

АНТЕЙ  
01



КАРТА ПАМЯТИ  
MODBUS

ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО  
РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ  
СЕРИИ АЛТЕЙ-01

**ПРОТОКОЛ ОБМЕНА  
MODBUS RTU  
КАРТА ПАМЯТИ**

# Оглавление

1 КАРТА ПАМЯТИ MODBUS RTU .....	4
1.1 Типы информации и используемые функции .....	4
1.2 Команды телеуправления .....	5
1.3 Настройки устройства .....	6
1.4 Дискретные входы и выходы .....	8
1.5 Логические входные сигналы .....	9
1.6 Логические выходные сигналы .....	13
1.7 Сигналы гибкой логики.....	23
1.8 Текущие параметры аналоговых величины.....	25
1.9 Накопительная информация .....	28
1.10 Результаты самодиагностики и состояния устройства .....	32

# 1 КАРТА ПАМЯТИ MODBUS RTU

Данный документ распространяется на устройства серии АЛТЕЙ-01.

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

- 1) команды телеуправления;
- 2) настройки устройства;
- 3) состояние дискретных входов и выходов;
- 4) состояние логических входных и выходных сигналов;
- 5) состояние гибкой логики;
- 6) значения аналоговых величин;
- 7) накопительную информацию;
- 8) результаты самодиагностики.

УД - уровень доступа. Используются следующие обозначения:

1. ТЧ – Информация доступна только для чтения
2. УД0 – Открытый УД
3. УД1 – Пользовательский УД

## 1.1 Типы информации и используемые функции

Типы информации, доступной для передачи по каналам АСУ, приведены в таблице [1.1](#).

**Таблица 1.1**

Наименование параметра (группы параметров)	Таблица	Чтение	Запись	
Регистры хранения (Holding Registers)				
Команды телеуправления	Таблица 1.2	-	6	
Настройки устройства	Таблица 1.3	3	16	
Дискретные входы	Таблица 1.4		3	-
Дискретные выходы				
Логические входы	Таблица 1.5			
Логические выходы	Таблица 1.6			
Сигналы гибкой логики	Таблица 1.7			
Аналоговые величины	Таблица 1.8			
Накопительная информация	Таблица 1.9			
Результаты самодиагностики	Таблица 1.10			

## 1.2 Команды телеуправления

**Таблица 1.2**

№ пп	Адрес	Код команды	Название	Назначение
1	0x0002	0xA00C	ОУ Отключить АСУ	Оперативное отключение из АСУ
2		0xA003	ОУ Включить АСУ	Оперативное включение из АСУ
3		0xA010	Программа 1 АСУ	Сигнал установки программы 1 из АСУ
4		0xA011	Программа 2 АСУ	Сигнал установки программы 2 из АСУ
5		0xA012	Программа 3 АСУ	Сигнал установки программы 3 из АСУ
6		0xA013	Программа 4 АСУ	Сигнал установки программы 4 из АСУ
7		0xA081	Съем сигнализации АСУ	Съем сигнализации из АСУ
8		0x0001	Пуск осц. АСУ	Сигнал пуска осциллографа из АСУ
9		0xA091	Сброс счетчиков ЭЭ АСУ	Сброс счётчиков технического учёта электроэнергии в состояние, заданное соответствующими уставками
10		0xB001	Команда АСУ №1	Команда из АСУ №1
11		0xB002	Команда АСУ №2	Команда из АСУ №2
12		0xB003	Команда АСУ №3	Команда из АСУ №3
13		0xB004	Команда АСУ №4	Команда из АСУ №4
14		0xB005	Команда АСУ №5	Команда из АСУ №5
15		0xB006	Команда АСУ №6	Команда из АСУ №6
16		0xB007	Команда АСУ №7	Команда из АСУ №7
17		0xB008	Команда АСУ №8	Команда из АСУ №8
18		0xB009	Команда АСУ №9	Команда из АСУ №9
19		0xB00A	Команда АСУ №10	Команда из АСУ №10
20		0xB00B	Команда АСУ №11	Команда из АСУ №11
21		0xB00C	Команда АСУ №12	Команда из АСУ №12
22		0xB00D	Команда АСУ №13	Команда из АСУ №13
23		0xB00E	Команда АСУ №14	Команда из АСУ №14
24		0xB00F	Команда АСУ №15	Команда из АСУ №15
25		0xB010	Команда АСУ №16	Команда из АСУ №16

## 1.3 Настройки устройства

Таблица 1.3

Адрес параметра	Диапазон значений	Единицы измерения	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0100	0x814A		ТЧ	УД0	Тип блока: 0x814A – Блок Алтай-01
0x0101			ТЧ	УД0	Заводской номер блока Алтай.
0x0102			ТЧ	УД0	Дата изготовления блока Алтай. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0105			ТЧ	УД0	Версия программы блока Алтай. Формат: «xxx.xx».
0x0106			ТЧ	УД0	Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0108	0...999	мс	ТЧ	УД0	Текущее время по UTC, миллисекунды.
0x0109	0...59	сек.	УД0	УД0	Текущее время по UTC, секунды.
0x010A	0...59	мин.	УД0	УД0	Текущее время по UTC, минуты.
0x010B	0...23	час	УД0	УД0	Текущее время по UTC, часы.
0x010C	1...7		УД0	УД0	Текущая дата по UTC. День недели.
0x010D	1...31		ТЧ	УД0	Текущая дата по UTC. День месяца.
0x010E	1...12		УД0	УД0	Текущая дата по UTC. Месяц.
0x010F	2004...2199		УД0	УД0	Текущая дата по UTC. Год.
0x0110	-720 .. +720	мин.	УД0	УД0	Часовой пояс (смещение местного времени относительно UTC в минутах).
0x0111	1 .. 12		УД0	УД0	Момент перехода на летнее время (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0112			УД0	УД0	Момент перехода на летнее время (по местному времени): биты 0 – 7 – порядковый номер дня (0 – 31); биты 8 – 15 – код дня недели (0 – 7).  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).  Коды дней недели: 0 – любой день недели; 1 – понедельник; 2 – вторник;

Адрес параметра	Диапазон значений	Единицы измерения	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
					3 – среда; 4 – четверг; 5 – пятница; 6 – суббота; 7 – воскресенье.
0x0113			УД0	УД0	Момент перехода на летнее время (по местному времени): биты 0 – 7 – час (0 – 23); биты 8 – 15 – минута (0 – 59).
0x0114	1 .. 12		УД0	УД0	Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0115			УД0	УД0	Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): биты 0 – 7 – порядковый номер дня (0 – 31); биты 8 – 15 – код дня недели (0 – 7).
0x0116			УД0	УД0	Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): биты 0 – 7 – час (0 – 23); биты 8 – 15 – минута (0 – 59).
0x0117		мин.	УД0	УД0	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 вперед, 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.	УД0	УД0	Разность местного времени и UTC в минутах с учётом часового пояса и перехода на летнее время.

## 1.4 Дискретные входы и выходы

Таблица 1.4

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
0x0130	0	ТЧ	УДО	Вход 1
	1			Вход 2
	2			Вход 3
	3			Вход 4
	4			Вход 5
	5			Вход 6
	6			Вход 7
	7			Вход 8
	8			Вход 9
	9			Вход 10
	10			Вход 11
	11			Вход 12
	12			Вход 13
	13			Вход 14
	14			Вход 15
				Не используется
0x0134	0	ТЧ	УДО	Выход 1
	1			Выход 2
	2			Выход 3
	3			Выход 4
	4			Выход 5
	5			Выход 6
	6			Выход 7
	7			Выход 8
	8			Выход 9
	9			Выход 10
	10			Выход 11
	11			Выход 12
	12			Выход 13
	13			Выход 14
	14			Не используется
	15			Не используется



## 1.5 Логические входные сигналы

Таблица 1.5

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
0x0137	0	ТЧ	УДО	Вывод ТО 1
	1			Перевод ТО 1 на сигн.
	2			Вывод ТО 2
	3			Перевод ТО 2 на сигн.
	4			РПО
	5			Вывод МТЗ 1
	6			ВМБ внеш.
	7			Уск. МТЗ 1
	8			Перевод МТЗ 1 на сигн.
	9			Вывод. МТЗ 2
	10			Уск. МТЗ 2
	11			Перевод МТЗ 2 на сигн.
	12			Вывод ЗП 1
	13			Вывод ЗП 2
	14			Вывод ЛЗШ
0x0138	0	ТЧ	УДО	ЛЗШ 1 нет питания
	1			ЛЗШ 2 приемник
	2			ЛЗШ 2 нет питания
	3			Вывод ЗОФ
	4			Вывод ОЗЗ 1
	5			Вывод ОЗЗ 2
	6			Вывод ОЗЗ 3
	7			Вывод ЗДЗ
	8			ЗДЗ пуск внеш.
	9			ЗДЗ регистратор
	10			ЗДЗ внешний
	11			Вывод ЗМН
	12			РПВ
	13			Вывод ЗПН
	14			SF6 Q 2 ст.
15	SF6 Q 1 ст.			
0x0139	0	ТЧ	УДО	SF6 ПТ 2 ст.
	1			SF6 ПТ 1 ст.
	2			Пуск УРОВ внеш.
	3			Вывод УРОВ
	4			Вывод АЧР
	5			АЧР
	6			ЧАПВ
	7			Вывод ЧАПВ
	8			Вывод АРСН

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
	9			Вывод АПНВ
	10			Вывод АОПЧ f
	11			Вывод АОПЧ df
	12			Вывод ЧДА f
	13			Вывод ЧДА df
	14			АВР готовность
	15			Пуск АВР внеш.
0x013A	0	ТЧ	УДО	Запрет АВР внеш.
	1			Вывод АВР ПС
	2			ОУ Включить
	3			ОУ Включить ТУ
	4			ОУ Отключить
	5			ОУ Отключить ТУ
	6			Вывод АУВ
	7			ВКЛ СВ по АВР
	8			Внешний ВКЛ
	9			Блок. включения
	10			ДТ ЭВ
	11			ДЗШ на откл.
	12			ОТКЛ от УРОВ
	13			Откл. СВ по ВНР
	14			Внешний ОТКЛ
15	Запрет АВР внеш.			
0x013B	0	ТЧ	УДО	Внеш. защ.
	1			ДТ ЭО 1
	2			ДТ ЭО 2
	3			Режим АПВл 1
	4			Режим АПВл 2
	5			Пуск АПВш внеш.
	6			Режим АПВш 1
	7			Режим АПВш 2
	8			Вывод АПВ
	9			Пуск АПВ внеш.
	10			Ав. ШП
	11			Пружина
	12			Т полюсов
	13			РПВ 2
	14			РПВ ВВ
15	РПВ СВ			
0x013C	0	ТЧ	УДО	Ав. ТНш откл.
	1			Программа 1
	2			Программа 2
	3			На авар. сигн.

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
	4			На пред. сигн.
	5			Съем сигнализации ДВ
	6			ОУ Включить АСУ
	7			ОУ Отключить АСУ
	8			Программа 1 АСУ
	9			Программа 2 АСУ
	10			Программа 3 АСУ
	11			Программа 4 АСУ
	12			Съем сигнализации АСУ
	13			Пуск осц. АСУ
	14			Режим ФКИК АСУ
15	Сброс счетчиков ЭЭ АСУ			
0x013D	0	ТЧ	УД0	Команда АСУ №1
	1			Команда АСУ №2
	2			Команда АСУ №3
	3			Команда АСУ №4
	4			Команда АСУ №5
	5			Команда АСУ №6
	6			Команда АСУ №7
	7			Команда АСУ №8
	8			Команда АСУ №9
	9			Команда АСУ №10
	10			Команда АСУ №11
	11			Команда АСУ №12
	12			Команда АСУ №13
	13			Команда АСУ №14
	14			Команда АСУ №15
	15			Команда АСУ №16
0x013E	0	ТЧ	УД0	Местное упр. ПУ
	1			ОУ Включить ПУ
	2			ОУ Отключить ПУ
	3			Программа 1 ПУ
	4			Программа 2 ПУ
	5			Программа 3 ПУ
	6			Программа 4 ПУ
	7			Съем сигнализации ПУ
	8			Пуск осц. ПУ
	9			Режим ФКИК ПУ
	10			Сброс счетчиков ЭЭ ПУ
	11			ОУ Включить KIWI
	12			ОУ Отключить KIWI
	13			Программа 1 KIWI
14	Программа 2 KIWI			

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
	15			Программа 3 KIWI
0x013F	0	ТЧ	УД0	Программа 4 KIWI
	1			Съем сигнализации KIWI
	2			Пуск осц. KIWI
	3			Режим ФКИК KIWI
	4			Сброс счетчиков ЭЭ KIWI
	5			Пуск осц кон
	6			Пуск осц кон имп
	7			ДУ
	8			Не используется
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
15				

## 1.6 Логические выходные сигналы

Таблица 1.6

Адрес параметра	Бит	УДЗ	УДЧ	Название
0x0140	0	ТЧ	УД0	Наличие тока
	1			Уш нет
	2			Уш нет/Увст есть
	3			Уш есть
	4			Уш есть/Увст нет
	5			Увст нет
	6			Уш есть/Увст есть
	7			Увст есть
	8			Уш/Увст синхронны
	9			U2 есть
	10			f есть
	11			РНМ А прямое
	12			РНМ А обратное
	13			РНМ В прямое
	14			РНМ В обратное
0x0141	0	ТЧ	УД0	РНМ С обратное
	1			РНМ прямое
	2			РНМ обратное
	3			ВМБ сраб.
	4			Блок. АЧР/ЧАПВ по U
	5			ТО 1 А пуск
	6			ТО 1 В пуск
	7			ТО 1 С пуск
	8			ТО 1 пуск
	9			ТО 1 сраб.
	10			Действие ТО 1 на сигн.
	11			ТО 1 на откл.
	12			ТО 1 на сигн.
	13			ТО 2 А пуск
	14			ТО 2 В пуск
0x0142	0	ТЧ	УД0	ТО 2 пуск
	1			ТО 2 сраб.
	2			Действие ТО 2 на сигн.
	3			ТО 2 на откл.
	4			ТО 2 на сигн.
	5			МТЗ 1 А пуск
	6			МТЗ 1 ИПБ 2 г А
	7			МТЗ 1 В пуск
	8			МТЗ 1 ИПБ 2 г В

	9			МТЗ 1 С пуск
	10			МТЗ 1 ИПБ 2 г С
	11			МТЗ 1 ПБ 2г
	12			МТЗ 1 пуск
	13			МТЗ 1 сраб.
	14			УМТЗ 1 сраб.
	15			Действие МТЗ 1 на сигн.
0x0143	0	ТЧ	УД0	МТЗ 1 на откл.
	1			МТЗ 1 на сигн.
	2			МТЗ 2 А пуск
	3			МТЗ 2 ИПБ 2 г А
	4			МТЗ 2 В пуск
	5			МТЗ 2 ИПБ 2 г В
	6			МТЗ 2 С пуск
	7			МТЗ 2 ИПБ 2 г С
	8			МТЗ 2 ПБ 2г
	9			МТЗ 2 пуск
	10			МТЗ 2 сраб.
	11			УМТЗ 2 сраб.
	12			Действие МТЗ 2 на сигн.
	13			МТЗ 2 на откл.
	14			МТЗ 2 на сигн.
15	Перегрузка 1 пуск			
0x0144	0	ТЧ	УД0	Перегрузка 1
	1			Перегрузка 1 на откл.
	2			Разгрузка 1
	3			Разгрузка 2
	4			Перегрузка 2 пуск
	5			Перегрузка 2
	6			Перегрузка 2 на откл.
	7			ЛЗШ 1 датчик
	8			ЛЗШ 2 датчик
	9			ЛЗШ пуск
	10			ЛЗШ на откл.
	11			ЛЗШ 1 неиспр.
	12			ЛЗШ 2 неиспр.
	13			ЗОФ пуск
	14			ЗОФ на сигн.
15	ЗОФ на откл.			
0x0145	0	ТЧ	УД0	ЗУ0 есть
	1			ЗУ0 на сигн.
	2			Феррорезонанс на сигн.
	3			ОЗЗ 1 пуск
	4			ОЗЗ 1 на сигн.
	5			ОЗЗ 1 на откл.

	6			ОЗЗ 2 пуск
	7			ОЗЗ 2 на откл.
	8			ОЗЗ 3 пуск
	9			ОЗЗ 3 на откл.
	10			РНМ НП прямое
	11			РНМ НП обратное
	12			Δ1- свет
	13			Δ1- срабатывание
	14			Δ1- засветка
	15			Δ1- обрыв
0x0146	0	ТЧ	УΔ0	Δ1- нет калибр.
	1			Δ1- неиспр.
	2			Δ2 - свет
	3			Δ2 - срабатывание
	4			Δ2 - засветка
	5			Δ2 - обрыв
	6			Δ2 - нет калибр.
	7			Δ2 - неиспр.
	8			Δ3 - свет
	9			Δ3 - срабатывание
	10			Δ3 - засветка
	11			Δ3 - обрыв
	12			Δ3 - нет калибр.
	13			Δ3 - неиспр.
	14			ЗΔЗ пуск по I
15	ЗΔЗ пуск по 3U0			
0x0147	0	ТЧ	УΔ0	ЗΔЗ пуск по 3U0
	1			ЗΔЗ пуск по току
	2			ЗΔЗ присоединения
	3			ЗΔЗ СШ
	4			ЗΔЗ на откл.
	5			ЗΔЗ неиспр.
	6			ЗМН 1 пуск
	7			ЗМН 1 на сигн.
	8			ЗМН 1 на откл.
	9			ЗМН 2 пуск
	10			ЗМН 2 на сигн.
	11			ЗМН 2 на откл.
	12			ЗМН 3 пуск
	13			ЗМН 3 на сигн.
	14			ЗМН 3 на откл.
15	ЗПН 1 пуск			
0x0148	0	ТЧ	УΔ0	ЗПН 1 на сигн
	1			ЗПН 1 на откл.
	2			ЗПН 2 пуск

	3			ЗПН 2 на сигн.
	4			ЗПН 2 на откл.
	5			ЗПН на блок. вкл.
	6			ЗПН на пуск АПВ
	7			РТ SF6 блок.
	8			SF6 Q на откл.
	9			Блок. откл. по SF6
	10			Потеря SF6 Q
	11			Потеря SF6 ТТ
	12			SF6 ТТ на откл.
	13			УРОВ сраб.
	14			РТ УРОВ
	15			АЧР разрешение
0x0149	0	ТЧ	УД0	АЧР готовность
	1			АЧР 1 пуск.
	2			АЧР 1 сраб.
	3			АЧР 2 пуск
	4			АЧР 2 сраб.
	5			ДАР пуск
	6			ДАР сраб.
	7			АЧР (дв) пуск
	8			АЧР (дв) сраб.
	9			АЧР пуск
	10			АЧР на откл.
	11			ЧАПВ разрешение
	12			ЧАПВ готовность
	13			к ЧАПВ не готов
	14			ЧАПВ f пуск
15	ЧАПВ f сраб.			
0x014A	0	ТЧ	УД0	ЧАПВ (дв) пуск
	1			ЧАПВ (дв) сраб.
	2			ЧАПВ пуск
	3			ЧАПВ на вкл.
	4			АРСН разрешение
	5			АРСН готовность
	6			АРСН пуск
	7			АРСН сраб.
	8			АРСН на откл.
	9			АПВН разрешение
	10			АПВН готовность
	11			к АПВН не готов
	12			АПВН пуск
	13			АПВН сраб.
	14			АПВН на вкл.
15	АОПЧ f 1 пуск			



0x014B	0	ТЧ	УД0	АОПЧ f 1 сраб.
	1			АОПЧ f 2 пуск
	2			АОПЧ f 2 сраб.
	3			АОПЧ f 3 пуск
	4			АОПЧ f 3 сраб.
	5			АОПЧ df 1 пуск
	6			АОПЧ df 1 сраб.
	7			АОПЧ df 2 пуск
	8			АОПЧ df 2 сраб.
	9			АОПЧ на откл.
	10			ЧДА f 1 пуск
	11			ЧДА f 1 сраб.
	12			ЧДА f 2 пуск
	13			ЧДА f 2 сраб.
	14			ЧДА df 1 пуск
	15			ЧДА df 1 сраб.
0x014C	0	ТЧ	УД0	ЧДА df 2 пуск
	1			ЧДА df 2 сраб.
	2			АВР пуск
	3			Работа АВР
	4			АВР на откл. ВВ
	5			АВР на вкл. СВ
	6			АВР/ВНР блок.
	7			Готов к АВР
	8			ВНР готовность
	9			ВНР пуск
	10			Работа ВНР
	11			ВНР на вкл. ВВ
	12			ВНР на откл. СВ
	13			ВНР неуспешное
	14			ВНР успешное
	15			АВР ПС пуск
0x014D	0	ТЧ	УД0	АВР ПС на вкл.
	1			АВР ПС фиксация
	2			АВР ПС разрешение
	3			Оперативное вкл.
	4			Оперативное откл.
	5			Разрешение ОУ МУ
	6			Разрешение ОУ ДУ
	7			АУВ выведена
	8			Включить
	9			Вкл. лог.
	10			Вкл. неуспешн.
	11			Вкл. блокировано.
	12			Включение с КС

	13			Вкл. с КС неуспешн.
	14			Отключить
	15			Пуск УРОВ от защ.
0x014E	0	ТЧ	УД0	Дешунтирование ЭО
	1			Запрет АВР от защ.
	2			Откл. лог.
	3			Защ. ЭВ ЭО 1
	4			Защ. ЭО 2
	5			ДТ ЭО
	6			Блок. опер. вкл.
	7			Аварийное откл.
	8			НС
	9			АПВл разрешение
	10			Пуск АПВш
	11			АПВш разрешение
	12			АПВ готовность
	13			АПВ старт
	14			АПВ 1 пуск
15	Работа АПВ 1			
0x014F	0	ТЧ	УД0	АПВ 2 пуск
	1			Работа АПВ 2
	2			АПВ 3 пуск
	3			Работа АПВ 3
	4			АПВ 4 пуск
	5			Работа АПВ 4
	6			АПВ на вкл.
	7			АПВ 1 неуспешное
	8			АПВ 1 успешное
	9			АПВ 2 неуспешное
	10			АПВ 2 успешное
	11			АПВ 3 неуспешное
	12			АПВ 3 успешное
	13			АПВ 4 неуспешное
	14			АПВ 4 успешное
15	Неиспр. выкл.			
0x0150	0	ТЧ	УД0	Авария ШП
	1			Пруж. не заведена
	2			Низкая Т полюсов
	3			Выкл. не готов
	4			Выкл. отключен
	5			Выкл. включен
	6			Неиспр. ЦУ
	7			Неуспешн. вкл
	8			Неуспешн. откл
	9			КЦН пуск

	10			КЦН сраб.
	11			КЦН на сигн.
	12			Пр. уст. МУ
	13			Пр. уст. ДУ
	14			Пуск защит
	15			Блок. смены пр. уст.
0x0151	0	ТЧ	УД0	Аварийная сигн.
	1			Авария
	2			ТО 1 отключение
	3			ТО 2 отключение
	4			МТЗ 1 отключение
	5			МТЗ 2 отключение
	6			Перегрузка 1 откл.
	7			Перегрузка 2 откл.
	8			ЛЗШ откл.
	9			ЗОФ отключение
	10			ОЗЗ 1 отключение
	11			ОЗЗ 2 отключение
	12			ОЗЗ 3 отключение
	13			ЗДЗ отключение
	14			ЗМН 1 отключение
15	ЗМН 2 отключение			
0x0152	0	ТЧ	УД0	ЗМН 3 отключение
	1			ЗПН 1 отключение
	2			ЗПН 2 отключение
	3			SF6 Q отключение
	4			SF6 ТТ отключение
	5			АЧР отключение
	6			АРСН отключение
	7			АОПЧ отключение
	8			Внеш. откл. от ДЗШ
	9			Внеш. откл. от УРОВ
	10			Внеш. защита
	11			Авар. сигн. доп.
	12			Предупр. сигн.
	13			ТО 1 сигнал
	14			ТО 2 сигнал
15	МТЗ 1 сигнал			
0x0153	0	ТЧ	УД0	МТЗ 2 сигнал
	1			Перегрузка 1 сигнал
	2			Перегрузка 2 сигнал
	3			ЛЗШ 1 неисправность
	4			ЛЗШ 2 неисправность
	5			ЗОФ сигнал
	6			ЗУ0 сигнал

	7			Феррорезонанс
	8			ОЗЗ 1 сигнал
	9			Засветка Д1
	10			Неисправность Д1
	11			Засветка Д2
	12			Неисправность Д2
	13			Засветка Д3
	14			Неисправность Д3
	15			ЗДЗ пуск по I сигнал
0x0154	0	ТЧ	УД0	ЗДЗ неисправность
	1			ЗМН 1 сигнал
	2			ЗМН 2 сигнал
	3			ЗМН 3 сигнал
	4			ЗПН 1 сигнал
	5			ЗПН 2 сигнал
	6			УРОВ
	7			АОПЧ f 1 срабатывание
	8			АОПЧ f 2 срабатывание
	9			АОПЧ f 3 срабатывание
	10			АОПЧ df 1 срабатывание
	11			АОПЧ df 2 срабатывание
	12			ЧДА f 1 срабатывание
	13			ЧДА f 2 срабатывание
	14			ЧДА df 1 срабатывание
15	ЧДА df 2 срабатывание			
0x0155	0	ТЧ	УД0	АВР срабатывание
	1			ВНР срабатывание
	2			Неусп. попытка ВНР
	3			Включение по АВР ПС
	4			Неусп. попытка вкл.
	5			Неусп. попытка вкл. С КС
	6			Откл. на АВ ЭВ, ЭО 1
	7			Откл. на АВ ЭО 2
	8			Выключатель неисправ.
	9			ШП неисправ.
	10			Пружина не заведена
	11			Т полюсов низкая
	12			Цепи управл. неисправ.
	13			Вкл. неуспешное
	14			Откл. неуспешное
15	Неиспр. цепей напр.			
0x0156	0	ТЧ	УД0	SF6 Q сигнал
	1			SF6 Q авария
	2			SF6 ТТ сигнал
	3			SF6 ТТ авария

	4			Ресурс Q сигн
	5			Qсверхток
	6			Предупр. сигн. доп.
	7			Алтей неисправен
	8			Авар. польз. сигн.
	9			Предупр. польз. сигн.
	10			Сигнализация 1
	11			Сигнализация 2
	12			Сигнализация 3
	13			Сигнализация 4
	14			Сигнализация 5
	15			Сигнализация 6
0x0157	0	ТЧ	УД0	Сигнализация 7
	1			Сигнализация 8
	2			Сигнализация 9
	3			Сигнализация 10
	4			Сигнализация 11
	5			Сигнализация 12
	6			Сигнализация 13
	7			Сигнализация 14
	8			Сигнализация 15
	9			Сигнализация 16
	10			Съем сигнализации
	11			Ресурс Q снижение
	12			Qоткл сверхток
	13			ОМП расч
	14			Команда АСУ 1
	15			Команда АСУ 2
0x0158	0	ТЧ	УД0	Команда АСУ 3
	1			Команда АСУ 4
	2			Команда АСУ 5
	3			Команда АСУ 6
	4			Команда АСУ 7
	5			Команда АСУ 8
	6			Команда АСУ 9
	7			Команда АСУ 10
	8			Команда АСУ 11
	9			Команда АСУ 12
	10			Команда АСУ 13
	11			Команда АСУ 14
	12			Команда АСУ 15
	13			Команда АСУ 16
	14			Режим тестирования
	15			Режим ФКИК
0x0159	0	ТЧ	УД0	Питание USB

	1			Наличие питания
	2			Неисправность Алтей
	3			Отказ Алтей
	4			Пуск осц
	5			f недостоверна
	6			df недостоверна
	7			Блок. ПО по f нед
	8			Блок. ПО по df нед
	9			Режим ДУ
	10			Реле ОТКАЗ (инв)
	11			Не используется
	12			
	13			
	14			
	15			

## 1.7 Сигналы гибкой логики

Таблица 1.7

Адрес параметра	УДЗ	УДЧ	Бит	Название
0x0120	ТЧ	УД0	0	Выходной логический сигнал 1
			1	Выходной логический сигнал 2
			2	Выходной логический сигнал 3
			3	Выходной логический сигнал 4
			4	Выходной логический сигнал 5
			5	Выходной логический сигнал 6
			6	Выходной логический сигнал 7
			7	Выходной логический сигнал 8
			8	Выходной логический сигнал 9
			9	Выходной логический сигнал 10
			10	Выходной логический сигнал 11
			11	Выходной логический сигнал 12
			12	Выходной логический сигнал 13
			13	Выходной логический сигнал 14
			14	Выходной логический сигнал 15
			15	Выходной логический сигнал 16
0x0121	ТЧ	УД0	0	Выходной логический сигнал 17
			1	Выходной логический сигнал 18
			2	Выходной логический сигнал 19
			3	Выходной логический сигнал 20
			4	Выходной логический сигнал 21
			5	Выходной логический сигнал 22
			6	Выходной логический сигнал 23
			7	Выходной логический сигнал 24
			8	Выходной логический сигнал 25
			9	Выходной логический сигнал 26
			10	Выходной логический сигнал 27
			11	Выходной логический сигнал 28
			12	Выходной логический сигнал 29
			13	Выходной логический сигнал 30
			14	Выходной логический сигнал 31
			15	Выходной логический сигнал 32
0x0122	ТЧ	УД0	0	Выходной логический сигнал 33
			1	Выходной логический сигнал 34
			2	Выходной логический сигнал 35
			3	Выходной логический сигнал 36
			4	Выходной логический сигнал 37
			5	Выходной логический сигнал 38
			6	Выходной логический сигнал 39
			7	Выходной логический сигнал 40
			8	Выходной логический сигнал 41
			9	Выходной логический сигнал 42

Адрес параметра	УДЗ	УДЧ	Бит	Название
			10	Выходной логический сигнал 43
			11	Выходной логический сигнал 44
			12	Выходной логический сигнал 45
			13	Выходной логический сигнал 46
			14	Выходной логический сигнал 47
			15	Выходной логический сигнал 48
0x0123	ТЧ	УД0	0	Выходной логический сигнал 49
			1	Выходной логический сигнал 50
			2	Выходной логический сигнал 51
			3	Выходной логический сигнал 52
			4	Выходной логический сигнал 53
			5	Выходной логический сигнал 54
			6	Выходной логический сигнал 55
			7	Выходной логический сигнал 56
			8	Выходной логический сигнал 57
			9	Выходной логический сигнал 58
			10	Выходной логический сигнал 59
			11	Выходной логический сигнал 60
			12	Выходной логический сигнал 61
			13	Выходной логический сигнал 62
			14	Выходной логический сигнал 63
			15	Выходной логический сигнал 64



## 1.8 Текущие параметры аналоговых величины

Таблица 1.8

Адрес параметра (мл.сл. - ст.сл.)	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Название параметра
0С80 – 0С81	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ia
0С82 – 0С83	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ib изм
0С84 – 0С85	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ib расч
0С86 – 0С87	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ib
0С88 – 0С89	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ic
0С8А – 0С8В	А	ТЧ	УД0	Первичное значение 3I0
0С8С – 0С8D	А	ТЧ	УД0	Первичное значение 3I0 расч
0С8Е – 0С8F	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Ua
0С90 – 0С91	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Ub
0С92 – 0С93	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Uc
0С94 – 0С95	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Uab
0С96 – 0С97	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Ubc
0С98 – 0С99	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Uca
0С9А – 0С9В	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Uвст
0С9С – 0С9D	В	ТЧ	УД0	Первичное значение 3U0 изм
0С9Е – 0С9F	В	ТЧ	УД0	Первичное значение 3U0 расч.
0СА0 – 0СА1	В	ТЧ	УД0	Первичное значение 3U0
0СА2 – 0СА3	В	ТЧ	УД0	Первичное значение U1
0СА4 – 0СА5	В	ТЧ	УД0	Первичное значение U2
0СА6 – 0СА7	F	ТЧ	УД0	Первичное значение I1
0СА8 – 0СА9	А	ТЧ	УД0	Первичное значение I2
0САА – 0САВ	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ia вг
0САС – 0САD	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ib вг
0САЕ – 0САF	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ic вг
0СВ0 – 0СВ1	А	ТЧ	УД0	Первичное значение 3I0 вг
0СВ2 – 0СВ3	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ia скз
0СВ4 – 0СВ5	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ib скз
0СВ6 – 0СВ7	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Ic скз
0СВ8 – 0СВ9	А	ТЧ	УД0	Первичное значение Р
0СВА – 0СВВ	В	ТЧ	УД0	Первичное значение Q
0СВС – 0СВД	В	ТЧ	УД0	Первичное значение S
0СВЕ – 0СВF	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение I макс
0СС0 – 0СС1	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение I мин
0СС2 – 0СС3	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Iскз макс
0СС4 – 0СС5	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Iвг макс
0СС6 – 0СС7	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение U макс
0СС8 – 0СС9	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение U мин
0ССА – 0ССВ	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Uф макс
0ССС – 0ССD	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Uф мин
0ССЕ – 0ССF	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Lд1 ср

Адрес параметра (мл.сл. - ст.сл.)	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Название параметра
0CD0 – 0CD1	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Lд2 ср
0CD2 – 0CD3	Ом	ТЧ	УД0	Первичное значение Lд3 ср
0D00 – 0D01	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ia
0D02 – 0D03	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ib изм
0D04 – 0D05	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ib расч
0D06 – 0D07	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ib
0D08 – 0D09	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ic
0D0A – 0D0B	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0
0D0C – 0D0D	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0 расч
0D0E – 0D0F	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ua
0D10 – 0D11	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ub
0D12 – 0D13	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uc
0D14 – 0D15	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uab
0D16 – 0D17	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ubc
0D18 – 0D19	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uca
0D1A – 0D1B	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uвст
0D1C – 0D1D	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0 изм
0D1E – 0D1F	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0 расч.
0D20 – 0D21	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0
0D22 – 0D23	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение U1
0D24 – 0D25	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение U2
0D26 – 0D27	Ф	ТЧ	УД0	Вторичное значение I1
0D28 – 0D29	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение I2
0D2A – 0D2B	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ia вг
0D2C – 0D2D	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ib вг
0D2E – 0D2F	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ic вг
0D30 – 0D31	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iи0 вг
0D32 – 0D33	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ia скз
0D34 – 0D35	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ib скз
0D36 – 0D37	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ic скз
0D38 – 0D39	А	ТЧ	УД0	Вторичное значение P
0D3A – 0D3B	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение Q
0D3C – 0D3D	В	ТЧ	УД0	Вторичное значение S
0D3E – 0D3F	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение I макс
0D40 – 0D41	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение I мин
0D42 – 0D43	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iскз макс
0D44 – 0D45	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Iвг макс
0D46 – 0D47	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение U макс
0D48 – 0D49	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение U мин
0D4A – 0D4B	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uф макс
0D4C – 0D4D	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Uф мин
0D4E – 0D4F	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Lд1 ср

Адрес параметра (мл.сл. - ст.сл.)	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Название параметра
0D50 – 0D51	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ld2 ср
0D52 – 0D53	Ом	ТЧ	УД0	Вторичное значение Ld3 ср
0D80 – 0D81	–	ТЧ	УД0	Nпр уст
0D82 – 0D83	о. е.	ТЧ	УД0	dU
0D84 – 0D85	о. е.	ТЧ	УД0	I2, I1
0D86 – 0D87	о. е.	ТЧ	УД0	kI2r A
0D88 – 0D89	о. е.	ТЧ	УД0	kI2r B
0D8A – 0D8B	о. е.	ТЧ	УД0	kI2r C
0D8C – 0D8D	град.	ТЧ	УД0	Ubc^Ia
0D8E – 0D8F	град.	ТЧ	УД0	Uca^Ib
0D90 – 0D91	град.	ТЧ	УД0	Uab^Ic
0D92 – 0D93	град.	ТЧ	УД0	3U0^3I0
0D94 – 0D95	–	ТЧ	УД0	cos(φ)
0D98 – 0D99	Гц	ТЧ	УД0	F
0D9C – 0D9D	Гц/с	ТЧ	УД0	Df
0DEE – 0DEF	%	ТЧ	УД0	Ресурс Q
0DF0 – 0DF1	–	ТЧ	УД0	Ком. без тока
0DF2 – 0DF3	–	ТЧ	УД0	Ком. ном.
0DF4 – 0DF5	–	ТЧ	УД0	Ком. К3
0DF6 – 0DF7	–	ТЧ	УД0	Ком. сум.
0DF8 – 0DF9	МВт·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество потребленной активной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).
0DFA – 0DFB	МВар·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество потребленной реактивной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).
0DFC – 0DFD	МВА·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество потребленной полной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).
0DFE – 0DFF	МВт·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество сгенерированной активной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).
0EE0 – 0EE1	МВар·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество сгенерированной реактивной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).
0EE2 – 0EE3	МВА·ч	ТЧ	УД0	Суммарное количество сгенерированной полной электроэнергии (32-битовое число с п. з. в формате IEEE 754).

## 1.9 Накопительная информация

Таблица 1.9

Адрес параметра	Диапазон значений	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
01B00 – 01B01	4 байта	ТЧ	УД0	ТО 1 сраб.
01B02 – 01B03	4 байта	ТЧ	УД0	ТО 2 сраб.
01B04 – 01B05	4 байта	ТЧ	УД0	МТЗ 1 сраб.
01B06 – 01B07	4 байта	ТЧ	УД0	УМТЗ 1 сраб.
01B08 – 01B09	4 байта	ТЧ	УД0	МТЗ 2 сраб.
01B0A – 01B0B	4 байта	ТЧ	УД0	УМТЗ 2 сраб.
01B0C – 01B0D	4 байта	ТЧ	УД0	Перегрузка 1
01B0E – 01B0F	4 байта	ТЧ	УД0	Перегрузка 2
01B10 – 01B11	4 байта	ТЧ	УД0	ЛЗШ на откл.
01B12 – 01B13	4 байта	ТЧ	УД0	ЗОФ на сигн.
01B14 – 01B15	4 байта	ТЧ	УД0	ЗОФ на откл.
01B16 – 01B17	4 байта	ТЧ	УД0	Феррорезонанс на сигн.
01B18 – 01B19	4 байта	ТЧ	УД0	ОЗЗ 1 на сигн.
01B1A – 01B1B	4 байта	ТЧ	УД0	ОЗЗ 1 на откл.
01B1C – 01B1D	4 байта	ТЧ	УД0	ОЗЗ 2 на откл.
01B1E – 01B1F	4 байта	ТЧ	УД0	ОЗЗ 3 на откл.
01B20 – 01B21	4 байта	ТЧ	УД0	Δ1 – срабатывание
01B22 – 01B23	4 байта	ТЧ	УД0	Δ2 – срабатывание
01B24 – 01B25	4 байта	ТЧ	УД0	Δ3 – срабатывание
01B26 – 01B27	4 байта	ТЧ	УД0	ЗДЗ на откл.
01B28 – 01B29	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 1 на сигн.
01B2A – 01B2B	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 1 на откл.
01B2C – 01B2D	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 2 на сигн.

01B2E – 01B2F	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 2 на откл.
01B30 – 01B31	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 3 на сигн.
01B32 – 01B33	4 байта	ТЧ	УД0	ЗМН 3 на откл.
01B34 – 01B35	4 байта	ТЧ	УД0	ЗПН 1 на сигн.
01B36 – 01B37	4 байта	ТЧ	УД0	ЗПН 1 на откл.
01B38 – 01B39	4 байта	ТЧ	УД0	ЗПН 2 на сигн.
01B3A – 01B3B	4 байта	ТЧ	УД0	ЗПН 2 на откл.
01B3C – 01B3D	4 байта	ТЧ	УД0	SF6 Q на откл.
01B3E – 01B3F	4 байта	ТЧ	УД0	Потеря SF6 Q
01B40 – 01B41	4 байта	ТЧ	УД0	Потеря SF6 П
01B42 – 01B43	4 байта	ТЧ	УД0	SF6 П на откл.
01B44 – 01B45	4 байта	ТЧ	УД0	УРОВ сраб.
01B46 – 01B47	4 байта	ТЧ	УД0	АЧР 1 сраб.
01B48 – 01B49	4 байта	ТЧ	УД0	АЧР 2 сраб.
01B4A – 01B4B	4 байта	ТЧ	УД0	ДАР сраб.
01B4C – 01B4D	4 байта	ТЧ	УД0	АЧР (дв) сраб.
01B4E – 01B4F	4 байта	ТЧ	УД0	ЧАПВ f сраб.
01B50 – 01B51	4 байта	ТЧ	УД0	ЧАПВ (дв) сраб.
01B52 – 01B53	4 байта	ТЧ	УД0	АРСН сраб.
01B54 – 01B55	4 байта	ТЧ	УД0	АПВН сраб.
01B56 – 01B57	4 байта	ТЧ	УД0	АОПЧ f 1 сраб.
01B58 – 01B59	4 байта	ТЧ	УД0	АОПЧ f 2 сраб.
01B5A – 01B5B	4 байта	ТЧ	УД0	АОПЧ f 3 сраб.
01B5C – 01B5D	4 байта	ТЧ	УД0	АОПЧ df 1 сраб.
01B5E – 01B5F	4 байта	ТЧ	УД0	АОПЧ df 2 сраб.

01B60 – 01B61	4 байта	ТЧ	УД0	ЧДА f 1 сраб.
01B62 – 01B63	4 байта	ТЧ	УД0	ЧДА f 2 сраб.
01B64 – 01B65	4 байта	ТЧ	УД0	ЧДА df 1 сраб.
01B66 – 01B67	4 байта	ТЧ	УД0	ЧДА df 2 сраб.
01B68 – 01B69	4 байта	ТЧ	УД0	Работа АВР
01B6A – 01B6B	4 байта	ТЧ	УД0	Работа ВНР
01B6C – 01B6D	4 байта	ТЧ	УД0	ВНР неуспешное
01B6E – 01B6F	4 байта	ТЧ	УД0	ВНР успешное
01B70 – 01B71	4 байта	ТЧ	УД0	АВР ПС на вкл.
01B72 – 01B73	4 байта	ТЧ	УД0	Оперативное вкл.
01B74 – 01B75	4 байта	ТЧ	УД0	Оперативное откл.
01B76 – 01B77	4 байта	ТЧ	УД0	Включить
01B78 – 01B79	4 байта	ТЧ	УД0	Отключить
01B7A – 01B7B	4 байта	ТЧ	УД0	Защ. ЭВ ЭО 1
01B7C – 01B7D	4 байта	ТЧ	УД0	Защ. ЭО 2
01B7E – 01B7F	4 байта	ТЧ	УД0	Аварийное откл.
01B80 – 01B81	4 байта	ТЧ	УД0	НС. Сигнал несоответствия
01B82 – 01B83	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 1 неуспешное
01B84 – 01B85	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 1 успешное
01B86 – 01B87	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 2 неуспешное
01B88 – 01B89	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 2 успешное
01B8A – 01B8B	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 3 неуспешное
01B8C – 01B8D	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 3 успешное
01B8E – 01B8F	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 4 неуспешное
01B90 – 01B91	4 байта	ТЧ	УД0	АПВ 4 успешное

01B92 – 01B93	4 байта	ТЧ	УД0	КЦН на сигн.
01B94 – 01B95	4 байта	ТЧ	УД0	Аварийная сигн.
01B96 – 01B97	4 байта	ТЧ	УД0	Предупр. сигн.
01B98 – 01B99	4 байта	ТЧ	УД0	Ресурс Q снижение
01B9A – 01B9B	4 байта	ТЧ	УД0	Qоткл сверхток

## 1.10 Результаты самодиагностики и состояния устройства

Таблица 1.10

Адрес параметра	Бит	УДЧ	УДЗ	Название параметра
0x0390	0	ТЧ	УД0	Резерв
	1	ТЧ	УД0	Неисправность АЦП МК
	2	ТЧ	УД0	Неисправность АЦП1 внешн.
	3	ТЧ	УД0	Неисправность АЦП2 внешн.
	4	ТЧ	УД0	Неисправность датчика ДЗ 1
	5	ТЧ	УД0	Неисправность датчика ДЗ 2
	6	ТЧ	УД0	Неисправность датчика ДЗ 3
	7	ТЧ	УД0	Нет калибровки датчика ДЗ 1
	8	ТЧ	УД0	Нет калибровки датчика ДЗ 2
	9	ТЧ	УД0	Нет калибровки датчика ДЗ 3
	10	ТЧ	УД0	Неисправность CAN1
	11	ТЧ	УД0	Неисправность кварцевого резонатора мастера
	12	ТЧ	УД0	Защита от записи eMMC
	13	ТЧ	УД0	Неисправность чипа памяти NAND/MMC
	14	ТЧ	УД0	Неисправность часов реального времени
15	ТЧ	УД0	Структура параметров калибровки не соответствует версии микропрограммы	
0x0391	0	ТЧ	УД0	Параметры калибровки не заданы
	1	ТЧ	УД0	Неисправность внешнего датчика температуры
	2	ТЧ	УД0	Неисправность кварцевого резонатора слейва
	3	ТЧ	УД0	Неисправность датчика приближения
	4	ТЧ	УД0	зарезервировано
	5	ТЧ	УД0	Неисправность НЕРВ
	6	ТЧ	УД0	Дата/время некорректные
	7	ТЧ	УД0	Ошибка контрольной суммы хранилища уставок
	8	ТЧ	УД0	Структура хранилища уставок или файловой системы не соответствует версии микропрограммы
	9	ТЧ	УД0	Неисправность системы хранения счетчиков
	10	ТЧ	УД0	Заводские настройки не заданы пользователем
	11	ТЧ	УД0	Ионистр поврежден, или емкость не соответствует допустимой
	12	ТЧ	УД0	Датчик температуры МК поврежден или температура вне диапазона
	13	ТЧ	УД0	Неисправность системы питания
	14	ТЧ	УД0	Неисправность пользовательской панели
15	ТЧ	УД0	Неисправность bluetooth модуля	
0x0392	0	ТЧ	УД0	Неисправность пороговой ячейки
	1	ТЧ	УД0	Неисправность аналогового канала (постоянная составляющая)
	2	ТЧ	УД0	Ошибка связи MASTER-SLAVE (на стороне MASTER)
	3	ТЧ	УД0	Ошибка связи MASTER-SLAVE (на стороне SLAVE)



Адрес параметра	Бит	УДЧ	УДЗ	Название параметра
	4	ТЧ	УД0	Не используется
	5	ТЧ	УД0	Неисправность чипа памяти SDRAM
	6	ТЧ	УД0	Не используется
	7	ТЧ	УД0	Неисправность модуля SUB_G
	8	ТЧ	УД0	Неисправность аппаратной конфигурации блока
	9	ТЧ	УД0	Не используется
	10	ТЧ	УД0	
	11	ТЧ	УД0	
	12	ТЧ	УД0	
	13	ТЧ	УД0	
	14	ТЧ	УД0	
	15	ТЧ	УД0	Признак записи осциллограммы