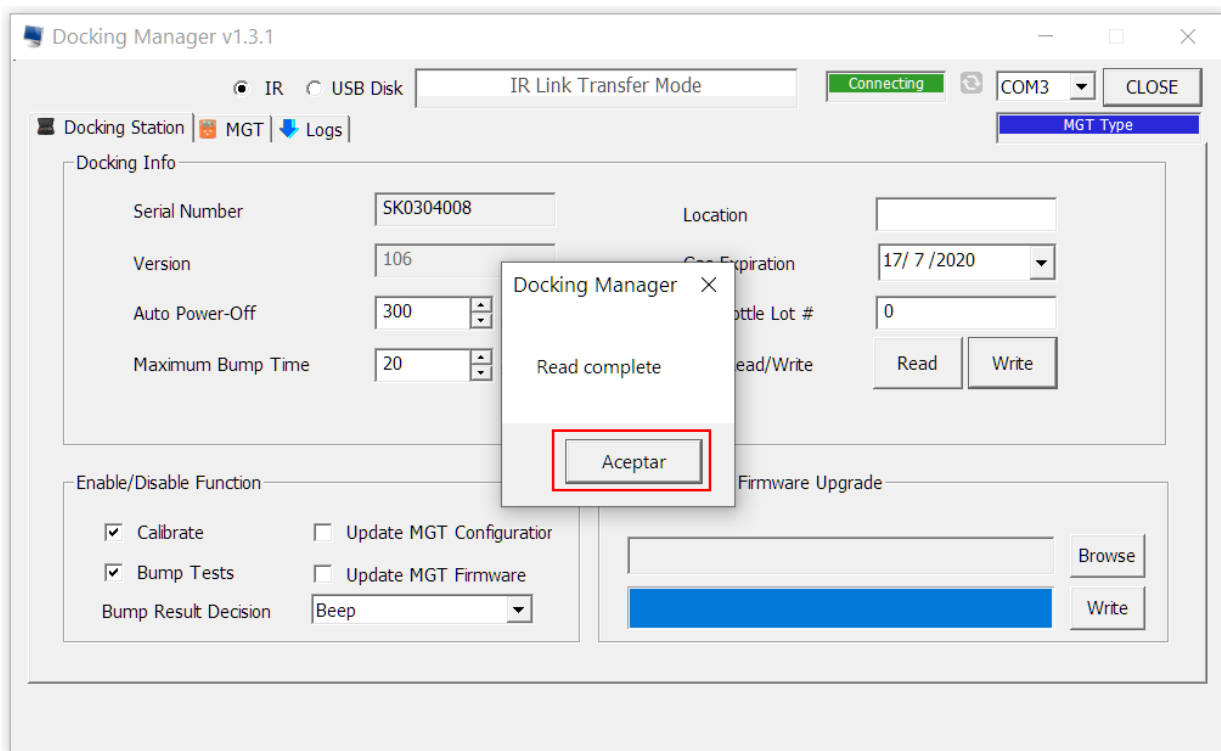
- 4.5.** Inicie el Docking Manager (a partir de aquí DM) haciendo doble clic en el ícono del escritorio.



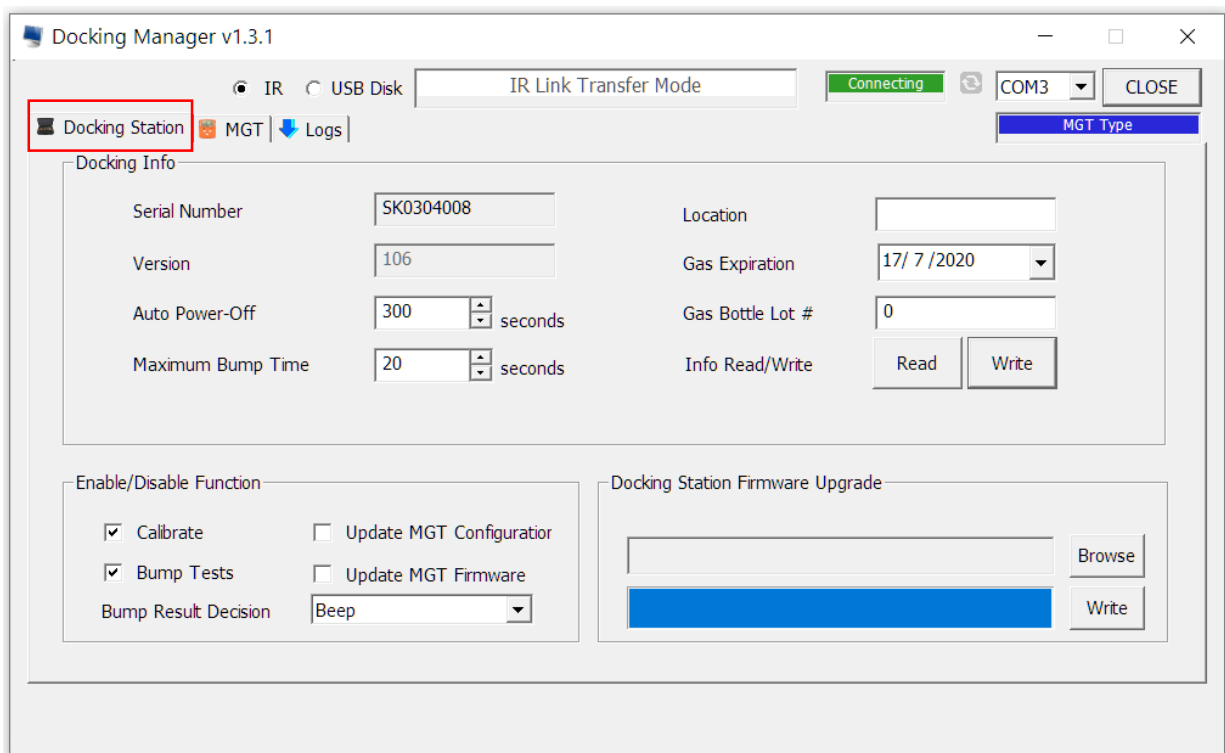
Verifique que esté seleccionada la opción **IR** y luego presiones **OPEN**.

Nota: si la estación estuviera apagada o falla la comunicación con el IR-Link aparecerá una ventana con el mensaje "**Send timeOut**". Cierre el programa, encienda la estación y/o verifique la alineación del IR-Link con el puerto del dock1 y ejecute nuevamente el DM.

De lo contrario se muestra la ventana que sigue con la información inicial de la estación.



Aceptar



El DM inicia en la solapa correspondiente a la Docking Station.

A partir de ahora la estación queda sincronizada con la fecha y hora de la computadora.

Puede cerrar el DM.

5. OPERACIÓN

La estación trabaja hasta con 4 (cuatro) detectores de gas, los que deben estar encendidos y ubicados correctamente en los docks. La estación permite ensayar simultáneamente distintos detectores multigás utilizando el gas de referencia adecuado. Si bien la función primaria de la estación es ejecutar el bump test y la calibración, también permite realizar automáticamente las operaciones de configuración del detector y actualización del firmware. Toda operación ejecutada por la estación será almacenada en la memoria USB y podrá ser recuperada para registro y análisis.

5.1 Estado de operación

Es indicado por los 6 (seis) LEDs mostrados en la Fig. 1. Cada dock tiene su conjunto de LEDs que reportan la operación encendiéndose de manera secuencial como muestra la tabla que sigue:

LED encendido	Estado de operación
● ○ ○ ○ ○ ○	Preparado
● ● ○ ○ ○ ○	Inyectando aire fresco
● ● ● ○ ○ ○	Ensayando (bump test o calibración)
● ● ● ● ○ ○	Purgando gas residual
● ● ● ● ● ○	Registrando datos
● ● ● ● ● ●	Resultado = OK
○ ○ ● ○ ○ ○	Resultado = FALLA

5.2 Prueba funcional (BUMP TEST)

Los detectores deben ensayarse periódicamente con una concentración de gas conocida para verificar que los sensores están

respondiendo correctamente al gas objetivo. Este ensayo se llama **prueba funcional** o **bump test**. El bump test dura aproximadamente 30 segundos. Para ejecutarlo:

- a) Verifique la instalación del cilindro correcto como se indicó en **2.5**.
- b) Encienda la estación como se indicó en **2.1** verificando Power LED en color verde.
- c) Encienda el detector y espere hasta que esté en “modo detección” (ver manual de usuario del MGT).
- d) Ubique el detector hacia abajo y presione hasta que encaje en las pestañas laterales del dock (Fig. 12).
- e) Presione el botón BUMP TEST durante 2 (dos) segundos para comenzar el ensayo (Fig. 13).
- f) Los LEDs de cada dock comenzarán a encenderse a medida que avanza el ensayo conforme lo indicado en **5.1**.
- g) Una vez finalizado el ensayo:
 - Si el bump test resulta **OK**, permanecerán encendidos los 6 (seis) LEDs (Fig. 14).
 - Si **falla** el bump test, sólo el tercer LED permanecerá encendido y parpadeante. (Fig. 15).
- h) Para retirar el detector del dock, deslice la pestaña de bloqueo hacia la izquierda y levante el detector (Fig. 16).



Todo detector que falle en el bump test deberá ser calibrado antes del uso.

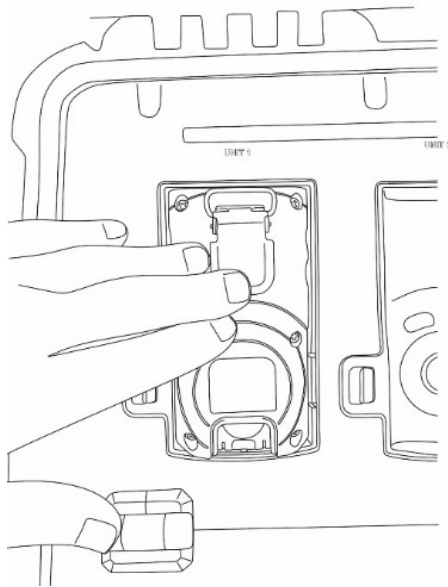
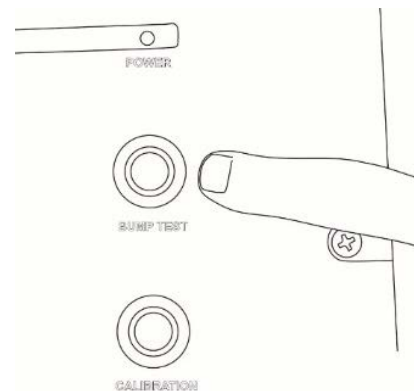
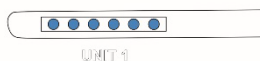


Fig. 12

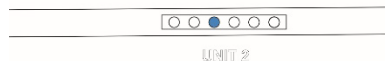


DOCKING STATION

Fig. 13



UNIT 1



UNIT 2

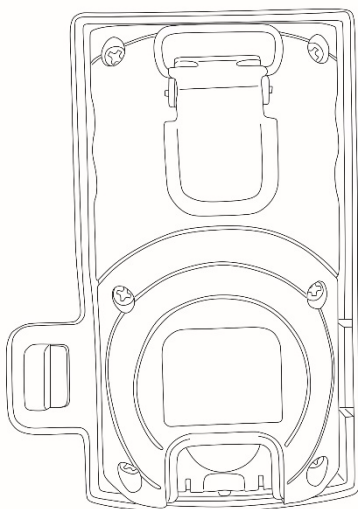


Fig. 14

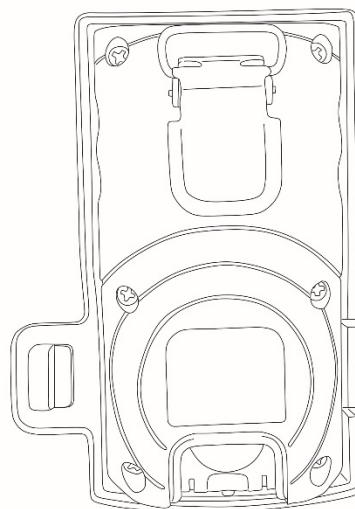


Fig. 15

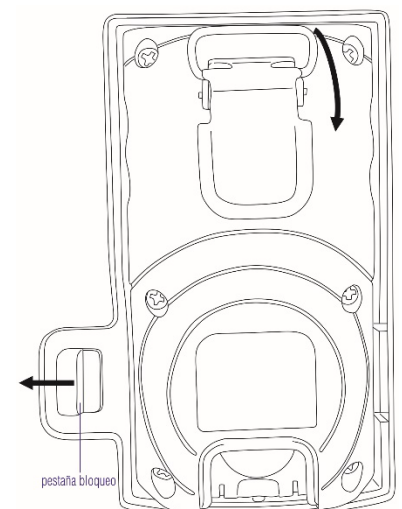


Fig. 16

5.3 Calibración

La calibración es el proceso para ajustar la respuesta del sensor mediante el uso de una concentración específica de gas de referencia. Los sensores pueden perder precisión con el tiempo por diversas razones por lo que resulta indispensable realizar una

calibración completa periódicamente para garantizar que una respuesta precisa de los sensores al gas objetivo. El proceso es similar al del bump test sólo que para iniciarlo hay que presionar el botón CALIBRATION (Fig. 13) durante 2 (dos) segundos.



Todo detector que falle en la calibración NO debe ser utilizado y debe ser enviado a un centro de servicios LIBUS para su reparación.

6. GESTIÓN DE LA ESTACIÓN DE CALIBRACIÓN

La estación se gestiona mediante el software DM y se vincula mediante el IR-Link como se indicó en 4, ejecutando 4.1, 4.3, 4.4 y 4.5.

6.1 DM - Solapa Docking Station

The screenshot shows the 'Docking Manager v1.3.1' application window. The 'Docking Station' tab is active and highlighted with a red box. The interface includes a top navigation bar with 'IR' and 'USB Disk' options, and a 'Connecting' status indicator. The main area is divided into several sections: 'Docking Info' with fields for Serial Number (SK0304008), Version (106), Auto Power-Off (300 seconds), and Maximum Bump Time (20 seconds); 'Enable/Disable Function' with checkboxes for Calibrate and Bump Tests, and a Bump Result Decision dropdown set to 'Beep'; and 'Docking Station Firmware Upgrade' with a file browser and a Write button.

El DM inicia en la solapa correspondiente a la Docking Station.

Presenta 3 ventanas de información que describimos a continuación.

a) Docking Info

This is a close-up view of the 'Docking Info' section from the screenshot above. It displays the following fields: Serial Number (SK0304008), Version (106), Auto Power-Off (300 seconds), and Maximum Bump Time (20 seconds).

Contiene los siguientes campos:

Serial Number

Número único que identifica a la estación; está grisado ya que no puede ser modificado por el usuario.

Version

Versión de firmware instalada en la estación.

Auto Power-off

Indica el tiempo de inactividad en segundos que debe transcurrir para que la estación se ponga en modo suspensión. Puede ajustarse entre 1 y 3.600 segundos; 300 segundos es el valor por defecto.

Maximum Bump Time

Determina la duración máxima permitida para el bump test. Si el detector bajo prueba no responde adecuadamente antes de que el tiempo expire, la estación detiene la prueba y la califica como fallida. Puede ser configurado entre 20 y 120 segundos; 20 segundos es el valor por defecto.

Location

Hasta 12 caracteres alfanuméricos que permiten ingresar la ubicación de la estación.

Gas Expiration

Indica la fecha de vencimiento del cilindro de gas de calibración instalado en la estación. Cada vez que se instala un cilindro nuevo debe actualizarse este campo.

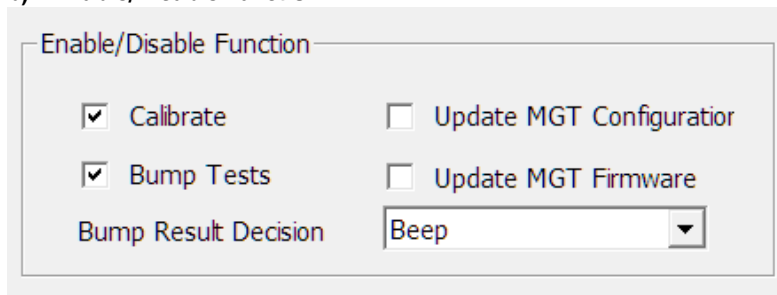
Gas Bottle Lot #

Número de lote del cilindro de gas de calibración instalado en la estación. Cada vez que se instala un cilindro nuevo debe actualizarse este campo.

Info Read/Write

Presionando "Read" se carga en pantalla la configuración actual de la estación. Para salvar los campos modificados debe presionarse "Write"; de otro modo serán descartados al salir.

b) Enable/Disable Function



Enable/Disable Function

<input checked="" type="checkbox"/> Calibrate	<input type="checkbox"/> Update MGT Configuratiorn
<input checked="" type="checkbox"/> Bump Tests	<input type="checkbox"/> Update MGT Firmware
Bump Result Decision	Beep

Nos permite decidir qué funciones simultáneas ejecutará la estación sobre el detector. La casilla tildada indica que la función se ejecutará.

Calibrate

Habilita o deshabilita la calibración. Si se deshabilita esta función, retirando el tilde de la casilla, la estación ejecutará todas las otras funciones activas cuando se presione el botón **CALIBRATION** pero no hará la calibración del detector. El Power LED cambiará a color naranja durante 5 segundos y luego volverá a verde.

Bump Test

Habilita o deshabilita el bump test. Si se deshabilita esta función, retirando el tilde de la casilla, la estación ejecutará todas las otras funciones activas cuando se presione el botón **BUMP TEST** pero no hará el bump test del detector. El Power LED cambiará a color naranja durante 5 segundos y luego volverá a verde.

Update MGT Configuration

Si esta casilla está tildada, la estación ejecuta la configuración de los parámetros del detector definidos en b) Solapa MGT, cuando se presiona el botón **BUMP TEST** o **CALIBRATION**.

Update MGT Firmware

Si esta casilla está tildada, la estación ejecuta el upgrade de firmware del detector cuando se presiona el botón **BUMP TEST** o **CALIBRATION**. Ver 6.2.

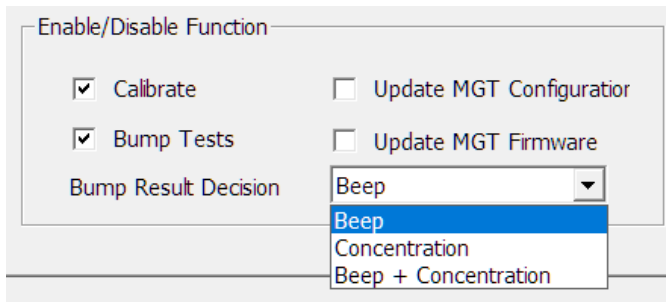
Bump Result Decision

El menú desplegable permite seleccionar el método de ejecución del bump test entre las siguientes opciones:

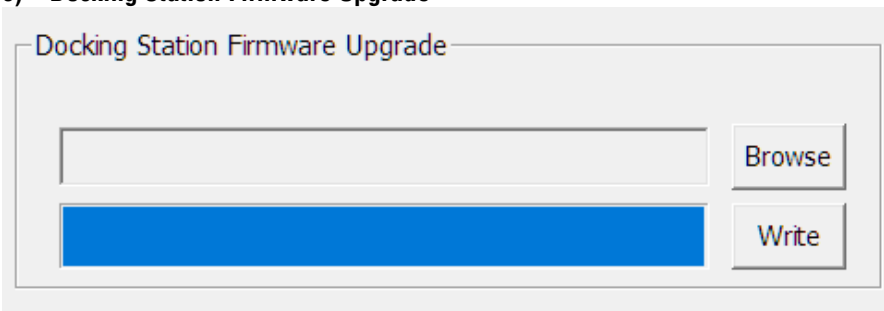
"Beep": la estación ejecuta el bump test hasta que se presente la condición de alarma y se detecte la alarma sonora.

“Concentration”: la estación ejecuta el bump test hasta que el detector verifique la concentración de gas de ensayo. Esta opción es obligatoria si el detector está en modo "Stealth".

“Beep + Concentration”: la estación ejecuta el bump test hasta que se presente la condición de alarma y se detecte la alarma sonora y el detector verifique la concentración de gas de ensayo.



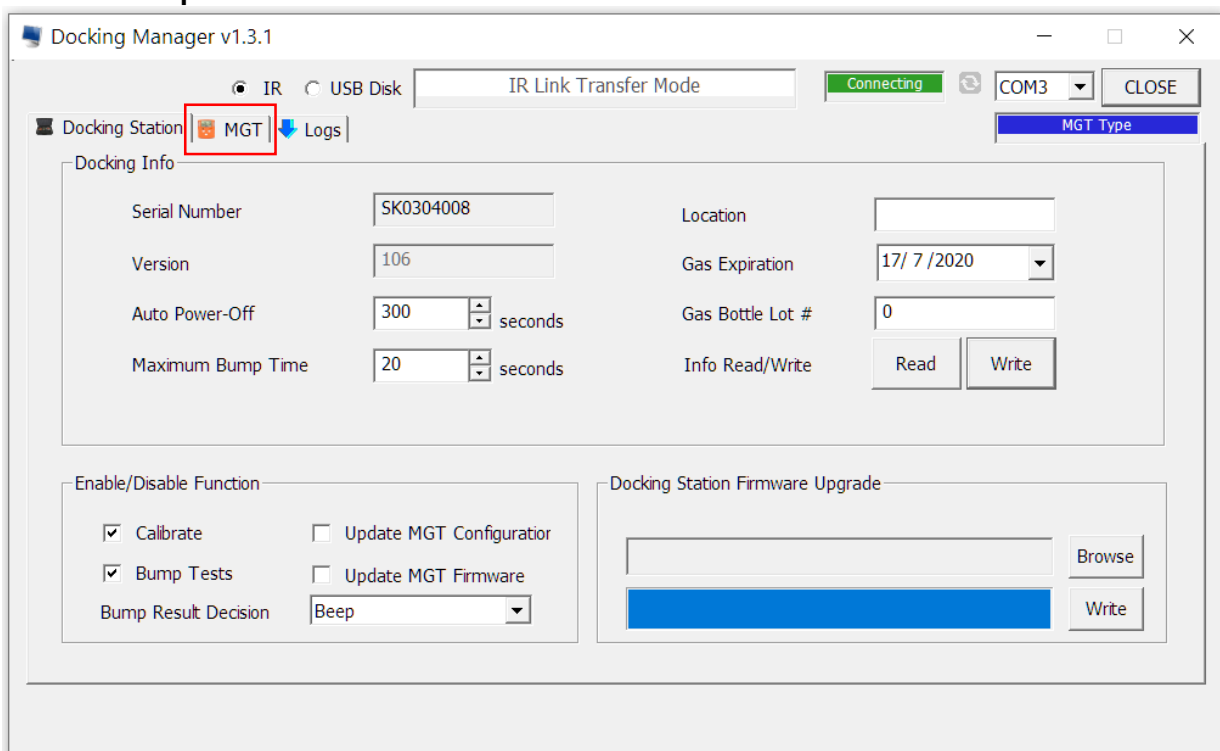
c) Docking Station Firmware Upgrade



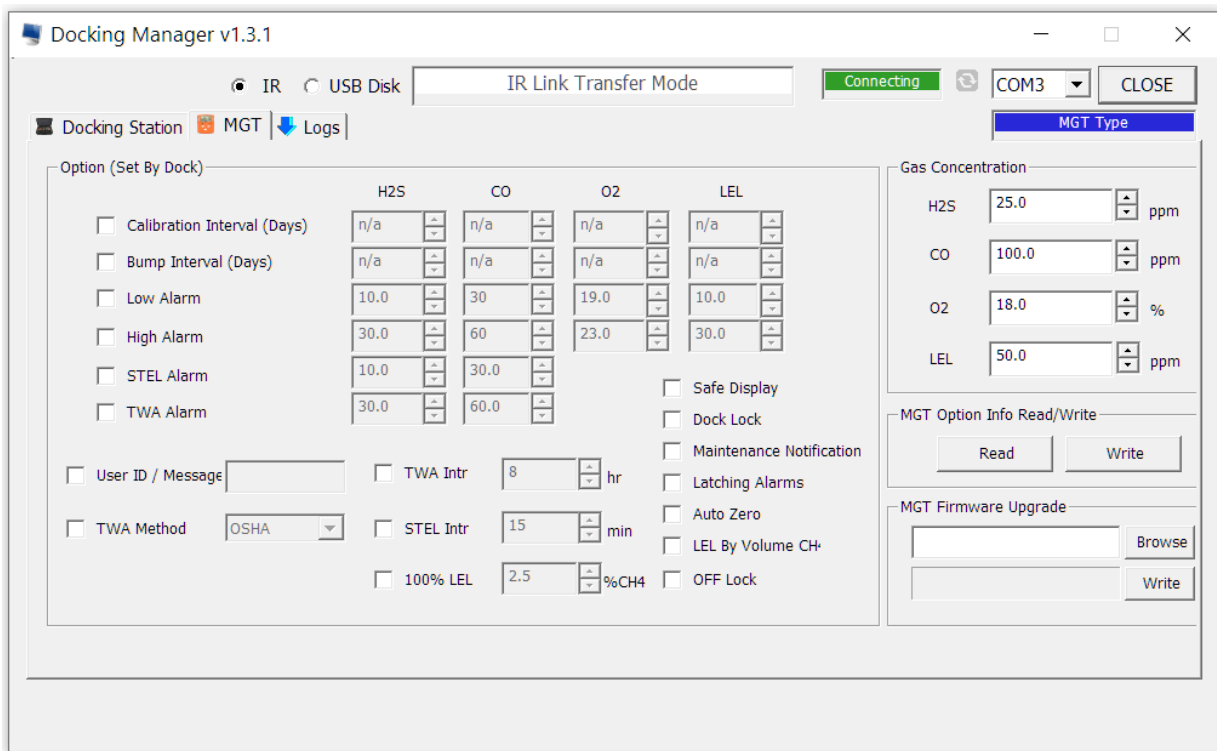
Esta ventana nos permite actualizar el firmware de la estación.

Presionando **Browse** buscamos el archivo conteniendo el firmware en la ubicación donde se encuentre. Seleccionamos el archivo (*.bin) y luego presionamos **Write** para escribirlo en la estación.

6.2 DM - Solapa MGT



Seleccionamos **MGT** en la pantalla inicial.



Nos muestra la configuración completa del detector multigás MGT. Esta ventana nos permite ingresar una configuración del detector, grabarla en la estación para luego cargarla masivamente utilizando todos los docks de la misma.

a) Option (Set by Dock)

	H2S	CO	O2	LEL
<input type="checkbox"/> Calibration Interval (Days)	n/a	n/a	n/a	n/a
<input type="checkbox"/> Bump Interval (Days)	n/a	n/a	n/a	n/a
<input type="checkbox"/> Low Alarm	10.0	30	19.0	10.0
<input type="checkbox"/> High Alarm	30.0	60	23.0	30.0
<input type="checkbox"/> STEL Alarm	10.0	30.0		
<input type="checkbox"/> TWA Alarm	30.0	60.0		

Calibration Interval (Days)

Define el número de días luego de los cuales el equipo mostrará en el display una alerta indicando que debe ser calibrado. Este campo puede ser un número de 1 a 365 (días) o bien “n/a” (deshabilitada). Cada sensor puede ser configurado individualmente. Ver **Maintenance Notification**.

Bump Interval (Days)

Define el número de días luego de los cuales el equipo mostrará en el display una alerta indicando que debe ejecutarse un bump test. Este campo puede ser un número de 1 a 365 (días) o bien “n/a” (deshabilitada). Cada sensor puede ser configurado individualmente. Ver **Maintenance Notification**.

Low Alarm

Permite modificar la configuración de fábrica del umbral de alarma LOW. Puede ser deshabilitado ingresando “n/a” en el campo correspondiente.

High Alarm

Permite modificar la configuración de fábrica del umbral de alarma HIGH. Puede ser deshabilitado ingresando “n/a” en el campo correspondiente.

STEL Alarm

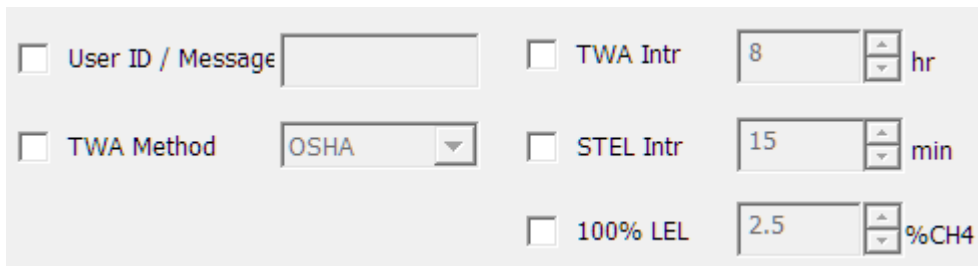
Permite modificar la configuración de fábrica del umbral de alarma STEL. Puede ser deshabilitado ingresando “n/a” en el campo correspondiente. Utiliza el nivel promedio de concentración de cada gas durante los últimos 15 minutos (estándar) para determinar el estado de la alarma.

TWA Alarm

Permite modificar la configuración de fábrica del umbral de alarma TWA. Puede ser deshabilitado ingresando “n/a” en el campo correspondiente. Utiliza el nivel promedio de concentración de cada gas durante las últimas 8 horas (estándar) para determinar el estado de la alarma.

El rango de ajuste de los umbrales de alarma para los gases:

Gas	Rango	Aplica a
LEL	0.1 a 100.0%	LOW y HIGH
O ₂	0.1 a 30.0%	LOW y HIGH
CO	0.1 a 500.0 ppm	LOW, HIGH, STEL y TWA
H ₂ S	0.1 a 100.0 ppm	LOW, HIGH, STEL y TWA



The screenshot shows a configuration panel with the following elements:

- User ID / Message: [text input field]
- TWA Intr: [8] [up/down arrows] hr
- TWA Method: [OSHA] [dropdown arrow]
- STEL Intr: [15] [up/down arrows] min
- 100% LEL: [2.5] [up/down arrows] %CH₄

User ID / Message

Permite personalizar la identificación del equipo. El campo admite una cadena alfanumérica de hasta 12 dígitos.

TWA Method

Este campo determina el método utilizado por el equipo para calcular el valor de TWA que comparará con el umbral de alarma configurado. Se puede optar por el método “OSHA” (permite modificar el período de cálculo, “TWA interval”, entre 4 y 15 hs) y el “ACGIH” que lo fija en 8 hs. Lo estándar es calcular el TWA para una jornada laboral de 8 hs por lo que no es muy relevante cambiar el setup OSHA por defecto de 8 hs. OSHA: Occupational Safety and Health Administration; ACGIH®: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

TWA Intr

Permite modificar el período de cálculo del TWA entre 4 y 16 horas. Lo estándar es calcular el TWA para una jornada laboral de 8 horas por lo que no es muy relevante cambiar el setup OSHA por defecto de 8 hs.

STEL Intr

Define el intervalo para el cual el equipo calculará el valor STEL para comparar con el umbral configurado. Los valores posibles son 5 a 15 minutos. El valor estándar es 15 minutos.

100% LEL

La sigla LEL (Lower Explosive Limits) significa “Límite de Explosividad Inferior” de un gas combustible. Este campo presenta el LEL del gas de referencia. Para el metano (CH₄) un 5% en volumen corresponde al 100% del LEL de ese gas. Los valores posibles van de 1 a 5%.

Safe Display

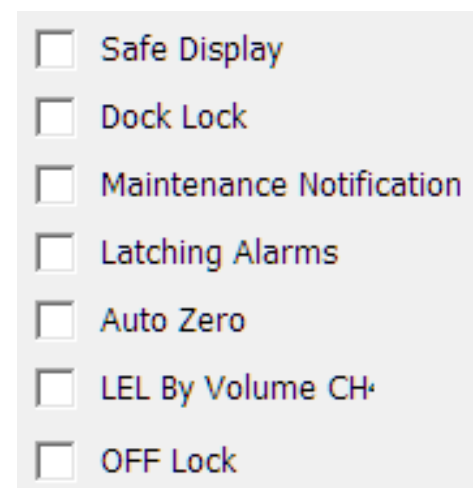
Si se marca esta casilla y mientras no existan condiciones de alarma en el ambiente, el equipo presentará la leyenda “SAFE ZONE” en el modo DETECCIÓN (ver Manual de Usuario) en lugar de las concentraciones medidas.

Dock Lock

Al marcar esta casilla se bloquean todas las funciones del modo CALIBRACIÓN (“CAL ZERO”, “CAL SPAN” y “BUMP TEST”); sólo podrán ejecutarse en la Estación de Calibración (Docking Station) (ver Manual de Usuario).

Maintenance Notification

Marcando esta casilla se habilitan las notificaciones referidas en **Calibration Interval (Days)** y **Bump Interval (Days)**.



- Safe Display
- Dock Lock
- Maintenance Notification
- Latching Alarms
- Auto Zero
- LEL By Volume CH₄
- OFF Lock

Latching Alarms

Si se marca esta casilla el detector permanecerá en modo alarma (sonora, lumínica y vibratoria) hasta que se presione el botón multifunción, aún cuando las condiciones que dispararon la alarma hayan desaparecido.

Auto Zero

Marcando esta casilla se ejecutará la calibración del cero ("CAL ZERO") durante la rutina de arranque en cada encendido del equipo. **Con esta función activada el detector deberá ser encendido en un ambiente de aire limpio.**

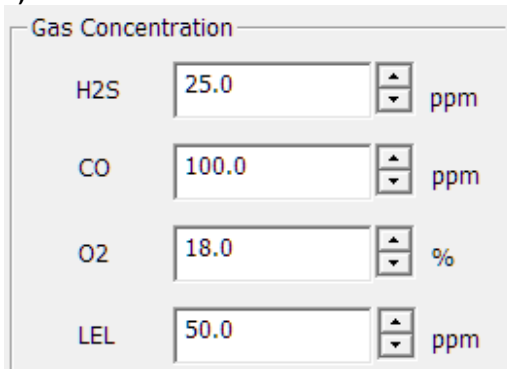
LEL by %vol CH4

El marcado de esta casilla habilita la modificación del parámetro **100%LEL** al valor configurado anteriormente.

OFF Lock

El marcado de esta casilla inhabilita el apagado del equipo. Si el usuario intenta apagarlo, el detector presentará en pantalla la leyenda "OFF LOCK" y continuará operando normalmente.

b) Gas Concentration



Gas Concentration

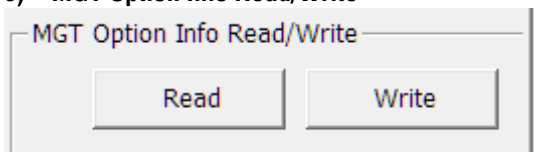
H2S	25.0	ppm
CO	100.0	ppm
O2	18.0	%
LEL	50.0	ppm

Permite ingresar la concentración de gas con la que se calibra cada sensor. Si no coincide con la concentración real utilizada la calibración del equipo será fallida. Si el campo indica "n/a" significa que el detector no está equipado con ese sensor.

El rango para cada sensor:

Gas	Rango
LEL	0.1 a 100.0%
O ₂	0.1 a 30.0%
CO	0.1 a 500.0 ppm
H ₂ S	0.1 a 100.0 ppm

c) MGT Option Info Read/Write



MGT Option Info Read/Write

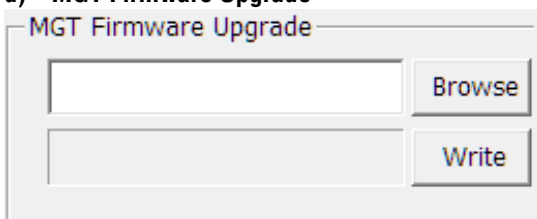
Read Write

Permite leer (**Read**) o guardar (**Write**) los parámetros de la solapa MGT en la estación.

IMPORTANTE: los cambios realizados en la **solapa MGT** no se guardarán en la estación de calibración hasta presionar el botón **Write**. Para leer la configuración del detector multigás MGT almacenada en la estación de calibración se debe presionar **Read**.

NOTA: al presionar **Read** se pierden todos los cambios no guardados de la solapa MGT.

d) MGT Firmware Upgrade



MGT Firmware Upgrade

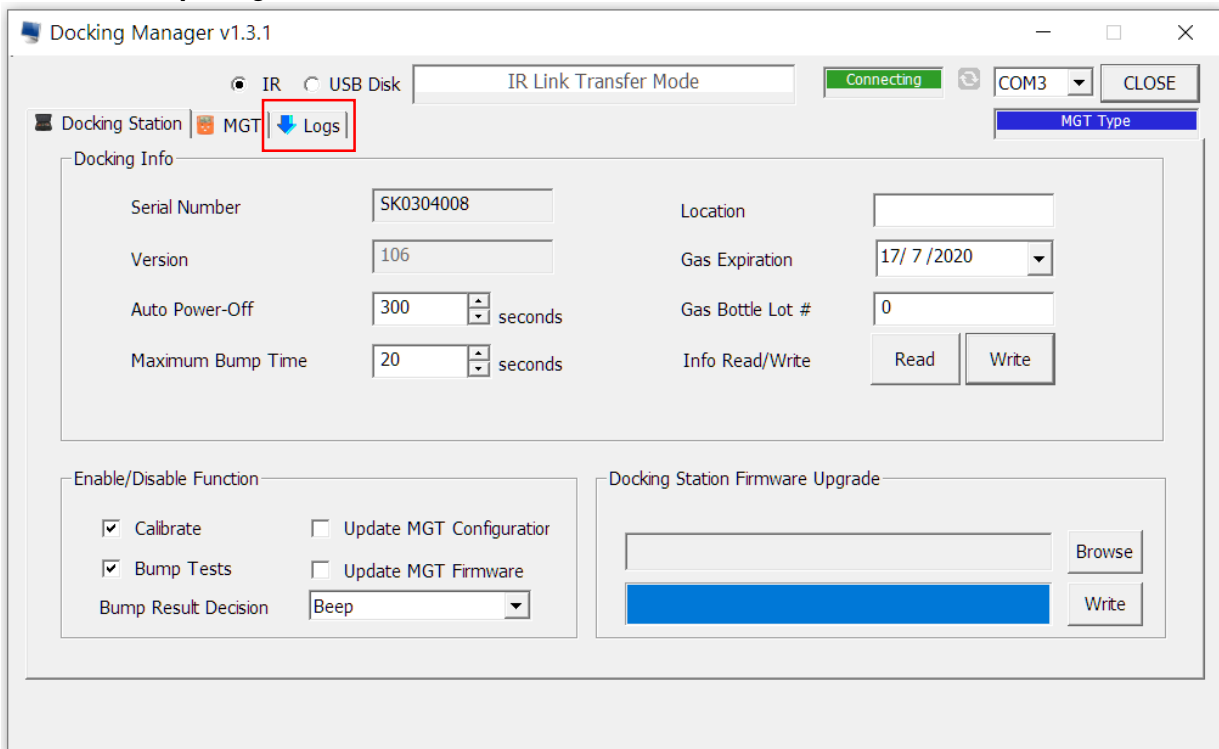
Browse Write

La estación de calibración también puede ser utilizada para actualizar el firmware del detector. Para ello simplemente se carga el archivo (*.bin) desde su ubicación a la estación de calibración:

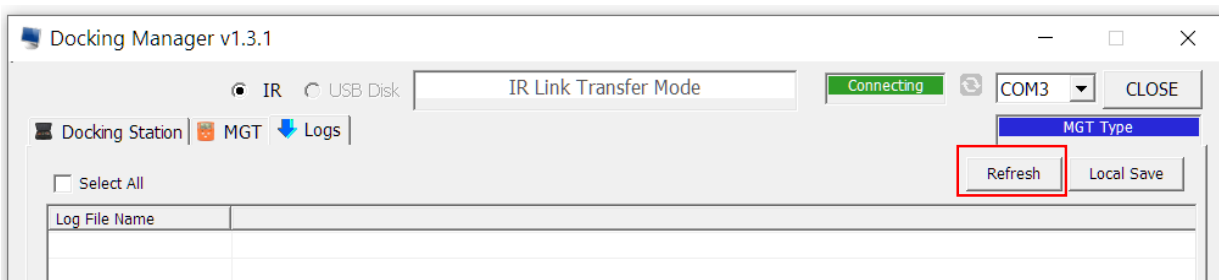
- Presionar **Browse** y seleccionar el archivo correspondiente.
- Presionar **Write** para guardarlo en la memoria USB de la estación.

Las nuevas versiones de firmware pueden descargarse de <http://libus.com/>.

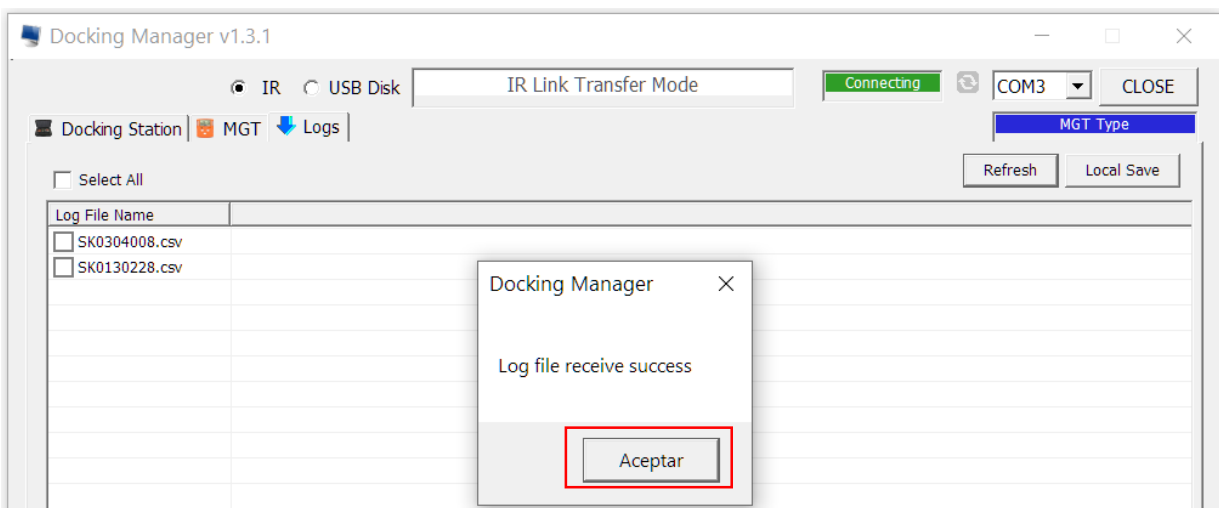
6.3 DM - Solapa Logs



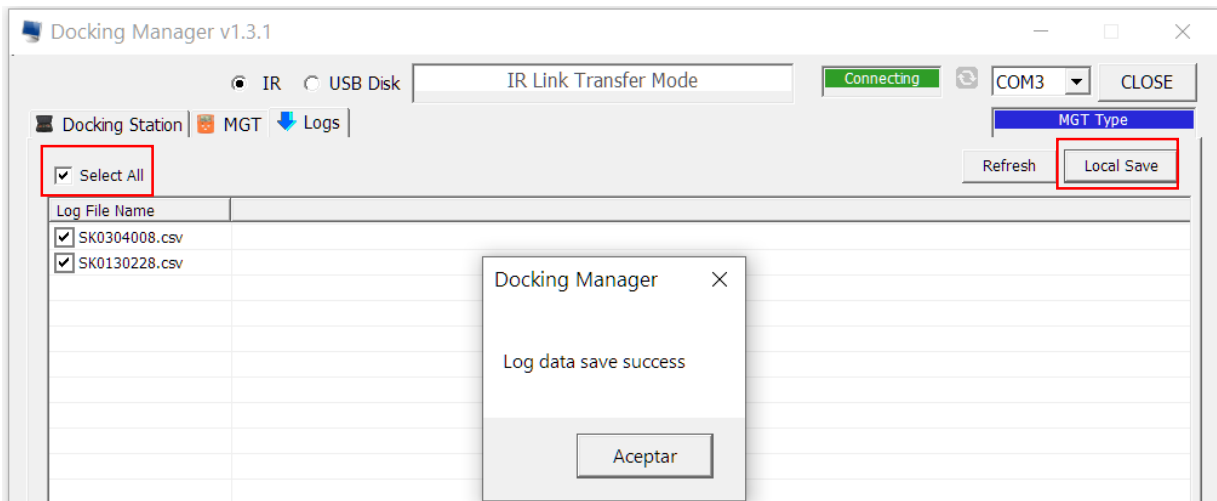
Seleccionando esta solapa en la pantalla inicial accedemos a los registros de actividad de la estación.



Presionar **Refresh**.



Aceptar



Marcar la casilla **Select All** y **Local Save** para descargar los archivos en la ubicación elegida de la computadora.

Los archivos *.csv pueden ser abiertos con una planilla de cálculo. El nombre de archivo se corresponde con el número de serie del equipo involucrado.

SK0304008.csv corresponde la estación de calibración (se genera uno nuevo cada vez que la estación es operada).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Log Time	21/7/2020 09:47						
2	Docking Serial Number	SK0304008						
3	F/W Version	1.0.6						
4	H/W Version	2.1.1						
5	Place	Lab						
6	Gas Expiration Date	2022.2.24						
7	Gas Bottle Lot	1						
8								
9	Bay Num	Model	Test Type	Test Result	S/N	F/W Version	H/W Version	User ID
10	2	MGT	Bump	SUCCESS	SK0130228	0.2.1	2.1.0	
11								
12								
13								
14	Log Time	21/7/2020 09:50						
15	Docking Serial Number	SK0304008						
16	F/W Version	1.0.6						
17	H/W Version	2.1.1						
18	Place	Lab						
19	Gas Expiration Date	2022.2.24						
20	Gas Bottle Lot	1						
21								
22	Bay Num	Model	Test Type	Test Result	S/N	F/W Version	H/W Version	User ID
23	3	MGT	Calibration	SUCCESS	SK0130228	0.2.1	2.1.0	
24								

SK0130228.csv corresponde al detector de gas.

Por cada detector de gas gestionado en la estación habrá un archivo como el indicado.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2																
3	Event Log															
4	Date/Time	Duration	H2S(C)	H2S(S)	CO(C)	CO(S)	O2(C)	O2(S)	LEL(C)	LEL(S)	Serial Number	User Message				
5	2020.07.15 12:55:50	00:00:06	0.0		0.0		18.3	Low Alarm	0.0		SK0130228					
6	2020.07.20 12:39:23	00:00:01	0.0		0.0		20.9		24.9	Low Alarm	SK0130228					
7	2020.07.20 15:39:50	00:00:09	25.0	High Alarm	100.5	High Alarm	17.9	Low Alarm	50.2	High Alarm	SK0130228					
8	2020.07.21 09:37:51	00:00:09	24.9	High Alarm	98.9	High Alarm	18.0	Low Alarm	50.1	High Alarm	SK0130228					
9	2020.07.21 09:51:00	00:00:09	24.9	High Alarm	100.5	High Alarm	17.9	Low Alarm	50.1	High Alarm	SK0130228					
10																
11																
12	Bump Log															
13	Date/Time	Beep	H2S(C)	H2S(A)	H2S(S)	CO(C)	CO(A)	CO(S)	O2(C)	O2(A)	O2(S)	LEL(C)	LEL(A)	LEL(S)	Serial Number	User Message
14	2020.07.15 13:15:48	Pass	22.5	High Alarm	Fail	92.4	High Alarm	Fail	18.2	Low Alarm	Pass	42.4	High Alarm	Fail	SK0130228	
15	2020.07.20 15:36:32	Pass	22.3	High Alarm	Pass	95.1	High Alarm	Pass	18.1	Low Alarm	Pass	38.7	High Alarm	Pass	SK0130228	
16	2020.07.21 09:29:30	Pass	22.7	High Alarm	Pass	87.8	High Alarm	Pass	17.9	Low Alarm	Pass	49.1	High Alarm	Pass	SK0130228	
17	2020.07.21 09:47:39	Pass	23.3	High Alarm	Pass	98.4	High Alarm	Pass	18.2	Low Alarm	Pass	49.2	High Alarm	Pass	SK0130228	
18																
19																
20	Calibration Log															
21	Date/Time	Cal Type	H2S(C)	H2S(S)	CO(C)	CO(S)	O2(C)	O2(S)	LEL(C)	LEL(S)	Serial Number	User Message				
22	2020.07.20 15:38:12	Zero Cal	0.0	Pass	0.0	Pass	20.9	Pass	0.0	Pass	SK0130228					
23	2020.07.20 15:39:45	Span Cal	25.0	Pass	100.2	Pass	18.0	Pass	50.1	Pass	SK0130228					
24	2020.07.21 09:36:13	Zero Cal	0.0	Pass	0.0	Pass	20.9	Pass	0.0	Pass	SK0130228					
25	2020.07.21 09:37:46	Span Cal	25.0	Pass	100.2	Pass	18.0	Pass	50.1	Pass	SK0130228					
26	2020.07.21 09:49:23	Zero Cal	0.0	Pass	0.0	Pass	20.9	Pass	0.0	Pass	SK0130228					
27	2020.07.21 09:50:56	Span Cal	25.0	Pass	100.2	Pass	18.0	Pass	50.1	Pass	SK0130228					

7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

7.1 LEDs no se encienden / no se ejecuta la prueba

- Limpie la ventana del sensor IR del detector.
- Interferencia en la comunicación IR (luces brillantes / luz solar).
- El detector se encuentra en estado de alarma de gas.

7.2 Fallan todas las pruebas

- Cilindro de gas vacío: compruebe el manómetro. La presión de gas debe ser de, al menos, 100 psi para una operación adecuada.
- Gas vencido: la fecha de vencimiento del gas se encuentra en la etiqueta del cilindro.
- Concentración(es) incorrecta(s) de gas(es).
- Tipo de gas incorrecto.
- Si un detector falla 3 (tres) intentos de prueba consecutivos, contacte a un centro de servicios LIBUS.

7.3 Resultados no almacenados

- Unidad USB no instalada o dañada (ver 2.1c).
- Unidad USB completa (ver 2.1c).

8. GARANTÍA

LIBUS garantiza que este producto está libre de defectos de fabricación y materiales, en condiciones normales de uso y servicio, durante dos (2) años a partir de la fecha de fabricación. LIBUS no será responsable ante un reclamo si comprueba que el supuesto defecto en el producto no existe o fue causado por mal uso, negligencia, instalación o pruebas incorrectas del comprador (o de un tercero no autorizado por LIBUS). Todo intento de reparación, modificación del producto o cualquier otra causa de daño más allá del alcance del uso normal previsto, incluido el daño por fuego, descargas eléctricas, agua u otro imponderable, anula esta garantía y toda responsabilidad de LIBUS. Para mayor información comunicarse con LIBUS.



Estación de Calibración DS II

libus.com

**Fabricado en Corea
Made in Korea**

LIBUS S.A.
Calle 21 N° 1213 (B1884EBW) - Berazategui, Buenos Aires
Argentina

Rev.03