

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М

Назначение средства измерений

Измерители скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М (далее - РЭ ИСЗ-М) предназначены для измерений скорости звука в водной среде.

Описание средства измерений

Принцип действия РЭ ИСЗ-М основан на времяпролётном методе измерений скорости звука, заключающемся в определении времени прохождения импульсного сигнала в акустической базе известных размеров, помещённой в водную среду.

Конструктивно РЭ ИСЗ-М представляют собой герметичный цилиндр из нержавеющей стали, на одной торцевой стороне которого находится ручка для переноски и разъём для подключения кабеля с блоком питания, по которому производится подача электропитания на измеритель и вывод измерительной информации, на другой торцевой стороне - первичный измерительный преобразователь (ПИП) скорости звука, закрытый защитным кожухом. Внутри цилиндра в специальной теплоизоляции размещены два электронных модуля формирования и преобразования импульсных сигналов в цифровой код. Электропитание РЭ ИСЗ-М осуществляется с помощью блока питания, преобразующего напряжение переменного тока сети электропитания 220 В частотой 50 Гц в напряжение питания постоянного тока 19 В. В комплект поставки РЭ ИСЗ-М входит ванна калибровочная, обеспечивающая равномерное перемешивание рабочей жидкости при проведении поверочных работ с использованием РЭ ИСЗ-М в лабораторных условиях.

РЭ ИСЗ-М представляет собой измерительный преобразователь, предназначенный для измерений скорости звука в морской воде и преобразования измеренного значения скорости звука в последовательный двоичный код, соответствующий значению скорости звука. РЭ ИСЗ-М применяется совместно с управляющим компьютером и общим программным обеспечением (не входящими в комплект поставки). Передача измерительной информации на компьютер осуществляется с помощью последовательного интерфейса стандарта RS-232C в формате ASCII. Приём, накопление, отображение и передача информации производится с помощью стандартной программы «HyperTerminal» ОС семейства Windows или иной специализированной программы, поддерживающей формат передачи данных ASCII.

По условиям эксплуатации РЭ ИСЗ-М соответствуют группе 2.7 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от минус 2 до плюс 35 °С, без предъявления требований к механическим воздействиям.

Общий вид РЭ ИСЗ-М и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Защита от несанкционированного доступа (пломбировка) предусмотрена на болте крепления защитного кожуха. Общий вид ванны калибровочной представлен на рисунке 2.

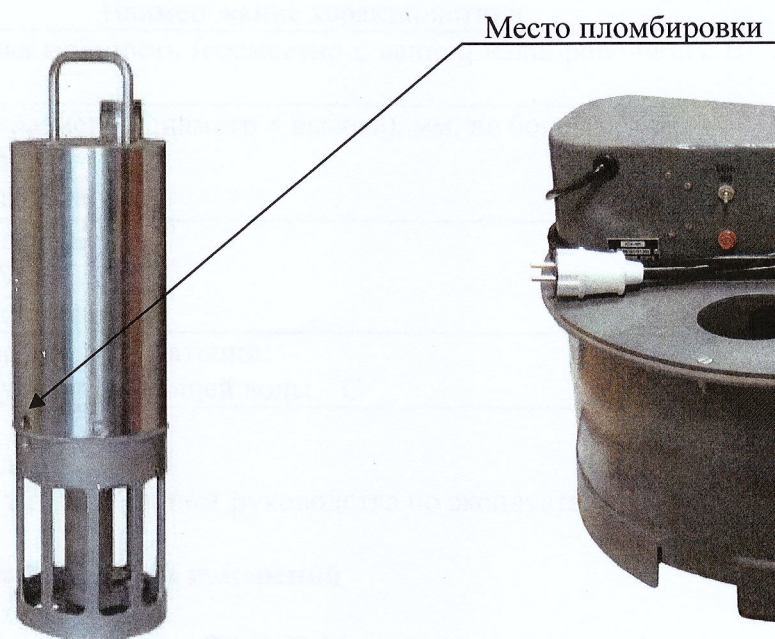


Рисунок 1 - Общий вид РЭ ИСЗ-М
и место пломбировки

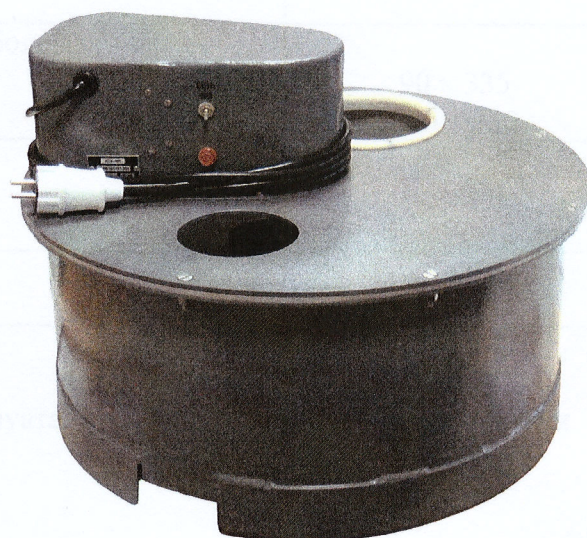


Рисунок 2 - Общий вид ванны
калибровочной

Программное обеспечение

Конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию. Программный продукт ТГИЮ.90002-02 90 02.hex встроен в РЭ ИСЗ-М и записан в постоянную энергонезависимую память управляющего микропроцессорного устройства на этапе производства и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. ПО осуществляет циклический сбор данных с привязкой по времени, расчет значений скорости звука и передачу измерительной информации на внешний компьютер. Через имеющийся в составе РЭ ИСЗ-М интерфейс модифицировать встроенное ПО без применения специализированных программ разработчика невозможно.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости звука в водной среде, м/с	от 1407 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в водной среде, м/с	$\pm 0,25$
Номинальная цена единицы младшего разряда, м/с	0,01

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность (совместно с ванной калибровочной), В·А, не более	100
Габаритные размеры (диаметр × высота), мм, не более: - РЭ ИСЗ-М - ванна калибровочная	90 × 335 480 × 330
Масса, кг, не более: - РЭ ИСЗ-М - ванна калибровочная	3,8 12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей воды, °С	от -2 до +35

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность РЭ ИСЗ-М

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Измеритель скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М	ТГИЮ.416243.006	1
Комплект принадлежностей	ТГИЮ.416924.001	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов	ТГИЮ.416243.006ВЭ	1
Ящик укладочный	ТГИЮ.321451.009	1
Методика поверки	ТГИЮ.416243.006ДЗ	1

Поверка

осуществляется по документу ТГИЮ.416243.006ДЗ «Инструкция. Измерители скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 15.05.2018 г.

Основное средство поверки:

- вторичный эталон по ГОСТ Р 8.870-2014: пределы неисключённой систематической погрешности результата измерений скорости звука при доверительной вероятности, равной 0,99, $\pm 0,08$ м/с, СКО результатов измерений скорости звука не более 0,05 м/с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых РЭ ИСЗ-М с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерениям скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М

ГОСТ РВ 20.39.304-98

ГОСТ Р 8.870-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости звука в жидких средах в диапазоне от 800 до 2000 м/с

ТГИЮ.416243.006ТУ Измерители скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М.
Технические условия

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Дальприбор» (ПАО «Дальприбор»)
ИНН 239008807
Адрес: 690105, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 46/50
Тел.: +7(4232) 32-63-68, факс: +7(4232) 32-63-07
Веб-сайт: www.dalpribor.ru
E-mail: dalpribor@mail.primorye.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации
Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13
Телефон: +7 (495) 583-99-23; факс: +7 (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

_____ 2018 г.