

ფარავნის 85 მეგავატ სიმძლავრის  
ჰიდროელექტროსადგურის სადაწნეო მილსადენის  
კონტროლის მეთოდის ცვლილება

სკრინინგის ანგარიში

2022

ფარავნის 85მეტ ჰიდროელექტროსადგურის სადაწნეო მილსადენის კონტროლის მეთოდის ცვლილების სკრინინგი

ინფორმაცია ადგილმდებარეობის, დაგეგმილი საქმიანობის და გარემოზე მისი ზემოქმედების დახასიათება

ა) საქმიანობის დახასიათებლები:	
<p>ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი;</p>	<p>საქმიანობა გულისხმობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, სოფ.ხერთვისის მიმდებარედ, მოქმედი 85მეტ ფარავნის ჰესის (იხილეთ ნახაზი 1) სადაწნეო მილსადენის კონტროლის გზაში აღნიშნული ულტრაბგერითი მეთოდის ნაცვლად კომპანია გეგმავს აკუსტიკური ხმაურის დეტექტირების გამოყენებას.</p> <p>გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის - კონტროლის ულტრაბგერითი მეთოდის ალტერნატიული მეთოდით შეცვლა განპირობებულია ულტრაბგერითი მეთოდით აღნიშნული მილსადენის შემოწმების ტექნიკური შეუძლებლობით. მილსადენი ბეტონით არის დაფარული, რაც გზაში ეტაპზე შეთავაზებული მეთოდის გამოყენებას ართულებს.</p> <p>გზაში აღნიშნული და შემოთავაზებული ალტერნატიული მეთოდების მოკლე დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:</p> <p><b>გზაში მითითებული ულტრაბგერითი მეთოდი.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ულტრაბგერითი მეთოდი იძლევა ჟონვის დაფიქსირების საშუალებას დაუზიანებელი და დაზიანებული მილიდან მიღებული სხვადასხვა ხმოვანი სიგნალის საფუძველზე. კონტროლისას ტიპური ბლოკი შედგება იმპულსების გენერატორის/მიმღების, გარდამქმნელის და დისპლეისგან. იმპულსების გენერატორი/ მიმღები ელექტრონულ მოწყობილობაა, რომელსაც მაღალი ძაბვის ელექტრული იმპულსების გენერირება შეუძლია. ძაბვა იმპულსების გენერატორიდან გარდამქმნელის მეშვეობით მაღალი სიხშირის ულტრაბგერითი ტალღას წარმოქმნის. ბგერა ვრცელდება 'მასალაში' და აირეკლება მისგან. მეთოდი საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს მასალაში რაიმე ანომალია (მაგ ნაპრალი, დაზიანება) არეკლილი სიგნალის ინტერპრეტირების საფუძველზე. არეკლილი ბგერითი ტალღა გარდამქმნელის მეშვეობით გარდაიქმნება ელექტრულ სიგნალად და აისახება ხელსაწყოს ეკრანზე. გარდა დეტექტის დაფიქსირებისა, მეთოდი საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს დაზიანების ზომა, ორიენტაცია და სხვა კრიტიკული პარამეტრები.</li> </ul> <p><b>სანაცვლოდ შერჩეული ალტერნატივები.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>აკუსტიკური ხმაურის დეტექტირების სისტემა იძლევა ჟონვის დადგენის საშუალებას ელექტრო-აკუსტიკური მეთოდის გამოყენებით. რაც გულისხმობს მილში დაზიანების (ჟონვის) არსებობის აღმოჩენას ვიბრაციის და შესაბამისი ბგერით სიგნალის დაფიქსირების გზით. სამუშაოს შესასრულებლად დაგეგმილია გერმანული წარმოების ხელსაწყობის - Sewerin Aqua A 100-ის და/ან Seba KMT HL-50-BT გამოყენება (ხელსაწყობის ბროშურები ანგარიშს ერთვის - იხილეთ დანართი 2). მოწყობილობის კომპლექტაციაში შედის დეტექტორი, სხვადასხვა გარემოში მუშაობისთვის ადაპტირებული მიკროფონი. ხელსაწყოს აქვს გაძლიერების შვალა 10-დან 1000-მდე. ხელსაწყო იძლევა მილში დაზიანების არსებობის დადგენის (100-იანი</li> </ul>

	<p>გაძლიერების შკალა, ან თუ მილი ძლიან ღრმად არის 10-იანი გაძლიერების შკალა) და დაზიანებული უზნის ზუსტი დაფიქსირების (1000 შკალა) საშუალებას. შესასრულებელი სამუშაო გულისხმობს მილის მთელი სიგრძის 'დათვალერებას' ხელსაწყოთა საშუალებით. სამუშაოსთვის მხოლოდ ერთი სპეციალისტია საკმარისი.</p> <p>ზემოთ აღნიშნული მეთოდი კონტროლის სიზუსტის თვალსაზრისით საიმედოა. მეთოდი არაინვაზიურია,</p> <p>სამუშაო არ არის დაკავშირებული ხმაურის ან ემისიების წარმოქმნელი საქმიანობის და/ან გარემოზე ზემოქმედების შესაძლებლობის მქონე რაიმე აღჭურვილობის გამოყენების საჭიროებასთან.</p> <p>ზემოქმედებას ბიომრავალფეროვნებაზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ისევე, როგორც კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ადგილი არ ექნება. მილსადენის სკანირებისას ნარჩენები არ წარმოიქმნება. სამუშაო არ არის შრომის უსაფრთხოების თვალსაზრისით რისკის შემცველი.</p>
<p>ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;</p>	<p>არ გააჩნია</p>
<p>ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;</p>	<p>არ საჭიროებს</p>
<p>ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;</p>	<p>არ წარმოიქმნება</p>
<p>ა.ე) გარემოს დაზიანებულობა და ხმაური;</p>	<p>არ არის მოსალოდნელი</p>
<p>ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;</p>	<p>რისკი არ არსებობს</p>
<p><b>ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:</b></p>	
<p>ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;</p>	<p>არ მდებარეობს ჭარბტენიან ტერიტორიასთან</p>
<p>ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;</p>	<p>არ მდებარეობს შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან</p>
<p>ბ.გ) ტყით დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;</p>	<p>არ მდებარეობს ტყით დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები.</p> <p>დაშორება ტყის ფონდის უახლოეს უზნამდე მიახლოებით 2კმ-ია. სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი არ არის. (იხილეთ ნახაზი 2)</p>
<p>ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;</p>	<p>არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ან მის სიახლოვეს. მანძილი უახლოესი დაცული ტერიტორიამდე - თეთრობის ადკვეთილი - მიახლოებით 11.4კმ შეადგენს. (მანძილი ათვლილია სადაწნეო მილსადენის შუა წერტილიდან დაცული ტერიტორიის საზღვრამდე). სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება ამ და სხვა დაცულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი არ არის. (იხილეთ ნახაზი 3)</p>
<p>ბ.ე) დასახლებულ ტერიტორიასთან;</p>	<p>სამუშაოების წარმოების ადგილიდან - კერძოდ გამოსაკვლევი მილსადენის შუა წერტილიდან</p>

სადაწნეო მილსადენის მდგომარეობის კონტროლის მეთოდის ცვლილების სკრინინგი

	უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაშორება მიახლოებით 1 კმ-ს შეადგენს. სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის. (იხილეთ ნახაზი 1)
ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა და სხვა ობიექტთან;	სამუშაოების წარმოების უბანი დაშორებულია უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის (კვარშას ეკლესია). (იხილეთ ნახაზი 4) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების უბანი დაშორებულია უშუალოდ ძეგლიდან 0.67 – 1.43 კმ-ით. რაც გულისხმობს ფიზიკური დაცვის ზონის საზღვრიდან 0.61-1.38კმ და ვიზუალური დაცვის ზონიდან 0.11-0.88კმ-ს დაშორებას (მანძილი ათვლილია სადაწნეო მილსადენის საწყისი და ბოლო წერტილებიდან). სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ამ და მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის.
ბ.ზ) საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ლანდშაფტურ, სარეკრეაციო და სატყეო ტერიტორიებთან (ზონებთან);	სამუშაოები არ იწარმოებს საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ლანდშაფტურ, სარეკრეაციო და სატყეო ტერიტორიებთან (ზონებთან) სიახლოვეს.
გ) საქმიანობის შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება:	
გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;	ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.	სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ

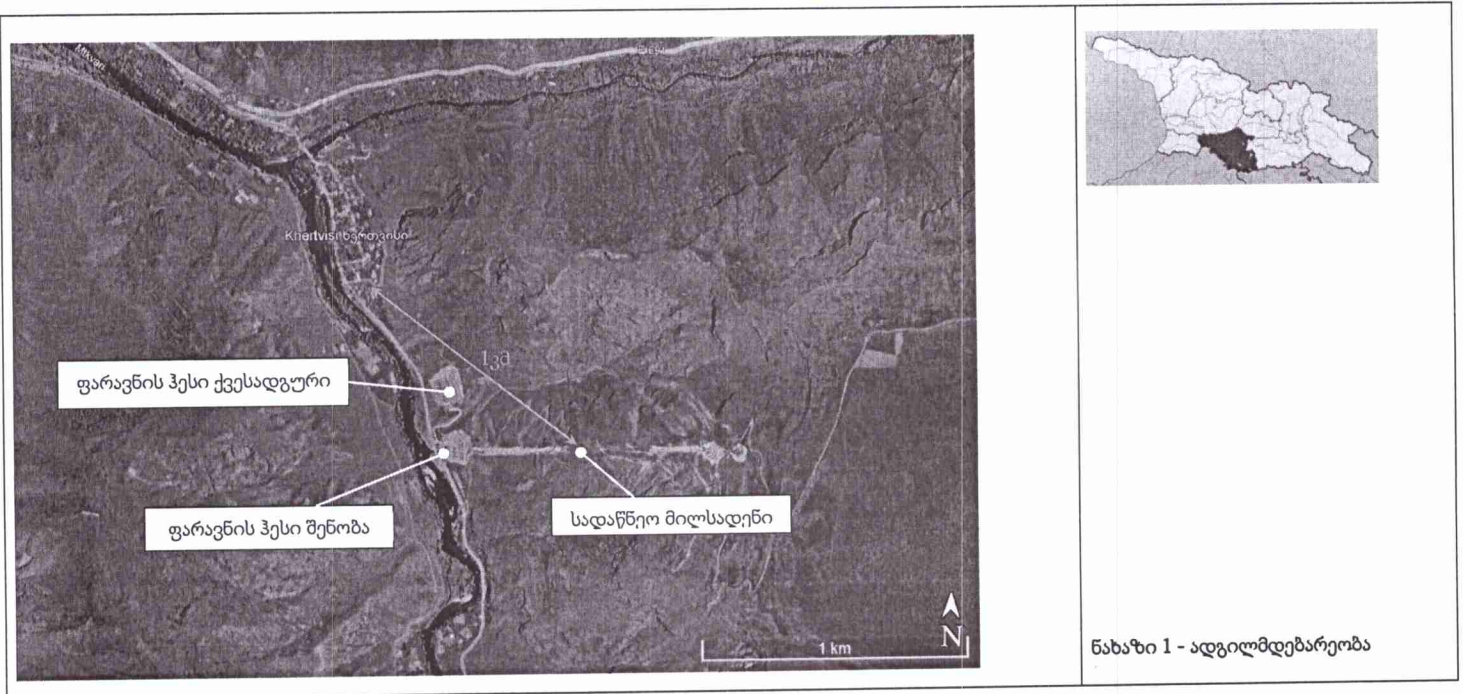
- შემოთავაზებული მეთოდი იძლევა ჟონვის და ამ დაზიანების ადგილის მაღალი სიზუსტით დაფიქსირების საშუალებას.
- სამუშაოების წარმოება არ არის დაკავშირებული ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე რაიმე ზემოქმედებასთან.
- სამუშაოს შესრულება კვალიფიციური სპეციალისტის (კონტრაქტორის მიერ).
- შესაბამისი ანგარიში ხელმისაწვდომი იქნება კომპანიის ოფისში და წარედგინება გარემოსდაცვით უწყებას ინფორმაციისთვის.

სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია შპს გამა კონსალტინგის მიერ

ზურაბ მგალობლიშვილი,  
დირექტორი



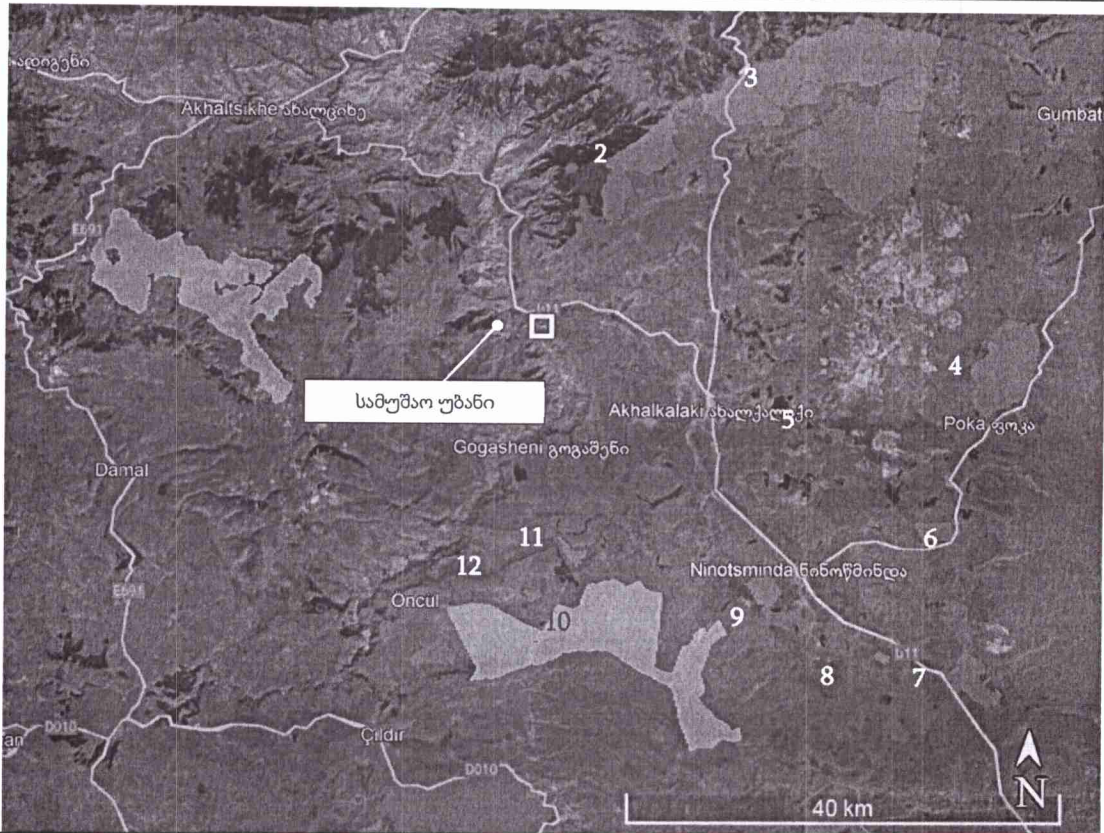
დანართი 1 - ნახაზები



ნახაზი 1 - ადგილმდებარეობა

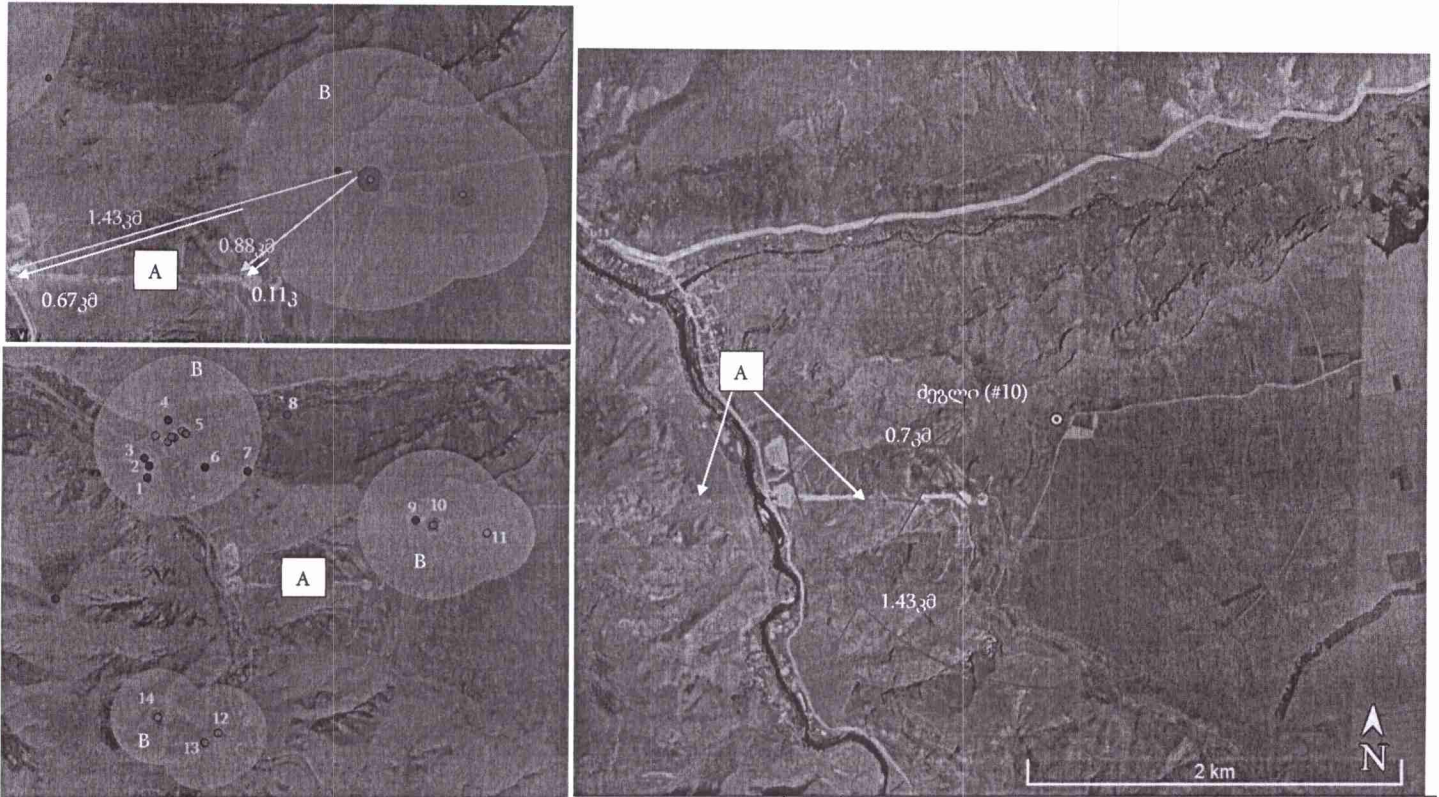


ნახაზი 2- ტყის ფონდი სამუშაოების წარმოების რეგიონში



1	ერუშეთის ეროვნული პარკი	5	აბულის ტბის აღკვეთილი	9	ხანჯალის აღკვეთილი
2	თეთრობის აღკვეთილი	6	სალამოს ტბის აღკვეთილი	10	ჯავახეთის ეროვნული პარკი
3	ქცია ტაბაწყურის აღკვეთილი	7	მადატაფას აღკვეთილი	11	სულდის აღკვეთილი
4	ფარავნის ტბის აღკვეთილი	9	ბულდაშენის აღკვეთილი	12	კარწახის აღკვეთილი

ნახაზი 3- დაცული ტერიტორიები სამუშაოების წარმოების რეგიონში



1	ბაოთახი (არქეოლ)	6	ხერთვისის გამოქვებულები	11	ეკლესია
2	ნარიმანის სამაროვანი (არქეოლ)	7	ჩუნჩხა (არქეოლ)	12	გელსუნდას გამოქვებული ქვის კარით
3	ნარიმანის კოშკი	8	ტერასები	13	გამოქვებულები, გელსუნდან ქვებები (არქეოლ)
4	ხერთვისის აბანო	9	კვარშას ნამოსახლარი	14	გელსუნდას გამოქვებულების კომპლექსი
5	ხერთვისის კომპლექსი	10	კვარშას ეკლესია	A	სადაწნეო მილსადენი
●	მეგლი/ობიექტი	○	ფიზიკური დაცვის ზონა	B	ვიზუალური დაცვის ზონა

ნახაზი 4- კულტურული მემკვიდრეობის მეგლები/ობიექტები სამუშაოების წარმოების რეგიონში



სადაწნეო მილსადენის მდგომარეობის კონტროლის მეთოდის ცვლილების სკრინინგი

---

დანართი 2 - ინფორმაცია აღჭურვილობის შესახებ (საინფორმაციო ბროშურები)



**AQUAPHON A100 AND AF100**  
DETECTING WATER LEAKS USING ACOUSTICS

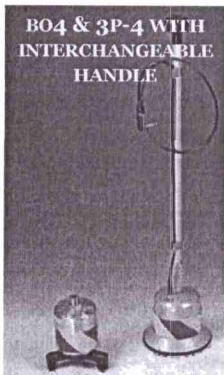
**Aquaphon A100 / AF100** Digital acoustic water leak locator



When a pressurised water pipe is damaged the water leaks out into the surrounding ground at high speed which causes the pipe and soil to vibrate at the exit point. This vibration, or sound, is transmitted by the pipe, and surrounding material. The Aquaphon A100 and AF100 amplify these noises allowing the leak location to be pinpointed.

- The biggest leaks are not always the loudest - sometimes a large split in a pipe will produce a less clear noise than a small hole particularly with PVC, PE and MDPE pipe materials. For this reason amplifying the noise with an electro acoustic microphone is becoming an essential tool for finding leaks in non metallic networks.
- The sophisticated microphone technology and easy to use help features make the Aquaphon less reliant on the user's experience and they can "hear" leaks of a far smaller size, and those leaks that are producing less noise. The advanced digital circuitry has eliminated the "hiss" heard by analogue acoustic instruments.

**MICROPHONES FOR ALL SURFACES**



**BO-4 WITH TRIPOD ADAPTOR**



**3P-4 WITH SPIKE**

- At the valves on the section of pipe under suspicion the T-4 Test rod microphone is used to listen for leak sounds.
- When the section of pipeline with the leak has been located pinpointing is carried out using the **BO-4** ground microphone, for paved surfaces; it provides superb isolation from extraneous noises including wind thanks to the air isolated rubber cushioned housing. A tripod adaptor can be fitted to the **BO-4** which allows it to be used "off road"
- On uneven surfaces the **3P-4**, complete with ground spike, is ideal; its tripod foot ensures stable contact with the surface at all times. It can of course also be used on paved surfaces

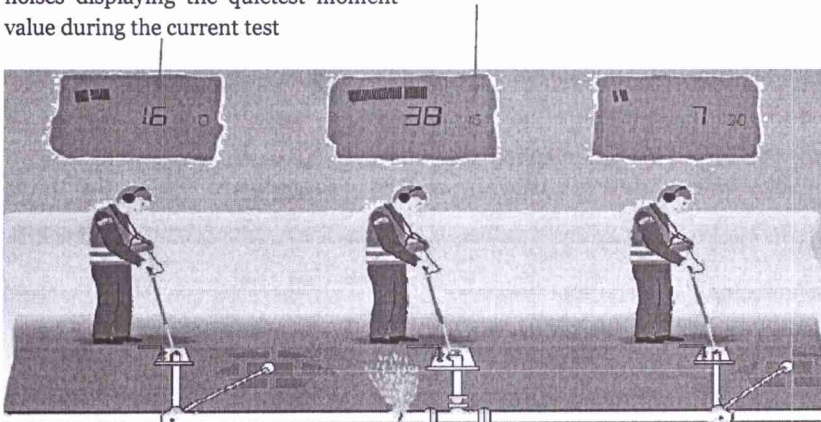
**MINIMUM NOISE LEVEL - M.N.L.**

**CURRENT MINIMUM NOISE LEVEL**

A leak noise does not fluctuate but traffic and wind noise does. The Aquaphon ignores these interfering noises displaying the quietest moment value during the current test

**PREVIOUS MINIMUM NOISE LEVEL**

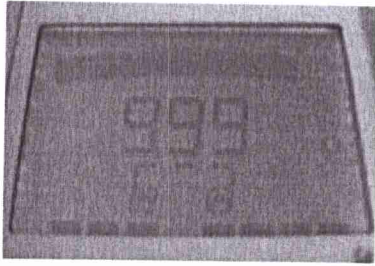
Is stored and displayed. Is the sound getting louder or quieter? The higher the number the closer to the leak you are



**USING THE T4 VALVE LISTENING MICROPHONE**

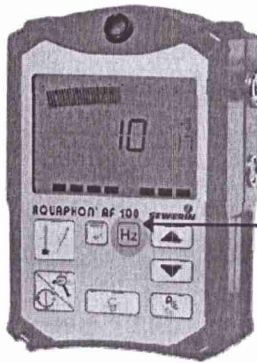


### DYNAMIC HEARING PROTECTION



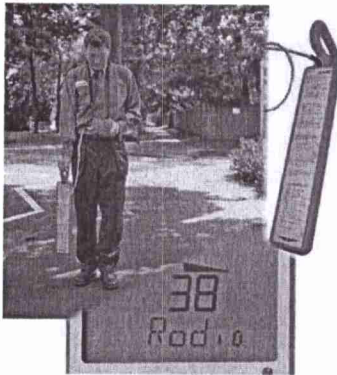
- With normal acoustic detection instruments an uncomfortable, often painful, sound is heard when the test rod slips from the contact point or the headphones are activated too soon or some comedian bangs their foot close to the microphone!
- The AQUAPHON® incorporates a novel technology to eliminate this danger. When a very loud noise is picked up the sound in the headphones is immediately muffled, if the sound increases further the headphones are switched off completely

### FREQUENCY OPTIMISATION



- The filter-optimisation function makes it easier to detect leaks even when the leak noise is very muffled. By activating the frequency filter the receiver takes a noise sample which is analysed and the optimum frequency filters are set to make the sound of the leak particularly clear
- We do not all hear best at the same frequencies and not all leaks produce noise at the same frequencies. To select the frequency range that suits you and the situation best the frequency filters can quickly be changed by the push of a button.
- The Aquaphon remembers your personal preferences and automatically sets these filters next time a microphone is connected.

### PIPE AND CABLE LOCATION AND TRACING USING THE AF100



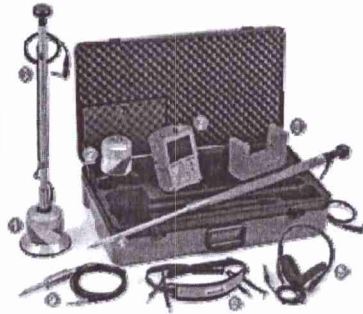
- It may sound obvious but in order to find the leak in a pipe you first need to find the pipe. It makes good sense to combine the two functions into one instrument - The Aquaphon AF100.
- By plugging in the receiver A3-S The AF100 (the A100 does not offer this function) becomes a highly sophisticated pipe and cable locator. It shows you far more than a traditional C.A.T (cable avoidance tool) as it is designed to "trace" not to "avoid" services:
- The depth to the service being traced is displayed - Is it a telecoms service or a water pipe?
- Minimum and Maximum detection methods - Greater precision using Minimum mode and is particularly useful for tracing pipes
- Six reception frequencies including Radio and 50/60Hz mains frequency
- Line location arrows - Is the pipe to the left or right?

### SIGNAL GENERATORS



- The utility under test must be carrying current or re-radiate radio signals. When this is not the case the signal generator G1 or G2 generates a traceable electro magnetic signal:
- 3 output frequencies. (a "standard" C.A.T. has only one) Powerful 50W transmitter - G1, (it has adjustable outputs for times when you do not need this amount of output).
- The G1 is powered by an internal rechargeable battery and can run or be recharged from any 12V source or by the cigar lighter accessory lead. Calculate how much you currently spend on batteries for your less powerful signal generator and consider the advantages this can offer

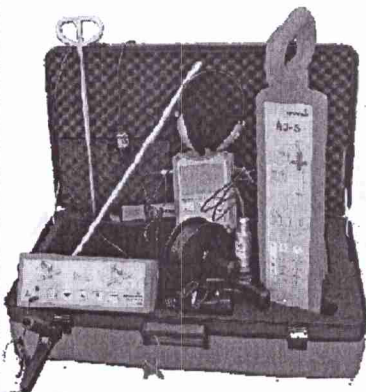
**AQUAPHON FEATURES AND KITS**



**NETWORK TECHNICIANS' LEAK KIT**



**PLUMBERS' COMPACT INDOOR KIT WITH EM30 MIC**



**LEAK LOCATION COMBINED WITH PIPE LOCATION**

A combined set ideal for domestic leak location. Allows you to trace the metallic pipe into the house and the leak. All kits can be tailored to your requirements so please call us to discuss your application

- Automatic microphone recognition - best frequency settings automatically selected
- Test Rod T4 with Integrated preamplifier to avoid electrical signal distortion. Wind isolated microphones
- Memory function - no need to remember the last reading; it displays it for you. You will know if the leak is closer or further away
- 12 hours use from inbuilt re-chargeable NiMH batteries
- Four hour rapid charge
- Integral charging with intelligent charging. Microprocessor controlled
- Rechargeable in the case from mains or from 12V cigar lighter lead or permanently hard wired to car or van
- Noise protected headphones with outstanding sound reproduction
- Large illuminated display - excellent for night work
- Displays the Minimum Noise Level (M.N.L.). More useful than the loudest! "Ignores" interfering transient noises
- Lightweight, only 1 kg, ergonomic with padded neoprene neck strap
- Three amplification levels by pushing a button - Hone your area of search right down to low noise levels.
- Frequency range 0-10,000Hz
- User selectable variable filters
- Frequency Filter Optimisation - automatically helps you to identify the best frequency range to use
- Digital Signal Processor with wide dynamic range microphones eliminates the background white noise associated with analogue electro-acoustic devices
- Dimensions (W x H x D) 12.5 x 18 x 6.5 cm
- Available as the **A100** - Electro-acoustic receiver device only or the **AF100** electro- acoustic and pipe tracing receiver
- Wide choice of microphones available. Kits can be tailored depending on your application

# AQUAPHON A100 AND AF100

## DETECTING WATER LEAKS USING ACOUSTICS



როდესაც წნევის ქვეშე მყოფი წყლის მილი დაზიანებულია, წყალი დიდი სიჩქარით ჟონავს მიმდებარე გრუნტში, რაც იწვევს მილისა და ნიადაგის ვიბრაციას ჟონვის ადგილზე. ეს ვიბრაცია, ანუ ბგერა, ვრცელდება მილსა და მიმდებარე მასალაში. Aquaphon A100 და AF100 აძლიერებენ ამ 'ხმაურს', რაც საშუალებას იძლევა ზუსტად დადგინდეს ჟონვის ადგილი.

- ყველაზე დიდი გაჟონვა ყოველთვის არ არის ყველაზე 'ხმამაღალი' - ზოგჯერ მილის დიდი დაზიანება წარმოქმნის ნაკლებად მკაფიო ხმაურს, პატარა ხვრელთან შედარებით, განსაკუთრებით PVC, PE და MDPE მილებში. ამიტომ, ხმაურის გაძლიერება ელექტრო აკუსტიკური მიკროფონით აუცილებელი ინსტრუმენტი ხდება არამეტალურ ქსელებში გაჟონვის საპოვნელად.
- მიკროფონის დახვეწილი ტექნოლოგია და ადვილად გამოსაყენებელი დამხმარე ფუნქციები Aquaphon-ის ნაკლებად დამოკიდებული ხდის მომხმარებლის გამოცდილებაზე. ხელსაწყოს შეუძლია 'მოისმინოს' (დააფიქსიროს) გაცილებით მცირე ზომის გაჟონვა და ის ჟონვები, რომლებიც ნაკლებ ხმაურს წარმოქმნიან. მოწინავე ციფრული სქემები აღმოფხვრის ანალოგური აკუსტიკური ინსტრუმენტების გამოყენებისას რეგისტრირებულ 'შიშინს'.

### მიკროფონები ყველა ზედაპირისთვის

- მილის საექვო მონაკვეთზე სარქველების გაჟონვის ხმაურის 'მოსასმენად' გამოიყენება T-4 ღეროსებრი მიკროფონი.
- დაზიანებული (მჟონავი) მონაკვეთის განსაზღვრის შემდეგ, დაზიანების ადგილის დაზუსტება ხდება BO-4 გეოფონით მოშანდაკებული ზედაპირის შემთხვევაში, გეოფონს შეუძლია გარეშე ხმაურის, მათ შორის ქარით გამოწვეული ხმაურის, 'იზოლირება', რასაც რეზინის ბალიშის კორპუსი უზრუნველყოფს. BO-4-ზე შესაძლებელია სამფეხაზე ადაპტერის დამაგრება, რომელიც ხელსაწყოს 'ოფროუდ' გამოყენების საშუალებას იძლევა.
- უსწორმასწორო ზედაპირების შემთხვევაში იდეალურია 3P-4 წვეტი; ტრიპოდი უზრუნველყოფს ზედაპირთან სტაბილურ კონტაქტს ნებისმიერ დროს. მისი გამოყენება ასევე შესაძლებელია მოკირწყლულ ზედაპირებზეც.

### ხმაურის მინიმალური დონე - M.N.L.

#### მიმდინარე მინიმალური ხმაურის დონე

გაჟონვის ხმაური ფლუქტუაციას არ განიცდის, მოძრაობისა და ქარის ხმაური ცვალებადია. ტესტირების პროცესში Aquaphon-ი გამორიცხავს ამ ზედმეტ შემაფრთხებელ ხმაურს და 'ყველაზე მშვიდი მომენტის' მნიშვნელობას ასახავს.

### წინა მინიმალური ხმაურის დონე

ინახება და შესაძლებელია ეკრანზე აისახოს. ხმაური მატულობს თუ იკლებს? რაც უფრო მაღალია რიცხვითი მნიშვნელობა, მით უფრო ახლოს ვართ დაზიანების წერილთან.

### სმენის დინამიკური დაცვა

- ჩვეულებრივი აკუსტიკური დეტექტორების გამოყენებისას ზონდის კონტაქტის წვეტილიდან 'დაცურების' შემთხვევაში უსიამოვნო, ზოგჯერ მტკივნეული ბგერა ისმის, იგივე შეიძლება მოხდეს ყურსაცმები ძალიან ადრე ჩართვის ან მიკროფონთან ახლოს რაიმე ხმაურის (მაგ. ფეხების ბაკუნის) შემთხვევაში რაც შემაწუხებელია ხელსაწუპს ოპერატორისთვის.
- AQUAPHON® იყენებს ამ საფრთხის აცილების ახალ ტექნოლოგიას. ძალიან ხმამაღალი ხმაურის 'დატექტირებისას' ყურსაცმებში მაშინვე ხდება მისი ჩაქრობა. თუ ხმაური კიდევ უფრო გაძლიერდა - ყურსაცმები ავტომატურად ითიშება.

## სიხშირის ოპტიმიზაცია

- ფილტრის ოპტიმიზაციის ფუნქცია აადვილებს გაჟონვის აღმოჩენას მაშინაც, თუ ჟონვის ხმაური ჩახშულია. სიხშირის ფილტრის აქტივაციით მიმღები აფიქსირებს და აანალიზებს სიგნალს. ოპტიმალური სიხშირის ფილტრი ყენდება ჟონვის ხმაურის ზედმიწევნით მკაფიოდ დასაფიქსირებლად.
- ყველა ადამიანს ერთნაირად კარგად არ ესმის ერთი და იგივე სიხშირე და ყველა ჟონვა არ წარმოქმნის ერთნაირი სიხშირის ხმაურს. ხელსაწყოს ოპერატორისთვის მისაღები და სიტუაციისთვის საუკეთესო სიხშირის დაყენება შესაძლებელია ხელსაწყოს დილაკზე თითის დაჭერით.
- Aquaphon იმახსოვრებს ამ პრეფერენციებს და მომავალში, მიკროფონის მიერთებისას ავტომატურად აყენებს დამახსოვრებულ ფილტრებს.

## მილის და კაბელის დაფიქსირება და ტრასირება AF100-ის საშუალებით

- შეიძლება აშკარად ჟღერდეს, მაგრამ იმისათვის, რომ იპოვოთ გაჟონვა მილში, ჯერ მილი უნდა იპოვოთ. ეს ორი ფუნქცია ერთ ინსტრუმენტში - Aquaphon AF100-შია გაერთიანებული.
- A3-S მიმღების მიერთებით AF100 (A100 ამ ფუნქციას არ გთავაზობთ) იქცევა მილისა და კაბელის უაღრესად დახვეწილ ლოკატორად. ის ბევრად მეტს გაჩვენებთ, ვიდრე ტრადიციული C.A.T, რადგან ის შექმნილია ინფრასტრუქტურის 'აღმოჩენის' და არა 'არიდებისთვის';
- ფიქსირდება ინფრასტრუქტურის სიღრმე - ტელეკომუნიკაციაა თუ წლის მილი?
- მინიმუმის და მაქსიმუმის დეტექტირების მეთოდები - მეტი სიზუსტე მინიმალური რეჟიმის გამოყენებისას. განსაკუთრებით სასარგებლოა მილების მიკვლევისთვის (აღმოჩენისთვის);
- მილების ექვსი სიხშირე, რადიო სიხშირის და 50/60ჰც სიხშირეების ჩათვლით
- ხაზის მდებარეობის ისრები - მილი მარცხნივ არის თუ მარჯვნივ?

## სიგნალის გენერატორები

- სატესტო ობიექტი უნდა ატარებდეს ნაკადს ან ირეკლავდეს რადიო სიგნალს. როდესაც ეს ასე არ არის, სიგნალის გენერატორი G1 ან G2 წარმოქმნის მიკვლევად ელექტრომაგნიტურ სიგნალს:
- 3 გამომავალი სიხშირე. ("სტანდარტულ" C.A.T.-ს აქვს მხოლოდ ერთი) მძლავრი 50W გადამცემი - G1, (გააჩნია სიმძლავრის რეგულირების საშუალება იმ შემთხვევებისთვის, როდესაც ზემოაღნიშნული სიმძლავრე საჭირო არ არის).
- G1 კვება ხდება აკუმულატორული ბატარეიდან. ბატარეის დამუხტვა შესაძლებელია 12 ვოლტიანი წყაროდან. გამოთვალეთ რამდენს ხარჯავთ ამჟამად თქვენი ნაკლებად მძლავრი სიგნალის გენერატორის ბატარეებზე და გაითვალისწინეთ რა უპირატესობას მიიღებთ აკუმულატორების გამოყენების წყალობით.

## AQUAPHON-ის მახასიათებლები და კომპლექტაცია (ნაკრებები)

- მიკროფონის ავტომატური ამოცნობა - საუკეთესო სიხშირის პარამეტრების ავტომატურად შერჩევა
- ზონდი T4 ინტეგრირებული წინამძღიერებლით ელექტრული სიგნალის დამახინჯების თავიდან ასაცილებლად. ქარისგან იზოლირებული მიკროფონები
- მეხსიერების ფუნქცია - არ არის საჭირო ბოლო ანათვალის დამახსოვრება. ხელსაწყო მას თქვენთვის ეკრანზე გამოიტანს. გეცოდინებათ ახლოს არის თუ შორს დაზიანებული უბანი.
- 12 სთ მუშაობა ჩაშენებული აკუმულატორული NiMH ბატარეებით
- ოთხსაათიანი სწრაფი დამუხტვა
- ინტეგრალური დამუხტვა 'ჭკვიანი' დამუხტვით პრონციპით, მიკროპროცესორით კონტროლირებადი
- იმუხტება ქსელიდან ან 12 ვ წყაროდან
- ხმაურისგან დაცული ყურსაცმები ბგერის საუკეთესო აღწარმოებით
- დიდი ეკრანი განათებით - საუკეთესოა ღამის საათებში მუშაობისას
- ასახავს ხმაურის მინიმალურ დონეს (M.N.L.). უფრო სასარგებლოა ვიდრე ყველაზე ხმამაღალი 'ეკრანირებას' უკეთებს (გამორიცხავს) ხელშემშლელ ხმაურს
- მსუბუქი, წონა მხოლოდ 1 კგ, ერგონომული, აქვს რბილი, ნეოპრენის ბალიშიანი სატარებელი ღვედი

- გაძლიერების სამი დონე ღილაკის დაჭერით - ძიების არეალის დაზუსტების შესაძლებლობა ხმაურის დაბალ დონემდე.
- სიხშირეთა დიაპაზონი 0-10,000Hz
- მომხმარებლის მიერ ფილტრების შერჩევის შესაძლებლობა
- სიხშირის ფილტრის ოპტიმიზაცია - ავტომატურად გეხმარებათ საუკეთესო სიხშირის იდენტიფიცირებაში
- ციფრული სიგნალის პროცესორი მიკროფონების ფართე დინამიკური დიაპაზონით გამორიცხავს ფონურ თეთრ ხმაურს, რაც ანალოგურ ელექტრო აკუსტიკურ მოწყობილობების შემთხვევაში ვერ ხდება
- ზომები (W x H x D) 12.5 x 18 x 6.5 სმ
- ხელმისაწვდომია ორი მოდიფიკაცია A100 - ელექტროაკუსტიკური მიმღები და/ან AF100 ელექტრო-აკუსტიკური და მილის ტრასირების მიმღები
- მიკროფონების დიდი არჩევანი. ნაკრები შესაძლებელია დაკომპლექტდეს თქვენი განაცხადის მიხედვით

#### **ჟონვის ადგილის და მილის მდებარეობის დადგენა**

კომბინირებული ნაკრები იდეალურია სახლში ჟონვის ადგილის დეტექტირებისთვის. იძლევა სახლში შემომავალი მეტალის მილის ადგილმდებარეობის და ჟონვის დადგენის საშუალებას. ნაკრები შეიძლება მიესადაგოს თქვენს მოთხოვნებს. გთხოვთ დაგვირეკოთ თქვენი განაცხადის განსახილველად.

HL 50-BT

**sebaKMT**  
by Megger®

## Hand-held leak locator with integrated sensor and Bluetooth® headphone

### Special features

- Easy to operate with only two operation buttons
- Frequency filter for different field applications
- Always ready to use thanks rechargeable battery
- For professional leak detection, external ground microphones can be connected

### Description

Thanks to its particularly ergonomic shape the HL 50-BT is a single hand operated instrument. Two operation buttons and a thumb - that's all you need to use the HL 50-BT.

In the standard version, the HL 50-BT offers an integrated sensor and bluetooth headphone. There are no irritating connection cables. The HL 50-BT therefore offers optimal mobility and is highly suitable for listening to valve spindles and hydrants, but also to fittings in buildings.


A large LCD display shows the measured sound level simultaneously in numerical form and as a bar graph. In addition, the currently set frequency filter is displayed. When a measurement has been completed, the previous measured sound level is indicated on the bar graph.

For great flexibility and professional use, three optional external microphones are available for the HL 50-BT.





## Technical Data

<b>Dimensions</b>	90 x 185 x 60 mm	
<b>Weight</b>	400 g	
<b>Power supply</b>	3.6 V lithium battery (rechargeable)	
<b>Operating time</b>	> 10 hours	
<b>Operating temperature</b>	-10 °C to +50 °C	
<b>Storage temperature</b>	-25 °C to +70 °C	
<b>Display</b>	LCD, value 0-99	
<b>Memory</b>	Last recorded value	

Product	Order num
<b>HL 50-BT basis set includes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HL 50-BT receiver with integrated noise sensor</li> <li>- Bluetooth wireless headset</li> <li>- Carrying bag</li> <li>- Magnetic adapter</li> <li>- Extension rods for probe tip or magnet (2 pcs)</li> <li>- Charger for HL 50-BT and headphones</li> </ul>	1009207
<b>Optional accessories</b>	
<b>PAM B-2 accessories set</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universal microphone PAM B-2</li> <li>- Tripod adapter</li> </ul>	1009209
<b>PAM T-3-1 accessories set</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piezo microphone PAM T-3-1 accessories</li> <li>- Mounting bracket for HL 50-BT at the feeler rod sensor</li> <li>- Foot traverse</li> </ul>	1009210
<b>PAM W-2 accessories set</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ground microphone</li> <li>- Carrying rod</li> <li>- Connecting cable</li> <li>- Tripod adapter</li> </ul>	1009211

### SebaKMT

Megger Germany GmbH · Dr.-Herbert-lann-Str.6 · D-96148 Baunach  
 Tel. +49 95 44 - 6 80 · Fax +49 95 44 - 22 73  
 sales@sebakmt.com · [www.sebakmt.de](http://www.sebakmt.de)

**sebaKMT**  
 by Megger®

გაჟონვის მობილური ლოკატორი ინტეგრირებული სენსორით და Bluetooth® ყურსაცმებით

**განსაკუთრებული შესაძლებლობები**

- მარტივი მუშაობა მხოლოდ ორი დილაკის საშუალებით
- სიხშირის ფილტრი სხვადასხვა საველე აპლიკაციისთვის
- მრავალჯერადი დატენვის ბატარეის წყალობით მზადყოფნა გამოსაყენებლად
- გაჟონვის პროფესიონალური აღმოჩენა (შესაძლებელია გარე მიკროფონების დაკავშირება)

**აღწერა**

განსაკუთრებული ერგონომიკური ფორმის წყალობით HL 50-BT ოპერირება ერთი ხელით არის შესაძლებელი. HL 50-BT გამოსაყენებლად საჭიროა მხოლოდ ორი დილაკი და ცერა თითი.

სტანდარტულ ვერსიაში HL 50-BT გთავაზობთ ინტეგრირებულ სენსორს და bluetooth ყურსაცმებს. არ საჭიროებს კაბელებს. ამის წყალობით HL 50-BT გთავაზობს ოპტიმალურ მობილურობას, გამოსადეგია კლაპანების შპინდელების, ჰიდრანტების, ასევე შენობაში ფიტინგების 'მოსასმენად'.

დიდი LCD ეკრანი აჩვენებს ხმაურის დონეს ერთდროულად რიცხვითი ფორმით და ჰისტოგრამის სახით. გარდა ამისა, აჩვენებს დაყენებულ სიხშირეთა ფილტრს. გაზომვის დასრულების შემდეგ წინა გაზომვა აისახება ჰისტოგრამაზე.

მეტი მოქნილობის და პროფესიული გამოყენებისთვის HL 50-BT ხელსაწყოს გააჩნია სამი გარე მიკროფონი.

**ტექნიკური მონაცემები**

ზომა, მმ	90 x 185 x 60
წონა, გ	400
დენის წყარო	3.6 V ლითიუმის ელემენტი (აკუმულატორული ბატარეა)
ოპერირების დრო	> 10 სთ
ოპერირების ტემპერატურა	-10 °C დან +50 °C მდე
შენახვის ტემპერატურა	-25 °C დან +70 °C მდე
ეკრანი	LCD, სიდიდე 0-99
მეხსიერება	ბოლო ჩანაწერი

პროდუქტი	შეკვეთის ნომერი
<b>HL 50-BT</b> საბაზისო კომპლექტი მოიცავს <ul style="list-style-type: none"> <li>- HL 50-BT მიმღებს ხმაურის ინტეგრირებული სენსორით</li> <li>- Bluetooth უკაბელო ყურსაცმები</li> <li>- ჩანთა</li> <li>- მაგნიტური ადაპტერი</li> <li>- დამაგრებელი ზონდის თავის ან მაგნიტისთვის (2 ცალი)</li> <li>- დამტენი HL 50-BT და ყურსაცმებისთვის</li> </ul>	1009207
<b>დამატებითი აქსესუარები</b>	
<b>PAM B-2</b> აქსესუარების კომპლექტი <ul style="list-style-type: none"> <li>- უნივერსალური მიკროფონი PAM B-2</li> <li>- სამფეხა ადაპტერი</li> </ul>	1009209
<b>PAM T-3-1</b> აქსესუარების კომპლექტი <ul style="list-style-type: none"> <li>- პიეზომიკროფონი PAM T-3-1 აქსესუარები</li> <li>- სამონტაჟო კრონშტეინი HL 50-BT-თვის ღერძულა სენსორზე</li> <li>- ტრავერსი</li> </ul>	1009210

<b>PAM W-2 აქსესუარების კომპლექტი</b>	1009211
- გეოფონი (მიკროფონი) - გადასატანი ღერო/ლარტყა - დამაკავშირებელი კაბელი - სამფეხა ადაპტერი	