

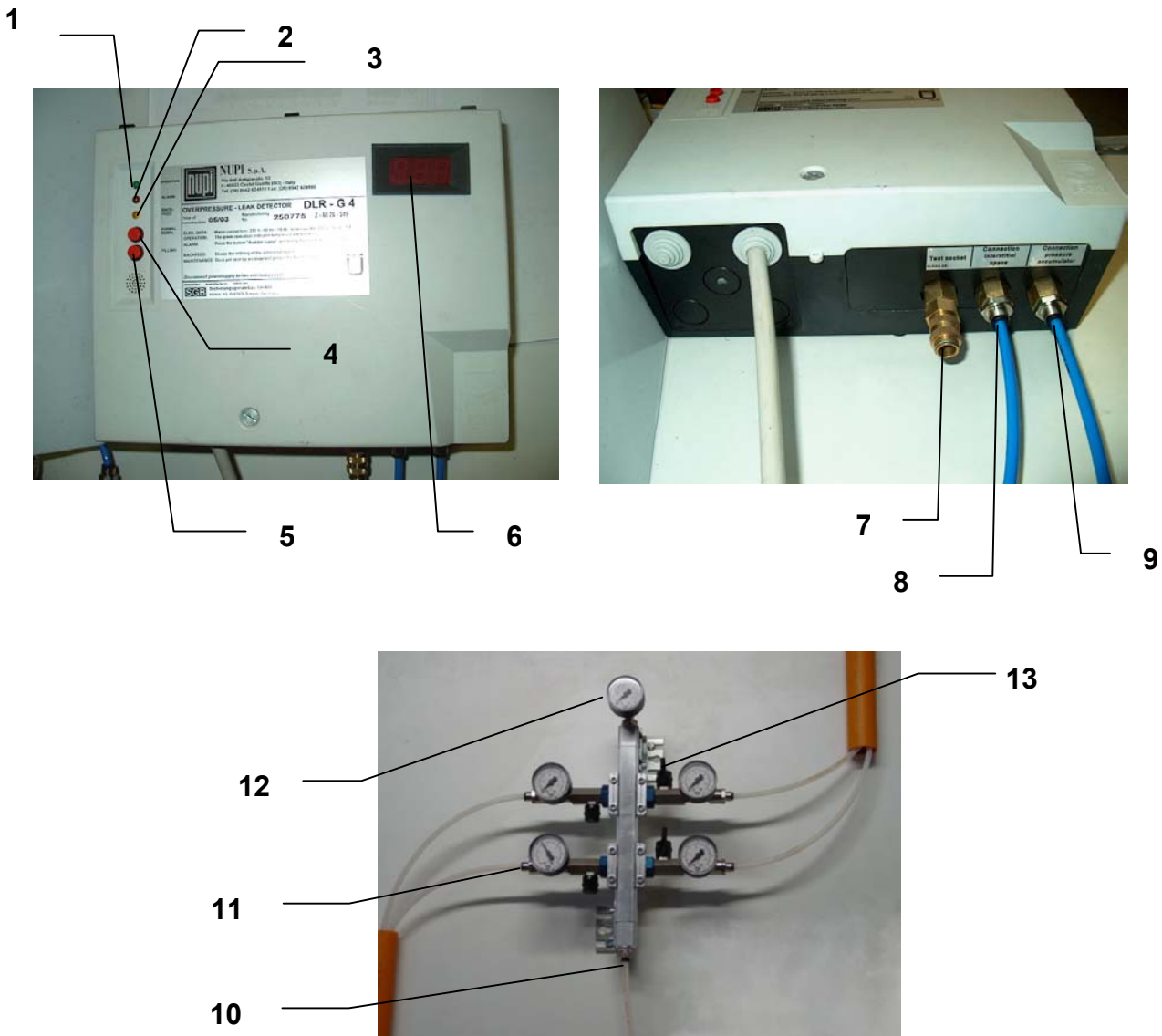
Sumario

- Componentes del sistema SMSD.....2
- Características técnicas3
- Descripción del sistema.....3
 - Modalidades operativas normales.....3
 - Modalidades de alarma3
- Requisitos para la puesta en operación4
- Guía para la instalación.....5
- Procedimientos para el sistema de monitorización SMSD6
- Ficha de mantenimiento.7
- Asistencia Técnica.....8
- Condiciones de garantía.....9



Componentes del sistema SMSD

Diagrama de la unidad SMSD



1. Indicador del sistema en operación
2. Luz testigo de la alarma
3. Indicador del sistema de llenado
4. Interruptor de la alarma
5. Indicador del sistema manual de llenado
6. Manómetro principal
7. Empalme para los ensayos
8. Salida tubo del gas de monitorización en el panel de control del SMSD
9. Entrada tubo del gas de monitorización en el panel de control del SMSD
10. Empalme para la entrada del gas en el colector
11. Manómetro del gas a la salida del colector
12. Manómetro para la entrada del gas en las líneas
13. Válvula de bola de aislamiento

Características técnicas

Peso	4 kg (8.9 lb)
Dimensiones	250 x 250 x 110 mm (10" x 10" x 5")
Potencia máxima absorbida	50 VA
Alimentación	220V / 110V y 50Hz / 60Hz
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a + 45 °C (14 °F a 113 °F)
Cable de alimentación	Longitud 3.0 m (10.0 pies)
Protección IIP	55

Descripción del sistema

El sistema SMSD es un sistema de monitorización activo que controla íntegramente en tiempo real y con continuidad, durante las 24 horas ininterrumpidas, 7 días seguidos, el tubo SMARTFLEX de pared doble. Permite detectar pérdidas en los tubos y en las uniones limitando pues posibles daños al medio ambiente.

El SMSD ha sido diseñado ex profeso para nuestro sistema de tuberías SMARTFLEX de pared doble.

El SMSD está diseñado para mantener una constante sobrepresión de nitrógeno en los espacios intersticiales del tubo de pared doble. El sistema cuenta con una capacidad de llenado autónomo que permite compensar todas las micropérdidas que pueden originarse. Esto atañe tan sólo a niveles bajos de presión.

En la eventualidad que haya una rotura del tubo primario o secundario, el SMSD ya no podrá compensar la pérdida de nitrógeno, forzando la presión en el intersticio a bajar por debajo del nivel mínimo admitido. En este caso automáticamente se activan tanto una alarma acústica como una electrónica.

El sistema de monitorización SMSD está disponible en dos modelos SMSD (220 V o 110 V) y SMSD3 (220 V ou 110 V), en relación a los valores de presión deseados.

	SMSD	SMSD3
P_{mon} (Presión de monitorización)	1,8	4
P_r (Presión de llenado)	1,45	3,75
P_a (Presión de alarma)	1,15	3
P_{sp}*(Sobre- presión en el intersticio)	2,8	4,8

P_{sp}* Valor de presión para activar la válvula de sobre-presión en la cámara intersticial.

Nota: El sistema SMSD dispone de una válvula de sobre- presión en la cámara intersticial que en caso de elevación de la presión en el intersticio (por ejemplo calefacción), se abre en automático.

El modelo SMSD se aconseja para los sistemas de tuberías doble pared que trabajan en aspiración (depresión) en cambio el modelo SMSD3 se aconseja para los sistemas en presión.

El sistema de monitorización SMARTFLEX SMSD cuenta con dos modalidades de funcionamiento:



Modalidad operativa normal

En condiciones operativas normales, si no hay roturas, el SMSD tendrá una leve bajada de presión (micro-pérdida) en el espacio intersticial.

Nota: Ésta es una condición que se produce ordinariamente en los espacios presurizados que tienen uniones y conexiones.

Si la presión baja por debajo de la presión de llenado (**Pr**) la unidad empieza el proceso de llenado volviendo a situar la sobrepresión en el valor establecido **Pm**; durante este proceso un indicador visual de color naranja se ilumina en el panel de control. Cuando la presión vuelve a situarse en los valores programados, el proceso de llenado termina y la luz naranja se apaga.

Modalidad de alarma

Si el porcentaje de pérdida de nitrógeno del espacio intersticial es superior al valor programado del contenido de llenado, la presión sigue bajando hasta alcanzar el punto programado de alarma (**Pa**). En correspondencia de ese valor se activan dos alarmas, una luz testigo de color rojo en el panel de control y una alarma acústica. El SMSD tiene asimismo la posibilidad de activar otros tipos de acciones de protección o alarmas (mediante un relé y un contacto auxiliar) tales como el apagado de la bomba o de una sirena externa o de activar un canal de comunicación. En situación de alarma, la alarma acústica puede ser apagada mediante un interruptor ubicado en el panel de control.

Requisitos para la puesta en operación

Para la instalación del sistema de monitorización SMSD se necesitan los siguientes elementos:

1. Panel de control para el SMSD.
2. Colector con el número necesario de salidas igual al número de líneas a monitorizar (el modelo SMANIF4 puede monitorizar 4 líneas); están disponibles también el SMANIF6, SMANIF8, SMANIF10 y SMANIF12.
3. Tubo rilsan calibrado (modelo STT6) - diámetro 6mm, que va del colector (SMANIF) a la válvula de prueba de las uniones de pared doble.
4. Uniones de empalme y finales para el rilsan de ensayo.
5. Bombona de nitrógeno con un volumen mínimo de 50 litros @ 200 bares (2900 psi, 2000 kPa).
6. Un kit de reducción de la presión para la bombona de nitrógeno capaz de hacer bajar la presión hasta 2,5 bares (36 psi, 250kPa) por el SMSD y de 4 bares pour el SMSD3.
7. Dos manómetros para medir la presión de la bombona y la presión reducida (por lo general estos manómetros están incluidos en el kit de reducción).
8. Alimentación 220 V ó 110 V para el panel de control del SMSD (potencia 50W).



Guía para la instalación

La instalación del sistema de monitorización SMSD debe realizarse ateniéndose a las siguientes instrucciones:

1. Preparar una alimentación eléctrica cuyo voltaje sea adecuado para el panel de control SMSD. Es necesario que la toma de corriente tenga un interruptor on/off para cortar la alimentación al panel de control, cuando necesario.
2. Colocar la bombona de nitrógeno cuanto más cerca posible al panel de control. Si la bombona viene colocada al aire libre, debe protegerse de los rayos del sol.

Nota: puesto que la bombona contiene nitrógeno a alta presión, hay que cerciorarse que esté oportunamente resguardada contra los choques involuntarios.

3. Dibujar el esquema de posicionamiento de los distintos elementos que integran el sistema en la pared, teniendo en cuenta la posible necesidad de mantenimiento y reparación y procurando mantener un radio de curvatura de 5 cm (2") como mínimo para el rilsan (modelo STT6).
4. Instalar las piezas del sistema de monitoraje SMSD en la pared utilizando montantes y tornillos adecuados para este tipo de instalación.
5. Cerciorarse que la longitud del tubo rilsan utilizado para acoplar el panel de control SMSD al colector (modelo SMANIF) y a la válvula de prueba de las uniones de pared doble sea suficiente.



Nota: Se aconseja tener a disposición el tubo rilsan en cantidad superior a la exacta medida calculada, con el fin de permitir eventuales ajustes de las medidas, antes de la puesta en servicio del sistema.

6. Insertar el tubo rilsan en un conducto despacio, con cautela; para evitar que el tubo rilsan pueda rayarse, doblarse o cortarse es oportuno que esta operación la realicen dos personas, una insertándolo, la otra guiándolo.
7. Cortar perpendicularmente el extremo del tubo rilsan luego insertar un extremo en la válvula de la unión de pared doble y el otro en el colector. Introducir firmemente el tubo rilsan en la válvula de la unión y cerciorarse que llegue hasta el tope.
8. Acoplar el tubo rilsan al empalme de salida en el panel de control SMSD y al empalme de entrada del colector.
9. Acoplar el tubo rilsan de la válvula reductora de presión de la bombona de nitrógeno al empalme de entrada en el panel de control SMSD.

Nota: Antes de empezar a introducir nitrógeno, para prevenir saltos de presión indeseados en el panel de control del SMSD hay que situar a cero el reductor de presión.

Nota: No desacoplar el tubo rilsan de los empalmes si hay presión en la tubería porque esto puede crear problemas irreversibles en los empalmes mismos.

El sistema de monitorización SMSD ahora está totalmente ensamblado y listo para ser ensayado según nuestro Procedimiento de Test.



Procedimientos de Test para el sistema de monitorización SMSD

El sistema de monitorización SMSD debe ser ensayado después de acabada su instalación. El sistema de monitorización SMSD debe considerarse operativo sólo una vez que las siguientes pruebas hayan sido realizadas y acabadas positivamente:

Las pruebas no deben empezar sin que haya transcurrido una (1) hora después de finalizar la instalación, para permitir a los pegamentos utilizados para el ensamblado de quedar adheridos por completo.

Regular siempre la temperatura ambiente antes de las pruebas, porque podría afectar a los resultados finales. Evitar cuanto más posible situaciones de variación de la temperatura durante las pruebas.

Nota: cuando posible, es conveniente soterrar o tapar el sistema de tubos de pared doble, el conducto y el rilsan para la monitorización frente a los rayos directos del sol.

Todas las uniones deben ser accesibles para la inspección durante las pruebas. Si viene detectada una pérdida, hay que someter a prueba todas las uniones con agua y jabón para localizar la pérdida y repararla.

Hay que cerciorarse que el panel de control SMSD venga alimentado. Las luces (1), (2), (3) se iluminan.

Nota: una vez hecha la conexión, se activa en seguida la alarma acústica puesto que el nivel de presión del tubo de pared doble está por debajo del nivel programado.

Abrir todas las válvulas de bola en el colector, verificar de haber ponido a cero el reductor de presión puesto entre l'SMSD y la bombona, y luego abrir gradatamente la válvula de aislamiento de la bombona de nitrógeno acoplada a la línea de monitorización del panel de control del SMSD. Llevar la presión en el reductor de 0 a 2,5 bar (36 psi, 250 kPa) para el SMSD y de 0 a 4 bar (60 psi, 600KpA) por el SMSD3 : de esta forma el nitrógeno empezará a entrar en el intersticio de las tuberías de pared doble. Para acelerar el proceso de llenado hay que oprimir el botón para el llenado manual (5) para 5 segundos (en este caso la luz roja de l'alarma esta iluminada).

Nota: Si la presión de sectado del reductor fuese mayor, la valvola de seguridad localizada en el SMSD se abra causando un silbido muy fuerte. Verificar rapidamente el valor sectado al reductor de presión y ponerlo al valor correcto.

Nota: El llenado automatico se caracteriza para un silbido libero y intermittenste, cada 5 segundos, al contrario de aquello manual, por el qual el silbido es continuo.

En el momento en que la presión en los intersticios de los tubos de pared doble alcanza el valor **Pr** los indicadores de alarma luminosa y la alarma acústica se apagarán.

Cuando el nivel de presión en el intersticio de los tubos de pared doble alcanza el nivel operativo programado **Pm** , el proceso de llenado automatico se para. El indicador (3) se tiene que apagar.

Esperar una hora con el fin de permitir a la temperatura del nitrógeno presente en los espacios intersticiales del tubo de pared doble de estabilizarse.



Cerrar las válvulas de bola en el colector y luego la válvula de aislamiento en la bombona de nitrógeno. Cerciorarse que los manómetros ubicados en el colector lleven la numeración correcta.

Regular los siguientes parámetros: temperatura ambiente, niveles de presión en todos los manómetros ubicados en el colector y en el manómetro principal ubicado en el panel de control SMSD.

Cerciorarse que después de una hora los manómetros ubicados en el colector no mostren variaciones anómalas (mayores que 0,1 bar). Si hay variaciones, verificar con agua y jabón todos los componentes de la línea, reparar/reemplazar aquellos que tienen problemas y hacer de nuevo la prueba de presión. Si no hay variaciones, esperar 24 horas y luego verificar y regular los valores en todos los manómetros. Ajustar asimismo la temperatura ambiente.

Completar todos los campos en la ficha de análisis del sistema de monitorización SMSD que se halla en nuestro sitio web: www.nupinet.com.

The image shows a 'Testing Report' form with the following sections:

- Equipment Information:** Unit Computer, Site Location, Number of Integrated Tanks, Number of Product Lines, Unit Number, Unit Pressure No., Nitrogen Tank Capacity, Nitrogen Tank Pressure, Pipe Type.
- Test Parameters:** A table with columns for 'Line' and 'Time' (0 to 120 minutes) and rows for 'Pressure' and 'Flow'.
- Expected Duration of Nitrogen Tank:** A field for 'Hours'.
- Comments:** A text area for notes.
- Approval:** Fields for 'Completed by', 'Checked by', 'Approved', 'Date', 'Signature', and 'Signature'.
- Legend:** A color-coded legend for 'Liquid Tightness Level' with categories: Excellent (green), Sufficient (yellow), and Insufficient (for review) (red).

Nota: Cerciorarse que hayan sido insertados todos los siguientes parámetros: largo y diámetro del tubo, presión inicial y final, temperatura inicial y final, volumen de la bombona y su presión inicial, duración del ensayo.

Una vez entradas todas las informaciones, automáticamente la ficha indicará la duración estimada de la bombona y las pérdidas de nitrógeno por cada línea a monitorizar.

Ficha de mantenimiento

La siguiente ficha de mantenimiento debe actualizarse con regularidad y además deben registrarse todos los controles de los componentes, en los tiempos indicados.

Guarden esta ficha dentro del panel de control del sistema de monitorización SMSD.	Todos los turnos	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	Anualmente	Tras la sustitución de la bombona de nitrógeno
Control visual del tubo para las pruebas			X		X	
Control que la alimentación del panel de control sea On	X					X
Control de la bombona de nitrógeno y regulación de la presión			X			X
Verificación si la alarma está en función	X					X
Inspección visual del foso					X	
Prueba acerca de la integridad del tubo rilsan					X	
Efectuar procedimiento de la prueba de presión					X	
Control del nivel de presión programada					X	

Problemas típicos que pueden originarse

DESCRIPCIÓN DE LOS PROBLEMAS	PROBLEMAS TÍPICOS
El sistema de monitorización SMSD no está alimentado.	Controlar que el interruptor on/off de la toma no esté en la posición off. El cable de alimentación puede estar estropeado, controlar las clavijas y el cable, reemplazándolos si necesario. Un fusible en el panel de alimentación podría estar quemado, hay que verificar y cambiarlo si necesario.
Luz testigo de alarma encendida.	La presión en el espacio intersticial del tubo de pared doble es baja. Verificar si la presión es baja y reemplazar la bombona si está vacía. Comprobar que la válvula reductora se haya regulada a 2,5 bares por el SMSD y a 4 bares por el SMSD3. Realizar un Procedimiento de prueba para el sistema de monitorización SMSD. Una vez identificado el tramo de tubo o la unión específica donde está ubicada la pérdida de nitrógeno, utilizando agua y jabón, hay que intentar volver a insertar el tubo y apretar la válvula. Si ninguno de estos procedimientos tiene éxito, hay que hacer la prueba sometiendo a presión las líneas primarias de tubo SMARTFLEX. Se viene localizada una pérdida, sustituir el tramo de tubo o la unión, si necesario.
La bombona de nitrógeno tiene una pérdida excesiva.	Realizar un Procedimiento de Test del sistema de monitorización SMSD.
Durante el llenado con el nitrógeno, el sistema no alcanza el nivel programado de presión y la luz testigo de llenado automático queda encendida.	Verificar que la válvula reductora de la presión se halle en los 2,5 bar por el SMSD y 4 bares por el SMSD3. Realizar un Procedimiento de Test del sistema de monitorización SMSD.

Para más detalles, contacten con nuestro Depto de ASISTENCIA TÉCNICA.

Asia y Pacífico – ph +61 7 3818 0244, fax +61 7 3818 0242
EE.UU. y Canadá – ph +1 215 869 9148, fax +1 253 669 1108
Hispanoamérica – ph +1 215 869 9148, fax 253 669 1108
Europa, y Oriente Medio – ph +39 0542 624911, fax +39 0542 624900
e-mail: service@nupinet.com - web site: www.nupinet.com

Condiciones de garantía

Por favor guarden esta hoja.

El sistema de monitorización SMSD está amparado por garantía durante un periodo de doce (12) meses a partir del día de su compra. En caso de que no haya pruebas de la compra, la garantía es nula y no vale. La garantía cubre las sustituciones o las reparaciones de componentes del sistema de monitorización SMSD que sean considerados defectuosos por el fabricante.

La garantía no cubre las piezas estropeadas por descuido o uso incorrecto, reparadas por personas no autorizadas, dañadas durante el transporte o en otras circunstancias no admitidas por el fabricante como defectos de fabricación.

La garantía no cubre todo tipo de perjuicio al sistema de monitorización SMSD ocasionado por variaciones de potencia causadas por fuentes no estabilizadas.

Los componentes a reparar deben ser remitidos al fabricante con transporte pre-pagado y serán devueltos con porte debido. Antes de cualquier envío, contactar con la oficina regional de NUPI para la autorización correspondiente.



EC DECLARATION OF CONFORMITY



We,

Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
D- 57076 Siegen

hereby declare in sole responsibility that the leak detectors

DLG ..; DLR-G..

comply with the essential requirements of the EC directives listed below.

This declaration shall lose its validity if the device is modified without consulting us.

Number / short title	Satisfied regulations
2004/108/EC EMC Directive	EN 61 000-6-1: 2001 EN 61 000-6-2: 2000 + A2: 2005 EN 61 000-3-2: 2000 + A2: 2005 EN 61 000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2005
73/23 EEC Low Voltage Directive	EN 60 335-1: 2002 EN 61 010-1: 2001 EN 60 730-1: 2000
89/106/EEC Construction Products Directive	EN 13 160-1-2: Approved body: TÜV-Nord, Hamburg
94/9 EEC Equipment in Potentially Explosive Atmospheres	The leak detector with its pneumatic parts may be connected to spaces (interstitial spaces of tanks / pipelines / fittings) which are required for category 3 devices and also, under specific conditions, to spaces which are required for category 1 device. The following documents were used: EN 1127-1: 1997 EN 60 079-10: 1996 EN 13 160-1-2: 2003 EN 13463-1: 2001 The ignition hazard analysis did not result in any additional hazards.

Compliance is declared by


Martin Hücking
(Technical Director)