



ЛОГГЕР ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

ГИДРОМАР М1-10

Руководство по эксплуатации



2025

Содержание

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение.....	6
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Комплект поставки логгера Гидромар М1-10.....	8
1.4	Размещение и установка логгера Гидромар М1-10.....	8
1.5	Описание и принцип действия логгера Гидромар М1-10.....	10
1.6	Оборудование	11
1.7	Маркировка и пломбирование.....	12
1.8	Упаковка	12
2	Использование по назначению	14
2.1	Подготовка логгера Гидромар М1-10 к использованию.....	14
2.2	Подключение логгера Гидромар М1-10	15
2.3	Проверка состояния батареи логгера Гидромар М1-10.....	19
2.4	Проверка функционирования логгера Гидромар М1-10	20
2.5	Проверка выдачи информации об измеренных гидрологических параметрах по интерфейсу RS-485 через терминальную программу.....	27
2.6	Возможные неисправности в процессе подготовки логгера Гидромар М1-10 к использованию и рекомендации по действиям при их возникновении.	29
2.7	Использование логгера Гидромар М1-10.....	29
3	Техническое обслуживание.....	31
3.1	Общие указания.....	31
3.2	Меры безопасности.....	31
3.4	Порядок технического обслуживания	31

3.5 Периодическая поверка	32
4 Текущий ремонт	33
5 Гарантийные обязательства	34
6 Хранение	36
7 Транспортирование	37
Приложение А (обязательное) Перечень документов, которые необходимо использовать совместно с данным РЭ.....	38
Приложение Б (обязательное) Схема подключения логгера Гидромар М1-10	39
Приложение В (справочное) Внешний вид логгера Гидромар М1-10	40
Приложение Г (обязательное) Порядок замены аккумуляторного блока.....	42

Настоящее РЭ обеспечивает информацией об установке, эксплуатации и обслуживании логгера гидростатического давления Гидромар М1-10 ИСАТ.416214.001 (далее – логгер Гидромар М1-10).

Вместе с настоящим РЭ необходимо дополнительно пользоваться документами, указанными в приложении А.

Эксплуатацию логгера Гидромар М1-10 должен осуществлять обслуживающий персонал в составе одного или двух специалистов:

- обладающих навыками проведения гидрологических работ, знаниями в области гидрологии;
- имеющих инженерную подготовку;
- знающих принципы работы и обслуживания аппаратуры с использованием средств вычислительной техники;
- владеющих навыками работы на персональных электронно-вычислительных машинах;
- изучивших настоящее РЭ.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках логгера Гидромар М1-10. Приведены указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования), оценки технического состояния логгера Гидромар М1-10, а также возможные неисправности и методы их устранения.

В документе использованы следующие сокращения:

- ИКД – измерительный канал давления;
- ИКТ – измерительный канал температуры;
- ПК – персональный компьютер;
- ПО – программное обеспечение.



- ПС – паспорт;
- ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СПД – система передачи данных;



1 Описание и работа

1.1 Назначение

Логгер Гидромар М1-10, предназначен для измерения, сохранения и передачи следующих гидрологических параметров:

- гидростатического давления;
- температуры воды.

Логгер Гидромар М1-10 выполняет вычисления и необходимые преобразования данных в нужный формат. Обработанные данные записываются в память логгера Гидромар М1-10. Для настройки логгера Гидромар М1-10, чтения из памяти и передачи данных в режиме реального времени используется последовательный порт RS-485 с подключением преобразователя интерфейсов ИСАТ.468361.096.

Функционально логгер Гидромар М1-10 представляет собой комплект первичных датчиков, подключенных к микроконтроллеру, который производит преобразование аналоговых величин в цифровой код (при необходимости), линеаризацию, коррекцию и выдачу обработанных гидрологических параметров потребителю.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Логгер Гидромар М1-10 обеспечивает измерение гидрологических параметров окружающей среды в рабочих условиях эксплуатации в диапазонах и с погрешностями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерительных каналов

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений температуры воды, °С	от -5,0 до +45,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воды, °С	±0,1

Диапазон измерений гидростатического давления, МПа	от 0 до 0,1
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений гидростатического давления, %	±0,1

1.2.2 Основные технические характеристики логгера Гидромар М1-10 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Параметры электропитания - литиевая батарея с номинальным значением напряжения, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота	22,2 129,0
Масса, кг, не более	0,250
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - гидростатическое давление, МПа	от –30 до +60 от 0 до 0,1

1.2.3 Настройка периодичности измерений и считывание данных из памяти логгера Гидромар М1-10 осуществляется посредством преобразователя интерфейсов ИСАТ.468361.096.

1.2.4 Периодичность измерений устанавливается программно через ПК.

1.2.5 Передача данных измерений в режиме реального времени осуществляется посредством преобразователя интерфейсов ИСАТ.468361.096 по интерфейсу RS-485 (поставляется по отдельной заявке по согласованию с заказчиком).

1.2.6 Сведения о программном обеспечении:

- автономное ПО «AquaLog». Версия не ниже v 1.0;
- встроенное ПО ISAT_01548-01. Версия не ниже v 1.0.

1.3 Комплект поставки логгера Гидромар М1-10

Комплект поставки логгера Гидромар М1-10 приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки логгера Гидромар М1-10

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Логгер гидростатического давления Гидромар М1-10	ИСАТ.416214.001	1	
Паспорт	ИСАТ.416214.001ПС	1	
Примечание - В комплект поставки логгера Гидромар М1-10 дополнительно могут быть включены следующие изделия (определяется договором поставки): - руководство по эксплуатации ИСАТ.416214.001РЭ; - комплект монтажных частей ИСАТ.416941.006; - упаковка ИСАТ.416915.009 (ИСАТ.416915.009-XX); - комплект ЗИП ИСАТ.416913.003; - комплект инструмента и принадлежностей ИСАТ.416914.001; - преобразователь интерфейсов ИСАТ.468361.096 (ИСАТ.468361.096-XX).			

1.4 Размещение и установка логгера Гидромар М1-10

1.4.1 Монтаж, демонтаж, подготовку логгера Гидромар М1-10 к использованию должны проводить специалисты, изучившие эксплуатационную документацию на логгер Гидромар М1-10 и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

размещать логгер Гидромар М1-10 ниже максимальной глубины!

1.4.2 Логгер Гидромар М1-10 измеряет температуру и гидростатическое давление. При измерении уровня воды необходимо учитывать атмосферное давление (барокомпенсация), для этого предназначен логгер Баромар. Логгер Гидромар М1-10 необходимо устанавливать ниже уровня воды на глубинах от 0 до 10 м. Установка логгера Гидромар М1-10 ниже максимальной глубины приведет к повреждению изделия и некорректным показаниям.

1.4.3 Логгер Гидромар М1-10 следует размещать в вертикальном эксплуатационном положении.

1.4.4 Перед установкой логгера Гидромар М1-10 убедиться в надежном креплении крышки.

1.4.5 Для установки логгера Гидромар М1-10 следует использовать проушину в крышке, через которую посредством троса или каната логгер Гидромар М1-10 подвешивается к соответствующему креплению.

1.4.6 Логгер Гидромар М1-10 устанавливается в месте эксплуатации без кабеля, но при необходимости для подключения логгера Гидромар М1-10 к ПК использовать конвертер интерфейсов (или преобразователь интерфейсов ИСАТ.468361.096, который поставляется по отдельной заявке по согласованию с Заказчиком). Схема подключения логгера Гидромар М1-10 представлена в приложении Б.

1.4.7 Для монтажа кабеля необходимо использовать розетку из состава комплекта монтажных частей ИСАТ.416941.006. Внешний вид розетки приведен на рисунке 1.

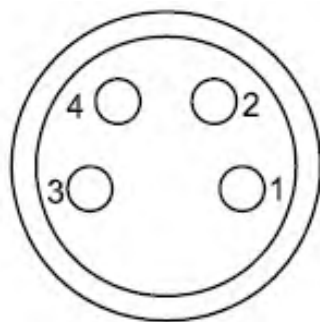


Рисунок 1 – Расположение контактов розетки

1.4.8 Выполните монтаж кабеля в соответствии с рисунком 2.

Примечание – Кабель для монтажа отдельно не поставляется. Заказчик изготавливает его самостоятельно.



Рисунок 2 – Схема монтажа кабеля

1.4.9 При первом подключении настройку логгера Гидромар М1-10 производить по п. 2.2 настоящего РЭ.

1.5 Описание и принцип действия логгера Гидромар М1-10

1.5.1 Общее описание

Конструктивно логгер Гидромар М1-10 состоит из первичных измерительных преобразователей (датчиков) гидростатического давления, температуры воды, платы вычислителя и литиевой батареи, помещенных вместе с другими элементами конструкции в герметичный цилиндрический корпус. Внешний вид логгера Гидромар М1-10 представлен в приложении В.

Верхняя крышка логгера является съемным элементом конструкции, под которым находится соединитель для подключения к ПК и обеспечивается возможность замены батареи. Крышка на соединителе защищает логгер Гидромар М1-10 от попадания воды в корпус. После отсоединения кабеля от логгера Гидромар М1-10 необходимо установить крышку на соединитель логгера Гидромар М1-10.

Устройство логгера Гидромар М1-10 и его работу иллюстрирует структурная схема, представленная на рисунке 3.

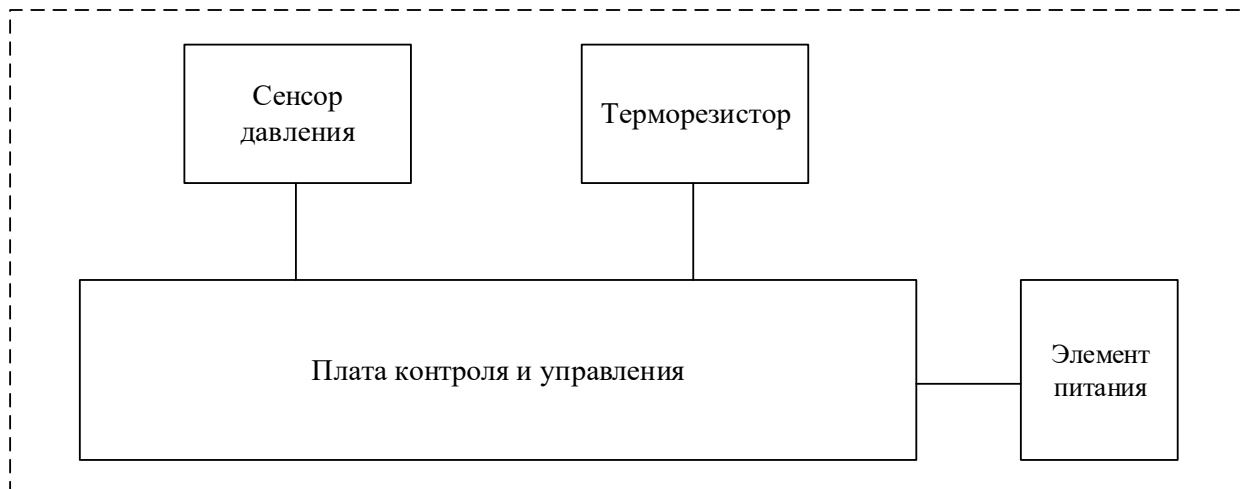


Рисунок 3 – Структурная схема логгера Гидромар М1-10

1.5.2 Описание измерительных каналов ИКД и ИКТ

1.5.2.1 Измерительный канал давления ИКД

Принцип измерения гидростатического давления основан на преобразовании упругой деформации мембраны чувствительного элемента в зависимости от давления высоты столба жидкости (уровня) над ним.

1.5.2.2 Измерительный канал температуры ИКТ

Принцип измерения основан на измерении датчиком температуры воды на основе терморезистора, который включен в одно из плеч моста. Сигнал с диагонали моста усиливается операционным усилителем и подается на вход аналого-цифрового преобразователя температуры воды.

1.6 Оборудование

При эксплуатации, проверке готовности к функционированию и техническом обслуживании логгера Гидромар М1-10 используется оборудование, перечисленное в таблице 4.

Таблица 4 – Оборудование, необходимое для работы логгера Гидромар М1-10

Наименование	Где использовано	Примечание
ПК	Эксплуатация, проверка готовности к функционированию и техническое обслуживание логгера Гидромар М1-10	Требования: - процессор не ниже Intel Pentium 2400 МГц; - оперативная память не менее 1024 МиБ; - жесткий диск не менее 40 ГиБ; - наличие 2-х USB портов; - операционная система Windows XP или выше;
Программное обеспечение «AquaLog»		Ссылка для скачивания программы находится в разделе «Сведения о программном обеспечении» ИСАТ.416214.001ПС
Конвертер интерфейсов RS-485 в USB		Конвертер интерфейсов типа Uport 1150I фирмы «МОХА»
Кабель		Кабель для монтажа отдельно не поставляется. Заказчик выбирает его самостоятельно, в соответствии с требованиями к монтажу согласно рисунку 2.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 На корпусе логгера Гидромар М1-10 имеется наклейка с маркировкой, содержащей:

- а) наименование изделия;
- б) серийный номер;
- в) знак утверждения типа.

1.8 Упаковка

1.8.1 Перед отправкой логгер Гидромар М1-10 помещается в индивидуальную или групповую упаковку (если по договору она предусмотрена) в зависимости от договора поставки.



1.8.2 На коробку с упакованным в неё логгером Гидромар М1-10 наносятся надписи. Надписи выполняются типографским способом и содержат наименование изделия, наименование и адрес организации-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка логгера Гидромар М1-10 к использованию

2.1.1 Подготовка логгера Гидромар М1-10 к использованию производится в следующей последовательности:

- внешний осмотр в соответствии с п. 2.1.3;
- включение и проверка готовности функционирования в соответствии с п. 2.4.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

опускать логгер Гидромар М1-10 в воду без установленной крышки!

2.1.2 Меры безопасности при подготовке к работе логгера Гидромар М1-10

К обслуживанию логгера должен допускаться квалифицированный персонал, изучивший настоящее РЭ и знакомый с работой со средствами вычислительной техники. При выполнении монтажных работ и в процессе эксплуатации логгера Гидромар М1-10 необходимо соблюдать требования техники безопасности, а также соблюдать ряд правил, исключающих возможность травм обслуживающего персонала:

- производить работу с логгером Гидромар М1-10 в строгом соответствии с настоящим РЭ;
- при присоединении и отключении кабель для настройки/передачи данных не должен быть в натянутом состоянии и иметь перегибы, он должен быть надёжно закреплён так, чтобы сила тяжести не была приложена к соединителям; оболочка кабеля не должна иметь повреждений;



- недопустимо внесение изменений в конструкцию логгера Гидромар М1-10, так как несанкционированные изменения могут повредить его или привести к сбою в работе.

При проведении работ с логгером Гидромар М1-10 средства вычислительной техники должны быть надежно заземлены.

Используемые в логгере Гидромар М1-10 материалы удовлетворяют требованиям пожарной безопасности. Составные части логгера не содержат элементов, изготовленных из легковоспламеняющихся материалов или материалов, выделяющих при нагревании ядовитые газы.

2.1.3 Объём и последовательность внешнего осмотра логгера Гидромар М1-10

При внешнем осмотре логгера Гидромар М1-10 проверьте отсутствие внешних механических повреждений корпуса и крышки соединителя. Проверьте целостность внешней оболочки подключаемого кабеля.

2.2 Подключение логгера Гидромар М1-10

2.2.1 Подключение логгера Гидромар М1-10 осуществляется через ПО «AquaLog».

2.2.2 ПО «AquaLog» разработано таким образом, чтобы автоматически определять подключение логгера Гидромар М1-10, поэтому рекомендуется выполнять подключение согласно приложению Б до запуска ПО. Если логгер Гидромар М1-10 не был подключен до запуска ПО, то необходимо подключить его согласно приложению Б и нажать «Поиск» согласно рисунку 4.

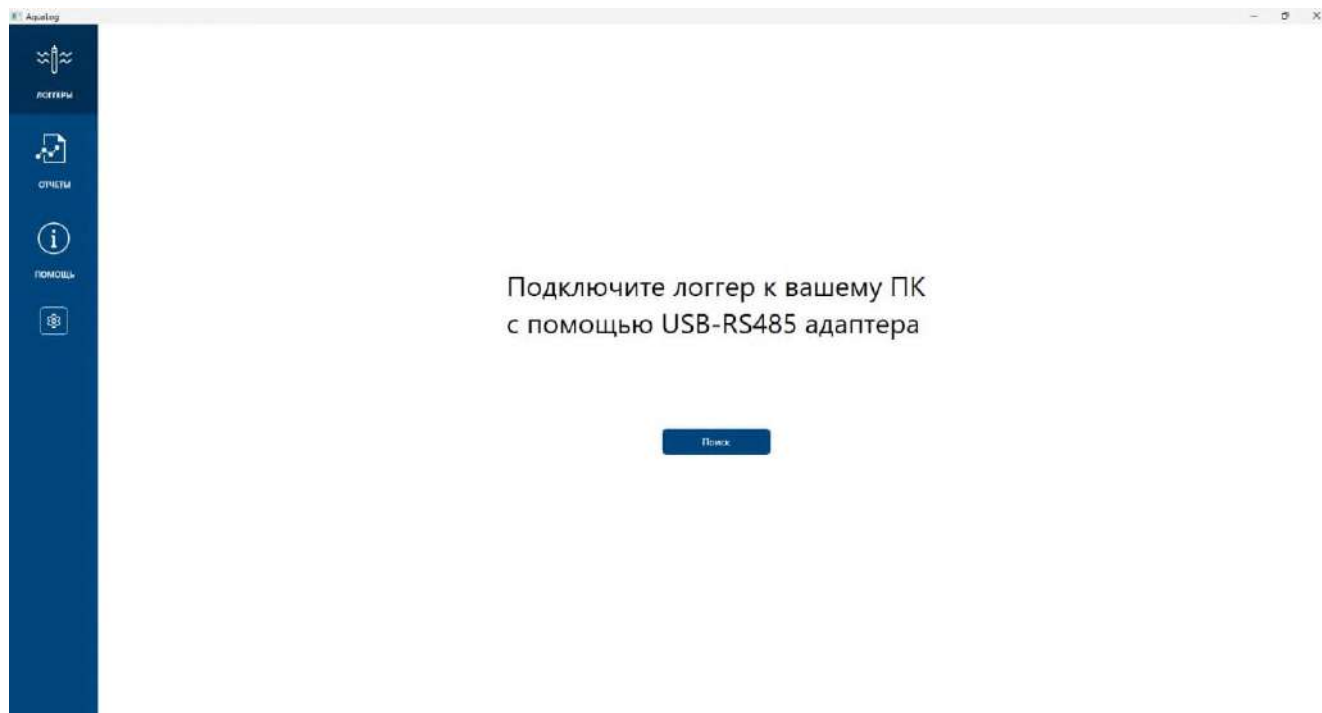


Рисунок 4

2.2.3 Если не удастся установить подключение, то необходимо увеличить диапазон адресов во вкладке «Параметры связи» представленной на рисунке 5. Для увеличения диапазона перетаскивайте ползунок в поле «Диапазон адресов». Необходимо последовательно увеличивать диапазон и повторять сканирование. В случае, если не получилось определить логгер, то необходимо уведомить об этом организацию-изготовитель.

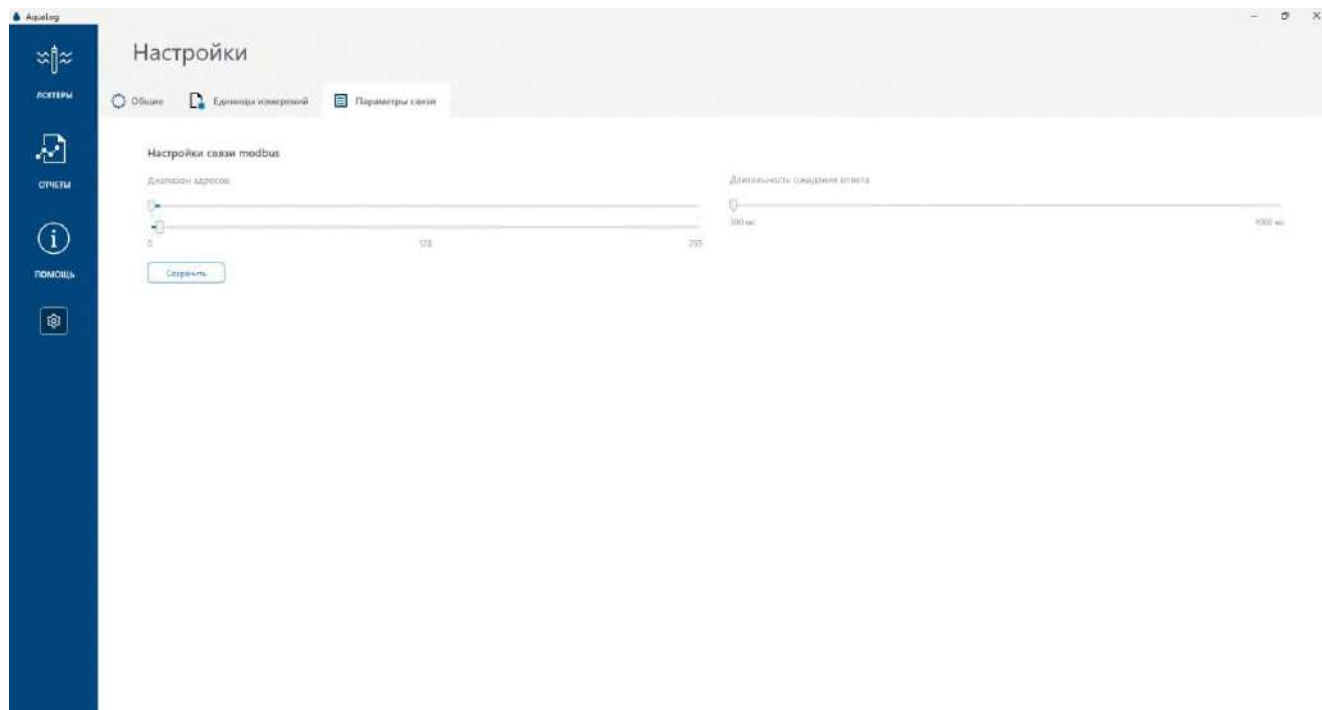


Рисунок 5

2.2.4 После подключения логгера Гидромар М1-10 на экране будут отображены сведения о подключенном логгере. При наведении курсора на значок «i» можно просмотреть версию ПО и серийный номер логгера Гидромар М1-10 согласно рисунку 6.

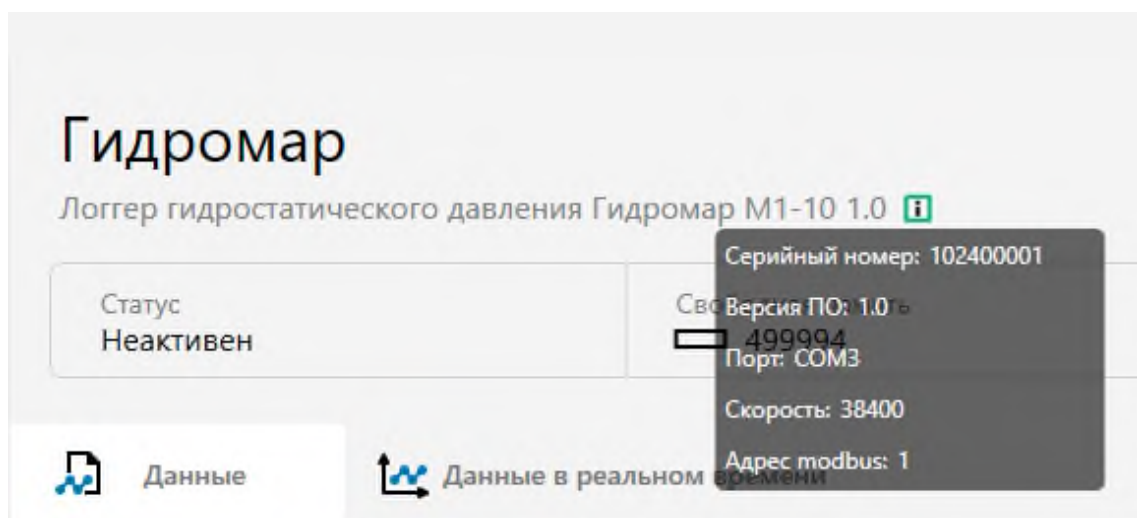

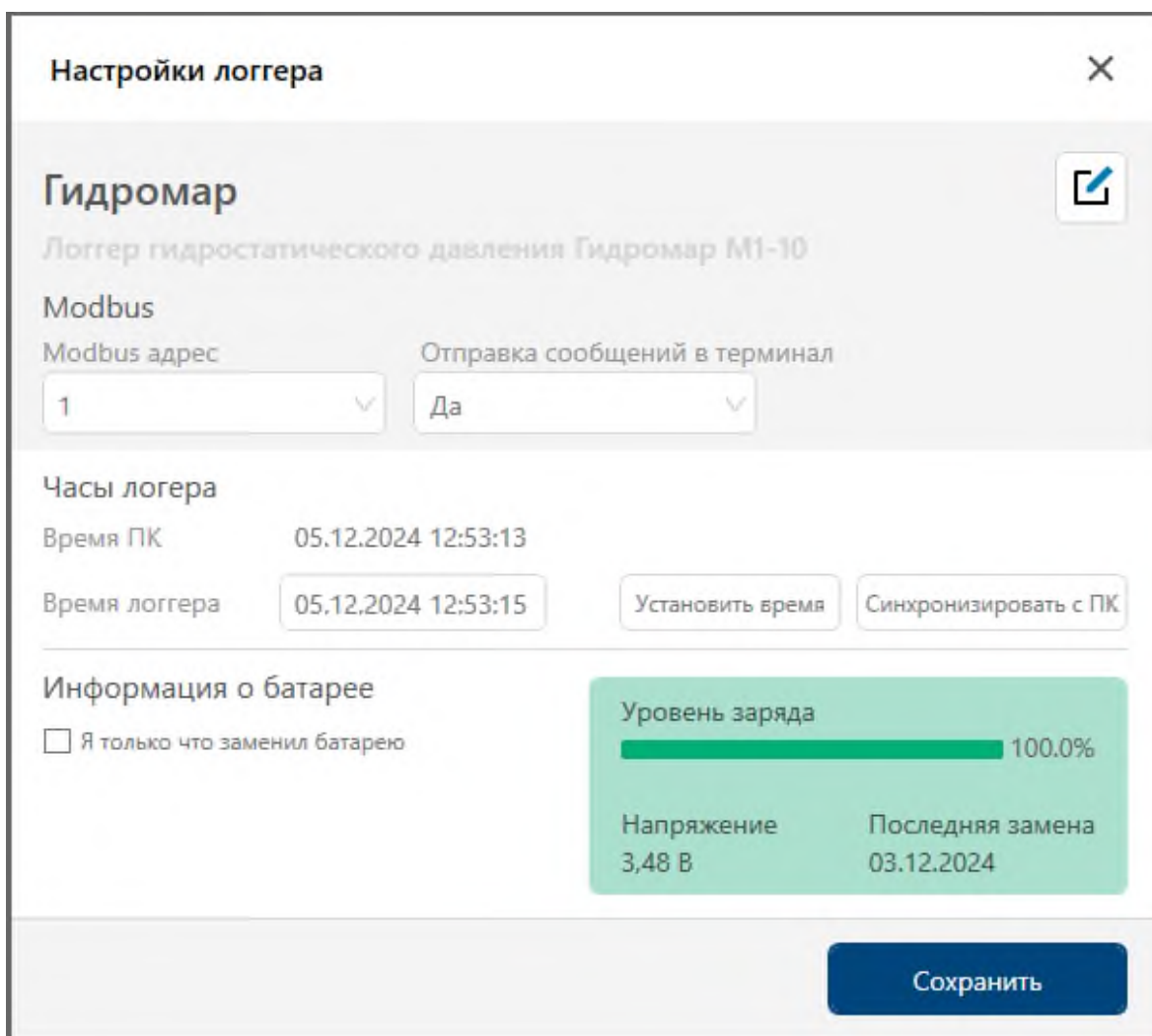


Рисунок 6

2.2.5 Для изменения общих настроек логгера, следует нажать на иконку , расположенную в верхнем правом углу экрана, это позволит изменить следующие параметры в соответствии с рисунком 7.



The screenshot shows a window titled "Настройки логгера" (Logger Settings) with a close button in the top right. The main title is "Гидромар" (Hydromar) with a settings icon. Below it, the device is identified as "Логгер гидростатического давления Гидромар М1-10".

The "Modbus" section contains two dropdown menus: "Modbus адрес" (Modbus address) set to "1" and "Отправка сообщений в терминал" (Send messages to terminal) set to "Да" (Yes).

The "Часы логгера" (Logger Clock) section shows "Время ПК" (PC Time) as 05.12.2024 12:53:13 and "Время логгера" (Logger Time) as 05.12.2024 12:53:15. There are buttons for "Установить время" (Set time) and "Синхронизировать с ПК" (Synchronize with PC).

The "Информация о батарее" (Battery Information) section has a checkbox "Я только что заменил батарею" (I just replaced the battery) which is unchecked. To the right, a green box displays "Уровень заряда" (Charge level) at 100.0% with a full green bar. Below this, it shows "Напряжение" (Voltage) as 3,48 В and "Последняя замена" (Last replacement) as 03.12.2024.

A "Сохранить" (Save) button is located at the bottom right of the window.


Рисунок 7

2.2.6 При необходимости изменить адрес Modbus, нужно выбрать нужный адрес из выпадающего меню, и логгер Гидромар М1-10 автоматически подключится к новому адресу. Для изменения единиц измеряемых параметров необходимо выбрать нужные единицы измерения из выпадающего меню.

2.2.7 Время в логгере Гидромар М1-10 можно синхронизировать со временем на ПК или установить вручную. Для ручной установки ввести желаемую дату/время и нажать кнопку «Установить время».

2.3 Проверка состояния батареи логгера Гидромар М1-10

Проверка состояния батареи выполняется следующим образом:

- а) собрать схему проверки в соответствии с рисунком Б.1;
- б) включить ПК и запустить ПО;
- в) далее нажать на иконку , расположенную в верхнем правом углу экрана для открытия окна с параметрами батареи в соответствии с рисунком 7;
- г) в правом нижнем углу отображаются следующие параметры батареи:
 - уровень заряда, %;
 - напряжение, В;
 - дата последней замены батареи.

Состояние батареи зависит от заданного интервала измерений и записи данных, от длительности эксплуатации логгера и даты последней замены батареи.

ВНИМАНИЕ

При замене батареи обязательно сбросьте информацию о батарее, установив флажок «Я только что заменил батарею».

При первом включении логгера Гидромар М1-10 индицируемое напряжение батареи может отличаться от номинального напряжения 3,6 В не более чем на 10 %.

2.4 Проверка функционирования логгера Гидромар М1-10

2.4.1 Проверка логгера Гидромар М1-10 по обеспечению измерения, сохранения и выдачи информации об измеренных гидрологических параметрах по интерфейсу RS-485.

Примечание - При отсутствии в комплекте поставки программного обеспечения «AquaLog» используется терминальная программа в соответствии с п. 2.5.

2.4.1.1 Проверку получения и выдачи данных в реальном времени проводят следующим образом:

- а) собрать схему проверки в соответствии с рисунком Б.1;
- б) включить ПК и запустить ПО;
- в) перейти во вкладку «Данные в реальном времени» в соответствии с рисунком 8;

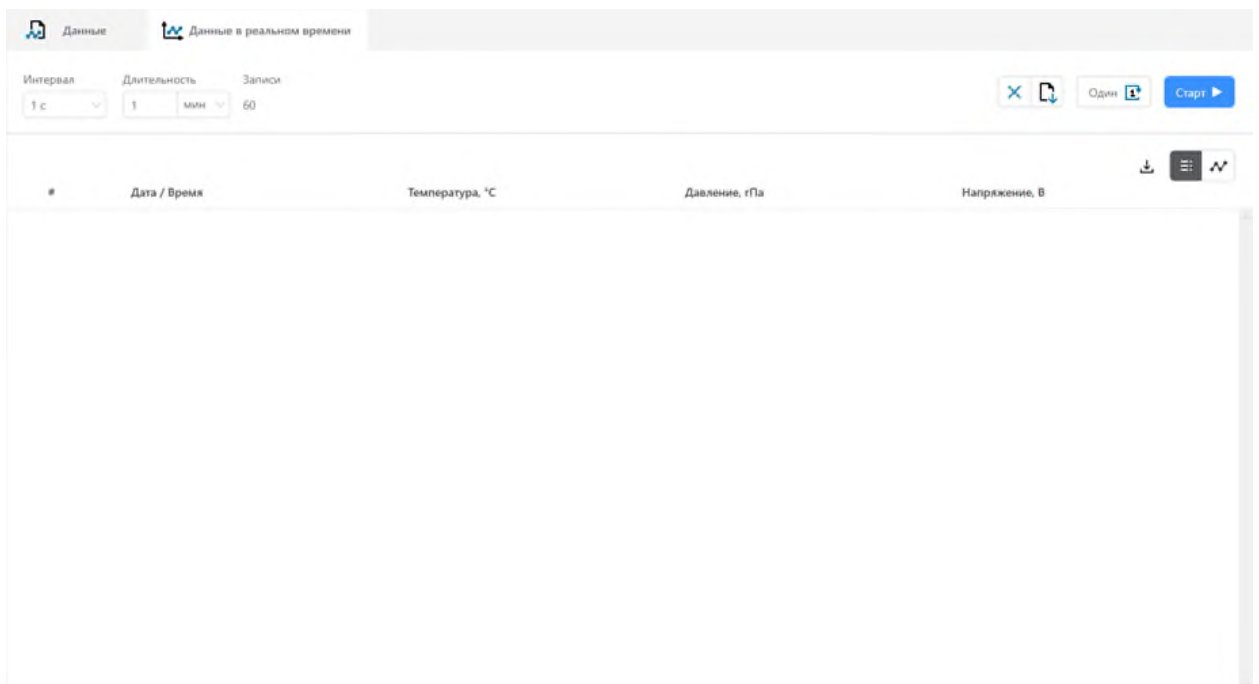

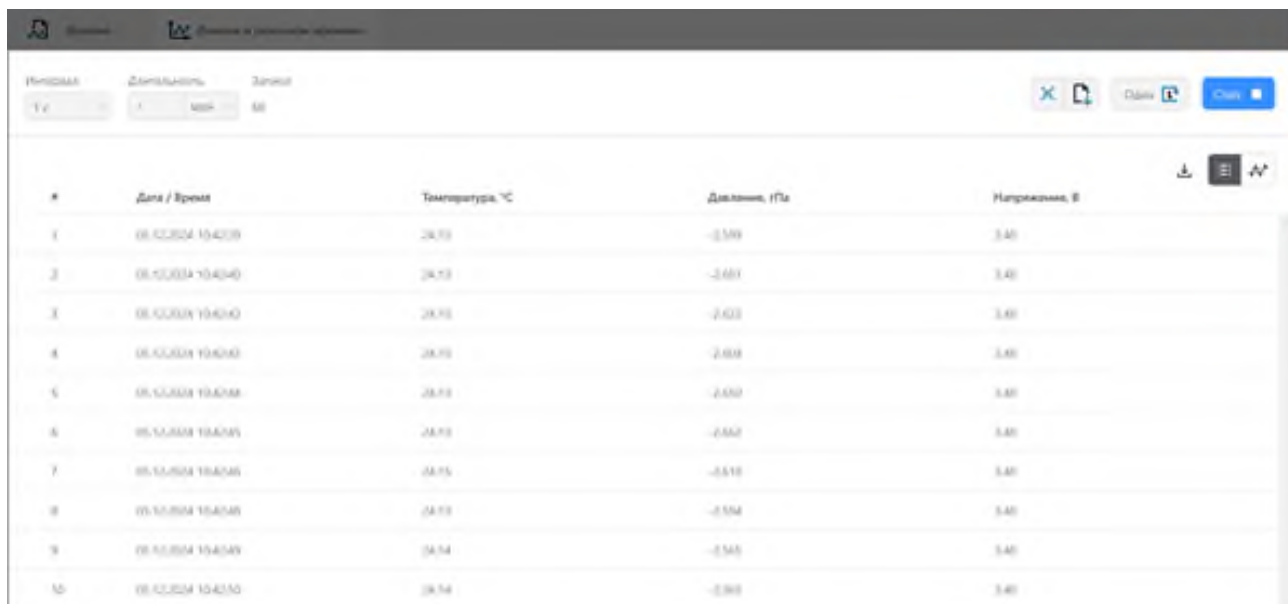


Рисунок 8

- г) для получения данных следует нажать на иконку  ;

д) в открывшемся окне данные представлены в табличном виде в соответствии с рисунком 9. Данные в реальном времени поступают с заданным интервалом - 1 раз в секунду с продолжительностью 1 мин. Для переключения в графический вид в соответствии с рисунком 10, необходимо нажать на иконку ;



#	Дата / Время	Температура, °C	Давление, ГПа	Напряжение, В
1	08.02.2024 10:42:39	24,73	-2,593	3,40
2	08.02.2024 10:42:40	24,73	-2,603	3,40
3	08.02.2024 10:42:40	24,73	-2,603	3,40
4	08.02.2024 10:42:40	24,73	-2,600	3,40
5	08.02.2024 10:42:40	24,73	-2,600	3,40
6	08.02.2024 10:42:45	24,73	-2,602	3,40
7	08.02.2024 10:42:46	-0,75	-2,510	3,40
8	08.02.2024 10:42:46	24,73	-2,594	3,40
9	08.02.2024 10:42:49	24,74	-2,595	3,40
10	08.02.2024 10:42:50	24,74	-2,593	3,40

Рисунок 9

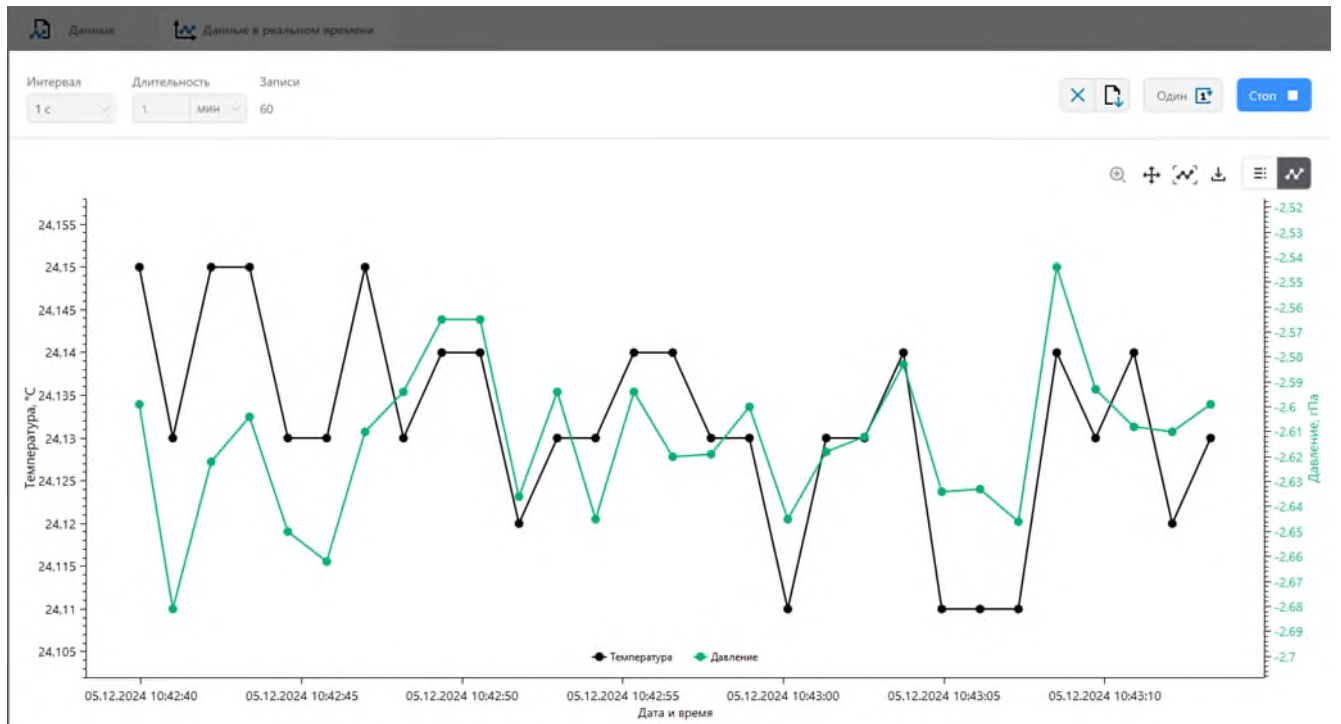

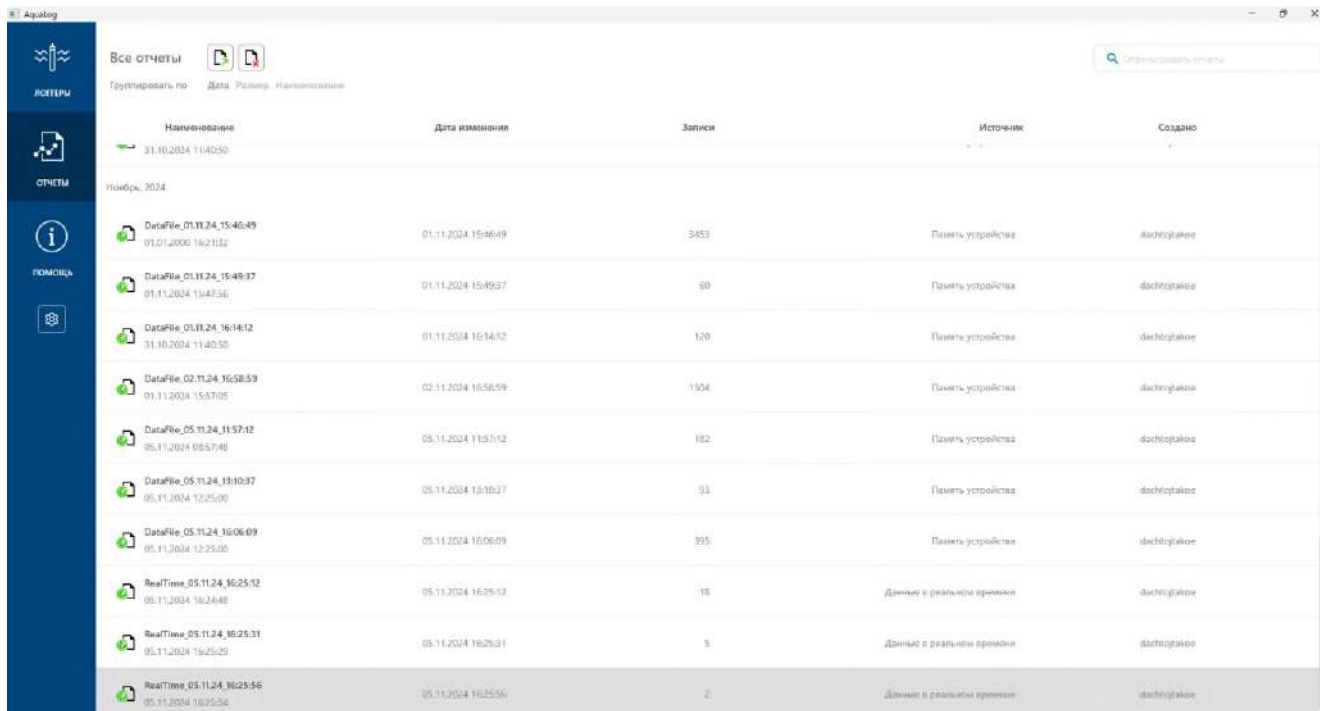


Рисунок 10



е) после завершения получения данных необходимо их сохранить, нажав на иконку  ;

ж) переход во вкладку «Отчеты» произойдет автоматически, в которой последние сохраненные данные будут выделены серым цветом согласно рисунку 11;



Наименование	Дата изменения	Записи	Источник	Создано
Ноябрь, 2024				
DataFile_01.11.24_15:46:49 01.01.2000 16:21:02	01.11.2024 15:46:49	3453	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_01.11.24_15:49:37 01.11.2024 13:47:56	01.11.2024 15:49:37	60	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_01.11.24_16:14:12 31.10.2024 11:40:50	01.11.2024 16:14:12	120	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_02.11.24_16:58:59 01.11.2024 15:37:05	02.11.2024 16:58:59	1504	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_05.11.24_11:57:12 05.11.2024 08:57:48	05.11.2024 11:57:12	182	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_05.11.24_13:10:37 05.11.2024 12:25:00	05.11.2024 13:10:37	93	Память устройства	ibatch@plakoo
DataFile_05.11.24_16:06:09 05.11.2024 12:25:00	05.11.2024 16:06:09	395	Память устройства	ibatch@plakoo
RealTime_05.11.24_16:25:12 05.11.2024 16:24:48	05.11.2024 16:25:12	18	Данные в реальном времени	ibatch@plakoo
RealTime_05.11.24_16:25:31 05.11.2024 16:25:29	05.11.2024 16:25:31	5	Данные в реальном времени	ibatch@plakoo
RealTime_05.11.24_16:25:56 05.11.2024 16:25:54	05.11.2024 16:25:56	2	Данные в реальном времени	ibatch@plakoo

Рисунок 11

и) для открытия отчета с сохраненными данными следует нажать на иконку . Количество полученных записей представлено в отчете согласно рисунку 12. Данные в отчете представлены в табличном и графическом виде. Для просмотра результирующих (минимальных, максимальных и средних значений) необходимо нажать на иконку ;

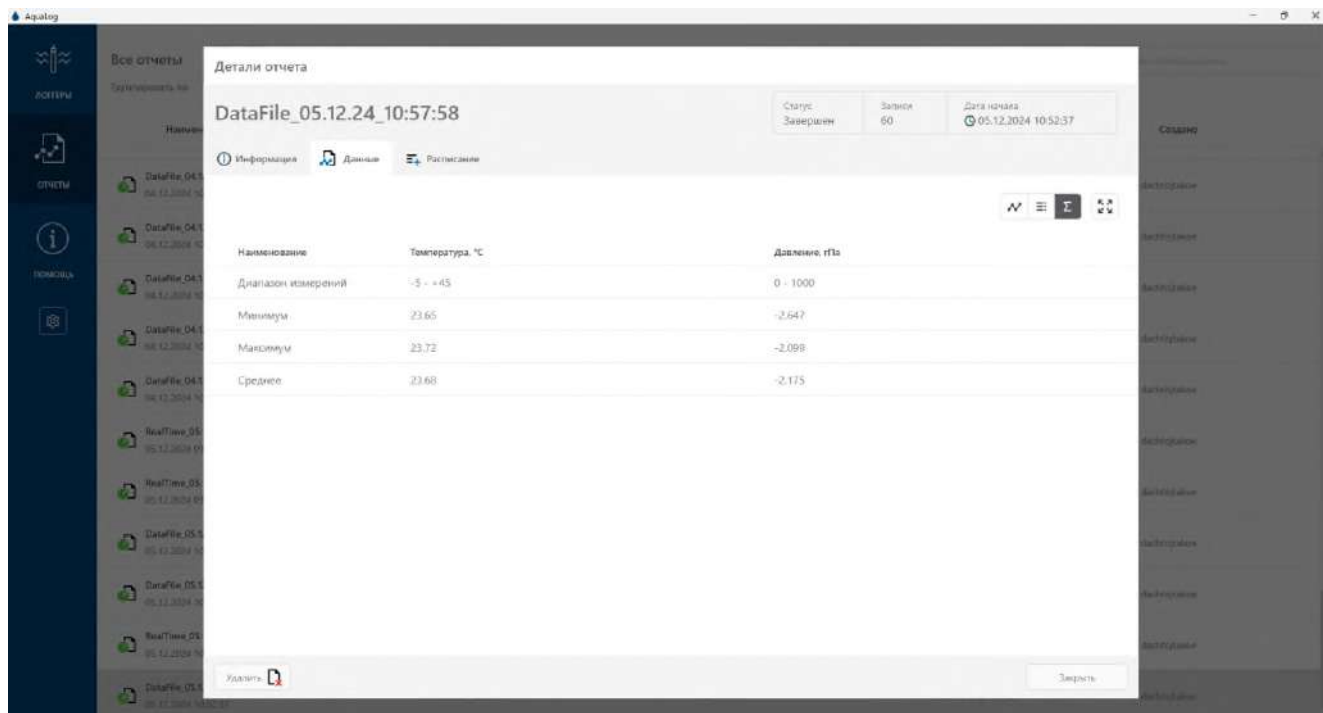


Рисунок 12

Логгер Гидромар М1-10 считается выдержавшим испытание, если количество данных поступающих в реальном времени совпадает с заданным количеством записей.

2.4.1.2 Проверку возможности сохранения и выдачи данных проводят следующим образом:

- а) собрать схему проверки в соответствии с рисунком Б.1;
- б) включить ПК и запустить ПО;
- в) перейти во вкладку «Данные» в соответствии с рисунком 13 и нажать «Задать логгирование» на экране;

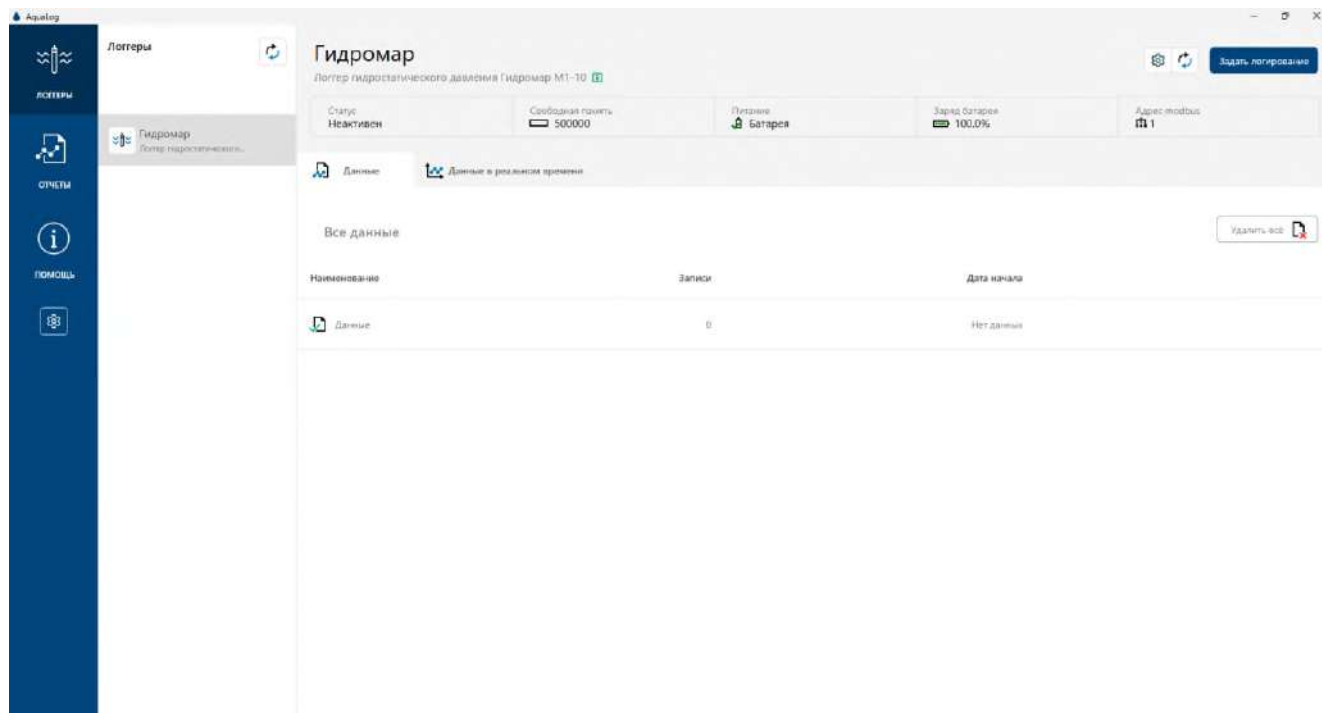


Рисунок 13

г) в появившемся окне «Расписание логгирования», представленном на рисунке 14, установить интервал 1 раз в секунду с продолжительностью 1 мин. Для синхронизации времени и даты нажать на переключатель «Синхронизировать со временем ПК»;

Примечание – При необходимости можно задать любой интервал записи данных.

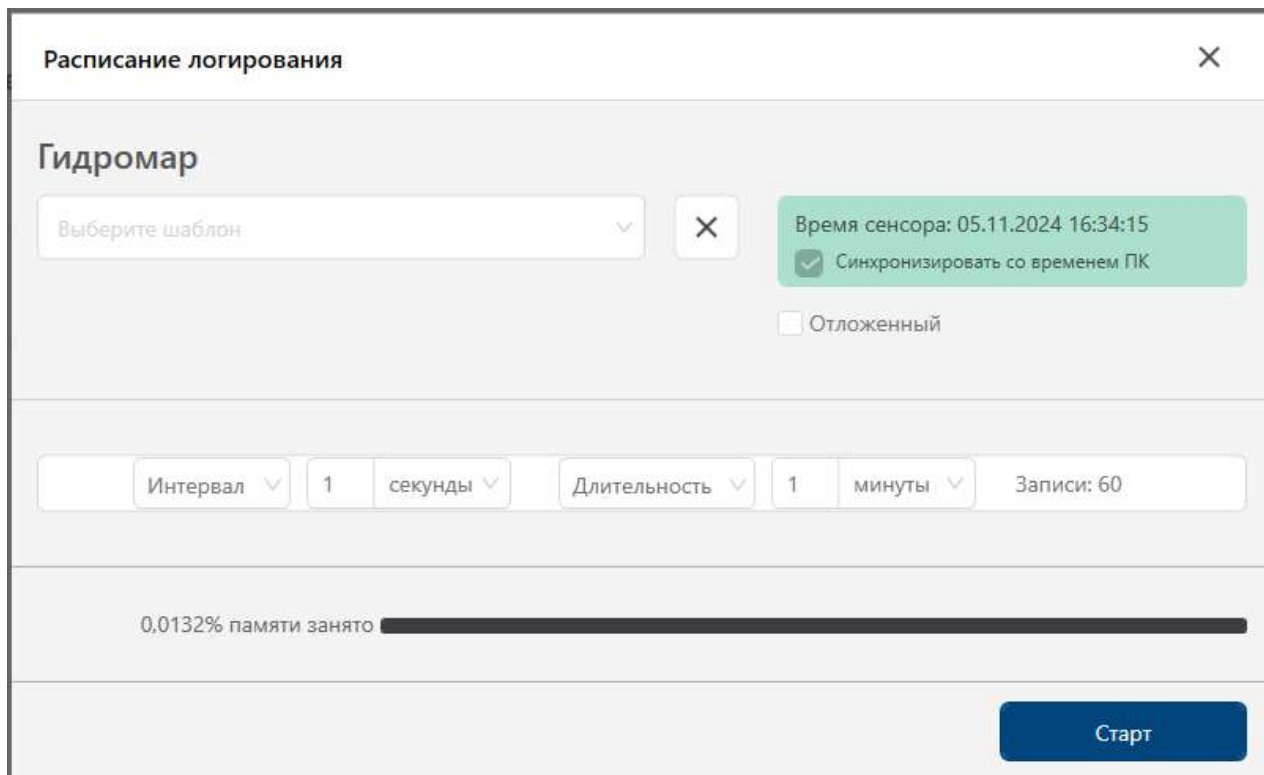






Рисунок 14

- д) нажать на иконку ;
- е) далее необходимо отключить конвертер интерфейсов от соединителя логгера Гидромар М1-10;
- Примечание – Запись данных начнется только после отключения преобразователя интерфейсов от соединителя логгера Гидромар М1-10.
- ж) выдержать необходимый интервал равный 1 мин;
- и) подключить конвертер интерфейсов к соединителю логгера Гидромар М1-10;
- к) на главном экране ПО «AquaLog» необходимо нажать на две иконки обновления  в левом верхнем и правом верхнем углу экрана;
- л) во вкладке «Данные», представленной на рисунке 13, произойдет изменение количества записей в соответствующем файле;

м) далее следует выделить соответствующий файл с данными и сохранить его, нажав на иконку . Переход во вкладку «Отчеты» произойдет автоматически, далее в соответствии с рисунком 11 убедиться, что данные сохранены.

Данные в отчете представлены в табличном и графическом виде. Для просмотра результирующих (минимальных, максимальных и средних значений) необходимо нажать на иконку .

2.5 Проверка выдачи информации об измеренных гидрологических параметрах по интерфейсу RS-485 через терминальную программу.

Проверка выполняется в следующем порядке:

- а) установить на ПК любую терминальную программу, например, «Hercules»;
- б) подключить логгер Гидромар М1-10 к ПК;
- в) открыть терминальную программу и задать настройки согласно рисунку 15;
- г) выбрать СОМ-порт, к которому подключен логгер Гидромар М1-10;

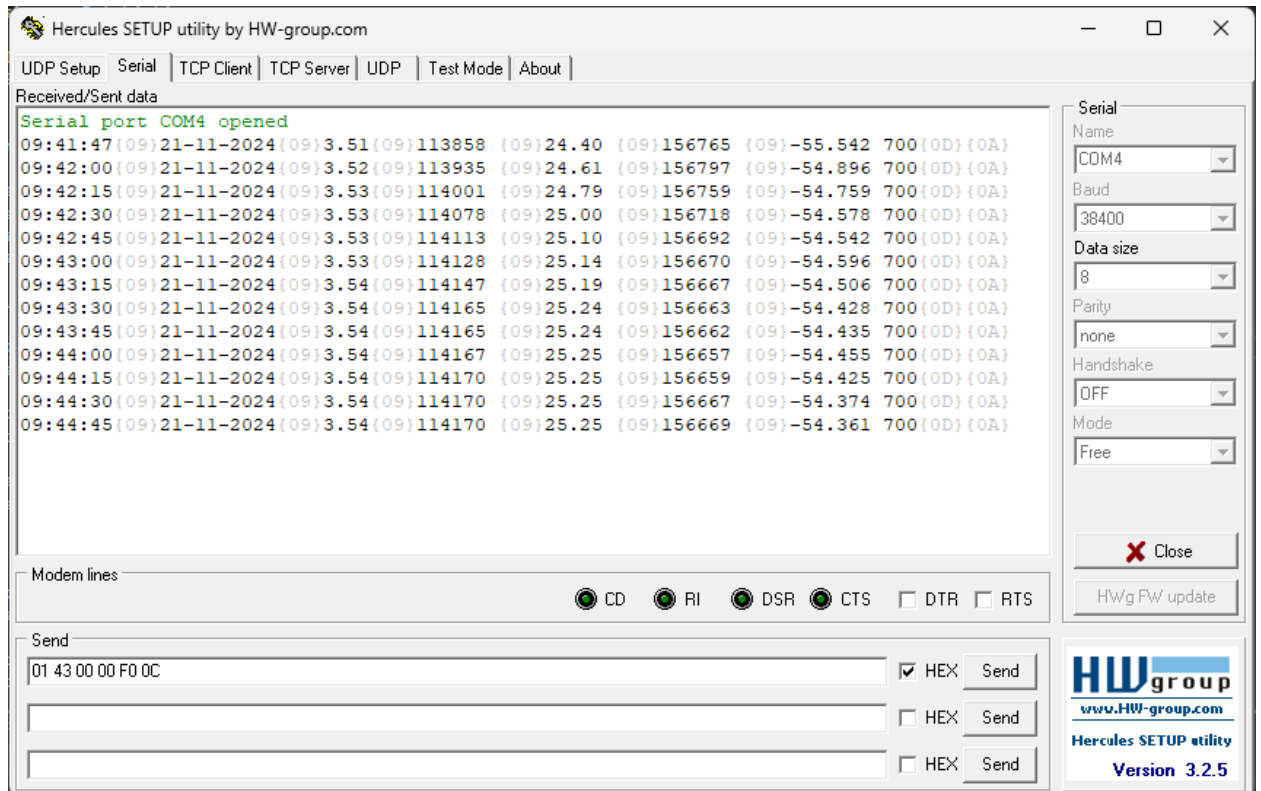


Рисунок 15

- д) открыть порт, нажав «Open»;
- е) убедиться, в том, что данные поступают с заданным интервалом;
- ж) убедиться, что внешний вид данных соответствует рисунку 15. В получаемом сообщении представлены следующие значения:

- 09:44:45 – время, часы/минуты/секунды;
- 21-11-2024 – текущая дата, число/месяц/год;
- 3,54 – напряжение батареи, В;
- 25,24 – температура, °С;
- 54,361 – давление, кПа.

Логгер Гидромар М1-10 считается выдержавшим проверку, если данные поступают с заданным интервалом и внешний вид получаемого сообщения соответствует рисунку 15.

2.6 Возможные неисправности в процессе подготовки логгера Гидромар М1-10 к использованию и рекомендации по действиям при их возникновении.

Перечень возможных неисправностей и действия при их возникновении изложены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности в процессе подготовки логгера Гидромар М1-10 к использованию

Форма проявления неисправности	Причина неисправности	Дополнительные признаки	Метод устранения
Логгер Гидромар М1-10 не передает данные и/или не отвечает на команды ПК	Разряжена батарея	Отсутствует контакт аккумуляторного блока с переходной платой	Проверьте надежность контакта аккумуляторного блока с переходной платой. Произведите замену батареи согласно приложению Г
	Отсутствует связь с ПК	Ненадежное соединение с ПК	Проверьте кабель на наличие механических повреждений, надежно подключите к соединителю логгера Гидромар М1-10
		Неисправен кабель	Замените кабель
		Неисправен конвертер (преобразователь) интерфейсов RS-485 в USB	Отключите от ПК кабель конвертера (преобразователя) интерфейсов RS-485 в USB, вновь подключите и убедитесь, что конвертер отображается в списке доступных устройств ПК в группе «Многопортовые последовательные адаптеры»

2.7 Использование логгера Гидромар М1-10

2.7.1 Порядок штатной работы при применении логгера Гидромар М1-10

Проверенный в соответствии с пп. 2.3, 2.4 логгер Гидромар М1-10 в процессе штатного использования автоматически включается при первом подключении и

обеспечивает измерение гидрологических параметров окружающей среды. По характеру информационных данных о гидрологических параметрах судят о правильности функционирования логгера Гидромар М1-10.

2.7.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования логгера Гидромар М1-10 и рекомендации по действиям при их возникновении.

Для устранения неисправностей необходимо снятие (демонтаж) логгера Гидромар М1-10 с целью контроля его работоспособности в соответствии с пп. 2.3, 2.4. Перечень возможных неисправностей и действия при их возникновении изложены в таблице 6.

Таблица 6 – Возможные неисправности в процессе использования логгера Гидромар М1-10

Форма проявления неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
Не удается измерить параметры или значения данных не соответствуют действительности	Место размещения и (или) некорректная установка логгера Гидромар М1-10 создают проблемы для выполнения измерений	Проверьте, соответствует ли место размещения и ориентирование логгера Гидромар М1-10 требованиям, перечисленным в п. 1.4 «Размещение и установка логгера Гидромар М1-10»
	Налипание грязи и мусора на корпусе логгера	Очистите корпус логгера Гидромар М1-10
	Разряжена батарея (или) отсутствует контакт аккумуляторного блока с переходной платой	Проверьте надежность контакта аккумуляторного блока с переходной платой. Произведите замену батареи согласно приложению Г
	Подключение кабеля к логгеру к выполнено некорректно	Проверьте кабель на наличие механических повреждений. Проверьте правильность схемы подключения в соответствии с приложением Б.
	Отсутствует связь с ПК	Проверьте правильность схемы подключения в соответствии с приложением Б. Проверьте работоспособность ПК.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Логгер Гидромар М1-10 является сложным электронным измерительным устройством, эксплуатация его требует специальной подготовки обслуживающего персонала. Обслуживание логгера Гидромар М1-10 должно осуществляться одним или двумя специалистами, уровень подготовки которых изложен во введении. Для поддержания постоянной готовности логгера Гидромар М1-10 к использованию необходимо качественно, в срок и в полном объёме проводить ежегодное техническое обслуживание.

3.2 Меры безопасности

3.3 При проведении технического обслуживания логгера Гидромар М1-10 необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.1.2.

3.4 Порядок технического обслуживания

Логгер Гидромар М1-10 является надежным и прочным устройством, поскольку в нем отсутствуют движущиеся части и расходные материалы (подшипники, уплотнители и т.п.). Логгер Гидромар М1-10 сохраняет свою работоспособность и точность в рабочих условиях эксплуатации в течение 1 года.

Необходимо раз в год проводить техническое обслуживание логгера Гидромар М1-10 силами эксплуатирующей организации и поверку в аккредитованном центре.

Техническое обслуживание раз в квартал предусматривает:

- проверку внешнего вида логгера Гидромар М1-10 на предмет отсутствия механических повреждений;
- очистку загрязнений и удаление мусора с корпуса. Очистку следует выполнять безворсовой ветошью, смоченной мягкодействующим моющим средством;
- проведение тестовых проверок по п. 2.4.1 с целью определения работоспособности логгера Гидромар М1-10.
- проведение проверки состояния батареи по п. 2.3 с целью определения необходимости замены.

Ежегодное техническое обслуживание включает в себя:

- проверку в объеме ежеквартального технического обслуживания;
- периодическую поверку в аккредитованной организации.

Периодическая поверка логгера Гидромар М1-10 проводится в соответствии с п. 3.5.

3.5 Периодическая поверка

Поверка измерительных каналов логгера Гидромар М1-10 осуществляется один раз в 12 месяцев силами аккредитованной в соответствующем порядке организации в соответствии с утвержденной методикой поверки.

В течение гарантийного срока поверка проводится в рамках отдельного договора с организацией-изготовителем совместно с организациями, аккредитованными на право поверки.

По истечении гарантийного срока – в рамках отдельного договора с организациями, аккредитованными на право поверки.



4 Текущий ремонт

Логгер Гидромар М1-10 относится к группе изделий непрерывного длительного применения.

Выявление неисправного логгера Гидромар М1-10 производится в соответствии с данными п. 2.7.2.

Текущий ремонт логгера Гидромар М1-10 осуществляется в организации-изготовителе.

После ремонта логгера Гидромар М1-10 необходимо провести проверку работоспособности в соответствии с п.2.4.

5 Гарантийные обязательства

5.1 Организация-изготовитель гарантирует соответствие качества логгера Гидромар М1-10 требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с даты продажи, но не более срока хранения. Срок хранения составляет 2 года с даты изготовления логгера Гидромар М1-10.

5.3 Назначенный срок службы логгера Гидромар М1-10 до списания составляет 10 лет. Средняя наработка до отказа – не менее 10000 ч.

5.4 В течение гарантийных сроков организация-изготовитель в кратчайший технически возможный срок устраняет отказы и неисправности, возникшие в логгере Гидромар М1-10, если не были нарушены условия хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации.

5.5 Время, в течение которого логгер Гидромар М1-10 не мог быть использован по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

5.6 Гарантийные обязательства прекращаются:

- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при несанкционированном вскрытии корпуса до истечения гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении условий или правил хранения, транспортирования, монтажа или эксплуатации.



В случае утраты потребителем заводской маркировочной наклейки с серийным номером логгера Гидромар М1-10, его дубликаты изготовителем не выдаются, а владелец лишается права на бесплатный ремонт в течение гарантийного срока.

После истечения гарантийных сроков организация-изготовитель устраняет дефекты, выявленные в течение срока службы логгера Гидромар М1-10, за счет заказчика в согласованные сроки по отдельным договорам.

6 Хранение

6.1 Постановка логгера Гидромар М1-10 на хранение производится сразу после доставки его на объект размещения.

6.2 Логгер Гидромар М1-10 должен храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, в упаковке предприятия-изготовителя при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других летучих веществ, вызывающих коррозию.

6.3 В складских помещениях, где хранится логгер Гидромар М1-10, должна обеспечиваться температура от плюс 5 °С до плюс 35 °С и относительная влажность воздуха не более 95 % при плюс 35 °С и ниже без конденсации влаги.



7 Транспортирование

7.1 Транспортирование логгера Гидромар М1-10 в упакованном виде может производиться любым видом транспорта (железнодорожным, автомобильным, водным и воздушным).

7.2 В случае кратковременного транспортирования на открытых платформах или на автомашинах тара с логгера Гидромар М1-10 должна быть накрыта брезентом.

7.3 Тара на транспортных средствах должна быть надёжно закреплена и должна находиться в устойчивом положении.



Приложение А
(обязательное)

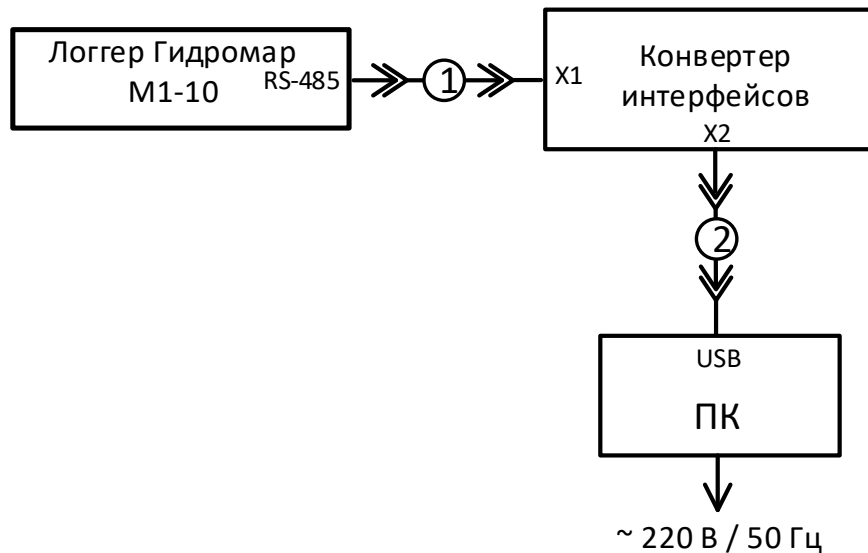
Перечень документов, которые необходимо использовать совместно с данным РЭ

Таблица А.1 – Перечень документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ИСАТ.416214.001ПС	Логгер гидростатического давления Гидромар М1-10. Паспорт	

Приложение Б
(обязательное)

Схема подключения логгера Гидромар М1-10



- 1 – кабель, приобретаемый Заказчиком самостоятельно (см. п. 1.4.8);
2 – кабель из комплекта конвертера интерфейсов.

Рисунок Б.1 – Схема подключения логгера Гидромар М1-10



Приложение В
(справочное)
Внешний вид логгера Гидромар М1-10

Приложение Г
(обязательное)
Порядок замены аккумуляторного блока

Г.1 Для замены аккумуляторного блока необходимо открутить крышку.
Внешний вид крышки представлен на рисунке Г.1



Рисунок Г.1

Г.2 Используя шестигранный ключ из состава комплекта инструмента и принадлежностей, необходимо выкрутить установочный винт в соответствии с рисунком Г.2



Рисунок Г.2

Г.3 Соблюдая осторожность, извлечь втулку с соединителем для доступа к переходной плате в соответствии с рисунком Г.3



Рисунок Г.3

Г.4 Извлечь втулку с переходной платой из корпуса в соответствии с рисунком Г.4 44



Рисунок Г.4

Г.5 Отсоединить все провода от переходной платы в соответствии с рисунком Г.5

ВНИМАНИЕ

При обратной установке аккумуляторный блок следует подключать только к вилке X1 на переходной плате!



Рисунок Г.5

Г.6 Соблюдая осторожность, извлечь аккумуляторный блок в соответствии с рисунком Г.6



Рисунок Г.6

Г.7 Для установки аккумуляторного блока, необходимо повторить все действия в обратном порядке.