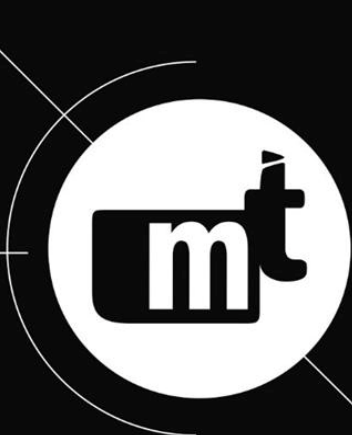


АПТЕЙ
ПЛК



КАРТА ПАМЯТИ
MODBUS

ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО
АЛТЕЙ-ПЛАК

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА MODBUS RTU
КАРТА ПАМЯТИ
МТ.АЛТЕЙ.ПЛАК.01.03.КП ОТ 15.06.2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ.....	5
1. КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ.....	6
2. ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ	8
2.1. Информация об устройстве и часы.....	8
2.2. Текущие состояния сигналов пользователя (гибкая логика)	11
2.3. Текущие состояния выходных реле.....	13
2.4. Текущие состояния физических дискретных входов и выходов	13
2.5. Текущие состояния логических входных сигналов	15
2.6. Текущие состояния логических выходных сигналов.....	15
2.7. Общие уставки.....	16
2.8. Состояние устройства и результаты самодиагностики.....	16
2.9 Чтение журналов и событий.....	17
2.10 Чтение осциллограмм	17

ВВЕДЕНИЕ

Данный документ распространяется на устройство Алтей-ПЛК.

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) настройки устройства, накопительная информация, результаты самодиагностики;

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

ТИПЫ ИНФОРМАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

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

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 [2.4](#), [2.5](#), [2.6](#) 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.

Наименование параметра (группы параметров)	Таблица	Чтение		Запись	
		стандартная функция	функция 65	стандартная функция	функция 65
Регистры флагов (Coils)					
Команды телеуправления	Таблица 1.1 Таблица 1.2	-		6	-
Дискретные входы (Discrete Inputs)					
Дискретные входы	Таблица 2.4	3	65(10)	-	
Дискретные выходы					
Логические входы					
Логические выходы					
Сигналы гибкой логики					
Регистры ввода (Input Registers)					
Информация об устройстве	Таблица 2.1	3	-	-	
Настройки устройства	Таблица 2.7		65(4,6)	16	65(5,7)
Накопительная информация	Таблица 2.8		65(10)	-	
Результаты самодиагностики	Таблица 2.8		-		
Журналы и события					
Чтение журналов и событий	Раздел 2.9	-	65	-	
Осциллограммы					
Чтение осциллограмм	Раздел 2.10	-	65	-	

1. КОМАНДЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ

Предусмотрено два варианта использования команд телеуправления:

- посредством записи кода команды в регистр 0x0002 (таблица [1.1](#));
- посредством записи любого числа в регистр, выделенный под конкретную команду (таблица [1.2](#)).

Таблица 1.1 Команды телеуправления (регистр 0x0002)

Код команды	УД	Описание команды
0x0001		Пуск осциллографа
0x1000		Команда АСУ 1
0x1001		Команда АСУ 2
0x1002		Команда АСУ 3
0x1003		Команда АСУ 4
0x1004		Команда АСУ 5
0x1005		Команда АСУ 6
0x1006		Команда АСУ 7
0x1007		Команда АСУ 8
0x1008		Команда АСУ 9
0x1009		Команда АСУ 10
0x100A		Команда АСУ 11
0x100B		Команда АСУ 12
0x100C		Команда АСУ 13
0x100D		Команда АСУ 14
0x100E		Команда АСУ 15
0x100F		Команда АСУ 16
0x1010		Команда АСУ 17
0x1011		Команда АСУ 18
0x1012		Команда АСУ 19
0x1013		Команда АСУ 20
0x1014		Команда АСУ 21
0x1015		Команда АСУ 22
0x1016		Команда АСУ 23
0x1017		Команда АСУ 24
0x1018		Команда АСУ 25
0x1019		Команда АСУ 26
0x101A		Команда АСУ 27
0x101B		Команда АСУ 28
0x101C		Команда АСУ 29
0x101D		Команда АСУ 30
0xA081		Сброс выходных реле, работающих в блинкерном режиме

Таблица 1.2 Пользовательские команды АСУ

Адрес регистра	Описание команды
0x0010 – 0x002D	Команда АСУ 1 – Команда АСУ 30. Для каждой команды используется отдельный регистр Modbus. Чтобы послать команду, нужно записать любое значение в соответствующий регистр.

2. ОСНОВНОЙ БЛОК РЕГИСТРОВ

2.1. Информация об устройстве и часы

Таблица 2.1 Информация об устройстве и часы

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0100	0x8149		ТЧ	УД0	Тип блока: 0x8149 – Блок Алтай-ПЛК
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.yy», xxx – старший номер версии, yy – младший номер версии.
0x0106			ТЧ	УД0	Дата программы. Биты 11-15 – день месяца. Биты 7-10 – месяц. «2000 + биты 0-6» - год.
0x0107	9		ТЧ	УД0	Подтип устройства. 9 – ПЛК
0x0108	0 .. 999	мс	УД0	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		ТЧ	УД0	Текущая дата по UTC. День недели.
0x010D	1...31		УД0	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 стандартного местного времени относительно UTC в минутах).
0x0111	1 .. 12		УД0	УД0	Момент перехода на летнее время (по местному времени): месяц (1 – 12).

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0112			УД0	УД0	<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).</p> <p>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			УД0	УД0	<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		УД0	УД0	Момент возврата к стандартному времени (по местному времени): месяц (1 – 12).
0x0115			УД0	УД0	<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			УД0	УД0	<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.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0117	-720 .. +720	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 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.	ТЧ	УД0	Разность местного времени и UTC в минутах с учётом часового пояса и перехода на летнее время.
0x0119	1 - 65535		ТЧ	УД0	Номер модификации (ревизии) ПО блока Алтай.
0x011A	0 - 65535		ТЧ	УД0	Счётчик рестартов устройства.
0x011B	0 - 65535		ТЧ	УД0	Код последнего рестарта устройства.

2.2. Текущие состояния сигналов пользователя (гибкая логика)

Таблица 2.2 Текущие состояния сигналов пользователя (гибкая логика)

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0120					<p>Текущее состояние сигналов пользователя (гибкая логика)</p> <p>Назначение битов:</p> <p>0 – Логический выходной сигнал 1; 1 – Логический выходной сигнал 2; 2 – Логический выходной сигнал 3; 3 – Логический выходной сигнал 4; 4 – Логический выходной сигнал 5; 5 – Логический выходной сигнал 6; 6 – Логический выходной сигнал 7; 7 – Логический выходной сигнал 8; 8 – Логический выходной сигнал 9; 9 – Логический выходной сигнал 10; 10 – Логический выходной сигнал 11; 11 – Логический выходной сигнал 12; 12 – Логический выходной сигнал 13; 13 – Логический выходной сигнал 14; 14 – Логический выходной сигнал 15; 15 – Логический выходной сигнал 16;</p>
0x0121					<p>Текущее состояние сигналов пользователя (гибкая логика)</p> <p>Назначение битов:</p> <p>0 – Логический выходной сигнал 17; 1 – Логический выходной сигнал 18; 2 – Логический выходной сигнал 19; 3 – Логический выходной сигнал 20; 4 – Логический выходной сигнал 21; 5 – Логический выходной сигнал 22; 6 – Логический выходной сигнал 23; 7 – Логический выходной сигнал 24; 8 – Логический выходной сигнал 25; 9 – Логический выходной сигнал 26; 10 – Логический выходной сигнал 27; 11 – Логический выходной сигнал 28; 12 – Логический выходной сигнал 29; 13 – Логический выходной сигнал 30; 14 – Логический выходной сигнал 31; 15 – Логический выходной сигнал 32;</p>

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0122					<p>Текущее состояние сигналов пользователя (гибкая логика)</p> <p>Назначение битов:</p> <p>0 – Логический выходной сигнал 33; 1 – Логический выходной сигнал 34; 2 – Логический выходной сигнал 35; 3 – Логический выходной сигнал 36; 4 – Логический выходной сигнал 37; 5 – Логический выходной сигнал 38; 6 – Логический выходной сигнал 39; 7 – Логический выходной сигнал 40; 8 – Логический выходной сигнал 41; 9 – Логический выходной сигнал 42; 10 – Логический выходной сигнал 43; 11 – Логический выходной сигнал 44; 12 – Логический выходной сигнал 45; 13 – Логический выходной сигнал 46; 14 – Логический выходной сигнал 47; 15 – Логический выходной сигнал 48;</p>
0x0123					<p>Текущее состояние сигналов пользователя (гибкая логика)</p> <p>Назначение битов:</p> <p>0 – Логический выходной сигнал 49; 1 – Логический выходной сигнал 50; 2 – Логический выходной сигнал 51; 3 – Логический выходной сигнал 52; 4 – Логический выходной сигнал 53; 5 – Логический выходной сигнал 54; 6 – Логический выходной сигнал 55; 7 – Логический выходной сигнал 56; 8 – Логический выходной сигнал 57; 9 – Логический выходной сигнал 58; 10 – Логический выходной сигнал 59; 11 – Логический выходной сигнал 60; 12 – Логический выходной сигнал 61; 13 – Логический выходной сигнал 62; 14 – Логический выходной сигнал 63; 15 – Логический выходной сигнал 64;</p>

2.3. Текущие состояния выходных реле

Таблица 2.3 Текущие состояния выходных реле

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x012D- 0x012F					Текущее состояние выходных реле основного блока. Распределение выходных реле в регистрах такое же, как и распределение состояний дискретных выходов в регистрах 0x0133 – 0x0135, при этом регистр 0x012D соответствует регистру 0x0133.

2.4. Текущие состояния физических дискретных входов и выходов

Таблица 2.4 Текущие состояния физических дискретных входов и выходов

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

Адрес параметра	Идентификатор 65(10)	Бит			Название
	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
	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			6
23		7	Выход 24		
24		8	Выход 25		
25		9	Выход 26		
26		10	Выход 27		
27		11	Выход 28		

2.5. Текущие состояния логических входных сигналов

Таблица 2.5 Текущие состояния логических входных сигналов

Адрес параметра	Идентификатор	Бит	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0138	0	0			Пуск осц
0x0139	38	1			Сброс ДВ

2.6. Текущие состояния логических выходных сигналов

Таблица 2.6 Текущие состояния логических выходных сигналов

Адрес параметра	Идентификатор	Бит	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0140	0	0			Команда АСУ 1
	1	1			Команда АСУ 2
	2	2			Команда АСУ 3
	3	3			Команда АСУ 4
	4	4			Команда АСУ 5
	5	5			Команда АСУ 6
	6	6			Команда АСУ 7
	7	7			Команда АСУ 8
	8	8			Команда АСУ 9
	9	9			Команда АСУ 10
	10	10			Команда АСУ 11
	11	11			Команда АСУ 12
	12	12			Команда АСУ 13
	13	13			Команда АСУ 14
	14	14			Команда АСУ 15
0x0141	15	15			Команда АСУ 16
	16	0			Команда АСУ 17
	17	1			Команда АСУ 18
	18	2			Команда АСУ 19
	19	3			Команда АСУ 20
	20	4			Команда АСУ 21
	21	5			Команда АСУ 22
	22	6			Команда АСУ 23
	23	7			Команда АСУ 24
	24	8			Команда АСУ 25
	25	9			Команда АСУ 26

Адрес параметра	Идентификатор	Бит	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
	26	10			Команда АСУ 27
	27	11			Команда АСУ 28
	28	12			Команда АСУ 29
	29	13			Команда АСУ 30
	32	15			Сброс
0x0142	31	0			Отказ «Алтей»
	30	1			Неисправность «Алтей»

2.7. Общие уставки

Таблица 2.7 Общие уставки

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0300	10 - 500	0,01 с			Длительность предаварийной записи осциллографа (Тосц доав).
0x0301	10 - 1000	0,01 с			Длительность записи осциллографа (Тосц).
0x0302	0 - 1				Наличие дополнительного модуля (0 – нет, 1 – есть) (МВВ).

2.8. Состояние устройства и результаты самодиагностики

Таблица 2.8 Состояние устройства и результаты самодиагностики

Адрес параметра	Диапазон значений	Ед. изм.	УДЗ	УДЧ	Описание параметра
0x0390	Битовая маска				Регистр состояния. Назначение битов: 0 - отказ модуля центрального процессора; 1 - зарезервировано; 2 - отказ коммуникационного модуля; 3 - отказ основного модуля ввода-вывода; 4 - отказ часов реального времени; 5 - отказ флеш-памяти типа NAND; 6 – ошибка загрузки файла конфигурации; 7 – отказ доп. модуля ввода-вывода; 8 - отказ флеш-памяти типа NOR; 9 – 14 – зарезервировано; 15 – признак записи осциллограммы (1 – идёт запись осциллограммы).
0x03B0- 0x03B1	4 байта		ТЧ	УД0	Моточасы блока
0x03B2- 0x03B3	4 байта		ТЧ	УД0	Количество включений блока

2.9

2.9 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](#)».

2.10 Чтение осциллограмм

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