



AQUASCAN TM2



Kraftfull och "bäst-i-test" korrelator, som är konstruerad speciellt för att finna läckor på överföringsledningar som ger låga frekvenser och kräver långa avstånd mellan givare. Det utan att man tvingas föra in något i ledning eller tvingas göra annat ingrepp.

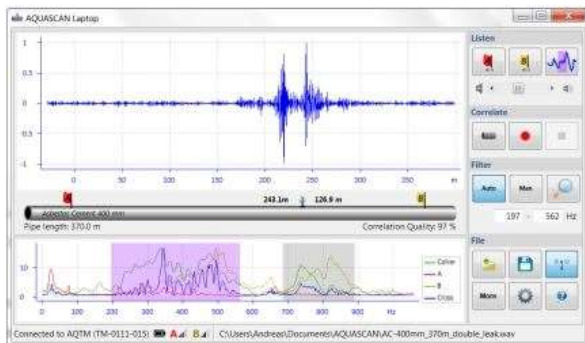
VA Projekt & Administration

Adress: Sandslättsvägen 32, 311 46 Falkenberg

Hemsida: www.vaprojekt.se

Tel: 0346-450 330

E-postadress: info@vaprojekt.se



Designad för tuffa förhållanden och mätningar

Ny mjukvara med högre bearbetningshastigheter, förbättrad teknisk signalbehandling ger ökad känslighet och möjligheten till obegränsat korrelationstid. Denna korrelator kan upptäcka även s.k. **tysta läckage som bara genererar låga frekvenser**. Den kan därför ange läckor exakt, även när det är mycket utmanande förhållanden. Det gäller speciellt på rör med stor diameter (överföringsledningar), icke-metalliska rör och över längre avstånd än vad som tidigare varit möjligt. Med sin **kraftfulla radiokommunikation** och med möjligheten att använda antennställning, gör det möjligt för *Aquascan TM2* att korrelera läckor över avstånd på över 1 km.

Om så behövs kan hydrofoner kopplas till brandpost/luftare och mäta direkt på vattenpelaren. Det kan ge upp till en 2-4 ggr högre känslighet. T.ex. över 600 m fann den en läcka på 5 l/min(!) på Sentab DN900 ledning.

Accelerometern/sensorn/givaren är placerad i en **rostfri stålinkapsling** som ger maximalt skydd för givaren, när de är placerade flera timmar/ dagar i en grop med ibland frätande ämnen.

Kostnadseffektivt och mycket användarvänlig

I motsats till andra metoder att mäta på överföringsledningar, så behövs **inga införande av sonder/ombyggnader** när *Aquascan TM2* används. Installationen är lätt med magnetisk anslutning av rostfritt stål accelerometer/givare och med radiokommunikation till operatören. Det tillåter att operatören stänger brunnsluckan t.ex. vid längre dagskorrelationer eller korrelationer över natten, och användaren slipper snubbla på kablar. Ingen ytterligare kostnad för efterföljande rörinspektioner, stänga rörförlöde, anborra, sensorer som flyter i ledning med risk för föroreningar av dricksvattnet. Eventuell användning av hydrofoner på brandposter eller luftare kan vara enkelt sätt att få förstärkning av mätdata.

Användandet av *Aquascan TM2* är **extremt enkelt**. En skärmbild, självinstruerande inläggning av uppgifter om ledningens längd, material och diameter, inlagda tabeller med ljudhastigheter mm Med hjälp av stora pekskärmsknappar, och av det helt nya Autofiltret, så finner användaren läckor på ledningen. Lika enkelt som att använda en GPS i bilen.

Aquascan TM2 är därför även en lämplig utrustning för användare med liten eller ingen läcksökningserfarenhet.

Nya avancerade algoritmer och funktioner

Aquascan TM2 har en helt ny programvara. Tillsammans med en mängd nya och förbättrade funktioner gör detta *Aquascan TM2* till den **best kraftfulla korrelatorn** på marknaden.

Nedan finns beskrivet hur Auto-filter, Dämpa-pik, EI-filter, Alternativ-läcka, Spotfilter och Filterrad lyssning kan underlätta läcksökningen.



Ökad bekvämlighet för experterna på TM2

TM" har ett **ökat signal / brusförhållande** med 40% jfr föregångare, vilket hjälper till att hitta ännu tystare läckor.

Den patentskyddade "**Pålagrade frekvensfilen**" kan spela upp den verkliga ljudfilen på alla Windows-baserade datorer, men den inkluderar även mätdata (t.ex. rördimension, avstånd och material), så att dessa filer kan skickas via e-post och korrelationerna utföras på en annan dator med programvaran. Det gör det möjligt att även inhämta yttrande från en kollega eller *Gutermanns* experter

VA Projekt & Administration

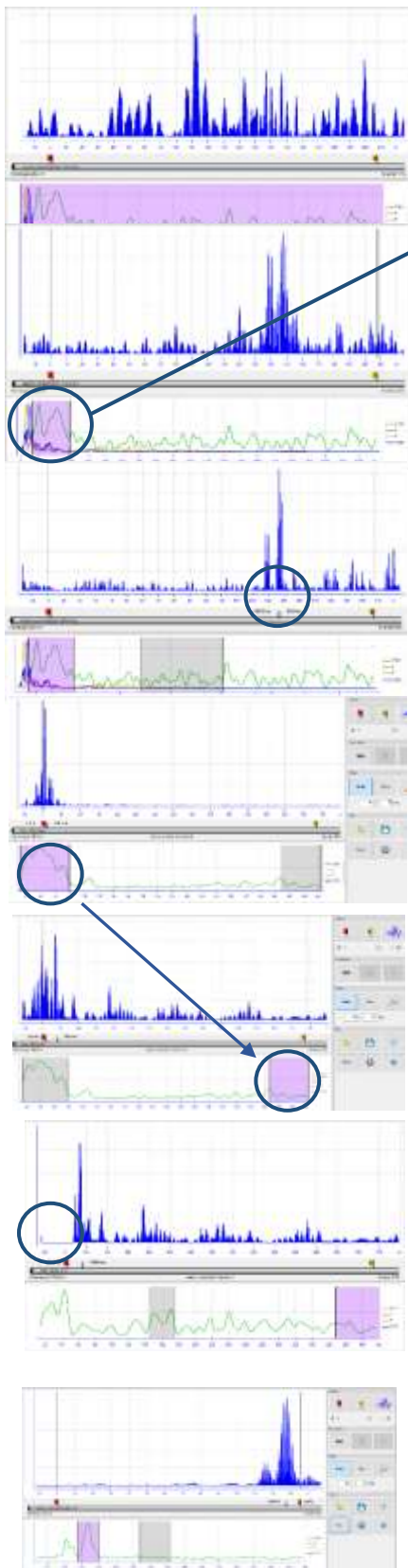
Adress: Sandslättsvägen 32, 311 46 Falkenberg

Hemsida: www.vaprojekt.se

Tel: 0346-450 330

E-postadress: info@vaprojekt.se

Hur arbetar Aquascans olika filter?



Ofiltrerat

En mätning över hela frekvensområdet (rosa fält) ger en mycket dålig sannolikhetsbild för läcka (här 11%), då en läcka ger ifrån sig en ljudbild från ett visst frekvensområde. Frekvensbilden beror till stor del på ledningsmaterial.

Manuellt filter

Genom att manuellt markera ett koherensområde, dvs där bägge accelerometern hör likartade ljud, så har här sannolikheten ökat till 30% och en topp börjar synas.

AUTO-filter går snabbt och automatiskt igenom alla möjliga olika frekvensområden oberoende av material, och justerar/optimerar frekvensgränserna för att skapa högsta möjliga läcksannolikhet.

I detta fall ökade frekvensbandet enbart med 10-20Hz åt vardera hållet och läck-sannolikheten blev 83%. Det är inte praktiskt möjligt att kunna göra sådana här optimeringar manuellt i fält.

Sannolikheten blir högre om läckan är tvärs på ledningen, och blir lägre om läcka ligger på en sidoledning t.ex. läckande brandpost eller är en långsgående spricka pga att ljudet kommer från en större yta.

AUTO-filtret arbetar för att finna frekvensområden, som ger hög läcksannolikhet. Den värderar olika områden mot varandra. Det gör att det frekvensområde, som har störst sannolikhet (här 98%, ljusröd) visar det frekvensområdes "träffbild", men den visar även en möjlig **Alternativ** läcka (grått frekvensband).

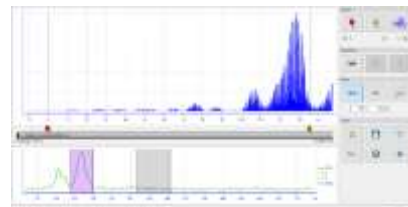
Klickar man på det grå fältet, så blir det rosa och **Alternativa** läckans plats och sannolikhet (här 57%) visas.

OBS! Man skall alltid vara misstänksam på läckor indikerade inom 5% från ändpunkt pga osäkerhet i ljudhastighet. Mät helst om från annan punkt.

Nu ligger den alternativa läckan inte så långt från den första läckan, som hade högre sannolikhet. Den första läckan kan därför störa träffbilden för den andra.

Med "**Dämpa pik**", kan man ta bort ett störande område t.ex. alternativ läcka, trolig mittkorrelation, känd störning som pumpstationsbrus utanför mätområdet. I detta fall medförde det att sannolikheten ökade från 57% till 87%.

EI-filter - tar bort 50/60 Hz och eventuella övertoner om det finns elektriska störningar. Annars kan den förstöra viktig information. Läcksannolikheten utan el-filter är 62% (t.v.) men med el-filter påslaget försvinner viktig information och sannolikheten är nere på 31%.(t.h.)



VA Projekt & Administration

Adress: Sandslättsvägen 32, 311 46 Falkenberg

Hemsida: www.vaprojekt.se

Tel: 0346-450 330

E-postadress: info@vaprojekt.se

Mäta ljudhastigheten i aktuell ledning

Med känd läcka registrerat av korrelator med **manuellt** filter utanför eller mellan mätpunkter, kan man kontrollmäta ljudhastigheten i ledningen, och få mer exakt placering av ej funnen läcka. Med känd läcka utanför kan man även mäta exakt avstånd mellan mätpunkter.

Lyssna på inspelat ljud i stereo eller filtrerat

Operatören kan under/efter mätning antingen lyssna i Stereo till båda sensorerna eller på varje givare individuellt. Den nya "**Filtrerade lyssning**" funktionen låter dig lyssna på läckljudet genom valt filter. Det är idealiskt för att undertryckande omgivande ljudbrus, som vägtrafik eller el-brus.

Spot-filter - när ingen plats utpekats

Aquascan TM2 har även ett **Spot-filter**, som inte arbetar med snabb Fourier-analys, som AUTO-filtret gör. Det är ett alternativt sätt att samla information från områden med trolig läcka (högt ljud), och *TM2* försöker förstärka signalerna från de valda platserna, samt rensa bort störande brusljud från den övriga ledningen och därifrån anvisa troliga områden, som man kan klicka emellan. Det går även att lyssna på det filtrerade ljudet.

I leverans ingår

- 1 st CommLink med magnetfotsantenn för fordon
 - 1 par hörlurar
 - 2 par accelerometrar
 - 2 st antenner med förlängningsstativ, och kabel.
 - 1 st laddningsenhet (från 12VDC och 110/230VAC) samtidig laddning av CommLink och accelerometrar
 - 1 st väska i hårdplast
 - 1 st bruksanvisning och programvara på svenska
 - 2 års garanti. Gratis livslängd uppdatering av programvara.
- Tillbehör*
- 1 robust Windows Tablet PC
 - 1 par hydrofoner med anslutningskablar till accelerometrar



Tekniska specifikationer

Rörmaterial:	Alla vanliga rörmaterial; Blandat materialläge
Ljudhastighet:	Ljudhastighetstabellen och kontrollen på platsen
Filter:	Auto-filter, Spotfilter, Manuellt filter, Elfilter
Frekvensanalys	FFT med hög upplösning, koherensanalys och tvärspektrumanalys
Frekvensrespons	1-5000 Hz
Dämpning av toppar:	Ingen begränsning i val för användare
Maximal korrelation:	Obegränsad tidinspelning per korrelation
Minneskapacitet:	Obegränsat (beror på datornhetens minne) med efterbehandling av korrelation med ändrade parametrar
Sensorer	Högekänsliga piezo-keramiska sensorer med rostfri stålåpa med radiosändare, magnetiska fästmagnet och 3dB förstärkning till antenn
Utsignal:	Bluetooth för CommLink till PC. Radio sensorer till CommLink
Ingång	Multifunktionsuttag på sensorer för laddning och anslutande hydrofoner
Batterier:	Laddningsbart 3,7V litiumpolymerbatteri
Batteriladdare:	upp till 8 timmar
Mått	CommLink: 200x110x30 mm accelerometer Ø61x128 mm
Vikt	CommLink: 0,4 kg; accelerometer: 1,55 kg.

VA Projekt & Administration

Adress: Sandslättsvägen 32, 311 46 Falkenberg

Hemsida: www.vaprojekt.se

Tel: 0346-450 330

E-postadress: info@vaprojekt.se