АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕЖИМНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА УРОВНЕМ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ОПЫТНО-ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ОПРОБОВАНИЙ

Инструкция по эксплуатации



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ	4
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРИБОРОМ	5
4.1 Включение и выключение прибора	5
4.2 Навигация по меню	5
4.3 Настройки прибора	5
4.4 Создание нового измерения	5
4.5 Подключение к ПК и выгрузка измерений	7
5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратный комплекс АКВА-МП предназначен для наблюдения за уровнями подземных вод в скважинах и колодцах. Он может использоваться для целей мониторинга, а также для проведения опытно-фильтрационных опробований при инженерных изысканиях и оценке запасов подземных вод.

Основные направления использования:

- 1. Мониторинг подземных вод при инженерных изысканиях для строительства.
- 2. Гидрогеодинамический мониторинг сейсмической опасности.
- 3. Контроль подтопления и оценка эффективности дренажных мероприятий на месторождениях полезных ископаемых и в шахтах метрополитена.
- 4. Уровенный режим открытых водотоков на гидропостах.
- 5. Проведение опытно-фильтрационных опробований (откачек, наливов) при инженерногеологических изысканиях, а также при оценке запасов подземных вод и расчете зон санитарной охраны.
- 6. Режимные наблюдения за состоянием недр на особо опасных объектах.

Измерение уровня воды происходит при помощи погружных датчиков, основанных на принципе преобразования давления столба жидкости воды в электрический сигнал.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аппаратный комплекс состоит из даталоггера и датчика уровня подземных вод. В зависимости от комплектации, АКВА-МП может поставляться с одним или двумя датчиками различной длины на катушке, а также с электромагнитным расходомером.

К даталоггеру одновременно может быть подключено до двух датчиков уровня воды и двух электромагнитных расходомеров.

Основные технические хар	рактеристики датчика уровня
Тип	датчик погружной с пьезорезистивным кремниевым сенсором
Диаметр	от 16 до 28 мм.
Диапазон измерения	в стандартной комплектации: 0-30 и 0-90 м.
	под заказ: 0-300 м.
Погрешность измерения	в стандартной комплектации, соответственно, 3 и 9 см.
	под заказ: 0,1% от ВПИ
Рабочие температуры	0 +40 °C
Класс пылевлагозащиты	IP 68 (пыленепроницаемое, длительное погружение под воду)
Материал корпуса	нержавеющая сталь

Основные технические ха	рактеристики даталоггера
Габариты, ш•д•в	10•10•9 см.
Объем памяти	120 000 записей
Время автономной работы	более года
Тип батареи	Литиевая, 3.6 В., D-size (ER 34615)
Рабочие температуры	-15 +50 °C
Класс пылевлагозащиты	IP 67 (пыленепроницаемое, кратковременное погружение под воду)
Материал корпуса	пластик
Интерфейс	mini USB



В комплекте с аппаратным комплексом дополнительно идет mini USB кабель и запасная литиевая батарейка типа D-size 3.6 В (ER 34615).

3. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Перед использованием аппарата необходимо подключить измерительные устройства к даталоггеру. Датчики уровня подключаются только в разъемы 1 и 2, а расходомер только в разъемы 3 или 4.

Каждый датчик уровня оснащен специальным чипом, который содержит информацию об основных параметрах датчика и его калибровку. За счет такого подхода, пользователю не нужно думать о типе датчика: при подключении его к даталоггеру происходит автоопределение устройства.

При подключении датчика к даталоггеру необходимо выставить ноль датчика в меню НАСТРОЙКА – Установка нуля. Корректная установка нуля позволит получать точные абсолютные значения высоты столба жидкости при проведении измерений.

Полая трубка, встроенная в кабель, обеспечивает компенсацию атмосферного давления. В процессе эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы кабель не пережимался и не был переломлен, иначе это может повлиять на достоверность измерений.

Не рекомендуется располагать датчик в непосредственной близости с вибрационными насосами. Некоторую погрешность при проведении измерений может вносить существенное изменение температуры как самого датчика, так и его кабеля. В этой связи рекомендуется не оставлять измерительное оборудование на открытом солнце.

При опытно-фильтрационных работах рекомендуется фиксировать датчик и кабель на водоподъемном оборудовании (шланге, трубе, кабеле), или опускать его в отдельном пьезометре. Это позволит избежать застревания датчика внутри скважины.

Рабочим элементом измерительного устройства является мембрана, которая расположена в нижней части датчика и защищена специальным колпачком. Перед началом использования необходимо удостовериться, что на мембране нет грязи, а вода может свободно поступать через специальные отверстия.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРИБОРОМ

4.1 Включение и выключение прибора

Включение и выключение прибора осуществляется при помощи длительного удержания (7 сек) кнопки «СТАРТ».

4.2 Навигация по меню

Управление датчиком и настройка режимов работы даталоггера производится при помощи пяти кнопок.

Кнопки «↑» и «↓» позволяют перемещаться по основному меню, а также задавать числовые значения внутри таких меню как «номер измерения», «время», «режим» и т.д.

Кнопка «УСТ» дает возможность зайти в подменю или установить выбранный режим.

Кнопка «**HA3A**Д» возвращает в основное меню на 1 шаг выше. В режиме записи измерений длительное (4 сек) удержание кнопки «**HA3A**Д» останавливает запись и выводит устройство в начальный режим.

Кнопка «СТАРТ» запускает устройство в режим записи. Запись идет по предустановленным интервалам времени (см. раздел 4.4.).

4.3 Настройки прибора

Общую настройку прибора желательно провести во время первого запуска. При дальнейшей эксплуатации все настройки будут сохранены.

Структура меню	«НАСТРОЙКА»:
	– Время
	– Индик изм
	– Память
	– Установка нуля

Для конфигурации устройства необходимо выбрать в главном меню пункт «**НАСТРОЙКА**». В открывшемся меню пользователь сможет настроить точную дату и время, очистить память устройства (полностью), откалибровать ноль на датчике, а также включить/отключить режим «**Индикатор измерения**». Данный режим активирует подсветку экрана в момент записи очередного измерения.

ВНИМАНИЕ! В режиме подсветки (Индикатор измерения) увеличивается энергопотребление устройства, что снижает общее время автономной работы прибора.

4.4 Создание нового измерения

Для начала каждой новой серии измерений в меню «**НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ**» задается уникальный номер измерения, а также временной режим считывания и сохранения данных с датчика. Пользователь, при необходимости, вносит исправления в стандартные установки и запускает режим записи измерений.

Структура меню	«НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»: Измерение ** Режим ***(**) Логарифм Линейный 1 Линейный 2
	– Линейный 2 – Старт – Монитор
	-

<u>Меню «ИЗМЕРЕНИЕ **»</u> автоматически генерирует уникальный номер предстоящего цикла измерений, где ** - это уникальный номер цикла измерений. При необходимости, активировав меню «ИЗМЕРЕНИЕ **», пользователь может ввести свой номер измерения.

<u>В меню «**РЕЖИМ**»</u> пользователю необходимо выбрать тип временной разбежки для записи измерений в даталоггер. В логгере предусмотрено три типа временных интервалов: Логарифмический, Линейный 1 и Линейный 2. Логарифмический режим рекомендуется использовать при проведении в скважинах опытно-фильтрационных работ (откачки, наливы и т.д.), а линейный для целей режимных наблюдений (мониторинга).

Основные различия в работе временных режимов представлены на рисунке.



Линейный режим

В логарифмическом режиме начальный интервал записи измерений составляет 10 секунд. Со временем интервал записи плавно увеличивается до максимального интервала, который пользователь задает в меню режима (в минутах). Стандартные временные интервалы и их продолжительность для логарифмического режима приведены ниже.

N⁰	Продолжительность	Интервал
1	2 минуты	0.17 мин (10 сек)
2	10 минут	0.5 мин (30 сек)
3	20 минут	1.0 мин
4	30 минут	3.0 мин
5	50 минут	5.0 мин
6	До конца измерений	Пользователь задает вручную,
		в минутах

Временные интервалы логарифмического режима.

Режим Линейный 1 задает равномерную временную разбежку для записи информации в часах, а Линейный 2 – в минутах. Первый режим (в часах) удобно использовать при мониторинге уровней подземных вод, когда измерения уровня воды достаточно проводить несколько раз в день. Второй режим (Линейный 2) удобно использовать в тех случаях, когда измерения должны проводиться с дискретностью в несколько минут (с частотой от 30 сек).

При переходе <u>в меню «СТАРТ»</u> пользователь может перевести прибор в рабочий режим записи информации с датчика. Запуск производится только с кнопки «СТАРТ». В рабочем режиме на дисплее появляется информационное окно, в котором выводятся основные параметры измерений.



Повторное нажатие кнопки «**CTAPT**» в режиме записи позволяет сделать замер в конкретный момент времени, а не по запланированному ранее интервалу. В логорифмическом режиме повторное нажатие кнопки «**CTAPT**» также возвращает шаг логарифмической временной разбивки на начало отсчета – первый интервал равен 10 сек. Эта функция может быть полезна при проведении опытно-фильтрационных работ – в момент отключения насоса, или переходу от этапа откачки к этапу восстановления.

Длительное удержание кнопки «НАЗАД» останавливает запись.

Меню «**МОНИТОР**» может быть использовано до начала проведения измерений с целью считывания информации с датчика в режиме реального времени (например, когда датчик погружают в скважину).

Внимание! В режиме «МОНИТОР» информация отображается только на дисплее и не записывается в даталоггер. Режим «МОНИТОР» можно активировать только до начала измерений.

4.5 Подключение к ПК и выгрузка измерений

Перед подключением устройства к ПК убедитесь, что Вы установили на свой компьютер утилиту «ДАТАЛОГГЕР». Скачать установочный файл утилиты Вы можете со следующей страницы <u>http://ansdimat.com/ru/aqva_mp.shtml</u>. После установки утилиты на рабочем столе ПК появится ярлык «ДАТАЛОГГЕР» для запуска программы.

Для подключения устройства к ПК, в главном меню прибора необходимо активировать пункт «USB». Подключение осуществляется через USB интерфейс с помощью miniUSB кабеля.

После успешного подключения данные с устройства можно считать при помощи утилиты «ДАТАЛОГГЕР».

При первом подключении устройства к ПК, помимо утилиты «ДАТАЛОГГЕР», необходимо установить драйвер. Если Вы пользуетесь современными операционными системами (Win7, Win 8) и подключены к Интернету, то установка драйвера пройдет в автоматическом режиме. Если же у Вас стоит более поздняя операционная система, или нет возможности подключения к Интернету, то драйвер необходимо установить вручную.

Как проверить, установился ли драйвер на мой ПК автоматически, или нужно устанавливать его вручную?

Для этого необходимо подключить miniUSB кабелем устройство АКВА МП РС к Вашему компьютеру, в главном меню устройства выбрать меню «USB» и перевести его в режим Вкл. После этого запустить ярлык программы «ДАТАЛОГГЕР», который располагается на рабочем столе. В открывшемся окне программы (в её верхней левой части, рядом с кнопкой Соединить) раскрыть выпадающий список. Если в списке присутствует запись «USB serial port ...», значит драйвер установлен успешно, если такой записи нет, то драйвер необходимо установить вручную. Установка драйвера устройства вручную. Для этого нужно открыть диспетчер устройств: (Пуск -> Панель управления -> Система. В открывшемся окне «Свойства системы» перейдите на вкладку «Оборудование» и нажмите кнопку «Диспетчер устройств»).

Шаг 1. На неопознанном устройстве FT232R USB UART кликните правой кнопкой мыши. Выберите опцию «Обновить драйверы ...»

4	Диспетчер устройств – 🗖 🗙
Файл Действие	Вид Справка
♦ ♦ □ □	🛿 🗊 🔍 📴 🍢 🕫
 annikhome Д DVD-диско 	оводы и дисководы компакт-дисков
🛛 🖌 Аудиовход	цы и аудиовыходы
👂 騙 Видеоадал	перы
В Дисковода	ы гибких дисков
\land 🧫 Дисковые	устройства
и 🕞 Другие уст Б FT232R	гройства USB UART
🛛 🗸 🧃 Звуковые,	иг Обновить драйверы
Б Славиатур	ы Отключить
👂 🌉 Компьюте	р Уладить
Контролле Контролле	api a manual and a m
Контролления	ер Обновить конфигурацию оборудования
Контролле Контролле	ері ері Свойства
Мониторь	N
🕟 👸 Мышиии	ные указывающие устройства
🕟 🖶 Очереди п	ечати
D Переносні	ые устройства
» 🚏 Порты (CC	ЭМ и LPT)
🛛 📄 Процессо	ры
Р Сетевые а,	даптеры
р M Системны	е устройства
⊳ Щщ Устройств	a HID (Human Interface Devices)
🛛 🖗 Хост-конт	роллеры IEEE 1394
апуск мастера обно	вления драйверов для выделенного устройства.

Шаг 2. Выберите опцию «Поиск и установка драйверов вручную» (возможна завись «Установка из указанного места»)

•	Автоматический поиск обновленных драйверов	
	Windows будет вести поиск последних версий драйверов для устройства на этом компьютере и в Интернете, если пользователь не отключил эту функцию в параметрах установки устройства.	
•	Выполнить поиск драйверов на этом компьютере Поиск и установка драйверов вручную.	
	полски установка двалосров вручную.	

Шаг 3. Нажмите кнопку «Обзор» и укажите путь к драйверу (файлы с драйверами располагаются в папке установки). По умолчанию эта папка расположена по адресу: C:\Program Files\AKBA-MП\drivers). Затем необходимо выбрать папку x32 или x64 в зависимости от разрядности Вашей операционной системы, и нажать кнопку «Далее». Драйвер должен установиться в операционную систему.

		×
G	Обновление драйверов - FT232R USB UART	
	Поиск драйверов на этом компьютере	
	Искать драйверы в следующем месте:	
	C:\Users\annik\Desktop\Data Logger 3.1 release 🗸 Обзор	
	Включая вложенные папки	
	Выбрать драйвер из списка уже установленных драйверов В этом списке перечисляются все установленные драйверы, совместимые с этим устройством, а также драйверы для устройств той же категории.	
	Далее Отмен	3

Шаг 4. После установки драйвера в диспетчере устройств появится новое неопознанное оборудование (Serial Port ...). По нему кликнуть правой кнопкой мыши и повторить шаги 1-3.

Обмен информацией с ПК производится при помощи сервисной утилиты «ДАТАЛОГГЕР», которая поставляется в комплекте с прибором.

При запуске утилиты в верхней части диалогового окна нужно выбрать позицию «USB Serial Port» и нажать кнопку «Соединить». Далее в таблице отобразится сводная таблица со всеми номерами измерений. Указав искомый номер записи из списка, требуется нажать на кнопку «Загрузить измерения». В отдельном диалоговом окне откроется график и таблица с точками измерений. Сохранить весь журнал измерений в текстовом виде можно при помощи кнопки «Сохранить».

٥	Дата Логгер	p 3.1 COM3 -		۲		Дата Логгер 3.1			×
USB Serial Port (COM	M3) 🗸	Разъединить		№ Откачки	Дата и время	Тип	Длител	ьность измерения	•
Использовано памя	ти на устройстве		4%	79 10.06	.2014 11:21:46	Логарифмический	Часов: 1 Мин	.: 33	
№ Измерения	Кол-во датчиков	Дата и время	<u> </u>						
24	1	26.05.2014 14:49:15		1,25				Датчик уровня 1	
27	1	26.05.2014 16:21:51		ž 0.75				Датчик уровня 2	1
32	2	02.06.2014 9:19:02		0,75					
33	2	02.06.2014 9:25:16		0,25		<u></u>			
34	2	02.06.2014 17:02:15		0			• • • • • •		
48	2	05.06.2014 15:24:35		-0,25					<u> </u>
59	2	05.06.2014 18:46:41		11:33	3 11:46	12:00 12:13	12:26	12:40 1	.2:53
66	1	07.06.2014 12:10:56				ремя			
67	1	07.06.2014 12:29:24		Дата и время	Уровень 1	Уровень 2	Поток 1	Поток 2	^
68	1	09.06.2014 10:51:08		10.06.2014 11:21:56	-0.000764	0 0		0	
72	1	09.06.2014 11:41:35		10.06.2014 11:22:06	-0.000972	0 0		0	
73	1	09.06.2014 14:52:52		10.06.2014 11:22:16	-0.000137	0 0		0	
74	1	09.06.2014 14:57:01		10.06.2014 11:22:26	9.4e-05	0 0		0	-
75	1	09.06.2014 14:59:06		10.06.2014 11:22:36	0.165473	0 0		0	
76	1	09.06.2014 15:00:19		10.06.2014 11:22:46	0.59753	0 0		0	
77	1	09.06.2014 15:36:47	~	10.06.2014 11:22:56	0.945733	0 0		0	
0	La	10.00 2014.0 10.10		10.06.2014 11:23:06	0.945494	0 0		0	
Обновить	Загрузить и	измерение Удал	пить	40.00.004444.0046	0.045544			^	×
							Co	хранить Отм	ена

Выходной формат журнала измерений совместим с программным комплексом для интерпретации опытно-фильтрационных опробований ANSDIMAT, что позволяет автоматически формировать журнал откачки.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Фирма-изготовитель предоставляет на приобретенный пользователем прибор, к которому при покупке был выдан гарантийный талон, гарантию сроком 12 месяцев.

Соблюдение рекомендаций и указаний, содержащихся в инструкции по эксплуатации, поможет избежать проблем в эксплуатации прибора и его обслуживании.

ЗАПОЛНИТЕ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ	
Ф.И.О. покупателя	
Адрес	
Телефон	
Дата покупки (день/месяц/год)	
Модель продукта	
Модель продукта	
Модель продукта	
Модель продукта Место покупки	1
Модель продукта Место покупки Наименование магазина	
Модель продукта Место покупки Наименование магазина Адрес магазина	
Модель продукта Место покупки Наименование магазина Адрес магазина Справочная информация	
Модель продукта Место покупки Наименование магазина Адрес магазина Справочная информация Телефон горячей линии	