

УТВЕРЖДЕН

ПМЕК.464342.030 РЭ-ЛУ

**Считыватель-архиватор «АДТ-Р»**

Руководство по эксплуатации

**ПМЕК.464342.030 РЭ**

Москва 2017 г.

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....</b>	<b>4</b>
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики изделия.....	5
1.3 Устройство и работа.....	5
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Режимы работы .....	6
2.2 Протокол обмена данными .....	6
2.3 Работа с изделием .....	6
2.3.1 Режим считывания .....	6
2.3.2 Режим конфигурирования и диагностики .....	6
Конфигурирование АДТ .....	7
Диагностика АДТ .....	8
Диагностика АДТ-Р.....	8
2.3.3 Режим передачи данных.....	8
2.4 Порядок зарядки аккумулятора .....	8
<b>3 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....</b>	<b>9</b>

					<b>ПМЕК. 464342.030 РЭ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		2

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на считыватель-архиватор «АДТ-Р».

Считыватель-архиватор для работы с автономными приборами АДТ-01 и АДТ-К предназначен для съема информации наблюдателем-термометристом с систем измерения температуры грунта АДТ-01/АДТ-К, а также конфигурирования режима работы АДТ-01/АДТ-К.

Руководство по эксплуатации ПМЕК.464342.030 РЭ содержит техническое описание изделия и рекомендации по его использованию.

					<b>ПМЕК. 464342.030 РЭ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение изделия

Считыватель-архиватор АДТ-Р (далее – изделие) для работы с автономными приборами АДТ-01 и АДТ-К (далее – АДТ) является универсальным устройством для считывания как текущих, так и накопленных измерений датчиков в полевых условиях с дальнейшей передачей архива на ЭВМ. Также прибор позволяет конфигурировать приборы, изменяя при необходимости настройки и режимы работы.

АДТ-Р предназначен для съема информации наблюдателем-термометристом с систем измерения температуры грунта АДТ, а также для конфигурирования режима работы АДТ.

Изделие обеспечивает:

- Обнаружение и идентификацию контроллеров АДТ в приборной сети;
- Считывание данных со всех датчиков;
- Сохранение информации в архиве с меткой времени;
- Передачу архива на ЭВМ через последовательный порт;
- Изменение параметров работы контроллеров (периодичность измерений и т.д.)

Области применения изделия:

- Территориально распределенные системы эксплуатационного геокриологического мониторинга промышленных и гражданских объектов (в том числе и линейных);
- Распределенные автономные системы комплексного эксплуатационного геотехнического мониторинга;
- Автоматизированные системы геокриологического мониторинга с ручным сбором данных;
- Смешанные системы с автоматизированными и неавтоматизированными наблюдениями;
- Экологический мониторинг;
- Изыскательский мониторинг;
- Термокартаж.

					<b>ПМЕК. 464342.030 РЭ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

## 1.2 Технические характеристики изделия






Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики устройства

Параметр	Типовое значение	Единица измерения
Диапазон рабочих температур	-40...+70	°С
Интерфейс обмена данными	RS-232	
Скорость обмена по интерфейсу	57600	бит/с
Емкость встроенной памяти	до 40000 замеров по 100 датчиков	
Длина кабеля для подключения к ЭВМ	1	м
Масса, не более	0,5	кг
Степень пылевлагозащитности	IP65	
Элементы питания	свинцово-гелевый аккумулятор 12 В, 0,8 Ач	
Номинальное напряжение АКБ	12	В
Напряжение питания	12	В

## 1.3 Устройство и работа

Изделие представляет собой специализированный контроллер, выполняющий считывание, архивацию и передачу текущих значений АДТ, а также конфигурирование АДТ.

АДТ-Р выполнен в корпусе из поликарбоната со степенью пылевлагозащиты IP65 и имеет ЖК-дисплей и пятикнопочную клавиатуру. Клавиатура имеет клавиши навигации UP , DOWN , RIGHT , LEFT  и клавишу ввода ENTER . Главное меню прибора имеет пункты *Считать данные*, *Замер температуры*, *Параметры АДТ*, *Связь с ПК*, *Память логгера*, *АКБ*, *Выход* (подробнее см.п.2.3).

Устройство может работать в трех режимах: режиме считывания, режиме передачи данных и режиме конфигурирования и диагностики (подробнее см. п.2.1).

Изделие имеет выход последовательного интерфейса RS-232 для подключения устройства к АДТ и к ЭВМ. По требованию заказчика возможно исполнение изделия с выходом последовательного интерфейса RS-485. В зависимости от це-

ли подключения изделия используется разъем для подключения к АДТ либо кабель для подключения к ЭВМ, поставляемый в комплекте. Предусмотрена возможность подключения изделия к защитному запираемому оголовку ОСТ-100/ОСТ-150, при этом оголовок открывать не требуется.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Режимы работы

АДТ-Р может работать в трех режимах:

1. Режим считывания. В этом режиме производится считывание архивов АДТ с сохранением данных в архив устройства с меткой времени.
2. Режим конфигурирования и диагностики. В этом режиме происходит изменение настроек приборов, подключенных к устройству, а также диагностика.
3. Режим передачи данных. В этом режиме происходит передача данных на ЭВМ по последовательному интерфейсу.

### 2.2 Протокол обмена данными

В АДТ-Р для работы с АДТ используется протокол передачи данных MODBUS-RTU.

### 2.3 Работа с изделием

#### 2.3.1 Режим считывания

Для считывания архивов датчиков требуется подключить изделие к АДТ либо к защитному запираемому оголовку ОСТ-100/ОСТ-150 с помощью специального кабеля, поставляемого в комплекте.

Для включения прибора нажмите клавишу ENTER и следуйте инструкции на экране. После входа в главное меню с помощью клавиш навигации выберите пункт *Считать данные* и нажмите клавишу ENTER. Прибор начнет выполнять операцию, при этом на экран выводятся адреса датчиков, с которых происходит считывание данных. Считывание данных может занимать до 3 минут.

#### 2.3.2 Режим конфигурирования и диагностики

Для работы в режиме конфигурирования и диагностики необходимо подключить АДТ к изделию и включить его согласно пункту 2.3.1.

					ПМЕК. 464342.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

## Конфигурирование АДТ

### Скорость обмена

Для просмотра и изменения скорости обмена АДТ выберите пункт *Параметры АДТ/Скорость обмена* и с помощью клавиш навигации задайте требуемую скорость. По умолчанию скорость обмена составляет 57600 бит/с, если на этой скорости датчики не обнаружены, АДТ автоматически подбирает необходимую скорость. Для возврата в предыдущий пункт меню и/или сохранения изменений нажмите клавишу ENTER.

### Дата и время

Для задания даты и времени АДТ выберите пункт *Параметры АДТ/Дата и время* и установите требуемые значения, после чего нажмите клавишу ENTER.

### Период опроса

Если АДТ работает от батареи, период опроса задается в минутах исходя из условий эксплуатации прибора с помощью клавиш навигации в пункте *Параметры АДТ/Период опр. БАТ*, если от сети, то указывается период активных измерений в пункте *Параметры АДТ/Период опроса АКТ*. Батарейные измерения будут записываться в архив, активные измерения в архив не сохраняются. Если АДТ питается и от батареи, и от сети, настраиваются оба этих параметра, в этом случае одновременно ведутся как активные, так и батарейные измерения с сохранением последних в архив. Для возврата в предыдущий пункт меню и/или сохранения изменений нажмите клавишу ENTER.

### Адрес в сети

Для просмотра и/или изменения адреса АДТ в сети выберите пункт *Параметры АДТ/Адрес в сети* и с помощью клавиш навигации задайте требуемое значение, после чего нажмите клавишу ENTER.

### Серийный номер

Для просмотра и/или изменения серийного номера АДТ выберите пункт *Параметры АДТ/Серийный номер* и с помощью клавиш навигации задайте требуемое значение, после чего нажмите клавишу ENTER.

					ИМЕК. 464342.030 РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Диагностика АДТ

### Замер температуры

Для вывода последних измеренных значений температуры и просмотра соответствующей информации выберите пункт меню *Замер температуры*. На экран, помимо значений измерений температуры в градусах Цельсия для каждого активного датчика термоподвески, выводятся дата и время и напряжение питания на батарее АДТ во время последнего замера. Для выхода нажмите клавишу ENTER.

## Диагностика АДТ-Р

### Свободное место в памяти

Для получения информации о свободном месте в памяти устройства выберите пункт меню *Память логгера/Своб. место*. Для выхода нажмите клавишу ENTER. Для очистки памяти выберите пункт *Память логгера/Очистить*. Память будет очищена.

### Напряжение батареи

Для получения информации о напряжении батареи изделия выберите пункт меню *АКБ*. Для выхода нажмите клавишу ENTER.

### **2.3.3 Режим передачи данных**

Для работы в режиме передачи данных на ЭВМ требуется подключить изделие через последовательный порт к ЭВМ и воспользоваться любой терминальной программой, например, *HyperTerminal*, входящей в состав стандартного набора приложений ОС Windows (вне зависимости от версии). Скорость обмена: 9600 бод, формат обмена: 8-n-1, управление потоком выключено.

Для начала передачи данных на ЭВМ выберите пункт меню *Связь с ПК* и нажмите клавишу ENTER. Передача данных может занимать до 30 минут.

Данные сохраняются в формате csv, что позволяет их импортировать в MS Excel.

### **2.4 Порядок зарядки аккумулятора**

Зарядка аккумулятора производится с помощью зарядного устройства, поставляемого в комплекте. Процесс зарядки может занимать до 12 часов.

					ПМЕК. 464342.030 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8



### 3 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ниже, в таблице 3, указаны возможные неисправности, которые может устранить пользователь.

Таблица 3 - Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина возникновения	Метод устранения
При включении изделие не работает	Аккумулятор разряжен	Зарядить аккумулятор