

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Зонды измерительные ЗИ-001

#### Назначение средства измерений

Зонды измерительные ЗИ-001 (далее – ЗИ-001) предназначены для измерений скорости звука и гидростатического давления в водной среде (морская или пресная вода).

#### Описание средства измерений

Конструктивно ЗИ-001 представляет собой металлический цилиндрический контейнер, состоящий из герметичного отсека, внутри которого расположены первичные измерительные преобразователи (ПИП) скорости звука и гидростатического давления, и груза, закрепленного на фланце измерительной базы герметичного отсека для обеспечения необходимой скорости погружения ЗИ-001. Контейнер вставлен в кожух с четырьмя ребрами, предназначенными для предотвращения вращения ЗИ-001 в воде.

Принцип действия ЗИ-001 основан на измерении ПИП скорости звука и гидростатического давления соответственно частотно-импульсным и тензометрическим методами мгновенных значений скорости звука и гидростатического давления в водной среде.

ЗИ-001 представляет собой прибор многоразового использования. Измерения с помощью ЗИ-001 проводятся с надводного корабля, находящегося в дрейфе при волнении моря до 4 баллов. Измерительная информация о значениях скорости звука и гидростатического давления для ее дальнейшей обработки с ЗИ-001 поступает в преобразователь бортовой измерительный (прибор М003) из состава аппаратуры «Алтын-М». Для связи с прибором М003 и электропитания используется кабель-трос длиной 1200 м.

Для проведения измерений ЗИ-001 закрепляется на кабель-тросе и с помощью лебедки аппаратуры «Алтын-М» погружается в воду. Глубина погружения ЗИ-001 (от 0 до 500 м) определяется по результатам измерений гидростатического давления.

По условиям эксплуатации ЗИ-001 соответствуют требованиям группе 2.1.5 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Внешний вид и место пломбировки от несанкционированного доступа зондов измерительных ЗИ-001 приведены на рисунке 1.

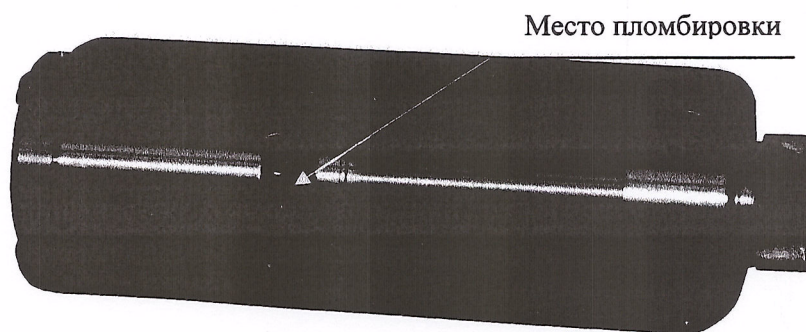


Рисунок 1 – Зонды измерительные ЗИ-001

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений скорости звука, м/с ..... от 1407 до 1570.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в дистиллированной воде в диапазоне температур от 15 до 25 °С, м/с .....  $\pm 0,8$ .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в растворе хлористого натрия в дистиллированной воде с соленостью раствора 40 ‰ в диапазоне температур от 15 до 25 °С, м/с .....  $\pm 1,2$ .



Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в диапазонах температур от минус 2 до 15 °С и от 25 до 35 °С в диапазоне солёностей от 0 до 40 ‰, м/с ..... ± 3,0.  
 Диапазон измерений гидростатического давления, МПа ..... от 0 до 5,1.  
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений гидростатического давления, МПа ..... ± 0,02.  
 Напряжение питания постоянного тока, В ..... 24 ± 3.  
 Сила тока потребления, А, не более ..... 0,15.  
 Температура рабочей среды (пресная или морская воды), °С ..... от минус 2 до 35.  
 Масса, кг, не более ..... 15.  
 Габаритные размеры (диаметр х длина), мм, не более ..... 140 х 350.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
ТГИЮ.416281.003	Зонд измерительный ЗИ-001	1
ТГИЮ.416281.003ПС	Паспорт	1
ТГИЮ.416281.003ДЗ	Инструкция. Зонды измерительные ЗИ-001. Методика поверки	1
ТГИЮ.321451.003	Ящик укладочный	1

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Зонды измерительные ЗИ-001. Методика поверки. ТГИЮ.416281.003ДЗ», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 26 сентября 2011 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- измеритель скорости звука в морской воде РЭ ИСЗ-М (рег. № 47459-11): диапазон измерений скорости звука в водной среде от 1407 до 1560 м/с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 0,25 м/с;

- осциллограф универсальный С1-96 (рег. № 8256-81): полоса пропускания от 0 до 10 МГц, диапазон коэффициентов отклонения от 2 мВ/дел до 10 В/дел, диапазон длительности развёртки от 0,04 мкс/дел до 0,1 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды ± 5 %;

- микровольтметр селективный В6-9 (рег. № 4673-75): диапазон рабочих частот от 20 Гц до 100 кГц, диапазон измерений напряжения переменного тока в селективном режиме от 1 мкВ до 1 В;

- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-63/1 (рег. № 9084-90): диапазон рабочих частот от 0,1 до  $1,5 \cdot 10^9$  Гц, уровень входных сигналов от 0,03 до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты ±  $5 \cdot 10^{-7}$ ;

- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 (рег. № 16026-97): диапазон воспроизведения избыточного давления от 0 до 6 МПа, класс точности 0,05.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Аппаратура МГИ-01М. Руководство по эксплуатации. ТГИЮ.416430.001РЭ.



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к зондам измерительным ЗИ-001**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ТГИЮ.416281.003ТУ. Зонды измерительные ЗИ-001. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе в составе аппаратуры МГИ-01М на надводных кораблях ВМФ в качестве источника измерительной информации при оценке вертикального распределения скорости звука.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Дальприбор»

(ОАО «Дальприбор»)

Юридический (почтовый) адрес: 690105, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 46/50

Тел.: (4232) 32-63-68

Тел/Факс: (4232) 32-63-07

E-mail: [dalpribor@mail.primorye.ru](mailto:dalpribor@mail.primorye.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации»

(ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель

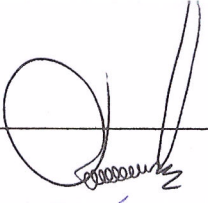
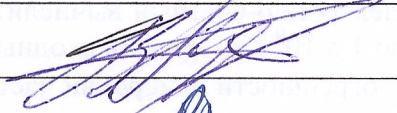
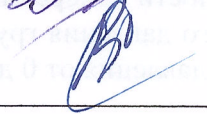
Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

01

2012 г.

От Заявителя		С.Н. Матыско
От Испытателя		В.А. Кулак
От ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»		Д.Н. Голуб
От Росстандарта		