

# Измеритель загрязненности солями

## DKK-TOA SSM-21P

### Инструкция по эксплуатации



## Оглавление

1.	ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ .....	5
2.	ВВЕДЕНИЕ.....	8
3.	СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ .....	9
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	10
4.1.	Основной блок.....	10
4.2.	Измерительная ячейка .....	10
5.	УСТАНОВКА БАТАРЕИ .....	11
6.	ВНЕШНИЙ ВИД. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	12
6.1.	Основной блок.....	12
6.2.	Дисплей.....	13
6.3.	Измерительная ячейка .....	14
7.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА.....	16
7.1.	Крепеж ремешка для запястья.....	16
7.2.	Крепеж отвертки .....	16
7.3.	Установка батареи.....	17
7.4.	Подключение измерительной ячейки .....	19
7.5.	Включение прибора .....	20
7.6.	Установка ДАТЫ/ВРЕМЕНИ .....	21
8.	ОБЩИЕ ОПЕРАЦИИ.....	22
8.1.	Перед измерением .....	22
8.2.	Настройки измерений.....	22
8.3.	Подготовка раствора.....	25
8.4.	Коррекция нуля .....	26
8.5.	Измерение .....	28
8.6.	Обработка результатов.....	34
8.7.	Завершение измерений.....	34
9.	ДОСТУПНЫЕ ФУНКЦИИ .....	35
10.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРИФИРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ .....	36
11.	ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	37
11.1.	Обслуживание основного блока.....	37
11.2.	Обслуживание измерительной ячейки .....	37
11.3.	Калибровка прибора.....	37
12.	УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ .....	38
13.	ТРАНСПОРТИРОВКА. ХРАНЕНИЕ. УТИЛИЗАЦИЯ.....	39

14. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И АКСЕССУАРЫ .....40

Компания DKK-ТOА в лице официального дистрибьютора на территории РФ ООО «НК Оборудование» благодарит Вас за использование измерителя загрязненности солями SSM-21P.

При первом включении прибора Вам следует обратить внимание, что заводские настройки прибора установлены в режиме измерения загрязненности (измерение концентрации растворимых в воде солей) по методике <PSPC>, основанной на международной стандарте IMO-PSPC.

Для переключения режимов измерений изучите соответствующие разделы данной инструкции.

## 1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

 ОПАСНОСТЬ	Данное предупреждение указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к легкой или средней травме. Предупреждение также может использоваться для предупреждения действий, которые могут привести к повреждению прибора.
Кроме того, следующие символы могут быть указаны в сочетании с вышеуказанными сигнальными предупреждениями, чтобы описать опасную ситуацию, которая может возникнуть.	
	Особое внимание. Этот знак указывает, что, отмеченное им действие обязательно к исполнению.
	Запрещенное действие. Этот знак указывает на запрещенное действие или операцию.
	Поражение электрическим током. Этот знак указывает на опасность поражения электрическим током.
	Огнеопасно. Указывает на риск воспламенения.
	Взрывоопасно. Отметка данным знаком указывает на то, что существует вероятность взрыва.
	Коррозия. Этот символ, если им отмечено изделие, указывает на риск возникновения коррозии.
	Ущемление пальцев. Этот символ, если им отмечено изделие указывает, что при не соблюдении техники безопасности может произойти ущемление пальцев рук.

## Меры предосторожности

- При возникновении нестандартных ситуаций

 ОПАСНОСТЬ	
	Если вы обнаружили аномальное событие, немедленно выключите питание. Если вы обнаружили аномальную работу или запах гари, немедленно выключите питание. Не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно.

- Меры предосторожности при использовании

 ОПАСНОСТЬ	
	Не используйте прибор, если в атмосфере присутствуют горючие газы. Возможно воспламенение. Перед измерением убедитесь, что к устройству не подключены дополнительные приборы. Посторонние электрические соединения могут привести к возникновению неисправностей.
	
	Не разбирайте инструмент и не пытайтесь ремонтировать его. Это может привести к поражению электрическим током. Не мочите прибор и не приступайте к работе с влажными руками.
	Не прикасайтесь руками к внутренней стенке измерительной ячейки для ее обработки. Внутренняя часть измерительной ячейки содержит вращающиеся элементы. Запрещено прикасаться пальцами к ним пальцами, это может привести к ущемлению. Пальцы могут быть прищемлены измерительной ячейкой, если она обращена магнитами к стальной поверхности (за счет магнитной силы).

- Разное

Не устанавливайте прибор или измерительную ячейку на поверхность, загрязненную химическими реагентами или органическими растворителями. В случае контакта необходимо незамедлительно вытереть насухо. Не трите и не очищайте дисплей, ключевые кнопки и элементы измерительной ячейки острыми предметами и металлическими щетками. Это может привести к возникновению трещин и царапин на поверхности. При установке или извлечении соединительной вилки измерительной ячейки и прибора, убедитесь, что прибор находится в выключенном состоянии. Без необходимости не отсоединяйте измерительную ячейку от прибора.
---

- Меры предосторожности при использовании/хранении

 ОПАСНОСТЬ	
	Не храните прибор в атмосфере горючих газов.
	Не храните в местах, где вода или химические вещества могут попасть на прибор.
	Выньте батареи, если прибор не используется в течение длительного времени. Утечка химических веществ из батареи может привести к внутренней коррозии прибора.

- Другие меры предосторожности при использовании/хранении

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хранить прибор в среде при температуре от 0 до 40° С и влажности от 0 до 80%.</li> <li>• Избегайте конденсации влаги.</li> <li>• Не держите прибор в среде, где присутствуют агрессивные газы.</li> <li>• Избегайте вибрации. Это может привести к деформации или физическому повреждению прибора.</li> <li>• Не храните прибор в среде, в которой присутствуют взвешенные вещества в воздухе.</li> </ul>
--

- Химические меры предосторожности

 ВНИМАНИЕ	
	<p>Перед использованием химических веществ, обязательно ознакомьтесь с мерами предосторожности, указанными на бутылке.</p> <p>При попадании химических веществ на кожу или в глаза промойте данное место большим количеством проточной водой и обратитесь к врачу или фармацевту. При необходимости используйте средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки и защитные перчатки.</p>

- Меры предосторожности при транспортировке

При транспортировке прибора используйте коробку и упаковочный материал.
---

- Утилизация прибора и использованных батарей

 ОПАСНОСТЬ	
	Утилизация прибора и использованные батареи должна производиться в соответствии со всеми законами и требованиями местной власти.
	Не бросайте прибор или использованные батареи в огонь. Это может привести к взрыву.

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за использование измерителя загрязненности солями DKK-TOA SSM-21P.

Солемер SSM-21P специально разработан для измерения концентрация соли на стальных конструкциях, трубопроводах, элементах мостов, резервуарах (цистернах), элементах морских (речных) судов.

Поверхностный солемер SSM-21P разработан и может быть использован в соответствии с международными стандартами или методиками:

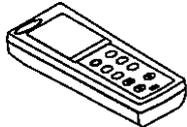
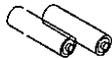
- **PSPC** «Performance Standard for Protective Coatings» – «Стандарт качества защитных покрытий», разработанный Международной морской организацией (International Maritime Organization).
- **ISO 8502-9** «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящимся к ним продуктам. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 9. Метод кондуктометрического определения солей, растворимых в воде в полевых условиях».
- **NACE SP0508-2010** – методика эквивалентная ISO 8502-9, разработанная Национальной ассоциацией инженеров по проблемам коррозии.
- **SSPC Guide 15\*** – Руководство по технологии №15, разработанное Советом по окраске стальных конструкций (Steel Structural Painting Council).

\*Советом напрямую рекомендуется использовать поверхностный солемер SSM-21P (пункт 4.1.2.)

### **ВАЖНО:**

- Обратите внимание, что цифры и показания, отображаемые на дисплее прибора, указанного в данной инструкции, являются примерами для описания и могут отличаться от полученных на практике.
- Технические характеристики и комплектация прибора могут быть изменены без предварительного уведомления в целях повышения качества продукта.
- Права на интеллектуальную собственность русской версии данного руководства принадлежат компании ООО «НК Оборудование». Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без предварительного разрешения.

### 3. СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ

Секция	Описание	Кол-во	Внешний вид
Основной блок	Измеритель загрязненности солями SSM-21P	1	
	Отвертка	1	
	Ремешок на запястье	1	
	LR6/AA батарея	1	
	Инструкция по эксплуатации	1	
Измерительная ячейка	Измерительная ячейка	1	
	Шприц для подачи воды (10 ml)	1	
	6F22 батарея, 9 В	1	
	Разделительная пластина	1	
	Бутыль с калибровочной жидкостью (100 мл)	1	

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1. Основной блок

Модель	SSM-21P	
Метод измерения	Измерение проводимости	
Режимы измерений	Измерение величины загрязненности солями поверхности (метод PSPC)	
	Измерение величины загрязненности солями поверхности (согласно ISO 8502-9)	
	Измерение величины загрязненности солями поверхности (пересчет в концентрацию NaCl)	
	Измерение проводимости	
Диапазон измерения	концентрация солей	от 0 до 1999 мг/м <sup>2</sup>
	проводимость	от 0 до 1999 мкСм/см
	температура	от 0 до 50° С
Разрешение	0,1 – в диапазоне от 0 до 999,9 мг/м <sup>2</sup> 1 – в диапазоне от 1000 до 1999 мг/м <sup>2</sup>	
Погрешность	+/- (1%+0,1) в единицах измерения	
Температурная компенсация	АТС (автоматическая температурная компенсация) в диапазоне от 0 до 50° С	
Температурный коэффициент	2.0% на градус Цельсия (фиксирован)	
Принтер*	Опционально (присутствует интерфейс для подключения)	
Интерфейс для подключения	RS-232	
Память	300 измерений (время, концентрация, температура)	
Время измерения	3 мин., 1 мин., непрерывное измерение	
Диапазон рабочих температур/влажность	0 - 40° С / 0 – 85%	
Питание	2 LR6(AA) батареи. Блок питания: DC 2.5-3.3 В, ток 43 мА	
Размеры, мм	187,5 x 37,5 x 75 мм	
Вес	310 гр.	

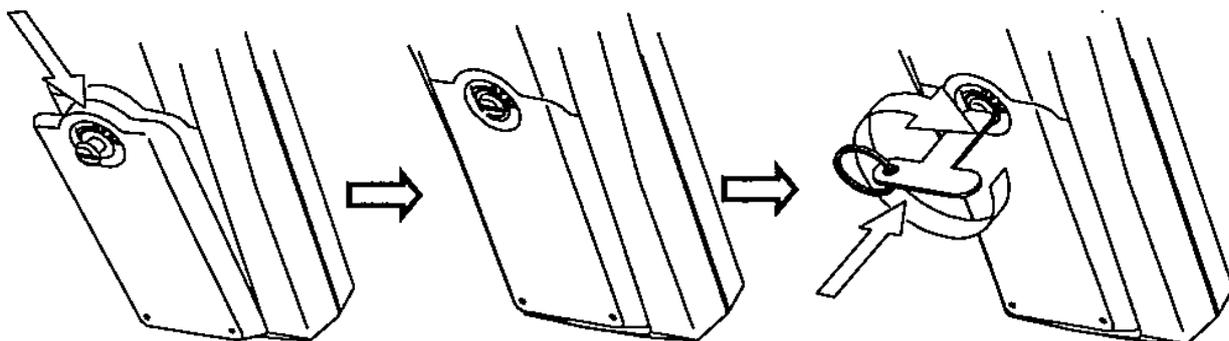
### 4.2. Измерительная ячейка

Модель	ELC-006
Материал электрода	SUS316
Площадь отбора образца	1250 мм <sup>2</sup>
Объем ячейки	10 мл
Длина кабеля	1 метр
Питание	1 батарея 9В (тип 6F22)
Вес	680 гр.

## 5. УСТАНОВКА БАТАРЕИ

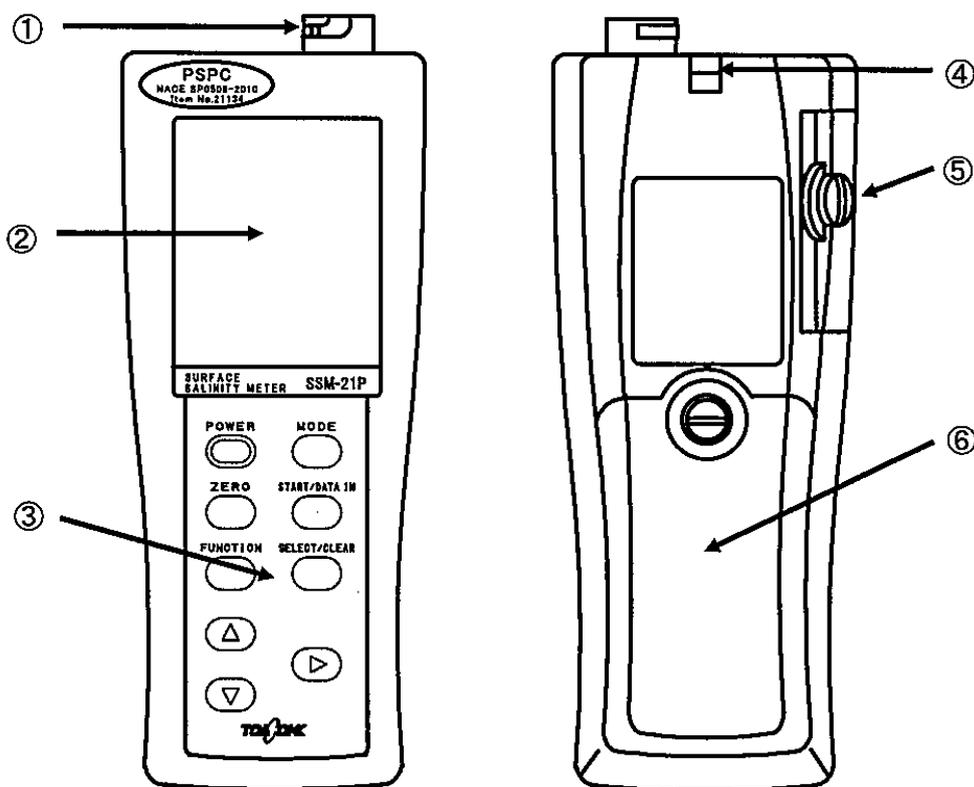
Ваш прибор питается от 2 батарей. На состояние батарей указывает индикатор состояния батарей, отображаемый на экране проведения измерений.

- Открутите винт, используя отвертку, идущую в комплекте с солемером. Для предотвращения утери отвертки закрепите ее на соединительном кабеле измерительной ячейки.
- Снимите крышку батарейного отсека
- Установите батареи, соблюдая полярность
- Установите крышку батарейного отсека. Убедитесь, что резиновая прокладка правильно вставлена в специальную канавку по периметру батарейного отсека.
- Убедитесь, что между крышкой и солемером нет посторонних предметов.
- Закрепите крышку, как это указано на картинке



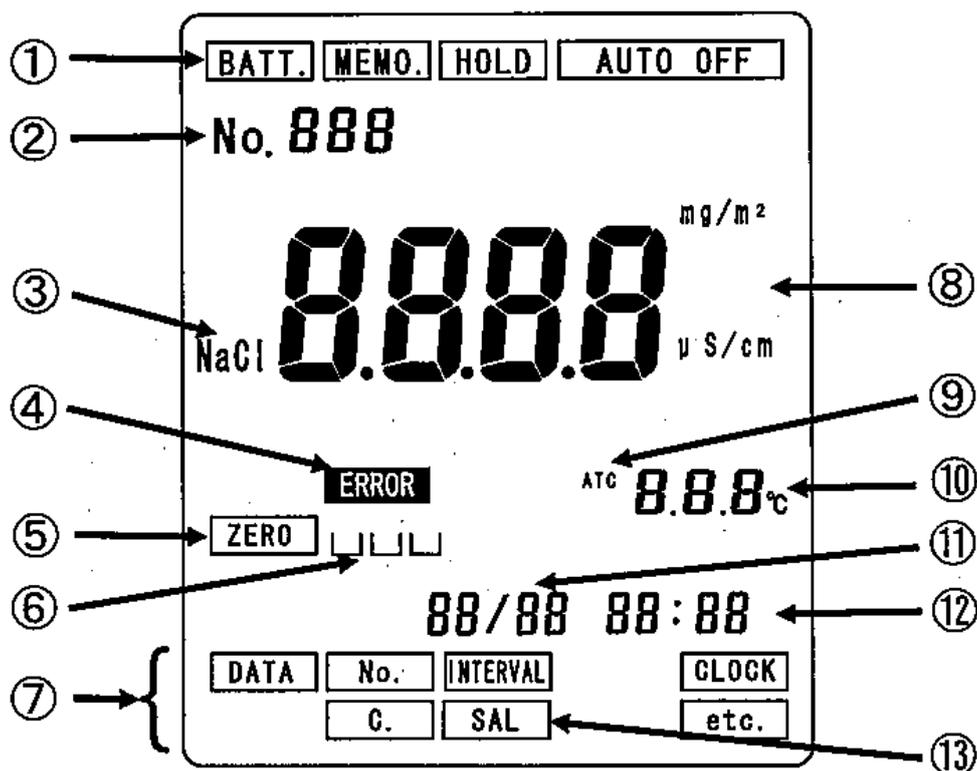
## 6. ВНЕШНИЙ ВИД. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

### 6.1. Основной блок



1	Разъем для подключения измерительной ячейки	
2	Дисплей	
3	Клавиатура	
	POWER	<b>ВКЛЮЧЕНИЕ.</b> Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ /ВЫКЛЮЧЕНИЯ
	MODE	<b>РЕЖИМ.</b> Переключение режимов измерения: измерение поверхностной концентрации соли, измерение проводимости, измерение содержания соли в пересчете в NaCl.
	ZERO	<b>УСТАНОВКА НУЛЯ.</b> Установка нуля для особо чистой воды, используемой при измерениях.
	START/ DATA IN	<b>СТАРТ/ЗАПИСЬ.</b> При нажатии на кнопку начинается процесс измерения или происходит запись величины измерения (для режима непрерывного измерения)
	FUNCTION	<b>ФУНКЦИИ.</b> Включает/отключает функцию настроек прибора
	SELECT/ CLEAR	If pressed, an option is enabled or disabled.
	▲ ▼ ▶ <b>НАВИГАЦИОННЫЕ КНОПКИ</b>	
4	Ушко, для крепления ремешка для запястья	
5	Интерфейсный разъем. Для подключения периферийных устройств или ПК	
6	Крышка батарейного отсека	

## 6.2. Дисплей

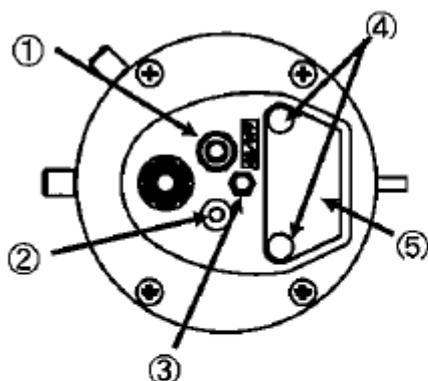


1	Указывает на текущее состояние прибора	
	BATT	Указывает на разряд батареи и необходимость ее замены
	MEMO	Указывает, что измерительная ячейка, содержащая память, подключена к солемеру.
	HOLD	Отображается во время измерения. В данном состоянии ограничен набор действий и настроек.
	AUTO OFF	Указывает на включенную функцию автоматического отключения
2	Указывает на номер текущего измерения	
3	Указывает, что включен режим измерения с пересчетом в NaCl	
4	Указывает на наличие ошибки при измерении	
5	Указывает, что проведена коррекция НУЛЯ с помощью особо чистой воды	
6	Если отображается данный знак вместе со знаком позиции 13, это означает, что включен режим измерения по методике "PSPC"	
7	Эти показания появляются, когда была нажата клавиша FUNCTION	
	DATA	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ.</b> Просмотр результатов измерений.
	No	Установка количества измерений.
	INTERVAL	<b>ИНТЕРВАЛ.</b> Устанавливается временной интервал проведения измерения.
	CLOCK	<b>ВРЕМЯ/ДАТА.</b> Настройка текущей даты и времени.
	C	<b>If pressed, you can confirm or input the cell constant.</b>
etc	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНО.</b> Дополнительные настройки, включая настройку функцию «автоматическое отключение»	

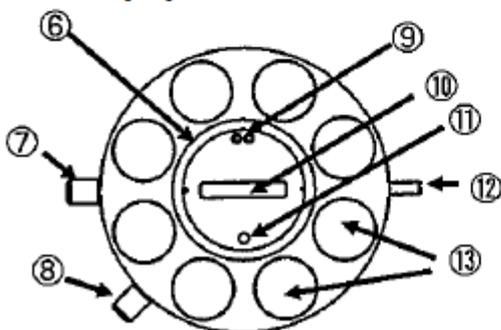
8	Единицы измерения. mg/m <sup>2</sup> - для режима измерения концентрации соли; uS/cm – для режима измерения проводимости.
9	Если на экране отображается знак АТС – включен режим автоматической температурной компенсации
10	Температура измеряемого раствора. Если отображается знак °С – измерения индицируются в градусах по Цельсию, если измерения проводятся в градусах по Фаренгейту, на экране не индицируется никакой знак.
11	Текущая ДАТА (МЕСЯЦ/ДАТА)
12	Текущее ВРЕМЯ. Во время измерения отображается обратный счетчик времени до конца измерения.
13	Указывает, что выбран режим измерения по <ISO 8502-9> или <PSPC>

### 6.3. Измерительная ячейка

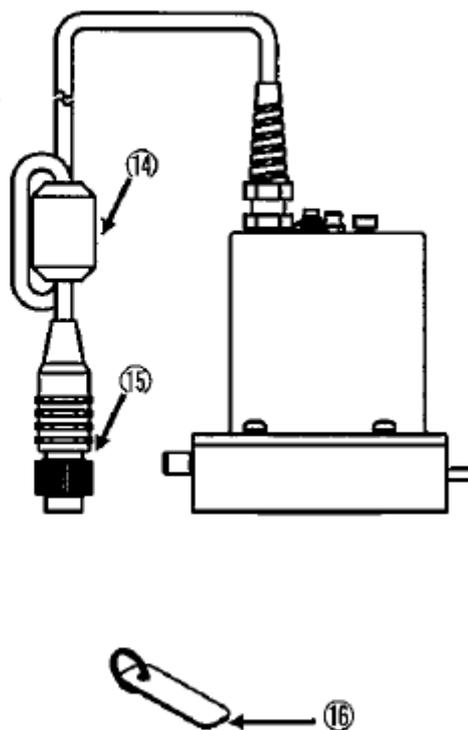
#### ВИД СВЕРХУ



#### ВИД СНИЗУ



#### ВИД СБОКУ

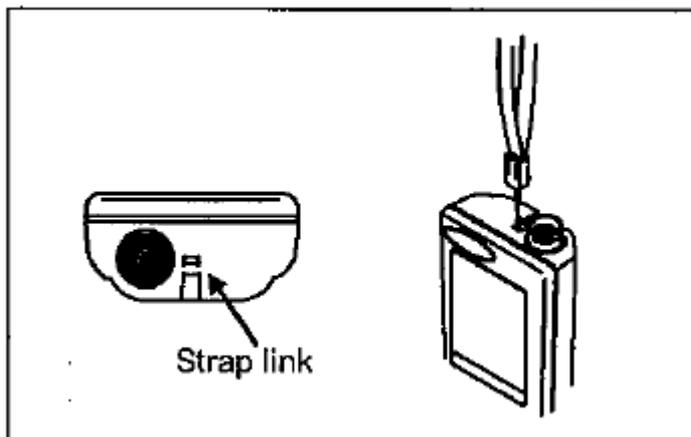


	Наименование	Описание
1	Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ автоматической мешалки
2	Светодиод	Индикатор работы прибора. Горящий светодиод означает работу автоматической мешалки.
3	Крепление ремешка	
4	Винты	Винты для блокировки крышки батарейного отсека
5	Крышка	Крышка батарейного отсека
6	Уплотнитель	Уплотнительная прокладка измерительной ячейки
7	Воздушный вентиль №1	Используется при измерениях на горизонтальных поверхностях
8	Воздушный вентиль №2	Используется при измерениях на вертикальных поверхностях
9	Электроды	Измерительные электроды
10	Мешалка	Автоматическая круговая мешалка для смыва соли с поверхности
11	Температурный датчик	Температурный датчик для контроля температуры раствора
12	Впускное отверстие	Отвод для подключения шприца с особо чистой водой.
13	Магниты	Фиксирующие магниты
14	Ферритовое кольцо	Фильтр электро-магнитных помех
15	Разъем	Разъем для подключения к основному блоку
16	Разделительная платина	Используется при проведении измерений

## 7. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

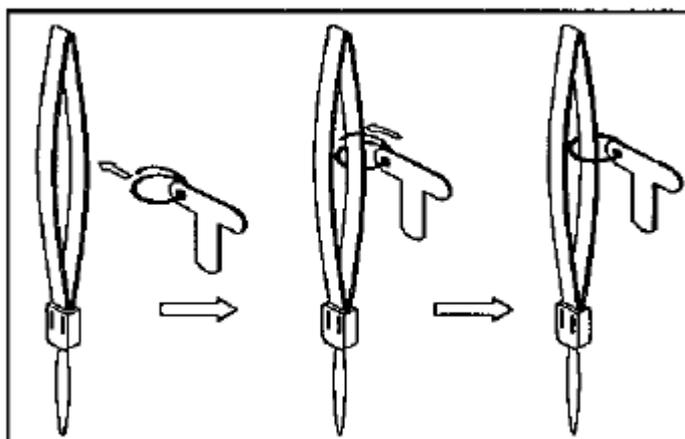
### 7.1. Крепеж ремешка для запястья

Крепление ремешка к прибору выполняется по аналогии с другими портативными приборами ( к примеру так же как к сотовому телефону или фотоаппарату).



### 7.2. Крепеж отвертки

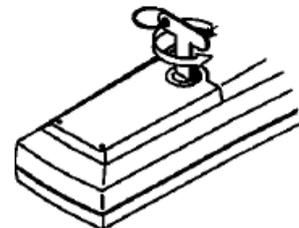
В комплект поставки солемера входит специальная отвертка, для винтов крышки батарейного отсека и интерфейсного разъема. Для того, чтобы отвертка не была утеряна, рекомендуется закрепить ее на ремешке для запястья.



### 7.3. Установка батарей

[1] Солемер. В измерителе загрязненности солями DKK-TOA SSM-21P используется 2 батарейки LR6(AA). Поставляемые вместе с прибором батарейки являются демонстрационными. Срок их службы может быть меньше аналогичным коммерческих батарей.

1. Используя специальную отвертку, отверните винт, удерживающий крышку батарейного отсека на 180°.



2. Разверните прибор крышкой батарейного отсека вниз. Головка винта будет выступать над плоскостью крышки. Вытяните винт с помощью пальцев рук или с помощью прилагаемой отвертки.



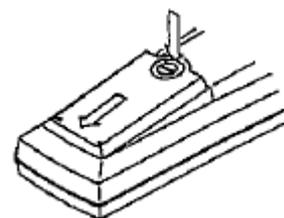
3. Извлеките старые батареи, запомните полярность их установки.



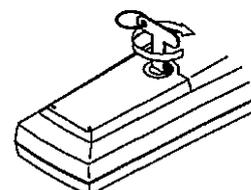
4. Установите новые батареи. Набора новых щелочных батарей хватит примерно на 50 часов измерений.



5. Установите крышку батарейного отсека на прибор, совместив специальные выступы на крышке и приборе. Прижмите крышку вниз, толкая ее в направлении стрелки, как это указано на рисунке.

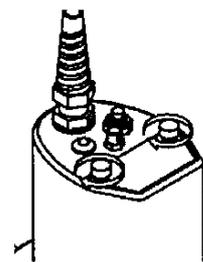


6. Заверните винт, используя специальную отвертку.

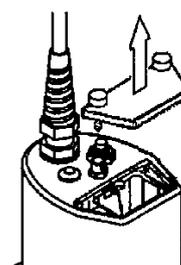


[2] Измерительная ячейка. В измерительной ячейке используется одна батарея типа 6F22 или 6LF22. Поставляемые вместе с прибором батарейки являются демонстрационными. Срок их службы может быть меньше аналогичным коммерческих батарей.

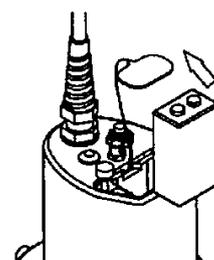
1. Открутите специальные винты, удерживающие крышку.



2. Снимите крышку

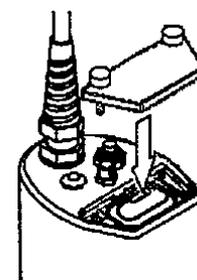


3. Отключите батарею от специальной контактной площадки. Подключите новую батарею, соблюдая полярность ее подключения.



4. Установите батарею в измерительную ячейку.

5. Установите крышку батарейного отсека, заверните винты.



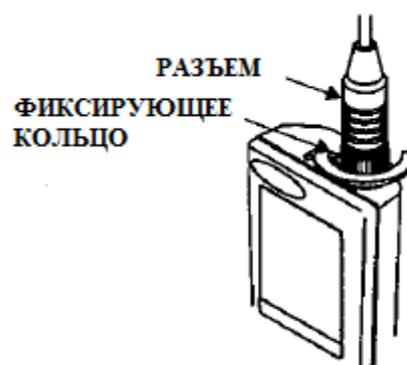
\* После установки батареи. Нажмите кнопку включения на измерительной ячейке и убедитесь, что загорается светодиод и происходит вращение мешалки.

#### 7.4. Подключение измерительной ячейки

1. Убедитесь, что прибор выключен.
2. Соедините разъем кабеля измерительной ячейки с разъемом на основном блоке. Для правильной коммутации на корпусе разъема указан специальный ключ.



3. Поверните фиксирующее кольцо. Не прилагайте чрезмерных усилий при подключении, это может привести к физическому повреждению разъема.



**ВАЖНО:** При подключении или отключении измерительной ячейки убедитесь, что прибор отключен. Подключение или отключение разъема необходимо проводить строго вертикально, не допуская изгибов или перекосов.

## 8.5. Измерение

 ВНИМАНИЕ	<p>Прибору необходимо время для акклиматизации, если он перемещен из холодного помещения в теплое или наоборот.</p> <p>Перед началом измерений удалите остатки жидкости из измерительной ячейки, используя чистые бумажные салфетки.</p> <p>После проведения измерения, на поверхности останется некоторое количество воды. Если измерения происходит в месте, где следует избегать брызг воды, необходимо при снятии измерительной ячейки использовать водопоглощающие салфетки.</p> <p>При установке измерительной ячейки на поверхность будьте осторожны, чтобы не произошло ущемление пальцев.</p>
--	--

**ВАЖНО:** Ниже описаны процедуры измерения для временных интервалов 1 минута и 3 минуты.

### 1. Удаление воздуха из измерительной ячейки

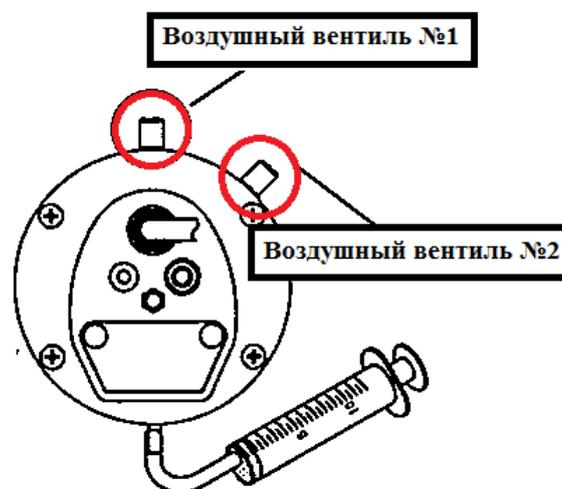
При инъекции особо чистой воды в измерительную ячейку необходимо, что воздух, который находится в измерительной камере был удален. В зависимости от угла наклона измеряемой поверхности доступны три процедуры удаления воздуха из измерительной камеры.

#### А. Использование воздушного вентиля №1

Воздушный вентиль №1 используется при измерениях, в которых плоскость измеряемой поверхности имеет угол отклонения от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  относительно горизонтальной поверхности (пола).

#### В. Использование воздушного вентиля №2

Воздушный вентиль №2 используется при измерениях, в которых плоскость измеряемой поверхности имеет угол отклонения от  $0^\circ$  до  $60^\circ$  относительно вертикальной плоскости (стены).

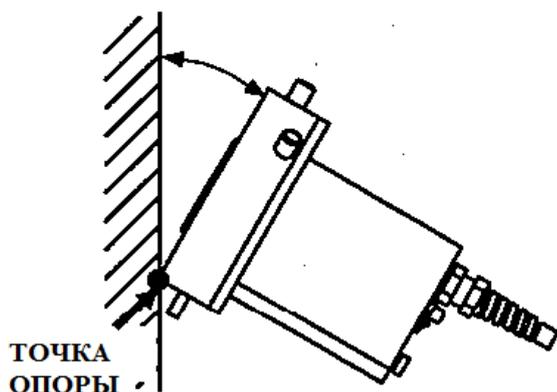


## С. Использование разделительной пластины

Разделительная пластина используется при потолочных измерениях. Вставьте разделительную пластину между измеряемой потолочной поверхностью и измерительной ячейкой, чтобы получился небольшой зазор, через который выйдет воздух при заполнении измерительной камеры особо чистой водой.

### 2. Установка измерительной ячейки

Для установки измерительной ячейки на поверхность необходимо сначала установить нижний край ячейки на поверхность, а затем установить полностью ячейку, как это показано на рисунке, используя нижнюю точку в качестве опоры. После проведения замеров, измерительная ячейка снимается с поверхности таким же образом.



ВНИМАНИЕ

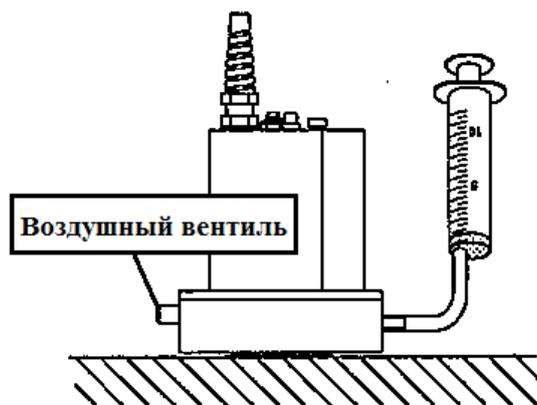
При монтаже/демонтаже ячейки будьте внимательны. Возможно ущемление пальцев.

Не вращайте измерительную ячейку, когда она установлена на поверхность. Это может привести к повреждению уплотнительного кольца

### 3. Измерение на горизонтальных или вертикальных поверхностях

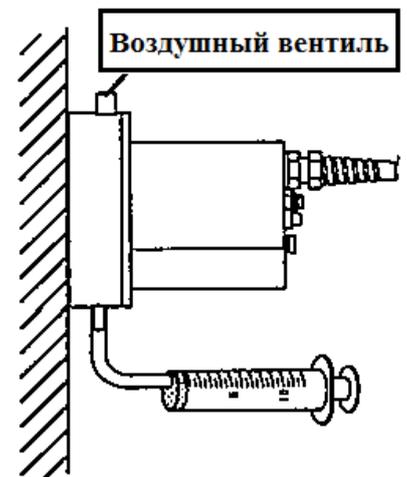
\*Используется воздушный вентиль №1

Вымойте внутреннюю часть измерительной ячейки. Удалите остатки воды с помощью ватного тампона или бумажной салфетки. Подсоедините наполненный 10 мл особо чистой водой шприц к вводу отверстию измерительной ячейки (процедура наполнения шприца описана в разделе 8.3.)



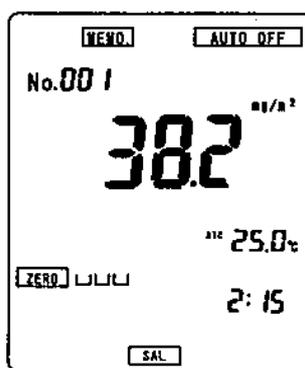
НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

- Разместите измерительную ячейку на поверхности. Если поверхность имеет наклон относительно горизонтальной плоскости, измерительную ячейку необходимо зафиксировать таким образом, чтобы воздушный вентиль №1 был как можно выше.
- Приоткройте воздушный вентиль. Введите особо чистую воду, закройте воздушный вентиль.
- Незамедлительно нажмите кнопку «START/DATA IN» на основном блоке прибора и после этого сразу же нажмите кнопку включения автоматической мешалки на измерительном блоке (загорится светодиод).
- На экране прибора появится таймер обратного отсчета до окончания теста. Если требуется прервать измерение нажмите кнопку «SELECT/CLEAR».
- За пять секунд до окончания теста прибор просигнализирует звуковым сигналом.
- После окончания теста, звуковой сигнал прекратится, на дисплее отобразится измеренная величина. Прибор перейдет в режим отображения результатов (на экране появится надпись HOLD, в данном режиме будет недоступен функционал кнопок START/DATA IN, ZERO).
- Отключите автоматическую мешалку нажатием на кнопку включения/выключения на измерительном блоке (светодиод погаснет).

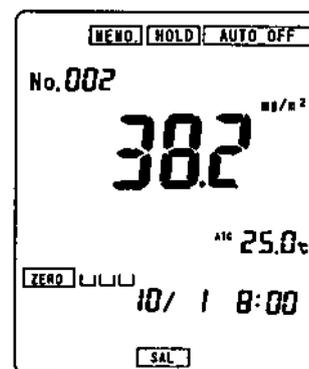


**НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

Нажимая на кнопку «MODE» можно выбрать отображаемую на экране величину измерения: концентрация поверхностных солей ( $\text{мг/м}^2$ ) или электрическая проводимость раствора ( $\text{мкСм/см}$ )



**В ПРОЦЕССЕ ИЗМЕРЕНИЯ**



**ИЗМЕРЕНИЕ ЗАВЕРШЕНО**