

Enigma™

radeton



Vyhledávání
poruch a úniků

**Plně digitální
multi-korelační systém
pro křížovou korelaci**



Primayer
AQUA TECHNOLOGY SOLUTIONS



Enigma™ je technologicky nejvyspělejší korelátor současnosti používající nejmodernější poznatky digitální akustické technologie. Kombinuje tradiční proces akustických loggerů (pro vyhledávání skrytých úniků) s nejpokročilejší digitální korelační technologií (pro přesnou lokalizaci úniků).



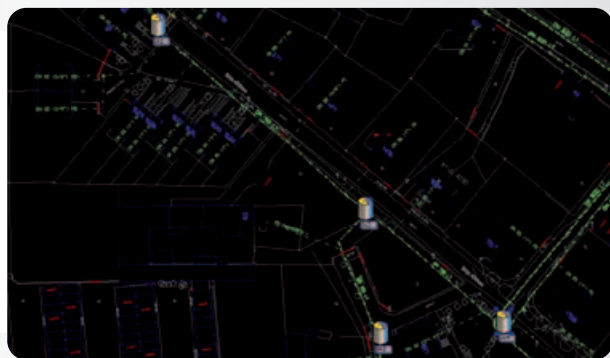
ENIGMA NABÍZÍ

- Detekci skrytých úniků a jejich přesnou lokalizaci v jediném kroku
- Přenos šumů z potrubí do PC bez sebemenších kvalitativních ztrát
- Unikátní korelační výkon i v obtížně korelovatelných oblastech
- 8 senzorů pro křížovou korelaci
- Rychlou korelaci až několika kilometrů sítě během jediného měření
- Nejmodernější 24bitovou technologii
- Nalezení vícero úniků
- Velmi výkonný software

VLASTNOSTI KORELAČNÍCH SENZORŮ

- Malá velikost – snadné osazení
- Extrémní citlivost piezo-akcelerometru
- Možnost programování bez použití PC
- Žádná rádia, konektory ani kabely – snadná manipulace
- Velmi rychlá komunikace pomocí optických portů
- Baterie na 5 let – není nutné dobíjet
- Plně ponořitelné – krytí IP68

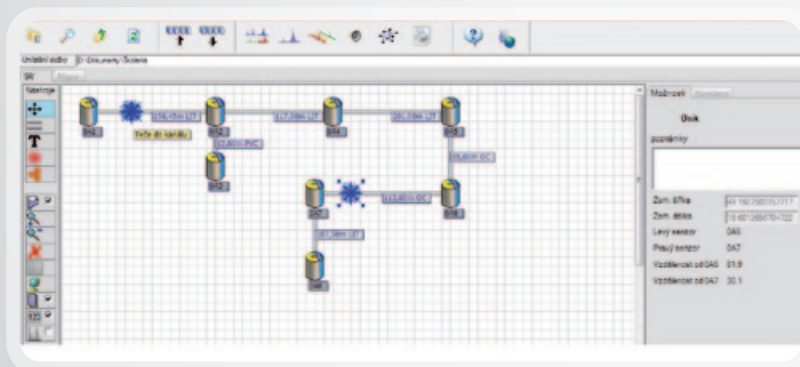
Měření lze provádět buď přes den nebo lze senzory naprogramovat pro **měření v noci**, kdy je pouze stačí v jeden den osadit na potrubí (šoupata, šachty, hydranty - osazení senzorů probíhá podobně jako u běžného korelátoru, např. na ocelovém potrubí s rozstupem senzorů až 1 km) a druhý den vyhodnotit pomocí komunikačního kufru, do kterého se senzory vsunou. Software provede analýzu naměřených dat a zvuků a přesně určí místa všech zjištěných úniků v oblasti, kde byl systém danou noc nasazen.



KŘÍŽOVÁ KORELACE

System osmi senzorů umožňuje během několika minut zkorelovat až několik kilometrů sítě. Běžný korelátor se dvěma senzory by na podobný úkol potřeboval až několik hodin. Enigma při osazení všech senzorů totiž provede korelační měření mezi každým z nich, tedy celkem 28 korelací během jediného měření, a je schopna **identifikovat daleko více úniků**. Další obrovskou výhodou křížové korelace je možnost potvrzení jedné poruchy z jiných kombinací senzorů. Tím se maximálně zpřesňuje místo určení poruchy a úspěšnost výkopu při křížové korelaci je o mnoho vyšší, přitom časově o dost méně náročnější než klasický korelační postup. Enigma díky použití osmi senzorů navíc dokáže přímo měřit rychlost šíření na potrubí a tím nejen odhalit jakékoliv nehomogenity na síti (např. vložené části jiného potrubí, uživatelem chybně zadaný materiál potrubí, orientaci i v místech s neznámým potrubím), ale hlavně maximálně zpřesnit korelační měření v jakékoli situaci.

Pomocí křížové korelace lze dokonce měřit i vzdálenosti mezi senzory!

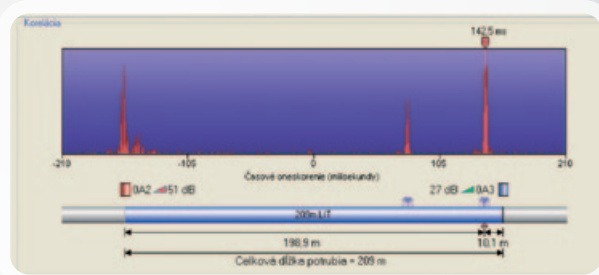


Detekce skrytých úniků – Enigma jako korelátor

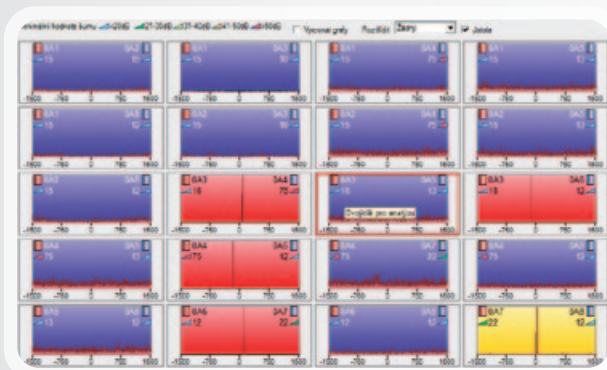
Enigma je zároveň tím **nejvýkonnějším digitálním korelátořem** i při použití pouze dvou senzorů. Díky korelačnímu algoritmu spojenému se spektrální analýzou a FFT dokáže Enigma diskrétně rozdělit jednotlivé šумы a zobrazit jejich zdroj na schématu potrubí. Je tak možné detekovat **hned několik poruch** i mezi dvěma senzory. Právě díky plně digitálnímu přenosu dat je možné použít DSA (Deep Spectrum Analysis), pokrokovou spektrální 24bitovou analýzu, jejíž výsledky jsou s běžnými korelátoři a jejich digitálním zpracováním naprosto nesrovnatelné.

Funkce spektrálního ekvalizéru vyrovnává intenzitu signálu v rámci celého spektra pro maximální vyváženost na každé frekvenci a systém autofiltrů aktivuje dynamický průběh výběru frekvenčního rozsahu, který dokáže **ihned eliminovat veškeré náhodné zvuky**, jako je doprava a jiné okolní šумы.

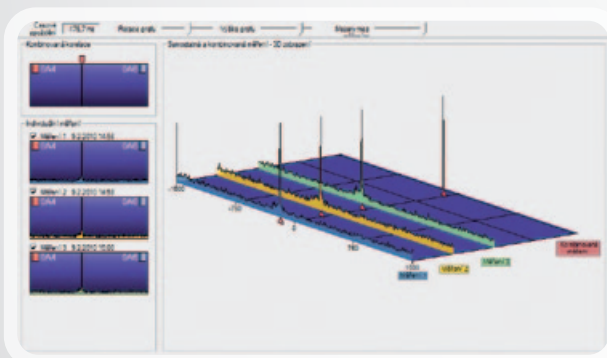
Výsledkem je pak zobrazení velmi čistých špiček i ve velmi obtížných podmínkách (hluk, neslyšitelné poruchy, velké vzdálenosti), a to i v případě, že se jednotlivé šумы vzájemně překrývají – což je něco nemyslitelného pro korelátoři s analogovým přenosem.



Enigma snadno odhalí vícero úniků i mezi jednotlivými senzory.



Přehledné zobrazení všech korelací se zvýrazněním těch nejkvalitnějších.



Díky 3D grafu a provedení několika nezávislých měření je možné odhalovat náhodné odběry.

Díky těmto funkcím je Enigma schopna zcela eliminovat veškeré vlivy náhodných zvuků a korelovat pouze čistý a konsistentní zvuk poruchy, a to v té nejvyšší zvukové kvalitě bez sebemenších kvalitativních a kvantitativních ztrát, které při radiovém přenosu vznikají vždy. Odflitrování, např. čerpadla (nebo redukčního ventilu), jehož hluk se šíří potrubím, je ve výsledku shodné, jakoby se čerpadlo fyzicky vypnulo (ověřeno laboratorně i prakticky).

Enigmu je možné nastavit i pro korelaci přes noc bez nutnosti přítomnosti obsluhy. Koreluje se tedy v ideálních podmínkách, kdy je tlak na síti nejvyšší a hluk minimální. Enigma při každém měření provádí hned 3 nezávislé korelace a zobrazí je v 3D grafu. Je tak možné eliminovat náhodné odběry.

System je velmi praktický v terénu, není nutné jej nabíjet jako běžný korelátor. Senzory Enigmy mají krytí IP68, je možné je snadno osadit do zatopené šachty spuštěním na lanku. Odpadají také problémy s dosahem rádií.

Další výhody off-line korelace

- Nejlepší přenos zvuku je po kabelu – žádná rádia
- Snadnější osazování a práce v terénu
- Možnost korelace v noci bez obsluhy

- Nulové riziko krádeže při vyhodnocování
- Možnost kdykoliv se k měření vrátit, i v kanceláři
- Měření za zcela stejných podmínek, komparativní funkce

ENIGMA NABÍZÍ:

- Digitální korelace, výjimečné korelační výsledky
- Možnost lokalizovat několik poruch současně, aniž by se vzájemně ovlivňovaly
- Křížová korelace odhaluje špatné zadání a zamezuje tak suchým výkopům
- Off-line korelace přináší v terénu větší pohodlí i jistotu
- Systém nemá prostoje kvůli dobíjení
- Preventivní kontrola – schopnost vyhodnotit místa úniků bez zadání informací o potrubí
- Nejlepší technická podpora u nás
- Dosud nepřekonaný produkt s nejširší uživatelskou základnou

Software

Enigma disponuje velice silným a výkonným softwarem. S jeho pomocí lze velmi snadno měřit rychlost šíření zvuku v potrubí, analyzovat frekvenční spektrum a filtrovat, porovnávat jednotlivá měření, archivovat data vč. plánu sítě a spoustu dalších vychytávek. PROFÍ verze dokonce přejímá od řady Eureka unikátní funkci **potlačení nechtěného šumu** – díky tomu lze jedním kliknutím odfiltrout v časovém pásmu nežádoucí šumy jako čerpadla, redukční ventily atd., aniž by uživatel musel znát frekvenci těchto parazitních zvuků. **Vše za něj udělá SW Enigma automaticky.** Filtrace dokonce funguje i tam, kdy šum poruchy je frekvenčně identický s parazitním zvukem!

Použití hydrofonů – Enigma HyQ

Korelační výkon Enigmy je možné posunout ještě mnohem dál s použitím hydrofonů. Díky digitálnímu přenosu je možné **čistě zaznamenat i ty nejnižší frekvence** (1-10 Hz), které se šíří nejdále. V kombinaci s novým SW je pak možné korelovat doposud nemyslitelné, obrovské vzdálenosti (u plastů až několik km). Ideální pro přivaděče z jakéhokoliv materiálu.

Pro naše uživatele pořádáme pravidelná školení a soutěže o hodnotné ceny. Snažíme se, aby všichni naši zákazníci plně využívali potenciál tohoto unikátního přístroje a podpora na tento produkt je skutečně nadstandardní.

ÚNIKY VODY MŮŽETE VYHLEDÁVAT TAKÉ DALŠÍMI PŘÍSTROJI, KTERÉ MÁME V PORTFOLIU:



Eureka3

Korelátor poslední generace s vysokým výkonem a jedinečně snadnou obsluhou díky dotykovému displeji.



Phocus3

Systém snímačů šumu pro detekci skrytých úniků.



PipeMic

Zatahovací prut s hydrofonom pro nejpřesnější lokalizaci poruch a vytyčení trasy.



Xilog+

Datalogger s modemem pro vzdálené sledování průtoků a tlaků.