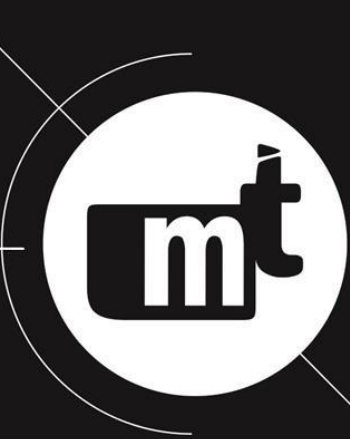


АПТЕЙ
УЗТ



КАРТА ПАМЯТИ
MODBUS

ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ
ДВУХОБМОТОЧНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ
С ВЫСШИМ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 220 КВ
АЛТЕЙ-УЗТ

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS RTU
КАРТА ПАМЯТИ
МТ.АЛТЕЙ.УЗТ.01.06 КП ОТ 30.07.2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ.....	4
2 КАРТА РЕГИСТРОВ	5
2.1 Команды телеуправления	5
2.2 Основная информация.....	5
2.3 Дискретные входы и выходы.....	8
2.4 Логические входные сигналы	10
2.5 Логические выходные сигналы	12
2.6 Сигналы гибкой логики.....	18
2.7 Текущие параметры аналоговых величины.....	19
2.8 Накопительная информация	21
2.9 Результаты самодиагностики и состояния устройства.....	22
2.10 Уставки защит и автоматики.....	23
2.11 Чтение журналов и событий.....	39
2.12 Чтение осциллограмм.....	39

ВВЕДЕНИЕ

Данный документ распространяется на устройства серии Алтей в исполнении Алтей-УЗТ.

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

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

Обмена информацией с устройствами серии Алтей с помощью протокола Modbus описан в документе «[АЛТЕЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS](#)».

1 ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Типы информации, доступной для передачи по каналам АСУ, приведены в таблице [2.1](#).

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.

Таблицы [2.3](#), [2.4](#), [2.5](#), [2.7](#), [2.8](#), [2.10](#) содержат столбец **Идентификатор**, который содержит адреса, используемые в 65 функции. Порядок применения пользовательской функции 65 указан в документе «[АЛТЕЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS](#)».

По ссылке [HTTP://WWW.I-MT.NET/DOCUMENTS/APP/ALTEY](http://www.i-mt.net/documents/app/altey) доступна техническая документация для устройств платформы Алтей, а также архив **AlteyModbusClient.zip** с исходным кодом утилиты для работы с устройствами с помощью протокола Modbus. Утилита позволяет ознакомиться с примерами использования 65 функции для чтения журналов и скачивания осциллограмм.

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 входы	Таблица 2.3	3	65(10)	-	-
Дискретные выходы					
Логические входы					
Логические выходы					
Сигналы гибкой логики	Таблица 2.6	-	-	-	-
Регистры ввода (Input Registers)					
Аналоговые величины	Таблица 2.7	3	65(10)	-	-
Настройки устройства	Таблица 2.2		65(4,6)	16	65(5,7)
Накопительная информация	Таблица 2.8		65(10)	-	-

Результаты самодиагностики	Таблица 2.9		-		
Регистры хранения (Holding Registers)					
Уставки защиты и автоматики	Таблица 2.10	3	65(10)	-	65(11)
Журналы и события					
Чтение журналов и событий	Раздел 2.11	-	65	-	-
Осциллограммы					
Чтение осциллограмм	Раздел 2.12	-	65	-	-

2 КАРТА РЕГИСТРОВ

2.1 Команды телеуправления

Таблица 2.1

№ 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		0xA020		Убавить АСУ	Команда убавить из АСУ
6		0xA021		Прибавить АСУ	Команда прибавить из АСУ
7		0xA081		Съем сигнализации АСУ	Съем сигнализации из АСУ
8		0x0001		Пуск осц. АСУ	Сигнал пуска осциллографа из АСУ

2.2 Основная информация

Таблица 2.2

Адрес параметра	Диапазон значений	Единицы измерения			Описание параметра
0x0100	0x8141				Тип блока: 0x8141 – Блок Алтей
0x0101					Заводской номер блока Алтей.
0x0102					Дата изготовления блока Алтей. Биты 12-15 – месяц. Биты 0-11 – год.
0x0105					Версия программы блока Алтей. Формат: «xxx.xx».

Адрес параметра	Диапазон значений	Единицы измерения			Описание параметра
0x0106					Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0107	0				Тип присоединения: 0 – УЗТ
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 местного времени относительно UTC в минутах).
0x0111	1 .. 12				Момент перехода на летнее время (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0112					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; 3 – среда; 4 – четверг; 5 – пятница; 6 – суббота; 7 – воскресенье.

Адрес параметра	Диапазон значений	Единицы измерения			Описание параметра
0x0113					Момент перехода на летнее время (по местному времени): биты 0 – 7 – час (0 – 23); биты 8 – 15 – минута (0 – 59).
0x0114	1 .. 12				Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0115					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					Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): биты 0 – 7 – час (0 – 23); биты 8 – 15 – минута (0 – 59).
0x0117		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.

2.3 Дискретные входы и выходы

Таблица 2.3

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
0x0130	0	0			Вход 1
	1	1			Вход 2
	2	2			Вход 3
	3	3			Вход 4
	4	4			Вход 5
	5	5			Вход 6
	6	6			Вход 7
	7	7			Вход 8
	8	8			Вход 9
	9	9			Вход 10
	10	10			Вход 11
	11	11			Вход 12
0x0131	12	0			Вход 13
	13	1			Вход 14
	14	2			Вход 15
	15	3			Вход 16
	16	4			Вход 17
	17	5			Вход 18
	18	6			Вход 19
	19	7			Вход 20
	20	8			Вход 21
	21	9			Вход 22
	22	10			Вход 23
	23	11			Вход 24
0x0132	24	0			Вход 25
	25	1			Вход 26
	26	2			Вход 27
	27	3			Вход 28
	28	4			Вход 29
	29	5			Вход 30
	30	6			Вход 31
	31	7			Вход 32
	32	8			Вход 33
	33	9			Вход 34
	34	10			Вход 35
	35	11			Вход 36
0x0133	36	0			Вход 37
	37	1			Вход 38
	38	2			Вход 39
	39	3			Вход 40
	40	4			Вход 41

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	41	5			ВХОД 42
0x0134	0	0			ВЫХОД 1
	1	1			ВЫХОД 2
	2	2			ВЫХОД 3
	3	3			ВЫХОД 4
	4	4			ВЫХОД 5
	5	5			ВЫХОД 6
	6	6			ВЫХОД 7
	7	7			ВЫХОД 8
	8	8			ВЫХОД 9
	9	9			ВЫХОД 10
	10	10			ВЫХОД 11
0x0135	11	0			ВЫХОД 12
	12	1			ВЫХОД 13
	13	2			ВЫХОД 14
	14	3			ВЫХОД 15
	15	4			ВЫХОД 16
	16	5			ВЫХОД 17
	17	6			ВЫХОД 18
	18	7			ВЫХОД 19
	19	8			ВЫХОД 20
	20	9			ВЫХОД 21
	21	10			ВЫХОД 22
0x0133	22	1			ВЫХОД 23
	23	2			ВЫХОД 24
	24	3			ВЫХОД 25
	25	4			ВЫХОД 26
	26	5			ВЫХОД 27
	27	6			ВЫХОД 28

2.4 Логические входные сигналы

Таблица 2.4

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит		Название
0x0137	0	0		Вывод ДТО
	1	1		Вывод ДЗТ
	2	2		Вывод ТО ВН
	3	3		Вывод МТЗ ВН
	4	4		РПВ НН ВВ
	5	5		ПОН НН
	6	6		РПО НН СВ
	7	7		Уск. МТЗ ВН
	8	8		РПО ВН
	9	9		Вывод МТЗ НН
	10	10		Уск. МТЗ НН
	11	11		РПО НН
	12	12		ЛЗШп
	13	13		ЛЗШ питание
	14	14		ЛЗТп
0x0138	15	15		ЗДЗ регистратор
	16	0		ЗДЗ внешний
	17	1		Вывод ТЗОП ВН
	18	2		Вывод ТЗОП НН
	19	3		Вывод ТЗНП
	20	4		ГЗ Т 1
	21	5		ГЗ Т 2
	22	6		ГЗ РПН
	23	7		КИ ГЗ Т 1
	24	8		КИ ГЗ Т 2
	25	9		КИ ГЗ РПН
	26	10		ГЗ Т 1 на откл.
	27	11		ГЗ Т 2 на сигнал
	28	12		ГЗ РПН на сигнал
	29	13		Питание ГЗ
	30	14		Т масла сраб.
	31	15		Т масла возвр.
0x0139	32	0		Охл. отключено
	33	1		Откл. От ШАОТ
	34	2		SF6 Q 2 ст.
	35	3		SF6 Q 1 ст.
	36	4		SF6 ТТ 2 ст.
	37	5		SF6 ТТ 1 ст.
	38	6		Пуск УРОВ внеш.
	39	7		РПВ ВН
	40	8		Вывод УРОВ

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	42	10			ОУ Включить АСУ
	46	14			ОУ Отключить АСУ
0x013A	49	1			ДУ
	50	2			Режим наладки
	51	3			Вывод АУВ
	52	4			Блок. включения
	53	5			ДТ ЭВ
	54	6			ДТ ЭО 1
	55	7			ДТ ЭО 2
	56	8			Откл. от осн. защ.
	57	9			Откл. от УРОВ
	58	10			Внеш. защ. без АПВ
	59	11			Предохран. клапан
	60	12			Внеш. защ. с АПВ
	61	13			Откл. От ТЗНП Т2
	62	14			QK включен
63	15	QK отключен			
0x013B	64	0			Вывод АПВ
	65	1			АВ ШП
	66	2			Пружина
	67	3			Т полюсов
	68	4			РПВ 2 ВН
	69	5			Выбор Упод 1
	70	6			Выбор Упод 2
	71	7			Т масла РПН
	72	8			Уровень масла РПН
	73	9			Запрет прибавить
	74	10			Запрет убавить
	75	11			Блок. РПН
	76	12			Прибавить
	0x013C	80			0
84		4	Вывод АУ РПН		
85		5	Переключ.		
86		6	Программа 2		
90		10	Программа 1		
94		14	Съем сигнализации ДВ		
0x013D	98	2			На авар. сигн.
	99	3			Уровень масла
	100	4			Т масла сигнал
	101	5			На пред. сигн.
	102	6			Пуск осц. С
	103	7			Пуск осц. И
	105	9			На пред. сигн. РПН

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	106	10			Вывод ОЗЗ

2.5 Логические выходные сигналы

Таблица 2.5

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
0x0140	0	0			ДТО А сраб.
	1	1			ДТО В сраб.
	2	2			ДТО С сраб.
	3	3			ДТО сраб.
	4	4			ДЗТ А пуск.
	5	5			ДЗТ В пуск.
	6	6			ДЗТ С пуск.
	7	7			ДЗТ пуск.
	8	8			ДЗТ А сраб.
	9	9			ДЗТ В сраб.
	10	10			ДЗТ С сраб.
	11	11			ДЗТ сраб.
	12	12			ИПБ 2г А
	13	13			ИПБ 2г В
	14	14			ИПБ 2г С
	15	15			ПБ 2г
0x0141	16	0			НБ А сраб.
	17	1			НБ В сраб.
	18	2			НБ С сраб.
	19	3			НБ сраб.
	20	4			НБ пуск
	21	5			КЦТ А сраб.
	22	6			КЦТ В сраб.
	23	7			КЦТ С сраб.
	24	8			КЦТ сраб.
	25	9			ТО ВН пуск
	26	10			ТО ВН сраб.
	27	11			МТЗ ВН сраб.
	28	12			МТЗ ВН пуск
	29	13			ПОН НН сраб.
	30	14			Неиспр. ЦН
31	15			Неиспр. ЦН пуск	
0x0142	32	0			МТЗ НН СВ сраб.
	33	1			МТЗ НН Т сраб.
	34	2			МТЗ НН ВВ сраб.
	35	3			МТЗ НН пуск
	36	4			Перегрузка

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит		Название
	37	5		Перегрузка пуск
	38	6		Перегрузка на откл.
	39	7		Разгрузка 1
	40	8		Разгрузка 2
	41	9		ЛЗШ сраб.
	42	10		ЛЗШ неиспр.
	43	11		ЛЗТ сраб.
	44	12		ЗДЗ сраб.
	45	13		ЗДЗ пуск по I
	46	14		ЗДЗ неиспр.
	47	15		ТЗОП ВН сраб.
0x0143	48	0		ТЗОП ВН пуск
	49	1		ТЗОП НН Т сраб.
	50	2		ТЗОП НН ВВ сраб.
	51	3		ТЗОП НН пуск
	52	4		ТЗНП на Т2
	53	5		ТЗНП на СВ
	54	6		ТЗНП на ВН
	55	7		ТЗНП на Т
	56	8		ТЗНП пуск
	57	9		ГЗ Т 1 сраб.
	58	10		ГЗ Т 1 неиспр.
	59	11		ГЗ Т 2 сраб.
	60	12		ГЗ Т 2 неиспр.
	61	13		ГЗ РПН сраб.
	62	14		ГЗ РПН неиспр.
63	15		ГЗ на откл.	
0x0144	64	0		ГЗ неисправность
	65	1		Высокая Т масла
	66	2		Пуск охл. 1
	67	3		Пуск охл. 2
	68	4		Пуск охл. 3
	69	5		ЗПО пуск
	70	6		ЗПО 1 сраб.
	71	7		ЗПО 2 сраб.
	72	8		ЗПО 3 сраб.
	73	9		ЗПО 4 сраб.
	74	10		ЗПО на откл.
	75	11		РТ SF6 блок.
	76	12		SF6 Q на откл.
	77	13		Блок. откл. по SF6
	78	14		Потеря SF6 Q
	79	15		Потеря SF6 TT

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит		Название
0x0145	80	0		SF6 ТТ на откл.
	81	1		УРОВ на себя
	82	2		УРОВ сраб.
	83	3		РТ УРОВ
	84	4		Нет токов
	85	5		РТ QK
	86	6		Оперативное вкл.
	87	7		Оперативное откл.
	88	8		Упр. по ДВ
	89	9		Упр. по АСУ
	90	10		Упр. с ПУ
	91	11		АУВ выведена
	92	12		Вкл. на ВН
	93	13		Включить
	94	14		Вкл. заблокировано
95	15		Откл. на Т2	
0x0146	96	0		Откл. на СВ ВН
	97	1		Откл. на СВ НН
	98	2		Откл. на ВВ НН
	99	3		Откл. НН без АВР
	100	4		Пуск АВР НН
	101	5		Запрет АПВ от защ.
	102	6		Сраб. защ. Т
	103	7		Откл. на ВН
	104	8		Отключить
	105	9		УРОК сраб.
	106	10		Откл. отделитель
	107	11		Защ. ЭВ ЭО 1
	108	12		Защ. ЭО 2
	109	13		ДТ ЭО
	110	14		Аварийное откл.
111	15		Работа АПВ	
0x0147	112	0		АПВ сраб.
	113	1		АПВ пуск
	114	2		Разрешение АПВ
	115	3		АПВ неуспешное
	116	4		АПВ успешное
	117	5		Неиспр. выкл.
	118	6		Авария ШП
	119	7		Пруж. не заведена
	120	8		Низкая Т полюсов
	121	9		Выкл. не готов
	122	10		Неиспр. ЦУ

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	123	11			Неуспешн. вкл.
	124	12			Неуспешн. откл.
	125	13			РПН перегрузка
	126	14			РПН под нагр.
	127	15			РПН блок. по U
0x0148	128	0			РПН блок. по U2
	129	1			РПН блок. По 3U0
	130	2			РПН перенапр.
	131	3			U высокое
	132	4			U низкое
	133	5			U поддержания 1
	134	6			U поддержания 2
	135	7			U поддержания 3
	136	8			U поддержания 4
	137	9			Блок. прибавить
	138	10			РПН блокирован
	139	11			Блок. убавить
	140	12			ОУ Прибавить
	141	13			ОУ Убавить
	142	14			ОУ РПН по ДВ
	143	15			ОУ РПН по АСУ
	0x0149	144	0		
145		1			АУ РПН
146		2			АУ Прибавить
147		3			АУ Убавить
148		4			РПН прибавить
149		5			РПН убавить
150		6			Нотп неверный
151		7			Степень блок.
152		8			РПН ресурс
153		9			РПН не пошел
154		10			РПН побежал
155		11			Питание ПМ
156		12			РПН застрял
157		13			Неиспр. РПН
158		14			Пр. уставок 2
159		15			Пр. уставок 1
0x014A	160	0			Пр. уст. по ДВ
	161	1			Пр. уст. из АСУ
	162	2			Пр. уст. с ПУ
	163	3			Пуск защит
	164	4			Блок. смены пр. уст.
	165	5			Аварийная сигн.

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	166	6			Съем сигнализации
	167	7			Авария
	168	8			ДТО отключение
	169	9			ДЗТ отключение
	170	10			ТО ВН отключение
	171	11			МТЗ ВН отключение
	172	12			МТЗ НН откл. на Т
	173	13			Перегрузка откл.
	174	14			ЛЗТ отключение
	175	15			ЗДЗ отключение
	0x014B	176	0		
177		1			ТЗОП НН отключение
178		2			ТЗНП откл. на ВН
179		3			ТЗНП откл. на Т
180		4			ГЗ Т1 отключение
181		5			ГЗ Т2 отключение
182		6			ГЗ РПН отключение
183		7			ЗПО отключение
184		8			УРОВ на себя сраб.
185		9			SF6 ТТ отключение
186		10			SF6 Q отключение
187		11			Внеш. осн. защиты
188		12			Внеш. УРОВ
189		13			Внеш. Откл. Без АПВ
190		14			Внеш. Откл. с АПВ
191	15			Внеш. пред. клапан	
0x014C	192	0			Внеш. ТЗНП
	193	1			Авар. сигн. доп.
	194	2			Предупр. сигн.
	195	3			Небаланс токов
	196	4			Неиспр. цепей тока
	197	5			Неиспр. Цепей напр.
	198	6			МТЗ НН откл. на СВ
	199	7			МТЗ НН откл. на ВВ
	200	8			Перегрузка сигнал
	201	9			ЛЗШ откл. на ВВ
	202	10			ЛЗШ неисправность
	203	11			ЗДЗ неисправность
	204	12			ТЗОП НН откл. на ВВ
	205	13			ТЗНП откл. на Т2
	206	14			ТЗНП откл. на СВ
207	15			ГЗ Т1 сигнал	
0x014D	208	0			ГЗ Т2 сигнал

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	209	1			ГЗ РПН сигнал
	210	2			ГЗ Т1 неисправ.
	211	3			ГЗ Т2 неисправ.
	212	4			ГЗ РПН неисправ.
	213	5			ГЗ неисправ. пит.
	214	6			УРОВ
	215	7			Откл. на АВ ЭВ, ЭО1
	216	8			Откл. на АВ ЭО2
	217	9			УРОК
	218	10			Выключатель неисправ.
	219	11			ШП неисправ.
	220	12			Пружина не заведена
	221	13			Т полюсов низкая
	222	14			Цепи управл. неисправ.
	223	15			Вкл. неуспешное
0x014E	224	0			Откл. неуспешное
	225	1			SF6 Q сигнал
	226	2			SF6 Q авария
	227	3			SF6 ТТ 1 сигнал
	228	4			SF6 ТТ 2 авария
	229	5			Масло - уровень
	230	6			Масло - температура
	231	7			Предупр. сигн. доп.
	232	8			Алтей неисправен
	233	9			Предупр. Сигн. РПН
	234	10			РПН – Блокирован
	235	11			РПН – Темпер. масла
	236	12			РПН – Уровень масла
	237	13			РПН - Перенапряжение
	238	14			РПН – Нотп неверный
239	15			РПН – Ресурс	
0x014F	240	0			РПН «Не пошел»
	241	1			РПН «Побежал»
	242	2			РПН – «Застрял»
	243	3			РПН - Неисправность
	244	4			Предупр. сигн. РПН доп.
	253	9			ОЗЗ пуск
	254	10			ОЗЗ сраб.
	255	11			ОЗЗ на откл.
	256	12			ОЗЗ отключение
	257	13			ОЗЗ сигнал
	249	14			ИПБ 5г А
	250	15			ИПБ 5г В

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
0x0153	251	0			ИПБ 5г С
	252	1			ПБ 5г
	260	2			ЗУ0 сигнал
	258	3			Питание от сети
	259	4			НС

2.6 Сигналы гибкой логики

Таблица 2.6

Адрес параметра	Бит			Название
0x0120	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	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	0			Выходной логический сигнал 33

Адрес параметра	Бит			Название
	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
	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	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	

2.7 Текущие параметры аналоговых величины

Таблица 2.7

Адрес параметра (мл.сл. - ст.сл.)	Идентификатор 65(10)	Ед. изм.			Название параметра
0x0230 – 0x0231	0	А			Первичная величина Ia ВН
0x0232 – 0x0233	1	А			Первичная величина Ib ВН
0x0234 – 0x0235	2	А			Первичная величина Ic ВН
0x0236 – 0x0237	3	А			Первичная величина Ia НН
0x0238 – 0x0239	4	А			Первичная величина Ib НН
0x023A – 0x023B	5	А			Первичная величина Ic НН
0x023C – 0x023D	6	А			Первичная величина 3I0

Адрес параметра (мл.сл. - ст.сл.)	Идентификатор 65(10)	Ед. изм.		Название параметра
0x023E – 0x023F	9	В		Первичная величина Uab НН
0x0240 – 0x0241	10	В		Первичная величина Ubc НН
0x0242 – 0x0243	11	В		Первичная величина 3U0 НН
0x0244 – 0x0245	29	А		Первичная величина Ia' ВН
0x0246 – 0x0247	30	А		Первичная величина Ib' ВН
0x0248 – 0x0249	31	А		Первичная величина Ic' ВН
0x024A – 0x024B	32	А		Первичная величина I1 ВН
0x024C – 0x024D	33	А		Первичная величина I2 ВН
0x024E – 0x024F	34	А		Первичная величина 3I0 ВН
0x0250 – 0x0251	36	А		Первичная величина I1 НН
0x0252 – 0x0253	37	А		Первичная величина I2 НН
0x0254 – 0x0255	38	А		Первичная величина U2 НН
0x025A – 0x025B	7	А		Первичная величина I QK
0x025C – 0x025D	8	А		Первичная величина Iсв НН
0x0260 – 0x0261	0	А		Вторичная величина Ia ВН
0x0262 – 0x0263	1	А		Вторичная величина Ib ВН
0x0264 – 0x0265	2	А		Вторичная величина Ic ВН
0x0266 – 0x0267	3	А		Вторичная величина Ia НН
0x0268 – 0x0269	4	А		Вторичная величина Ib НН
0x026A – 0x026B	5	А		Вторичная величина Ic НН
0x026C – 0x026D	6	А		Вторичная величина 3I0
0x026E – 0x026F	9	В		Вторичная величина Uab НН
0x0270 – 0x0271	10	В		Вторичная величина Ubc НН
0x0272 – 0x0273	11	В		Вторичная величина 3U0 НН
0x0274 – 0x0275	29	А		Вторичная величина Ia' ВН
0x0276 – 0x0277	30	А		Вторичная величина Ib' ВН
0x0278 – 0x0279	31	А		Вторичная величина Ic' ВН
0x027A – 0x027B	32	А		Вторичная величина I1 ВН
0x027C – 0x027D	33	А		Вторичная величина I2 ВН
0x027E – 0x027F	34	А		Вторичная величина 3I0 ВН
0x0280 – 0x0281	36	А		Вторичная величина I1 НН
0x0282 – 0x0283	37	А		Вторичная величина I2 НН
0x0284 – 0x0285	38	В		Вторичная величина U2 НН
0x028A – 0x028B	7	А		Вторичная величина I QK
0x028C – 0x028D	8	А		Вторичная величина Iсв НН
0x0290 – 0x0291	12	Гц		f
0x02A6 – 0x02A7	39	%		Uпод
0x02A8 – 0x02A9	40	%		Uкомп
0x02AA – 0x02AB	41	%		dU
0x02B1	45	-		Notп
0x02C2 – 0x02C3	59	-		Ресурс РПН
0x02C4 – 0x02C5	78	-		Ресурс РПН нагр.

2.8 Накопительная информация

Таблица 2.8

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Диапазон значений				Название параметра
0x0320-0x0321	1	4 байта				ДТО А сраб.
0x0322-0x0323	2	4 байта				ДТО В сраб.
0x0324-0x0325	3	4 байта				ДТО С сраб.
0x0326-0x0327	4	4 байта				ДТО сраб.
0x0328-0x0329	5	4 байта				ДЗТ А сраб.
0x032A-0x032B	6	4 байта				ДЗТ В сраб.
0x032C-0x032D	7	4 байта				ДЗТ С сраб.
0x032E-0x032F	8	4 байта				ДЗТ сраб.
0x0330-0x0331	9	4 байта				НБ А сраб.
0x0332-0x0333	10	4 байта				НБ В сраб.
0x0334-0x0335	11	4 байта				НБ С сраб.
0x0336-0x0337	12	4 байта				КЦТ А сраб.
0x0338-0x0339	13	4 байта				КЦТ В сраб.
0x033A-0x033B	14	4 байта				КЦТ С сраб.
0x033C-0x033D	15	4 байта				ТО ВН сраб.
0x033E-0x033F	16	4 байта				МТЗ ВН сраб.
0x0340-0x0341	17	4 байта				МТЗ НН ВВ сраб.
0x0342-0x0343	18	4 байта				Перегрузка сраб.
0x0344-0x0345	19	4 байта				ЛЗШ сраб.
0x0346-0x0347	20	4 байта				ЛЗТ сраб.
0x0348-0x0349	21	4 байта				ЗДЗ сраб.
0x034A-0x034B	22	4 байта				ТЗОП ВН сраб.
0x034C-0x034D	23	4 байта				ТЗОП ВН сраб.
0x034E-0x034F	24	4 байта				ТЗНП сраб.
0x0386-0x0387	75	4 байта				ОЗЗ сраб.
0x0350-0x0351	25	4 байта				ГЗ Т 1 сраб.
0x0352-0x0353	26	4 байта				ГЗ Т 2 сраб.
0x0354-0x0355	27	4 байта				ГЗ РПН сраб.
0x0356-0x0357	28	4 байта				ЗПО 1 сраб.
0x0358-0x0359	29	4 байта				ЗПО 2 сраб.
0x035A-0x035B	30	4 байта				ЗПО 3 сраб.
0x035C-0x035D	31	4 байта				ЗПО 4 сраб.
0x035E-0x035F	32	4 байта				Потеря SF6 Q
0x0360-0x0361	33	4 байта				Потеря SF6 П
0x0362-0x0363	34	4 байта				УРОВ сраб.
0x0364-0x0365	35	4 байта				Оперативное вкл.
0x0366-0x0367	36	4 байта				Оперативное откл.
0x0368-0x0369	37	4 байта				Включить
0x036A-0x036B	38	4 байта				Отключить
0x036C-0x036D	39	4 байта				НС

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Диапазон значений				Название параметра
0x036E-0x036F	40	4 байта				АПВ сраб.
0x0370-0x0371	41	4 байта				АПВ успешное
0x0372-0x0373	42	4 байта				АПВ неуспешное
0x0374-0x0375	43	4 байта				ОУ Прибавить
0x0376-0x0377	44	4 байта				ОУ Убавить
0x0378-0x0379	45	4 байта				АУ Прибавить
0x037A-0x037B	46	4 байта				АУ Убавить
0x037C-0x037D	47	4 байта				РПН прибавить
0x037E-0x037F	48	4 байта				РПН убавить
0x0380-0x0381	49	4 байта				РПН не пошел
0x0382-0x0383	50	4 байта				РПН побежал
0x0384-0x0385	51	4 байта				РПН застрял

2.9 Результаты самодиагностики и состояния устройства

Таблица 2.9

Адрес параметра	Бит			Название параметра
0x0390	0			Отказ МЦП
	1			Отказ МТ
	2			Отказ МК
	3			Отказ MBV
	4			Отказ RTC
	5			Отказ Flash
	6			Ошибка загрузки файла проекта
	7			Отказ MBV бок.

2.10 Уставки защит и автоматики

Карта регистров уставок защит и автоматики **первой программы уставок** приведена в [2.10](#).

Адреса **второй программы уставок** имеют смещение 0x100 по отношению к адресам первой программы уставок. Например, адрес уставки «Ток срабатывания дифференциальной токовой отсечки» имеет адрес 0x0410 для 1 программы уставок и адрес 0x0510 для 2 программы уставок.

Значение, записанное в регистр, расшифровывается следующим образом:

Для ключей: 0 – ключ выведен, 1 – ключ введен

Для уставок: число, записанное в регистр, не учитывает разрядность. Для определения значения уставки необходимо значение регистра разделить на делитель. Например, значение регистра - 500, делитель - 100, следовательно, заданное значение уставки $\frac{500}{100} = 5$.

Единицы измерения уставок указаны в руководстве по эксплуатации на устройство защиты.

Таблица 2.10

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
Дифференциальная токовая защита (ДТО и ДЗТ)						
0x0400	29		-			Бит 0 – Ввод дифференциальной токовой отсечки
0x0410	30	400-1500	100			Ток срабатывания дифференциальной токовой отсечки
0x0400	31		-			Бит 1 – Ввод дифференциальной защиты с торможением
0x0411	32	20-150	100			Начальный ток срабатывания дифференциальной защиты с торможением
0x0412	33	20-150	100			Начальный ток срабатывания грубого органа дифференциальной защиты с торможением
0x0413	34	50-150	100			Ток начала торможения первого участка дифференциальной защиты с торможением
0x0414	35	20-70	100			Коэффициент торможения первого участка дифференциальной защиты с торможением
0x0415	36	100-300	100			Ток начала торможения второго участка дифференциальной защиты с торможением
0x0416	37	40-100	100			Коэффициент торможения второго участка дифференциальной защиты с торможением
0x0417	38	10-40	100			Доля 2 гармоника для блокирования дифференциальной защиты с торможением

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0418	39	0-10	100			Задержка на срабатывание дифференциальной защиты с торможением
0x0400	40		-			Бит 2 – Ввод перекрестного блокирования по 2 гармонике дифференциальной защиты с торможением
0x0419	41	0-400	100			Максимальная длительность перекрестного блокирования по 2 гармонике дифференциальной защиты с торможением
0x0404	269		-			Бит 10 – Ввод блокирования по 5 гармонике дифференциальной защиты с торможением
0x048B	270	10-40	100			Уставка отношения дифференциального тока 5 гармоники к дифференциальному току 1 гармоники
0x0404	271		-			Бит 11 – Ввод перекрестного блокирования по 5 гармонике дифференциальной защиты с торможением
0x048C	272	0-400	100			Максимальная длительность перекрестного блокирования по 5 гармонике дифференциальной защиты с торможением
0x0400	42		-			Бит 3 – Заглубление дифференциальной защиты с торможением при неисправности цепей тока
0x0400	43		-			Бит 4 – Вывод дифференциальной защиты с торможением при неисправности цепей тока
Контроль цепей тока (КЦТ)						
0x041A	44	10-100	100			Ток срабатывания сигнализации небаланса
0x041B	45	10-1000	100			Задержка срабатывания сигнализации небаланса
0x0400	46		-			Бит 5 – Ввод сигнализации небаланса
0x0400	47		-			Бит 6 – Ввод контроля исправности цепей тока

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
Токовая отсечка и максимальная токовая защита стороны ВН (ТО и МТЗ ВН)						
0x0408	312					Бит 2 – Удаление НП
0x0400	48		-			Бит 7 – Ввод токовой отсечки
0x041C	49	100-40000	100			Ток срабатывания токовой отсечки стороны ВН
0x041D	50	0-100	100			Задержка на срабатывание токовой отсечки стороны ВН
0x0400	51		-			Бит 8 – Ввод максимальной токовой защиты стороны ВН
0x041E	52	10-10000	100			Ток срабатывания максимальной токовой защиты стороны ВН
0x041F	53	0-1000	100			Задержка на срабатывание максимальной токовой защиты стороны ВН
0x0400	54		-			Бит 9 – Ввод контроля положения секционного выключателя стороны НН
0x0420	55	10-10000	100			Ток срабатывания максимальной токовой защиты стороны ВН при отключенном СВ НН
0x0421	56	0-1000	100			Задержка на срабатывание максимальной токовой защиты стороны ВН при отключенном СВ НН
0x0400	57		-			Бит 10 – Ввод пуска по напряжению максимальной токовой защиты стороны ВН
0x0400	58		-			Бит 11 – Ввод работы пускового органа напряжения по измеренным напряжениям
0x0422	59	2000-8000	100			Линейное напряжение срабатывания пускового органа напряжения
0x0423	60	600-2000	100			Напряжение обратной последовательности срабатывания пускового органа напряжения
0x0400	61		-			Бит 12 – Ввод ускорения максимальной токовой защиты стороны ВН при включении
0x0424	62	0-100	100			Задержка на срабатывание ускоренной максимальной токовой защиты стороны ВН
0x0400	63		-			Бит 13 – Ввод контроля исправности цепей напряжения

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
Максимальная токовая защита стороны НН (МТЗ НН)						
0x0400	64		-			Бит 14 – Ввод максимальной токовой защиты стороны НН
0x0425	65	1-10000	100			Ток срабатывания максимальной токовой защиты стороны НН
0x0426	66	0-1000	100			Задержка на срабатывание максимальной токовой защиты стороны НН с действием на отключение СВ НН
0x0427	67	0-1000	100			Задержка на срабатывание максимальной токовой защиты стороны НН
0x0400	68		-			Бит 15 – Ввод контроля положения секционного выключателя стороны НН
0x0428	69	10-10000	100			Ток срабатывания максимальной токовой защиты стороны НН при отключенном СВ НН
0x0429	70	0-100	100			Задержка на срабатывание максимальной токовой защиты стороны НН при отключенном СВ НН
0x0401	71		-			Бит 0 – Ввод пуска по напряжению максимальной токовой защиты стороны НН
0x0401	72		-			Бит 1 – Ввод ускорения максимальной токовой защиты стороны НН при включении
0x042A	73	0-100	100			Задержка на срабатывание ускоренной максимальной токовой защиты стороны НН
0x0401	74		-			Бит 2 – Ввод отключения трансформатора от максимальной токовой защиты стороны НН
0x042B	75	0-6000	100			Задержка отключение трансформатора от максимальной токовой защиты стороны НН
Защита от перегрузки (ЗП)						
0x0401	76		-			Бит 3 – Ввод защиты от перегрузки
0x0401	77		-			Бит 4 – Ввод действия защиты от перегрузки на отключение
0x042C	78	10-10000	100			Ток срабатывания защиты от перегрузки

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x042D	79	100-18000	100			Задержка срабатывания защиты от перегрузки
0x042E	80	0-600	1			Задержка на отключение трансформатора после срабатывания защиты от перегрузки
0x0401	81		-			Бит 5 – Ввод первой очереди разгрузки
0x042F	82	0-600	1			Задержка на срабатывание первой очереди разгрузки
0x0401	83		-			Бит 6 – Ввод второй очереди разгрузки
0x0430	84	0-600	1			Задержка на срабатывание второй очереди разгрузки
Логическая защита шин и трансформатора (ЛЗШ и ЛЗТ)						
0x0401	85		-			Бит 7 – Ввод логической защиты шин
0x0401	86		-			Бит 8 – Параллельная схема работы логической защиты шин
0x0431	87	10-100	100			Задержка на срабатывание логической защиты шин
0x0401	88		-			Бит 9 – Ввод логической защиты трансформатора
0x0401	89		-			Бит 10 – Ввод внешнего пуска логической защиты трансформатора
0x0432	90	10-100	100			Задержка срабатывания логической защиты трансформатора
Защита от дуговых замыканий на стороне НН (ЗДЗ)						
0x0401	91		-			Бит 11 – Ввод пуска по току защиты от дуговых замыканий
0x0433	92	10-10000	100			Ток пуска защиты от дуговых замыканий
0x0401	93		-			Бит 12 – Ввод пика от МТЗ ВН защиты от дуговых замыканий
Токовая защита обратной последовательности (ТЗОП)						
0x0401	94		-			Бит 13 – Ввод токовой защиты обратной последовательности стороны ВН
0x0434	95	10-10000	100			Ток срабатывания токовой защиты обратной последовательности стороны ВН

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0435	96	0-1000	100			Задержка срабатывания токовой защиты обратной последовательности стороны ВН
0x0401	97		-			Бит 14 – Ввод токовой защиты обратной последовательности стороны НН
0x0436	98	10-1000	100			Ток срабатывания токовой защиты обратной последовательности стороны НН
0x0437	99	0-1000	100			Задержка срабатывания токовой защиты обратной последовательности стороны НН
0x0401	100		-			Бит 15 – Ввод отключения трансформатора от токовой защиты обратной последовательности стороны НН
0x0438	101	0-1000	100			Задержка отключения трансформатора после срабатывания токовой защиты обратной последовательности стороны НН
Токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП)						
0x0402	102		-			Бит 0 – Ввод токовой защиты нулевой последовательности
0x0402	103		-			Бит 1 – Блокирование токовой защиты нулевой последовательности при броске тока намагничивания
0x0439	104	10-10000	100			Ток срабатывания токовой защиты нулевой последовательности
0x043A	105	10-40	100			Уставка отношения дифференциального тока 2 гармоники к дифференциальному току 1 гармоники
0x043B	106	0-1000	100			Задержка отключения соседнего трансформатора от токовой защиты нулевой последовательности
0x043C	107	0-1000	100			Задержка отключения СВ ВН от токовой защиты нулевой последовательности
0x043D	108	0-1000	100			Задержка отключения трансформатора с АПВ от токовой защиты нулевой последовательности

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x043E	109	0-1000	100			Задержка отключение трансформатора от токовой защиты нулевой последовательности
Защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ)						
0x0404	273		-			Бит 12 – Ввод ОЗЗ
0x048D	274	2-500	100			Ток срабатывания ОЗЗ
0x048E	275	0-6000	100			Задержка срабатывания ОЗЗ на отключение
0x0404	276		-			Бит 13 – Ввод действия ОЗЗ на отключение
0x048F	277	0-1440	100			Задержка срабатывания ОЗЗ на отключение
Газовая защита трансформатора и РПН (ГЗ)						
0x043F	110	0-1000	100			Задержка срабатывания первой ступени газовой защиты трансформатора
0x0440	111	0-1000	100			Задержка срабатывания второй ступени газовой защиты трансформатора
0x0441	112	0-1000	100			Задержка срабатывания газовой защиты РПН
0x0402	113		-			Бит 2 – Ввод контроля изоляции первой ступени газовой защиты трансформатора
0x0402	114		-			Бит 3 – Ввод контроля изоляции второй ступени газовой защиты трансформатора
0x0402	115		-			Бит 4 – Ввод контроля изоляции газовой защиты РПН
0x0442	116	0-1000	100			Задержка срабатывания контроля изоляции газовой защиты
0x0443	117	0-6000	100			Задержка сигнализации потери питания шинок газовой защиты
Пуск охлаждения и защита от потери охлаждения (ПО, ЗПО)						
0x0402	118		-			Бит 5 – Ввод пуска охлаждения первой ступени
0x0402	119		-			Бит 6 – Ввод контроля тока для пуска охлаждения первой ступени

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0402	120		-			Бит 7 – Контроль температуры масла по одному входу
0x0444	121	10-2500	100			Ток пуска охлаждения первой ступени
0x0445	122	0-6000	100			Задержка пуска охлаждения первой ступени
0x0402	123		-			Бит 8 – Ввод пуска охлаждения второй ступени
0x0446	124	10-2500	100			Ток пуска охлаждения второй ступени
0x0447	125	0-6000	100			Задержка пуска охлаждения второй ступени
0x0402	126		-			Бит 9 – Ввод пуска охлаждения третьей ступени
0x0448	127	10-2500	100			Ток пуска охлаждения третьей ступени
0x0449	128	0-6000	100			Задержка пуска охлаждения третьей ступени
0x0402	129		-			Бит 10 – Ввод первой ступени защиты от потери охлаждения
0x044A	130	1-60	1			Задержка срабатывания первой ступени защиты от потери охлаждения
0x0402	131		-			Бит 11 – Ввод второй ступени защиты от потери охлаждения
0x044B	132	1-60	1			Задержка срабатывания второй ступени защиты от потери охлаждения
0x0402	133		-			Бит 12 – Ввод третьей ступени защиты от потери охлаждения
0x044C	134	1-60	1			Задержка срабатывания третьей ступени защиты от потери охлаждения
0x0402	135		-			Бит 13 – Ввод четвертой ступени защиты от потери охлаждения
0x044D	136	1-60	1			Задержка срабатывания четвертой ступени защиты от потери охлаждения
0x044E	137	0-6000	100			Задержка сигнализации пуска защиты от потери охлаждения
Защита элегазового оборудования (SF6)						

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0402	138		-			Бит 14 – Ввод контроля сигнальной ступени плотности элегаза выключателя
0x0402	139		-			Бит 15 – Ввод автоматического отключения выключателя при потере элегаза выключателя
0x0503	140		-			Бит 0 – Ввод блокирования отключения выключателя при потере элегаза выключателя
0x044F	141	10-2500	100			Ток блокирования отключения при потере элегаза выключателя
0x0450	142	0-6000	100			Задержка автоматического отключения при потере элегаза выключателя
0x0402	143		-			Бит 1 – Ввод контроля первой ступени плотности элегаза ТТ
0x0403	144		-			Бит 2 – Ввод автоматического отключения выключателя при потере элегаза ТТ
0x0451	145	0-6000	100			Задержка отключения при потере элегаза ТТ
УРОВ						
0x0403	146		-			Бит 3 – Ввод функции устройства резервирования при отказе выключателя
0x0452	147	10-500	100			Ток пуска функции устройства резервирования при отказе выключателя
0x0453	148	10-100	100			Задержка на срабатывание функции устройства резервирования при отказе выключателя
0x0403	149		-			Бит 4 – Ввод функции устройства резервирования при отказе выключателя
0x0403	150		-			Бит 5 – Ввод действия на себя функции устройства резервирования при отказе выключателя
0x0454	151	0-100	100			Задержка срабатывания на себя функции устройства резервирования при отказе выключателя

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0403	152		-			Бит 6 – Ускорение функции устройства резервирования при отказе выключателя при потере элегаза выключателя
0x0403	153		-			Бит 7 – Ввод контроля тока короткозамыкателя для схемы с отделителем и короткозамыкателем
0x0455	154	10-500	100			Ток запрета отключения отделителя
Оперативное управление (ОУ)						
0x0403	155		-			Бит 8 – Ввод контроля режимов оперативного управления для команды отключения 0 – Введен 1 - Выведен
Включение						
0x0456	156	10-1000	100			Длительность импульса на включение
0x0457	157	10-25	100			Задержка возврата команды включения
0x0403	158		-			Бит 9 – Ввод блокирования оперативного включения при срабатывании защит
0x0458	159	10-1000	100			Задержка защиты электромагнитов от длительного протекания тока
Отключение						
0x0403	160					Бит 10 – Ввод импульсного режима работы реле включить/отключить
0x0459	161	10-1000	100			Длительность импульса на отключение
0x045A	162	10-25	100			Задержка возврата команды отключения
0x0403	163		-			Бит 11 – Ввод схемы с отделителем и короткозамыкателем
0x0403	164		-			Бит 12 – Ввод отключения отделителя под нагрузкой при неисправности короткозамыкателя или отказе вышестоящей защиты
0x045B	165	10-1000	100			Длительность импульса на отключение отделителя

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0490	278	0-100	100			Длительность паузы перед отключением отделителя
0x045C	166	10-6000	100			Задержка на формирование сигнала отказа короткозамыкателя
Аварийное отключение (НС)						
0x0408	255		-			Бит 0 – Ввод алгоритма НС
Автоматическое повторное включение (АПВ)						
0x0403	167		-			Бит 13 – Ввод автоматического повторного по сигналу Несоответствие
0x0404	279		-			Бит 14 – Ввод АПВ по срабатыванию защит
0x045D	168	30-6000	100			Задержка автоматического повторного включения выключателя стороны ВН
0x045E	169	100-6000	100			Время готовности к автоматическому повторному включению после оперативного включения выключателя стороны ВН
0x045F	170	0-3000	100			Задержка сигнализации аварии шинки питания
0x0460	171	0-3000	100			Задержка сигнализации отсутствия завода пружины
0x0461	172	0-3000	100			Задержка сигнализации снижения температуры полюсов
0x0403	173		-			Бит 14 – Ввод контроля сигнала цепи второго электромагнита отключения РПВ 2
Диагностика выключателя и цепей управления (Диагностика ЦУ)						
0x045F	170	0-30	100			Задержка сигнализации аварии ШП
0x0460	171	0-30	100			Задержка сигнализации отсутств. завода пружины
0x0461	172	0-30	100			Задержка сигнализации снижения темпер. полюсов
0x0403	173		-			Бит 14 - Ввод контроля ЦУ по РПВ 2
256	0x0493	0-30	100			Задержка сигнализации неисправ. цепей управления

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
Контроль параметров для РПН						
0x0462	174	100-500	100			Шаг регулирования напряжения
0x0463	175	100-500	100			Полуширина зоны нечувствительности
0x0464	176	8500-11500	100			Напряжения поддержания 1
0x0465	177	8500-11500	100			Напряжения поддержания 2
0x0466	178	8500-11500	100			Напряжения поддержания 3
0x0467	179	8500-11500	100			Напряжения поддержания 4
0x0403	180		-			Бит 15 – Ввод токовой компенсации
0x0468	181	10-1000	100			Ток номинальный для компенсации
0x0469	182	0-2000	100			Напряжение компенсации
0x046A	183	0-4000	100			Напряжение компенсации максимальное
0x046B	184	10-2500	100			Ток блокирования РПН
0x046C	185	10-2500	100			Ток нагрузки РПН
0x046D	186	4000-9500	100			Напряжение блокирования РПН
0x046E	187	500-2000	100			Напряжение обратной последовательности блокирования РПН
0x0406F	188	1000-2000	100			Напряжение нулевой последовательности блокирования РПН
0x470	189	10000-13000	100			Напряжение сигнализации о перенапряжении
Блокирование РПН						
0x0404	190		-			Бит 0 – Ввод блокирования РПН по напряжению обратной последовательности
0x0404	191		-			Бит 1 – Ввод блокирования РПН по напряжению нулевой последовательности

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0404	192		-			Бит 2 – Ввод блокирования РПН по уровню масла
Режимы РПН						
0x0404	193		-			Бит 3 – Ввод блокирования автоматического управления РПН
0x0404	194		-			Бит 4 – Контроль включенного положения выключателя ввода стороны НН при автоматическом регулировании
Управление РПН						
0x0471	195	0-30000	100			Задержка первой команды управления
0x0472	196	0-30000	100			Задержка последующих команд управления
0x0473	197	0-30000	100			Задержка первой команды управления при перенапряжении
0x0474	198	0-30000	100			Задержка последующих команд управления при перенапряжении
Положение РПН						
0x0404	199		-			Бит 5 – Обратный счет отпаяк РПН
0x0404	200		-			Бит 6 – Ввод корректировки положения РПН по дискретным сигналам
0x0404	201		-			Бит 7 – Ввод контроля положения РПН
0x0475	202	3-48	1			Количество отпаяк РПН
0x0476	203	1-48	1			Номер текущей отпайки РПН
0x0405		Битовая маска	-			Задание заблокированной отпайки
	204					Бит 0 – 2 отпайка
	205					Бит 1 – 3 отпайка
	206					Бит 2 – 4 отпайка
	207					Бит 3 – 5 отпайка
	208					Бит 4 – 6 отпайка
	209					Бит 5 – 7 отпайка
	210					Бит 6 – 8 отпайка
	211					Бит 7 – 9 отпайка
	212					Бит 8 – 10 отпайка

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
	213					Бит 9 – 11 отпайка
	214					Бит 10 – 12 отпайка
	215					Бит 11 – 13 отпайка
	216					Бит 12 – 14 отпайка
	217					Бит 13 – 15 отпайка
	218					Бит 14 – 16 отпайка
	219					Бит 15 – 17 отпайка
0x0406		Битовая маска	-			Задание блокированной отпайки
	220					Бит 0 – 18 отпайка
	221					Бит 1 – 19 отпайка
	222					Бит 2 – 20 отпайка
	223					Бит 3 – 21 отпайка
	224					Бит 4 – 22 отпайка
	225					Бит 5 – 23 отпайка
	226					Бит 6 – 24 отпайка
	227					Бит 7 – 25 отпайка
	228					Бит 8 – 26 отпайка
	229					Бит 9 – 27 отпайка
	230					Бит 10 – 28 отпайка
	231					Бит 11 – 29 отпайка
	232					Бит 12 – 30 отпайка
	233					Бит 13 – 31 отпайка
	234					Бит 14 – 32 отпайка
	235					Бит 15 – 33 отпайка
0x0407		Битовая маска	-			Задание блокированной отпайки
	236					Бит 0 – 34 отпайка
	237					Бит 1 – 35 отпайка
	238					Бит 2 – 36 отпайка
	239					Бит 3 – 37 отпайка
	240					Бит 4 – 38 отпайка
	241					Бит 5 – 39 отпайка
	242					Бит 6 – 40 отпайка
	243					Бит 7 – 41 отпайка
	244					Бит 8 – 42 отпайка
	245					Бит 9 – 43 отпайка
	246					Бит 10 – 44 отпайка
	247					Бит 11 – 45 отпайка
	248					Бит 12 – 46 отпайка

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
	249					Бит 13 – 47 отпайка
Ресурс РПН						
0x0477-0x0478	250	0-999999	1			Ресурс РПН
0x0479 - 0x047A	251	0-999999	1			Ресурс РПН под нагрузкой
0x047B-0x047C	252	0-999999	1			Сигнализация ресурса РПН
Диагностика РПН						
0x0404	253		-			Бит 8 – Сигнал «РПН не пошел» на отключение питания привода РПН
0x0404	254		-			Бит 9 – Сигнал «РПН застрял» на отключение питания привода РПН
0x047D	255	0-6000	100			Задержка формирования сигнала «РПН не пошел»
0x047E	256	0-6000	100			Задержка формирования сигнала «РПН застрял»
0x047F	257	0-1000	100			Длительность команды на отключение привода РПН
Смена программ уставок						
0x0404	280		-			Бит 15 – Выбор программы уставок с двух входов
0x0480	258	0-1000	100			Задержка возврата на первую программу уставок
Предупредительная сигнализация						
0x0481	259	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации снижения давления элегаза выключателя
0x0482	260	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации аварийного снижения давления элегаза выключателя
0x0483	261	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации снижения давления элегаза ТТ
0x0484	262	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации аварийного снижения давления элегаза ТТ
0x0485	263	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации снижения уровня масла трансформатора

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x0486	264	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации повышения температуры масла трансформатора
0x0487	265	0-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации программируемого сигнала
0x0408	287		-			Бит 1 – Ввод сигнализации по 3U0
0x0494	288	5-100	100			Уставка сигнализации по 3U0
0x0495	289	0-100	100			Задержка срабатывания сигнализации по 3U0
Предупредительная сигнализация РПН						
0x0407	281		-			Бит 14 – Ввод сигнализации заблокированного положения РПН
0x0488	266	100-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации блокирования управления РПН
0x0489	267	100-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации перенапряжения
0x0491	282	100-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации снижения температуры масла РПН
0x0492	283	100-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации снижения уровня масла РПН
0x048A	268	100-6000	100			Задержка предупредительной сигнализации программируемого сигнала
Гибкая логика						
0x0496	290	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №1 стороны ВН
0x0497	291	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №2 стороны ВН
0x0498	292	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №3 стороны ВН
0x0499	293	25 – 1000	100			Уставка минимального тока №1 стороны ВН
0x049A	294	25 – 1000	100			Уставка минимального тока №2 стороны ВН

Адрес параметра	Идентификатор 65(10/11)	Диапазон значений	Делитель			Описание параметра
0x049B	295	50 – 1000	100			Уставка максимального тока обратной последовательности стороны ВН
0x049C	296	10 – 10000	100			Уставка максимального тока нулевой последовательности №1 стороны ВН
0x049D	297	10 – 10000	100			Уставка максимального тока нулевой последовательности №2 стороны ВН
0x049E	298	10 – 10000	100			Уставка максимального тока нулевой последовательности №3 стороны ВН
0x049F	299	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №1 стороны НН
0x04A0	300	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №2 стороны НН
0x04A1	301	100 – 10000	100			Уставка максимального тока №3 стороны НН
0x04A2	302	25 – 1000	100			Уставка минимального тока №1 стороны НН
0x04A3	303	25 – 1000	100			Уставка минимального тока №2 стороны НН
0x04A4	304	100 – 10000	100			Уставка максимального тока универсального токового входа
0x04A5	305	25 – 1000	100			Уставка минимального тока универсального токового входа
0x04A6	306	1000 – 15000	100			Уставка максимального напряжения №1
0x04A7	307	1000 – 15000	100			Уставка максимального напряжения №2
0x04A8	308	1000 – 10000	100			Уставка минимального напряжения №1
0x04A9	309	1000 – 10000	100			Уставка минимального напряжения №2
0x04AA	310	500 – 10000	100			Уставка максимального напряжения обратной последовательности №1
0x04AB	311	500 – 10000	100			Уставка максимального напряжения нулевой последовательности №1

2.11 Чтение журналов и событий

Чтение журналов и событий осуществляется с помощью 65 функции Modbus. Порядок применения пользовательской функции 65 указан в документе «[АЛТЕЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS](#)».

2.12 Чтение осциллограмм

Чтение осциллограмм осуществляется с помощью 65 функции Modbus. Порядок применения пользовательской функции 65 указан в документе «[АЛТЕЙ ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS](#)».