



Модерна хидроакустична лаборатория открива ТУ - Варна в началото на април

Лабораторията за изследване на подводни шумове, сигнали и вибрации на морски съдове и съоръжения е изградена по проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01 Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии" с безвъзмездна финансова помощ: 23 569 719, 17 лева, от които 20034261,29 лв. европейско и 3535457,88 лв. национално съфинансиране.

Основната цел на проекта е изграждане на устойчиво функциониращ национален Център по компетентност, в който трите страни на „триъгълника на знанието“ – образование, научни изследвания и бизнес, се намират в ефективно и динамично взаимодействие, основаващо се на споделени стратегии, силни и конкретни ангажменти и съвместни научни проекти и партньорство.

Бенефициент (партньори по проекта): Технически университет - Габрово, Технически университет - София, Технически университет - Варна, Софийски университет "Св. Климент Охридски", Институт по роботика - БАН, Институт по електроника – БАН, Централна лаборатория по приложна физика – БАН

Срок: 30 март 2018 г. ÷ 30 ноември 2023 г.

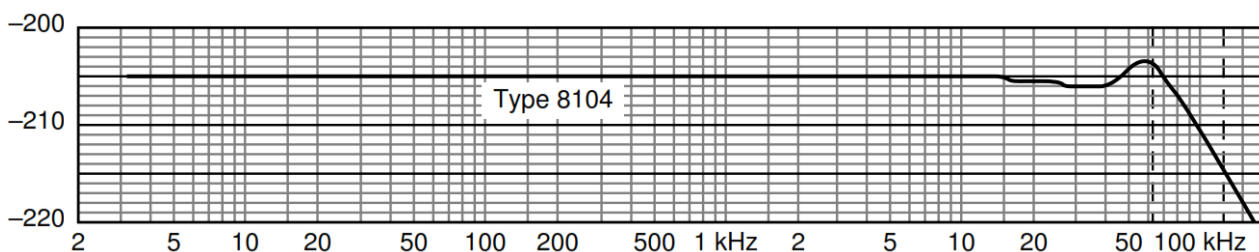
Бюджетът за изграждане на Лабораторията за изследване на подводни шумове, сигнали и вибрации на морски съдове и съоръжения е 279 263.69 лв., от които за апаратура са 222 000 лв. Лабораторията е изградена в стая 514а в сградата на Електротехническият факултет. За обзавеждането досега е закупена следната апаратура: 3 бр. хидрофони (подводни микрофони) на датската фирма Brüel&Kjær тип 8104; 4-канален усилвател на слаби хидроакустични сигнали (от хидрофони) Brüel&Kjær модел 2692-A "NEXUS" и термографска камера Testo 890-2.

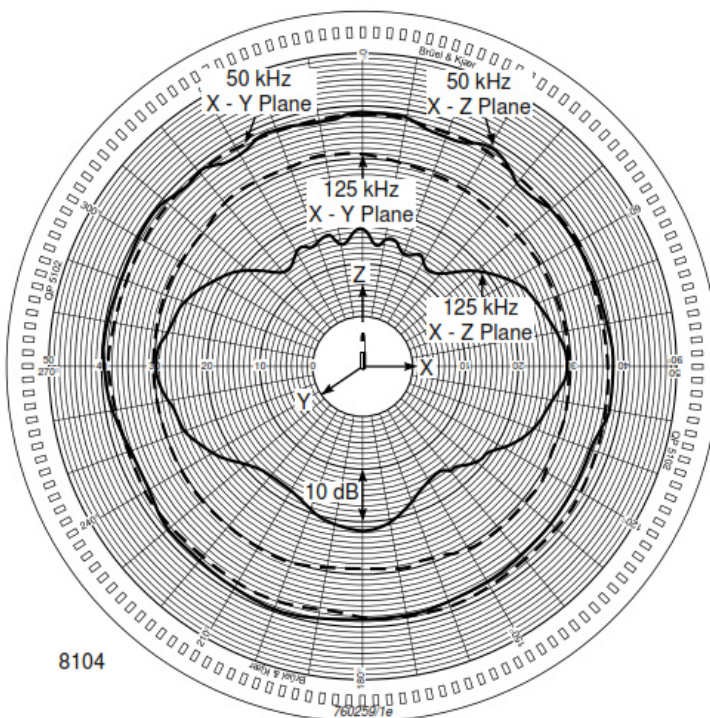
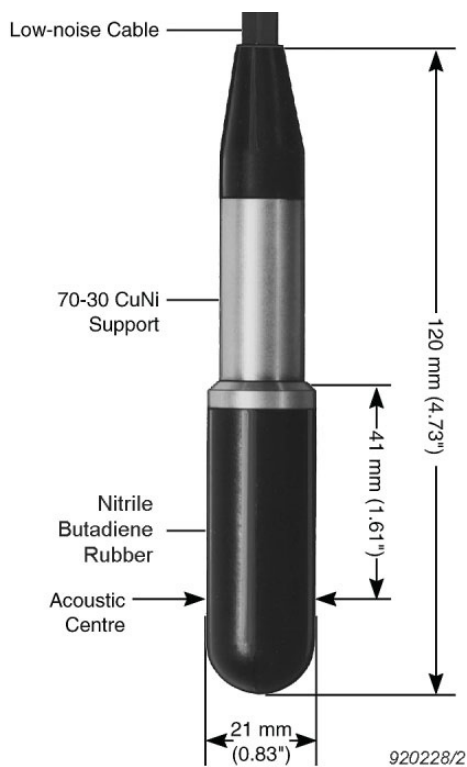


Хидрофон тип 8104 Brüel&Kjær

Хидрофоните се спускат вертикално във водната среда и могат да приемат подводни шумове и сигнали от различни източници (кораби, морски съоръжения, морски обитатели и др.) Хидрофоните могат да приемат подводни звукови сигнали в честотния обхват от 0,1 Hz до 120 kHz и имат чувствителност -205 dB относително 1 V/ μ Pa. Честотната им характеристика е равномерна, а диаграмата на приемане в хоризонталната равнина е кръгова.

Хидрофоните издържат водно налягане, еквивалентно на 1000 m дълбочина. Към тях са доставени 3 бр. дълбоководни кабели с дължина по 100 m, които издържат същото водно налягане, както и 3 кабели по 10 m за работа при по-малки дълбочини. Кабелите могат да се свързват последователно, което позволява един хидрофон да бъде спуснат до 300 m дълбочина. Имат двойна екранировка (малошумящи) и работна температура от -30°C до +80°C.







Хидрофоните се калибрират преди използване със специален *хидрофонен калибратор Brüel&Kjær тип 4229*. Точността на калибриране на чувствителността ± 0.3 dB, а честота на създавания звук е 251.2 Hz. Апаратът разполага с възможност за корекция на измерената чувствителност в зависимост от атмосферното налягане чрез вграден барометър, разграфен директно в поправка на чувствителността и със специален адаптор за присъединяване на хидрофон Brüel&Kjær тип 8104. Работната температура е от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$.



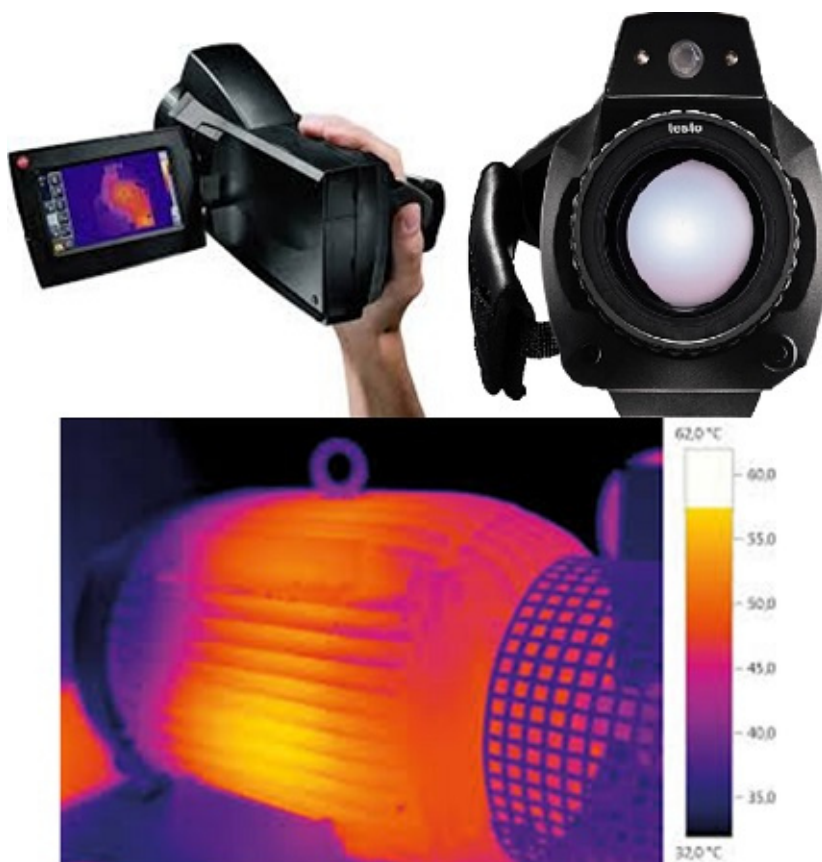
4-каналният усилвател на слаби хидроакустични сигнали е комплектован с различни преходници за кабели, позволяващи включването на разнообразни източници на сигнали.

Схемното решение на каналите е усилвател на заряд, което осигурява независимост на изходния сигнал от дължината на кабела. Уредът има батерийно захранване, осигуряващо ниско ниво на шумения. Може да се захранва и от адаптор. Вградени са нискочестотни филтри с честоти на среза 0.1Hz, 1 Hz, 3 Hz, 10 Hz, 22.4 Hz, 30 Hz и 100 kHz със стръмност 40 dB/decade, вградени високочестотни филтри с честоти на среза 0.1Hz, 1 Hz, 10 Hz и 20Hz, интерфейс RS-232, индикация за претоварване на входовете, софтуерна настройка на режимите на работа.





Термографската камера Testo 890-2 позволява получаване на видеоизображение в инфрачервения спектър. Основните параметри са резолюция 640x480 pixels, термична чувствителност под 30 mK, зрително поле 42°, минимално фокусно разстояние 10 cm, позволяващо да се наблюдават структури с размер 113 μm, възможност за свързване към компютър. С камерата може да се наблюдава в статика и динамика топлинното поле, създавано от нагreti тела, както и да се откриват обекти, контрастиращи на топлинния фон.



Официалното откриване на хидроакустичната лаборатория в ТУ – Варна ще бъде на 4 април 2019 г.