

Logger registrador de sonido para la pre localización de fugas de agua
SePem 01 GSM



SePem 01 en posición vertical



SePem 01 en posición horizontal

Aplicación

Los sistemas de pre localización sistemática de fugas han venido demostrando su eficacia mediante su utilización en modo itinerante. Sin embargo, todavía pueden mejorarse los rendimientos de la red si se utilizan en el modo de medición permanente. Esta aplicación permite conocer, de manera inmediata, cualquier variación en la red reduciendo, ya no sólo el número de fugas, sino también el tiempo en el que cada fuga permanece desperdiciando agua.

Otro factor importante en la reducción de los costes de producción viene determinado por el coste que genera la lectura de datos de los pre localizadores. En el caso del SePem 01 GSM este coste es sumamente bajo ya que se limita al envío de un SMS semanal por equipo. Y, por contra, sustituye al de uno o varios operarios tomando datos in situ, así como a sus costes de operación (tiempo, vehículo, combustible, etc.).

Principio de funcionamiento

Los loggers SePem 01 almacenan datos de sonido de la red en la que son situados. Estos datos son registrados a intervalos de 1 valor por segundo durante el tramo horario y durante el tiempo y período que el usuario haya programado (habitualmente el periodo de menor consumo).

De todos los valores captados se prestará especialmente atención al de menor valor (el que corresponde con el del sonido más bajo). En caso que no exista fuga, dicho valor deberá de ser cercano a cero. Es importante recordar que dicho valor es el menor de todos los captados a intervalos de uno por segundo durante las horas programadas que corresponden con las de menor consumo de la red.

Sin embargo, existe un tipo de consumo que no cesa, ni siquiera, durante un sólo segundo. Dicho consumo es el de fuga. Por tanto, en caso de que exista una fuga, el menor valor de todos los registrados será un valor alto.

La interpretación es muy sencilla ya que la aplicación muestra, en una gráfica, todos los valores registrados en el tiempo en un mismo punto. De este modo podremos verificar si el sonido se mantiene, si se ha incrementado (se ha generado una fuga) o si se ha reducido (la fuga se ha reparado).

Método de instalación

Su aplicación es muy rápida y sencilla. Consiste en la instalación de las diferentes unidades en diferentes puntos de la red. Esta instalación se realiza acoplándolas a la red por medio de elementos magnéticos que se fijan a cualquier tipo de accesorio metálico (válvulas, llaves, contadores, etc.). En caso de no disponer de ninguno de estos accesorios, los loggers también pueden aplicarse directamente sobre la red aunque deberemos tener en cuenta que, en este modo, las lecturas serán de menor precisión.

Los factores a tener en cuenta en la instalación son los siguientes:

- Deberán de situarse con la mayor superficie de contacto posible entre el logger y la red.
- Deberán de situarse de una forma estable que impida su caída.

Una característica destacable del SePem 01 GSM es que permite su instalación tanto en posición vertical como en horizontal. Esta circunstancia facilita su aplicación en pozos, válvulas o registros con poco espacio disponible. En caso de posicionarlo de modo horizontal se recomienda el uso de un adaptador de antena para que ésta se sitúe de modo vertical.



SePem 01 instalado en posición vertical



SePem 01 instalado en posición horizontal

Los SePem 01 incorporan sensores de alta sensibilidad lo que les proporciona un gran alcance. Aunque no se puede establecer una norma de uso, debido a las condiciones particulares de cada red (presión, material de la red, etc.), pueden establecerse, por término medio, algunos alcances de aplicación dependiendo de los materiales:

- Tuberías metálicas y de fibrocemento: Alcance de escucha aprox. 250 metros por unidad.
- PVC: Alcance de escucha aproximado entre 120 y 150 metros por unidad.
- PE: Alcance de escucha aproximado entre 80 y 100 metros por unidad.

En todos los casos hay que tener en cuenta el diámetro de los materiales (mayor diámetro implica menor velocidad de transmisión del sonido y, por tanto, menor alcance). Sin embargo, los valores proporcionados son altamente fiables. Incluso, en algunas condiciones (con presiones superiores a la media), podrían situarse a mayores distancias de las indicadas.

Sistema de comunicación

La comunicación con los SePem 01 GSM es muy sencilla. Sus posibilidades son las siguientes:

- Envío de datos: El logger SePem 01 envía las lecturas el día (o días) de la semana que el usuario haya programado. Este envío consiste en un mensaje de texto (SMS) que la aplicación SePem 3 convierte para su fácil interpretación. El SMS remitido contiene todas las lecturas realizadas desde el envío anterior (hasta un máximo de 7). Es decir, si se programa el envío de un SMS por semana éste contendrá las lecturas de toda la semana. El mencionado envío puede realizarse de dos modos:
 - o Directamente al PC del usuario vía modem.
 - o A través de una cuenta de correo que almacena todas las lecturas realizadas hasta que el usuario decida descargarlas en su aplicación.
- Envío de alarmas: Independientemente de que las lecturas ya se hayan enviado a la aplicación, es posible programar una alarma que nos avise de que, en la última medición, se ha detectado una fuga. Esa alarma puede programarse para su envío hasta 3 números de móvil diferentes.

Tecnología para el Agua

- Cambio de programación: Una vez situados en la red es posible que el gestor decida cambiar los parámetros de programación (periodos e intervalos de medición, días de envío de datos, etc.). Estas modificaciones se realizan desde el PC del gestor vía modem. El sistema remite un SMS, con los cambios propuestos, al logger o loggers que se desean modificar. En el momento que dichos loggers se activen para enviar nuevos datos recogerán su correspondiente SMS y se modificarán de acuerdo con las nuevas órdenes propuestas.

Programación inicial

La primera programación de cada logger se realiza mediante el software SePem 3 y vía interface. De inicio lugar es necesario programar la siguiente información:

- Número de la tarjeta SIM.
- PIN de la tarjeta SIM.
- Dirección de correo electrónico a la que deseamos que nos remita los datos.
- Números de teléfono a los que deseamos que nos remita un mensaje en caso de fuga (se pueden programar hasta 3 números diferentes).
- Período de tiempo en el que se desea que se realice la medición.
- Intervalo de tomas de datos (desde 1 valor por segundo hasta 1 por minuto).
- Día (o días de la semana) en los que deseamos que nos remita la información captada.

Programaciones posteriores

Una vez instalados en la red es posible realizar modificaciones de los parámetros de medición y de envío de datos mediante un SMS remitido vía modem desde el PC del gestor.

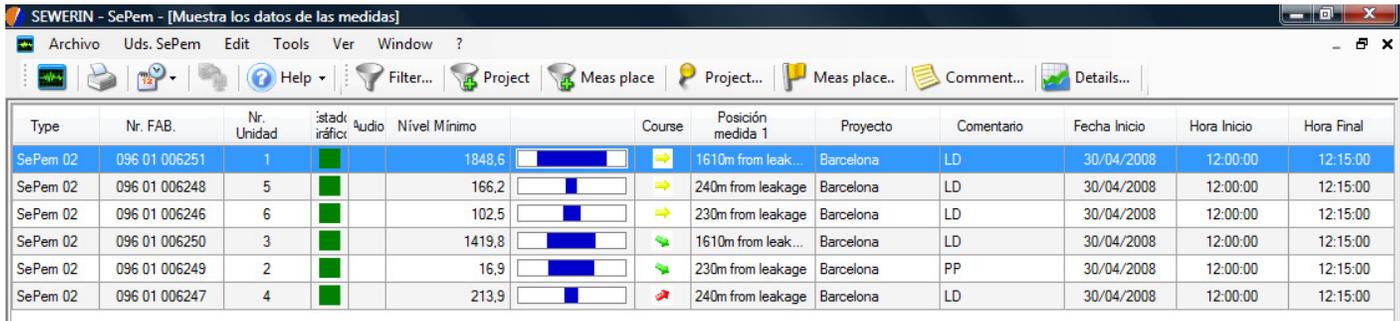
Interpretación de los datos

La interpretación de los datos es muy sencilla. La aplicación despliega una línea informativa por cada logger. En ella se muestran datos tales como número de serie del equipo, valor de la última lectura, fecha, así como otros editables por el usuario como posición del logger, número de logger propio, comentarios, etc.

A cada nueva lectura, los valores se irán añadiendo en su logger correspondiente mostrando:

- El mínimo valor de sonido captado en la última medición.
- Flecha resumen de situación:
 - o Roja Diagonal hacia arriba: Es posible que haya fuga pues el último valor es más alto de la media histórica en ese punto.
 - o Amarilla Horizontal: El último valor captado está dentro de los habituales del logger en ese punto.

o Verde Diagonal hacia abajo: El último valor captado ha sido menor que los anteriores, lo que nos indica que es posible que se haya reparado la última fuga detectada.



Type	Nr. FAB.	Nr. Unidad	Estado gráfico	Audio	Nivel Mínimo	Course	Posición medida 1	Proyecto	Comentario	Fecha Inicio	Hora Inicio	Hora Final
SePem 02	096 01 006251	1			1848,6		1610m from leak...	Barcelona	LD	30/04/2008	12:00:00	12:15:00
SePem 02	096 01 006248	5			166,2		240m from leakage	Barcelona	LD	30/04/2008	12:00:00	12:15:00
SePem 02	096 01 006246	6			102,5		230m from leakage	Barcelona	LD	30/04/2008	12:00:00	12:15:00
SePem 02	096 01 006250	3			1419,8		1610m from leak...	Barcelona	LD	30/04/2008	12:00:00	12:15:00
SePem 02	096 01 006249	2			16,9		230m from leakage	Barcelona	PP	30/04/2008	12:00:00	12:15:00
SePem 02	096 01 006247	4			213,9		240m from leakage	Barcelona	LD	30/04/2008	12:00:00	12:15:00

Detalle de la gestión de datos de los loggers en uso

Así mismo, podremos seleccionar uno sólo de los loggers y desplegar el gráfico en el que se mostrará el histórico de todas sus mediciones.

Detalle del histórico de un logger en el que se puede observar la aparición de una fuga y su posterior reparación.



Características Principales del logger SePem 01 GSM

- Robusto, con construcción en aluminio.
- Posibilidad de conexión vertical o horizontal (en posición horizontal incluso puede ser seleccionado el punto de fijación de forma excéntrica).
- Alimentación por medio de baterías de litio.
- Duración de las baterías: 4 años con programación recomendada (consistente en la captura de datos diaria y envío de la información una vez por semana).
- Protección IP68.
- Dimensiones: 108x51x50 mm.

Equipamiento Básico y opciones

El sistema puede componerse de un número ilimitado de unidades así como del software de gestión, de un interface y de un modem para las modificaciones de programación posteriores.

<i>COMPONENTES (Elementos suministrados de serie)</i>			
<i>Uds.</i>	<i>Código</i>	<i>Descripción</i>	<i>Imagen</i>
1	SF01-10101	Logger SePem 01 GSM con modulo GSM integrado, antena y adaptador magnético.	
1	SF01-20005	Interface de comunicaciones con cable para conexión a logger para la primera programación.	
1	SF01-Z3000	Modem de comunicaciones para las modificaciones de los parámetros programados "on line".	
1	SF01-Z0700	Extensión antena 0.4 m con adaptador Magnético.	
1	SF01-Z0705	Extensión antena 1.0 m con adaptador magnético.	
1	SF01-Z0710	Extensión antena 2.5 m con adaptador magnético.	
1	SF01-Z0715	Extensión antena 5.5 m con adaptador magnético.	
1	SF01-84000	Software SePem 3 para la gestión de datos.	