

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гидрофоны Reson TC 4034-3

#### Назначение средства измерений

Гидрофоны Reson TC 4034-3 (далее - гидрофоны) предназначены для измерений звукового давления в водной среде (морская и пресная вода) и преобразования измеренных значений в электрический сигнал.

#### Описание средства измерений

Принцип действия гидрофонов основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте пьезокерамических материалов: при воздействии звукового давления на поверхность пьезокерамического элемента на его электродах возникает электрическое напряжение, пропорциональное действующему звуковому давлению.

Конструктивно гидрофоны представляют собой герметичный корпус, в котором размещён пьезоэлектрический чувствительный элемент (пьезоэлемент) и малошумящий кабель, заканчивающийся соединительной вилкой типа BNC. Для обеспечения механической, гидролитической и химической защиты пьезоэлемент снаружи защищён слоем звукопроницаемого покрытия - компаунда. Корпус гидрофонов выполнен из алюминийево-бронзового сплава и не имеет электрического контакта с чувствительным элементом и кабелем. Гидрофоны относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым и неразборным изделиям.

Гидрофоны не имеют встроенного усилителя и могут использоваться в качестве как приёмника, так и излучателя звукового давления.

Внешний вид гидрофона представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид гидрофона

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот, Гц	от 1 до 470000
Уровень чувствительности по напряжению на опорной частоте 250 Гц, дБ относительно 1 В/мкПа	$-(221 \pm 3,0)$
Значение номинальной чувствительности по напряжению на опорной частоте 250 Гц, мкВ/Па, не менее	9,0

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность частотной характеристики чувствительности в рабочем диапазоне частот относительно опорной частоты, дБ: - для минимального уровня чувствительности, не менее на частотах от 1 Гц до 250 кГц на частотах от 1 Гц до 470 кГц - для максимального уровня чувствительности, не более на частотах от 1 Гц до 250 кГц на частотах от 1 Гц до 470 кГц	-4,0 -12,0  +2,0 +5,0
Доверительные границы относительной погрешности градуировки гидрофонов при доверительной вероятности 0,95, дБ	±1,5
Уровень чувствительности на излучение по напряжению на частоте 100 кГц на 1 м, дБ относительно 1 мкПа/В	119±3,0
Неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости на частоте 100 кГц в рабочем угловом секторе ±180°, дБ	±2,0
Неравномерность диаграммы направленности в вертикальной плоскости на частоте 300 кГц в рабочем угловом секторе ±135°, дБ	±3,0
Долговременная нестабильность уровня чувствительности, дБ/год	1,0

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Избыточное гидростатическое давление, МПа, не более	9,0
Электрическая ёмкость (с встроенным кабелем 20 м), нФ, не менее	3,5
Рабочие условия применения: - рабочая среда - температура рабочей среды, °С	морская и пресная вода от 0 до +40
Габаритные размеры гидрофона без учёта длины кабеля (длина × диаметр), мм, не более	138 × 16
Масса (с встроенным кабелем 20 м), кг, не более	3,0

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность гидрофонов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Гидрофон	Reson TC 4034-3	1 шт.
Паспорт	НРСТ.406231.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	НРСТ.406231.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	НРСТ.406231.001 МП	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу НРСТ.406231.001 МП «Инструкция. Гидрофоны Reson TC 4034-3. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 14.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы звукового давления в водной среде 2 разряда по ГОСТ Р 8.727-2010;
- измеритель LCR-816 (регистрационный номер 20187-05 в Федеральном информационном фонде).

Допускается применение аналогичного средства поверки, обеспечивающего определение метрологических характеристик поверяемых гидрофонов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гидрофонам Reson TC 4034-3**

ГОСТ Р 8.727-2010 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в водной среде в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц.

Техническая документация фирмы-производителя.

### **Изготовитель**

Фирма «Teledyne RESON A/S», Дания

Адрес: Fabriksvangen 13 3550 Slangerup Denmark

Web-сайт: [teledynemarine.com](http://teledynemarine.com)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИнвестТрейд Компани»

(ООО «ИнвестТрейд Компани»)

ИНН 9701014671

Адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 43-55, помещение 2н, ком. 7

Телефон (факс): +7(901) 800-49-99; E-mail: [investrcom@mail.ru](mailto:investrcom@mail.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00; Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.