



Центр ЭнергоАвтоматика

Комплекс синхронизации времени на базе I-87211W

Руководство по эксплуатации

ЦЭАМ.411711.005 РЭ



Редакция 2 от 10 сентября 2011 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Функции устройства.....	4
1.3	Комплект поставки.....	5
1.4	Технические характеристики.....	6
1.4.1	Контроллер iPAC-8841\8441.....	6
1.4.2	Модуль синхронизации I-87211W.....	7
1.4.3	Соответствие выводов модуля.....	9
1.4.4	Подключение к контроллеру.....	9
1.4.5	Индикаторы.....	9
1.4.6	Размеры.....	10
1.4.7	Установка.....	11
2	Программное обеспечение.....	12
2.1	Описание работы.....	12
2.1.1	Настройка контроллера в режиме сервера SNTP.....	12
2.1.2	Диагностика работы сервера времени.....	13
2.2	Синхронизация времени сервера.....	13
3	Техническое обслуживание.....	14
4	Правила хранения.....	14
5	Транспортирование.....	14
6	Утилизация.....	14
7	Свидетельство о приемке.....	14
8	Срок службы и гарантии изготовителя.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения структуры, принципов действия и режимов работы комплекса с целью его эффективного применения и правильной эксплуатации.

К работе с устройством допускается персонал, имеющий допуск не ниже третьей квалифицированной группы по электробезопасности, подготовленный в объеме производства работ, предусмотренных эксплуатационной документацией на устройство. Аттестация персонала на право проведения данных работ проводится эксплуатирующей организацией.

При изучении комплекса следует дополнительно пользоваться следующими документами:

- ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия.
- ГОСТ Р МЭК 870-2-1-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации.
- ГОСТ Р МЭК 870-3-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 3. Интерфейсы.
- ГОСТ Р МЭК 870-4-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования.
- ГОСТ Р МЭК 870-5-101:2006 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы телемеханики. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики.

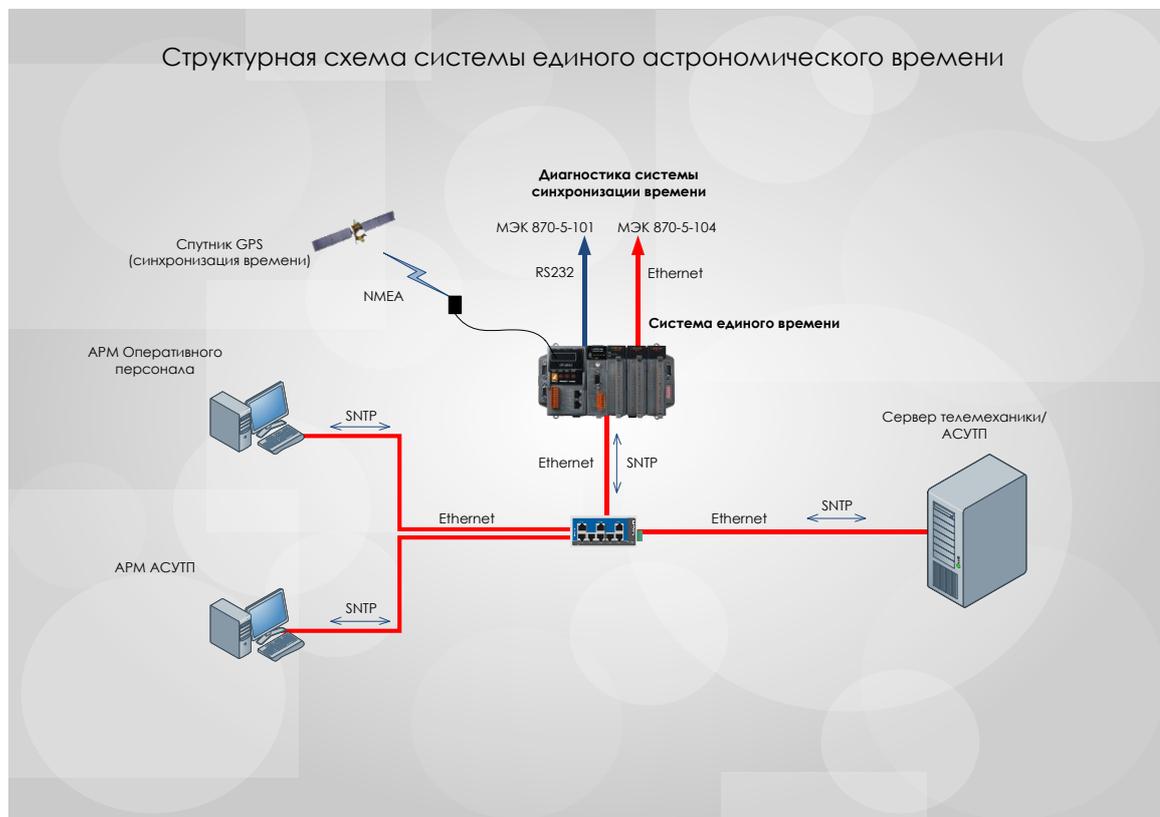
В документе использованы следующие сокращения:

ПО	Программное обеспечение
ОИК	оперативно-информационный комплекс
ПУ	пункт управления
КП	контролируемый пункт
ТИТ	телеизмерения текущие
ТС	телесигнализация
ТУ	телеуправление
ЦП	центральный процессор
БП	блок питания
ИП	измерительный преобразователь
SNTP	Simple Network Time Protocol
PPS	Pulse-Per-Second – ежесекундный синхроимпульс
GPS	Global Positioning Service – система глобального позиционирования

1 Описание и работа.

1.1 Назначение.

Система синхронизации, построенная на базе контроллеров iPAC-8841 или iPAC-8441 (далее - контроллер) с модулем синхронизации времени от GPS, модулем I-87211W (далее – модуль синхронизации), предназначена для синхронизации серверных и пользовательских устройств по протоколу SNTP по сети Ethernet и необходима для ведения единого астрономического времени на устройствах энергообъекта.



1.2 Функции устройства

Модуль синхронизации имеет следующий функционал:

- Модуль синхронизации поддерживается всеми контроллерами и корзинами расширения ICPDAS
- Высокочувствительный 32-канальный MediaTek GPS приемник
- Поддержка протокола NMEA v0183 v3.01
- Два встроенный транзисторных выхода, два PPS выхода (один внутренний, один внешний), 1 RS-232 порт
- PPS сигнал: 100мс длительностью
- Индикаторы для вывода количества найденный спутников и готовности синхронизации

Контроллер в составе с модулем синхронизации имеет следующий функционал:

- Синхронизация устройств по сети Ethernet в протоколе SNTP
- Удаленная смена прошивки по сети Ethernet
- Диагностика статуса синхронизации и отображение текущего времени на дисплее контроллера и на экране программы TMIUSKP.EXE

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки включает в себя:

Таблица 1.1

П/П	Наименование	Кол-во
1	Контроллер iPAC-8441	1
2	Модуль синхронизации I-87211W	1
3	Внешняя GPS антенна (ANT-115-03, длина кабеля – 5м)	1
4	Инструкция по эксплуатации ЦЭАМ.411711.005 РЭ	1
5	Отвертка	1
6	Кабель RS232 DB9 (CA-0915)	1
7	Кабель RG-58 заданной длины для внешней GPS антенны (заказывается отдельно)	1



Рисунок 1.1

Контроллер iPAC-8441



Рисунок 1.2

Модуль синхронизации
I-87211W



Рисунок 1.3

Кабель CA-0915
(DB9M – DB9F)

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Контроллер iPAC-8841\8441

Контроллер представляет собой единый конструктивный блок на 8 или 4 слотов для модулей расширения I-8000 и I-87000 серий.

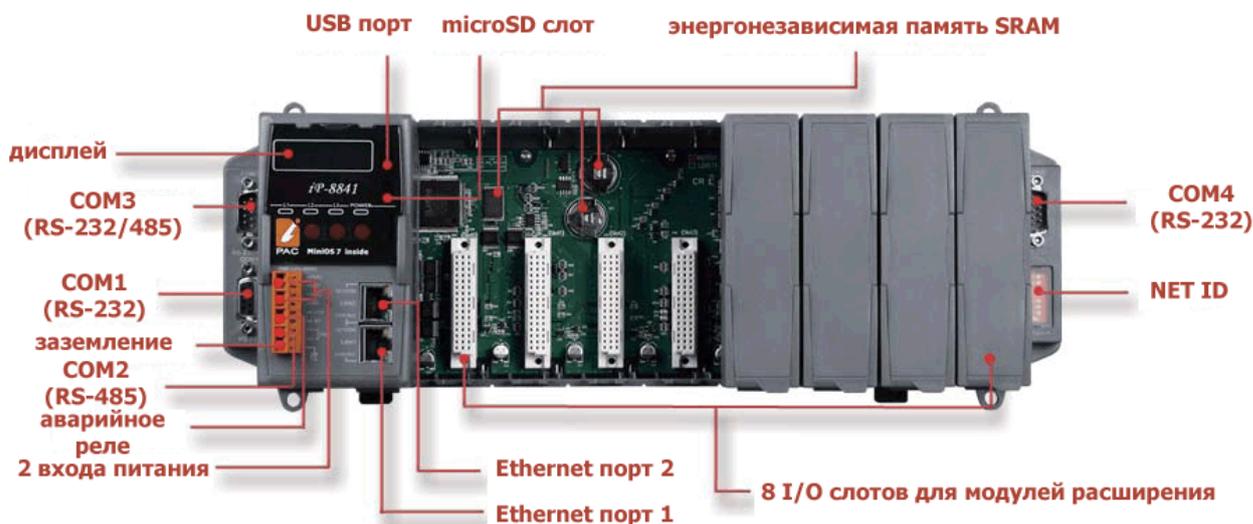


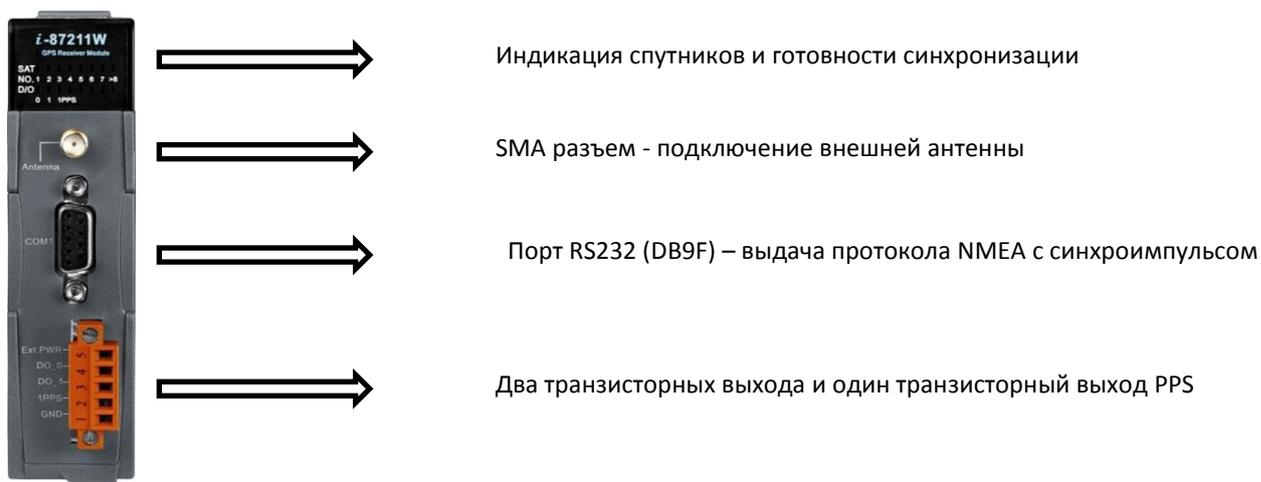
Таблица 1.2

Модуль CPU	
Процессор	16-bit 80186-80 МГц
SRAM	768Кбайт
Flash	512Кбайт
Энергонезависимая SRAM	512Кбайт
EEPROM	16Кбайт
NVRAM	31байт
Дополнительная память	Слот microSD, до 2 Гб
Часы реального времени	Да
Сторожевой таймер	Да
Коммуникационные интерфейсы	
Ethernet	2xRJ45 10/100 Мбит (авто MDI/MDI-X)
COM0	Внутренняя шина данных (I-8K,I-87K серии)
COM1	RS-232 (для обновления ПО) (RXD, TXD и GND)
COM2	RS-485 (D2+,D2-) 3000VDC изоляция
COM3	RS-232/RS-485 (RXD, TXD, CTS, RTS и GND для RS-232, Data+ и Data- для RS-485)
COM4	RS-232 (RXD, TXD, CTS, RTS, DSR, DTR, CD, RI and GND)
Индикация и управление	
7-сегментный индикатор	Да
4 кнопки управления	Да
Возможности расширения	

Слотов	4/8 (iPAC-8441/8841)
Горячая замена	Да
Размеры	
iPAC-8441	231 x 132 x 111
iPAC-8841	355 x 132 x 111
Условия работы	
Рабочая температура	-25°C ~ + 75°C
Температура хранения	-30°C ~ + 85°C
Питание	
Напряжение питания	+10 VDC ~ +30 VDC
Изоляция	1 кВ
Потребление	7,2 Вт

1.4.2 Модуль синхронизации I-87211W

Модуль синхронизации располагается в слотах контроллера или корзины расширения. Порт RS232 модуля синхронизации и порт COM4 контроллера должны быть соединены, весь информационный обмен происходит через данное подключение. Питание подается через внутреннюю шину.



Технические характеристики модуля приведены в таблице:

Таблица 1.3

GPS приемник	
Чип	MediaTek
Частота	1575.42 МГц
Кол-во каналов	32
Время фиксации	42сек (типичное)
Чувствительность	После нахождения спутников – до -158dBm С холодного старта – до -142dBm
Поддержка протокола	NMEA 0183 версия 3.01
GPS антенна	
Длина кабеля	5м
Частотный диапазон	1575.42 ± 1.023 МГц

Выходное сопротивление	50 Ом
Вывод информации GPS	
1PPS	Выдача раз в секунду, длительность по умолчанию 100мс
RS232 интерфейс	Выдача в протоколе NMEA
Индикаторы	
Питание	1
Кол-во спутников	8
Транзисторный выход	2
PPS	1
Размеры	30 x 102 x 115
Условия работы	
Рабочая температура	-25°C ~ + 75°C
Температура хранения	-40°C ~ + 80°C
Питание	
Напряжение питания	+10 VDC ~ +30 VDC
Защита	От подачи питания обратной полярности
Потребление	0,6 Вт

1.4.3 Соответствие выводов модуля

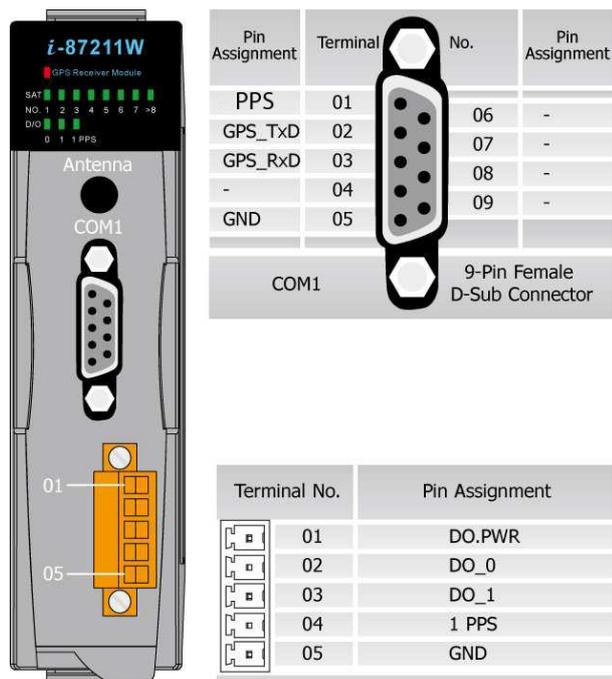
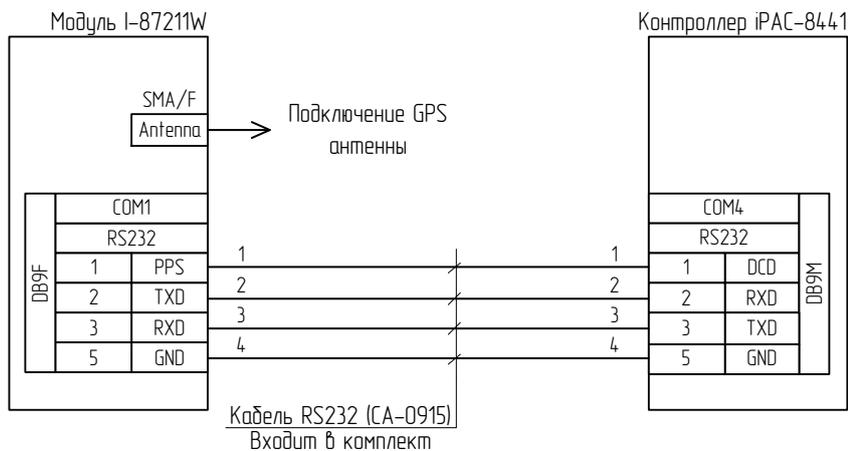


Рисунок 1.4

1.4.4 Подключение к контроллеру

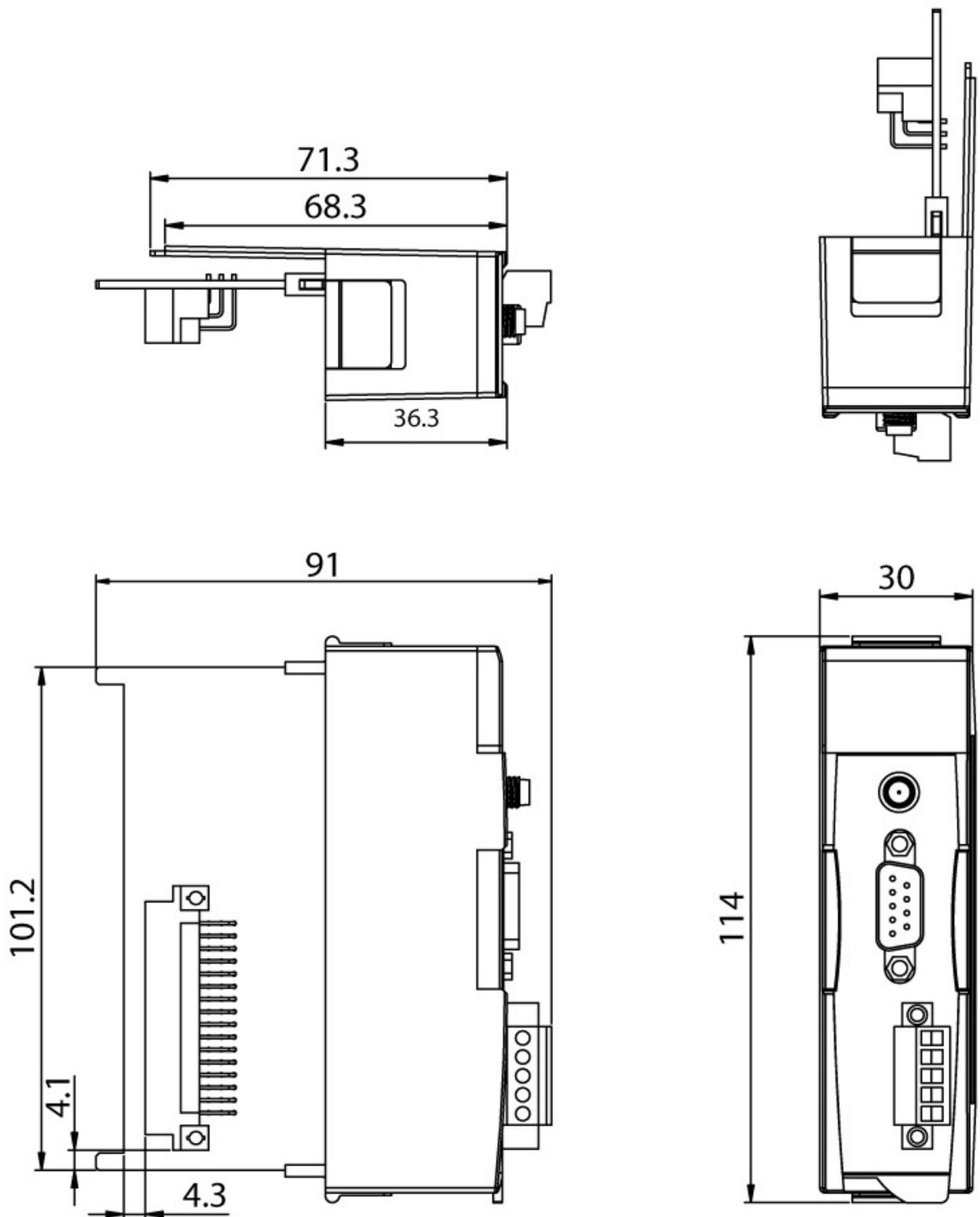


1.4.5 Индикаторы

Таблица 1.4

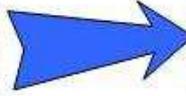
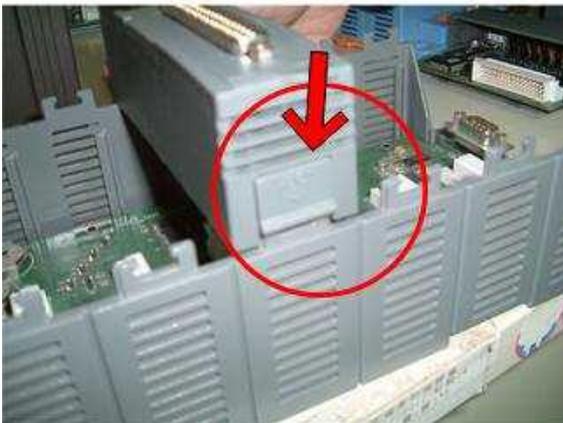
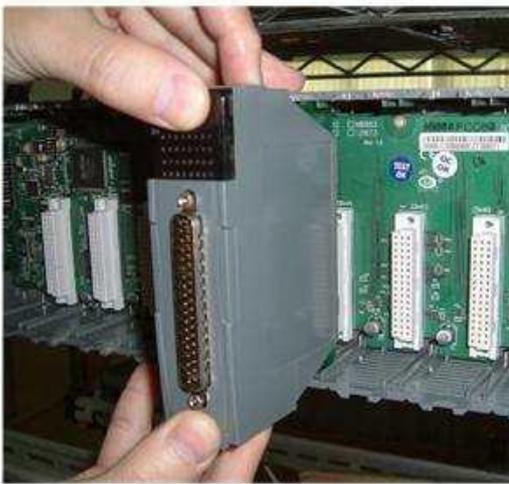
LED	Статус	Описание
GPS(красный)	Горит	Модуль работает исправно
	Не горит	Ошибка модуля
SAT (зеленые)	Горит	Отображает кол-во найденных спутников
	Не горит	
DO0	Горит	DO0 включен
	Не горит	DO0 отключен
DO1	Горит	DO1 включен
	Не горит	DO1 отключен
1PPS (зеленый)	Горит	PPS выдается
	Не горит	PPS не выдается

1.4.6 Размеры



1.4.7 Установка

Процесс установки модуля I-87211W изображен на фотографиях



2 Программное обеспечение

2.1 Описание работы

Контроллер поставляется полностью запрограммированным, и требуется только дополнительная настройка часового пояса, IP адреса контроллера и программы синхронизации для сервера и АРМ. Прошивка контроллера производится в рабочем режиме без необходимости перевода контроллера в режим инициализации. Подробное описание по прошивке контроллера и смене IP адреса см. соответствующее описание в основном руководстве к ПТК ТМИУС.

После установки антенны на открытое пространство, подачи питания на контроллер и подключения контроллера к Ethernet сети, система готова к настройке. После подачи питания, модуль GPS самостоятельно начинает принимать данные от системы GPS. Через время от 40 сек до 1,5 минут, при благоприятной видимости, модуль синхронизации начинает находить спутники, сигнализируя светодиодами SAT на модуле I-87211W. При количестве найденных спутников от 3 до 5, загорается светодиод PPS, что означает, что все условия созданы для успешной синхронизации контроллера. Контроллер, после приема сигнала PPS запускает сервер SNTP и производит пересчет часов согласно выбранному часовому поясу.

2.1.1 Настройка контроллера в режиме сервера SNTP

Для настройки комплекса понадобится программа TMIUSKP.EXE.

После запуска программы выбрать меню «Структура» - «Системные установки» - «iPAC-8841»

В появившемся окне выбрать источник синхронизации времени, режим перехода на зимнее\летнее и часовой пояс.



После отмены зимнего времени часовые пояса сдвигаются на 1 час в большую сторону, т.е. для Москва требуется ввести значение 4, для ХМАО – 6.

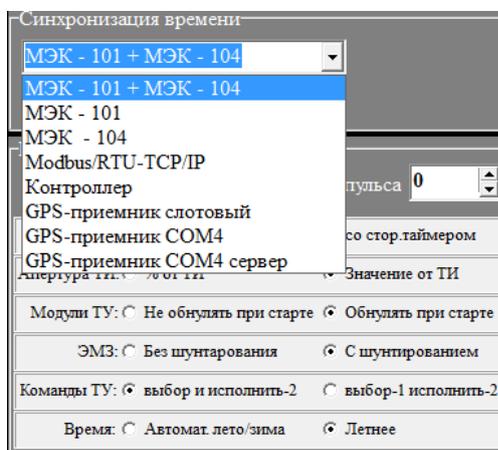


Рисунок 2.1

Для активации сервера SNTP необходимо выбрать опцию GPS-приемник «COM4 сервер».

Остальные опции используются контроллером в режиме телемеханики или оперативной блокировки.



После запуска контроллера в режиме сервера SNTP, контроллер не будет отвечать на широковещательные запросы, т.е. через MiniOS7 Utility найти его будет невозможно. Для поиска контроллера, его необходимо перевести в режим INIT, либо обратиться к нему по IP адресу напрямую. Широковещательный адрес используется протоколом SNTP.

2.1.2 Диагностика работы сервера времени

Для диагностики работы сервера времени необходимо зайти в меню «Диагностика» - «Контроль работоспособности»

В появившемся окне ввести IP адрес контроллера и нажать «Подключить»



После подключения, при достаточных условиях синхронизации, часы контроллера загораются зеленым цветом. Если часы красного цвета, необходимо проверить кол-во найденных спутников, сигнал PPS, коммутацию RS232 кабеля.

10.09.2011 06:05:28.803

2.2 Синхронизация времени сервера

Для синхронизации времени сервера используется программа Automachron, которая позволяет с заданным интервалом синхронизировать часы компьютера с NTP/SNTP сервером в локальной сети и сети Интернет.

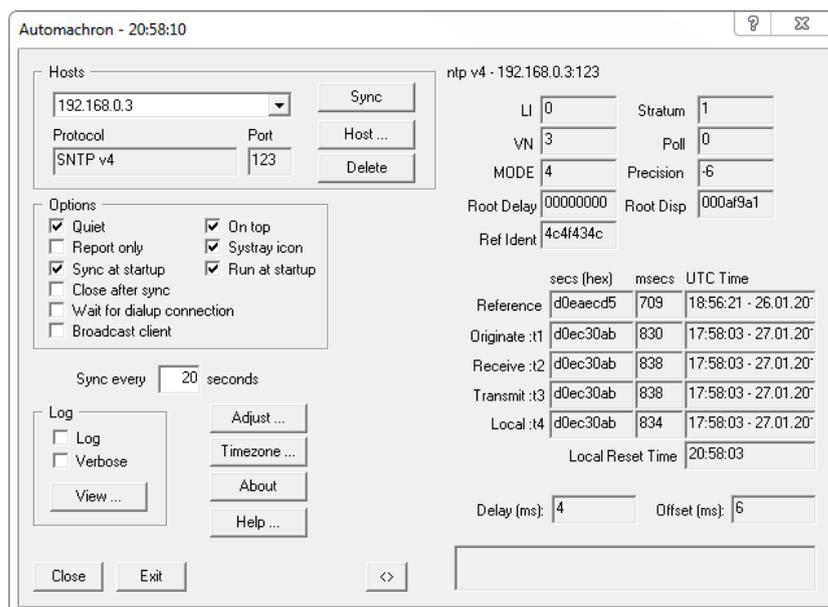


Рисунок 2.2 Automachron

Для корректной синхронизации необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить achron.exe и нажать на кнопку Host. Добавить адрес контроллера с модулем GPS и выбрать протокол SNTP v4. Нажать ОК.
2. Поставить «галочки» Sync at startup, Run at startup, Systray icon. Параметр Sync every __ seconds установить в 20.
3. Установить временную зону компьютера.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание контроллера включает работы по внешнему осмотру, удалению грязи, проверке работоспособности, технических характеристик.

ТО проводится штатным персоналом, допущенным к эксплуатации прибора с периодичностью 1 раз в год. Проверка работоспособности проводится в составе программно-аппаратного комплекса.

Текущий ремонт в период гарантийных обязательств осуществляет предприятие-изготовитель.

4 Правила хранения

При хранении контроллер должен находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от -40 С до +85 С и относительной влажности до 95%.

5 Транспортирование

Контроллер транспортируется всеми видами закрытого транспорта,

6 Утилизация

По окончании срока службы контроллер подлежит демонтажу и утилизации.

В состав устройства не входят драгоценные металлы, а также ядовитые, радиоактивные и взрывоопасные вещества.

7 Свидетельство о приемке

заводской №

изготовлен в соответствии с требованиями, действующей нормативно-технической документации и признан годным к эксплуатации.

М.П. _____
Личная подпись

Игнашев А.В.
Расшифровка подписи

01.09.2011
Число месяц год

8 Срок службы и гарантии изготовителя

Полный срок службы комплекта технических средств ТМИУС КП, а также составные его частей составляет не менее 12 лет.

Гарантийный срок эксплуатации ПТК ТМИУС КП равен 36 месяцам со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 42 мес. со дня его отгрузки Поставщиком, при условии правильной технической эксплуатации, транспортировании, хранении, точном выполнении требований по монтажу и пуску оборудования в эксплуатацию.

В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие-поставщик осуществляет организацию безвозмездного ремонта или замены неисправных комплектующих изделий.

Производитель не несет ответственности за поставленное оборудование в случае, если выход из строя оборудования был вызван неквалифицированными действиями наладочного или эксплуатационного персонала.

Поставщик: ООО «ЦентрЭнергоАвтоматика»
115280 г. Москва ул. Автозаводская 14/24, стр.3.,
Тел. (495) 234-76-43, тел/факс (495)234-76-44;
mail: info@cea-energo.ru
www.cea-energo.ru