

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды для измерения скорости звука SVP-20, SVP-25

Назначение средства измерений

Зонды для измерения скорости звука SVP-20, SVP-25 (далее - зонды) предназначены для измерения скорости звука и температуры в морской и пресной воде методом прямых измерений.

Описание средства измерений

Зонды измеряют скорость звука путем послышки звукового импульса и определения времени, за которое импульс проходит путь определенной длины. Длина пути определена расстоянием от передающего акустического преобразователя до пластины отражателя и назад снова к преобразователю, который теперь работает на прием.

В зависимости от задачи зонды могут работать в двух режимах: интерактивном, автономном.

В интерактивном режиме зонд подключается с помощью кабеля к внешнему устройству (ПЭВМ) с непрерывной выдачей данных. Передача данных осуществляется с помощью стандартного RS-232, что позволяет использовать кабель длиной до 30 м при подключении в диалоговом режиме.

В автономном режиме электропитание на зонд подается от его встроенной батареи. Данные регистрируются во временной памяти. Собранные данные возможно передать в ПЭВМ через источник питания/интерфейс или непосредственно через RS-232.

Программное обеспечение зонда представляет данные в интерактивном или автономном режиме в виде числовых данных или графически, а также может использоваться для хранения данных и их вывода на печать.

Конструктивно зонды изготавливаются в виде переносного моноблока.

Корпус зонда выполнен в виде герметичного цилиндра. На одном торце корпуса размещен разъем для подключения кабеля. На другом торце размещены датчик температуры, ультразвуковой датчик с отражающей пластиной в защитном ограждении и датчик давления. Датчик давления является индикатором, его метрологические характеристики не нормированы.

Питание зонда осуществляется от внешнего источника питания по кабельной линии или в автономном режиме от внутренних изолированных аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную эксплуатацию минимум 24 часа.

Зонды изготавливаются в двух вариантах исполнения, идентичных конструктивно, отличающихся глубиной погружения:

- SVP-20 для использования на глубине моря до 1000 м;
- SVP-25 для использования на глубине моря до 1500 м.

Внешний вид зондов представлен на рисунке 1.

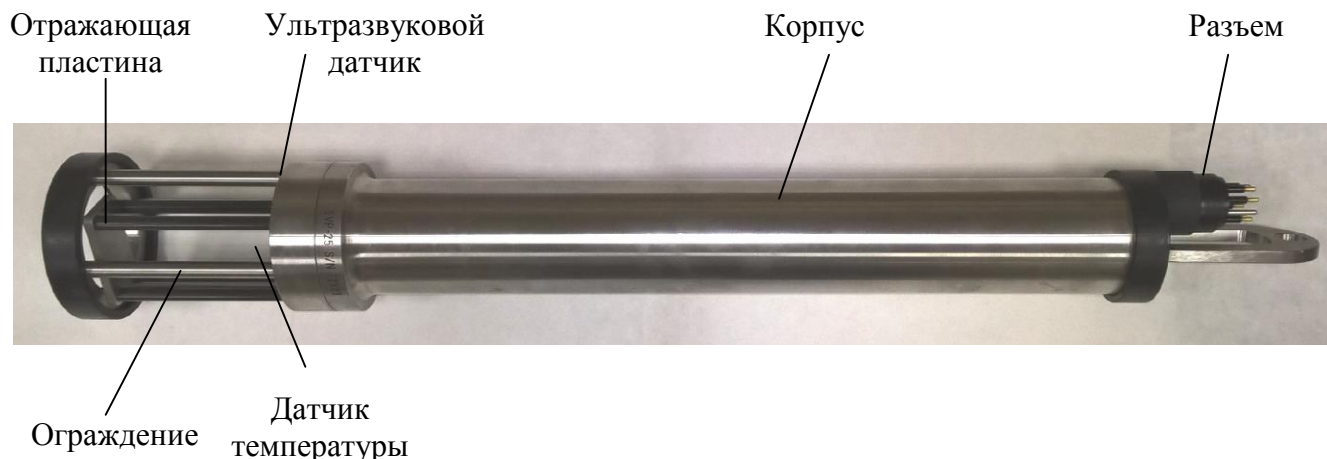


Рисунок 1 - Внешний вид зондов

Пломбирование зондов не предусмотрено. Ограничение доступа к внутренним элементам зондов обеспечивается конструктивными особенностями - при несанкционированном вскрытии корпуса нарушается их работоспособность.

Программное обеспечение

Работоспособность зондов обеспечивается встроенным программным обеспечением (далее - ПО), которое выполняет функции тестирования, сбора, обработки, хранения, представления и передачи измерительной информации. Встроенная часть - программы микроконтроллеров.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SVP 25
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0000000000249620037
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	не идентифицируется

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики зондов

Наименование	Значение
Диапазон измерений скорости звука в водной среде, м/с	от 1403 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в водной среде, м/с	$\pm 0,6$
Диапазон измерений температуры в водной среде, °C	от 0 до +35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	$\pm 0,7$

Таблица 3 - Технические характеристики зондов

Наименование	Значение
Рабочие условия применения: температура воды, °C глубина для SVP-20, м, не более глубина для SVP-25, м, не более	от 0 до +35 1000 1500
Напряжение питания, В: от источника переменного тока частотой (50 ± 1) Гц от источника постоянного тока, не более	от 115 до 230 12
Потребляемый ток, мА, не более	150
Габаритные размеры, не более: длина, мм диаметр, мм	745 100
Масса, кг	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки зондов приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность поставки зондов

Наименование	Обозначение документа	Количество	Примечание
1 Зонд для измерения скорости звука SVP-20 или SVP-25		1	По заказу
2 SVP 20/25. Зонд для измерения скорости звука. Руководство по эксплуатации		1	
3 Инструкция. Зонды для измерения скорости звука SVP-20, SVP-25. Методика поверки	АЕМВ.365351.005 МП	1	
4 Зонд для измерения скорости звука SVP-20. Паспорт или Зонд для измерения скорости звука SVP-25. Паспорт	АЕМВ.365351.005 ПС	1	По заказу

Поверка

осуществляется по документу АЕМВ.365351.005 МП «Инструкция. Зонды для измерения скорости звука SVP-20, SVP-25. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 31 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный эталон единицы скорости звука в жидких средах ГЭТ 201-2012; диапазон измерений скорости звука от 800 до 2000 м/с, НСП = $\pm 0,04$ м/с; СКО = $\pm 0,005$ м/с;
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М, регистрационный номер 11804-99 в Федеральном информационном фонде, диапазон температур от минус 4 до плюс 50 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,01$ °С;
- преобразователь давления измерительный ЗОНД-10-ГД, регистрационный номер 15020-95 в Федеральном информационном фонде, диапазон давлений от 0 до 16 МПа; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений $\pm 0,1$ %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых зондов с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные технические документы, устанавливающие требования к зондам для измерения скорости звука SVP-20, SVP-25

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

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Компания «Teledyne RESON A/S», Дания
Fabriksvangen 13, 3550 Slangerup, Denmark
Tel: +45 47 38 00 22, Fax: +45 47 38 00 66
Web-сайт: www.teledyne-reson.com

Заявитель

Акционерное общество «Морские навигационные системы» (АО «МНС»)
ИНН 7805013333
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная, 19,
Тел.: +7 (812) 320-38-40, факс: +7 (812) 320-38-48.
E-mail: mns@mnsspb.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: office@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.