



Eureka

CORRELADOR - LOCALIZADOR DE FUGAS

Omikron

LOCALIZADOR SUPERFICIAL DE FUGAS



PANATEC



Eureka

CORRELADOR - LOCALIZADOR DE FUGAS

El correlador acústico **Eureka** es el sistema más avanzado para la localización precisa de fugas agua en redes de abastecimiento. El equipo trabaja en cualquier tipo de conducción, ya sea metálica o plástica, e incluso en grandes diámetros. El sistema es de aplicación tanto en abastecimiento de agua potable como en otros procesos industriales (conducciones de vapor, agua caliente, petroquímicas, etc.).

La tecnología de **Eureka** acompaña a la detección de fugas hacia el nuevo milenio. Este correlador acústico combina la tecnología RISC de su microprocesador (Reduced Instruction Set Computer) con la tecnología DSP (Digital Signal Processing) para conseguir las máximas prestaciones en la localización de fugas. El resultado de la incorporación de esta tecnología es un equipo extremadamente robusto, ligero y de reducidas dimensiones.



Altas prestaciones

- Inmejorable capacidad de correlación mediante la utilización de la más moderna electrónica
- Método de muestreo vectorial basado en señales de 16 bits

Las fugas de agua emiten señales sonoras de baja frecuencia que viajan por el cuerpo de la tubería recorriendo grandes distancias. Tanto sus sensores (acelerómetros e hidrófonos), como el software del **Eureka**, están optimizados para procesar estas señales sonoras de baja frecuencia. La última tecnología DPS junto con la potencia del procesador RISC permiten la optimización de este proceso. El software integrado en el equipo cuenta con filtros especialmente estudiados para evitar interferencias indeseadas. Estos factores aseguran resultados óptimos incluso en conducciones de grandes diámetros o fabricadas en materiales plásticos.

La excepcional sensibilidad de los acelerómetros e hidrófonos del **Eureka** permiten la localización de fugas a grandes distancias.

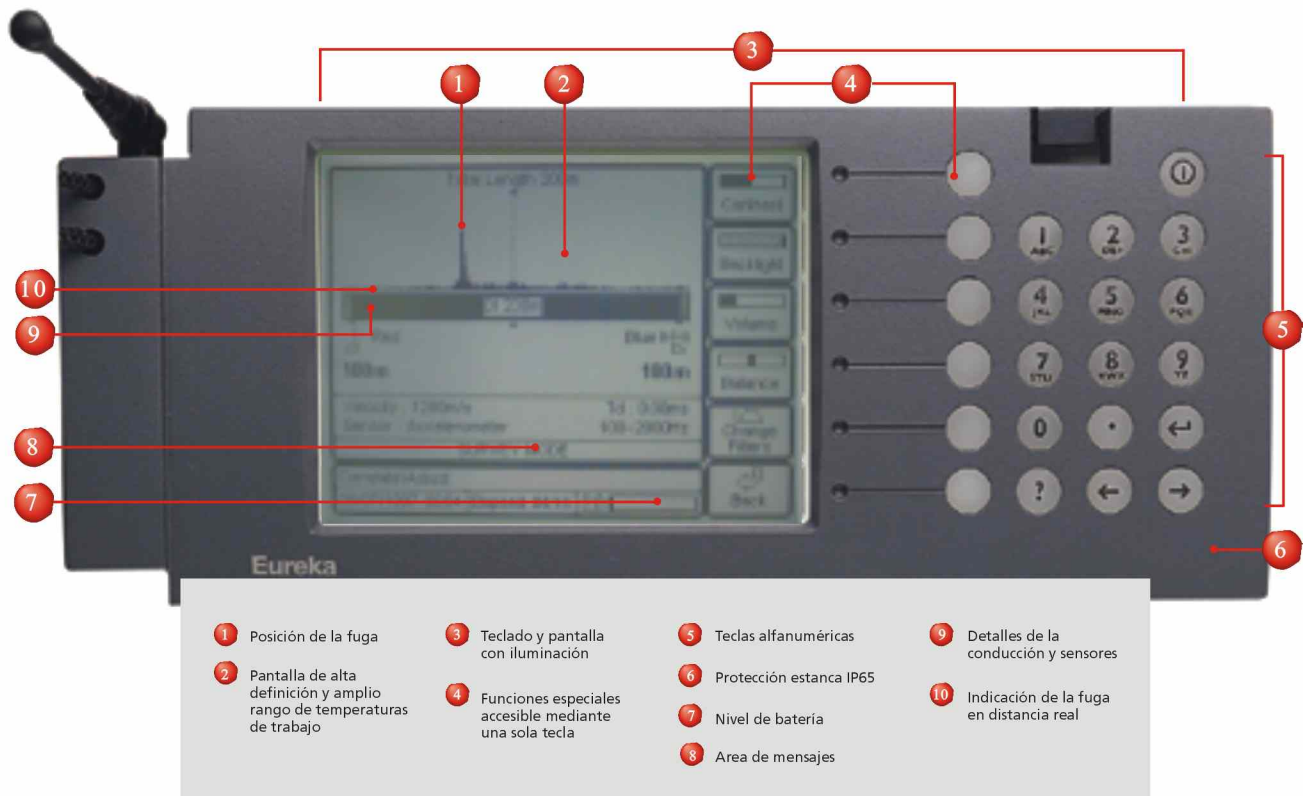
Facilidad en el manejo

- La claridad del software del **Eureka** facilita la operación del equipo con un entrenamiento mínimo.
- Unidad de Control de tamaño y peso excepcionalmente reducidos

El **Eureka** incorpora un pantalla LCD en la cual se presentan de manera clara y sencilla las características de la conducción y los parámetros fijados para la detección. Presionando una única tecla, el **Eureka** comienza la búsqueda de la fuga y, en la mayoría de los casos, basta la combinación de cuatro pulsaciones para localizar la posición exacta de la fuga. Su teclado permite el sencillo acceso a funciones tan importantes como el "zoom", supresión de ruidos externos o cálculo de velocidad de transmisión en el medio. La nitidez y el amplio rango de temperaturas de trabajo de la pantalla LCD son inigualables.

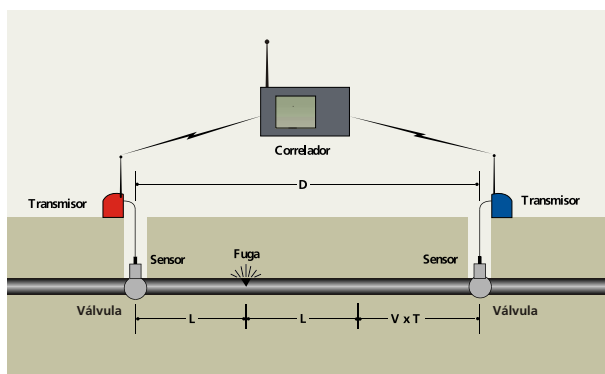
La posición de la fuga se representa directamente en la pantalla en términos de distancia, no de desfase temporal como en otros correladores. Esta característica es especialmente útil en estudios de tramos con diferentes materiales.

El peso y dimensiones del **Eureka** son realmente reducidos. Un cuidadoso diseño y la especial atención prestada a su ergonomía, han desembocado en un instrumento muy ligero y portátil, el cual es completamente manejable con el simple empleo de una sola mano. El tiempo de recarga del instrumento es de 1 hora. Esto minimiza los tiempos muertos innecesarios, aumentando por consiguiente los rendimientos de trabajo.



Resultados

Los resultados de la detección se representan en la pantalla LCD : posición de la fuga, diámetro de la conducción, longitud, material, velocidad, tipo de sensor, filtros utilizados, etc. Asimismo, existe la posibilidad de conectar una impresora al correlador para la impresión de datos en campo. La memoria interna del **Eureka** le ofrece la posibilidad de almacenar y realizar un posterior análisis en gabinete de sus operaciones de detección de fugas. La capacidad de esta memoria permite, en condiciones normales de trabajo, el almacenamiento de eventos durante varias semanas.



Método de Cálculo

El correlador acústico basa su funcionamiento en el ruido que genera la fuga en la conducción. Dos sensores (acelerómetros o hidrófonos) situados en los extremos del tramo donde se espera se encuentre la fuga, miden el ruido (vibración) producido por la fuga buscada. Conociendo la distancia entre los dos sensores y el dato de la velocidad de propagación del sonido en el material de la tubería, la posición de la fuga se determina con toda exactitud según la siguiente ecuación :

$$L = \frac{D - (V \times T)}{2}$$

donde

- L = distancia a la fuga
- D = distancia entre los sensores
- V = velocidad del sonido
- T = desfase en la llegada del ruido de la fuga a cada uno de los sensores



Características

- Selección automática o manual de filtros
- Supresión de frecuencias no deseadas
- Recarga ultrarrápida de baterías (1 hora)
- Indicación del nivel de batería y calidad de la señal radio
- Textos de ayuda a la operación del equipo
- Salida a impresora
- Protección estanca al agua IP65
- Software interno actualizable
- Textos en español

Excavar en el lugar equivocado resulta costoso

La confianza en la herramienta utilizada es fundamental para que sus operarios detecten y posteriormente sitúen las fugas en su red con la máxima exactitud. El **Eureka** TM proporciona esta seguridad en virtud de su innovador diseño, facilidad de manejo, claridad en la presentación de la información y altas prestaciones en el proceso automático de la información acústica. Es resultado es el incremento de la efectividad de su equipo de detección, lo que evidentemente lleva consigo un reducido plazo de amortización de la inversión en equipamiento.



Especificaciones Técnicas

Método de medida	Correlación cruzada
Desfase equivalente	+/- 12 segundos
Resolución	0,1 m (usando la función de zoom en grandes distancias)
Filtros	
<i>Baja frecuencia</i>	3, 25, 100, 250, 500 Hz
<i>Alta frecuencia</i>	100, 250, 500, 1000, 2000 Hz
Sensores :	Acelerómetros, hidrófonos, geófono
Entradas :	Radio o conexión directa por cable
Sistema de Radio	
<i>Frecuencia :</i>	400-480 MHz (dependiendo del país)
<i>Consumo :</i>	500 mW
Grabación de resultados	
<i>Memoria :</i>	20 correlaciones
<i>Funciones</i>	visualización e impresión de eventos
Impresora	interfase paralelo
Baterías	
<i>Autonomía :</i>	6 horas
<i>Tiempo de recarga :</i>	1 hora
<i>Cargador :</i>	90 a 260 V (corriente alterna)
<i>Cargador encendedor :</i>	10 a 18 V (corriente continua)
Dimensiones	
<i>Dimensiones correlador :</i>	300 x 120 x 55 mm
<i>Peso (correlador)</i>	1.5 kg
<i>Temperatura de trabajo :</i>	-10°C a 60°C
<i>Estanqueidad :</i>	Ip65

Equipamiento opcional

- Maleta de transporte rígida o flexible
- Hidrófonos (para conducciones plásticas a largas distancias)
- Unidad de calibración
- Software Eureka para PC
- Geófono (para detección de superficie)
- Cargador para conexión a encendedor de automóvil
- Impresora portátil
- Antenas para vehículo (para incrementar el alcance del sistema radio)
- Cables de extensión para sensores
- Acoplamientos para los acelerómetros en conducciones no ferromagnéticas.



Los hidrófonos se adaptan a diversos tipos de conexiones en hidrantes y bocas de riego

Omikron

LOCALIZADOR SUPERFICIAL DE FUGAS

El **Omikron** está diseñado para la detección del sonido generado por las fugas de agua en redes de abastecimiento. El sonido de la fuga viaja por el cuerpo de la conducción, pudiéndose escuchar con el empleo del detector modelo **Omikron**.

El **Omikron α** escucha el ruido generado por la fuga colocando su sensor de varilla en contacto con algún elemento físico de la red. Por otra parte, este sonido se propaga hacia la superficie a través del suelo existente entre la conducción y la superficie. Por ello, también es posible localizar la fuga mediante el empleo del **Omikron β** , dotado de un micrófono de superficie (geófono) y su correspondiente amplificador.



Omikron α : sensor de varilla y amplificador

Ventajas

- El modelo **Omikron** incorpora sensores de alta sensibilidad para detectar las fugas más silenciosas.
- El micrófono de suelo dispone de un sistema de suspensión único que le confiere excepcional respuesta a bajas frecuencias
- Gran amplitud en la amplificación del ruido de las fugas
- Dos amplificadores disponibles : uno avanzado y otro "de bolsillo"



Omikron γ : amplificador avanzado junto a micrófono de suelo (geófono)

- Manejo sencillo e intuitivo
- Pequeño, ligero y de robusta construcción

Cuatro configuraciones disponibles

- α El Omikron "alfa" está compuesto por el sensor de varilla, el amplificador de bolsillo y auriculares
- β El Omikron "beta" incluye el micrófono de suelo, el amplificador de bolsillo y los correspondientes auriculares.
- γ El Omikron "gamma" se compone del micrófono de suelo, amplificador avanzado y auriculares de escucha. Este amplificador presenta el nivel de señal y permite el filtrado de la misma.
- $\alpha+\gamma$ Combinación de los modelos anteriores "alfa" y "gamma", es decir : sensor de varilla, micrófono de suelo, amplificador avanzado y auriculares.

Omikron

Sensibilidad

El sensor de varilla y el micrófono de suelo incorporan una alta tecnología que les permite detectar ruidos de fugas fuera del rango de audición del ser humano. El micrófono de suelo está montado sobre una estructura de acero inoxidable aislándole frente a los posibles ruidos inducidos por el viento.



Equipo combinado Omikron $\alpha+7$ junto a su robusta maleta de transporte.



Ejemplo de escucha mediante varilla en una boca de riego.



Amplificador "de bolsillo" del Omikron

Flexibilidad

La flexibilidad en el diseño del **Omikron** permite la conexión tanto del sensor de varilla como el micrófono de suelo a cualquiera de los dos amplificadores disponibles (avanzado y "de bolsillo")

El amplificador "de bolsillo" normalmente se coloca en la cintura del operador (ver figura superior), liberando ambas manos para otras funciones. Este amplificador está diseñado integrando electrónica de bajo consumo, con proceso analógico de la señal para la obtención de óptimas prestaciones en la detección.

Como alternativa al modelo anterior, el amplificador avanzado dispone de filtros seleccionables, indicación visual de la señal sonora (respecto a la última medida) y filtros para eliminar interferencias de 50/60 Hz. La pantalla iluminada ofrece en todo momento una excepcional visión independientemente de las condiciones de luz. El control variable de ganancia de los auriculares, con su indicador de 10 diodos LED, presenta valores instantáneos de la señal (nivel sonoro generado por la fuga). También permite la congelación gráfica de dicho nivel de señal para una fácil interpretación de los resultados.

Soluciones tecnológicas para el agua