

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. П.И. Мещеряева»



СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ



« »

2004г.

Зонды гидрологические ОЛД-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28690-05</u> Взамен № _____
-----------------------------	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ВТИГ1.570.004ТУ

Назначение и область применения

Зонды гидрологические ОЛД-1 (в дальнейшем – зонды) предназначены для измерений избыточного гидростатического давления, температуры и относительной электрической проводимости морской воды на ходу корабля (судна) и в дрейфе с целью получения информации о вертикальных профилях температуры, солености и плотности, а также вертикальном профиле скорости распространения звука в морской воде в месте проведения зондирования.

Область применения – научные исследования, объекты сферы безопасности и обороны.

Описание

Принцип действия зонда заключается в преобразовании текущих значений измеряемых физических величин – избыточного гидростатического давления, температуры и относительной электрической проводимости – в аналоговый электрический сигнал с помощью соответствующих первичных измерительных преобразователей (датчиков), формировании его цифрового эквивалента и занесения последнего в твердотельную память с целью последующего считывания накопленных данных с использованием прибора управления и индикации, их дальнейшей обработки и документирования, а также, при необходимости, передачи обработанной информации внешним корабельным потребителям в соответствии с согласованным протоколом.

Зонд содержит следующие измерительные каналы: измерительный канал избыточного гидростатического давления (ИКД), измерительный канал температуры морской воды (ИКТ), измерительный канал относительной электрической проводимости (ИКП).

Датчик ИКД - тензометрический мост структуры «кремний на сапфире», деформация сапфировой подложки которого под действием избыточного гидростатического давления вызывает изменение электрического сопротивления одного из напыленных на подложку плеч кремниевого тензометрического моста, в результате чего в измерительной диагонали моста появляется электрический сигнал, пропорциональный избыточному гидростатическому давлению.

Датчик ИКТ – медный термометр сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом, которое изменяется при изменении температуры воды.

Датчик ИКП – кондуктометрический датчик трансформаторного типа с фиксированным с помощью кварцевой трубки и независимым от температуры и гидростатического давления измерительным объемом, находящимся внутри кварцевой трубки.

Каждый из датчиков включен в соответствующую схему уравновешенного моста переменного тока, совокупность которых составляет блок аналого-цифровых преобразователей (АЦП).

Блок датчиков расположен под ограждением в нижней части погружаемого устройства (ПУ), состоящего из прочного корпуса, в верхней части которого расположены герметичный ввод в виде одноконтактной герметичной вилки и герметичный переключатель режимов работы ПУ. Внутри корпуса ПУ расположены блок АЦП, устройство цифровой твердотельной памяти, источник автономного питания и датчик затекания, сигнализирующий о попадании воды внутрь прочного корпуса при нарушении его герметичности.

Зонд выпускается в четырех исполнениях. Основное исполнение имеет собственные аппаратные и программные средства, обеспечивающие измерение, отображение, регистрацию и передачу корабельным потребителям информации о гидрологических параметрах. Зонд исполнения 01 содержит в своем составе дополнительное ПУ, необходимое для обеспечения непрерывной работы на многосуточных гидрологических станциях. Зонд исполнения 02 содержит в своем составе только ПУ (для пополнения состава аппаратуры в случае утери штатного ПУ или исчерпания его ресурса). Зонд исполнения 03 в отличие от зонда основного исполнения не имеет в своем составе принтера и компьютера (предполагается наличие их у пользователя).

Основные технические характеристики

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	Измерительный канал избыточного гидростатического давления: диапазон измерений, МПа цена единицы наименьшего разряда выходного кода, МПа, не более пределы допускаемой погрешности, МПа	0 ÷ 20 0,006 ± 0,025
2	Измерительный канал температуры морской воды: диапазон измерений, °С цена единицы наименьшего разряда выходного кода, °С пределы допускаемой погрешности, °С	минус 2 ÷ 35 0,01 ± 0,03
3	Измерительный канал относительной электрической проводимости морской воды диапазон измерений, отн. ед. цена единицы наименьшего разряда выходного кода, отн. ед., не более пределы допускаемой погрешности, отн. ед.	0,1 ÷ 1,6 0,0005 ± 0,0015
4	Время непрерывной работы погружаемого устройства, не менее, ч	24
5	Электропитание зонда от корабельной питающей сети напряжение, В частота, Гц	220 50
6	Потребляемая электрическая мощность, не более, ВА	180
7	Масса, не более, кг прибор управления и индикации блок бесперебойного питания погружаемое устройство	7,0 7,0 9,8
8	Габаритные размеры, мм прибор управления и индикации блок бесперебойного питания погружаемое устройство	434x197x 363 289x140x124 ø120, l= 750
9	Уровень создаваемых магнитных помех (на расстоянии 5 м), не более, А/м	79,6 × 10 ⁻⁵
10	Средний срок службы не менее, лет	5
11	Средняя наработка на отказ не менее, ч	500

12	Условия эксплуатации:	
	-синусоидальная вибрация в диапазоне частот, Гц при максимальном ускорении до 20 м/с ²	1÷60
	-одиночные удары с максимальным ускорением, м/с ² при длительности 0,5-2 мс	147
	-качка с амплитудой, град при периоде 7 – 16 с	±45
	-наклоны, град длительные	до 15
	кратковременные	до 30
	-постоянное магнитное поле напряженностью, А/м	до 400
	-переменное магнитное поле напряженностью, А/м при частоте 50 и 400 Гц	до 80
	-диапазон рабочих температур, °С (погружаемое устройство минус 4÷35 °С)	0÷40
	-относительная влажность при 35°С, % (погружаемое устройство – 100%)	98

Примечание: по результатам измерений вычисляются соленость, плотность и скорость распространения звука в морской воде в месте проведения зондирования.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на наружную поверхность прочного корпуса погружаемого устройства методом пескоструйной обработки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность

Комплектность зонда в зависимости от варианта исполнения соответствует табл. 2

Таблица 2

Обозначение составной части	Наименование составной части	Группа исполнения	Количество на исполнение			
			осн	-01	-02	-03
ШИПУ.466535.003	Универсальный морской вычислительный комплекс УМВК-15 в составе:	2.1.1	1	1	-	-
ШИПУ.466226.003	Прибор управления и индикации					
ШИПУ.467259.001	Клавиатура					
ШИПУ.467243.001	Манипулятор трекбол					
ШИПУ.436112.001	Блок бесперебойного питания					
ШИПУ.466535.003ВЭ	Комплект эксплуатационных документов					
-	Комплект соединителей и кабелей					
-	Программное обеспечение (на компакт-диске)					
-	Принтер формата А4 с кабелями	-	1	1	-	-
ВТИГ.465214.001	Разветвитель сетевой	2.1.1	1	1	-	1
ВТИГ2.840.005	Устройство погружаемое	2.1.5	1	2	1	1
ВТИГ3.031.001-01	Устройство зарядное ЗУ-2403	2.1.1	1	1	-	1
ВТИГ6.644.007	Кабель связи 2	2.1.1	1	1	-	1
ВТИГ1.570.004ВЭ	Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости	-	1	1	-	1
ВТИГ 0000-01	Программный комплекс «ПРОФИЛЬ-2002»	-	1	1	-	1
ВТИГ1.570.004ЗИ	Комплект ЗИП согласно ведомости	-	1	1	-	1
ВТИГ4.171.001	Ящик укладочный	-	1	2	1	1

Поверка

Поверку зонда ОЛД-1 осуществляют в соответствии со следующими документами:

- 1 МИ 535-84. Измерительные каналы гидростатического давления океанографических измерительных систем. Методика поверки и градуировки;
- 2 МИ 855-85. ГСИ. Измерительные каналы температуры океанографических измерительных систем. Методика поверки;
- 3 МИ 952-91. Измерительные каналы относительной электрической проводимости океанографических измерительных систем. Методика поверки.

Основные средства поверки:

- манометр грузопоршневой МП-600, класс точности 0,02 по ГОСТ 8291-83;
- эталонный термометр 1-го разряда ПТС-10 по ГОСТ 8.558-93;
- установка для градуировки термометров УГТ-1, кл.т. 0,002;
- термостат водяной прецизионный ТВП-6, ТУ 50.119-78;
- электросолемер ГМ-65М, ТУ 2504-1568-93.

Межповерочный интервал – 6 месяцев.

Нормативно-техническая документация

1 ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

2 ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

3 ГОСТ 8.457-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей

4 Зонд гидрологический ОЛД-1. ВТИГ 1.570.004ТУ.

Заключение

Тип зонда гидрологического ОЛД-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ЗАО «Научно-производственное предприятие «МАРС»

ИНН 4705023484

188301 г. Гатчина Ленинградской обл.

ул. 120 –й Гатчинской дивизии, дом 1

тел. (факс) 8-81371-225-68

Генеральный директор



Поверка

Поверку зонда ОЛД-1 осуществляют в соответствии со следующими документами:

- 1 МИ 535-84. Измерительные каналы гидростатического давления океанографических измерительных систем. Методика поверки и градуировки;
- 2 МИ 855-85. ГСИ. Измерительные каналы температуры океанографических измерительных систем. Методика поверки;
- 3 МИ 952-91. Измерительные каналы относительной электрической проводимости океанографических измерительных систем. Методика поверки.

Основные средства поверки:

- манометр грузопоршневой МП-600, класс точности 0,02 по ГОСТ 8291-83;
- эталонный термометр 1-го разряда ПТС-10 по ГОСТ 8.558-93;
- установка для градуировки термометров УГТ-1, кл.т. 0,002;
- термостат водяной прецизионный ТВП-6, ТУ 50.119-78;
- электросолемер ГМ-65М, ТУ 2504-1568-93.

Межповерочный интервал – 6 месяцев.

Нормативно-техническая документация

1 ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

2 ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

3 ГОСТ 8.457-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей

4 Зонд гидрологический ОЛД-1. ВТИГ1.570.004ТУ.

Заключение

Тип зонда гидрологического ОЛД-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ЗАО «Научно-производственное объединение «Аквастандарт»

ИНН 7810929202

Адрес: 197376, Санкт-Петербург, 1-я линия В.О., дом 30

Директор



А.Ф. Мирончук