

РЕПЕЙ



КАРТА ПАМЯТИ  
MODBUS

КОМПЛЕКС ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ И ПРЕДИКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ  
РЕПЕЙ

**ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS RTU**  
**КАРТА ПАМЯТИ**  
МТ.РЕПЕЙ.01.03.КП от 15.03.2021

# Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ.....	5
2 КАРТА РЕГИСТРОВ .....	6
2.1. Команды телеуправления АСУ .....	6
2.2. Информация об устройстве и часы.....	6
2.3. Текущие состояния дискретных выходов.....	8
2.4. Текущие состояния логических выходных сигналов.....	9
2.5. Текущие состояния выходных сигналов пусковых органов .....	19
2.6. Текущие состояния системных сигналов .....	27
2.7. Общие уставки.....	29
2.8. Уставки алгоритмов.....	31
2.9. Параметры дискретных выходов .....	34
2.10. Параметры интерфейса RS-485.....	35
2.11. Состояние устройства и результаты самодиагностики .....	36
2.12. Текущие значения вычисляемых величин .....	38
2.13. Статистика работы аккумуляторов .....	43
2.14. Статистика связи с датчиками .....	45

## ВВЕДЕНИЕ

Данный документ распространяется на устройство Репей.

Документ содержит следующую информацию, которая может быть использована для передачи по каналам АСУ с помощью протокола Modbus:

- 1) команды телеуправления;
- 2) состояние дискретных выходов;
- 3) состояние логических выходных сигналов;
- 4) значения аналоговых величин;
- 5) настройки устройства, накопительная информация, результаты самодиагностики;
- 6) уставки алгоритмов.

Описание обмена информацией с устройством Репей с помощью протокола Modbus описан в документе «**Репей протокол обмена Modbus**».

# 1 ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Типы информации, доступной для передачи по каналам АСУ, приведены в таблице **1.1**.

Графы «Чтение» и «Запись» разделены на две части: в левой указана стандартная функция Modbus с помощью, которой можно выполнить чтение или запись; в правой - пользовательская функция 65 и ее подфункция.

Порядок применения пользовательской функции 65 указан в документе «**Репей протокол обмена Modbus**».

**Таблица 1.1**

Наименование параметра (группы параметров)	Таблица	Чтение		Запись		
		стандартная функция	функция 65	стандартная функция	функция 65	
Регистры флагов (Coils)						
Команды телеуправления	Таблица 2.1	-		6	-	
Дискретные входы (Discrete Inputs)						
Дискретные выходы	Таблица 2.3	3	65(10)	-		
Логические выходы	Таблица 2.4 Таблица 2.5 Таблица 2.6					
Регистры ввода (Input Registers)						
Аналоговые величины	Таблица 2.14 Таблица 2.15 Таблица 2.16	3	65(10)	-		
Настройки устройства	Таблица 2.12		65(4,6)			16
Статистика	Таблица 2.17 Таблица 2.18 Таблица 2.19 Таблица 2.20				-	
Результаты самодиагностики и накопительная информация	Таблица 2.13		65(10)			
Регистры хранения (Holding Registers)						
Уставки и настройки	Таблица 2.7 Таблица 2.8 Таблица 2.9 Таблица 2.10 Таблица 2.11	3	65(10)	-	65(11)	

## 2 КАРТА РЕГИСТРОВ

### 2.1. Команды телеуправления АСУ

Таблица 2.1

№ пп	Адрес	Код команды	Описание команды
1	0x0001	0xA0A2	Запуск проверки светодиодов
2	0x0002	0x0001	Пуск осциллографа
3		0xA081	Съем сигнализации

### 2.2. Информация об устройстве и часы

Таблица 2.2

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0100	0xA000		Тип устройства: 0xA000 – Базовая станция «Репей»
0x0101			Заводской номер устройства.
0x0102			Дата изготовления устройства. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0105			Версия программы устройства. Формат «xxx.yy», xxx – старший номер версии, yy – младший номер версии.
0x0106			Дата выпуска программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. Биты 0-6 – год минус 2000.
0x0108	0 .. 999	мс	Текущее время по UTC, миллисекунды.
0x0109	0...59	сек.	Текущее время по UTC, секунды.
0x010A	0...59	мин.	Текущее время по UTC, минуты.
0x010B	0...23	час	Текущее время по UTC, часы.
0x010C	1...7		Текущая дата по UTC. День недели.
0x010D	1...31		Текущая дата по UTC. День месяца.
0x010E	1...12		Текущая дата по UTC. Месяц.
0x010F	2004...2199		Текущая дата по UTC. Год.
0x0110	-720 .. +720	мин.	Часовой пояс (смещение стандартного местного времени относительно UTC в минутах).
0x0111	1 .. 12		Момент перехода на летнее время (по местному времени): месяц (1 – 12).

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0112			<p>Момент перехода на летнее время (по местному времени):  биты 0 – 7 – порядковый номер дня (0 – 31);  биты 8 – 15 – код дня недели (0 – 7).</p> <p>Если код дня недели равен 0, то порядковый номер дня содержит номер дня месяца (при этом 0 означает последний день месяца).  Если код дня недели не равен 0, то порядковый номер дня содержит порядковый номер указанного дня недели в месяце (при этом 0 означает последний день недели в месяце).</p> <p>Коды дней недели:  0 – любой день недели;  1 – понедельник;  2 – вторник;  3 – среда;  4 – четверг;  5 – пятница;  6 – суббота;  7 – воскресенье.</p>
0x0113			<p>Момент перехода на летнее время (по местному времени):  биты 0 – 7 – час (0 – 23);  биты 8 – 15 – минута (0 – 59).</p>
0x0114	1 .. 12		Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0115			<p>Момент возврата к стандартному времени (по местному времени):  биты 0 – 7 – порядковый номер дня (0 – 31);  биты 8 – 15 – код дня недели (0 – 7).</p>
0x0116			<p>Момент возврата к стандартному времени (по местному времени):  биты 0 – 7 – час (0 – 23);  биты 8 – 15 – минута (0 – 59).</p>

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0117	-720 .. +720	мин.	Разность летнего и стандартного времени в минутах. Разность указывается как 16-битовое целое число со знаком, при этом положительная величина означает, что в момент перехода на летнее время часы переводятся на указанное количество минут вперёд, а отрицательная величина – назад. Если разность летнего и стандартного времени равна 0, то летнее время не применяется, и в течение всего года действует стандартное время, соответствующее часовому поясу; в этом случае моменты перехода на летнее время и возврата к стандартному времени не имеют смысла и могут содержать некорректные значения.
0x0118	-720 .. +720	мин.	Разность местного времени и UTC в минутах с учётом часового пояса и перехода на летнее время.
0x0119	0 – 65535		Количество новых записей в журнале сигнализации.
0x011A	0 – 65535		Счётчик рестартов устройства.
0x011B	0 – 65535		Код последнего рестарта устройства.
0x011C – 0x011D			Полный серийный номер устройства.
0x011E – 0x0121			Дата и время выпуска ПО (64-битовая метка времени UNIX).
0x0122 – 0x0123			Первое (старшее) число версии ПО.
0x0124 – 0x0125			Второе число версии ПО.
0x0126 – 0x0127			Третье число версии ПО.
0x0128 – 0x0129			Четвёртое (младшее) число версии ПО.

### 2.3. Текущие состояния дискретных выходов

**Таблица 2.3**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x012D		Бит	Текущее состояние физических дискретных выходов основного блока. Назначение битов: 0 – Выход 1; 1 – Выход 2; 2 – 15 – не используются.



## 2.4. Текущие состояния логических выходных сигналов

Таблица 2.4

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0140		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – АБ глубокий разряд; 1 – АБ высокое напряжение; 2 – АБ высокие пульсации U; 3 – АБ нарушение термокомпенсации; 4 – АБ разряд; 5 – АБ заряд; 6 – АБ подзаряд; 7 – АБ высокий ток заряда; 8 – зарезервирован; 9 – АБ высокие пульсации I; 10 – Тшкаф низкая; 11 – Тшкаф высокая 1 ст.; 12 – Тшкаф высокая 2 ст.; 13 – Тпомещ низкая; 14 – Тпомещ высокая; 15 – Ускоренный износ аккумулятора.
0x0141		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Деградация аккумулятора; 1 – зарезервирован; 2 – зарезервирован; 3 – Тепловой разгон аккумулятора; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0142		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 ускоренный износ; 1 – Аккумулятор 2 ускоренный износ; 2 – Аккумулятор 3 ускоренный износ; 3 – Аккумулятор 4 ускоренный износ; 4 – Аккумулятор 5 ускоренный износ; 5 – Аккумулятор 6 ускоренный износ; 6 – Аккумулятор 7 ускоренный износ; 7 – Аккумулятор 8 ускоренный износ; 8 – Аккумулятор 9 ускоренный износ; 9 – Аккумулятор 10 ускоренный износ; 10 – Аккумулятор 11 ускоренный износ; 11 – Аккумулятор 12 ускоренный износ; 12 – Аккумулятор 13 ускоренный износ; 13 – Аккумулятор 14 ускоренный износ; 14 – Аккумулятор 15 ускоренный износ; 15 – Аккумулятор 16 ускоренный износ.
0x0143		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 ускоренный износ; 1 – Аккумулятор 18 ускоренный износ; 2 – Аккумулятор 19 ускоренный износ; 3 – Аккумулятор 20 ускоренный износ; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0144		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 глубокий разряд; 1 – Аккумулятор 2 глубокий разряд; 2 – Аккумулятор 3 глубокий разряд; 3 – Аккумулятор 4 глубокий разряд; 4 – Аккумулятор 5 глубокий разряд; 5 – Аккумулятор 6 глубокий разряд; 6 – Аккумулятор 7 глубокий разряд; 7 – Аккумулятор 8 глубокий разряд; 8 – Аккумулятор 9 глубокий разряд; 9 – Аккумулятор 10 глубокий разряд; 10 – Аккумулятор 11 глубокий разряд; 11 – Аккумулятор 12 глубокий разряд; 12 – Аккумулятор 13 глубокий разряд; 13 – Аккумулятор 14 глубокий разряд; 14 – Аккумулятор 15 глубокий разряд; 15 – Аккумулятор 16 глубокий разряд;

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0145		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 глубокий разряд; 1 – Аккумулятор 18 глубокий разряд; 2 – Аккумулятор 19 глубокий разряд; 3 – Аккумулятор 20 глубокий разряд; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0146		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 высокое напряжение; 1 – Аккумулятор 2 высокое напряжение; 2 – Аккумулятор 3 высокое напряжение; 3 – Аккумулятор 4 высокое напряжение; 4 – Аккумулятор 5 высокое напряжение; 5 – Аккумулятор 6 высокое напряжение; 6 – Аккумулятор 7 высокое напряжение; 7 – Аккумулятор 8 высокое напряжение; 8 – Аккумулятор 9 высокое напряжение; 9 – Аккумулятор 10 высокое напряжение; 10 – Аккумулятор 11 высокое напряжение; 11 – Аккумулятор 12 высокое напряжение; 12 – Аккумулятор 13 высокое напряжение; 13 – Аккумулятор 14 высокое напряжение; 14 – Аккумулятор 15 высокое напряжение; 15 – Аккумулятор 16 высокое напряжение.
0x0147		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 высокое напряжение; 1 – Аккумулятор 18 высокое напряжение; 2 – Аккумулятор 19 высокое напряжение; 3 – Аккумулятор 20 высокое напряжение; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0148		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 низкая температура; 1 – Аккумулятор 2 низкая температура; 2 – Аккумулятор 3 низкая температура; 3 – Аккумулятор 4 низкая температура; 4 – Аккумулятор 5 низкая температура; 5 – Аккумулятор 6 низкая температура; 6 – Аккумулятор 7 низкая температура; 7 – Аккумулятор 8 низкая температура; 8 – Аккумулятор 9 низкая температура; 9 – Аккумулятор 10 низкая температура; 10 – Аккумулятор 11 низкая температура; 11 – Аккумулятор 12 низкая температура; 12 – Аккумулятор 13 низкая температура; 13 – Аккумулятор 14 низкая температура; 14 – Аккумулятор 15 низкая температура; 15 – Аккумулятор 16 низкая температура.
0x0149		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 низкая температура; 1 – Аккумулятор 18 низкая температура; 2 – Аккумулятор 19 низкая температура; 3 – Аккумулятор 20 низкая температура; 4 – 15 Зарезервированы.
0x014A		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 высокая температура; 1 – Аккумулятор 2 высокая температура; 2 – Аккумулятор 3 высокая температура; 3 – Аккумулятор 4 высокая температура; 4 – Аккумулятор 5 высокая температура; 5 – Аккумулятор 6 высокая температура; 6 – Аккумулятор 7 высокая температура; 7 – Аккумулятор 8 высокая температура; 8 – Аккумулятор 9 высокая температура; 9 – Аккумулятор 10 высокая температура; 10 – Аккумулятор 11 высокая температура; 11 – Аккумулятор 12 высокая температура; 12 – Аккумулятор 13 высокая температура; 13 – Аккумулятор 14 высокая температура; 14 – Аккумулятор 15 высокая температура; 15 – Аккумулятор 16 высокая температура.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x014B		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 высокая температура; 1 – Аккумулятор 18 высокая температура; 2 – Аккумулятор 19 высокая температура; 3 – Аккумулятор 20 высокая температура; 4 – 15 Зарезервированы.
0x014C		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 неисправность U; 1 – Аккумулятор 2 неисправность U; 2 – Аккумулятор 3 неисправность U; 3 – Аккумулятор 4 неисправность U; 4 – Аккумулятор 5 неисправность U; 5 – Аккумулятор 6 неисправность U; 6 – Аккумулятор 7 неисправность U; 7 – Аккумулятор 8 неисправность U; 8 – Аккумулятор 9 неисправность U; 9 – Аккумулятор 10 неисправность U; 10 – Аккумулятор 11 неисправность U; 11 – Аккумулятор 12 неисправность U; 12 – Аккумулятор 13 неисправность U; 13 – Аккумулятор 14 неисправность U; 14 – Аккумулятор 15 неисправность U; 15 – Аккумулятор 16 неисправность U.
0x014D		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 неисправность U; 1 – Аккумулятор 18 неисправность U; 2 – Аккумулятор 19 неисправность U; 3 – Аккумулятор 20 неисправность U; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x014E		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 деградация; 1 – Аккумулятор 2 деградация; 2 – Аккумулятор 3 деградация; 3 – Аккумулятор 4 деградация; 4 – Аккумулятор 5 деградация; 5 – Аккумулятор 6 деградация; 6 – Аккумулятор 7 деградация; 7 – Аккумулятор 8 деградация; 8 – Аккумулятор 9 деградация; 9 – Аккумулятор 10 деградация; 10 – Аккумулятор 11 деградация; 11 – Аккумулятор 12 деградация; 12 – Аккумулятор 13 деградация; 13 – Аккумулятор 14 деградация; 14 – Аккумулятор 15 деградация; 15 – Аккумулятор 16 деградация.
0x014F		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 деградация; 1 – Аккумулятор 18 деградация; 2 – Аккумулятор 19 деградация; 3 – Аккумулятор 20 деградация; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0152		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 1 тепловой разгон; 1 – Аккумулятор 2 тепловой разгон; 2 – Аккумулятор 3 тепловой разгон; 3 – Аккумулятор 4 тепловой разгон; 4 – Аккумулятор 5 тепловой разгон; 5 – Аккумулятор 6 тепловой разгон; 6 – Аккумулятор 7 тепловой разгон; 7 – Аккумулятор 8 тепловой разгон; 8 – Аккумулятор 9 тепловой разгон; 9 – Аккумулятор 10 тепловой разгон; 10 – Аккумулятор 11 тепловой разгон; 11 – Аккумулятор 12 тепловой разгон; 12 – Аккумулятор 13 тепловой разгон; 13 – Аккумулятор 14 тепловой разгон; 14 – Аккумулятор 15 тепловой разгон; 15 – Аккумулятор 16 тепловой разгон.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0153		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аккумулятор 17 тепловой разгон; 1 – Аккумулятор 18 тепловой разгон; 2 – Аккумулятор 19 тепловой разгон; 3 – Аккумулятор 20 тепловой разгон; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0154		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Аварийная сигнализация; 1 – Предупредительная сигнализация; 2 – АБ: глубокий разряд; 3 – АБ: высокое напряжение; 4 – АБ: высокие пульсации U; 5 – АБ: отсутствие термокомпенсации; 6 – АБ: высокий ток заряда; 7 – зарезервирован; 8 – АБ: высокие пульсации I; 9 – Шкаф: низкая температура; 10 – Шкаф: высокая температура 1 ст.; 11 – Шкаф: высокая температура 2 ст.; 12 – Помещение: низкая температура; 13 – Помещение: высокая температура; 14 – РЕПЕЙ: неисправность; 15 – Съём сигнализации;
0x0155		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Шкаф: неисправность датчика; 1 – Помещение: неисправность датчика; 2 – Шкаф: потеря связи; 3 – Помещение: потеря связи; 2 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0156		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №1: ускоренный износ; 1 – Акм №2: ускоренный износ; 2 – Акм №3: ускоренный износ; 3 – Акм №4: ускоренный износ; 4 – Акм №5: ускоренный износ; 5 – Акм №6: ускоренный износ; 6 – Акм №7: ускоренный износ; 7 – Акм №8: ускоренный износ; 8 – Акм №9: ускоренный износ; 9 – Акм №10: ускоренный износ; 10 – Акм №11: ускоренный износ; 11 – Акм №12: ускоренный износ; 12 – Акм №13: ускоренный износ; 13 – Акм №14: ускоренный износ; 14 – Акм №15: ускоренный износ; 15 – Акм №16: ускоренный износ.
0x0157		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №17: ускоренный износ; 1 – Акм №18: ускоренный износ; 2 – Акм №19: ускоренный износ; 3 – Акм №20: ускоренный износ; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0158		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №1: деградация; 1 – Акм №2: деградация; 2 – Акм №3: деградация; 3 – Акм №4: деградация; 4 – Акм №5: деградация; 5 – Акм №6: деградация; 6 – Акм №7: деградация; 7 – Акм №8: деградация; 8 – Акм №9: деградация; 9 – Акм №10: деградация; 10 – Акм №11: деградация; 11 – Акм №12: деградация; 12 – Акм №13: деградация; 13 – Акм №14: деградация; 14 – Акм №15: деградация; 15 – Акм №16: деградация.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0159		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №17: деградация; 1 – Акм №18: деградация; 2 – Акм №19: деградация; 3 – Акм №20: деградация; 4 – 15 Зарезервированы.
0x015C		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №1: тепловой разгон; 1 – Акм №2: тепловой разгон; 2 – Акм №3: тепловой разгон; 3 – Акм №4: тепловой разгон; 4 – Акм №5: тепловой разгон; 5 – Акм №6: тепловой разгон; 6 – Акм №7: тепловой разгон; 7 – Акм №8: тепловой разгон; 8 – Акм №9: тепловой разгон; 9 – Акм №10: тепловой разгон; 10 – Акм №11: тепловой разгон; 11 – Акм №12: тепловой разгон; 12 – Акм №13: тепловой разгон; 13 – Акм №14: тепловой разгон; 14 – Акм №15: тепловой разгон; 15 – Акм №16: тепловой разгон.
0x015D		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №17: тепловой разгон; 1 – Акм №18: тепловой разгон; 2 – Акм №19: тепловой разгон; 3 – Акм №20: тепловой разгон; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x015E		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №1: потеря связи; 1 – Акм №2: потеря связи; 2 – Акм №3: потеря связи; 3 – Акм №4: потеря связи; 4 – Акм №5: потеря связи; 5 – Акм №6: потеря связи; 6 – Акм №7: потеря связи; 7 – Акм №8: потеря связи; 8 – Акм №9: потеря связи; 9 – Акм №10: потеря связи; 10 – Акм №11: потеря связи; 11 – Акм №12: потеря связи; 12 – Акм №13: потеря связи; 13 – Акм №14: потеря связи; 14 – Акм №15: потеря связи; 15 – Акм №16: потеря связи.
0x015F		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №17: потеря связи; 1 – Акм №18: потеря связи; 2 – Акм №19: потеря связи; 3 – Акм №20: потеря связи; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0160		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №1: неисправность датчика; 1 – Акм №2: неисправность датчика; 2 – Акм №3: неисправность датчика; 3 – Акм №4: неисправность датчика; 4 – Акм №5: неисправность датчика; 5 – Акм №6: неисправность датчика; 6 – Акм №7: неисправность датчика; 7 – Акм №8: неисправность датчика; 8 – Акм №9: неисправность датчика; 9 – Акм №10: неисправность датчика; 10 – Акм №11: неисправность датчика; 11 – Акм №12: неисправность датчика; 12 – Акм №13: неисправность датчика; 13 – Акм №14: неисправность датчика; 14 – Акм №15: неисправность датчика; 15 – Акм №16: неисправность датчика.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0161		Бит	Текущее состояние логических выходных сигналов. Назначение битов: 0 – Акм №17: неисправность датчика; 1 – Акм №18: неисправность датчика; 2 – Акм №19: неисправность датчика; 3 – Акм №20: неисправность датчика; 4 – 15 Зарезервированы.

## 2.5. Текущие состояния выходных сигналов пусковых органов

**Таблица 2.5**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0170		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Uаб мин; 1 – ПО Uаб макс; 2 – ПО Uаб макс зар; 3 – ПО кп Uаб макс; 4 – ПО dUаб макс; 5 – ПО Iразряд; 6 – ПО Iподз; 7 – ПО Iзар макс; 8 – зарезервирован; 9 – ПО кп Iаб макс; 10 – ПО Tшкаф мин; 11 – ПО Tшкаф макс 1; 12 – ПО Tшкаф макс 2; 13 – ПО Tпомещ мин; 14 – ПО Tпомещ макс; 15 – ПО Iрэ 1.
0x0171		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Iрэ 2; 1 – ПО Iрэ 3; 2 – 15 – Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0172		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua мин 1; 1 – ПО Ua мин 2; 2 – ПО Ua мин 3; 3 – ПО Ua мин 4; 4 – ПО Ua мин 5; 5 – ПО Ua мин 6; 6 – ПО Ua мин 7; 7 – ПО Ua мин 8; 8 – ПО Ua мин 9; 9 – ПО Ua мин 10; 10 – ПО Ua мин 11; 11 – ПО Ua мин 12; 12 – ПО Ua мин 13; 13 – ПО Ua мин 14; 14 – ПО Ua мин 15; 15 – ПО Ua мин 16.
0x0173		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua мин 17; 1 – ПО Ua мин 18; 2 – ПО Ua мин 19; 3 – ПО Ua мин 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0174		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua макс 1; 1 – ПО Ua макс 2; 2 – ПО Ua макс 3; 3 – ПО Ua макс 4; 4 – ПО Ua макс 5; 5 – ПО Ua макс 6; 6 – ПО Ua макс 7; 7 – ПО Ua макс 8; 8 – ПО Ua макс 9; 9 – ПО Ua макс 10; 10 – ПО Ua макс 11; 11 – ПО Ua макс 12; 12 – ПО Ua макс 13; 13 – ПО Ua макс 14; 14 – ПО Ua макс 15; 15 – ПО Ua макс 16.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0175		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua макс 17; 1 – ПО Ua макс 18; 2 – ПО Ua макс 19; 3 – ПО Ua макс 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0176		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua макс зар 1; 1 – ПО Ua макс зар 2; 2 – ПО Ua макс зар 3; 3 – ПО Ua макс зар 4; 4 – ПО Ua макс зар 5; 5 – ПО Ua макс зар 6; 6 – ПО Ua макс зар 7; 7 – ПО Ua макс зар 8; 8 – ПО Ua макс зар 9; 9 – ПО Ua макс зар 10; 10 – ПО Ua макс зар 11; 11 – ПО Ua макс зар 12; 12 – ПО Ua макс зар 13; 13 – ПО Ua макс зар 14; 14 – ПО Ua макс зар 15; 15 – ПО Ua макс зар 16.
0x0177		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Ua макс зар 17; 1 – ПО Ua макс зар 18; 2 – ПО Ua макс зар 19; 3 – ПО Ua макс зар 20; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0178		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та мин 1; 1 – ПО Та мин 2; 2 – ПО Та мин 3; 3 – ПО Та мин 4; 4 – ПО Та мин 5; 5 – ПО Та мин 6; 6 – ПО Та мин 7; 7 – ПО Та мин 8; 8 – ПО Та мин 9; 9 – ПО Та мин 10; 10 – ПО Та мин 11; 11 – ПО Та мин 12; 12 – ПО Та мин 13; 13 – ПО Та мин 14; 14 – ПО Та мин 15; 15 – ПО Та мин 16.
0x0179		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та мин 17; 1 – ПО Та мин 18; 2 – ПО Та мин 19; 3 – ПО Та мин 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x017A		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та макс 1; 1 – ПО Та макс 2; 2 – ПО Та макс 3; 3 – ПО Та макс 4; 4 – ПО Та макс 5; 5 – ПО Та макс 6; 6 – ПО Та макс 7; 7 – ПО Та макс 8; 8 – ПО Та макс 9; 9 – ПО Та макс 10; 10 – ПО Та макс 11; 11 – ПО Та макс 12; 12 – ПО Та макс 13; 13 – ПО Та макс 14; 14 – ПО Та макс 15; 15 – ПО Та макс 16.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x017B		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та макс 17; 1 – ПО Та макс 18; 2 – ПО Та макс 19; 3 – ПО Та макс 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x017C		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та макс зар 1; 1 – ПО Та макс зар 2; 2 – ПО Та макс зар 3; 3 – ПО Та макс зар 4; 4 – ПО Та макс зар 5; 5 – ПО Та макс зар 6; 6 – ПО Та макс зар 7; 7 – ПО Та макс зар 8; 8 – ПО Та макс зар 9; 9 – ПО Та макс зар 10; 10 – ПО Та макс зар 11; 11 – ПО Та макс зар 12; 12 – ПО Та макс зар 13; 13 – ПО Та макс зар 14; 14 – ПО Та макс зар 15; 15 – ПО Та макс зар 16.
0x017D		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Та макс зар 17; 1 – ПО Та макс зар 18; 2 – ПО Та макс зар 19; 3 – ПО Та макс зар 20; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x017E		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Uа 0 1; 1 – ПО Uа 0 2; 2 – ПО Uа 0 3; 3 – ПО Uа 0 4; 4 – ПО Uа 0 5; 5 – ПО Uа 0 6; 6 – ПО Uа 0 7; 7 – ПО Uа 0 8; 8 – ПО Uа 0 9; 9 – ПО Uа 0 10; 10 – ПО Uа 0 11; 11 – ПО Uа 0 12; 12 – ПО Uа 0 13; 13 – ПО Uа 0 14; 14 – ПО Uа 0 15; 15 – ПО Uа 0 16.
0x017F		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО Uа 0 17; 1 – ПО Uа 0 18; 2 – ПО Uа 0 19; 3 – ПО Uа 0 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0180		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 1 1; 1 – ПО dUrэ 1 2; 2 – ПО dUrэ 1 3; 3 – ПО dUrэ 1 4; 4 – ПО dUrэ 1 5; 5 – ПО dUrэ 1 6; 6 – ПО dUrэ 1 7; 7 – ПО dUrэ 1 8; 8 – ПО dUrэ 1 9; 9 – ПО dUrэ 1 10; 10 – ПО dUrэ 1 11; 11 – ПО dUrэ 1 12; 12 – ПО dUrэ 1 13; 13 – ПО dUrэ 1 14; 14 – ПО dUrэ 1 15; 15 – ПО dUrэ 1 16.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0181		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 1 17; 1 – ПО dUrэ 1 18; 2 – ПО dUrэ 1 19; 3 – ПО dUrэ 1 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0182		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 2 1; 1 – ПО dUrэ 2 2; 2 – ПО dUrэ 2 3; 3 – ПО dUrэ 2 4; 4 – ПО dUrэ 2 5; 5 – ПО dUrэ 2 6; 6 – ПО dUrэ 2 7; 7 – ПО dUrэ 2 8; 8 – ПО dUrэ 2 9; 9 – ПО dUrэ 2 10; 10 – ПО dUrэ 2 11; 11 – ПО dUrэ 2 12; 12 – ПО dUrэ 2 13; 13 – ПО dUrэ 2 14; 14 – ПО dUrэ 2 15; 15 – ПО dUrэ 2 16.
0x0183		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 2 17; 1 – ПО dUrэ 2 18; 2 – ПО dUrэ 2 19; 3 – ПО dUrэ 2 20; 4 – 15 Зарезервированы.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0184		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 3 1; 1 – ПО dUrэ 3 2; 2 – ПО dUrэ 3 3; 3 – ПО dUrэ 3 4; 4 – ПО dUrэ 3 5; 5 – ПО dUrэ 3 6; 6 – ПО dUrэ 3 7; 7 – ПО dUrэ 3 8; 8 – ПО dUrэ 3 9; 9 – ПО dUrэ 3 10; 10 – ПО dUrэ 3 11; 11 – ПО dUrэ 3 12; 12 – ПО dUrэ 3 13; 13 – ПО dUrэ 3 14; 14 – ПО dUrэ 3 15; 15 – ПО dUrэ 3 16.
0x0185		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 3 17; 1 – ПО dUrэ 3 18; 2 – ПО dUrэ 3 19; 3 – ПО dUrэ 3 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x0186		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 1; 1 – ПО dUrэ 2; 2 – ПО dUrэ 3; 3 – ПО dUrэ 4; 4 – ПО dUrэ 5; 5 – ПО dUrэ 6; 6 – ПО dUrэ 7; 7 – ПО dUrэ 8; 8 – ПО dUrэ 9; 9 – ПО dUrэ 10; 10 – ПО dUrэ 11; 11 – ПО dUrэ 12; 12 – ПО dUrэ 13; 13 – ПО dUrэ 14; 14 – ПО dUrэ 15; 15 – ПО dUrэ 16.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0187		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dUrэ 17; 1 – ПО dUrэ 18; 2 – ПО dUrэ 19; 3 – ПО dUrэ 20; 4 – 15 Зарезервированы.
0x018C		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dT тепл разгон 1; 1 – ПО dT тепл разгон 2; 2 – ПО dT тепл разгон 3; 3 – ПО dT тепл разгон 4; 4 – ПО dT тепл разгон 5; 5 – ПО dT тепл разгон 6; 6 – ПО dT тепл разгон 7; 7 – ПО dT тепл разгон 8; 8 – ПО dT тепл разгон 9; 9 – ПО dT тепл разгон 10; 10 – ПО dT тепл разгон 11; 11 – ПО dT тепл разгон 12; 12 – ПО dT тепл разгон 13; 13 – ПО dT тепл разгон 14; 14 – ПО dT тепл разгон 15; 15 – ПО dT тепл разгон 16.
0x018D		Бит	Текущие состояния пусковых органов. Назначение битов: 0 – ПО dT тепл разгон 17; 1 – ПО dT тепл разгон 18; 2 – ПО dT тепл разгон 19; 3 – ПО dT тепл разгон 20; 4 – 15 Зарезервированы.

## 2.6. Текущие состояния системных сигналов

**Таблица 2.6**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x01D0		Бит	Текущие состояния системных сигналов. Назначение битов: 0 – Неисправность; 1 – Отказ; 2 – Неисправность модуля Bluetooth; 3 – Нет привязки датчиков; 4 – Нет связи с датчиком шкафа; 5 – Нет связи с датчиком помещения; 6 – Неисправность датчика шкафа; 7 – Неисправность датчика помещения;

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x01D1		Бит	Текущие состояния системных сигналов. Назначение битов: 0 – Нет связи с датчиком аккумулятора №1; 1 – Нет связи с датчиком аккумулятора №2; 2 – Нет связи с датчиком аккумулятора №3; 3 – Нет связи с датчиком аккумулятора №4; 4 – Нет связи с датчиком аккумулятора №5; 5 – Нет связи с датчиком аккумулятора №6; 6 – Нет связи с датчиком аккумулятора №7; 7 – Нет связи с датчиком аккумулятора №8; 8 – Нет связи с датчиком аккумулятора №9; 9 – Нет связи с датчиком аккумулятора №10; 10 – Нет связи с датчиком аккумулятора №11; 11 – Нет связи с датчиком аккумулятора №12; 12 – Нет связи с датчиком аккумулятора №13; 13 – Нет связи с датчиком аккумулятора №14; 14 – Нет связи с датчиком аккумулятора №15; 15 – Нет связи с датчиком аккумулятора №16.
0x01D2		Бит	Текущие состояния системных сигналов. Назначение битов: 0 – Нет связи с датчиком аккумулятора №17; 1 – Нет связи с датчиком аккумулятора №18; 2 – Нет связи с датчиком аккумулятора №19; 3 – Нет связи с датчиком аккумулятора №20; 4 – 15 – Зарезервированы.
0x01D3		Бит	Текущие состояния системных сигналов. Назначение битов: 0 – Неисправность датчика аккумуля. №1; 1 – Неисправность датчика аккумуля. №2; 2 – Неисправность датчика аккумуля. №3; 3 – Неисправность датчика аккумуля. №4; 4 – Неисправность датчика аккумуля. №5; 5 – Неисправность датчика аккумуля. №6; 6 – Неисправность датчика аккумуля. №7; 7 – Неисправность датчика аккумуля. №8; 8 – Неисправность датчика аккумуля. №9; 9 – Неисправность датчика аккумуля. №10; 10 – Неисправность датчика аккумуля. №11; 11 – Неисправность датчика аккумуля. №12; 12 – Неисправность датчика аккумуля. №13; 13 – Неисправность датчика аккумуля. №14; 14 – Неисправность датчика аккумуля. №15; 15 – Неисправность датчика аккумуля. №16.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x01D4		Бит	Текущие состояния системных сигналов. Назначение битов: 0 – Неисправность датчика аккумулят. №17; 1 – Неисправность датчика аккумулят. №18; 2 – Неисправность датчика аккумулят. №19; 3 – Неисправность датчика аккумулят. №20; 4 – 15 – Зарезервированы.

## 2.7. Общие уставки

Таблица 2.7

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0200	10 – 50	0,1 с	Тосц, длительность записи осциллографа.
0x0201	1	0,1 с	Тосц доав, длительность предаварийной записи осциллографа.
0x0202	600	с	Тпотери связи, задержка срабатывания сигнализации при потере связи с датчиком.
0x0203	0 – 1	–	Детектор одиночных выбросов (0 – выведен, 1 – введён).
0x0204	0 – 1	–	Учёт калибровочных коэффициентов (0 – выведен, 1 – введён).
0x0205	0 – 1	–	Компенсация погрешностей (0 – выведена, 1 – введена).
0x0206	10 – 500	А·ч	С, ёмкость АБ (10-часовая).
0x0207	17 – 20	–	На, количество аккумуляторов в АБ.
0x0208	6	–	Нэ, количество элементов в аккумуляторе.
0x0209	120 – 140	0,1 В	Уном, номинальное напряжение аккумуляторов.
0x020A	1 – 150	А	Ишунт ном, номинальный ток шунта измерения тока АБ.
0x020B – 0x022A		–	Название организации (строка символов <sup>1</sup> ).
0x022B – 0x024A		–	Название объекта (строка символов).
0x024B – 0x026A		–	Обозначение шкафа (строка символов).
0x026B – 0x02AA		–	Комментарий (строка символов).
0x02AB – 0x02CA		–	Модель ЗПУ (строка символов).
0x02CB – 0x054A		–	Названия моделей 20 аккумуляторов. Каждое название занимает 32 регистра и представляет собой строку символов.

1. Все строки содержат символы в кодировке UTF-8 и оканчиваются символом с кодом 0.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x054B – 0x059A		–	Даты производства 20 аккумуляторов. Каждая дата занимает 4 регистра и представляет собой 64-битовую метку времени UNIX.
0x059B – 0x05AE	1 – 22	–	Порядковые номера датчиков для 20 аккумуляторов (0 – датчик не подключён).
0x05AF – 0x05C2	0 – 2	–	Каналы измерения датчиков для 20 аккумуляторов: 0 – аккумулятор не используется; 1 – U1, T1; 2 – U2, T2.
0x05C3	0 – 22	–	Порядковый номер датчика шкафа (0 – датчик не подключён).
0x05C4	0 – 2	–	Канал измерения датчика шкафа: 0 – температура шкафа не контролируется; 1 – T1; 2 – T2.
0x05C5	0 – 22	–	Порядковый номер датчика помещения (0 – датчик не подключён).
0x05C6	0 – 2	–	Канал измерения датчика помещения: 0 – температура помещения не контролируется; 1 – T1; 2 – T2.
0x05C7		–	Назначение битов: 0 – 1-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 1 – 2-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 2 – 3-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 3 – 4-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 4 – 5-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 5 – 6-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 6 – 7-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 7 – 8-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 8 – 9-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 9 – 10-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 10 – 11-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 11 – 12-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 12 – 13-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 13 – 14-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 14 – 15-й датчик (0 – выведен, 1 – введён); 15 – 16-й датчик (0 – выведен, 1 – введён).

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x05C8		–	Назначение битов: 0 – 17-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 1 – 18-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 2 – 19-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 3 – 20-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 4 – 21-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 5 – 22-й датчик (0 – выведен, 1 – введен); 6 – 15 – зарезервированы.
0x05C9 – 0x05F4		–	Серийные номера датчиков (22 серийных номера по 2 регистра)
0x05F5 – 0x06D0		–	Имена датчиков в сети Bluetooth (22 строки символов по 10 регистров)
0x06D1 – 0x06FC		–	Номера версий ПО датчиков (22 номера версии по 2 регистра)

## 2.8. Уставки алгоритмов

**Таблица 2.8**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0700		–	Назначение битов: 0 – В101 (контроль выполнения термокомпенсации зарядным устройством); 1 – В301 (ввод контроля температуры шкафа); 2 – В302 (ввод 2-й степени сигнализации превышения температуры в шкафу); 3 – В303 (ввод контроля температуры в помещении); 4 – В701 (ввод диагностики теплового разгона аккумуляторов); 5 – В801 (сигнализация глубокого разряда АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 6 – В802 (сигнализация высокого напряжения на АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 7 – В803 (сигнализация высоких пульсаций напряжения заряда АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 8 – В804 (сигнализация отсутствия термокомпенсации напряжения заряда АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 9 – В805 (сигнализация высокого тока заряда АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 10 – зарезервирован; 11 – В807 (сигнализация высоких пульсаций тока заряда АБ: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 12 – В808 (сигнализация низкой температуры внутри шкафа: 0 – предупредительная, 1 – аварийная);

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
			13 – В809 (сигнализация 1-й степени высокой температуры внутри шкафа: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 14 – В810 (сигнализация 2-й степени высокой температуры внутри шкафа: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 15 – В811 (сигнализация низкой температуры внутри помещения: 0 – предупредительная, 1 – аварийная).
0x0701		–	Назначение битов: 0 – В812 (сигнализация высокой температуры внутри помещения: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 1 – В813 (сигнализация ускоренного износа аккумулятора: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 2 – В814 (сигнализация деградации аккумулятора: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 3 – зарезервирован; 4 – В816 (сигнализация теплового разгона аккумулятора: 0 – предупредительная, 1 – аварийная); 5 – 15 зарезервированы.
0x0704	1650 – 2000	0,1 В	Uаб мин, напряжение глубокого разряда АБ.
0x0705	1 – 10	мин	tаб глуб. разряд, задержка срабатывания сигнализации глубокого разряда АБ.
0x0706	2300 – 2600	0,1 В	Uаб макс, максимально допустимое напряжение на АБ.
0x0707	2300 – 2600	0,1 В	Uаб макс зар, максимально допустимое напряжение на АБ в режиме заряда.
0x0708	0 – 10	мин	tаб перенапр, задержка срабатывания сигнализации по превышению напряжения АБ.
0x0709	10 – 100	0,1 %	кп Uаб макс, максимально допустимые пульсации напряжения АБ.
0x070A	1 – 1800	с	tкп Uаб, задержка срабатывания сигнализации повышенных пульсаций напряжение АБ.
0x070B	2000 – 2420	0,1 В	Uподз, уставка напряжения АБ в режиме подзаряда.
0x070C	20 – 100	0,1 %	dUаб макс, максимально допустимое отклонение напряжения АБ от уставки с учётом термокомпенсации.
0x070D	1 – 60	мин	tтк сигн, задержка срабатывания сигнализации при отсутствии термокомпенсации.
0x070E	1 – 100	мВ/°С	Ктемп комп, коэффициент температурной компенсации.
0x070F	-40 – 0	°С	Tкомп низ стоп, нижняя граница прекращения температурной компенсации.
0x0710	0 – 25	°С	Tкомп низ, нижняя граница нормального диапазона.
0x0711	10 – 50	°С	Tкомп верх, верхняя граница нормального диапазона.
0x0712	50 – 50	°С	Tкомп верх стоп, верхняя граница прекращения температурной компенсации.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0713	-20 – 0	ед. АЦП	Iразряд, ток, соответствующий переходу АБ в режим разряда.
0x0714	5 – 1000	0,01 А	Iподз, ток, соответствующий переходу АБ в режим подзаряда.
0x0715	1 – 60	с	tподз, задержка перехода в режим подзаряда.
0x0716	10 – 1250	0,1 А	Iзар макс, максимально допустимый ток заряда.
0x0717	1 – 60	мин	tзар макс, задержка срабатывания сигнализации при превышении тока заряда.
0x071A	1 – 10	0,1 %	кп Iаб макс, максимально допустимые пульсации тока АБ.
0x071B	1 – 1800	с	tкп Iаб, задержка срабатывания сигнализации повышенных пульсаций тока АБ.
0x071C	0 – 20	°С	Tшкаф мин, минимально допустимая температура в шкафу.
0x071D	25 – 45	°С	Tшкаф макс 1, максимально допустимая температура в шкафу – 1-я ступень.
0x071E	1 – 30	мин	tшкаф сигн, задержка срабатывания сигнализации недопустимого отклонения температуры в шкафу.
0x071F	30 – 50	°С	Tшкаф макс 2, максимально допустимая температура в шкафу – 2-я ступень.
0x0720	0 – 20	°С	Tпомещ мин, минимально допустимая температура в помещении.
0x0721	25 – 45	°С	Tпомещ макс, максимально допустимая температура в помещении.
0x0722	1 – 30	мин	tпомещ сигн, задержка срабатывания сигнализации недопустимого отклонения температуры в помещении.
0x0723	85 – 120	0,1 В	Uа мин, минимально допустимое напряжение на аккумуляторе.
0x0724	1 – 10	мин	tа глуб. разряд, задержка срабатывания сигнализации глубокого разряда аккумулятора.
0x0725	120 – 150	0,1 В	Uа макс, максимально допустимое напряжение на аккумуляторе.
0x0726	135 – 150	0,1 В	Uа макс зар, максимально допустимое напряжение на аккумуляторе в режиме заряда.
0x0727	1 – 10	мин	tа перенапр, задержка срабатывания сигнализации по превышению напряжения на аккумуляторе.
0x0728	1 – 3600	с	tвозвр U, задержка смены уставки напряжения при завершении режима заряда.
0x0729	0 – 20	°С	Tа мин, минимально допустимая температура на аккумуляторе.
0x072A	1 – 10	мин	tа низкая T, задержка срабатывания сигнализации понижения температуры аккумулятора.
0x072B	25 – 50	°С	Tа макс, максимально допустимая температура на аккумуляторе.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x072C	25 – 50	°С	Ta макс зар, максимально допустимая температура на аккумуляторе в режиме заряда.
0x072D	1 – 10	мин	tа высокая T, задержка срабатывания сигнализации повышения температуры аккумулятора.
0x072E	1 – 3600	с	tвозвр T, задержка смены уставки температуры при переходе в режим подзаряда.
0x072F	1 – 500	0,1 А	I1, первая граница по току характеристики алгоритма.
0x0730	5 – 50	0,1 %	dUa макс 1, уставка срабатывания защиты на первом участке.
0x0731	1 – 500	0,1 А	I2, вторая граница по току характеристики алгоритма.
0x0732	5 – 100	0,1 %	dUa макс 2, уставка срабатывания защиты на втором участке.
0x0733	1 – 500	0,1 А	I3, третья граница по току характеристики алгоритма.
0x0734	5 – 150	0,1 %	dUa макс 3, уставка срабатывания защиты на третьем участке.
0x0735	1 – 10	мин	tрзэ, задержка срабатывания защиты от разрушающих элементов.
0x073A	5 – 15	°С	dTa тепл разгон, уставка срабатывания защиты от теплового разгона.
0x073B	1 – 60	мин	tтепл разгон, задержка срабатывания защиты от теплового разгона аккумулятора.
0x073C	1 - 60	с	tзар, задержка перехода в режим заряда.

## 2.9. Параметры дискретных выходов

**Таблица 2.9**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0750 – 0x0788			Параметры 1-го дискретного выхода (Таблица 2.10).
0x0789 – 0x07C1			Параметры 2-го дискретного выхода (Таблица 2.10).

Таблица 2.10

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00			Назначение битов: 0 – Влог (тип логической операции: 0 – «ИЛИ», 1 – «И»); 1 – Взад (тип элемента времени: 0 – задержка срабатывания, 1 – импульс по фронту); 2 – Ввозвр (тип возврата: 0 – выдержка времени на возврат, 1 – триггер с памятью); 3 – Винв (состояние выходного сигнала: 0 – прямой, 1 – инверсный); 4 – 15 зарезервированы.
+0x01 – +0x02	0 – 360000	0,01 с	Тзадерж, задержка срабатывания логического выхода или длительность импульса по фронту.
+0x03 – +0x04	0 – 360000	0,01 с	Твозвр, задержка возврата выходного реле.
+0x05 – +0x24			Список сигналов, назначенных на дискретный выход (16 сигналов, структура описания каждого сигнала показана в Таблица 2.11).
+0x25 – +0x38			Название дискретного выхода (строка символов)

Таблица 2.11

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00			Идентификатор сигнала (0xFFFF – сигнал не используется).
+0x01			Тип сигнала: старший байт – состояние сигнала (0 – прямое, 1 – инверсное); младший байт – источник сигнала (0 – дискретный вход, 1 – логический входной сигнал, 2 – логический выходной сигнал, 3 – сигнал пускового органа, 4 – системный сигнал).

## 2.10. Параметры интерфейса RS-485

Таблица 2.12

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x07F0	1 – 240		Адрес на шине Modbus.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x07F1	0 – 7		Скорость: 0 – 9600 бод; 1 – 14400 бод; 2 – 19200 бод; 3 – 28800 бод; 4 – 38400 бод; 5 – 57600 бод; 6 – 115200 бод.
0x07F2	0 – 2		Проверка чётности: 0 – нет; 1 – нечётная; 2 – чётная.
0x07F3	0 – 1		Количество стоповых битов: 0 – 1 бит; 1 – 2 бита.
0x07F4			Регистр команды применения параметров. При записи любого значения в этот регистр параметры, записанные в регистры 0x07F0 – 0x07F3, будут применены в устройстве

## 2.11. Состояние устройства и результаты самодиагностики

**Таблица 2.13**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0900 – 0x0901	4 байта		Моточасы устройства
0x0902 – 0x0903	4 байта		Количество включений устройства
0x0906	Битовая маска		Регистр самодиагностики базовой станции. Назначение битов: 0 – неисправность АЦП1; 1 – неисправность АЦП2; 2 – неисправность АЦП3; 3 – неисправность канала Iаб; 4 – неисправность канала Uаб; 5 – неисправность Bluetooth; 6 – неисправность NAND-флеш; 7 – неисправность внутренней флеш-памяти; 8 – неисправность часов; 9 – некорректная дата или время; 10 – неисправность калибровки; 11 – 15 – резерв.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0907	Битовая маска		1-й регистр диагностики напряжений аккумуляторов. Назначение битов: 0 – неисправность U 1-го аккумулятора; 1 – неисправность U 2-го аккумулятора; 2 – неисправность U 3-го аккумулятора; 3 – неисправность U 4-го аккумулятора; 4 – неисправность U 5-го аккумулятора; 5 – неисправность U 6-го аккумулятора; 6 – неисправность U 7-го аккумулятора; 7 – неисправность U 8-го аккумулятора; 8 – неисправность U 9-го аккумулятора; 9 – неисправность U 10-го аккумулятора; 10 – неисправность U 11-го аккумулятора; 11 – неисправность U 12-го аккумулятора; 12 – неисправность U 13-го аккумулятора; 13 – неисправность U 14-го аккумулятора; 14 – неисправность U 15-го аккумулятора; 15 – неисправность U 16-го аккумулятора.
0x0908	Битовая маска		2-й регистр диагностики напряжений аккумуляторов. Назначение битов: 0 – неисправность U 17-го аккумулятора; 1 – неисправность U 18-го аккумулятора; 2 – неисправность U 19-го аккумулятора; 3 – неисправность U 20-го аккумулятора; 4 – 15 – резерв.
0x0909	Битовая маска		1-й регистр диагностики аккумуляторов. Назначение битов: 0 – неисправность 1-го аккумулятора; 1 – неисправность 2-го аккумулятора; 2 – неисправность 3-го аккумулятора; 3 – неисправность 4-го аккумулятора; 4 – неисправность 5-го аккумулятора; 5 – неисправность 6-го аккумулятора; 6 – неисправность 7-го аккумулятора; 7 – неисправность 8-го аккумулятора; 8 – неисправность 9-го аккумулятора; 9 – неисправность 10-го аккумулятора; 10 – неисправность 11-го аккумулятора; 11 – неисправность 12-го аккумулятора; 12 – неисправность 13-го аккумулятора; 13 – неисправность 14-го аккумулятора; 14 – неисправность 15-го аккумулятора; 15 – неисправность 16-го аккумулятора.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x090A	Битовая маска		2-й регистр диагностики аккумуляторов. Назначение битов: 0 – неисправность 17-го аккумулятора; 1 – неисправность 18-го аккумулятора; 2 – неисправность 19-го аккумулятора; 3 – неисправность 20-го аккумулятора; 4 – 15 – резерв.
0x090B	Битовая маска		Регистр диагностики датчиков. Назначение битов: 0 – неисправность датчика шкафа; 1 – неисправность датчика помещения; 2 – 15 – резерв.

## 2.12. Текущие значения вычисляемых величин

Все значения вычисляемых величин представлены как float32 (32-битовые числа в формате с плавающей запятой по стандарту IEEE-754).

**Таблица 2.14**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0980 – 0x0981		B	U <sub>аб</sub> , напряжение на АБ.
0x0982 – 0x0983		A	I <sub>аб</sub> , ток АБ.
0x0984 – 0x0985		B	max(U), максимальное значение напряжения за 20 мс.
0x0986 – 0x0987		B	min(U), минимальное значение напряжения за 20 мс.
0x0988 – 0x0989		A	max(I), максимальное значение тока за 20 мс.
0x098A – 0x098B		A	min(I), минимальное значение тока за 20 мс.
0x098C – 0x098D		%	кп U <sub>аб</sub> , коэффициент пульсации напряжения АБ.
0x098E – 0x098F		%	кп I <sub>аб</sub> , коэффициент пульсации тока АБ.
0x0990 – 0x0991		B	dU <sub>комп темп</sub> , величина коррекции напряжения по температуре.
0x0992 – 0x0993		B	U <sub>под</sub> , необходимое напряжение на АБ с учётом термокомпенсации.
0x0994 – 0x0995		B	dU <sub>аб</sub> , отклонение напряжения на АБ от U <sub>под</sub> .
0x0996 – 0x0997		B	U <sub>а ср</sub> , среднее напряжение на одном аккумуляторе.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0998 – 0x0999		В	Ua max, максимальное из напряжений на аккумуляторах.
0x099A – 0x099B		В	Ua min, минимальное из напряжений на аккумуляторах.
0x099C – 0x099D		°С	Ta ср, средняя температура аккумуляторов.
0x099E – 0x099F		В	Ta max, максимальная из температур на аккумуляторах.
0x09A0 – 0x09A1		В	Ta min, минимальная из температур на аккумуляторах.
0x09A2 – 0x09A3		°С	Tшкаф, температура внутри шкафа.
0x09A4 – 0x09A5		°С	Tпомещ, температура помещения.
<b>0x09C0 – 0x0A87</b>			<b>Параметры аккумуляторов: 20 структур по 10 регистров в каждой (см. табл. 2.15).</b>
0x09C0 – 0x09C1		В	Аккумулятор 1 – Ua, напряжение.
0x09C2 – 0x09C3		°С	Аккумулятор 1 – Ta, температура.
0x09C6 – 0x09C7		%	Аккумулятор 1 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09C8 – 0x09C9		°С	Аккумулятор 1 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09CA – 0x09CB		В	Аккумулятор 2 – Ua, напряжение.
0x09CC – 0x09CD		°С	Аккумулятор 2 – Ta, температура.
0x09D0 – 0x09D1		%	Аккумулятор 2 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09D2 – 0x09D3		°С	Аккумулятор 2 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09D4 – 0x09D5		В	Аккумулятор 3 – Ua, напряжение.
0x09D6 – 0x09D7		°С	Аккумулятор 3 – Ta, температура.
0x09DA – 0x09DB		%	Аккумулятор 3 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09DC – 0x09DD		°С	Аккумулятор 3 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09DE – 0x09DF		В	Аккумулятор 4 – Ua, напряжение.
0x09E0 – 0x09E1		°С	Аккумулятор 4 – Ta, температура.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x09E4 – 0x09E5		%	Аккумулятор 4 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09E6 – 0x09E7		°C	Аккумулятор 4 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09E8 – 0x09E9		B	Аккумулятор 5 – Ua, напряжение.
0x09EA – 0x09EB		°C	Аккумулятор 5 – Ta, температура.
0x09EE – 0x09EF		%	Аккумулятор 5 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09F0 – 0x09F1		°C	Аккумулятор 5 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09F2 – 0x09F3		B	Аккумулятор 6 – Ua, напряжение.
0x09F4 – 0x09F5		°C	Аккумулятор 6 – Ta, температура.
0x09F8 – 0x09F9		%	Аккумулятор 6 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x09FA – 0x09FB		°C	Аккумулятор 6 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x09FC – 0x09FD		B	Аккумулятор 7 – Ua, напряжение.
0x09FE – 0x09FF		°C	Аккумулятор 7 – Ta, температура.
0x0A02 – 0x0A03		%	Аккумулятор 7 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A04 – 0x0A05		°C	Аккумулятор 7 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A06 – 0x0A07		B	Аккумулятор 8 – Ua, напряжение.
0x0A08 – 0x0A09		°C	Аккумулятор 8 – Ta, температура.
0x0A0C – 0x0A0D		%	Аккумулятор 8 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A0E – 0x0A0F		°C	Аккумулятор 8 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A10 – 0x0A11		B	Аккумулятор 9 – Ua, напряжение.
0x0A12 – 0x0A13		°C	Аккумулятор 9 – Ta, температура.
0x0A16 – 0x0A17		%	Аккумулятор 9 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A18 – 0x0A19		°C	Аккумулятор 9 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.



Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0A1A – 0x0A1B		В	Аккумулятор 10 – Ua, напряжение.
0x0A1C – 0x0A1D		°С	Аккумулятор 10 – Ta, температура.
0x0A20 – 0x0A21		%	Аккумулятор 10 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A22 – 0x0A23		°С	Аккумулятор 10 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A24 – 0x0A25		В	Аккумулятор 11 – Ua, напряжение.
0x0A26 – 0x0A27		°С	Аккумулятор 11 – Ta, температура.
0x0A2A – 0x0A2B		%	Аккумулятор 11 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A2C – 0x0A2D		°С	Аккумулятор 11 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A2E – 0x0A2F		В	Аккумулятор 12 – Ua, напряжение.
0x0A30 – 0x0A31		°С	Аккумулятор 12 – Ta, температура.
0x0A34 – 0x0A35		%	Аккумулятор 12 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A36 – 0x0A37		°С	Аккумулятор 12 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A38 – 0x0A39		В	Аккумулятор 13 – Ua, напряжение.
0x0A3A – 0x0A3B		°С	Аккумулятор 13 – Ta, температура.
0x0A3E – 0x0A3F		%	Аккумулятор 13 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A40 – 0x0A41		°С	Аккумулятор 13 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A42 – 0x0A43		В	Аккумулятор 14 – Ua, напряжение.
0x0A44 – 0x0A45		°С	Аккумулятор 14 – Ta, температура.
0x0A48 – 0x0A49		%	Аккумулятор 14 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A4A – 0x0A4B		°С	Аккумулятор 14 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A4C – 0x0A4D		В	Аккумулятор 15 – Ua, напряжение.
0x0A4E – 0x0A4F		°С	Аккумулятор 15 – Ta, температура.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0A52 – 0x0A53		%	Аккумулятор 15 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A54 – 0x0A55		°C	Аккумулятор 15 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A56 – 0x0A57		B	Аккумулятор 16 – Ua, напряжение.
0x0A58 – 0x0A59		°C	Аккумулятор 16 – Ta, температура.
0x0A5C – 0x0A5D		%	Аккумулятор 16 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A5E – 0x0A5F		°C	Аккумулятор 16 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A60 – 0x0A61		B	Аккумулятор 17 – Ua, напряжение.
0x0A62 – 0x0A63		°C	Аккумулятор 17 – Ta, температура.
0x0A66 – 0x0A67		%	Аккумулятор 17 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A68 – 0x0A69		°C	Аккумулятор 17 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A6A – 0x0A6B		B	Аккумулятор 18 – Ua, напряжение.
0x0A6C – 0x0A6D		°C	Аккумулятор 18 – Ta, температура.
0x0A70 – 0x0A71		%	Аккумулятор 18 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A72 – 0x0A73		°C	Аккумулятор 18 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A74 – 0x0A75		B	Аккумулятор 19 – Ua, напряжение.
0x0A76 – 0x0A77		°C	Аккумулятор 19 – Ta, температура.
0x0A7A – 0x0A7B		%	Аккумулятор 19 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A7C – 0x0A7D		°C	Аккумулятор 19 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.
0x0A7E – 0x0A7F		B	Аккумулятор 20 – Ua, напряжение.
0x0A80 – 0x0A81		°C	Аккумулятор 20 – Ta, температура.
0x0A84 – 0x0A85		%	Аккумулятор 20 – dUa, относительное отклонение напряжения от среднего значения.
0x0A86 – 0x0A87		°C	Аккумулятор 20 – dTa, отклонение температуры от среднего значения.

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0B00 – 0x0BDB			Параметры датчиков: 22 структуры по 10 регистров в каждой (см. табл. <a href="#">2.16</a> ).

**Таблица 2.15**

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00 – +0x01		В	U <sub>a</sub> , напряжение.
+0x02 – +0x03		°С	T <sub>a</sub> , температура.
+0x06 – +0x07		%	dU <sub>a</sub> , относительное отклонение напряжения от среднего значения.
+0x08 – +0x09		°С	dT <sub>a</sub> , отклонение температуры от среднего значения.

**Таблица 2.16**

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00 – +0x01		В	U <sub>1</sub> , напряжение 1-го канала.
+0x02 – +0x03		В	U <sub>2</sub> , напряжение 2-го канала.
+0x04 – +0x05		В	U <sub>21</sub> , разность напряжений 2-го и 1-го канала (U <sub>2</sub> – U <sub>1</sub> ).
+0x06 – +0x07		°С	T <sub>1</sub> , температура 1-го канала.
+0x08 – +0x09		°С	T <sub>2</sub> , температура 2-го канала.

## 2.13. Статистика работы аккумуляторов

**Таблица 2.17**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x0C00 – 0x10AF			Статистика работы 20 аккумуляторов (20 структур, см. Таблица 2.18).

**Таблица 2.18**

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00 – +0x01		мин	Длительность накопления статистики.
+0x02 – +0x03		мин	Длительность нахождения в 1-ом диапазоне температур (T <sub>a</sub> < -20 °С).

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x04 – +0x05		мин	Длительность нахождения во 2-ом диапазоне температур ( $-20 \leq T_a < -10$ °C).
+0x06 – +0x07		мин	Длительность нахождения в 3-ем диапазоне температур ( $-10 \leq T_a < -5$ °C).
+0x08 – +0x09		мин	Длительность нахождения в 4-ом диапазоне температур ( $-5 \leq T_a < 0$ °C).
+0x0A – +0x0B		мин	Длительность нахождения в 5-ом диапазоне температур ( $0 \leq T_a < 5$ °C).
+0x0C – +0x0D		мин	Длительность нахождения в 6-ом диапазоне температур ( $5 \leq T_a < 10$ °C).
+0x0E – +0x0F		мин	Длительность нахождения в 7-ом диапазоне температур ( $10 \leq T_a < 15$ °C).
+0x10 – +0x11		мин	Длительность нахождения в 8-ом диапазоне температур ( $15 \leq T_a < 20$ °C).
+0x12 – +0x13		мин	Длительность нахождения в 9-ом диапазоне температур ( $20 \leq T_a < 25$ °C).
+0x14 – +0x15		мин	Длительность нахождения в 10-ом диапазоне температур ( $25 \leq T_a < 30$ °C).
+0x16 – +0x17		мин	Длительность нахождения в 11-ом диапазоне температур ( $30 \leq T_a < 35$ °C).
+0x18 – +0x19		мин	Длительность нахождения в 12-ом диапазоне температур ( $35 \leq T_a < 40$ °C).
+0x1A – +0x1B		мин	Длительность нахождения в 13-ом диапазоне температур ( $40 \leq T_a < 45$ °C).
+0x1C – +0x1D		мин	Длительность нахождения в 14-ом диапазоне температур ( $45 \leq T_a < 50$ °C).
+0x1E – +0x1F		мин	Длительность нахождения в 15-ом диапазоне температур ( $T_a \geq 50$ °C).
+0x20 – +0x21		мин	Длительность нахождения в 1-ом диапазоне напряжений ( $U_a < 8,5$ В).
+0x22 – +0x23		мин	Длительность нахождения во 2-ом диапазоне напряжений ( $8,5 \leq U_a < 9$ В).
+0x24 – +0x25		мин	Длительность нахождения в 3-ем диапазоне напряжений ( $9 \leq U_a < 9,5$ В).
+0x26 – +0x27		мин	Длительность нахождения в 4-ом диапазоне напряжений ( $9,5 \leq U_a < 10$ В).
+0x28 – +0x29		мин	Длительность нахождения в 5-ом диапазоне напряжений ( $10 \leq U_a < 10,5$ В).
+0x2A – +0x2B		мин	Длительность нахождения в 6-ом диапазоне напряжений ( $10,5 \leq U_a < 11$ В).
+0x2C – +0x2D		мин	Длительность нахождения в 7-ом диапазоне напряжений ( $11 \leq U_a < 11,5$ В).
+0x2E – +0x2F		мин	Длительность нахождения в 8-ом диапазоне напряжений ( $11,5 \leq U_a < 12$ В).

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x30 – +0x31		мин	Длительность нахождения в 9-ом диапазоне напряжений ( $12 \leq U_a < 12,5$ В).
+0x32 – +0x33		мин	Длительность нахождения в 10-ом диапазоне напряжений ( $12,5 \leq U_a < 13$ В).
+0x34 – +0x35		мин	Длительность нахождения в 11-ом диапазоне напряжений ( $13 \leq U_a < 13,5$ В).
+0x36 – +0x37		мин	Длительность нахождения в 12-ом диапазоне напряжений ( $13,5 \leq U_a < 14$ В).
+0x38 – +0x39		мин	Длительность нахождения в 13-ом диапазоне напряжений ( $14 \leq U_a < 14,5$ В).
+0x3A – +0x3B		мин	Длительность нахождения в 14-ом диапазоне напряжений ( $14,5 \leq U_a < 15$ В).
+0x3C – +0x3D		мин	Длительность нахождения в 15-ом диапазоне напряжений ( $U_a \geq 15$ В).

## 2.14. СТАТИСТИКА СВЯЗИ С ДАТЧИКАМИ

**Таблица 2.19**

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
0x1200 – 0x1375			Статистика связи с 22 датчиками (22 структуры, см. Таблица 2.20).
0x1376 – 0x14FF			Зарезервировано.

**Таблица 2.20**

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x00 – +0x01			Общее количество успешных запросов к датчику.
+0x02 – +0x03			Общее количество неудачных запросов к датчику.
+0x04 – +0x05			Количество успешных запросов к датчику за текущие сутки.
+0x06 – +0x07			Количество неудачных запросов к датчику за текущие сутки.
+0x08			Минимальная длительность выполнения успешного запроса к датчику (в мс).
+0x09			Максимальная длительность выполнения успешного запроса к датчику (в мс).
+0x0A			Средняя длительность выполнения успешного запроса к датчику (в мс).
+0x0B			Минимальная длительность выполнения неудачного запроса к датчику (в мс).

Смещение адреса	Диапазон значений	Ед. изм.	Описание параметра
+0x0C			Максимальная длительность выполнения неудачного запроса к датчику (в мс).
+0x0D			Средняя длительность выполнения неудачного запроса к датчику (в мс).
+0x0E	-100 – 0		Минимальное значение показателя уровня принимаемого сигнала (RSSI).
+0x0F	-100 – 0		Максимальное значение показателя уровня принимаемого сигнала (RSSI).
+0x10	-100 – 0		Среднее значение показателя уровня принимаемого сигнала (RSSI).