

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерений удельной электропроводимости морской воды ВНИРО

Назначение средства измерений

Установка для измерения удельной электропроводимости морской воды ВНИРО (далее - установка) предназначена для измерения удельной электропроводимости (УЭП) проб морской воды в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на измерении электропроводимости и температуры пробы морской воды. При измерении солёности морской воды используется относительный метод измерений относительно стандарта МПШС-78 – «нормальной» морской воды.

В состав установки входят:

- средства измерений температуры;
- средства стабилизации температуры и электропроводимости растворов;
- средства измерений электропроводимости растворов;
- эталонные растворы УЭП.

Общий вид установки приведен на рис.1.



Рис.1. Общий вид установки.

Измерение температуры выполняется в соответствии с Международной температурной шкалой МТШ-90 с использованием:

- тройной точки воды;
- точки плавления галлия;
- платинового термометра сопротивления и катушки сопротивления, подключенных к мосту сопротивлений.

Стабилизация температуры и УЭП раствора обеспечивается с помощью терморегулируемого бака.

Измерение УЭП растворов основано на кондуктометрическом принципе с применением контактной многоэлектродной ячейки.

Измерение УЭП морской воды и последующее определение её солёности включает следующие операции: в ячейку после многократного промывания заливается «нормальная» морская вода, после чего, ячейка помещается в термобак для предварительной дегазации; в термобаке устанавливается заданная температура и после установления устойчивых значений сопротивления ячейки выполняются измерения УЭП и температуры.

По измеренным значениям электропроводимости и температуры производится ручным способом расчет солёности воды в диапазоне от 2 до 42 ‰ с погрешностью $\pm 0,002$ ‰ по формулам Международной практической шкалы солёности (МПС-78).

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазон измерений УЭП морской воды, См/м: от 0,1 до 7,0.

2 Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении УЭП, %: $\pm 0,1$.

3 Рабочий диапазон солёности анализируемой морской воды, ‰: от 2,0 до 42,0.

4 Рабочий диапазон температур анализируемой морской воды, °С: от минус 2 до 35.

5 Электрическое питание:

- от сети переменного тока: 220 (+ 20; -33) В, частота (50 ± 1) Гц.

6 Мощность, потребляемая от электросети, Вт: 2500.

7 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды: от + 10 до + 30 °С,
- диапазон относительной влажности: от 20 до 90 %,
- диапазон атмосферного давления: от 84 до 106,7 кПа.

8 Габаритные размеры термобака, мм:

- длина: 1702,

- ширина: 762,

- высота: 10067,

- полезный объем термобака, л: 216.

9 Масса термобака, кг: 273.

10 Средний срок службы, лет: 5.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и методом сеткографии на лицевую панель прибора.

Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Мост сопротивлений F18	1
2	«Тройная» точка воды, 0,0100	1
3	Точка плавления галлия, 29,7646	1
4	Платиновый термометр сопротивлений, mod. 162 CE	1
5	Резистор 100 Ом, «Walkinas»	1
6	Термобак, mod. 7051A	1
7	Солемер «Autosal 8400B»	1
8	«Нормальная» морская вода, ТУ 944012-16-793-014-2006	10 ампул
9	Многоэлектродная ячейка СТ01 «Idronaut»	1
10	Руководство по эксплуатации	1 экз.
11	Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1094-2010 «Установка для измерения удельной электропроводимости морской воды. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15 ноября 2010 г.

Основные средства поверки:

- весы электронные аналитические ВЛ-210, I класса точности по ГОСТ 24104-2001;
- вольтметр цифровой В7-54/3 класса точности 0,002;
- магазин сопротивлений Р 4830/1 класса точности 0,05 на диапазон от 0 до 100 кОм.
- калий хлористый по ГОСТ 4234-77 квалификации х.ч.
- «Нормальная» морская вода, ТУ 944012-16-793-014-2006;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации РПА48848201 РЭ, раздел 5.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке

1. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»
2. ГСССД 77-84 «Морская вода. Шкала практической солености 1978 г».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель: ФГУП «ВНИРО»,

Адрес: 10714-, г.Москва, ул. В.Красносельская, 17

Испытательный центр: ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева». 119005, Санкт-Петербург, Московский пр.19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н.Крутиков

«05» 05 2011 г.