

## "ДСИ-1"

"ДСИ-1" – комплекс для измерения параметров водных растворов (пять в одном):

1. ЭДС потенциала активированной воды и водных растворов, находящихся в неравновесном термодинамическом состоянии (НТС) с возбужденными Резонансными Микрокластерными структурами (РМ) и Сверхкогерентным Излучением (СИ) (подробнее <http://ikar.udm.ru/dsi-1.htm>).
2. ORP (ОВП) – Окислительно-Восстановительного Потенциала для равновесных водных растворов;
3. pH – концентрации свободных ионов водорода;
4. TDS – удельной электропроводности ("солесодержания-минерализации");
5. T – температуры.



Рис.1. Состав комплекса "ДСИ-1" – 5 датчиков pH, ОВП, T, TDS, ЭДС (датчики TDS и T – два в одном), блок питания и измеритель РНТ-028.

Примечание: Прибор поставляется в пластиковом футляре.

### Описание и инструкция по эксплуатации

“ДСИ-1” - прибор для измерения параметров водных растворов (пять в одном) на основе РНТ-028 и датчиков pH, ОВП, T, TDS, ЭДС. Дополнительный датчик ЭДС к стандартному комплекту РНТ-028 позволяет измерять степень активации воды и водных растворов, находящихся в неравновесном термодинамическом состоянии (НТС) с возбужденными РМ (Резонансными Микрокластерными структурами) и СИ (Сверхкогерентным Излучением), подробнее см. <http://ikar.udm.ru/dsi-1.htm>. Датчик особенно удобен для сравнения антиоксидантных свойств водных растворов до и после активации, т.к. не содержит "капающих электродов". Это и обеспечивает его надежность, экономичность и длительный срок применения по сравнению с обычными ОВП - метрами, требующих их замены раз в год или полгода.

Область применения - измерение параметров и ЭДС потенциала воды в аквариумах, бассейнах, в системах подготовки воды, активаторах и т.д. как в полевых, так и лабораторных условиях.

Не использовать датчик ЭДС для сильных кислот и щелочей.

### Основные технические данные и характеристики датчика ЭДС

- Диапазон измерения ЭДС:  $0 \pm 1999$  мВ;
- Рабочая температура 0-50°C;
- Цена деления 1 мВ;
- Погрешность  $\pm 5$  мВ;

## Порядок работы

Для правильного осуществления ЭДС измерений поверхность электродов должна быть чистой и гладкой. Электроды должны быть защищены от любых механических воздействий, которые могут повредить их поверхность. После и перед проведением ЭДС - измерений поверхности электродов рекомендуется прополоскать в дистиллированной воде.

## Процедура измерения

Включите прибор с помощью переключателя ON/OFF, расположенного на верхнем торце прибора.

Снимите защитный колпачок. Погрузите датчик (нижнюю часть прибора) на 10-30 сек в дистиллированную воду, затем в исследуемый раствор. Ни при каких обстоятельствах не погружайте прибор более чем на 3 см (выше горизонтальной линии). Датчик не должен касаться стенок и дна сосуда. Помешивайте анализируемый раствор, пока не стабилизируются показания на дисплее.

После измерений датчик необходимо ополоснуть в деионизированной или в обычной воде, и хранить в надетом защитном колпачке.

## Контроль и обслуживание

Следует очистить кончики электродов мягкой не ворсистой тканью, смоченной в очищающем растворе (слабых растворах азотной кислоты, анолита) и ополоснуть в деионизированной или в обычной воде.

## Гарантийные обязательства

НИЦ “Икар” предоставляет гарантию 1 год с момента продажи при отсутствии повреждения корпуса, электродов и выполнения Инструкции по эксплуатации и хранению.

Дата продажи

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

\* <http://ikar.udm.ru/dsi-1.htm>, [http://ikar.udm.ru/files/pdf/ikar\\_2013\\_en\\_ru.pdf](http://ikar.udm.ru/files/pdf/ikar_2013_en_ru.pdf):

Способ регистрации свойств неравновесной жидкости (Шираносов В.Г. - Способ определения активности структурированной жидкости. Заявка на изобретение РФ №2007127132 от 16.07.2007. Международная заявка на изобретение по РСТ А18058 от 14.07.2008). Способ детектирования кластерной структуры и микрокластеров жидкости (Шираносов В.Г., Кузнецов Е.В. Заявка на изобретение РФ №2007127133 от 16.07.2007. Международная заявка на изобретение по РСТ А18056 от 14.07.2008).

## Монитор качества воды РНТ-028

Общая характеристика прибора РНТ-028

Прибор РНТ-028 предназначен для измерения уровня рН – концентрации свободных ионов водорода в воде, ОВП – окислительно-восстановительного потенциала или еН, удельной электропроводности УЭП, а также солесодержания (минерализации) воды и ее температуры.

Минерализация представляет собой суммарный количественный показатель содержания растворённых в воде веществ (TDS – total dissolved solids). Этот параметр характеризует содержание растворимых твёрдых веществ или общее солесодержание, так как растворённые в воде вещества находятся именно в виде солей. К числу наиболее распространённых относятся неорганические соли (в основном бикарбонаты, хлориды и сульфаты кальция, магния, калия и натрия) и небольшое количество органических веществ, растворимых в воде. Уровень солесодержания в воде обусловлен качеством воды в природных источниках (которые существенно варьируются в разных геологических регионах вследствие различной растворимости минералов). Кроме природных факторов, на общую минерализацию воды большое влияние оказывают промышленные сточные воды, городские ливневые стоки (особенно когда соль используется для борьбы с обледенением дорог) и т.п.

Удельная электропроводность является косвенной характеристикой, позволяющей оценить общее солесодержание, чем больше в воде диссоциированных молекул, тем выше её электропроводность. Точно также, чем выше жёсткость воды, тем больше её удельная электропроводность.

Прибор РНТ-028 оснащён выносными профессиональными рН электродом (маркировка рН) ОВП электродом (маркировка ORP) с разъёмами BNC, и платиновым электродом для измерения удельной электропроводности, совмещённым с датчиком температуры, выполненном в виде нержавеющей щупа.

### *Предупреждение*

Для увеличения срока службы прибора и сохранения заводской точности измерений соблюдайте нижеприведённые правила.

1. Никогда не прикасайтесь к электродам прибора! Если это произошло, выполните процедуру очистки электродов.

2. Никогда не погружайте корпус прибора полностью в жидкость. Допускается помещать в жидкость только электрод.

3. Для повышения точности измерений прибор должен проходить калибровку не реже, чем один раз в месяц.

4. Никогда не допускайте попадания на прибор прямых солнечных лучей и не храните прибор при высоких температурах.

5. При проведении измерений в различных жидкостях, по окончании измерений даже в одной жидкости всегда промывайте электрод, опустив его в дистиллированную воду, либо в буферный раствор 6.86 рН.

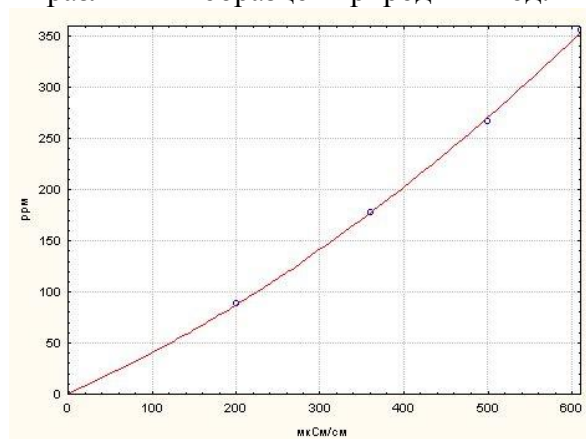
**ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** рекомендуется выполнить калибровку прибора с использованием образцовых растворов с номиналами рН: 4.01; 6.86; 9.18; TDS: 1382 ppm, ЕС: 84 мкСм/см.

## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

1. Снимите защитный колпачок с рН или ОВП электрода и защитную крышку с ЕС электрода.
  2. Опустите электроды в дистиллированную воду, затем достаньте и осторожно обмакните электроды в фильтровальную бумагу. Выполнять процедуру при выключенном приборе.
  3. Включите прибор при помощи бокового переключателя.
  4. Выберите режим в зависимости от подключённых электродов, нажав кнопки: рН – при подключённом рН электроде, mV – при подключённом ОВП электроде.
- Поочередно опустите электроды в среду для измерений и слегка поболтайте.
5. Дождитесь, пока показания прибора стабилизируются и запишите их показания.
  6. Для измерения удельной электропроводности (ЕС), CF (conductivity factor – фактор электропроводности) или TDS нажмите кнопку MODE. Прибор выводит значение электропроводности в европейских единицах ЕС (Electro Conductivity). 1 ЕС = 2000 мкСм/см; запишите показания.
  7. Для измерения температуры поместите электрод ЕС с металлическим щупом в воду, затем нажмите кнопку C; запишите показания.
  8. По окончании измерений выключите прибор при помощи бокового переключателя.
  9. Установите защитные колпачки электродов.

Дополнение: измерение общей жёсткости воды по удельной электропроводности

Для измерения общей жёсткости необходимо измерить электропроводность и определить показатель общей жёсткости с помощью приведённого ниже графика, составленного на основе анализа различных образцов природных вод.



Следует иметь в виду, что данный метод даёт лишь приблизительное представление об общей жёсткости воды.

### Фиксация результатов

Все результаты измерений должны быть занесены в таблицу, образец которой изображен ниже.

Результаты измерения		Дата: **.**.201*	Время; **час**мин
рН		Допустимые пределы 6,0 - 9,0	Вывод: (норма или не норма)
еН, мВ		Допустимые пределы +100 - +400	Вывод: (норма или не норма)
УЭП, мкСм/см		Допустимые пределы 100 - 2000	Вывод: (норма или не норма)
Температура			
Общая жесткость			

Таблица заполняется ответственным лицом, имеющим санкционированное право на внесение и изменение данных. Далее таким же образом полученные измерения вносятся в соответствующую (текущую) строку таблицы архива измерений.

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для повышения точности измерений прибор должен проходить калибровку не реже, чем один раз в месяц. Допускается постоянное измерение параметров воды. В этом случае, необходимо проводить калибровку чаще.

Калибровка для рН электрода:

1. Включите прибор.
2. Опустите рН электрод в буферный раствор 6.86 рН при температуре раствора 25С. Слегка помещайте электродом в течение 30 сек для устранения пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов. Показания прибора могут изменяться и быть нестабильными даже после 30 сек. Это вполне нормально.
3. После стабилизации показаний прибора, при помощи часовой отвёртки (прилагается) через отверстие с маркировкой РН7, расположенное в корпусе прибора, поворачивайте калибровочный винт до тех пор, пока показания прибора не достигнут значения номинала калибровочного раствора.
4. Опустите рН электрод в буферный раствор 4.01 рН при температуре раствора 25°С. Слегка помещайте электродом в течение 30 сек для устранения пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов. Показания прибора могут изменяться и быть нестабильными даже после 30 сек. Это вполне нормально.
5. После стабилизации показаний прибора, при помощи часовой отвёртки (прилагается) через отверстие с маркировкой РН4, расположенное в корпусе прибора, поворачивайте калибровочный винт до тех пор, пока показания прибора не достигнут значения номинала калибровочного раствора.

Калибровка для ЕС прибора:

1. Включите прибор.
2. Опустите ЕС электрод прибора в раствор с номиналом 1382 ppm. Слегка помешайте электродом в течение 30 сек для устранения пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов.
3. После стабилизации показаний прибора, при помощи часовой отвёртки (прилагается) через отверстие с маркировкой САL, расположенное в корпусе прибора, поворачивайте калибровочный винт до тех пор, пока показания прибора не достигнут значения номинала калибровочного раствора.