

Часовая микропроцессорная станция CTC CompuTime Center

Руководство по эксплуатации
403482.007.001.010 РЭ



Оглавление

1	Описание и работа	6
1.1	Назначение изделия	6
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Устройство и работа	10
1.3.1	Клавиатура	10
1.3.2	Блокировка клавиатуры	10
1.3.3	Навигация в меню и использование клавиш управления	10
1.3.4	Редактирование последовательностей символов	11
1.3.5	Концепция администрирования времени	12
1.4	Маркировка и пломбирование	13
1.5	Упаковка	13
2	Использование по назначению	13
2.1	Эксплуатационные ограничения	13
2.2	Подготовка изделия к использованию	13
2.3	Использование изделия	14
2.3.1	Питание устройства	14
2.3.2	Разъёмы питания	15
2.3.3	Источники внешней синхронизации	16
2.4	Настройка параметров времени и даты	17
2.4.1	Ручная установка значений времени и даты	17
2.4.2	Часовой пояс	18
2.4.3	Компенсация кварца	18
2.4.4	Коррекция времени	18
2.4.5	Настройка выхода DCF	18
2.5	Настройка параметров внешних источников синхронизации	19
2.5.1	Источник синхронизации	19
2.5.2	Последовательный интерфейс (только для GPS-NMEA, IF482, CAS)	19
2.5.3	Режим передачи данных (только для CAS)	19
2.5.4	Скорость передачи данных (только для CAS)	19
2.5.5	Модуль NPMC	20
2.5.6	Часовой пояс источника синхронизации	20
2.5.7	Полная синхронизация	20
2.5.8	Период выдачи сигнала ошибки	20
2.5.9	Системный адрес (только для CAS)	21
2.6	Модули	21
2.6.1	Конфигурация модулей	21
2.6.2	Обзор управления модулями	22
2.6.3	Модули питания 24/48/60 В (AB 5.0.0 / AB 5.0.1 / AB 5.0.2)	22
2.6.4	Импульсные модули (AB 4.0.0 / AB 4.0.1)	22
2.6.5	Модуль генератора сигналов (AB 4.2.0)	24
2.6.6	Модуль MOBALine (AB 4.3.0)	26
2.6.7	Модуль последовательной передачи данных (AB 4.1.0)	28
2.6.8	Программный модуль (AB 9.0.0)	30
2.6.9	Модуль запаса хода (AB 2.0.8)	31
2.6.10	Модуль сетевого процессора (AB 1.3.3)	32
2.6.11	Настройка модуля AB 1.3.3 с использованием Telnet	36
2.6.12	Модуль сетевого процессора NPMC (AB 1.5.0)	39
2.6.13	Настройка модуля AB 1.5.0 с использованием Telnet	44

2.7 Программы реле.....	45
2.7.1 Общее описание.....	45
2.7.2 Недельные программы	46
2.7.3 Канальные программы.....	48
2.7.4 Монитор канала.....	49
2.7.5 Управляющие входы	50
2.7.6 Пример программы реле	50
2.8 Управление данными – настройки и файлы.....	52
2.8.1 Управление данными конфигурации.....	52
2.8.2 Общее описание загрузки файла	52
2.8.3 Системное ПО	53
2.8.4 ПО модулей.....	53
2.8.5 Программы реле	53
2.8.6 Последовательные файлы обмена.....	54
2.8.7 Таблица часовых поясов.....	55
2.8.8 Тексты меню.....	55
2.8.9 Стандартные настройки.....	55
2.8.10 Данные пользователя.....	56
2.8.11 Автоматическая загрузка	56
2.9 Настройка сообщений об ошибках	56
2.9.1 Протокол.....	56
2.9.2 Интерфейс.....	57
2.9.3 Адрес.....	57
2.9.4 Фильтр ошибок.....	57
2.10 Разное.....	58
2.10.1 Язык.....	58
2.10.2 Дисплей	58
2.10.3 Постоянное напряжение питания.....	59
2.10.4 Версии.....	59
2.11 Меню состояния	59
2.11.1 Текущие ошибки.....	59
2.11.2 История ошибок.....	60
2.11.3 Качество приёма	60
3 Техническое обслуживание	61
4 Текущий ремонт.....	62
5 Хранение.....	62
6 Транспортирование	62
7 Утилизация.....	62
8 Гарантии изготовителя.....	62
9 Свидетельство об упаковывании.....	63
10 Свидетельство о приёмке	63
Приложения.....	64
А Перечень принятых сокращений и обозначений.....	64
Б Назначение выводов, схемы подключения устройства	65
Б.1 Фрейм	65
Б.2 Модули	66
Б.3 Подключение УРПТ серий 3000 и 4500.....	66
В Стандартные установки	67
Г Таблица часовых поясов	69
Д Список кодов ошибок.....	71
Д.1 Системный блок.....	72
Д.2 Блок питания	72

Д.3	Импульсный модуль.....	72
Д.4	Модуль генератора сигналов.....	72
Д.5	Модуль MOBALine.....	73
Д.6	Модуль последовательной передачи данных	73
Д.7	Программный модуль.....	73
Д.8	Модуль сетевого процессора	73
Д.9	Модуль сетевого процессора NPMС.....	73
Е	Формат файла обмена для модуля АВ 4.1.0.....	74
Ж	Описание протоколов.....	80
Ж.1	SNMP-отклики (только для устройств с модулями АВ 1.3.3 или АВ 1.5.0).....	80
Ж.2	Режим SNTP (только для устройств с модулями АВ 1.3.3 или АВ 1.5.0).....	80
Ж.3	Протокол NMEA	82
Ж.4	Протокол IF482.....	83
Ж.5	Протокол выдачи ошибок SNMP.....	84
Ж.6	Протокол «по запросу».....	85
З	Консоль MT-1.....	86
И	Подключение ИБП типа ADA 7130.....	86
К	Уведомление об авторских правах.....	87
Л	Спецификация модулей.....	90



ТР ТС 004/2011
ТР ТС 004/2011

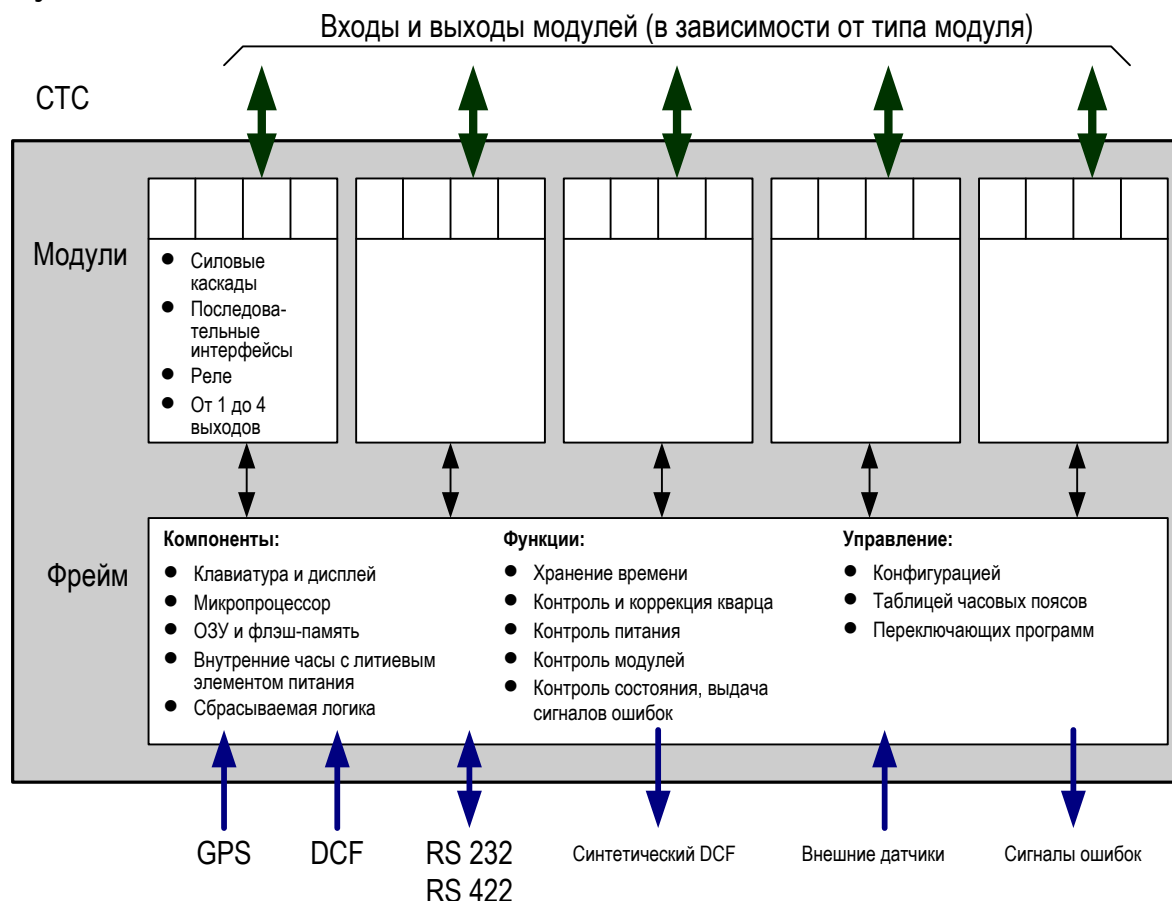
Настоящее руководство по эксплуатации 403482.007.001.010 РЭ (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом работы и условиями правильной и безопасной эксплуатации часовой микропроцессорной станции СТС (в дальнейшем устройство), изготовленной в соответствии с действующими техническими условиями.

Установка и эксплуатация устройства должны осуществляться персоналом, изучившим данное РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Станция СТС (*CompuTime Center*) представляет собой микропроцессорные первичные часы, имеющие модульную структуру. Системный блок устройства (фрейм) может оснащаться специализированными модулями, в соответствии с предъявляемыми к изделию требованиями в каждом индивидуальном случае.



Фрейм оборудован пятью слотами для установки функциональных модулей. Модули имеют различные интерфейсы, предназначенные для передачи информации о времени. Каждый модуль может иметь до четырёх независимых выходов (линий, шлейфов). Количество выходов модуля зависит от его типа.

1.2 Технические характеристики

Параметр	Значение
Габаритные размеры	Для монтажа в 19" телекоммуникационную стойку, ЗНЕ x 28TE 128 x 142 x 265 мм (В x Ш x Г)
Масса	около 3 кг
Степень защиты корпуса	устройство и модули IP 20 по ГОСТ 14254-96 аккумуляторные батареи IP 65 по ГОСТ 14254-96
Условия эксплуатации	температура: от 0 до +50 °С относительная влажность: 10...90%, без конденсации
Микропроцессор	16 бит, буферизованное ОЗУ, часы реального времени (RTC), флэш-память

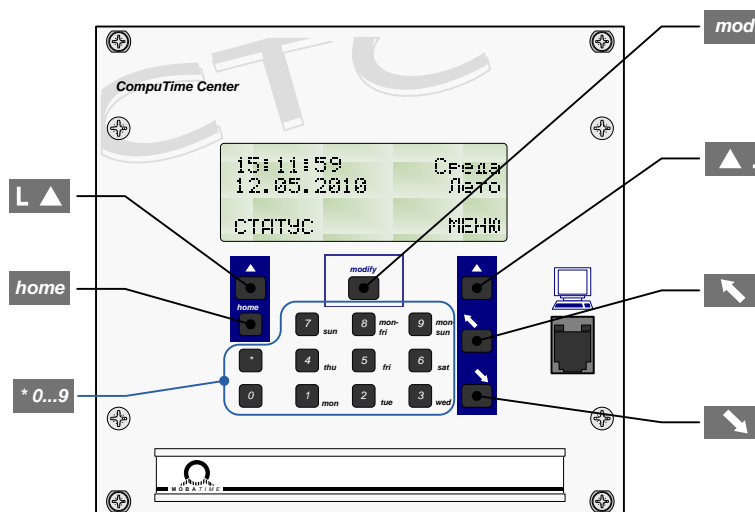
Параметр	Значение
Литиевая батарея	Срок службы при хранении: 2 года Срок действия при эксплуатации: 15 лет
Дисплей	4 x 20 символов, с подсветкой
Отображаемый язык	Русский / английский, по выбору
Клавиатура	Алфавитно-цифровая с навигационными клавишами
Точность	Выдача времени (при внешней синхронизации): ± 10 мс абсолютная Метка времени (AB 4.1.0 при синхронизации от УРПТ): $\pm 0,1$ мс абсолютная Автономная работа (стандартный кварц): $\pm 0,1$ с в сутки при $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ При синхронизации от модуля AB 1.5.0 – см. данные модуля AB 1.5.0
Программы реле	99 недельных программ, 64 каналные программы, всего 1000 ячеек памяти для записи программ, 3 управляющих входа (для подключения сумеречных выключателей и т. п.)
Таблица часовых поясов	80 predetermined и 20 произвольно программируемых записей
Источники синхронизации	DCF, MSF, GPS-TSIP, GPS-NMEA (RS232 / RS422 по выбору, пакеты GGA и ZDA мин. каждые 10 с или по требованию, запрос), файлы обмена формата IF482 (RS232 / RS422 по выбору), минутные импульсы, сеть с SNTP (только с модулем AB 1.3.3), CAS, NTP и CAN по ЛВС для модуля AB 1.5.0 или без источника (автономная работа)
Входы синхронизации фрейма	Активная токовая петля для двухпроводного DCF-приёмника, 2 интерфейса (RS232 и RS422; RS485 только для CAS) для синхронизации от GPS, периодические последовательные ASCII-файлы обмена (формат MB, IF482) или протокол CAS, вход для синхроимпульса 1 PPS от GPS (открытый коллектор/RS422)
Выход DCF фрейма	Синтетический (программно генерируемый) код DCF с выбираемым часовым поясом, пассивная токовая петля. Опторазвязка: $U_{max} = 35\text{ В}$, $I_{вкл} = 10\text{--}15\text{ мА}$, $I_{выкл} = 2\text{ мА}$ при 20 В
Реле ошибок	Нормально замкнутый контакт (при возникновении ошибки контакт размыкается), максимальная нагрузка 30 Вт или 60 ВА, макс. 125 В — или 1 А / 150 В ~ или 1 А
Питание	Номинальное напряжение 24 В — 19...32 В Номинальное напряжение 48 В — 38...60 В Номинальное напряжение 60 В — 50...72 В (см. также Приложение Д.1)
Предохранитель	6 АТ / 5 x 20 мм, плавкий предохранитель для входа внешнего питания и входа батареи, расположен на фрейме
Потребляемый ток при 24 В	фрейм, без подсветки 30 мА фрейм, с подсветкой 75 мА импульсный модуль AB 4.0.x, без нагрузки 15 мА модуль генератора сигналов AB 4.2.0, без нагрузки 30 мА модуль MOBALine AB 4.3.0, без нагрузки 80 мА последовательный модуль AB 4.1.0 15 мА программный модуль AB 9.0.0 5 мА модуль сетевого процессора AB 1.3.3 60 мА модуль сетевого процессора AB 1.5.0 (NPMC) 40 мА

Параметр	Значение
Потребляемый ток при 48 В	<p>фрейм, без подсветки дисплея 22 мА</p> <p>фрейм, с подсветкой дисплея 55 мА</p> <p>импульсный модуль АВ 4.0.x, без нагрузки 15 мА</p> <p>модуль генератора сигналов АВ 4.2.0, без нагрузки 20 мА</p> <p>последовательный модуль АВ 4.1.0 15 мА</p> <p>программный модуль АВ 9.0.0 5 мА</p> <p>модуль сетевого процессора АВ 1.3.3 55 мА</p> <p>модуль сетевого процессора АВ 1.5.0 (NPMC) 35 мА</p>
Питание от сети	<p>Вход: 180...264 В / 50–60 Гц, макс. 100 ВА</p> <p>(или 80...140 В / 50–60 Гц, макс. 50 ВА)</p> <p>Модуль АВ 5.0.x, выход:</p> <p>АВ 5.0.0 — 27,8 В (номинал 24 В, 75 ВА, 3 А)</p> <p>АВ 5.0.1 — 55,6 В (номинал 48 В, 75 ВА, 1,6 А)</p> <p>АВ 5.0.2 — 69,5 В (номинал 60 В, 75 ВА, 1,25 А),</p> <p>предохранитель 3.15 АТ / 5x20 мм</p>
Импульсный модуль АВ 4.0.x	<p>Количество выходов: АВ 4.0.0 – 4 линии АВ 4.0.1 – 2 линии</p> <p>Режим линии: 1 с, 1/8 мин, 1/5 мин, ½ мин, 1 мин, DCF</p> <p>Длит. импульса: 0,1 ... 9,9 с (пределы зависят от режима)</p> <p>Длит. паузы: 0,1 ... 9,9 с (пределы зависят от режима)</p> <p>Период: 60 с, 12 ч, 24 ч, 1 неделя</p> <p>Ток: до 1 А (импульс) на каждую линию</p> <p>Напряжение: 24/48/60 В (в соответствии с питанием)</p>
Модуль генератора сигналов АВ 4.2.0	<p>Количество выходов: 2</p> <p>Режим линии: IRIG-B Std, IRIG-B Std 12ч, IRIG-B123, IRIG-B DIEM, AFNOR A, AFNOR C, IRIG-E DIEM, DCF-FSK</p> <p>Напряжение холостого хода:</p> <p>усиление 0% амплитуда ≈ 0,5 Вpp</p> <p>усиление 50% амплитуда ≈ 1,8 Вpp</p> <p>усиление 99% амплитуда ≈ 5,6 Вpp</p> <p>(в режиме IRIG-E, усиление 30% амплитуда ограничена ≈ 1 Вpp)</p> <p>Импеданс: Ri < 50 Ом</p> <p>Выход оптопары: макс. 20 мА / макс. 50 В</p>
Модуль MOBALine АВ 4.3.0	<p>Количество выходов: 2 линии</p> <p>Режим линии: шаг 10 с, ½ мин или 1 мин</p> <p>Ток: до 700 мА (эфф.) на каждую линию</p> <p>Напряжение: 20 В ~</p>
Последовательный модуль АВ 4.1.0	<p>Количество выходов: 2</p> <p>Режим линии: RS232/RS422, по выбору</p> <p>Скорость передачи: 300/600/1200/2400/4800/9600/19200Бод</p> <p>Биты данных: 7 или 8</p> <p>Стоп-биты: 1 или 2</p> <p>Чётность: нет, чёт, нечёт</p> <p>Формат файла обмена: стандарт IF482 + до 9 других форматов</p> <p>Точность импульсов: без синхронизации ±10 мс при синхронизации от GPS ±100 мкс</p> <p>Выход оптопары: макс. 20 мА / макс. 35 В</p>
Программный модуль АВ 9.0.0	<p>Количество реле: 4</p> <p>Контакты: 1 переключаемый контакт на каждое реле</p> <p>Макс. нагрузка: 230 В – / 5 А / 150 Вт 380 В ~ / 5 А / 1250 ВА</p>

Параметр	Значение
Модуль сетевого процессора AB 1.3.3	Разъём: 8p8c (RJ45), 10Base-T (10Мбит/с) Ethernet Функции: стек TCP/IP для синхронизации компьютерных систем или синхронизация СТС от внешних серверов при помощи SNTP v3 (RFC 1769), SNMP-отклики и E-mail для централизованного контроля устройства, настройки – при помощи меню или Telnet-подключения
Модуль сетевого процессора AB 1.5.0 (NPMС)	Разъём: 8p8c (RJ45), 10/100Base-T (10/100Мбит/с) Ethernet Функции: стек TCP/IP для синхронизации компьютерных систем или синхронизация СТС от внешних серверов при помощи SNTP v4 (RFC 1305, совместим с SNTP v3), SNMP-отклики и E-mail для централизованного контроля устройства, настройки при помощи меню или Telnet-подключения. Централизованный контроль и синхронизация от CAN-модуля системы МТС. Дополнительный DCF-вход для синхронизации от GPS, повышающий точность, высокоточный DCF-выход (при синхронизации от GPS) Точность: GPS → NTP: не хуже ±100 мкс GPS → DCF-выход: не хуже ±10 мкс Хранение времени: при синхронизации от GPS: не хуже ±10 мкс от UTC Автономная работа (при мин. 12 ч синхронизации от внешнего источника): не хуже ±0,01 с / сутки (0,1 ppm) при 20 °C ±5 °C не хуже ±1 мс / сутки (0,01 ppm) при постоянной температуре не хуже ±0,25 с / сутки (2,5 ppm) после запуска без синхронизации Сервер времени: NTP V4 (совместим с V3), RFC 1305 (порт 123); SNTP (UDP), RFC 2030 (порт 123); TIME (TCP/UDP), RFC 868 (порт 37); DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (порт 13); Макс. число запросов NTP и SNTP: до 100 запросов в секунду. Режим NTP: Server, Peer, Broadcast, Multicast Вторичные часы NTP: 1 линия с 15-ю различными часовыми поясами, multicast-рассылка данных: RFC 2236: Internet Group Management Protocol, Version 2 RFC 1112: Host extensions for IP multicasting RFC 4601: Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM) RFC 3973: Protocol Independent Multicast - Dense Mode (PIM-DM)
Модуль АВ 2.0.8 (внутренний источник резервного питания)	Герметичный свинцовый аккумулятор, 24 В / 0,8 Ач, заряд от модуля АВ 5.0.0, схема защиты батареи от глубокого разряда (отключает батарею при напряжении ниже 18 В)
М24-3.2 (внешний источник резервного питания)	Герметичный свинцовый аккумулятор, 24 В / 3,2 Ач, заряд от модуля АВ 5.0.0, схема защиты батареи от глубокого разряда (отключает батарею при напряжении ниже 18 В). Габариты для 19" стойки – 3 HE x 28 TE

1.3 Устройство и работа

Устройство выполнено в металлическом корпусе. На передней поверхности устройства расположены четырёхстрочный дисплей, алфавитно-цифровая клавиатура и клавиши навигации.



1.3.1 Клавиатура

Навигационные клавиши:

- Отображение состояния, возврат
- Главное меню, изменение, выбор, подтверждение
- Курсор вверх/влево
- Курсор вниз/вправо
- Возврат в главное меню

Клавиша modify:

- Выбор значения из списка, отображается на дисплее стрелкой ↓

Цифровые клавиши:

- * 0...9

1.3.2 Блокировка клавиатуры

10:36:59 Понедельник
24.07.2000 Лето
<<< ЗАБЛОКИРОВАНО >>>

Одновременное нажатие клавиш и в главном меню блокирует клавиатуру для предотвращения случайного ввода. На дисплее в этом состоянии отображается надпись <<<ЗАБЛОКИРОВАНО>>>. Блокировка клавиатуры снимается при помощи одновременном нажатии клавиш и .

1.3.3 Навигация в меню и использование клавиш управления

Нижеприведённый пример поясняет способ перемещения в системе меню устройства и редактирования параметров его конфигурации. Отдельные пункты меню представлены в настоящем РЭ в виде схематического отображения.


В данном примере приведен порядок настройки приемника DCF-сигнала в качестве внешнего источника синхронизации.

МЕНЮ → Синхронизация → Источник


10:36:59 Понедельник	
24.07.2000	Лето
СОСТОЯНИЕ	МЕНЮ

Нажать клавишу  (МЕНЮ) для входа в главное меню.


Время + Дата	
Синхронизация	
Модули	
НАЗАД	ВЫБОР


Верхняя строка «Время + Дата» будет мигать. Нажатием клавиши  перейти к следующему пункту меню.



Время + Дата	
Синхронизация	
Модули	
НАЗАД	ВЫБОР

Начнёт мигать строка «Синхронизация». Нажатием клавиши  (ВЫБОР) подтвердить выбор этого пункта меню.

Источник:	нет
Часовой пояс:	00
Полная синхр.:	да
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ


Теперь будет мигать строка «Источник». Нажать клавишу  (ИЗМЕНИТЬ).

Источник:	нет
Часовой пояс:	00
Полная синхр.:	да
НАЗАД	 ОК

Выбор производится последовательным нажатием клавиши модификации , стрелка на дисплее указывает на эту клавишу. Подтверждение выбора производится клавишей  (ОК)

Источник:	DCF
Часовой пояс:	02
Полная синхр.:	да
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Теперь в качестве источника внешней синхронизации выбран приёмник DCF. Соответствующий часовой пояс будет установлен автоматически (в дальнейшем часовой пояс может быть изменён вручную).


Возврат в главное меню производится нажатием клавиши .

1.3.4 Редактирование последовательностей символов

Некоторые настройки устройства требуют редактирования последовательностей символов. В качестве примера приведена настройка системного имени модуля сетевого процессора AB 1.3.3:

МЕНЮ → Модули → D Сетевой модуль → УСТАНОВКИ → Настройка сети → Системное имя



Системное имя:	
СТС	
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Нажать клавишу  (ИЗМЕНИТЬ) для входа в режим ввода. Различается пять различных режимов ввода. Первые три режима предназначены для ввода последовательностей символов:

<abc> строчные буквы, a-z
 <ABC> прописные буквы, A-Z
 <@0123> специальные символы и цифры

Остальные два режима позволяют осуществлять прокрутку внутри последовательности символов и стирать или вставлять символы:

<ПРОКРУТКА>
 <УДАЛИТЬ/ВСТАВИТЬ>

Переключение между режимами осуществляется с помощью клавиши модификации **mod**. Все действия, например, редактирование, удаление или вставка символа, а также прокрутка внутри последовательности символов, выполняются при помощи клавиш управления курсором  и .




В соответствии с режимом ввода изменяется функция клавиши навигации :

«ДАЛЬШЕ» сохранить символ и перейти к следующему




«ОК» закончить ввод и сохранить последовательность символов

Примеры различных режимов ввода:




Системное имя:
СТС
 <ABC>
НАЗАД ↓ ДАЛЬШЕ

Выбрать клавишами управления курсором  или  прописные буквы. Клавишей  («ДАЛЬШЕ») выполняется переход к следующему символу.

E-mail получателя:
systemadmin@test.ch
 <@0123>
НАЗАД ↓ ДАЛЬШЕ

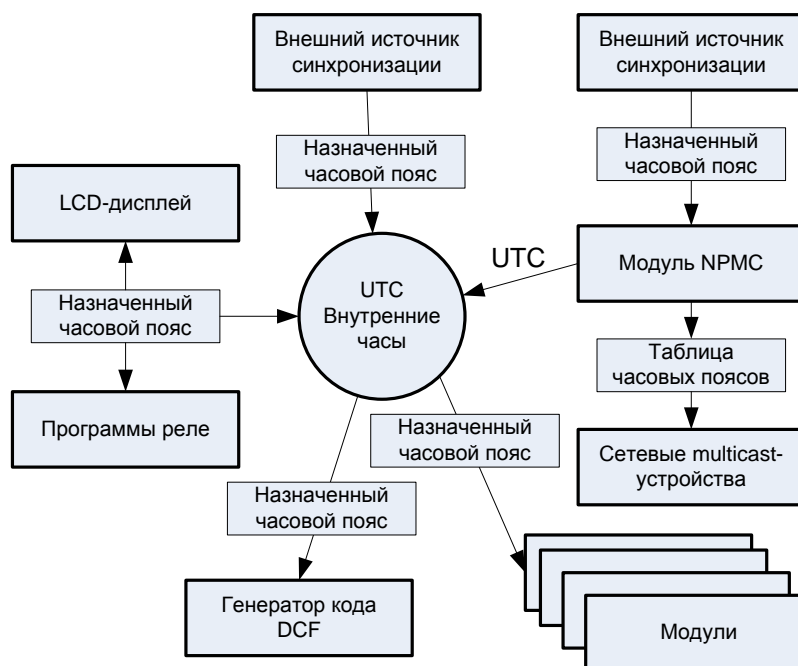
Выбрать клавишами управления курсором  или  специальные символы и буквы. Клавишей  («ДАЛЬШЕ») выполняется переход к следующему символу.

E-mail получателя:
systemadmin@test.ch
 <ПРОКРУТКА>
НАЗАД ↓ ОК

Переместить курсор клавишами управления  или . Клавишей  (ОК) осуществляется окончание ввода.

1.3.5 Концепция администрирования времени

Внутреннее хранение времени выполняется в UTC. В нём же ведётся отсчёт часов реального времени (RTC, Real Time Clock) устройства.



Входы и выходы синхронизации, а также время, отображаемое на дисплее устройства, связываются с внутренними часами устройства с помощью назначения им соответствующего часового пояса. Каждому входу или выходу может быть произвольно назначен собственный часовой пояс.

1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка производится на корпусе устройства в соответствии с конструкторской документацией. Маркировка выполняется любым доступным, не ухудшающим качество методом и должна сохраняться в течение всего срока службы. Допускается нанесение маркировки путем наклеивания ярлыка.

1.5 Упаковка

Устройство и эксплуатационная документация упаковываются в пакеты из полиэтиленовой плёнки и укладываются в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 22852-77.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения



Внимание! Устройство не предназначено для использования детьми или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами без соответствующей квалификации. Подключение источника питания производить только после подключения всех остальных разъёмов!



Внимание! Не допускается снятие корпуса устройства – это может вызвать короткое замыкание или даже воспламенение. Не допускается вносить никаких изменений в конструкцию устройства! Установка устройства и все монтажные работы должны выполняться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».



Перед подключением после транспортировки следует убедиться, что температура металлических частей устройства не отличается от температуры окружающего воздуха! Перепад температур вызывает конденсацию влаги на поверхностях устройства и может привести к коротким замыканиям и выходу устройства из строя. Если температура корпуса устройства ниже температуры окружающего воздуха, перед подключением необходимо дождаться, пока эти значения уравниваются.

2.2 Подготовка изделия к использованию

- Внимательно ознакомиться с настоящим РЭ
- Подключить необходимые входы и выходы устройства (см. Приложение Б).



Внимание! Если устройство оснащено сетевым модулем, не подключать его к ЛВС на этом этапе.

- Подключить источник питания (115/230 В ~ или 24/48/60 В –) и включить его (см. п. 2.3.1)
- Установить необходимый язык отображения меню (см. п. 2.10.1)
- Установить необходимый часовой пояс для отображения на дисплее (см. п. 2.4.2)
- Произвести настройки внешнего источника синхронизации (см. п. 2.5.1) и проверить качество приёма его сигналов (см. п. 2.11.3)
- Если внешний источник синхронизации не используется, установить время и дату вручную (см. п. 2.4.1)
- Если требуется, загрузить необходимые файлы обмена (см. п. 2.8.6)
- Выполнить настройку модулей в соответствии с необходимыми требованиями (см. п. 2.6)

- Если требуется, выполнить настройку выхода DCF в соответствии с необходимыми требованиями (см. п. 2.4.5)
- По завершении процесса конфигурации устройства, сохранить текущие настройки на флэш-память (см. п. 2.8.10)

2.3 Использование изделия

2.3.1 Питание устройства

Электропитание устройства может осуществляться непосредственно от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24 В, 48 В или 60 В. В этом случае можно не использовать модули АВ 5.0.x.

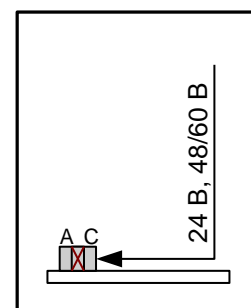


Необходимо обратить внимание на некоторые ограничения при использовании источников с напряжением 48 В или 60 В, приведённые ниже!

Модули АВ 5.0.x позволяют использовать для электропитания устройства сеть переменного тока с напряжением 230 В. Возможны следующие варианты подключения электропитания:

Внешнее питание

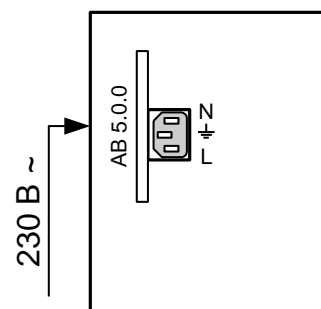
Входное напряжение:	24, 48 или 60 В
Контакты разъёма для подключения:	A (+), C (-)
Настройка напряжения питания:	в соответствии с п. 2.10.3



Внимание! При напряжении питания 48 или 60 В не допускается подключение следующего оборудования: модуля MOBALine (AB 4.3.0), модуля генератора сигналов (AB 4.2.0), приёмников УРПТ 3012 и УРПТ 4500.

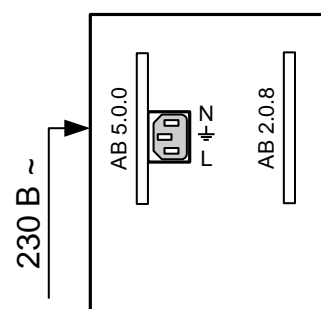
Питание от сети, 230 В / 24 В

Входное напряжение:	230 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
(Вариант:	110 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
Выходное напряжение:	24 В
Подключение:	к модулю АВ 5.0.0



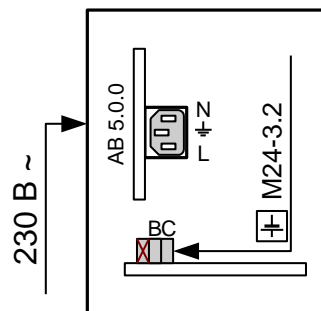
Питание от сети, 230 В / 24 В с активным запасом хода

Входное напряжение:	230 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
(Вариант:	110 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
Выходное напряжение:	24 В
Подключение:	к модулю АВ 5.0.0
Активный внутренний запас хода:	модуль АВ 2.0.8



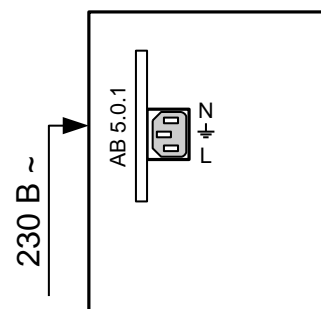
Питание от сети, 230 В / 24 В с активным запасом хода

Входное напряжение: 230 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 (Вариант: 110 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 Выходное напряжение: 24 В
 Подключение: к модулю АВ 5.0.0
 Активный внешний запас хода: M24-3.2
 Контакты разъёма для подключения M24-3.2: В (+), С (–)

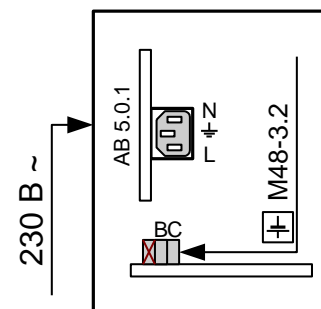
**Питание от сети, 230 В / 48 В**

Входное напряжение: 230 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 (Вариант: 110 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 Выходное напряжение: 48 В
 Подключение: к модулю АВ 5.0.1

Внимание! Не допускается подключение следующего оборудования: модуля MOBALine (AB 4.3.0), модуля генератора сигналов (AB 4.2.0), приёмников УРПТ 3012 и УРПТ 4500.

**Питание от сети, 230 В / 48 В с активным запасом хода**

Входное напряжение: 230 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 (Вариант: 110 В (– 30% +15%, 50/60 Гц)
 Выходное напряжение: 48 В
 Подключение: к модулю АВ 5.0.1
 Активный внешний запас хода: M48-3.2
 Контакты разъёма для подключения M24-3.2: В (+), С (–)



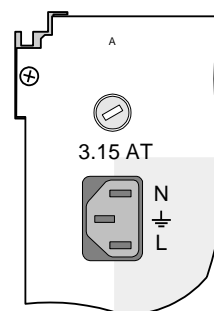
Внимание! Не допускается подключение следующего оборудования: модуля MOBALine (AB 4.3.0), модуля генератора сигналов (AB 4.2.0), приёмников УРПТ 3012 и УРПТ 4500.

**2.3.2 Разъёмы питания**

Подключение сетевого питания осуществляется к модулю АВ 5.0.0 или АВ 5.0.1 (для вариантов с сетевым питанием). Модуль АВ 5.0.x всегда расположен в слоте А. Модуль снабжён разъёмом для подключения к сетевому питанию с заземлением. Выше разъёма расположен предохранитель. Надёжное заземление улучшает приём радиосигнала внешней синхронизации.

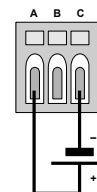
Стандартная маркировка проводов питания:

заземление () желто-зеленый,
 нулевой провод (N) светло-голубой,
 фаза (L) различные варианты цветов.

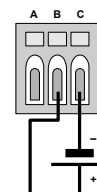


Внимание! Устройства, выпущенные ранее, могут иметь другой тип разъёма. В этом случае необходимо тщательно проверить маркировку контактов.

При питании устройства от внешнего источника постоянного тока (вариант 1) модуль питания не используется. В этом случае для подключения используются контакты А (+) и С (-) разъёма, расположенного на фрейме устройства.



Если устанавливается внешняя батарея запаса хода типа M24-3.2 или M48-3.2 (варианты 4 или 6), то она подключается к контактам В (+) и С (-) разъёма, расположенного на фрейме устройства.



Все варианты комплектации устройства обеспечены пассивным запасом хода. Встроенный литиевый элемент сохраняет все данные и питает внутренние часы реального времени. При включении после сбоя питания будет установлено правильное время. Литиевый элемент поставляется в уже подключенном состоянии. Если устройство находится без внешнего источника питания свыше двух лет, литиевый элемент необходимо заменить. В нормальном режиме работы срок службы литиевого элемента составляет не менее 15 лет.

Варианты подключения 1, 4 и 6 используют активный запас хода. Батареи, обеспечивающие этот запас, имеют встроенную защиту от глубокого разряда. При снижении напряжения питания батареи более чем на 80% от номинала, устройство самостоятельно отключает батареи и переключается на пассивный запас хода. Отключенные таким образом батареи подключаются устройством только при возобновлении сетевого питания. Это относится также и к полностью заряженным батареям.

Для отключения батарей внутреннего активного запаса хода (модуль АВ 2.0.8) в случае транспортировки, длительного хранения и т. п., см. п. 2.6.9.

2.3.3 Источники внешней синхронизации

Устройство позволяет подключать различные типы источников внешней синхронизации. В этом разделе изложено краткое описание возможных типов источников. Настройка параметров соответствующих режимов синхронизации описана в п. 2.5

Приёмник DCF-сигнала

DCF – это код, содержащий точное время и дату, передаваемый длинноволновым передатчиком DCF77, расположенным в Майнфлингине (Германия). Сигнал DCF77 в зависимости от времени суток и года может быть принят на максимальном расстоянии от 1900 (днём) до 2100 км (ночью).

Передача одной последовательности данных (пакета) производится в течение 1 минуты. После приёма 5 последовательных достоверных пакетов устройство синхронизируется в соответствии с полученными данными. Это означает, что в условиях хорошего приёма для первоначальной синхронизации устройства необходимо не менее 5 минут.

Устойчивый приём DCF-кода сопровождается ежесекундными вспышками индикатора, расположенного рядом с контактом 13 разъёма на задней стенке фрейма устройства. Качество сигнала при этом увеличивается каждую секунду на 1, пока не достигнет максимального значения 100. Приём одного достоверного пакета увеличивает значение качества времени на 10, пока не достигнет максимального значения 100.

В качестве источника DCF-сигнала могут использоваться УРПТ 4500, УРПТ 3148, УРПТ 3232 и т. п. Подключение некоторых источников – полярнонезависимое. Для получения дополнительной информации следует обратиться к документации соответствующего источника DCF-сигнала.

GPS-приёмник

Приёмники GPS могут обеспечить синхронизацию в любой точке земного шара, используя высокоточные атомные часы системы GPS. Для синхронизации могут использоваться УРПТ серий 2000 и 3000 с интерфейсом RS422 и протоколом TSIP.

Устройство также может использовать приёмники, использующие протокол NMEA 0183 (в этом случае требуется обязательное подключение выхода 1 PPS от приёмника), и приёмники типа УРПТ 4500, УРПТ 3148, УРПТ 3232, генерирующие DCF-код. Для приёмников типа 4500 и 3232 часовой пояс источника в настройках устройства должен быть установлен в значение «UTC».

MTC (Master Time Center) – CAS

При подключении к системе MTC устройство может функционировать как подчинённая часовая станция. Протокол CAS позволяет контролировать и синхронизировать подчинённые устройства. Данные передаются по последовательному интерфейсу RS 232, RS 422 или RS 485. Модуль CAS системы MTC может контролировать до 16 подчинённых устройств. При использовании специального интерфейсного кабеля подключение может производиться через модем.

Минутные импульсы

Дополнительный опторазвязанный интерфейс (Арт. № 33231) позволяет использовать для внешней синхронизации разнополярные минутные импульсы с напряжением 24 В или 48 В. В этом случае установка даты и времени производится вручную. Переход на сезонное время осуществляется устройством автоматически. Подключение интерфейса выполняется к разъёмам входа DCF.

Последовательные файлы обмена

Используются файлы формата IF 482, содержащие данные о времени и дате в виде последовательностей ASCII-символов, передаваемых по последовательному интерфейсу RS 232 или RS 422. Более подробное описание формата приведено в Приложении Ж.4.

Сеть LAN – (S)NTP

Модуль АВ 1.3.3 с сетевым процессором позволяет использовать в качестве источника синхронизации (S)NTP-серверы, расположенные в вычислительной сети. Дополнительная информация приведена в п. 2.6.11.

Модуль NPMC – (NTP / CAN / GPS-DCF)

Модуль АВ 1.5.0 с сетевым процессором (разработан для замены модуля АВ 1.3.3) позволяет синхронизировать устройство с более высокой точностью и снижает отклонения значений времени при работе в автономном режиме.

Модуль может использовать в качестве источников синхронизации сетевой протокол NTP, модуль CAN (синхронизация и контроль устройств системой MTC с использованием ЛВС) и непосредственно источник DCF-сигнала – например, приёмник типа УРПТ 4500. Дополнительная информация приведена в п. 2.6.12.

2.4 Настройка параметров времени и даты

2.4.1 Ручная установка значений времени и даты

Ручная установка времени и даты требуется лишь в том случае, когда отсутствует внешний источник синхронизации или устройство переведено в режим неполной синхронизации. Данные о времени и дате, установленные вручную, будут автоматически перезаписаны данными, полученными от внешнего источника синхронизации. При работе без внешнего источника синхронизации, перед ручным вводом даты и времени необходимо установить соответствующий часовой пояс, см п. 2.4.2.

Время

Ручная настройка времени устройства без изменения даты. Отображаемое время соответствует выбранному часовому поясу, см п. 2.4.2.

МЕНЮ → Время + Дата → Время: 15:13:09

Дата

Ручная настройка даты устройства без изменения времени.

МЕНЮ → Время + Дата → Дата: 04.07.00

2.4.2 Часовой пояс

Выбор часового пояса фрейма устройства. Это значение определяет часовой пояс для отображения в основном окне на дисплее устройства и обработки программ реле.

МЕНЮ → Время + Дата → Часовой пояс:

Выбор из 100 возможных записей производится клавишами  /  или вводом номера часового пояса.

2.4.3 Компенсация кварца

Ручная корректировка отклонения кварцевого генератора устройства.

МЕНЮ → Время + Дата → Компенсация кварца

Корректировка производится вводом наблюдаемого недельного отклонения времени внутренних часов устройства в диапазоне от -60,0 до +60,0 секунд. При использовании внешнего источника синхронизации, корректировка кварца не производится.

2.4.4 Коррекция времени

Кратковременная корректировка времени внутренних часов устройства в диапазоне от -60,0 до +60,0 секунд.

МЕНЮ → Время + Дата → Коррекция времени

2.4.5 Настройка выхода DCF

Настройка параметров генератора синтетического DCF-кода.

МЕНЮ → Время + Дата → Выход синхр. → Сигнал времени: → Часовой пояс:

Сигнал времени: DCF, ВЫКЛ
Часовой пояс: от 00 до 99

Синтетический код DCF формируется внутренним генератором и не зависит от выбранного режима синхронизации и качества приёма сигнала. Выход сигнала – гальванически развязанный, тип – пассивная токовая петля. Разъёмы выхода приведены в Приложении Б.1.

2.5 Настройка параметров внешних источников синхронизации

Выбор типа внешнего источника синхронизации и настройка его параметров.

2.5.1 Источник синхронизации

Выбор источника внешней синхронизации.

МЕНЮ → Синхронизация → Источник:

Выбор из списка: нет, DCF, MSF, GPS-TSIP, GPS-NMEA, IF482, LON, минутные импульсы (Мин. имп.), CAS, сеть и NPMC (NTP / CAN/ GPS-DCF).

Выбранному источнику должен быть назначен соответствующий часовой пояс, как описано в п. 2.5.6. Если выбрано значение «Сеть», необходимо произвести настройки, описанные в п. 2.6.10. Если устройство оборудовано модулем NPMC (AB 1.5.0), в качестве источника следует выбрать этот модуль. Необходимые дополнительные настройки приведены в п. 2.5.5. При выборе значения «Мин. имп.» требуется подключение дополнительного интерфейса с опторазвязкой.

2.5.2 Последовательный интерфейс (только для GPS-NMEA, IF482, CAS)

Настройка типа последовательного интерфейса для источников внешней синхронизации GPS-NMEA, IF482 или CAS.

МЕНЮ → Синхронизация → Интерфейс:

Выбор из списка: RS232, RS422, RS485

Интерфейс RS 485 применяется только при синхронизации от модуля CAS.

2.5.3 Режим передачи данных (только для CAS)

Выбор определения скорости передачи данных при синхронизации от модуля CAS.

МЕНЮ → Синхронизация → Режим передачи:

Выбор из списка: Авт., Ручн.

В автоматическом режиме (Авт.) устройство попытается самостоятельно определить скорость передачи модуля CAS. Этот процесс может занимать несколько минут.

2.5.4 Скорость передачи данных (только для CAS)

Настройка скорости передачи данных при синхронизации от модуля CAS.

МЕНЮ → Синхронизация → Скорость:

Выбор из списка: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с

2.5.5 Модуль NPMС

МЕНЮ → Синхронизация → NPMС
→ Режим NPMС
→ Синхр. модуль

Режим NPMС: определение источника синхронизации NPMС (NTP, CAN, GPS-DCF, DCF). Часовой пояс устанавливается автоматически в соответствии с типом выбранного источника.

Синхр. модуль: слот (А-Е), в который установлен модуль NPMС

2.5.6 Часовой пояс источника синхронизации

Настройка часового пояса для внешнего источника синхронизации.

МЕНЮ → Синхронизация → Часовой пояс:

В зависимости от типа источника, предлагается соответствующий часовой пояс. Например, при выборе DCF в качестве источника внешней синхронизации, предлагается часовой пояс 02 (центрально-европейское время, CET). Установить произвольный часовой пояс можно используя клавиши перемещения курсора или цифровые клавиши, для непосредственного ввода номера часового пояса.

2.5.7 Полная синхронизация

При включённом режиме полной синхронизации внутренние часы устройства всегда синхронизируются в соответствии с данными, полученными от внешнего источника. При выключении этого режима, процесс синхронизации устройства с внешним источником происходит следующим образом:

- если разница между значениями внутренних часов и внешнего источника не превышает 30 секунд, внутренние часы устанавливаются полностью в соответствии с полученными от источника данными
- если разница между значениями внутренних часов и внешнего источника равна или превышает 30 секунд, на внутренних часах устройства устанавливаются только значения секунд, полученных от источника

Выключение режима полной синхронизации позволяет предотвратить скачкообразный перевод внутренних часов устройства в случае сбоев приёма сигналов синхронизации, неустойчивого процесса передачи файлов обмена или приёма недостоверных данных. Автоматический переход на сезонное время не зависит от выбранного режима синхронизации. Для повышения надёжности работы устройства, по завершении процесса настройки рекомендуется отключить режим полной синхронизации.

МЕНЮ → Синхронизация → Полная синхр.:

Выбор значения: да или нет.

2.5.8 Период выдачи сигнала ошибки

Настройка периода времени, по окончании которого будет выдан сигнал ошибки, если в течение этого периода не будет принято достоверных данных от источника внешней синхронизации. Например, если на приемник сигналов часто воздействуют помехи, длительность периода можно увеличить.

МЕНЮ → Синхронизация → Период[мин]:

Ввод значения: от 0 до 9999 минут.

2.5.9 Системный адрес(только для CAS)

Настройка системного адреса при синхронизации по протоколу CAS.

МЕНЮ → Синхронизация → Сист. адрес:

Ввод значения: от 0 до 016.

Ввод значения системного адреса производится в десятичном формате, но отображается на дисплее в шестнадцатеричном (от [01] до [10]) формате.

2.6 Модули

2.6.1 Конфигурация модулей

Устройство поставляется с набором модулей, соответствующих техническим требованиям пользователя. Ниже приводятся доступные типы модулей и возможность их размещения в слотах фрейма.

Модуль		Слот фрейма				
Название	Тип	A	B	C	D	E
Модуль питания 24 В	AB 5.0.0	✓				
Модуль питания 48 В	AB 5.0.1	✓				
Модуль питания 60 В	AB 5.0.2	✓				
Импульсный модуль, 4 линии	AB 4.0.0		✓	✓		
Импульсный модуль, 2 линии	AB 4.0.1		✓	✓		
Модуль MOBALine, 2 линии *	AB 4.3.0		✓	✓		
Последовательный модуль, 2 выхода	AB 4.1.0		✓	✓	✓	
Модуль генератора сигналов, 2 выхода	AB 4.2.0		✓	✓	✓	
Программный модуль, 4 выхода	AB 9.0.0		✓	✓	✓	
Модуль сетевого процессора **	AB 1.3.3		✓	✓	✓ **	
Модуль сетевого процессора NPMС **	AB 1.5.0		✓		✓ **	
Блок внутренних батарей	AB 2.0.8					✓

* - Не совместим с AB 5.0.1 и AB 5.0.2

** - Кроме совместного использования с AB 2.0.8

Состав модулей, установленных в устройстве, отображается при нажатии клавиши **mod** в главном окне меню. Например,

Конфигурация СТС:
СТС
A500B430C---D---E---
НАЗАД

соответствует модулю AB 5.0.0 в слоте «А» и модулю AB 4.3.0 в слоте «В». Модуль AB 2.0.8, установленный в слот «Е» на дисплее не отображается. Конфигурация устройства также указывается на специальной карте, прилагаемой к устройству (находится в Приложении). Для возврата к нормальному режиму отображения

дисплея необходимо нажать клавишу **home**.

2.6.2 Обзор управления модулями

Управление и настройка отдельных модулей зависит от их типа. В подменю МОДУЛИ отображаются установленные в устройство модули с обозначением слота (от А до Е), в котором они находятся. Для настройки модуля следует выбрать его название. Буква, стоящая перед названием модуля, указывает на слот фрейма, в котором размещён этот модуль. Например:

А Блок питания 24В	
В MOBALine	
С ---	
НАЗАД	ВЫБОР

Некоторые настройки производятся на уровне модуля и действуют на все линии модуля, отдельные настройки могут применяться к конкретной линии выбранного модуля.

Настройка параметра линии (шлейфа):

МЕНЮ → Модули → X <тип модуля> → X Линия Y

Настройка параметра всего модуля:

МЕНЮ → Модули → X <тип модуля> → X Модуль

где: X обозначение слота (от А до Е)
 <тип модуля> обозначение модуля (например, 4х имп. выход)
 Y линии (от 1 до 4)

2.6.3 Модули питания 24/48/60 В (АВ 5.0.0 / АВ 5.0.1 / АВ 5.0.2)

Модули питания АВ 5.0.x не имеют параметров настроек. Отображается только тип модуля и его состояние.

МЕНЮ → Модули → А Блок питания 24В

Блок питания 24В	
Состояние: Работа	
НАЗАД	

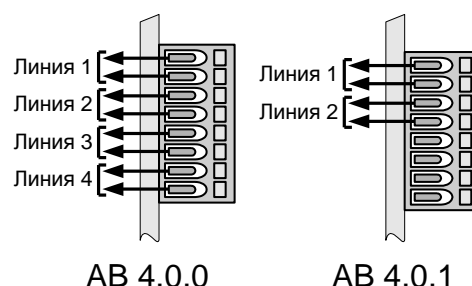
Внимание! Напряжение питания сети (115 В или 230 В) должно соответствовать маркировке, нанесённой на модуль!

2.6.4 Импульсные модули (АВ 4.0.0 / АВ 4.0.1)

Модули обоих типов генерируют разнополярные импульсы, управляющие вторичными часами с импульсными механизмами. Выходные разъёмы модулей одинаковы, но в модуле АВ 4.0.1 четыре нижних контакта не используются.


Каждая линия является независимой и настраивается отдельно. Модуль оснащён схемой защиты от перегрузки, предохраняющей оконечные каскады модуля от выхода из строя при коротком замыкании в линии.

Выходное напряжение зависит от типа подключения и может составлять 24 В, 48 В или 60 В.



Изменение состояния линии

МЕНЮ → Модули → X 4х имп. выход → X Линия Y → Состояние:

Каждое нажатие на клавишу  (ИЗМЕНИТЬ) вызывает переключение линии между состояниями «Работа» / «Останов». При возникновении сбоя в линии отображается состояние «Ошибка». До того, как линия будет вновь запущена, причина возникновения ошибки должна быть устранена.

Время линии

Для запуска вторичных часов, подключенных к импульсной линии, необходимо остановить линию и установить стрелки всех часов на линии в одно положение (отображаемое время может быть выбрано произвольно, но должно быть одинаковым на всех часах). Затем следует вручную ввести время линии модуля, соответствующее отображаемому на вторичных часах значению времени:

МЕНЮ → Модули → X 4х имп. выход → X Линия Y → Время:

и перевести модуль в состояние «Работа». Если какие-либо часы, подключенные к линии, отстают на величину периода следования импульсов (1 с, ½ мин, 1/5 мин, 1/8 мин или 1 мин – в зависимости от типа линии), необходимо остановить линию и поменять полярность подключения таких часов. Затем следует повторить описанную выше процедуру запуска линии.

Дата линии

Этот параметр применяется только для вторичных часов с календарём (обычно цифровых), управляемых импульсами с периодом подгона более 24 часов.

МЕНЮ → Модули → X 4х имп. выход → X Линия Y → Дата:

Если период подгона не превышает 24 часа (60 с, 12 ч и 24 ч), дата линии совпадает с датой внутренних часов устройства, и изменения этого параметра не требуется.

Установка типа линии

Установка типа выхода определяет режим вывода импульсов на линии:

... → X Линия Y → Установки → Тип выхода:

Выбор из списка значений: сек, 1/8 мин, 1/5 мин, ½ мин, мин, DFC.

Установка часового пояса линии

... → X Линия Y → Установки → Часовой пояс:

Для установки часового пояса используйте клавиши перемещения курсора или цифровые клавиши для ввода номера часового пояса. Для линии может быть задан любой из 100 возможных часовых поясов.

Длительность импульса и паузы

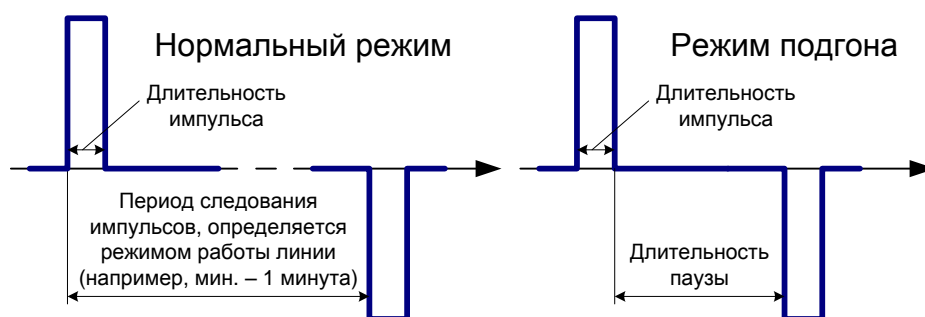
В соответствии с выбранным режимом работы линии устройство автоматически подставляет стандартные значения длительности импульса и паузы. Однако, эти значения могут быть изменены.

... → X Линия Y → Установки → Длит. имп.[с]:
→ Длит. паузы[с]:

Диапазоны значений:

- 0,1 с ... 0,7 с – для секундной линии (сумма значений должна быть не более 0,8 с).
- 0,1 с ... 5,9 с – для 1/8 и 1/5-минутной линии (сумма значений не должна превышать 6,0 с).
- 0,1 с ... 9,9 с – для 1/2-минутной и минутной линии.

Эти значения важны лишь для режима подгона. Рисунок ниже поясняет зависимость параметров импульсной линии:



Период подгона линии

Определяет период подгона линии, в зависимости от типа подключенных импульсных часов:

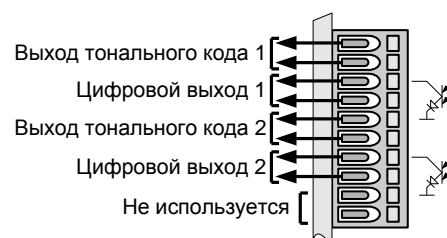
... → X Линия Y → Установки → Период:
Выбор из списка значений: 60 с, 12 ч, 24 ч, 1 неделя.

2.6.5 Модуль генератора сигналов (AB 4.2.0)

Модуль AB 4.2.0 генерирует код времени тональной частоты для самоустанавливающихся вторичных часов и интерфейсов. Модуль имеет две независимых линии, по которым передаётся время и, частично – информация о дате, в зависимости от выбранного формата выводимого кода.

Максимальный ток короткого замыкания равен 120 мА. При обнаружении перегрузки, генерируется сигнал ошибки для соответствующей линии. Подключение оконечных устройств – полярнонезависимое. Модуль может генерировать тональный код в следующих форматах:


- IRIG-B стандарт (B122)
- IRIG-B стандарт 12 ч (B122)
- IRIG-B DIEM (B122)
- IRIG-B123 (B123)
- AFNOR-A (NFS 87-500 Приложение A)
- AFNOR-C (NFS 87-500 Приложение C)
- IRIG-E DIEM (E112)
- DCF-FSK



AB 4.2.0

Изменение состояния линии

МЕНЮ → Модули → X Тональный код → X Линия Y → Состояние:

Каждое нажатие на клавишу  (ИЗМЕНИТЬ) вызывает переключение линии между состояниями «Работа» / «Останов». При возникновении сбоя в линии отображается состояние «Ошибка». До того, как линия будет вновь запущена, причина возникновения ошибки должна быть устранена.

Время и дата линии

Значение времени и даты линий модуля АВ 4.2.0 в меню не устанавливается – отображаются только их значения. Значения времени и даты линии зависят от выбранного часового пояса линии.

**МЕНЮ → Модули → X Тональный код → X Линия Y → Время:
→ Дата:**

Выбор формата тонального кода линии

... → X Линия Y → Установки → Код:

Установка часового пояса линии

... → X Линия Y → Установки → Часовой пояс:

Для установки часового пояса используются клавиши перемещения курсора или цифровые клавиши для ввода номера часового пояса. Для линии может быть задан любой из 100 возможных часовых поясов.

Установка выходного напряжения линии

Возможна настройка выходного напряжения в следующем диапазоне:
Усиление 0% выходное напряжение составляет около 0,5 Вэфф;
Усиление 99% выходное напряжение составляет около 5,6 Вэфф.
(для IRIG-E, поддерживается макс. 30%).

... → X Линия Y → Установки → Усиление [%]

Версия ПО

Модуль АВ 4.2.0 оборудован собственным микропроцессором с соответствующим программным обеспечением. Этот раздел подменю содержит данные о версии ПО. Обновление ПО возможно лишь на предприятии-изготовителе.

... → X Тональный код → Версия ПО

Выходы оптопары (токовая петля)

Настроенные на линии амплитудно- или частотно-модулированные кодированные сигналы времени также выдаются на выходах оптопары в немодулированном виде (пассивная токовая петля). На этих выходах можно получить следующие форматы сигналов:

Формат, настроенный в меню:

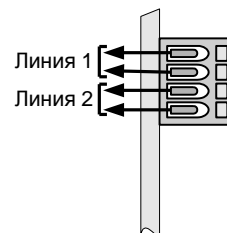
IRIG-B стандарт (B122)
 IRIG-B стандарт 12h (B122)
 IRIG-B DIEM (B122)
 IRIG-B123 (B123)
 AFNOR A (NFS 87-500)
 AFNOR C (NFS 87-500)
 IRIG-E DIEM (E112)
 DCF-FSK

Вывод на выходах оптопары:

IRIG-B стандарт (B002)
 IRIG-B стандарт 12ч немодулированный
 IRIG-B DIEM немодулированный
 IRIG-B123 (B003)
 AFNOR A немодулированный
 AFNOR C немодулированный
 IRIG-E DIEM (E002)
 DCF-FSK токовая петля

2.6.6 Модуль MOBALine (AB 4.3.0)

Модуль генерирует частотно-модулированный код MOBALine для линий самоустанавливающихся вторичных часов, канальных реле и интерфейсов. Модуль оборудован выходами двух независимых линий. По каждой линии передаётся информация о времени, программы реле, а также до 20 различных часовых поясов для отображения различного поясного времени вторичными часами одной линии.

**AB 4.3.0**


Электронная схема защиты от перегрузки защищает выходные каскады при коротком замыкании в линии. Подключение оконечных устройств к линии – полярнонезависимое.



Внимание! Модуль AB 4.3.0 работает только при напряжении питания 24 В!

Изменение состояния линии

МЕНЮ → Модули → X MOBALine → X Линия Y → Состояние:

Каждое нажатие на клавишу  (ИЗМЕНИТЬ) вызывает переключение линии между состояниями «Работа» / «Останов». На остановленной линии вторичные часы устанавливаются в положение 12:00:00. При возникновении сбоя в линии отображается состояние «Ошибка». До того, как линия будет вновь запущена, причина возникновения ошибки должна быть устранена.

Время и дата линии

Значение времени и даты линий модуля AB 4.3.0 в меню не устанавливается – отображаются только их значения. Значения времени и даты линии зависят от выбранного часового пояса линии. Остановленная линия всегда имеет значение времени 12:00:00.

МЕНЮ → Модули → X MOBALine → X Линия Y → Время:
→ Дата:



Внимание! Не вращайте стрелки вторичных часов MOBALine руками!

Установка режима линии

Определяет режим работы линии, соответствующий типу движения минутной стрелки вторичных часов MOBALine.

... → X Линия Y → Установки → Тип выхода:

Выбор из списка значений: 10 с, ½ мин, мин.

Установка часового пояса линии MOBALine

... → X Линия Y → Установки → Часовой пояс:

Для установки часового пояса используйте клавиши перемещения курсора или цифровые клавиши для ввода номера часового пояса. Для линии может быть задан любой из 100 возможных часовых поясов. Выбранный часовой пояс не влияет на функцию отображения мирового времени вторичными часами MOBALine.

Включение / выключение функции передачи по линии программ реле и различного поясного времени (мировое время)

При поставке устройства передача по шлейфу программ реле включена, а передача различного поясного времени выключена. Если требуется реализовать отображение различного поясного времени на одной линии вторичных часов, то рекомендуется использовать для этого отдельную линию и отключить на ней передачу программ реле. Передачу различного поясного времени необходимо на этой линии включить.

Если необходимо использовать каналные реле, функцию передачи программ реле следует включить.

... → X Линия Y → Установки → Программы реле:
→ Мировое время:

Выбор из списка значений: ВКЛ, ВЫКЛ.

Установка поясного времени (мировое время)

Функция передачи поясного времени (мировое время) позволяет осуществлять одновременную передачу вместе с кодом MOBALine до 20 различных часовых поясов. Размещение часовых поясов осуществляется на уровне модуля, поэтому обе линии располагают одинаковым набором часовых поясов.

... → X MOBALine → Часовые пояса → Часовой пояс ZZ:

Например:

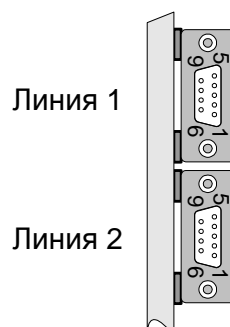
Часовой пояс 01:	00
Часовой пояс 02:	02
Часовой пояс 03:	19
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

MOBALine часовой пояс 01 → 00 (UTC)
MOBALine часовой пояс 02 → 02 (Брюссель)
MOBALine часовой пояс 03 → 19 (Токио)

2.6.7 Модуль последовательной передачи данных (AB 4.1.0)

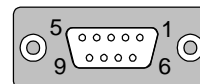
Модуль последовательной передачи данных выдает информацию о времени и дате по двум последовательным интерфейсам (портам). По каждой линии независимо могут выдаваться последовательные файлы обмена через интерфейсы RS232 или RS422. Настройка интерфейса RS232/RS422 производится программно. Возможен контроль подключенных удаленных устройств. Более подробная информация о форматах последовательных файлов обмена находится в Приложении Е.

Опторазвязанный выход (макс. 20 мА / 35 В) на каждой линии выдает дополнительно настраиваемый синхроимпульс. Если устройство оснащено приемником GPS, то это позволяет обеспечить высокую точность генерируемых синхроимпульсов.




AB 4.1.0

Контакт	RS232	RS422
1	Синхроимпульс, оптопара, анод +	Синхроимпульс, оптопара, анод +
2	RXD	RXD+
3	TXD	TXD+
4	не используется	не используется
5	GND	GND
6	не используется	не используется
7	не используется	TXD-
8	не используется	RXD-
9	Синхроимпульс, оптопара, катод -	Синхроимпульс, оптопара, катод -



Изменение состояния линии

МЕНЮ → Модули → X Послед. порт → X Линия Y → Состояние:

Каждое нажатие на клавишу  (ИЗМЕНИТЬ) вызывает переключение состояния линии между «Работа» / «Останов». При возникновении сбоя в линии отображается состояние «Ошибка». До того, как линия будет вновь запущена, причина возникновения ошибки должна быть устранена.

Время и дата линии

Значение времени и даты линий модуля AB 4.1.0 в меню не устанавливается –отображаются только их значения. Значения времени и даты линии зависят от выбранного часового пояса линии. Остановленная линия всегда имеет значение времени 12:00:00.

МЕНЮ → Модули → X Послед. порт → X Линия Y → Время:
→ Дата:

Установка режима линии

Определяет режим интерфейса линии.

... → X Линия Y → Установки → Тип выхода:

Выбор из списка значений: RS 232, RS 422.

Установка часового пояса

... → X Линия Y → Установки → Часовой пояс:

Для установки часового пояса используйте клавиши перемещения курсора или цифровые клавиши для ввода номера часового пояса. Для линии может быть задан любой из 100 возможных часовых поясов.

Выбор формата файла обмена

Формат файла обмена определяет содержание и порядок следования данных в файле последовательного обмена. Он также устанавливает значения для начала передачи файла и периодичности его отправки. Кроме того, в нём задаётся и настраивается режим контроля подключенных устройств. Более подробная информация о структуре файла формата обмена приведена в приложении Е.

... → X Линия Y → Установки → Файл обмена:

Возможен выбор из 10 предопределённых форматов файлов обмена. Для выбора формата файла используйте клавиши перемещения курсора. Записи, для которых не определён формат файла, отображаются на дисплее символами «---».

Дополнительно заказываемое ПО СТСW содержит пример файла формата последовательного обмена. В п. 2.8.6 описана процедура загрузки файла формата обмена в устройство. С каждым устройством изготовителем поставляется уже загруженный файл формата MB IF482 (определение приведено в приложении Е).

Параметры соединения

Установка параметров соединения для передачи данных через последовательный интерфейс.

... → X Линия Y → Установки → Параметры связи → Скорость:
→ Чётность:
→ Биты данных:
→ Стоп-биты:

Возможен выбор из следующих значений:

Скорость передачи:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Бод
Чётность:	чет, нечет, нет
Биты данных:	7, 8 бит
Стоп-биты:	1, 2бит

Синхроимпульсы

Установка режима выдачи и длительности синхроимпульсов. Настраивается независимо для каждой линии.

... → X Линия Y → Установки → Синхроимпульсы → Вых. импульс:
→ Длит. имп.[с]:

Возможен выбор из следующих значений:

Импульсный режим: нет, 1/с, 1/мин, 1/ч, 1/день

Длительность: от 0,1 до 25,0 с. Длительность импульса должна быть меньше, чем период следования импульсов, определяемый значением предыдущего параметра.

Установка источника синхроимпульсов и опережения производятся только совместно для всех линий.

... → X Линия Y → Установки → Синхроимпульсы → Источник:
→ Опережение[мс]:

Возможен выбор из следующих значений:

Источник синхронизации: нет, GPS

Опережение: [000 - 800] мс

Заводская установка источника синхроимпульсов – синтетическая программная генерация импульсов («нет»). Точность следования импульсов при этом составляет ± 10 мс. Если к устройству в качестве источника внешней синхронизации подключен приемник GPS, в настройках следует выбрать GPS – это повысит точность до ± 100 мкс. Импульс посылается в момент смены секунд. С помощью задания времени опережения можно генерировать импульс ранее на (000-800) мс.

Версия ПО

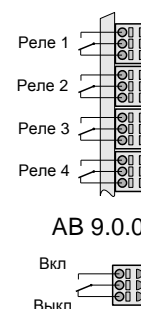
Модуль АВ 4.1.0 оборудован собственным микропроцессором с соответствующим программным обеспечением. Этот раздел подменю содержит данные о версии ПО. Обновление ПО возможно лишь на предприятии-изготовителе.

... → X Модуль → Версия ПО

2.6.8 Программный модуль (AB 9.0.0)

Программный модуль оборудован четырьмя реле с переключающимися контактами. Каждое реле может быть независимо от остальных поставлено в соответствие одному из 64 программируемых переключаемых каналов.

Управление каналами вручную осуществляется через каналный монитор (см. п. 2.7.4). Изображенные на рисунке положения контактов соответствуют отключенному состоянию (ВЫКЛ).



Просмотр состояния реле

Состояние всех реле отображаются на одном экране.

МЕНЮ → Модули → X Программный модуль

Реле1=ВЫКЛ	Реле3=ВКЛ
Реле2=ВЫКЛ	Реле4=ВЫКЛ
08:48:01	05.11.02
НАЗАД	УСТАНОВКИ

Назначение каналов

Сопоставление каналов переключающих программ и реле.

... ➔ Установки ➔ Реле 1 => Канал:

➔ Реле 2 => Канал:

➔ Реле 3 =>Канал:

➔ Реле 4 => Канал:

Диапазон значений для ввода: от 00 до 64, соответствует номеру канала переключающей программы.
00 – реле не сопоставлено ни одному каналу (реле всегда в состоянии ВЫКЛ)

2.6.9 Модуль запаса хода (AB 2.0.8)

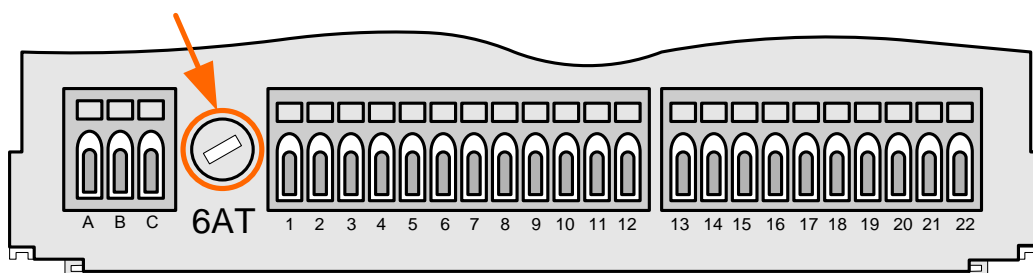
Внутренняя батарея служит для создания активного запаса хода в случае отключения электропитания. В п. 2.3.1 описаны различные варианты подключения и варианты реализации запаса хода.

Внутренняя батарея уже подключена на предприятии-изготовителе и не требует никаких внешних подключений. Наличие внутренней батареи не отображается в меню управления. Информация о комплектации устройства содержится на этикетке и в сопроводительной документации.

Транспортировка и хранение

Для транспортировки или хранения устройства, оснащенного внутренней батареей, следует выполнить следующие действия:

- отключить питание устройства
- вынуть предохранитель фрейма (обозначен стрелкой на рисунке ниже)
- проверить, что устройство не получает питания (дисплей не подсвечивается)



При вводе в эксплуатацию после транспортировки или хранения перед подключением питания необходимо установить на место предохранитель.

2.6.10 Модуль сетевого процессора (AB 1.3.3)

Модуль сетевого процессора позволяет использовать различные службы в сети TCP/IP Ethernet, такие как синхронизация времени по протоколу (S)NTP, сообщения об ошибках с SNMP-откликами, настройка через Telnet. Соединение – 10Base-T с разъемом 8p8c (RJ45).

Модуль может использоваться в сети как (S)NTP-сервер времени и быть источником синхронизации для остального оборудования в локальной вычислительной сети, или в качестве (S)NTP-клиента для синхронизации устройства от внешнего (S)NTP-сервера времени.

Сетевые настройки модуля могут производиться как с помощью меню и клавиатуры устройства, так и через Telnet.

Следует избегать одновременного использования обоих способов настройки!

Подключение и синхронизация вычислительной сети

Модуль AB 1.3.3 предназначен для подключения к 10 Base-T (10 Мбит/с) сети Ethernet. Подключение к коммутатору/концентратору выполняется стандартным кабелем (патч-кордом) RJ45. Для подключения модуля непосредственно к отдельному компьютеру необходим перекрёстный соединительный кабель (кроссоверный патч-корд) RJ45.

Для синхронизации компьютеров может использоваться любое соответствующее ПО, использующее протокол (S)NTP, например – условно-бесплатный пакет Tardis (<http://www.kaska.demon.co.uk>). В используемом ПО следует произвести следующие настройки:

Адрес сервера: соответствует IP-адресу модуля AB 1.3.3

Протокол: устанавливается в соответствии с настройками модуля:

SNTP	(более точный, чем Broadcast, однако при достаточно большом количестве компьютеров в сети может вызвать существенное увеличение сетевого трафика)
NTP Broadcast	(чуть менее точный протокол, чем SNTP, загрузка сети при этом не зависит от количества подключенных компьютеров и является незначительной)


В зависимости от применяемого для синхронизации клиентов ПО, в нём следует настроить другие параметры (например, период синхронизации и максимальное/минимальное корректируемое отклонение времени). Настройки сетевых параметров устройства необходимо согласовать с администратором локальной вычислительной сети.

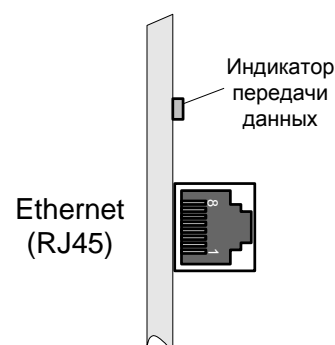
Настройка при помощи меню

Отображение текущего времени и даты и состояния модуля («Работа» / «Ошибка»)

Сеть:	Работа
Время:	12:11:15
Дата:	24.07.2003
НАЗАД	УСТАНОВКИ

МЕНЮ → Модули → X Сетевой модуль

Для перехода к меню настроек модуля необходимо нажать клавишу  (УСТАНОВКИ).



AB 1.3.3

Внимание! Все внесённые изменения будут применены только после выхода из меню «УСТАНОВКИ»!

Состояние модуля

Режим работы модуля отображается в виде двух возможных состояний – «Работа» или «Ошибка» и не может быть изменён при помощи меню.

... → **УСТАНОВКИ** → Состояние:

Текущая возникшая ошибка может быть удалена при помощи сброса сохранённых ошибок (см. п. 2.11)

DHCP-клиент

При включении режима DHCP-клиента, модуль получает необходимые сетевые настройки (IP-адрес, маска подсети и шлюз) автоматически от DHCP-сервера. Если ранее были вручную введены эти значения, они будут перезаписаны

... → **УСТАНОВКИ** → Настройка сети → DHCP-клиент

Имя DHCP-клиента

При включении этого режима, в DHCP-запрос устройство добавляет значение для системного имени. Такая возможность может использоваться, например, для постоянного назначения одного и того же IP-адреса DHCP-сервером устройству с определённым именем.

... → **УСТАНОВКИ** → Настройка сети → Имя DHCP-клиента

Настройки IP

Настройка IP-адреса, маски подсети и шлюза.

... → **УСТАНОВКИ** → Настройка сети → IP-адрес
→ Маска подсети
→ Шлюз

IP-адрес:	
165.123.004.023	
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Если включен режим DHCP-клиента, эти параметры заменяются значениями, полученными от DHCP-сервера.

Внимание! Изменять IP-адрес необходимо только при согласовании с администратором локальной вычислительной сети.

Системное имя

Системное имя используется для идентификации нескольких устройств в одной вычислительной сети. Имя может быть выбрано произвольно с учётом следующих требований: имя должно содержать только буквы (в верхнем или нижнем регистре), цифры (0...9) и знак минус «-», если он не является последним символом в имени. Длина имени не должна превышать 20 символов.

... → **УСТАНОВКИ** → Настройка сети → Системное имя

Системное имя используется в поле отправителя электронной почты и в поле назначения SNMP-откликов.

Имя пользователя и пароль

Имя пользователя и пароль для Telnet- и FTP-подключений могут быть выбраны произвольно, максимальная длина – 20 символов. Сведения о вводе символов приведены в п. 1.3.4

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка сети** → **Имя пользователя**
→ **Пароль**

FTP-сервер, Telnet-сервер

Из соображений безопасности Telnet- и FTP-сервер могут быть отключены при помощи этого раздела настроек. Для возможности настройки при помощи Telnet-подключения, сервер Telnet должен быть включен. Сервер FTP используется только для обновления программного обеспечения устройства.

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка сети** → **FTP-сервер**
→ **Telnet-сервер**

Режим работы SNTP

Эти настройки определяют режим работы сетевого модуля при передачи значений времени по протоколу SNTP.

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка SNTP** → **Режим:**

Выбор значений из: ВЫКЛ, Клиент, Сервер, Прослушивание, Вещание.

Клиент:	устройство работает в режиме SNTP-клиента, в качестве источника синхронизации используется внешний (S)NTP-сервер
Сервер:	устройство работает в режиме SNTP-сервера, обслуживая принимаемые запросы от клиентов (внешнего оборудования)
Прослушивание:	устройство просматривает широковещательные NTP-пакеты с заданного IP-адреса, используя их в качестве источника синхронизации
Вещание:	устройство отправляет широковещательные NTP-пакеты с заданным интервалом

Внимание! Для синхронизации устройства в режимах «Клиент» и «Прослушивание» в качестве источника синхронизации (см. п. 2.5.1) необходимо выбрать значение «Сеть».

В зависимости от выбранного режима работы SNTP следует настроить дополнительные параметры. Ниже приводится описание настройки только тех параметров, которые необходимо настроить при любом использовании того или иного режима. Остальные параметры требуется настраивать для специальных приложений, и в общем случае они могут не изменяться. Подробное описание этих параметров приведено в Приложении Ж.2.

Параметры для режима «Клиент»:

Источник 1:	IP-адрес сервера (S)NTP
Источник 2:	IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 1 станет недоступен
Источник 3:	IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 2 станет недоступен
Источник 4:	IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 3 станет недоступен
Уровень стратума:	требуемый от сервера минимальный уровень стратума

Параметры для режима работы «Сервер»:

Необходимые параметры отсутствуют.

Необходимые параметры для режима работы «Прослушивание»:

Источник 1: IP-адрес сервера (S)NTP
 Источник 2: IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 1 станет недоступен
 Источник 3: IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 2 станет недоступен
 Источник 4: IP-адрес сервера (S)NTP, если источник 3 станет недоступен
 Уровень стратума: требуемый от сервера минимальный уровень стратума
 Интервал: интервал рассылки данных сервером в секундах

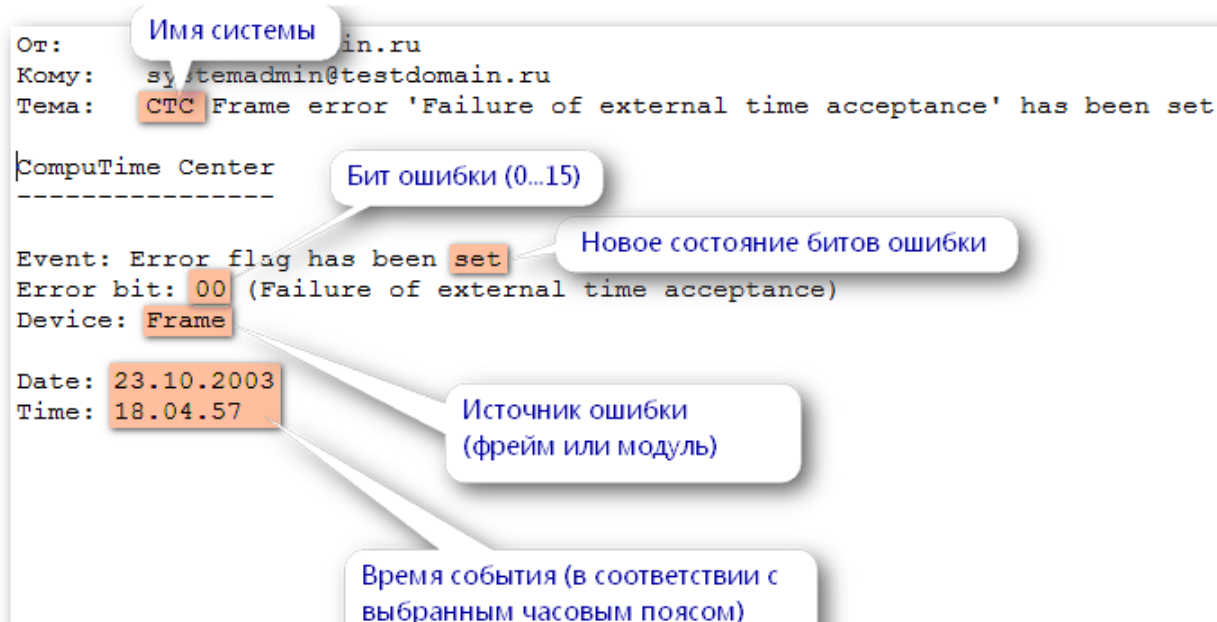
Необходимые параметры для режима работы «Вещание»:

Подсеть вещания: подсеть, для которой определены отклики
 Интервал: интервал рассылки данных в секундах

Замечание: Если при синхронизации устройства через вычислительную сеть возникают ошибки, просмотреть сообщения об ошибках можно при помощи Telnet-соединения, выбрав команду state в меню SNTP.

E-Mail

Сообщения об ошибках устройства могут отсылаться по электронной почте (E-mail). При каждом изменении состояния ошибки назначенному адресату отсылается сообщение, содержащее отметку времени, имя системы и состояние соответствующей ошибки (см. Приложение Д). Адрес, по которому будут отправляться сообщения, настраивается в меню.



IP-адрес почтового сервера

Задание адреса используемого почтового сервера

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка SMTP/SNMP** → **IP mail-сервера:**

Ввод адреса 000.000.000.000 отключает отправку E-Mail сообщений.

Адрес отправителя E-Mail

Для задания адреса отправителя E-Mail может использоваться последовательность символов длиной до 40 знаков.

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка SMTP/SNMP** → **Адрес отправителя**

Адрес получателя E-Mail

Для задания адреса получателя E-Mail может использоваться последовательность символов длиной до 40 знаков. Можно указать два различных адреса получателей.

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка SMTP/SNMP** → **Email-адрес 1**
→ **Email-адрес 2**

SNMP-отклики

Для отправки широковещательных SNMP-откликов необходимо указать IP-адрес управляющей системы (система, на которой установлен SNMP-менеджер).

... → **УСТАНОВКИ** → **Настройка SMTP/SNMP** → **IP для SNMP-откликов**

Ввод адреса 000.000.000.000 отключает отправку SNMP-откликов.

Версия ПО

Модуль АВ 1.3.3 оборудован собственным микропроцессором с соответствующим программным обеспечением. Этот раздел подменю содержит данные о версии ПО.

... → **УСТАНОВКИ** → **Версия ПО**

2.6.11 Настройка модуля АВ 1.3.3 с использованием Telnet

В этом разделе приведено описание настройки сетевых параметров модуля АВ 1.3.3 с использованием Telnet-подключения. До того, как будет использоваться сетевое подключение, в устройстве предварительно необходимо настроить параметры IP-адреса, маски подсети и адрес шлюза, как описано в предыдущей главе. При неверных или отсутствующих значениях этих параметров сетевой доступ к устройству будет невозможен.

Терминал Telnet должен быть настроен так, чтобы при возврате каретки (<Carriage Return>) всегда отправлялись оба символа – <CR> и <LF>.

Подключение

Для установки Telnet-подключения необходимо указать IP-адрес устройства (выполнить команду `open <IP-адрес устройства>`). Для входа необходимо указать имя пользователя (Username) и пароль (Password). При вводе строчные и прописные буквы не различаются.

<pre> СТС Telnet session Username : ctc Password : *** User logged in СТС> </pre>	<p>Значения, заданные изготовителем:</p> <p>Имя пользователя: ctc</p> <p>Пароль: ctc</p>
--	--

После успешного входа на экране отображается приглашение `СТС>`, обозначающее, что устройство ожидает ввода команд. Если в течение 10 минут не будет введена ни одна команда, Telnet-соединение будет разорвано. Одновременно допускается только одно Telnet-подключение.

Команды Telnet

Для вывода списка всех доступных команд с их кратким описанием необходимо ввести команду `help`:

<pre> СТС>help help CompuTime Center Help (Main menu) ----- COMMAND FUNCTION 0, Main change to root level 1, NetworkConFiGuration change to network configuration 2, SNMPconfiguration change to smtp/snmp coniguration SMTPconfiguration 3, SNTpconfiguration change to SNTp configuration help, ? show commands according to the current menu show show parameters according to the current menu undo cancel all modification version version info save save and activate the new configuration СТС> </pre>	
---	--

Прописные буквы в названиях команд могут использоваться для их сокращенного вызова, например: `NetworkConFiGuration` -> `NCFG` или `1`. Имена команд всегда соответствуют обозначениям параметров. Отображаемое на экране приглашение перед строкой ввода изменяется в зависимости от текущего положения пользователя в меню:

<code>СТС></code>	Верхний уровень меню
<code>СТС->NCFG></code>	Общие сетевые настройки (General network configuration)
<code>СТС->SMTP/SNMP></code>	Настройка E-Mail и SNMP-откликов
<code>СТС->SNTp></code>	Настройка SNTp

Установка параметра: `<Команда><Параметр><CR>`

При подтверждении ввода отображается значение введенного параметра, в случае неверного ввода выдаётся сообщение об ошибке:

```
CTC->NCFG>ipaddress 192.36.253.43
```

```
IP address = 192.36.253.43
```

```
CTC->NCFG>█
```

Изменения параметров не производятся сразу же после их ввода. Для просмотра списка параметров, в которые внесены изменения, но еще не были сохранены, необходимо ввести команду *show*:

```
CTC->NCFG>show
```

```
CTC Network ConFiGuration
```

```
-----
```

```
SYStemName:      CTC
```

```
DHCP:            Off
```

```
DhcpHostname:    Off
```

```
IPAddress:       10.2.0.11
```

```
SubNetMask:      255.0.0.0
```

```
GateWay:         10.0.0.5
```

```
LoginName:       CTC
```

```
LoginPassword:   CTC
```

```
telnet:          On
```

```
FTPServer:       On
```

```
! current changes haven't been activated yet !
```

```
CTC->NCFG>█
```

После того, как все необходимые настройки будут завершены, следует сохранить и применить их при помощи команды *save*. В зависимости от типа вносимых изменений, Telnet-соединение может быть разорвано:

```
CTC>save
```

```
reconfigure... (it needs up to 10 seconds)
```

```
The telnet session will be disconnected for the reconfiguration
```

```
█
```

Telnet-подключение также может быть разорвано при отключении клиента (закрытии окна терминала). Изменения, которые не были сохранены при помощи команды *save*, в этом случае будут утеряны.

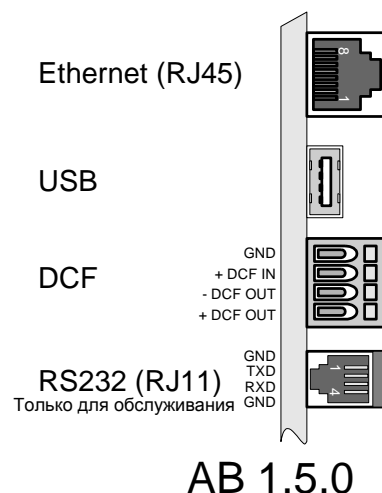
2.6.12 Модуль сетевого процессора NPMC (AB 1.5.0)

Модуль AB 1.5.0 предоставляет различные службы, использующие стек протоколов TCP/IP в Ethernet-сети, такие, как синхронизация времени с NTP, сообщения об ошибках с помощью SNMP-откликов или электронной почты и позволяет настраивать параметры модуля посредством Telnet или SSH. Соединение – 10/100Base T, разъем RJ45.

Модуль может работать как в режиме высокоточного NTP-сервера для синхронизации оборудования, подключенного к локальной вычислительной сети, так и NTP-клиента для синхронизации от внешнего (S)NTP-сервера.

Использование в модуле встроенных функций первичных часов позволяет подключить источник внешней синхронизации (GPS-или DCF-приёмник) непосредственно к входному разъёму модуля и обеспечивает высокую точность выходного кода DCF.

- 100/10Mbit с автоопределением
- NTP версии 4 (RFC1304), совместимый с версией 3 и SNTP
- SNMP-отклики V1
- Email-сообщения об ошибках
- Прямое подключение источника DCF или GPS-DCF
- Выход кода DCF



Необходимые сетевые настройки могут быть выполнены в меню с помощью клавиатуры устройства или при помощи сетевого Telnet/SSH-подключения.

Подключение и синхронизация вычислительной сети

Модуль AB 1.5.0 предназначен для подключения к сети Ethernet. Подключение к коммутатору/концентратору выполняется стандартным кабелем (патч-кордом) RJ45. Для подключения модуля непосредственно к отдельному компьютеру необходим перекрёстный соединительный кабель (кроссоверный патч-корд) RJ45.

Для синхронизации компьютеров может использоваться любое соответствующее ПО, использующее протокол (S)NTP, например – условно-бесплатный пакет Tardis (<http://www.kaska.demon.co.uk>). В используемом ПО следует произвести следующие настройки:

Адрес сервера: соответствует IP-адресу модуля AB 1.5.0

Протокол: устанавливается в соответствии с настройками модуля:

- | | |
|---------------|---|
| (S)NTP | (более точный, чем Broadcast, однако при достаточно большом количестве компьютеров в сети может вызвать существенное увеличение сетевого трафика) |
| NTP Broadcast | (чуть менее точный протокол, чем SNTP, загрузка сети при этом не зависит от количества подключенных компьютеров и является незначительной) |


В зависимости от применяемого для синхронизации клиентов ПО, в нём следует настроить другие параметры (например, период синхронизации и максимальное/минимальное корректируемое отклонение времени). Настройки сетевых параметров устройства необходимо согласовать с администратором локальной вычислительной сети.

Настройка при помощи меню

Отображение текущего времени и даты и состояния модуля («Работа» / «Ошибка»)

Сеть:	Работа
Время:	12:34:56
Дата:	01.02.2010
НАЗАД	УСТАНОВКИ

МЕНЮ → Модули → X Сетевой модуль

Для перехода к меню настроек модуля необходимо нажать клавишу  (УСТАНОВКИ).



Внимание! Все внесённые изменения будут применены только после выхода из меню «УСТАНОВКИ» (например, с помощью кнопки [home])!



Внимание! Для корректной работы в локальной вычислительной сети задание адреса шлюза является обязательным! Эта настройка может быть выполнена на DHCP-сервере или на самом устройстве вручную. Если в локальной сети нет шлюза, следует в его качестве указать собственный IP-адрес сетевого модуля устройства.

DHCP-клиент

При включении режима DHCP-клиента, модуль получает необходимые сетевые настройки (IP-адрес, маска подсети и шлюз) автоматически от DHCP-сервера. Если эти значения были введены ранее вручную, они будут перезаписаны.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → DHCP-клиент

Настройки IP

Настройка IP-адреса, маски подсети и шлюза.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → IP-адрес
→ Маска подсети
→ Шлюз

IP-адрес:	165.123.004.023
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Если включен режим DHCP-клиента, эти параметры заменяются значениями, полученными от DHCP-сервера.

Внимание! Изменять IP-адрес необходимо только при согласовании с администратором локальной вычислительной сети.

Системное имя

Системное имя одновременно является именем хоста и используется для идентификации нескольких устройств в одной вычислительной сети. Этот параметр должен быть обязательно задан. Имя может быть выбрано произвольно с учётом следующих требований: имя должно содержать только буквы (в верхнем или нижнем регистре), цифры (0..9) и знак минус «-», если он не является последним символом в имени. Длина имени не должна превышать 12 символов. Имя хоста, назначаемое изготовителем: *cts*.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → Системное имя

Системное имя используется в поле отправителя электронной почты и в поле назначения SNMP-откликов.

Имя пользователя и пароль

Имя пользователя и пароль для Telnet- и FTP-подключений могут быть выбраны произвольно, максимальная длина – 12 символов. Сведения о вводе символов приведены в п. 1.3.4. Пароль, заданный изготовителем: ctc.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → Пароль

FTP-сервер, Telnet-сервер, SSH-сервер

Из соображений безопасности Telnet/SSH/FTP-сервер могут быть отключены при помощи этого раздела настроек. Для возможности настройки при помощи Telnet/SSH-подключения, сервер Telnet/SSH должен быть включен. Сервер FTP используется только для обновления программного обеспечения устройства.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → FTP-сервер
→ Telnet-сервер
→ SSH-сервер

Источники NTP

Если устройство использует для синхронизации протокол NTP, могут быть указаны адреса до 4 различных внешних NTP-серверов. При синхронизации с использованием модуля CAN станции МТС, источники синхронизации назначаются автоматически и не могут быть изменены.

... → УСТАНОВКИ → Настройка NTP → Источник 1
→ Источник 2 ...

Маска широковещательной рассылки

Настройка широковещательного адреса для рассылки NTP-пакетов. Ввод адреса 000.000.000.000 отключает режим широковещательной рассылки пакетов.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → Маска Broadcast

Интервал

Определяет интервал между передачей двух широковещательных NTP-пакетов. Значение задаётся в виде степени числа 2 в секундах из диапазона 1...16. Например, значение «2» соответствует $2^2 = 4$ с, значение «5» соответствует $2^5 = 32$ с.

... → УСТАНОВКИ → Настройка сети → Интервал

Максимальный уровень стратума

Определяет максимальный уровень стратума NTP-сервера модуля для DCF-источника синхронизации, при синхронизации от фрейма устройства или при ручной установке значения времени. Значение установлено изготовителем – «0». При установке значения максимального уровня стратума, отличного от «0», если стратум источника достигнет этой величины, значение стратума NTP-сервера модуля будет увеличено до 16.

... → **УСТАНОВКИ** → Настройка сети → Макс. уровень стратума

Если источником синхронизации модуля NPMС является внешний NTP-сервер (или модуль CAN), уровень стратума устанавливается автоматически, в зависимости от уровня стратума источника (уровень источника + 1). При возникновении ошибки синхронизации (потеря источника синхронизации) значение уровня стратума всегда устанавливается на 16.

Режим синхронизации вторичных NTP-часов

Модуль NPMС (AB 1.5.0) может использоваться для синхронизации вторичных часов, подключенных к локальной вычислительной сети. Он может быть настроен на групповую (multicast) передачу пакетов, содержащих данные времени и/или часовых поясов. Рассылка таблицы часовых поясов позволяет отображать на вторичных часах различное поясное (мировое) время.

... → **УСТАНОВКИ** → Часы NTP → Режим

Выкл	режим выключен
NTP	передача групповых NTP-пакетов
NTP + TZ	передача групповых NTP-пакетов и таблицы часовых поясов;
TZ	передача только таблицы часовых поясов.

Адрес групповой рассылки

Групповой адрес для NTP-сервера и сервера часовых поясов имеет вид 239.192.54.x. Для устройств MOBATime (таких, как NCI, SEN 00) последний октет x может находиться в диапазоне от 1 до 15.

... → **УСТАНОВКИ** → Часы NTP → Адрес multicast

Порт групповой рассылки

Определяет порт для групповой рассылки в диапазоне от 1025 до 32535 (например, 16000).

... → **УСТАНОВКИ** → Часы NTP → Порт

Интервал групповой рассылки

Определяет интервал между передачей двух групповых (multicast) NTP-пакетов. Значение задаётся в виде степени числа 2 в секундах из диапазона 1...16. Например, значение «2» соответствует $2^2 = 4$ с, значение «5» соответствует $2^5 = 32$ с.

... → **УСТАНОВКИ** → Часы NTP → Интервал

Переходы (хопы)

Время жизни (TTL) для групповых NTP-пакетов и записей таблицы часовых поясов, определяемое количеством переходов между различными сегментами сети через маршрутизаторы (роутеры). Значение «Количество_переходов – 1» определяет количество маршрутизаторов в сети, через которые пакет будет передан. Например, при значении «3» пакет может быть последовательно передан через два маршрутизатора, а на третьем он будет отброшен. Для простых одноранговых сетей следует установить значение «1», для сети с одним роутером – «2»

[... → УСТАНОВКИ → Часы NTP → Хопы](#)

Таблица часовых поясов

Настройка необходимых записей таблицы часовых поясов. Записи таблицы часовых поясов рассылаются в виде групповых (multicast) пакетов.

[... → УСТАНОВКИ → Часы NTP → Таблица часовых поясов](#)

E-Mail сообщения

Сообщения об ошибках устройства могут отсылаться в виде почтовых E-Mail сообщений. При каждом изменении состояния ошибок отсылается сообщение E-Mail по заранее настроенному адресу, в котором указывается время изменения состояния ошибок, системное имя устройства и его текущее состояние ошибок. Настроить необходимый адрес получателя можно в меню. Пример электронного письма об ошибке:

```
От:      CTC@testdomain.ru
Кому:    systemadmin@testdomain.ru
Тема:    CTC Alarm state has changed

Active CTC Alarms
-----
Frame:                                none
AB4.3.0 Mobaline:                     Line output overloaded
AB1.5.0 NPMC:                          none
Time <14:00:48 27.10.08>
Hostname <CTC (10.241.0.83)>
```

IP-адрес почтового сервера

Задание адреса используемого почтового сервера

[... → УСТАНОВКИ → Настройка SMTP/SNMP → IP mail-сервера:](#)

Адрес отправителя

Задание адреса отправителя E-Mail сообщения. Может быть задана последовательность символов длиной до 40 знаков.

[... → УСТАНОВКИ → Настройка SMTP/SNMP → Адрес отправителя](#)

Адрес получателя

Задание адреса получателя E-Mail сообщения. Может быть задана последовательность символов длиной до 40 знаков. Возможен ввод двух различных адресов E-Mail.

[... → УСТАНОВКИ → Настройка SMTP/SNMP → Email-адрес 1](#)
[→ Email-адрес 2](#)

SNMP-отклики

Для отправки широковещательных SNMP-откликов необходимо указать IP-адрес управляющей системы (система, на которой установлен SNMP-менеджер).

... → УСТАНОВКИ → Настройка SMTP/SNMP → IP для SNMP-откликов

Ввод адреса 000.000.000.000 отключает отправку SNMP-откликов.

Версия ПО

Модуль АВ 1.5.0 оборудован собственным микропроцессором с соответствующим программным обеспечением. Этот раздел подменю содержит данные о версии ПО.

... → УСТАНОВКИ → Версия ПО

2.6.13 Настройка модуля АВ 1.5.0 с использованием Telnet

В этом разделе приведено описание настройки сетевых параметров модуля АВ 1.5.0 с использованием Telnet-подключения. До того, как будет использоваться сетевое подключение, в устройстве предварительно необходимо настроить параметры IP-адреса, маски подсети и адрес шлюза, как описано в предыдущей главе. При неверных или отсутствующих значениях этих параметров сетевой доступ к устройству будет невозможен.

Подключение

Для установки Telnet-подключения необходимо указать IP-адрес устройства (выполнить команду *open <IP-адрес устройства>* или непосредственно *telnet <IP адрес устройства>*). Для входа необходимо указать имя пользователя (Username) и пароль (Password). При вводе строчные и прописные буквы не различаются. Значения, заданные предприятием-изготовителем:

Имя пользователя: ctc
Пароль: ctc

После успешного входа на экране терминала отображается меню NPMC. Одновременно возможно только одно Telnet-подключение. Произведённые изменения необходимо сохранять выбором пункта меню «98» (Return and Save).

```
CTC-NPMC                      Moser-Baer AG
=====

MAIN SELECTION
1  Status
   (Actual alarms and history, timesource state, version)
2  Configuration
   (Configuration of the lines, timesources, alarms ...)
3  Maintenance
   (Update, backup ...)

99 Exit NPMC menu

Enter desired menu number>
```



Внимание! Качество приема синхронизации по протоколу NTP (устройство в роли клиента или устройство как сервер для внешних клиентов) может зависеть от загрузки сети и прочих сетевых устройств (маршрутизаторов, коммутаторов, концентраторов, файрволов и т.д.). Если одновременно отсылается значительное количество запросов от клиентов, то возможно отклонение от точности, заявленной в технических данных.

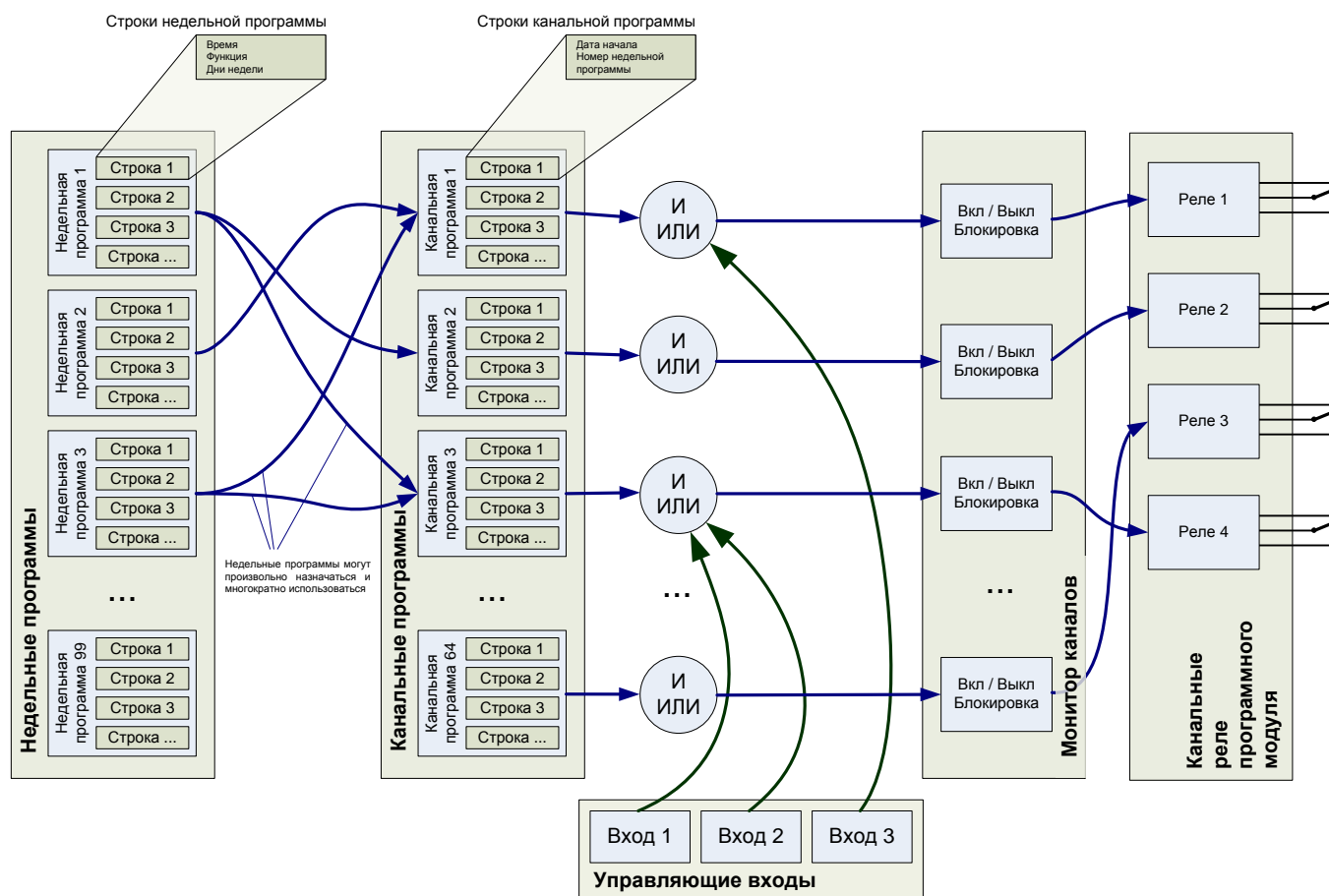
2.7 Программы реле

2.7.1 Общее описание

Программы реле состоят из 99 недельных программ и 64 канальных программ. Недельная программа описывает поведение реле в течение одной недели, независимо от даты и номера канала. Такая недельная программа может содержать несколько строк. Каждая строка содержит время события, день недели, когда оно возникает и необходимую функцию переключения, которая будет выполнена при наступлении события. Функция переключения выбирается из трёх значений: ВКЛ (включить реле), ВЫКЛ (выключить реле) и СИГНАЛ 01-99 с (включение реле на заданный период).

Канальные программы назначают каналу недельные программы в зависимости от даты. Канальные программы могут содержать несколько строк. Каждая строка содержит дату начала и номер используемой недельной программы.

Таким способом можно запрограммировать до 1000 строк – это максимальное общее количество строк недельных и канальных программ.



Каждый из трех управляющих входов может быть объединен с каналом в логической комбинации «И» или «ИЛИ» (например, к входу может быть подключен сумеречный выключатель).

Монитор канала отображает состояние отдельных каналов, а также позволяет принудительно включать или выключать отдельные каналы вручную. Блокировка позволяет зафиксировать состояние канала, которое больше не будет изменяться в соответствии с каналной программой.

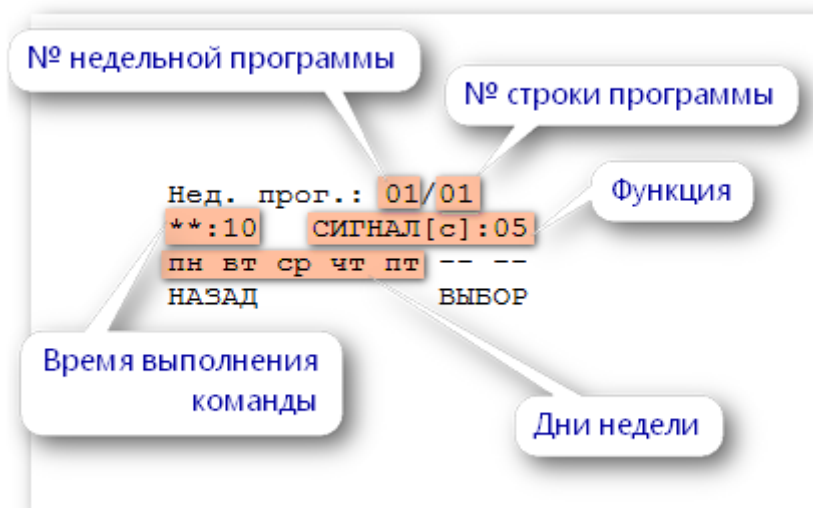
Программы реле можно создавать и редактировать с помощью меню. Эти программы можно также создавать на компьютере с помощью специального программного обеспечения Switch-Editor и затем загружать в устройство с помощью программного обеспечения СТСW.

2.7.2 Недельные программы

Для большинства приложений достаточно простой недельной программы. Редактирование недельных программ выполняется с помощью нижеследующего меню:




МЕНЮ → Реле времени → Недельная программа

На экране отображается только одна строка с номером недельной программы (00 – 99) и номером строки внутри недельной программы.






Строки недельной программы расположены по порядку в соответствии с временем их действия. Изменение, удаление и добавление строк недельной программы описано в ниже. Вход осуществляется следующим образом (мигающие символы показаны **жирным шрифтом>**):

```
Нед. прог.: 01/01
**:10 СИГНАЛ[с]:01
пн вт ср чт пт сб вс
НАЗАД ВЫБОР
```

Выбрать недельную программу (01...99) с помощью клавиш  и  или цифровых клавиш. Выбор подтверждается клавишей  (ВЫБОР).

```
Нед. прог.: 01/01
**:10 СИГНАЛ[с]:01
пн вт ср чт пт сб вс
НАЗАД ДЕЙСТВИЕ
```

Выбрать строку недельной программы с помощью клавиш  и . Текущая строка будет отображена на экране. Обработка записи производится нажатием клавиши  (ДЕЙСТВИЕ).


Новая запись	
Изменить запись	
Удалить запись	
НАЗАД	ВЫБОР

Дальнейшие действия описаны ниже.



Добавление новой записи

Добавляет строку к выбранной недельной программе. Строки после ввода сортируются по времени выполнения.


Ввод	Н-Прг:01/01
:	ВЫКЛ
-- -- -- -- --	
НАЗАД	ОК

Ввести время, используя цифровые клавиши, например, **:00 (знак «*» соответствует любому значению, т. е. **:00 означает «в начале каждого часа»). Переход далее выполняется клавишей .


Ввод	Н-Прг:01/01
12:15	ВЫКЛ
-- -- -- -- --	
НАЗАД	↓ ОК

Установка переключающей функции (ВКЛ/ВЫКЛ/СИГНАЛ) выполняется при помощи клавиши модификации . Переход далее выполняется клавишей .

Ввод	Н-Прг:01/01
12:15	СИГНАЛ[с]:01
-- -- -- -- --	
НАЗАД	ОК

Ввести длительность сигнала (01...99 с), используя цифровые клавиши (только при выборе подачи сигнала). Переход далее выполняется клавишей .


Ввод	Н-Прг:01/01
12:15	СИГНАЛ[с]:01
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ОК

Указать дни недели, в которые будет выполняться команда, используя цифровые клавиши. Сохранить запись, нажав клавишу  (ОК).

С помощью клавиш  и  возможен переход к вводу следующих данных.



Изменение записи

Изменить	Н-Прг:01/01
12:15	СИГНАЛ[с]:01
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ОК

Отображаемая запись может быть изменена так же, как описано в предыдущем разделе. Для сохранения записи нажать клавишу  (ОК). После сохранения записи сортируются по времени выполнения.

Удаление записи

Удалить?	Н-Прг:01/01
12:15	СИГНАЛ[с]:01
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ОК

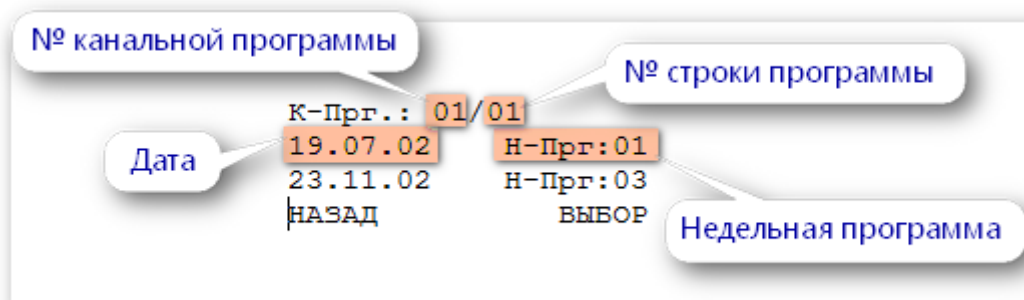
Удаление отображаемой записи выполняется, нажатием клавиши  (ОК). Отмена удаления – при помощи клавиши  (НАЗАД).

2.7.3 Канальные программы

Программа канала (01-64) состоит из объединения существующих недельных программ и даты. Строки сортируются по возрастанию дат. Одна недельная программа может соответствовать нескольким программами канала.

МЕНЮ → Реле времени → Программа канала

На экране отображается две строки. Номер канальной программы и номер строки мигают.



Строки канальной программы расположены по порядку в соответствии с датой их действия. Изменение, удаление и добавление строк канальной программы описано в ниже. Вход осуществляется следующим образом (мигающие символы показаны **жирным шрифтом**):

К-Прг: 01/01	
19.07.02	Н-Прг:01
23.11.02	Н-Прг:03
НАЗАД	ВЫБОР

Выберите канальную программу (01...64) с помощью клавиш и или цифровых клавиш. Выбор подтверждается клавишей (ВЫБОР).

К-Прг: 01/01	
19.07.02	Н-Прг:01
23.11.02	Н-Прг:03
НАЗАД	ВЫБОР

Выбрать строку канальной программы с помощью клавиш и . Текущая строка будет отображена на экране. Обработка записи производится нажатием клавиши (ДЕЙСТВИЕ).

Новая запись	
Изменить запись	
Удалить запись	
НАЗАД	ВЫБОР

Дальнейшие действия описаны ниже.

Добавление новой записи


Добавляет строку к выбранной канальной программе. Строки после ввода сортируются по времени выполнения.

Ввод	К-Прг:01/01
**.*.*.*	Н-Прг:01
НАЗАД	ОК

Ввести дату, используя цифровые клавиши, например, ****.*.*.*** (знак «*» соответствует любому значению, т. е. ****.*.*.*** означает «каждый день»).

Переход далее выполняется клавишей .


Ввод	Н-Прг:01/01
19.07.**	Н-Прг:01
НАЗАД	ОК

Выбрать недельную программу при помощи цифровых клавиш. Переход далее выполняется клавишей .

С помощью клавиш  и  возможен переход к вводу следующих данных.



Изменение записи

Изменить	К-Прг:01/01
19.07.**	Н-Прг:01
НАЗАД	ОК

Отображаемая запись может быть изменена так же, как описано в предыдущем разделе. Сохранить запись, нажав клавишу  (ОК). После сохранения записи сортируются по дате выполнения.

Удаление записи

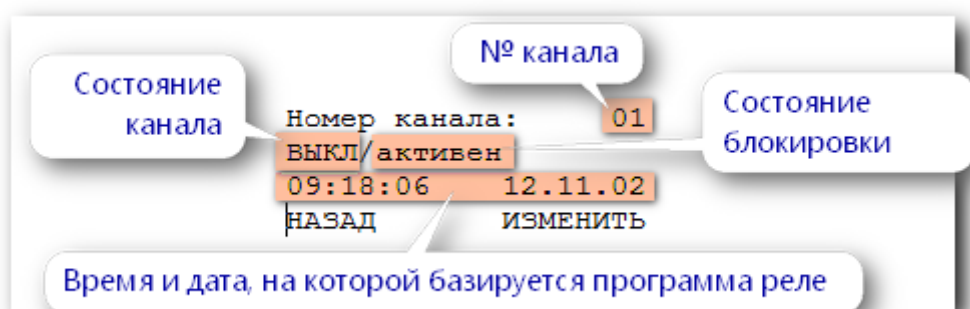
Удалить?	К-Прг:01/01
19.07.**	Н-Прг:01
НАЗАД	ОК

Удаление отображаемой записи выполняется, нажатием клавиши  (ОК). Отмена удаления – при помощи клавиши  (НАЗАД).




2.7.4 Монитор канала

Монитор канала отображает текущее состояние (ВКЛ/ВЫКЛ) 64 каналов. Состояния каналов можно изменить вручную или при необходимости заблокировать. Состояние заблокированного (не активного) канала далее не изменяется в соответствии с программой реле.

МЕНЮ → Реле времени → Монитор канала



Номер канала:	01
ВЫКЛ/активен	
09:18:06	12.11.02
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Выберите канальную программу (01...64) с помощью клавиш  и  или цифровых клавиш. Для изменения состояния нажать клавишу  (ИЗМЕНИТЬ).

Номер канала:	01
ВЫКЛ/ активен	
09:18:06	12.11.02
НАЗАД	↓ ОК

Выбор состояния реле производится с помощью клавиши модификации **mod**. Подтверждение производится нажатием клавиши **▲** (ОК).

Возможен выбор из следующих значений:

- ВЫКЛ / активен
- ВЫКЛ / не активен
- ВКЛ / активен
- ВКЛ / не активен

Если необходимо разблокировать заблокированный (не активный) канал для дальнейшей его работы в соответствии с программой, следует выбрать одно из двух состояний – ВЫКЛ/активен или ВКЛ/активен. Состояние переключения канала в течение 1 – 2 минут вернется в режим соответствия работы по программе.

2.7.5 Управляющие входы

Три управляющих входа позволяют логически связывать канал с внешним переключателем (например, датчиками температуры, освещённости и т. д.)

[МЕНЮ](#) → [Реле времени](#) → [Управляющие входы](#)

Вход 1=>Канал:	01
Вход 2=>Канал:	02
Вход 3=>Канал:	00
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Каждому управляющему входу можно поставить в соответствие один канал. Значение 00 означает отключение входа.

Вход 2=>Канал:	02
Вход 3=>Канал:	00
Объединение:	И
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Логическое объединение каналов может определено для всех трёх управляющих входов одновременно.

Объединение по И: Канал переходит в состояние **ВКЛ** тогда, когда управляющий вход активирован (замкнут) **И** программа реле устанавливает к этому моменту состояние **ВКЛ** или выдачу сигнала.

Объединение по ИЛИ: Канал переходит в состояние **ВКЛ** тогда, когда управляющий вход активирован (замкнут) **ИЛИ** программа реле устанавливает к этому моменту состояние **ВКЛ** или выдачу сигнала.

2.7.6 Пример программы реле

В качестве примера приводится создание программы включения наружного освещения с 06.00 до 09.00 и с 17.00 до 21.00 с понедельника по пятницу в течение всего года, в сочетании с применением сумеречных выключателей.

Недельная программа 1:

Н-Прг: 01/01	
06:00	ВКЛ
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ВЫБОР

Строка 1: включение по рабочим дням в 06:00.

Н-Прг: 01/02	
09:00	ВЫКЛ
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ВЫБОР

Строка 2: выключение по рабочим дням в 09:00.

Н-Прг: 01/03	
17:00	ВКЛ
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ВЫБОР

Строка 3: включение по рабочим дням в 17:00.

Н-Прг: 01/04	
21:00	ВЫКЛ
пн вт ср чт пт -- --	
НАЗАД	ВЫБОР

Строка 4: выключение по рабочим дням в 21:00.

Канальная программа 1:

К-Прг: 01/01	
01.01.**	Н-Прг: 01
НАЗАД	ВЫБОР

Строка 1: недельная программа 01 начинается 1 января каждый год.

Объединение с сумеречными выключателями (управляющие входы):

Вход 1=>Канал: 01	
Вход 2=>Канал: 00	
Вход 3=>Канал: 00	
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Канал 1 объединён с управляющим входом 1 в комбинации «И». В заданное программой время освещение будет включено только тогда, когда сумеречный выключатель посылает сигнал «Темно».

Вход 2=>Канал: 00	
Вход 3=>Канал: 00	
Объединение:	И
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

Монитор канала:

Номер канала:	01
ВЫКЛ/ активен	
09:18:06	12.11.02
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

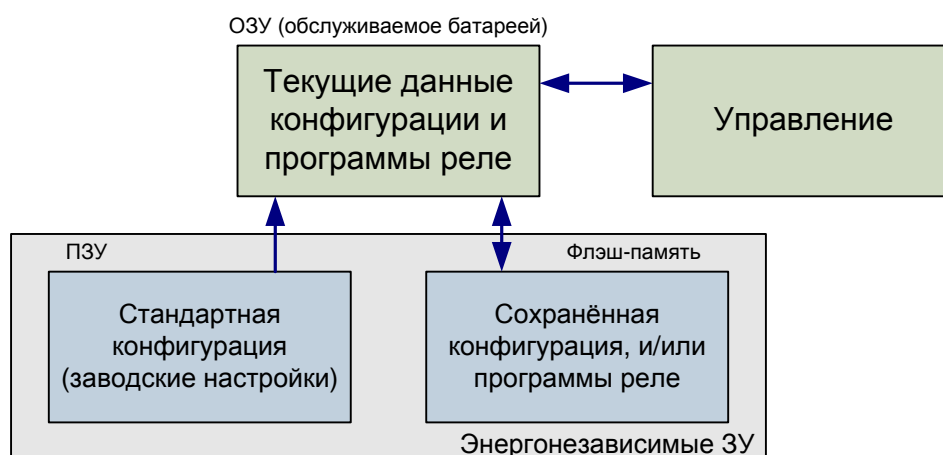
Монитор канала показывает текущее состояние канала 1. Канал *активен*, т. е. не заблокирован.

2.8 Управление данными – настройки и файлы

В этой главе описывается управление данными конфигурации (настройками устройства), программ реле, а также загрузка и удаление файлов и программ реле.

2.8.1 Управление данными конфигурации

Текущие настройки и программы реле хранятся в оперативной памяти, использующей питание от батареи. Эти данные могут быть сохранены в энергонезависимой флэш-памяти и в дальнейшем загружены из неё в оперативную память. Кроме того, возможна загрузка в оперативную память стандартной конфигурации устройства.



2.8.2 Общее описание загрузки файла

При помощи программного пакета СТСW можно загрузить следующие виды файлов в устройство: системное ПО, таблицы часовых поясов, последовательные файлы обмена, программы реле и тексты меню.

Для загрузки используется интерфейс RS 232, разъёмы расположены на фрейме и на передней панели устройства (на передней панели – разъём RJ11). Оба разъёма имеют одинаковую функциональность, однако при подключении вилки к разъёму на передней панели, разъём на фрейме отключается.

Ручное прерывание процесса загрузки невозможно. Если в течение 1 минуты после начала инициализации процесса загрузки при помощи меню не передаётся никаких данных, устройство переходит в нормальный режим работы. Если при передаче данных возникли ошибки, они отображаются на дисплее в виде кода ошибки и её краткого описания:

```

----- ЗАГРУЗКА -----
Ошибка:           02
Нет ответа
(000000 Байт)
  
```

№	Сообщение об ошибке	Примечание
01	Ошибка связи	Проверить соединение
02	Нет ответа	Соединение прервано или не было установлено
03	Ошибка контр. суммы	Ошибка передачи или повреждённый файл
04	Ошибка данных	Выбран неверный тип файла
05	Ошибка записи flash	Серьёзная аппаратная ошибка, устраняется только на предприятии-изготовителе
06	Ошибка очистки flash	
07	Неверный тип данных	Ошибка в файле: системное программное обеспечение, программа реле, сезонная таблица
08	Адрес недействителен	
09	Нечётный адрес	
10	Запрос некорректен	Ошибка СТСW

2.8.3 Системное ПО

Устройство переключается в режим загрузки и ожидает передачу нового системного ПО.

МЕНЮ → Программы и данные → Системное ПО → Загрузка систем. ПО

До загрузки текущая конфигурация должна быть сохранена во флэш-памяти. В противном случае она будет перезаписана. Восстановление сохраненной конфигурации выполняется автоматически после загрузки.

2.8.4 ПО модулей

Сетевой модуль АВ 1.3.3 оборудован собственным микропроцессором. В данном пункте меню можно обновить программное обеспечение этого микропроцессора.

МЕНЮ → Программы и данные → ПО модуля

После выбора соответствующего сетевого модуля устройство переключается в режим загрузки и ожидает передачу нового ПО модуля через последовательный порт.

2.8.5 Программы реле

Программа реле, написанная под управлением внешнего программного обеспечения (Switch Editor), также может быть загружена в память. В этом же пункте меню можно полностью очистить память программ реле.

Загрузка программ реле с компьютера

После дополнительного подтверждающего запроса устройство переходит в режим загрузки и ожидает передачи программ реле через последовательный порт.

МЕНЮ → Программы и данные → Программа реле → Загрузить программу

Все существующие программы реле будут замещены загружаемыми.

Удаление программ реле

После дополнительного подтверждающего запроса активные программы реле удаляются из оперативной памяти устройства.

МЕНЮ → Программы и данные → Программа реле → Удалить программу

2.8.6 Последовательные файлы обмена

Устройство предоставляет 10 записей во флэш-памяти для хранения последовательных файлов обмена. При этом первая запись зарезервирована для файла обмена формата IF482 и не может быть изменена. Более подробная информация о структуре файлов обмена приведена в Приложении Е.

Список



Список 10 имеющихся последовательных файлов обмена отображается с помощью следующего пункта меню:

МЕНЮ → Программы и данные → Файлы обмена

Пример:

01: IF482.TEL
02: СТС Tele 1
03: ---
НАЗАД

- запись всегда занята файлом IF482.TEL
- файл, созданный пользователем
- пустая ячейка




Клавишами  и  можно просматривать этот список для выбора удаляемого файла или загрузки нового.

Удаление файла

Список из 10 имеющихся последовательных файлов обмена для удаления:

МЕНЮ → Программы и данные → Файлы обмена

01: IF482.TEL
02: СТС Tele 1
03: ---
НАЗАД

Выберите клавишами  и  требуемый файл для удаления и подтвердите его выбор клавишей  (ВЫБОР). После дополнительного подтверждающего запроса, выделенный файл удаляется. Последовательный файл данных 01: IF482.TEL удалить

нельзя.




Внимание! Не удаляйте последовательные файлы обмена, которые используются в текущий момент модулями АВ 4.1.0.

Загрузка файла

Производится также в списке имеющихся последовательных файлов обмена:

МЕНЮ → Программы и данные → Файлы обмена

01: IF482.TEL
02: СТС Tele 1
03: ---
НАЗАД

Выберать клавишами  и  свободную запись списка (в списке такие записи отмечены символами 0х: ---). Устройство переводится в режим загрузки после нажатия клавиши  (ВЫБОР) и дополнительного подтверждающего запроса.

Внимание! Последовательные файлы с совпадающими именами будут перезаписаны, даже при попытке сохранить их в различных записях списка.

2.8.7 Таблица часовых поясов

Новая таблица часовых поясов может быть загружена в устройство при помощи последовательного интерфейса.

Загрузка таблицы часовых поясов с компьютера

Устройство переходит в режим загрузки и ожидает передачу данных новой таблицы.

МЕНЮ → Программы и данные → Сезонная таблица → Загрузка таблицы

Записи таблицы часовых поясов, определяемые пользователем, располагаются, начиная с 80-й позиции.

2.8.8 Тексты меню

Устройство обеспечивает возможность загрузки локализованных текстов меню. Перевод и создание файла, содержащего текст меню, выполняется предприятием-изготовителем по предварительному согласованию с заказчиком.








МЕНЮ → Программы и данные → Тексты меню → Загрузка меню

2.8.9 Стандартные настройки

Этот пункт позволяет загрузить стандартные заводские настройки. Восстановление стандартной конфигурации производится отдельно для фрейма устройства и каждого модуля. После выбора подтверждается загрузка.

МЕНЮ → Программы и данные → Начальные установки

Сист. блок:	да
A Блок пит.:	нет
B Имп. выход:	нет
C MOBALine:	нет
D ---	
E ---	
Выполнить	
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ИЗМЕНИТЬ (нет/да)
	ВЫБОР

Выбор «да» означает, что для этого модуля (или фрейма) будет восстановлена стандартная конфигурация.

2.8.10 Данные пользователя

Текущая конфигурация устройства и программы реле могут быть сохранены в энергонезависимой флэш-памяти и затем снова загружены из неё. Настройки, таким образом, сохраняются даже после обновления программного обеспечения.

Сохранение

Сохранение текущих настроек и программ реле во флэш-памяти.

МЕНЮ → Программы и данные → Текущие установки → Сохранить

Восстановление

Восстановление текущих настроек и программ реле из флэш-памяти.

МЕНЮ → Программы и данные → Текущие установки → Восстановить

Загрузка настроек из флэш-памяти выполняется автоматически после обновления системного ПО.

2.8.11 Автоматическая загрузка

При подключении компьютера к устройству при помощи интерфейса RS232 файлы (программы реле, таблица часовых поясов, последовательные файлы обмена и т. д.) могут быть загружены без управления с клавиатуры устройства. В этом случае интерфейс RS232 используется исключительно для загрузки файлов в устройство.

МЕНЮ → Программы и данные → Автозагрузка



Внимание! Если этот режим включен (выбран параметр «ДА»), последовательный порт, расположенный на фрейме устройства становится недоступным для всех других функций (синхронизация от GPS-приёмника, выдача последовательных файлов обмена, синхронизация от модуля CAS или выдача сообщений об ошибках по интерфейсу RS232).

2.9 Настройка сообщений об ошибках

В этой главе рассматривается настройка протоколов выдачи ошибок и маскирование отдельных ошибок. Отображение текущих и сохранённых ошибок рассматривается в п. 2.11.

2.9.1 Протокол

Состояние ошибок может передаваться через последовательный порт фрейма устройства. Возможен выбор из двух возможных протоколов вывода:

МЕНЮ → Конфигурация ошибок → Протокол → Протокол:

Выбор из списка: нет, SNMP, по запросу

Определение протоколов SNMP и «по запросу» приведено в Приложении Ж.5 и Ж.6. Значение «нет» отключает выдачу протокола об ошибках.

Внимание! Если выдача протокола ошибок включена (SNMP или по "запросу"), выбранный интерфейс на фрейме устройства становится недоступным для других функций (синхронизация через GPS, IF482-телеграммы или CAS). Исключением является только загрузка файлов.

2.9.2 Интерфейс

Определяет тип интерфейса для передачи протокола ошибок.

МЕНЮ → Конфигурация ошибок → Протокол → Интерфейс:

Выбор из списка: RS232, RS422, RS485.

2.9.3 Адрес

При использовании протокола «по запросу» необходимо задать адрес, который устройство в состоянии распознать (см. приложение Ж.6). Этот адрес состоит из системного адреса и адреса подсети. Системный адрес используется тот же, что и адрес, описанный в п. 2.5.9.

**МЕНЮ → Конфигурация ошибок → Протокол → Адр. подсети:
→ Сист. адрес:**

Диапазон значений: от 001 до 255 (от [01] до [FF]) для адреса подсети
от 001 до 127 (от [01] до [7F]) для системного адреса

Ввод значений выполняется в десятичном формате, но на дисплее отображается в шестнадцатеричном формате в квадратных скобках.

2.9.4 Фильтр ошибок

Маскирование отдельных ошибок.

Перед выдачей бита ошибки в меню состояния, его значение объединяется (в комбинации логическое «И») с соответствующим битом фильтра (маски) ошибок. Бит со значением «0» в маске ошибок подавляет вывод соответствующего бита ошибки. Такой подход позволяет маскировать (подавлять) необходимые ошибки, при возникновении которых не будет выдаваться сигнал ошибки.

Например, для подавления сигнала ошибки при сбое сетевого питания устройства, следует для модуля блока питания использовать маску ошибок [7FFF].


Установка фильтра (маски) ошибок производится отдельно как для фрейма устройства, так и для модулей и линий модуля.

**МЕНЮ → Конфигурация ошибок → Фильтр ошибок → Сист. блок
→ А <Тип модуля>
→ В <Тип модуля>
→ С <Тип модуля>
→ D <Тип модуля>
→ E <Тип модуля>**




где <Тип модуля> – описание модуля (например, 4х Имп. вых) или значение « » для слота, в котором модуль не установлен

Изготовителем не маскируется ни один бит ошибок. Это означает, что фильтр ошибок установлен в значение [FFFF].

Сист. блок:	[FFFF]
НАЗАД	↓ OK

для выбора символа, значение которого необходимо изменить, используются клавиши  и . Подтверждение выбора выполняется клавишей .

Сист. блок:	[FFFF]
НАЗАД	OK

изменение значения символа, производится клавишами  и  или цифровой клавиатурой. Завершение ввода выполняется клавишей  (OK)

Пример 1

Сист. блок:	[FFFE]
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

[FFFE] = 1111 1111 1111 1110

→ замаскирован нулевой бит

→ будет подавляться ошибка фрейма устройства при потере внешнего источника синхронизации.

Пример 2

А Блок питания 24В	
Модуль:	[7FFF]
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ

[7FFF] = 0111 1111 1111 1111

→ замаскирован бит 15

→ будет подавляться ошибка блока питания при сбое сетевого электропитания

2.10 Разное

Здесь приводится описание настроек, касающихся отображения информации на дисплее устройства, выбора языка, напряжения питания и вывода версий системного программного обеспечения.

2.10.1 Язык

Выбор языка отображения на дисплее: английский или русский.

МЕНЮ → Разное → Язык → Язык:

2.10.2 Дисплей

Контрастность дисплея может быть отрегулирована в диапазоне от 0 до 99%

МЕНЮ → Разное → Дисплей → Контраст[%]:

Изготовителем задано отключение подсветки дисплея через 3 минуты. Отключение может быть заблокировано:

МЕНЮ → Разное → Дисплей → Подсветка:

Постоянно включенная подсветка дисплея из-за дополнительного потребления энергии уменьшает величину запаса активного хода.

2.10.3 Постоянное напряжение питания

Если питание устройства осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения, в этом разделе меню устанавливается его номинальное значение:

МЕНЮ → Разное → Источник питания → Напряжение питания:

Выбор значения из 24, 48 или 60 В

Если в устройство установлены модули блока питания AB.5.0.x или MOBALine AB 4.3.0, значение устанавливается автоматически и не может быть изменено. Соответствующие нижние и верхние значения выбираемого напряжения питания приведены в Приложении Д.1.

2.10.4 Версии

Раздел меню содержит номера и версии системного ПО и аппаратных частей.

Системное ПО

Информация о текущей версии установленного системного ПО.

МЕНЮ → Разное → Версии → Системное ПО

Версия фрейма

Информация о версии фрейма (системного блока устройства).


МЕНЮ → Разное → Версии → Системный блок

Версия таблицы часовых поясов

Информация о текущей версии установленной таблицы часовых поясов (сезонной таблицы).

МЕНЮ → Разное → Версии → Сезонная таблица

2.11 Меню состояния

Меню состояния предоставляет информацию о текущих и прошлых ошибках, а также о качестве приема от внешних источников синхронизации. Для входа в меню следует в главном окне нажать клавишу  (СОСТОЯНИЕ).

2.11.1 Текущие ошибки

Отображение списка текущих ошибок. Список выводится в соответствии со структурой устройства – фрейм, затем модули с линиями. Ошибки представлены четырёхзначным шестнадцатеричным числом. Декодирование этих значений приведено в Приложении Д.

СОСТОЯНИЕ → Текущие ошибки

Сист. блок:	[0000]	- ошибки системного блока (фрейма)
A <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте A
B <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте B
C <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте C
D <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте D
E <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте E
НАЗАД	ПОДРОБНО	

Контакт реле ошибок находится в разомкнутом состоянии до тех пор, пока существует хотя бы одна текущая ошибка. В нормальном режиме контакт замкнут. Замаскированные ошибки в этом списке не отображаются.

2.11.2 История ошибок

В этом списке представлены сохранённые ошибки, т.е. информацию об ошибках можно просмотреть даже в том случае, если ошибка уже устранена. С помощью этого пункта меню можно просмотреть сохраненные ранее ошибки и удалить.

СОСТОЯНИЕ ➔ **Сохраненные ошибки**

Сист. блок:	[0000]	- ошибки системного блока (фрейма)
A <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте A
B <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте B
C <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте C
D <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте D
E <Модуль>:	[0000]	- ошибки модуля в слоте E
Сброс ошибок		- сброс всех сохранённых ошибок
НАЗАД	ИЗМЕНИТЬ	

Сохранённые ошибки удаляются выбором пункта «СБРОС ОШИБОК».

Удалить сохраненные ошибки? (11:15:42/12.04.01)	в скобках отображается время и дата (UTC) последнего сброса истории ошибок.
НАЗАД	ОК

2.11.3 Качество приёма

Отображение заданного настройками источника внешней синхронизации и качества приёма сигналов от него. Качество отображается величиной в диапазоне от 0 до 100.

СОСТОЯНИЕ ➔ **Качество приема**

Пример:

Источник:	DCF	- текущий источник внешней синхронизации
Качество:	100	- качество приёма (за последние 10 мин – без ошибок)
Качество приема:	100	- секундная метка (без ошибок)
НАЗАД		

Качество файлов обмена (для сети – качество синхронизации)

Для всех источников, за исключением вычислительной сети:

- каждый прочитанный и достоверный пакет времени увеличивает значение на 10
- каждый отсутствующий или недостоверный пакет уменьшает значение на 10

Для источников синхронизации в вычислительной сети:

- каждая достоверная последовательность запросов увеличивает значение на 20
- каждая недостоверная последовательность запросов уменьшает значение на 20

Оценка качества файлов обмена (качества синхронизации) выполняется для всех внешних источников синхронизации. Максимальное значение качества равно 100, тем не менее, все значения свыше 60 являются вполне достаточными для надёжной синхронизации устройства.

Качество сигнала (для сети – действительные пакеты)

Для всех источников, за исключением вычислительной сети:

- каждая прочитанная секундная метка увеличивает значение на 1
- каждая отсутствующая секундная метка уменьшает значение на 1

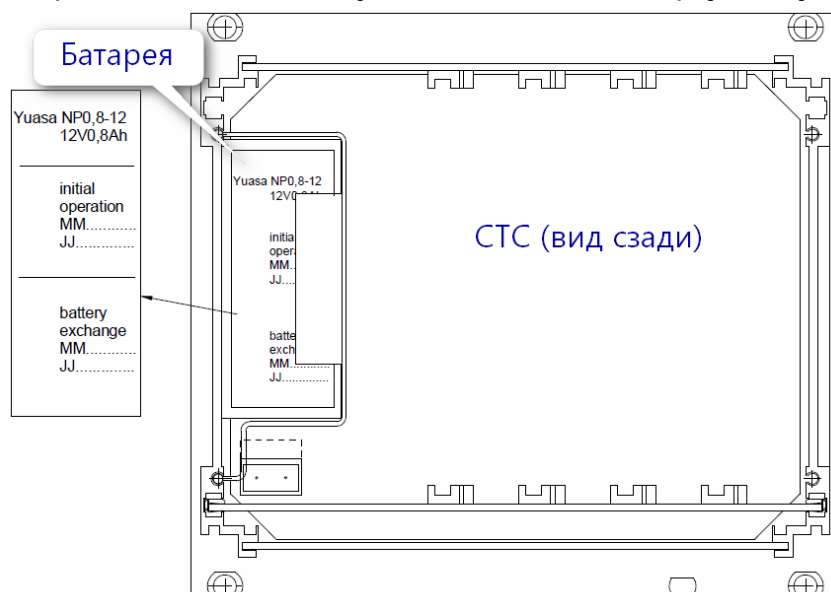
Для источников синхронизации в вычислительной сети: число достоверных пакетов последней последовательности запросов в процентах

Оценка качества сигнала (достоверных пакетов) выполняется для следующих источников синхронизации: DCF, GPS-TSIP, GPS-NMEA, сеть.

3 Техническое обслуживание

Работа по техническому обслуживанию устройства должна осуществляться квалифицированным персоналом. Установка и монтаж устройства должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». При эксплуатации необходимо производить периодическую проверку состояния разъёмов и выполнять очистку корпуса устройства. При техническом обслуживании устройства необходимо соблюдать правила техники безопасности, общие требования безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-94, правила пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91.

Если в составе устройства используется модуль АВ 2.0.8, после 4 лет эксплуатации следует заменить свинцовый аккумулятор. Дата замены обычно указана в наклейке на корпусе аккумулятора:



4 Текущий ремонт

Текущий ремонт устройства при эксплуатации не предусмотрен. Ремонт производится изготовителем.

5 Хранение

Устройство до введения в эксплуатацию следует хранить на складах со стеллажами в упаковке изготовителя, при температуре окружающего воздуха от +5 до + 40 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С.

Хранить устройство без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров, кислот, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

6 Транспортирование

Транспортирование устройства осуществляется всеми видами транспорта: железнодорожным в крытых вагонах, водным – в закрытых грузовых помещениях судов, воздушным – в грузовых отапливаемых герметизированных отсеках, автомобильным – автофургонами, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте каждого вида.

Транспортирование устройства в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846-79 (группа 65).

Условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов, а в части механических факторов – по ГОСТ 23170-78.

7 Утилизация

Утилизация изделия не предусмотрена, так как устройство не содержит комплектующих, подлежащих утилизации.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего РЭ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня выпуска. В течение гарантийного срока устраняются бесплатно:

- повреждения устройства, возникшие из-за применения некачественного материала
- дефекты сборки, допущенные по вине производителя
- повреждения устройства, возникшие вследствие неправильного монтажа (шеф-монтажа) производителем

В случае обнаружения дефектов при работе с изделием в период гарантийного срока необходимо обращаться по адресу:

192148, Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 46
ООО «Мобатайм Системс»

www.mobatime.ru

Телефон/факс: (812) 677-82-84, 677-82-85

Транспортные расходы для гарантийного ремонта устройства возмещаются за счет потребителя. Гарантия не распространяется:

- на устройство, имеющее механические повреждения или потерявшее работоспособность вследствие нарушения правил эксплуатации устройства
- на устройство, имеющее механические повреждения (трещины, сколы, и т.п.) и повреждения, вызванных воздействием агрессивных сред и высоких температур, попаданием инородных предметов в вентиляционные и дренажные отверстия, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения (коррозия металлических частей)
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие действий третьих лиц: ремонт или внесение конструктивных или схемотехнических изменений
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие нестабильности параметров электросети, превышающих нормы, установленные ГОСТ 13109 97
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие неправильного монтажа устройства, выполненного без согласования с производителем
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие действия непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.)
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие применения устройства не по назначению

9 Свидетельство об упаковывании

Часовая микропроцессорная станция СТС, серийный № _____
упакована ООО «Мобатайм Системс» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Начальник ОТК _____ Силина И. А.

число, месяц, год

10 Свидетельство о приёмке

Часовая микропроцессорная станция СТС, серийный № _____
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годной для эксплуатации.

Начальник ОТК _____ Силина И. А.

число, месяц, год

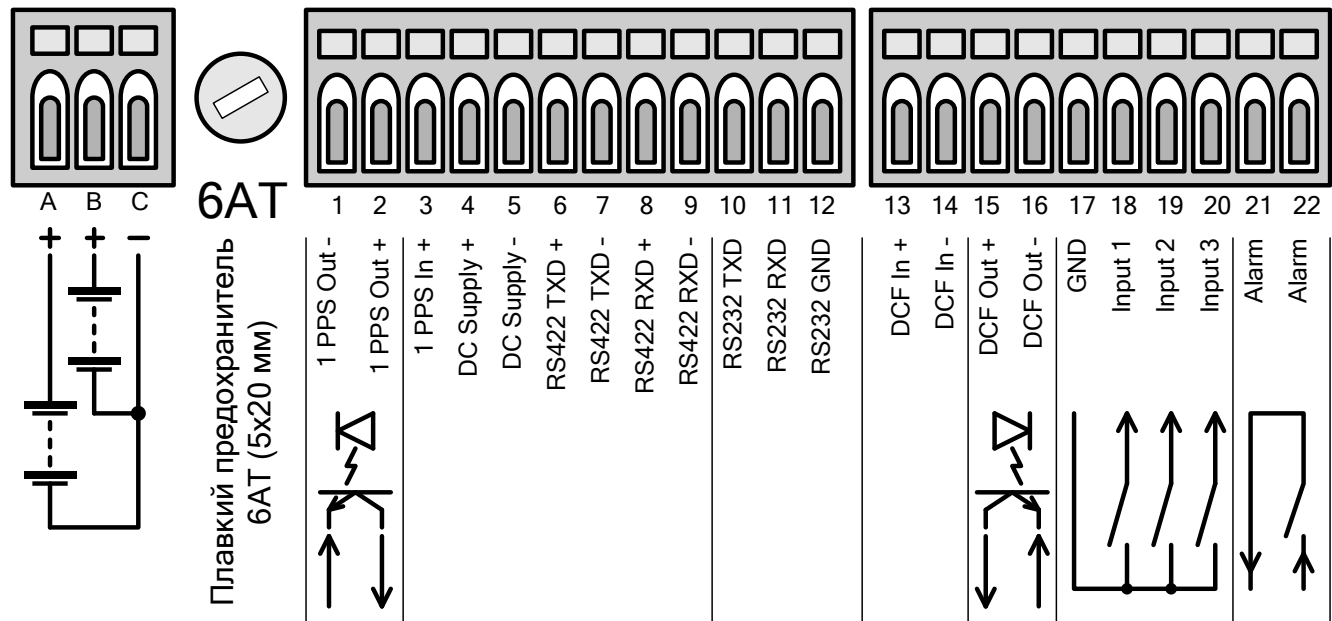
Приложения

А Перечень принятых сокращений и обозначений

1pps	(англ. 1 pulse per second) унитарный сигнал времени – 1 импульс в секунду
AFNOR	(Association Francaise de Normalisation) Французская ассоциация стандартизации
DCF77	позывной длинноволнового передатчика точного времени и частоты, обеспечивающий функционирование среди прочего часов с автоматической синхронизацией, а также систем телеметрии в Европе
DCF	код времени, передаваемый передатчиком DCF77
DHCP	(англ. Dynamic Host Configuration Protocol) – сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP
DNS	(англ. Domain Name System – система доменных имён) распределённая система (распределённая база данных), способная по запросу, содержащему доменное имя хоста (компьютера или другого сетевого устройства), сообщить IP-адрес или (в зависимости от запроса) другую информацию
EEPROM	(англ. Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ, ЭСППЗУ). память, может стираться и заполняться данными несколько десятков тысяч раз. Используется в твердотельных накопителях. Одной из разновидностей EEPROM является флеш-память.
FTP	(англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях. FTP позволяет подключаться к серверам FTP, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер
GPS	(англ. Global Positioning System, глобальная система позиционирования) спутниковая система навигации
Multicast	(англ. групповая передача) специальная форма широковещания, при которой копии пакетов направляются определённому подмножеству адресатов
NMEA	(«National Marine Electronics Association», полное название – «NMEA 0183») текстовый протокол связи навигационного оборудования между собой
NTP	(англ. Network Time Protocol) сетевой протокол для синхронизации внутренних часов компьютеров с использованием сетей с переменной латентностью. Подробная реализация протокола и системы в целом описана в RFC 778, RFC 891, RFC 956, RFC 958, RFC 1305, RFC 2030
RS232	(англ. Recommended Standard 232) стандарт последовательной синхронной и асинхронной передачи двоичных данных между терминалом и конечным устройством
RS422	американский стандарт, обеспечивающий сбалансированную или дифференциальную однонаправленную неинвертируемую передачу данных по терминированным или нетерминированным линиям, с возможностью соединения «точка-точка» или для многоабонентской доставки сообщений
TSIP	(Trimble Standard Interface Protocol) стандартный интерфейсный протокол компании Trimble для GPS-приемников
UTC	всемирное скоординированное время
ОЗУ	оперативное запоминающее устройство
ПЗУ	(сокр. постоянное запоминающее устройство) – энергонезависимая память, используется для хранения массива неизменяемых данных.
флэш-память	см. EEPROM

Б Назначение выводов, схемы подключения устройства

Б.1 Фрейм

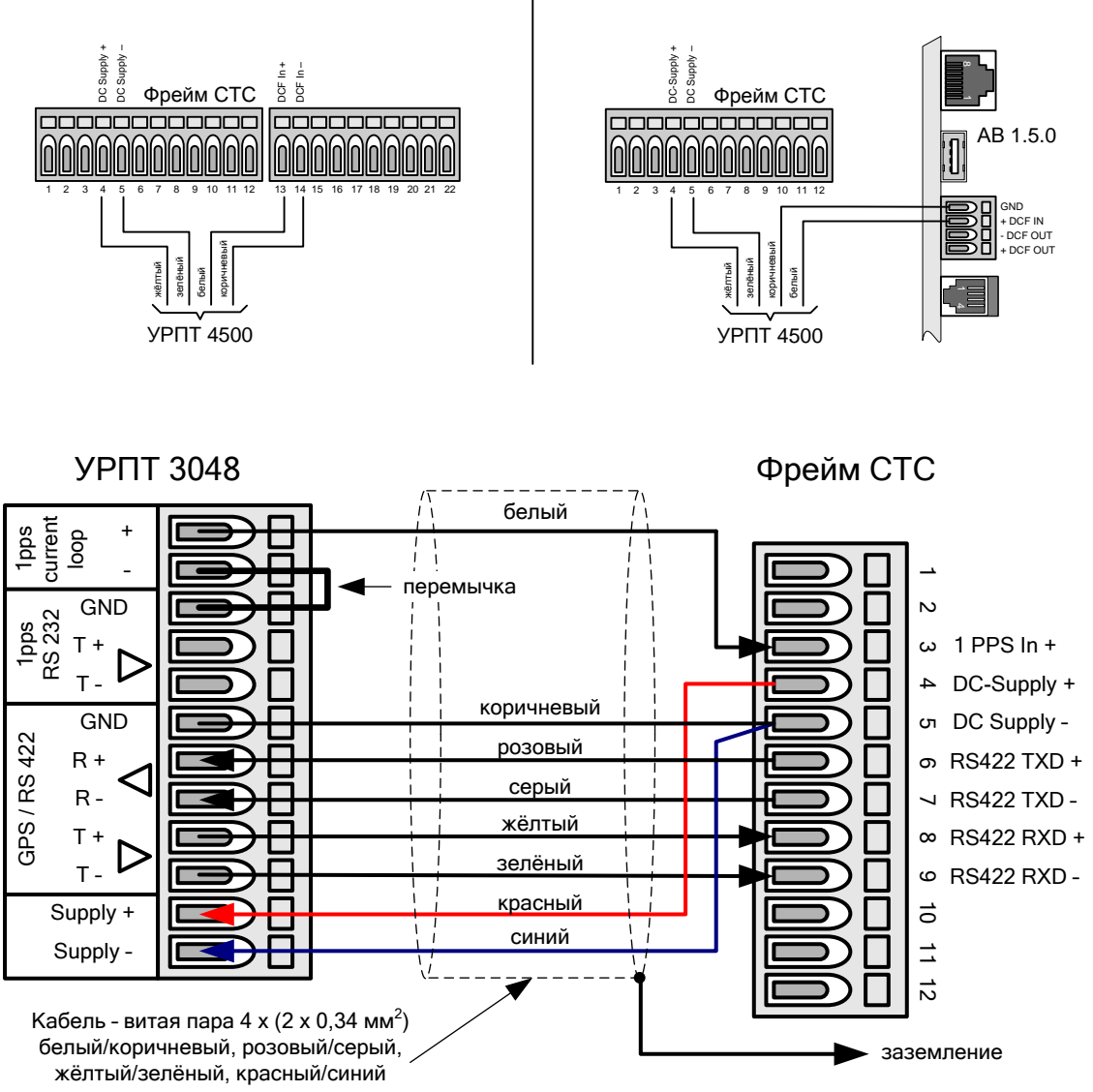


Контакт	Назначение	Описание
A	Вход внешнего питания	Дополнительная информация в п. 2.3.1 выходы защищены плавким предохранителем 6 А.
B	Внешняя батарея	
C	GND	
1	1 PPS выход -	Импульсы 1 PPS от GPS-приемника, токовая петля, отпоразвязка U _{макс} =40 В, I _{макс} =20 мА, ок. 1,8 В /20 мА
2	1 PPS выход +	
3	1 PPS вход	
4	Выход питания +	Подключение приемника GPS совместно с контактами 6 – 9 (подробную схему подключения см. в документации к приемнику GPS)
5	GND	
6	RS 422 TXD +	
7	RS 422 TXD -	Подключение интерфейса RS 422 системного блока.
8	RS 422 RXD +	
9	RS 422 RXD -	
10	RS 232 TXD	Подключение интерфейса RS 232 системного блока. Разъём RXD отключается при использовании разъема на передней панели устройства!
11	RS 232 RXD	
12	RS 232 GND	
13	Вход DCF +	Вход для подключения приемника сигнала DCF с выходом «токовая петля»
14	Вход DCF -	
15	Выход DCF +	Выход синтетического сигнала DCF, опторазвязанный U _{макс} =35В, I _{вкл} =10..15мА, I _{выкл} =2мА при 20 В
16	Выход DCF -	
17	GND	Управляющие входы (для сумеречных выключателей или подобных им датчиков). Активны в замкнутом состоянии, см. п. 2.7.5.
18	Управляющий вход 1	
19	Управляющий вход 2	
20	Управляющий вход 3	Контакт размыкается при ошибке, см. п. 2.11.1 Нагрузка: 150 В= 1А / 30Вт или 125В / 1А / 60ВА
21	Реле ошибок	
22	Реле ошибок	

Б.2 Модули

Модуль		Раздел РЭ	Страница
Блок питания 24 / 48 В	AB 5.0.0/AB 5.0.1/AB 5.0.2	2.6.3	22, 14
Импульсные модули	AB 4.0.0/AB 4.0.1	2.6.4	22
Модуль генератора сигналов	AB 4.2.0	2.6.5	24
Модуль MOBALine	AB 4.3.0	2.6.6	26
Последовательный модуль	AB 4.1.0	2.6.7	28
Программный модуль	AB 9.0.0	2.6.8	30
Модуль запаса хода	AB 2.0.8	2.6.9	31
Модуль сетевого процессора	AB 1.3.3	2.6.10	32
Модуль сетевого процессора NPMC	AB 1.5.0	2.6.12	39

Б.3 Подключение УРПТ серий 3000 и 4500



В Стандартные установки

Устройство поставляется предприятием-изготовителем со стандартными параметрами (конфигурацией). Эти параметры могут быть восстановлены (см п. 2.8.9):

Наименование установки	Значение	Раздел	Страница
Время+дата			
Часовой пояс	02		
Компенсация кварца	0,0 с		
Выход синхр.	выкл		
Синхронизация			
Источник синхронизации	нет		
Часовой пояс	00		
Интерфейс	RS 232		
Режим передачи	авт		
Скорость	19200		
Полная синхронизация	да		
Аварийный сигнал [мин]:	1440 мин.		
Адрес подсети	01		
Системный адрес	01		
Импульсный модуль			
Линии 1 - 4			
Состояние	стоп		
Тип выхода	сек		
Часовой пояс	00		
Длительность импульсов	0.2		
Длительность паузы	0.3		
Период	12 ч		
Модуль генератора кодированных сигналов			
Линии 1 - 2			
Состояние	стоп		
Код	IRIG-B standard (B122)		
Часовой пояс	00		
Усиление [%]	50		
Модуль MOBALine			
Модуль			
Часовой пояс 01 - 20	00 - 19		
Линии 1 - 2			
Состояние	стоп		
Тип выхода	10 сек		
Часовой пояс	00		
Программа реле	вкл		
Мировое время	выкл		
Модуль последовательной передачи данных			
Модуль			
Источник	нет		
Опережение	0		
Линии 1 - 2			
Состояние	стоп		
Тип выхода	RS 232		
Часовой пояс	00		
Файл обмена	01 (IF482.TEL)		
Скорость передачи	9600		
Четность	чет		
Биты данных	7		
Стоп-биты	1		
Импульсный режим	нет		
Длительность импульсов	0,5 с		
Программный модуль			

Реле 1 - 4	Канал 1 - 4		
Модуль сетевого процессора			
Сетевые настройки			
DHCP-клиент	выкл		
Имя DHCP-клиента	выкл		
IP адрес	000.000.000.000		
Маска подсети	000.000.000.000		
Шлюз	000.000.000.000		
Системное имя	СТС		
Имя пользователя	СТС		
Пароль	СТС		
FTP сервер	выкл		
Сервер Telnet	вкл		
Настройки SNMP			
Режим	выкл		
Источник 1	0.0.0.0		
Источник 2	0.0.0.0		
Источник 3	0.0.0.0		
Источник 4	0.0.0.0		
Уровень стратума	1		
Интервал	10 (клиент) 32 (вещание)		
Пауза	600		
Задержка	00		
Размер фильтра	14		
Действ. пакетов	10		
Порт	123		
Потеря синхр.	120		
Время ожидания	002		
Время ответа	100		
Разброс времени	15		
Асимметрия	50		
Настройки SMTP / SNMP			
Email адрес 1	-		
Email адрес 2	-		
Email сервер IP	0.0.0.0		
Адрес отправителя	-		
IP для SNMP-откликов	0.0.0.0		
Модуль сетевого процессора NPMC AB 1.5.0			
Сетевые настройки			
DHCP-клиент	вкл		
IP адрес	000.000.000.000		
Маска подсети	000.000.000.000		
Шлюз	000.000.000.000		
Системное имя	СТС		
Имя пользователя	cts (не изменяется)		
Пароль	cts		
FTP сервер	вкл		
Сервер Telnet	вкл		
Сервер SSH	вкл		
Настройки NTP			
Источник 1	0.0.0.0		
Источник 2	0.0.0.0		
Источник 3	0.0.0.0		
Источник 4	0.0.0.0		
Маска broadcast	000.000.000.000		
Интервал broadcast	6 (2^х)		
Уровень стратума	0 (не активирован)		
Настройки multicast			
Режим	выкл		

Адрес multicast	239.192.54.1		
Порт	16000		
Интервал	6 (2^х)		
Хопы	3		
Часовые пояса (L..15)	UTC		
Настройки SMTP/SNMP			
Сервер E-mail	-		
Адрес отправителя	-		
Email адрес 1	-		
Email адрес 2	-		
IP для SNMP-откликов	0.0.0.0		
Программа реле			
Управляющие входы 1 – 3	Канал 00		
Объединение управляющих входов	И		
Управление данными			
Автоматическая загрузка	нет		
Формат сигналов ошибок			
Протокол	нет		
Интерфейс	RS 232		
Адр. подсети	01		
Сист. адрес	01		
Фильтр ошибок			
Все маски	FFFF		
Разное			
Язык	русский		
Контрастность	40%		
Подсветка	3 мин. авто		
Постоянное напряжение питания	24 В		

Г Таблица часовых поясов

Стандартная сезонная таблица (версия 10.1)

Часовой пояс	Город/страна	Разн. UTC	Сезонный переход	Переход на летнее время	Переход на зимнее время
00	UTC (GMT), Монровия, Касабланка	0	нет		
01	Лондон, Дублин, Эдинбург, Лиссабон	0	есть	последнее воскресенье марта (01:00)	последнее воскресенье октября (02:00)
02	Брюссель, Амстердам, Берлин, Берн, Копенгаген, Мадрид, Осло, Париж, Рим, Стокгольм, Вена, Белград, Братислава, Будапешт, Любляна, Прага, Сараево, Варшава, Загреб	+1	есть	последнее воскресенье марта (02:00)	последнее воскресенье октября (03:00)
03	Афины, Стамбул, Хельсинки, Рига, Таллин, София, Вильнюс	+2	есть	последнее воскресенье марта (03:00)	последнее воскресенье октября (04:00)
04	Бухарест, Румыния	+2	есть	последнее воскресенье марта (03:00)	последнее воскресенье октября (04:00)
05	Каир, Претория, Хараре, Калининград	+2	нет		
06	Амман	+2	есть	последний четверг марта (23:59)	последняя пятница октября (01:00)
07	UTC	0	нет		
08	Кувейт, Минск, Москва, С-Петербург, Волгоград	+3	нет		
09	Прая, Кабо-Верде	-1	нет		
10	UTC	0	нет		
11	Абу-Даби, Мускат, Тбилиси, Самара	+4	нет		
12	Кабул	+4,5	нет		
13	Адамстаун, о-ва Питкэрн	-8	нет		
14	Ташкент, Исламабад, Карачи, Екатеринбург	+5	нет		
15	Мумбаи, Калькутта, Мадрас, Нью-Дели, Коломбо	+5,5	нет		
16	Астана, Тхимпху, Дакка, Новосибирск	+6	нет		
17	Бангкок, Ханой, Джакарта, Красноярск	+7	нет		

Часовой пояс	Город/страна	Разн. UTC	Сезонный переход	Переход на летнее время	Переход на зимнее время
18	Пекин, Чунцин, Гонконг, Сингапур, Тайпей, Иркутск	+8	нет		
19	Токио, Осака, Саппоро, Сеул, Якутск	+9	нет		
20	О-ва Гамбье	-9	нет		
21	Аделаида (Южная Австралия)	+9,5	есть	последнее воскресенье октября (02:00)	последнее воскресенье апреля (03:00)
22	Дарвин (Северная Территория, Австралия)	+9,5	нет		
23	Брисбен, Гуам, Владивосток, Магадан	+10	нет		
24	Сидней, Канберра, Мельбурн, Хобарт	+10	есть	последнее воскресенье октября (02:00)	последнее воскресенье апреля (03:00)
25	UTC	0	нет		
26	UTC	0	нет		
27	Соломоновы острова, Новая Каледония	+11	нет		
28	Окленд, Веллингтон	+12	есть	первое воскресенье сентября (02:00)	первое воскресенье апреля (03:00)
29	Маршалловы острова, Анадырь	+12	нет		
30	Азорские острова	-1	есть	последнее воскресенье марта (00:00)	последнее воскресенье октября (01:00)
31	Среднеатлантическое время	-2	нет		
32	Бразилиа	-3	есть	третье воскресенье октября (00:00)	третье воскресенье февраля (00:00)
33	Буэнос-Айрес	-3	нет		
34	Ньюфаундленд, Лабрадор	-3,5	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
35	Атлантическое время (Канада)	-4	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
36	Ла-Пас	-4	нет		
37	Богота, Лима, Кито, Чили	-5	нет		
38	Нью-Йорк, Восточное время (США и Канада)	-5	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
39	Чикаго, Центральное время (США и Канада)	-6	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
40	Тегусигальпа, Гондурас	-6	нет		
41	Феникс, Аризона	-7	нет		
42	Денвер, Горное время	-7	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
43	Лос-Анджелес, Тихоокеанское время	-8	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
44	Анкоридж, Аляска (США)	-9	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
45	Гонолулу, Гавайи	-10	нет		
46	О-ва Мидуэй	-11	нет		
47	Мехико, Мексика	-6	есть	первое воскресенье апреля (02:00)	первое воскресенье октября (02:00)
48	Адак (Алеутские острова)	-10	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
49	UTC	0	нет		
50	UTC	0	нет		
51	UTC	0	нет		
52	UTC	0	нет		
53	UTC	0	нет		
54	Иллоккортоормиут (Скорсбисунн)	-1	есть	последнее воскресенье марта (00:00)	последнее воскресенье октября (01:00)
55	Нуук, Гренландия	-3	есть	последняя суббота марта (22:00)	последняя суббота октября (23:00)
56	UTC	0	нет		
57	Западная Австралия: Перт	+8	нет		
58	Каракас	-4,5	нет		
59	Стандартное центрально-европейское время (CET)	+1	нет		
60	UTC	0	нет		
61	UTC	0	нет		
62	Баку	+4	есть	последнее воскресенье марта (04:00)	последнее воскресенье октября (05:00)
63	UTC	0	нет		
64	UTC	0	нет		

Как правило, таблица часовых поясов обновляется каждый год. В случае, если устройство оснащено более новой версией таблицы, чем указано в этом РЭ, следует проверить настройки часовых поясов.

Д Список кодов ошибок

Для представления ошибок системного блока (фрейма) устройства используется 16-ти битное число. Ошибки модулей представляются 16-ти битным числом для самого модуля и 16-ти битное число для каждой линии.


Каждой ошибке соответствует один бит числа. Соответствие кодов и ошибок приводится ниже. Ошибки отображаются в виде 4-значного шестнадцатеричного числа. Шестнадцатеричная система исчисления использует для отображения одного разряда диапазон от 0...9 и до A...F, где символ F представляет значение 15 в десятичной системе. Ошибки отображаются в виде шестнадцатеричной суммы битов всех текущих ошибок. Следует обратить внимание на правила суммирования в шестнадцатеричной системе исчисления:

Десятичная	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Шестнадцатеричная	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Примеры вычислений:

$$\begin{array}{r} 0004 \\ + 0008 \\ \hline 000C \end{array} \quad \begin{array}{r} 0004 \\ + 0018 \\ \hline 001C \end{array}$$

Сист. блок: [0011]
 А Блок. пит.: [8000]
 В Посл. порт: [0001]
 НАЗАД ПОДРОБНО

Отображены ошибки системного блока (фрейма) и ошибки модулей в слотах А и В. Для подробного описания нажать клавишу  (ПОДРОБНО).

В Послед. порт
 Модуль: [0001]
 Линия 1: [0008]
 Линия 2: [0020]
 НАЗАД

Системный блок: [0011] = ошибка 0001 (потеря внешней синхронизации) + ошибка 0010 (ошибка при автоматической коррекции кварца)
 Блок питания: [8000] = ошибка 8000 (потеря сетевого питания)
 Посл. порт: Модуль – [0001] = ошибка 0001 (по крайней мере, одна ошибка в линии)
 Линия 1 – [0008] = ошибка 0008 (нет ответа от контролируемого прибора)
 Линия 2 – [0020] = ошибка 0020 (ошибка в файле обмена)

Д.1 Системный блок

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Сбой внешней синхронизации. В течение заданного настройками времени от внешнего источника синхронизации не было получено ни одного достоверного пакета данных
1	0002	Внутренняя аппаратная ошибка
2	0004	Низкое напряжение источника питания, см. таблицу ниже
3	0008	Высокое напряжение источника питания, см. таблицу ниже
4	0010	Ошибка при автоматической коррекции кварца. Внешний источник времени является неточным или внутренний кварцевый генератор неисправен. Ошибка автоматически сбрасывается, если отклонение внутреннего кварцевого генератора от внешнего источника времени станет ниже 50 ppm
5	0020	Контрольная сумма данных сохранённой конфигурации неверна

Таблица нижней и верхней границ напряжения питания (разница между пороговыми значениями установки и сброса ошибки по питанию (гистерезис) – 2 В)

Номинальное напряжение питания	Пониженное напряжение	Повышенное напряжение
24 В	19 В	32 В
48 В	38 В	60 В
60 В	50 В	72 В

Д.2 Блок питания

Бит	HEX-значение	Описание
15	8000	Потеря сетевого питания

Д.3 Импульсный модуль

Модуль

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Ошибка, по крайней мере, в одной линии, см. ошибки линии
15	8000	Внутренняя аппаратная ошибка модуля

Линия

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Перегрузка выхода линии, сработала электронная защита выхода линии
15	8000	Внутренняя аппаратная ошибка модуля

Д.4 Модуль генератора сигналов

Модуль

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Ошибка, по крайней мере, в одной линии, см. ошибки линии

Линия

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Перегрузка выхода линии, сработала электронная защита выхода линии

Д.5 Модуль MOBALine

Модуль

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Ошибка, по крайней мере, в одной линии, см. ошибки линии

Линия

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Перегрузка выхода линии, сработала электронная защита выхода линии

Д.6 Модуль последовательной передачи данных

Модуль

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Ошибка, по крайней мере, в одной линии, см. ошибки линии

Линия

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Внутренняя ошибка времени в модуле
1	0002	Неверно указан часовой пояс
2	0004	Неверный ответ от контролируемого прибора (см. Приложение Е, команды !SU!test! и !AS!)
3	0008	Нет ответа от контролируемого прибора (см. Приложение Е, команды !SU!any!, !SU!test!, !SU!time!, !AS! и !TO!)
4	0010	Сбой связи (см. п. 2.6.7: скорость передачи, количество бит данных, чётность, количество стоп-бит)
5	0020	Ошибка файла обмена. Формат и синтаксис файла приведён в Приложении Е
6	0040	Неверные данные конфигурации
15	8000	Не найден файл обмена

Д.7 Программный модуль

Этот модуль не имеет кодов ошибок.

Д.8 Модуль сетевого процессора

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Нет связи с сетевым процессором
1	0002	Указанный E-Mail сервер не найден
2	0004	Сбой передачи E-Mail сообщения
4	0010	Несовместимая версия ПО сетевого процессора
5	0020	Сбой при отправке отклика

Д.9 Модуль сетевого процессора NPMС

Бит	HEX-значение	Описание
0	0001	Нет связи между модулем и системным блоком (фреймом)
1	0002	Ошибка связи 1 (при первом запуске)
2	0004	Ошибка связи 2
3	0008	Сбой внешнего источника синхронизации (GPS, DCF)
4	0010	Ошибка автоматической коррекции кварца
5	0020	Ошибка связи с E-Mail сервером
6	0040	Высокий стратум внутреннего сервера NTP
7	0080	Потерян NTP-источник синхронизации
8	0100	Сбой службы NTP
9	0200	Неверная таблица часовых поясов

Е Формат файла обмена для модуля АВ 4.1.0

Распечатка технического описания файла, в котором показан формат и все возможные команды файла обмена.

```

!СТС
;-- Начало файла (всегда расположено на первой строке) -----

;ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАСТРОЕК ФАЙЛА ДЛЯ МОДУЛЯ АВ 4.1.0
;*****

;Клиент:
;Дата:
;Автор:
;Файл:
;Интерфейс:

;-- Строка вывода -----
; строка вывода имеет формат, аналогичный формату команды printf
; языка программирования «С».
; !TS! - Строка с данными формата
; !TV! - Список переменных в последовательности их вывода
; Доступные форматы и переменные представлены ниже:

;строка с данными формата
!TS!".....%d....%d..."

;список переменных
!TV!var1,var2,..

;-- Управляющие и специальные символы:
;      "      ->      Начало строки/конец
;      \"      ->      "
;      \xFE    ->      h'FE (двоичный байт)
;      \\      ->      \
;      \n      ->      новая строка<CR> <LF> (h'0D h'0A)
;      %%      ->      %
;      %...    ->      Данные формата (см. ниже)
;-- Возможные форматы:
;%dn ASCII-dec где n=1/2/3/4 (число десятичных разрядов)
; например, значение переменной d'40          => 40      @ n=2
;                                           => 040     @ n=3

;%X ASCII-hex
; например, значение переменной d'40          => 28

;%c char (двоичный)
; например, значение переменной d'40          => h'28

;%s string (всегда до «,»(запятая), см. текстовые таблицы)
; например, строка Jan,                      => Jan

;%b hex-вывод ASCIIhex-строки (всегда до «,»(запятая),
; см. текстовые таблицы)
; например, строка 120A => h'12 h'0A

;-- Возможные переменные:
;
;Имя:      Описание:      Диапазон:      Формат:
;-----|-----|-----|-----

```

```

;
;MSE      (миллисекунда)      (0..999)      1 слово
;HSE      (сотая секунды)     (0..99)      1 байт
;ZSE      (десятая секунды)   (0..9)       1 байт
;SEK      (секунда)           (0..59)      1 байт
;MIN      (минута)            (0..59)      1 байт
;STD      (12ч или 24ч формат) (0..12)      1 байт
;         или                  (0..24)
;JAR      (год)                (0..99)      1 слово
;         или                  (1990..2089)
;MTG      (число месяца)       (0..31)      1 байт
;JTG      (день года)          (1..366)     1 слово
;WTG      (день недели)        (0..6)       1 слово
;         текстовая таблица !WT! (Su..Sa)
;KAW      (календарная неделя) (1..53)     1 байт
;MON      (месяц)              (1..12)     1 слово
;         текстовая таблица !MO!
;SAI      (сезон)              (0..2)       1 слово
;         текстовая таблица !SA! (Win/Sum/UTC)
;AKS      (Объявление         (0/1)       1 слово
;         сезона) текстовая таблица !AK!
;AMF      (am/pm-флаг)         (0/1)       1 слово
;         текстовая таблица !AM!
;SST      (Сезонное состояние) (0..3)       1 слово
;         текстовая таблица !ST!
; (Бит 0 = бит предварительного предупреждения)
; (Бит 1 = летний бит)
;CHS      (Контрольная сумма) (0..255)     1 байт
;XCH      (XOR-сумма)          (0..255)     1 байт
;X1C      (XOR-сумма, младший  (0..9, A..F)  1 байт
;         полубайт в ASCII)
;X2C      (XOR-сумма, старший  (0..9, A..F)  1 байт
;         полубайт в ASCII)
;
;Пример. Файл обмена для вывода в формате
;
; "Дата: дд:мм:гг Время: чч:мм:сс,мс<CR><LF>"
;
;!TS!"Дата: %d2:%s:%d2 Время: %d2:%d2:%d2,%d3\n"
;!TV!MTG,MON,JAR,STD,MIN,SEK,MSE
;-----

;-- Формат часов -----
!PM!
;12-ти часовой формат с am/pm-флагом
;без этой записи: 24-ч формат
;-----

;-- Командная строка -----
!CS!n!l1!"ss..."!
;
;n = Тип команды ('3', '4' или 'a')
;n=3 немедленно отправить файл по запросу (однократно)
;n=4 отправить файл в начале следующей секунды после запроса (однократно)
;n=a отправлять файл периодически (см. !TI!p! и !SO!)
;
;l1 = длина команды в байтах ('01...20')
;l1=00 командная строка отключена
;
;ss...командная строка
;(макс. 20 символов – в соответствии с параметром 'l1')

```

```

; Используйте в качестве подстановочного знака '?' обозначающего
; любой символ.
;
;Пример:
; Определение команды для немедленной отправки файла после
; запроса (команда n=3) :
; 'время<CR>' (символов ll=05)
;
; !CS!3!05!"time?"!
;-----

;-- Автоматическая выдача файла обмена -----
!SO!hh:mm:ss!
;
;Смещение времени от полуночи 00:00:00 до периодического вывода
;(!CS!a!...).
;
;hh = часы ('00..23')
;mm = минуты ('00..59')
;ss = секунды ('00..59')
;-----

;-- Интервал автоматической выдачи -----
!TI!p!hh:mm:ss!
;
;Интервал периодической автоматической выдачи файла.
;
;p = значение
;hh = часы ('00..23')
;mm = минуты ('00..59')
;ss = секунды ('00..59')
;
;Пример:
; Выдача каждые 5 секунд, начиная с 06:00:00
;
; !TI!p!00:00:05!
; !SO!06:00:00!
;-----

;-- Режим синхронизации -----
!SM!m!
;Тип синхронизации:
;
;m = tcorr    Вывод производится с опережением (-90..995 мс).
;              Величина опережения задаётся командой !TC!xxx!.
;
;для модулей с версией 1.00 и выше
;m = char    если задан этот тип синхронизации, то строка файла
;              обмена с информацией о времени 'x+1' выдается
;              на секунде 'x', а символ синхронизации на секунде
;              'x+1'. Символ устанавливается с помощью !SZ!
;
; для модулей с версией 1.07 и выше
;m = char    если задан этот тип синхронизации, то выдается
;              строка файла обмена с информацией о времени и
;              дополнительно символ синхронизации.
;              Можно настроить опережение для файла обмена с
;              помощью !TC!xxx (0..995 мс) и опережение для символа
;              синхронизации с помощью !PS!xxx! (0..800 мс).
;              Символ синхронизации задаётся с помощью !SZ!.
;              Если !TC! = 0 то система ведет себя как для

```

```

;                версий с ПО ранее 1.07
!SZ!cc!
;Символ синхронизации:
;
;сс = 00..FF ASCII-код символа синхронизации в hex-формате

!TC!xxx!
;Опережение для файла обмена:
;
; для модулей с версией 1.00 и выше
;xxx = 000..800 опережение в мс, шаг – только 5 мс
;
; для модулей с версией 1.04 и выше
;xxx = -90..800 опережение в мс, шаг – только 5 мс
;
; для модулей с версией 1.07 и выше
;xxx = -90..995 опережение в мс, шаг – только 5 мс
!PS!xxx!
; Опережение для символа синхронизации (для модулей с версией 1.07 и выше):
;
;xxx = 000..800 опережение в мс, шаг – только 5 мс

;Пример 1: Файл должен быть послан за 20 мс ранее
; момента смены секунд:
;
; !SM!tcorr!
; !TC!020!
;
;Пример 2: Символ синхронизации h'FE должен подтверждать
; достоверность информации. Файл обмена должен выдаваться за
; 990 мс, а символ синхронизации - за 5 мс до момента смены секунд.
;
; !SM!char!
; !SZ!FE!
; !TC!990!
; !PS!005!

;-----
;----- Контроль внешних приборов -----
!SU!m!
;Режим контроля:
;
;m = none    нет контроля.
;m = any     контроль без тестирования, принимаемые символы
;            (отличные от командной строки) интерпретируются как «ОК».
;m = test    контроль с тестированием, принимаемые символы
;            сравниваются с тестовой строкой (!AS!"ss..!"). Если
;            сравнение два раза подряд дает отрицательный
;            результат, генерируется ошибка.
;m = time    контроль с тестированием по времени, подключенный
;            прибор отправляет назад свое время. Это время
;            сравнивается с временем линии. Если время прибора и
;            время линии два раза подряд отличаются друг от
;            друга более заданного значения (!ZT!eee!), то
;            генерируется ошибка.
;
; Для каждого режима действует время ожидания (!TO!xxxx!), если
; в течение этого времени не было принято на одного сообщения,
; то выдается ошибка.
!TO!xxxx!
;Время ожидания тестового сообщения:

```

```

;
;xxxx = 0000..9999    Время ожидания в минутах, если в течение
;                      этого времени контролируемый прибор не
;                      отправит тестовое сообщение, то генерируется
;                      ошибка.
!AS!"ss.."!
;Тестовая строка для внешних приборов (только в режиме !SU!test!):
;
;ss...    тестовая строка
;          (макс. 20 символов)
;          Используйте '?' как подстановочный знак,
;          обозначающий место для любого символа.
!ZF!f!
;Формат информации времени в тестовой строке (только в режиме !SU!time!):
;
;f = ascii  Информация времени в ASCII-коде (по 2 байта)
;f = bin    Информация времени в двоичном коде (по 1 байту)
!LZ!ll!
;Длина информации времени в тестовой строке (только в режиме !SU!time!):
;
;ll = 01..64
!ZP!hh,mm,ss!
;Позиция информации времени в тестовой строке (только в режиме !SU!time!):
;
;hh = 01..64    Позиция часов
;mm = 01..64    Позиция минут
;ss = 01..64    Позиция секунд
!ZT!eee!
;Допуск времени (только в режиме!SU!time!):
;
;eee = 000..255    Допустимое отклонение времени в секундах
;
;Пример 1: Контролируемый прибор должен не реже, чем каждые 10
;           минут отсылать постоянную строку в качестве
;           тестовой (строка: "OK"). В противном случае
;           генерируется сигнал ошибки:
;
;           !SU!test!
;           !AS!"OK"!
;           !TO!0010!
;
;Пример 2: Требуется контролировать время подключенного
;           прибора. Ошибка генерируется, если отклонение
;           превышает 5 секунд или не поступает откликов от
;           прибора в течение 20 минут. Контролируемый прибор
;           посылает информацию о времени в формате:
;           "Time=13:02:58 Date=23.09.00<CR>"
;
;           !SU!time!
;           !ZT!ascii! ;строка времени в виде ASCII-кода
;           !LZ!28! ;длина строки времени
;           !ZP!06,09,12! ;позиция информации времени
;           !ZT!005! ;допускаемое отклонение
;           !TO!0020! ;время ожидания
;-----

;-- Диапазон для расчета контрольной суммы -----
; для модулей с ПО, начиная с версии 1.03
!CK!xx,yy!
;xx = позиция первого байта (первый символ = 0)
;yy = позиция последнего байта + 1

```

```

; Если значение!СК! не определено, контрольная сумма подсчитывается,
; начиная с первого символа и заканчивая с последним символом перед
; контрольной суммой.
;-----

;=====
;Информация о текстовых таблицах:
; Имя таблицы: !xx!
; Символ-разделитель записей: , (запятая)
; макс. 16 символов на одну запись
; Внимание! Последняя запись должна заканчиваться ", " (запятой)!
;=====

;-- Текстовая таблица дней недели (WTG Su..Sa) 7 записей -----
!WT!Sunday,Monday,Tuesday,Wednesday,Thursday,Friday,Saturday,
;-----

;-- Текстовая таблица месяцев (Jan..Dec) 12 записей -----
!MO!Jan,Feb,Mar,Apr,May,Jun,Jul,Aug,Sep,Oct,Nov,Dec,
;-----

;-- Текстовая таблица сезонов (Win, Sum, UTC) 3 записи -----
!SA!Win,Sum,UTC,
;-----

;-- Текстовая таблица объявлений о переходе на сезонное время -----
; (не объявляется, объявляется) 2 записи
!AK!0,1,
;-----

;-- Текстовая таблица состояния сезона -----
; (0 не объявляется, зима)
; (1 объявляется, зима)
; (2 не объявляется, лето)
; (3 объявляется, лето) 4 записи
!ST!A,B,C,D,
;-----

;-- Текстовая таблица AM/PM-флага, 2 записи -----
!AM!am,pm,
;1-я запись AM/PM флаг=0 при 00:00..11:59
;2-я запись AM/PM флаг=1 при 12:00..23:59
;-----

;-- Конец файла ---
!EE!

;-- Имя файла (произвольное, отображается в списке устройства) -----
@nnn...
;nnn... Имя файла, макс. 12 символов, заканчивающихся <CR>. Если
; имя не задано, в списке будет отображаться имя
; 'NONAMEх.TEL'.
;
;ВАЖНО:
; 1) Имя файла должно размещаться ПОСЛЕ окончания файла
; (команда !EE!).
;
; 2) Если файл с таким же именем уже загружен в
; устройство, Существующий файл будет ПЕРЕЗАПИСАН!
;
;
;

```

```

;Пример: !EE!
;         @TELEDEF.TEL
;         ;последняя строка
;-----
;Последняя строка (гарантирует, что после имени файла
;следует символ <CR>)

```

Ж Описание протоколов

Ж.1 SNMP-отклики (только для устройств с модулями АВ 1.3.3 или АВ 1.5.0)

Отсылаемые отклики имеют следующие поля:

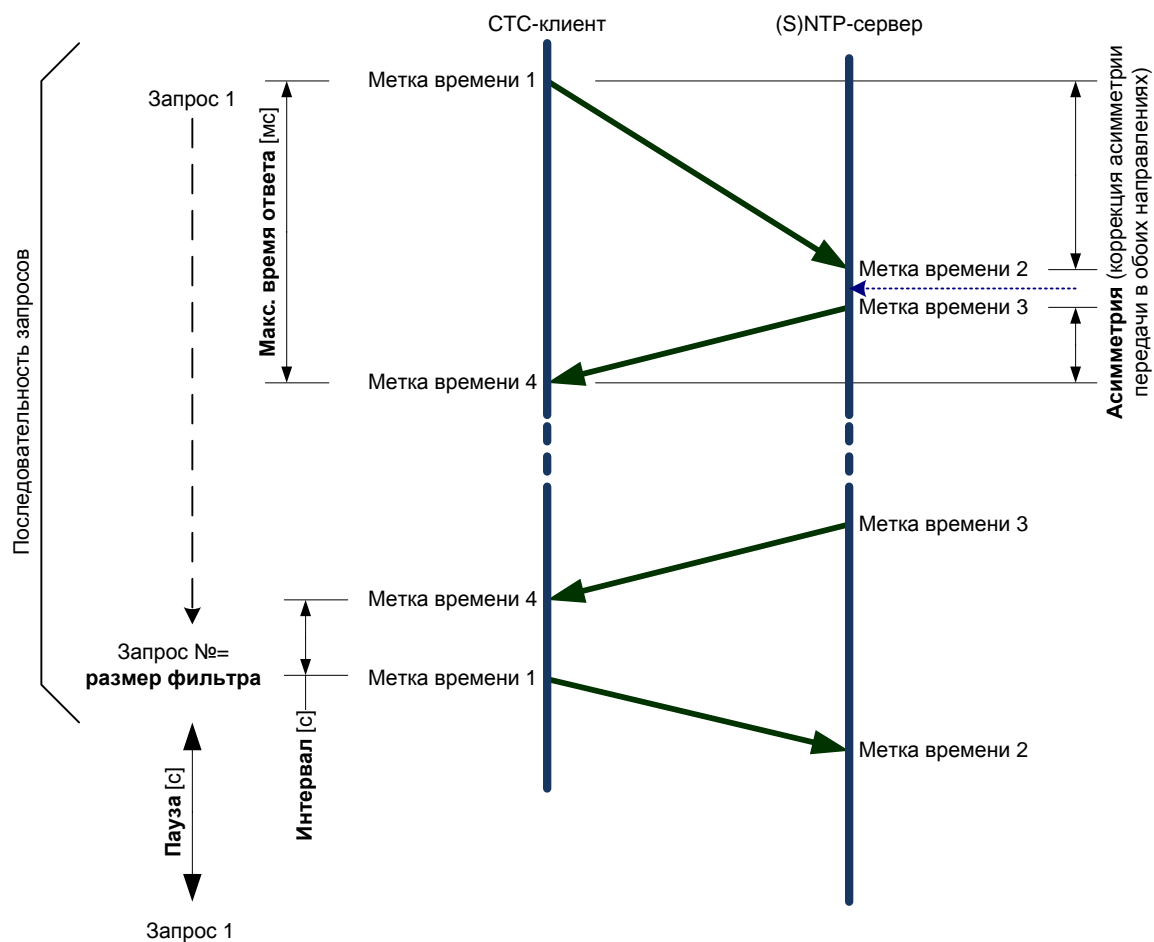
Поле	Тип	Описание	Пример
ctcSource	Octet String	Имя системы (до 20 символов)	СТС
ctcDate	Octet String	Дата	01.12.2001
ctcTime	Octet String	Время	12:30:00
ctcDevice	Integer32	Источник ошибки (0 = фрейм, 1..5 = модуль 1..5)	0
ctcErrorBit	Integer32	Бит ошибки (0..15)	0
ctcPriority	Octet String	Приоритет ошибки (W = предупреждение, A = ошибка)	A
ctcSetClear	Octet String	Состояние ошибки (C = сброшена, S = установлена)	S
ctcDeviceDesc	Octet String	Полное текстовое описание поля ctcDevice	Frame
ctcErrorText	Octet String	Полное текстовое описание ошибки	Failure of external time acceptance

Соответствующий модуль MIB с именем CTC.MIB поставляется дополнительно вместе с программным обеспечением CTCW. Он находится в каталоге \DATA.

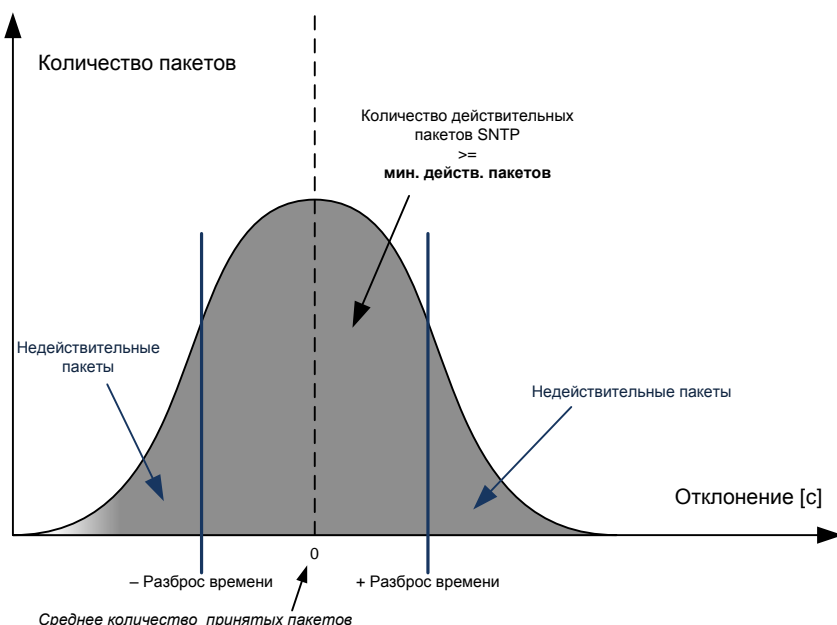
Ж.2 Режим SNTP (только для устройств с модулями АВ 1.3.3 или АВ 1.5.0)

Асимметрия	компенсация различий продолжительности передачи и приёма
Широковещательная маска	подсеть, в которой будут распространяться широковещательные пакеты
Время ожидания [с]	максимальный срок ожидания до получения ответа, после которого выполняется следующий запрос
Размер фильтра	количество пакетов данных, необходимых для процесса синхронизации
Интервал [с]	в режиме клиента пауза между двумя запросами в пределах одной последовательности. После перезапуска используется интервал в 1 с. Каждая последующая последовательность удваивает это значение до достижения установленного значения интервала. В режиме вещания и прослушивания – пауза между двумя пакетами данных
Разброс времени [мс]	пакеты с отклонением, превышающим среднее значение отклонения, отбрасываются
Макс. время ответа [мс]	запросы, которые прошли за большее время, отбрасываются
Мин. действ. пакетов	количество пакетов времени, которые должны быть действительны после фильтрации для осуществления синхронизации
Мин. стратум	минимальный уровень стратума, требуемый (S)NTP-сервером
Пауза [с]	пауза между двумя последовательностями запросов. После перезапуска используется интервал в 1 с. Каждая последующая последовательность удваивает это значение до достижения установленного значения интервала.
Порт	используемый порт

Источник 1	основной сервер времени
Источник 2	дополнительный сервер времени, если источник 1 недоступен или его данные являются недействительными
Источник 3	дополнительный сервер времени, если источник 2 недоступен или его данные являются недействительными
Источник 4	дополнительный сервер времени, если источник 3 недоступен или его данные являются недействительными
Уровень стратума	уровень стратума устройства в синхронизированном состоянии. При потере синхронизации («Ошибка: потеря внешней синхронизации») уровень стратума понижается до 15 и в пакете времени устанавливается признак ошибки («часы не синхронизированы»).
Потеря синхр. [с]	максимально допустимый промежуток времени без синхронизации (S)NTP-сервера, используемый в пакетах SNTP
Задержка [с]	допустимая задержка при установлении соединения



Через промежуток времени, равный параметру *Пауза [с]*, клиент инициирует последовательность из *n* запросов, значение *n* задаётся параметром *Размер фильтра*. Отдельные запросы следуют через промежутки времени, равные параметру *Интервал [с]*. Максимально допустимое *время ответа [мс]*, и *Асимметрия* могут быть также указаны в настройках.



Все SNTP-пакеты последовательности запроса, которые находятся в пределах \pm *Разброс времени*, являются действительными. Вся последовательность запросов считается действительной, если количество действительных пакетов не меньше, чем *Мин. действ. пакетов*, и выполняются следующие условия: время прохождения запроса меньше, чем *Макс. время ответа [мс]*, время работы без синхронизации сервера меньше, чем *Потеря синхр. [с]* и уровень стратума сервера не меньше, чем заданный уровень *Мин. стратум*.

Ж.3 Протокол NMEA

При синхронизации устройства от GPS/ГЛОНАСС-приёмника по протоколу NMEA (параметр GPS-NMEA, см. п. 2.5.1) используются следующие параметры:

Протокол:	NMEA 0183 версии 2.0 и выше
Интерфейс:	RS232 или RS422
Параметры соединения:	4800 Бод, 8 бит данных, 1 стоп-бит, чётность – нет
Синхронизация:	сигнал 1pps (открытый коллектор или RS422)
Ожидаемые NMEA-пакеты:	GGA (качество приёма) ZDA (время и дата UTC)

Внимание! Описанные NMEA-пакеты должны автоматически посылаться приёмником с интервалом не реже 10 с или отсылаться по запросам устройства (\$xxGPQ,ZDA*FF и \$xxGPQ,GGA*FF).

Возможно, возникнет необходимость дополнительной настройки GPS/ГЛОНАСС-приёмника пользователя.

Ж.4 Протокол IF482

При синхронизации устройства с помощью последовательных файлов формата IF482 (параметр IF482, см. п. 2.5.1) используются следующие параметры:

Протокол: файл формата MB IF482, описание см. ниже
 Интерфейс: RS232 или RS422
 Параметры соединения: 9600 Бод, 7 бит данных, 1 стоп-бит, чётность – чет
 Синхронизация: передача файла заканчивается в начале секунды, указанной в файле
 Цикл 1 секунда

Формат:

№ байта	Значение	Символ	HEX-код
1	Стартовый символ	0	4F
2	Контроль ¹⁾	A или M	41 или 4D
3	Сезон (зима/лето)	W или S	57 или 53
4	Год, десятки	0 ... 9	30 ... 39
5	Год, единицы	0 ... 9	30 ... 39
6	Месяц, десятки	0 или 1	30 или 31
7	Месяц, единицы	0 ... 9	30 ... 39
8	День, десятки	0 ... 3	30 ... 33
9	День, единицы	0 ... 9	30 ... 39
10	День недели (Пн ... Вс)	1 ... 7	31 ... 37
11	Часы, десятки	0 ... 2	30 ... 32
12	Часы, единицы	0 ... 9	30 ... 39
13	Минуты, десятки	0 ... 5	30 ... 35
14	Минуты, единицы	0 ... 9	30 ... 39
15	Секунды, десятки	0 ... 5	30 ... 35
16	Секунды, единицы	0 ... 9	30 ... 39
17	Завершающий символ	<CR>	0D

1) При корректном приёме времени приёмник посылает символ «А». Если приёмник в течение более чем 12 часов не смог принять достоверный сигнал времени, посылается символ «М».

Ж.5 Протокол выдачи ошибок SNMP

При изменении каждого статуса ошибки выводится ASCII-строка длиной 65 символов (параметр SNMP, см. п. 2.9.1). Используются следующие параметры:

Интерфейс: RS232, RS422 или RS485
 Параметры соединения: 9600 Бод, 7 бит данных, 1 стоп-бит, чётность – чет
 Цикл вывода при каждом изменении статуса бита ошибки

Формат:

№ байта	Значение	Символ	HEX-код
1-3	Обозначение	СТС	43 54 43
4-20	Зарезервирован для обозначения	<SPACE>	20
21	Разделитель	<SPACE>	20
22-31	Метка даты (UTC)	dd.mm.yyyy	
32	Разделитель	<SPACE>	20
33-40	Метка времени (UTC)	hh:mm:ss	
41	Разделитель	<SPACE>	20
42	Начало поля адреса	A	41
43	Адрес подсети, HEX, старший	0 ... F	30 ... 39 / 41 ... 45
44	Адрес подсети, HEX, младший	0 ... F	30 ... 39 / 41 ... 45
45	Системный адрес, HEX, старший	0 ... 7	30 ... 37
46	Системный адрес, HEX, младший	0 ... F	30 ... 39 / 41 ... 45
47	Слот модуля, десятки ¹⁾	0	30
48	Слот модуля, единицы ¹⁾	0 ... 5	30 ... 35
49	Разделитель для блока / модуля	U	55
50	Блок или линия в модуле ²⁾	0 ... 4	30 ... 34
51	Разделитель	<SPACE>	20
52	Начало поля ошибки	E	44
53-56	Аппаратный код модуля ³⁾	xxxx	30 ... 39
57	Разделитель	-	20
58	Номер бита ошибки, десятки ⁴⁾	0 ... 1	30 ... 31
59	Номер бита ошибки, единицы ⁴⁾	0 ... 9	30 ... 39
60	Разделитель	<SPACE>	20
61	Приоритет ошибки	A	41
62	Разделитель	<SPACE>	20
63	Состояние ошибки (set/clear)	S / C	53 / 43
64	Символ окончания файла	<CR>	0D
65	Символ окончания файла	<LF>	0A

1) Слот модуля: 00 = фрейм, 01...04 = слоты A...E

2) Линия: 0 = фрейм, 1...4 = линии модуля

3) Аппаратный код модуля: 0000 = фрейм, 4000 = АВ 4.0.0, 4001 = АВ 4.0.1, 4030 = АВ 4.3.0, и т. д.

4) Номер бита ошибки, см. приложение Д

Пример:

```

СТС          27.05.2003 10:55:34 A010102U1 E4010-01 A S<CR><LF>
|            |          |          |          |          |          |
1           10         20         30         40         50         60 63 64 65

```

Ж.6 Протокол «по запросу»

Адресуемый удаленный опрос состояния ошибок устройства. Этот протокол не выдает подробной расшифровки ошибок (настройка «по запросу», см. п. 2.9.1).

Интерфейс: RS232, RS422 или RS485
 Параметры связи: 9600 Бод, 7 битов данных, 1 стоп-бит, чет
 Цикл вывода: по запросу подключенного устройства

Формат строки запроса:

Байт №	Значение	Символ	HEX-код
1-3	Обозначение	СТС	43 54 43
4	Адрес подсети, hex, ст.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45
5	Адрес подсети, hex, мл.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45
6	Системный адрес, hex, ст.	0...7	30 ... 37
7	Системный адрес, hex, мл.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45

Формат строки ответа:

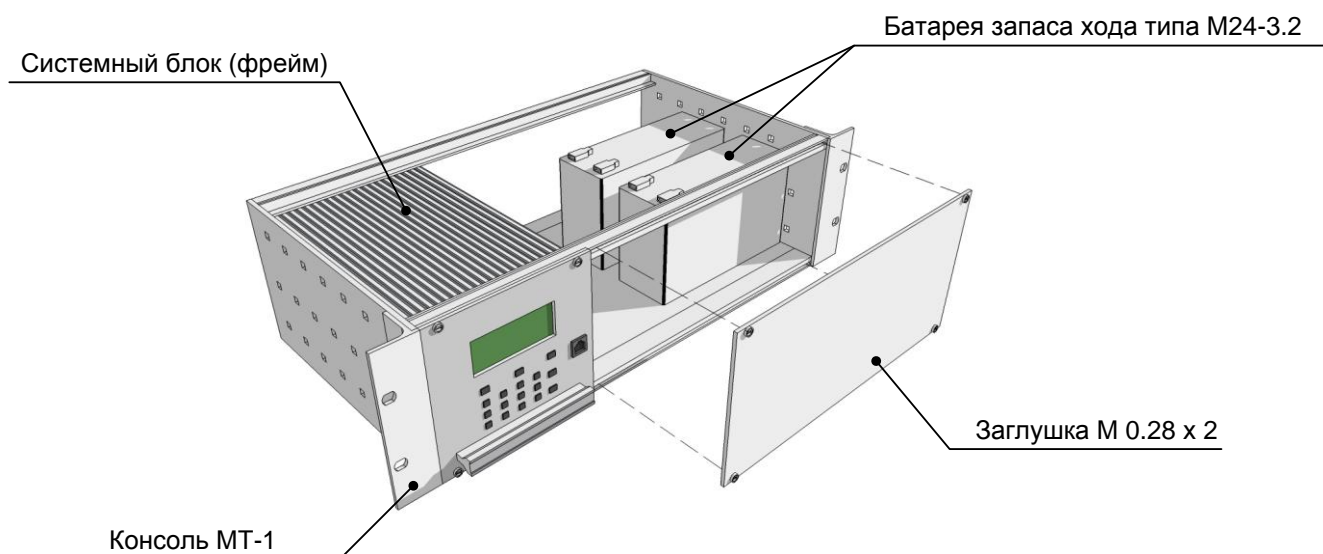
Байт №	Значение	Символ	HEX-код
1-3	Обозначение	СТС	43 54 43
4	Адрес подсети, hex, ст.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45
5	Адрес подсети, hex, мл.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45
6	Системный адрес, hex, ст.	0...7	30 ... 37
7	Системный адрес, hex, мл.	0...F	30 ... 39 / 41 ... 45
8	Разделитель	:	3A
9-10	Состояние ошибки	OK/ER	4F 4B/45 52

Пример:

Запрос: СТС0101
 Ответ: СТС0101:OK

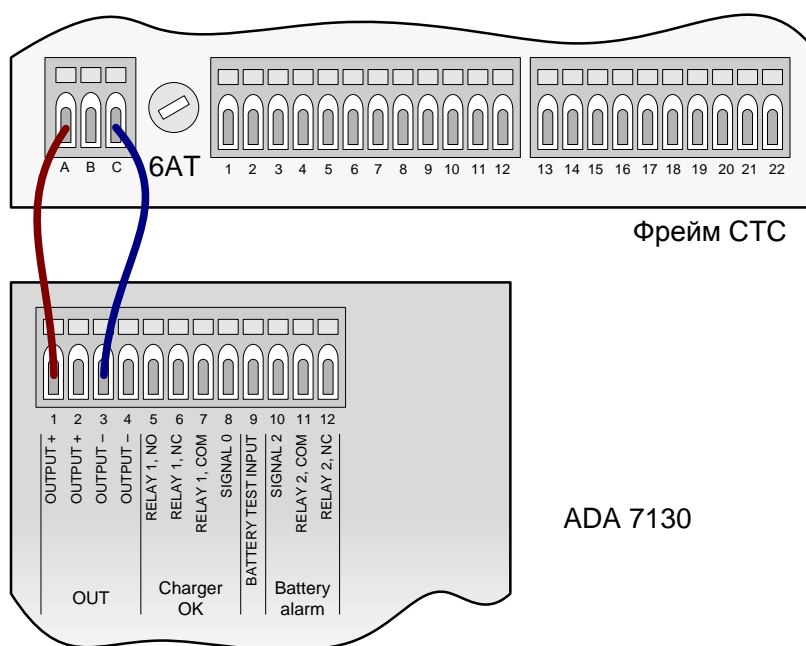
3 Консоль МТ-1

При дополнительном заказе устройство может поставляться в консоли МТ-1, позволяющей монтировать полностью готовый комплект непосредственно в стандартную телекоммуникационную 19" стойку.



Если устройство оборудовано батареями запаса хода, они также размещаются в консоли МТ-1.

И Подключение ИБП типа ADA 7130



Для подключения внешнего источника бесперебойного питания ADA 7130 (заказывается дополнительно) используются контакты А и С разъёма на фрейме устройства.

Технические данные ADA 7130: входное напряжение: 230 В, 50 Гц, выходное напряжение: 24 В (номинал), макс. 10 А, 250 Вт, батарея: 14 Ач, габариты: 19" 3U (482 x 133 x 180 мм), масса: 15,4 кг (5 кг без батареи), степень защиты корпуса: IP20, условия эксплуатации: -20 ... +50 °С, относительная влажность до 85%.

К Уведомление об авторских правах

Использование операционной среды LINUX и части программного обеспечения для управления СТС основывается на открытых источниках программного обеспечения и подчиняется лицензии GNU General public License (GPL).

Все остальное используемое программное обеспечение является собственностью Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс», авторское право на это программное обеспечение принадлежит Moser-Baer AG и ООО «Мобатайм Системс».

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991 Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire

whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest

your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author> This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items-- whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

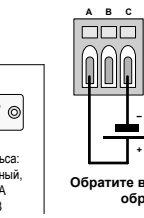
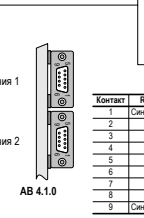
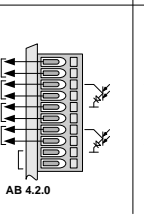
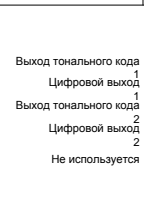
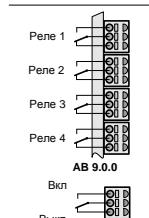
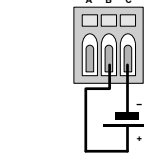
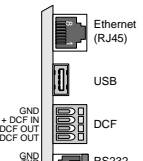
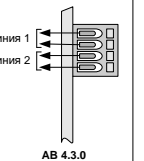
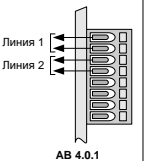
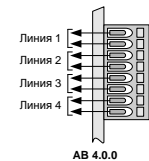
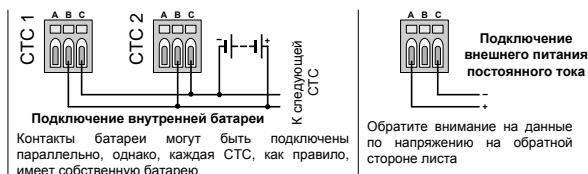
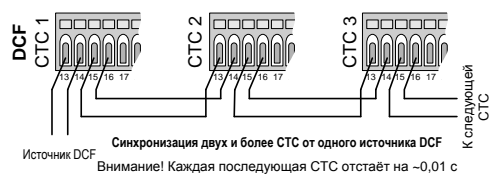
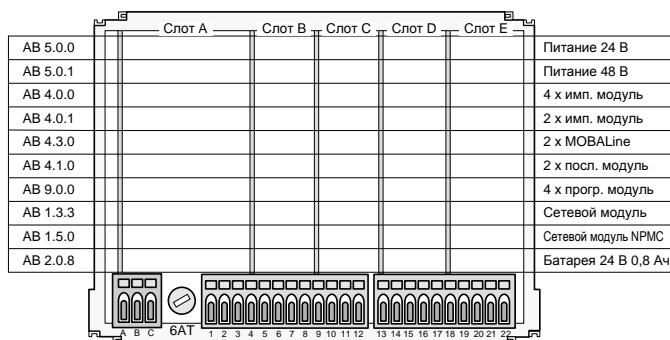
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

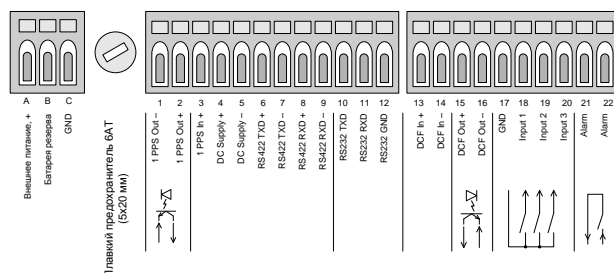
This General Public License does not perwith incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to perwith linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

Л Спецификация модулей

С MOBALine только 24 В!	Питание	80 В – 140 В	<input type="checkbox"/>
		180 В – 264 В	<input type="checkbox"/>
Внешнее батарейное питание постоянного тока		От 24 В до 60 В	<input type="checkbox"/>
		Только 24 В	<input type="checkbox"/>
Сер. №	<input type="text"/>		
Дата изг.	<input type="text"/> / <input type="text"/> / 20 <input type="text"/>		
ОТК	Силина И. А.		



Входные и выходные разъемы системного блока (фрейма) станции СТС



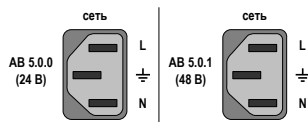
Разъемы блока питания

ВАЖНО: сравните напряжение на этикетке с напряжением местной сети питания!

Напряжение блока питания не может быть изменено пользователем.

Возможные диапазоны: от 80 до 140 В или от 180 до 264 В переменного тока.

Максимальная потребляемая мощность: 100 ВА
Внутренний предохранитель 3,15 А, размеры: 5x20 мм



Замена внутр. батареи AV 2.0.8

Рекомендованную дату замены см. на этикетке.
Порядок действий:
Удалить рамку корпуса с задней стороны, отсоединить разъем батареи, наполовину выдвинуть плату батареи.

ООО «Мобатайм Системс»
192148, Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 46
Телефон: (812) 677-82-84, факс: (812) 677-82-85
www.mobatime.ru

