

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Зонды измерительные ЗИ-101

#### Назначение средства измерений

Зонды измерительные ЗИ-101 (далее – ЗИ-101) предназначены для измерений скорости звука в морской воде.

#### Описание средства измерений

Конструктивно ЗИ-101 представляет собой металлический цилиндрический контейнер, состоящий из герметичного отсека, внутри которого расположены первичный измерительный преобразователь (ПИП) скорости звука, двух катушек с микрокабелем управления, поплавка и груза, предназначенного для обеспечения необходимой скорости погружения ЗИ-101.

Принцип действия ЗИ-101 основан на измерении ПИП скорости звука частотно-импульсным методом мгновенных значений скорости звука в морской воде.

ЗИ-101 представляет собой прибор одноразового использования. Измерения с помощью ЗИ-101 проводятся с движущегося надводного корабля при его скорости до 15 узлов при волнении моря до 5 баллов. Измерительная информация с ЗИ-101 для ее дальнейшей обработки поступает в преобразователь бортовой измерительный (прибор М003) из состава аппаратуры «Алтын-М». Для связи с прибором М003 и электропитания используется микрокабель управления. Длина микрокабеля – 1200 м.

Для проведения измерений ЗИ-101 с помощью сбрасывающего устройства аппаратуры «Алтын-М» погружается в воду, при этом одна катушка с микрокабелем остается на сбрасывающем устройстве, а другая – на ЗИ-101. Обе катушки разматываются одновременно, а на поверхности воды в месте погружения ЗИ-101 устанавливается поплавок. Глубина погружения ЗИ-101 (от 0 до 500 м) определяется расчетным методом.

По условиям эксплуатации ЗИ-101 соответствуют требованиям группе 2.1.5 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Внешний вид и место пломбировки от несанкционированного доступа ЗИ-101 приведены на рисунке 1.

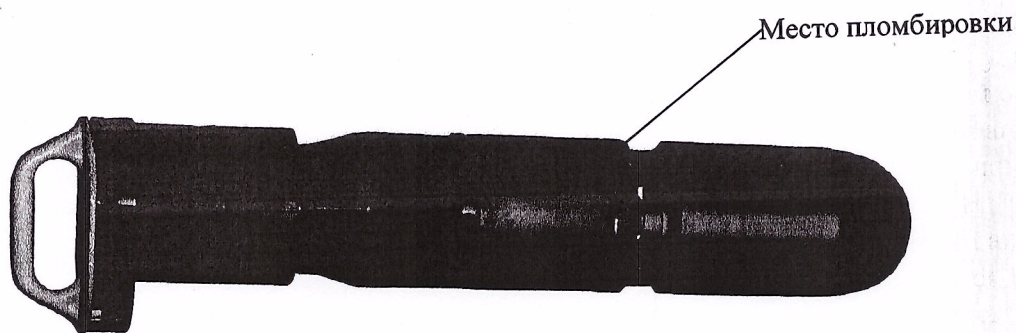


Рисунок 1 – Зонды измерительные ЗИ-101

#### 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 ..... ± 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 ..... ± 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.  
Сила тока потребления, мА, не более ..... 35.  
Напряжение питания постоянного тока, В ..... 110 ± 10.  
Температура рабочей среды (пресная или морская воды), °С ..... от минус 2 до 35.  
Масса, кг, не более ..... 7,8.  
Габаритные размеры (с катушкой кабеля питания) (диаметр x длина), мм, не более ..... 110 x 505.

#### 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.416281.004	Зонд измерительный ЗИ-101	1
ТГИЮ.416281.004ПС	Паспорт	1
ТГИЮ.416281.004ДЗ	Инструкция. Зонды измерительные ЗИ-101. Методика поверки	1
ТГИЮ.321451.002	Ящик укладочный	1

#### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Зонды измерительные ЗИ-101. Методика поверки. ТГИЮ.416281.004ДЗ», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ 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 ±  $5 \cdot 10^{-7}$ .

#### Сведения о методиках (методах) измерений

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

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к зондам измерительным ЗИ-101

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ТГИЮ.416281.004ТУ. Зонды измерительные ЗИ-101. 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

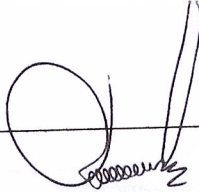
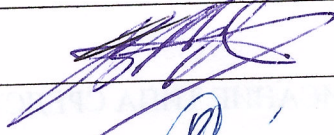

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

«31» 01 2012 г.

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

