

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы 3

Назначение средства измерений

Приборы 3 предназначены для измерений скорости звука в воде в составе комплекта для градуировки и поверки измерителей скорости звука в воде (далее - КДГ).

Описание средства измерений

Прибор 3 представляет собой измеритель скорости звука полупогружного типа и выполнен в виде единой конструкции, состоящей из блока обработки и индикации (далее - корпус) и акустического блока. В корпусе размещены три электронных модуля М-1.ПК.12, М-1.ДК.11 и МАА20.

Прибор 3 осуществляет измерение скорости звука прямым импульсным методом. Модуль М-1.ПК.12 формирует импульс излучения, который подается на пьезопреобразователь акустической базы и преобразовывается в акустический сигнал. Время прохождения акустическим сигналом расстояния до отражателя и обратно зависит от скорости звука. В модуле М-1.ПК.12 производится измерение этого времени и формирование кода, пропорционального скорости звука. Модуль М-1.ДК.11 предназначен для визуализации на индикаторе информации, поступающей из модуля М-1.ПК.12. Модуль МАА20 предназначен для питания прибора 3.

Корпус из алюминиевого сплава имеет сдвижную верхнюю панель и съемные торцевые крышки. На нижней панели корпуса закреплены направляющие, обеспечивающие установку прибора 3 в градуировочную ванну КДГ. На верхней панели прибора 3 предусмотрено прозрачное герметичное окно индикатора результатов измерений скорости звука. Сетевой кабель вводится через торцевую стенку и герметизирован сальником. На этой же стенке расположен выключатель питания и разъем для подключения к ПЭВМ.

Акустический блок закреплен на нижней панели корпуса через проставку из изолирующего материала и защищен от механических повреждений съемным ограждением из коррозионно-стойкой высоколегированной стали. Акустическая база блока содержит приемоизлучающий пьезоэлемент и отражатель, объединенные в единую конструкцию из титанового сплава. Для снижения температурного влияния на длину акустической базы стойки базы выполнены из термостабильного конструкционного материала - инвара.

Внешний вид прибора 3 показан на рисунке 1.

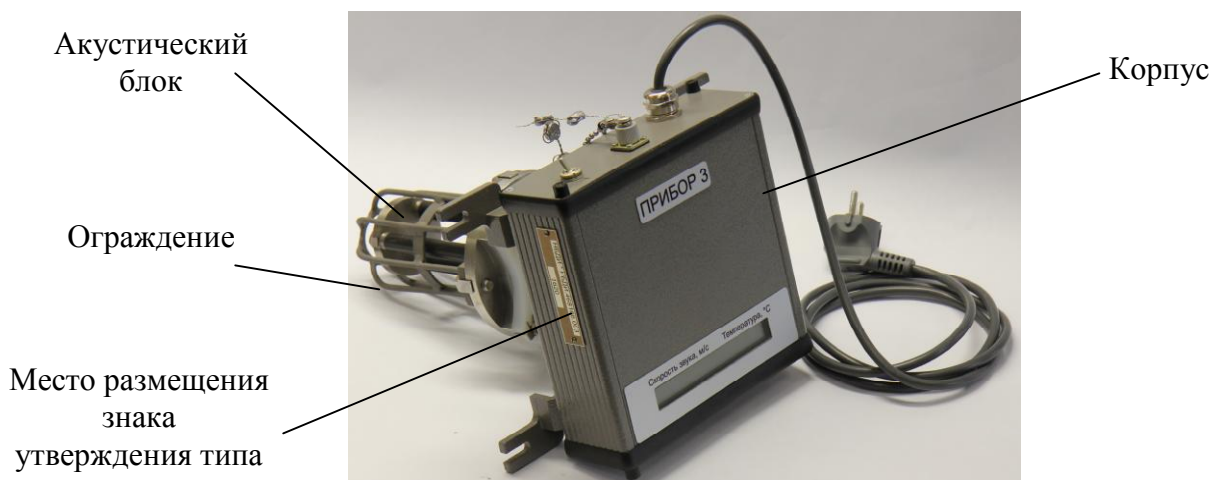


Рисунок 1 - Внешний вид прибора 3

Схема пломбировки от несанкционированного доступа показана на рисунке 2.

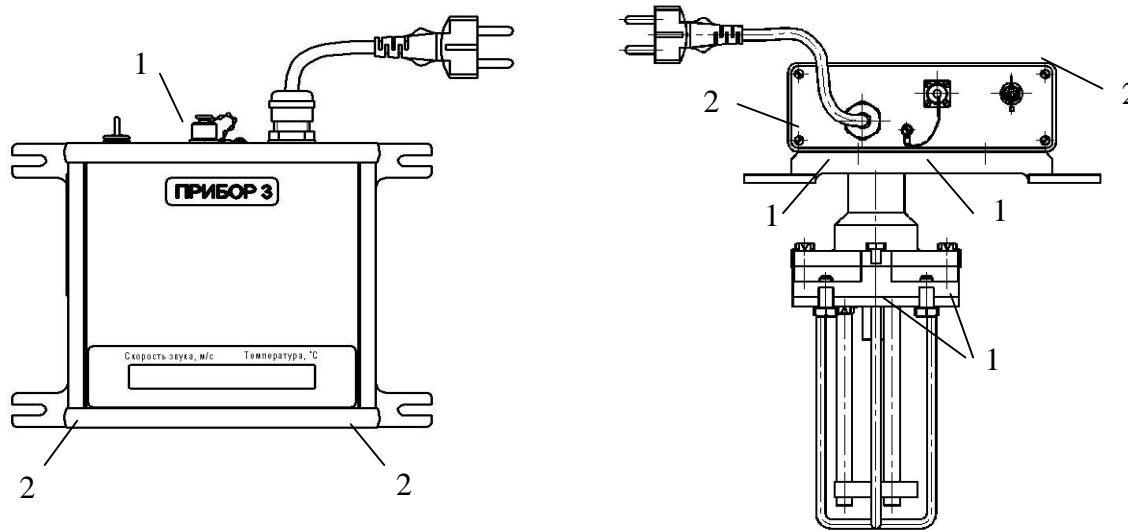


Рисунок 2 - Схема пломбировки прибора 3

На рисунке 2 обозначены способы пломбировки:

- 1 - обжатием (проволока 0,5-ТС-12Х18Н9Т ГОСТ 18143-72);
- 2 - мастика (пломба 4х12-АД1М ГОСТ 18677-73).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) прибора 3 является встроенным и включает в себя программу `isz1.hex`, предназначенную для преобразования выходных сигналов акустической базы в цифровой код, несущий информацию о скорости распространения звука в водной среде.

Защита ПО от преднамеренных изменений обеспечивается установкой битов защиты памяти микропроцессора модуля М-1.ПК.12.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" по Р 50 2 077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---|
| Идентификационное наименование ПО | Модуль М-1.ПК.12. Данные проекта.НБДИ.468157.006 Д51 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого т кода) | CRC AE03 XXXX OK |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | Контрольная сумма состоит из двух слов: - первое 16 младших разрядов суммы содержимого ячеек памяти, содержащих ПО. - второе 16 младших разрядов суммы содержимого ячеек памяти, содержащих поправочные коэффициенты. |

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики прибора 3

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------------|
| Диапазон измерений скорости звука в воде, м/с | от 1407 до 1600 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в водной среде, м/с: | |
| в поддиапазоне от 1407 до 1450 м/с включ. | ±0,5 |
| в поддиапазоне св. 1450 до 1550 м/с включ | ±0,3 |
| в поддиапазоне св. 1550 до 1600 м/с включ. | ±0,5 |

Таблица 3 - Технические характеристики прибора 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------|
| Условия применения, при которых прибор 3 производит измерения с указанной погрешностью: | |
| температура окружающего воздуха, °С | 20±5 |
| относительная влажность воздуха, %, не более | 80 |
| атмосферное давление, кПа | от 96 до 104 |
| температура воды, °С | от +1 до +35 |
| скорость изменения температуры воды, °С/ч, не более | 2 |
| гидростатическое давление, кПа, не более | 10 |
| Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | 225 x 198 x 295 |
| Масса, кг, не более | 3,9 |
| Напряжение питания от сети переменного тока, В | 220±11 |
| Частота питания сети, Гц | 50±0,5 |
| Потребляемая мощность, ВА, не более | 25 |

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель прибора 3 в виде шильдика и на титульный лист руководства по эксплуатации прибора 3 НБДИ.468166.003РЭ и паспорта НБДИ.468166.003ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки прибора 3 приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность поставки прибора 3

| Наименование | Обозначение документа | Количество | Примечание |
|---|-----------------------|------------|---|
| 1 Прибор 3 | | 1 | |
| 2 Руководство по эксплуатации с методикой поверки | НБДИ.468166.003РЭ | 1 | На партию из 5 приборов 3, поставляемых в один адрес, прилагается 1 экземпляр |
| 3 Паспорт | НБДИ.468166.003ПС | 1 | |

Поверка

осуществляется по документу НБДИ.468166.003РЭ, Приложение А «Методика поверки прибора 3», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 29.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон единицы скорости звука в морской воде; диапазон измерений скорости звука от 1403 до 1600 м/с, НСП = ±0,08 м/с; СКО = ±0,05 м/с; в соответствии с поверочной схемой ГОСТ Р 8.870-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приборов 3 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 приборам 3
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.
Технические условия НБДИ.481166.003 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Концерн «Океанприбор» (АО «Концерн «Океанприбор»)
Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, Чкаловский проспект, д. 46
ИНН 7813341546
Телефон: (812) 320-80-40, факс: (812) 320-80-52
E-mail: mfp@mail.wplus.net, mail@oceanpribor.ru
Web-сайт: www.oceanpribor.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11
Телефон: +7 (495) 526-63-00, факс: +7 (495) 944-52-68
E-mail: office@vniiftri.ru
Web-сайт: 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. « ____ » _____ 2017 г.