

Устройство синхронизации «ТИТАН-С»

Руководство по эксплуатации

5.223.01 РЭ

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Содержание

Введение	5
1 Описание и работа	7
1.1 Состав и назначение.....	7
1.2 Общие сведения.....	7
1.3 Технические характеристики.....	9
1.4 Комплектность.....	10
1.5 Конструкция.....	11
1.6 Работа в составе Системы.....	15
1.7 Маркировка и пломбирование.....	15
1.8 Упаковка.....	15
2 Использование по назначению	16
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	16
2.2 Подготовка к использованию.....	16
2.3 Использование.....	17
3 Текущий ремонт	17
4 Хранение и утилизация	17
5 Транспортирование	17
6 Гарантийные обязательства	18

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Система «Алмаз» сертифицирована МВД России для использования в органах внутренних дел Российской Федерации и имеет сертификат соответствия № МВД RU.0001.H00538 от 04.06.2010 г.

Телефоны службы технической поддержки:

(495)-210-12-15

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для пользователей спутниковой навигационно-мониторинговой системы «Алмаз» (далее – система «Алмаз», Система) и содержит необходимую информацию для правильной эксплуатации устройства синхронизации «ТИТАН-С», устанавливаемого в диспетчерском центре (ДЦ).

Система «Алмаз» предназначена для защиты и мониторинга подвижных, а так же стационарных объектов с использованием технологии глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

Основные функции системы «Алмаз»:

- Отслеживание местоположения контролируемых подвижных объектов на электронной карте местности.
- Контроль, диспетчирование и охрана автотранспорта и других подвижных объектов.
- Контроль состояния датчиков объекта, подключенных к терминальным устройствам, и ситуаций на объектах.
- Обнаружение нештатных ситуаций на контролируемых объектах.
- Управление исполнительными устройствами объектов.
- Документирование и архивирование информации, получаемой от объектов контроля и ДЦ.
- Организация надежных каналов связи между ДЦ и объектами контроля.

В состав Системы входит диспетчерский центр (ДЦ) и сеть терминальных устройств различных модификаций (далее по тексту – ТУС), устанавливаемых на контролируемых объектах и посылающих сообщения в ДЦ.

Настоящее руководство распространяется на модификацию Устройства синхронизации «ТИТАН-С» 5.223.01 (далее по тексту – изделие), обеспечивающего временную синхронизацию сервера ДЦ с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU).

Электропитание устройств Системы осуществляется безопасным напряжением.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Документ состоит из следующих частей:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- хранение и утилизация;
- транспортирование;
- гарантийные обязательства.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения и обозначения:

GPS – Глобальная система навигации и определения положения (Global Positioning System), США;

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система, Россия;

ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система;

ДЦ – диспетчерский центр;

ПК – персональный компьютер;

РЭ – руководство по эксплуатации.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С»

Руководство по эксплуатации

1 Описание и работа

1.1 Состав и назначение

Изделие состоит из двух блоков – блока приемной части (далее по тексту – приемника) и блока согласующей части (далее по тексту – адаптера), и предназначено для осуществления точной синхронизации (привязки) шкалы времени сервера ДЦ к сигналам времени спутниковой группировки ГЛОНАСС/GPS.

1.2 Общие сведения

Изделие предназначено для установки в ДЦ системы «Алмаз».

Изделие работает под управлением специального программного обеспечения и выполняет следующие функции:

- прием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС);
- определение глобального времени;
- прием от сервера запроса и ответ с информацией о глобальном спутниковом времени;
- формирование импульса тока положительной полярности синхронно с аппаратной секундной меткой времени от приемника ГНСС на входном разъеме сервера;
- организация канала данных по длинной линии (до 1200 м) в интерфейсе RS-485 между приемником и адаптером;
- организация электропитания приемника по кабелю связи (до 1200 м) от адаптера;
- визуализация импульсов-меток «Time-Pulse» с помощью светодиодов.

Обмен сигналами между приемником и адаптером осуществляется по стандартному интерфейсу RS-485, что позволяет отнести приемник и непосредственно связанную с ним антенну ГНСС на значительное расстояние на более открытую площадку для обеспечения хорошей радио-видимости.

Питание изделия в целом осуществляется по входам адаптера, в котором формируется необходимое напряжение для питания приемника и передается в него в одном кабеле с сигнальными проводами. Схема адаптера обеспечивает два варианта питания изделия, любой из которых пользователь может выбрать на свое усмотрение:

- а) питание от порта USB сервера по имеющемуся в комплекте поставки кабелю (по которому будет производиться и информационный обмен) – максимально удобный для пользователя вариант, при котором требуется минимально возможное количество сигнальных и питающих кабелей;

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

б) питание от отдельного внешнего источника постоянного напряжения – при отсутствии свободного порта USB в сервере, в этом случае информационный обмен между адаптером и сервером следует вести по СОМ-порту с применением входящего в комплект поставки нуль-модемного кабеля.

Примечание – Для подключения внешнего источника постоянного напряжения в адаптере имеются два независимых входа: один - для штыревого разъема, другой - для клеммного подключения.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

1.3 Технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики изделия

<i>Наименование параметра</i>		<i>Значение</i>	
Напряжение питания, В по входам внешнего источника от порта USB		9...15 5 ± 10%	
Ток потребления, мА , не более: при питании от внешнего источника 12 В при питании от порта USB		120 300	
Линия связи с ПК		RS-232 или USB 2.0	
Погрешность синхронизации сервера с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU), С , не более		0,01	
Период секундных импульсов- меток «Time-Pulse», С		1	
Длина кабеля связи от адаптера до приемника (RS-485), м, не более		1200	
Конструктивно-технические параметры:			
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С :		от -40 до +55	
Относительная влажность, %, не более: адаптера приемника		85 98	
Габаритные размеры, мм: адаптера приемника		120x80x30 160x130x45	
Масса изделия, г , не более:		800	
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	10-70	
	амплитуда ускорения, м/с²(g)	39,2 (4)	
Механические удары	при эксплуатации	пиковое ударное ускорение, м/с²(g)	147 (15)
		длительность удара, мс	10
	при транспортировании	пиковое ударное ускорение, м/с²(g)	147 (15)
		длительность удара, мс	6

Таблица 2 – Характеристики приемника сигналов ГЛОНАСС/GPS ¹⁾

Параметр	Значение
Время получения координат после включения приемника, С , не более	120
Погрешность определения местоположения, м	30

¹⁾ – Обеспечивается при оптимальных условиях приема радиосигнала

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

1.4 Комплектность

В комплект поставки изделия входят:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.	
1 Приемник	«ТИТАН-С» 4.194.01	- 1 шт.	
2 Адаптер	«АД-15» 4.195.01	- 1 шт.	
3 Антенна ГЛОНАСС		- 1 шт.	
4 Кабель контрольный	3.055.54	- 1 шт.	
5 Кабель USB 1,8 м А–В		- 1 шт.	
6 Нуль-модемный кабель 1,8м		- 1 шт.	
7 Клеммы	5ESDV-02P	- 1 шт.	
8 Саморез 3.9*9.5		- 4 шт.	
9 Саморез 3.5*25		- 4 шт.	
10 Диск с ПО		- 1 шт.	
11 Упаковка		- 1 шт.	
12 Руководство по эксплуатации	5.223.01 РЭ	- 1 экз.	

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

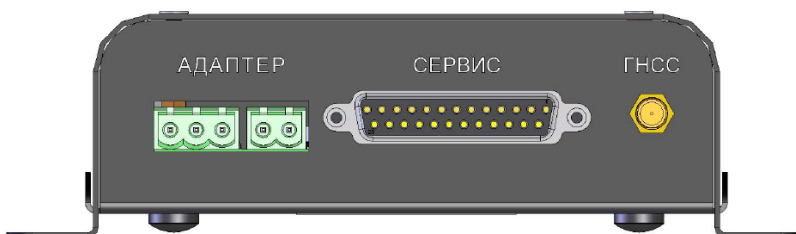
В связи с постоянным стремлением производителя к совершенствованию изделия возможны отдельные несоответствия между изделием и настоящим руководством по эксплуатации, не влияющие на применение изделия.

1.5 Конструкция

1.5.1 Общий вид приемника приведен на рисунке 1



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид приемника

На лицевой панели корпуса приемника расположены индикаторы (см. рисунок 1а):

«ПИТАНИЕ» – светится при подаче питания, яркость свечения индикатора модулируется в процессе приема сигналов ГНСС.

«ПРИЕМ», «ПЕРЕДАЧА» – индицируют факт приема и передачи информации по линии связи (RS-485) с адаптером.

На задней стенке корпуса размещены разъемы для подключения (см. рисунок 1б):

«АДАПТЕР» (клеммы, 5 контактов) – для подключения кабеля связи с адаптером,

«ГНСС» – для подключения антенны ГНСС.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Разъем «СЕРВИС» (DB-25) используется при производстве изделия, для применения на объекте не предназначен. Подключение к нему может привести изделие к выходу из строя, и потому категорически запрещено. Выход изделия из строя вследствие неправильного подключения к разьему «СЕРВИС» лишает пользователя права на гарантийный ремонт.

1.5.2 Общий вид адаптера приведен на рисунке 2

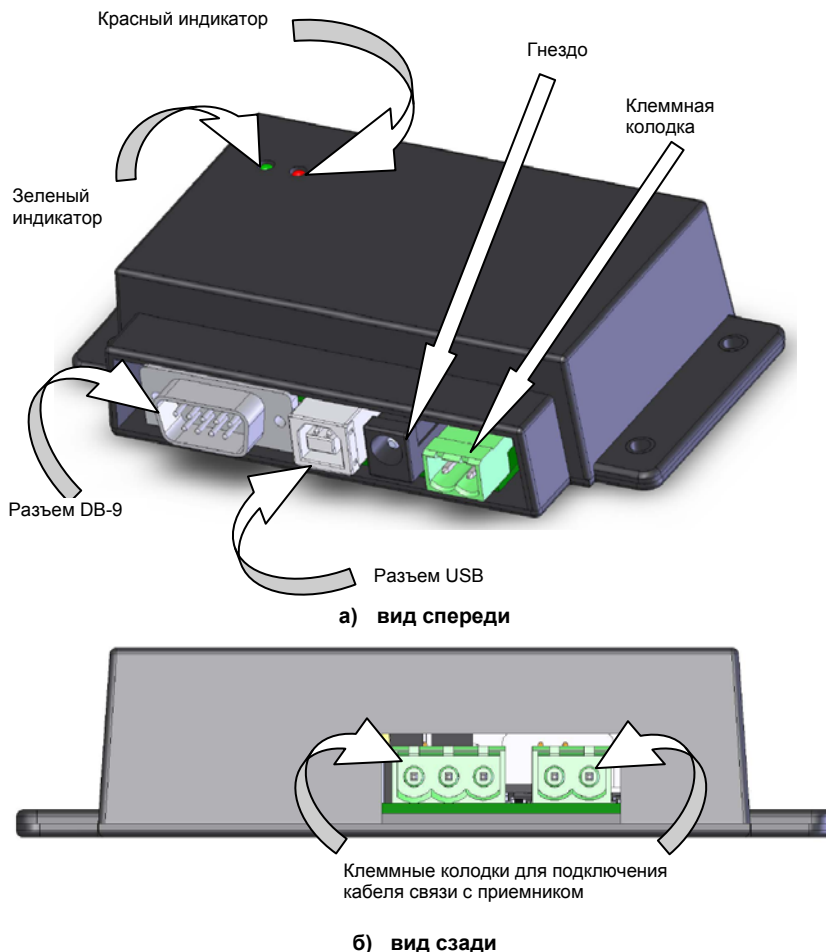


Рисунок 2 – Общий вид адаптера

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

На верхней поверхности корпуса адаптера расположены индикаторы (см. рисунок 2а):

зеленый – индицирует наличие напряжения питания адаптера и приемника;

красный – управляется приемником по кабелю связи, индицирует секундные импульсы-метки ГНСС.

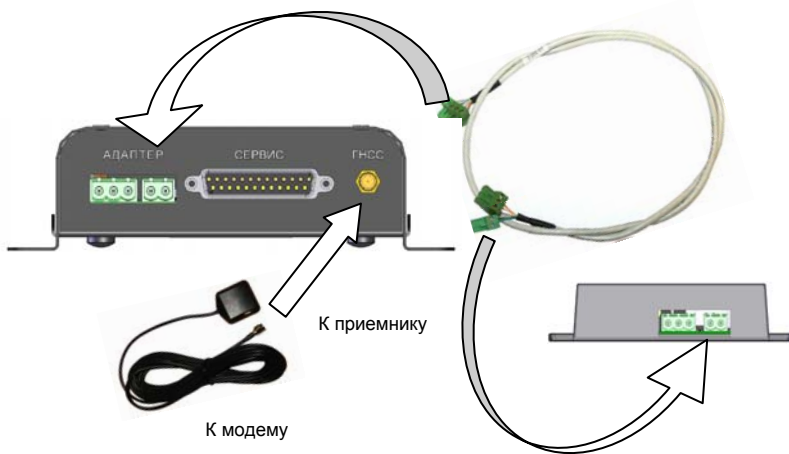
Спереди на корпусе адаптера расположены разъемы (см. рисунок 2а):

разъемы USB и DB-9 – для подключения адаптера к порту USB и COM-порту сервера соответственно;

гнездо для штыревого разъема и клеммная двухконтактная колодка – для подключения внешнего источника постоянного напряжения.

Сзади на корпусе адаптера размещены клеммные колодки (5 контактов) для подключения кабеля связи с приемником (см. рисунок 2б).

1.5.3 Схема подключения изделия представлена на рисунке 3.

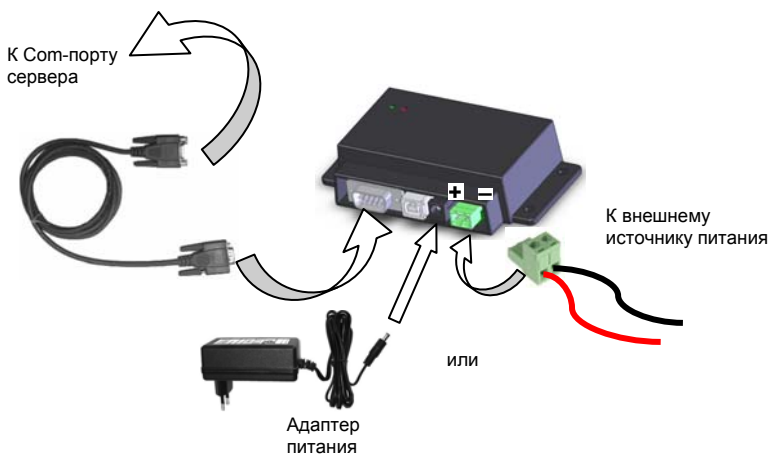


а) схема подключения приемника к адаптеру

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации



б) схема подключения адаптера к серверу через USB-порт



в) Схема подключения адаптера к источнику питания

Рисунок 3 – Схема подключения

Следует обратить внимание, что:

а) одновременное подключение адаптера к порту USB и COM-порту сервера не допускается,

б) если адаптер подключен к COM-порту сервера, для питания изделия необходимо в обязательном порядке применять внешний источник постоянного напряжения,

в) если адаптер подключен к порту USB сервера, питание изделия будет осуществляться от порта, подключение к внешнему источнику питания не обязательно, но и не возбраняется - к выходу изделия из строя это не приведет,

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

г) контрольный кабель, входящий в комплект поставки, служит для проверки работоспособности изделия. Для соединения приемника с адаптером, установленными на места эксплуатации, длины кабеля может не хватить. В этом случае кабель следует удлинить, используя для этого провод UTP5 4x2x0,52 (витая пара) и не изменяя цветовую схему соединения (если Вы не запомнили схему соединения, используйте схему подключения, приведенную в приложении А).

1.6 Работа в составе Системы

Основная функция Системы – получение информации о состоянии и местоположении подвижных объектов.

ДЦ построены на базе персональных компьютеров (ПК) с каналами связи, образующими сетевую двухуровневую иерархическую структуру. Компьютер верхнего уровня управляет всей сетью, конфигурируя базу данных, распределяя объекты по сети, назначая каналы связи, определяя режимы работы нижних уровней. В сети используются технологии связи по каналам Ethernet, XDSL, ISDN и сетевым протоколом TCP/IP.

Программное обеспечение сети включает картографическую подсистему, позволяющую следить за перемещением объектов по заданным географическим зонам. При этом стационарные объекты жестко привязаны к карте и нет необходимости в использовании системы ГНСС. Система ГНСС (как ГЛОНАСС, так и GPS) – это спутниковая навигационная система, состоящая из работающих в единой сети 24 спутников.

Координаты объекта в пространстве могут быть определены относительно нескольких спутников по разнице во времени прихода сигналов от разных спутников к объекту контроля (ТУС).

По сигналу от одного спутника ГЛОНАСС/GPS-приемник может определить текущую дату и время (по Гринвичу). Имея сигналы от минимум трех спутников, можно определить координаты объекта (широту и долготу).

1.7 Маркировка и пломбирование

Корпуса приемника и адаптера маркируются предприятием-изготовителем наклейкой с указанием наименования предприятия изготовителя, наименования изделия и серийного номера изделия.

Пломбирование изделия осуществляется пломбировочными наклейками. Нарушение наклейки ведет к снятию с гарантии.

1.8 Упаковка

Упаковка изделия производится предприятием-изготовителем в специальную потребительскую тару.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С»

Руководство по эксплуатации

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения на применение изделия обусловлены следующими факторами:

областью допустимых температур и влажности в соответствии с техническими характеристиками на приемник;

габаритными установочными размерами устройства.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Подготовка к использованию сводится к установке специального программного обеспечения, конфигурированию приемника и монтажу приемника с антенной ГНСС и адаптера на объекте.

2.2.2 Специальное программное обеспечение (ПО) изделия поставляется вместе с изделием и размещено на диске из комплекта поставки.

При конфигурировании приемника в общем случае необходимо установить:

- номер порта, к которому подключен адаптер,
- период опроса изделия, с.

Установка ПО и конфигурирование изделия подробно описаны в документе «Устройство синхронизации «ТИТАН-С. Памятка по обращению 5.223.01 ИС1» (далее по тексту – «Памятка по обращению»).

2.2.3 При монтаже приемника следует помнить, что для обеспечения необходимых условий радиоприема антенна ГНСС должна располагаться в местах прямой видимости неба.

2.2.4 Монтаж сигнального кабеля следует вести, соблюдая требования ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-93 и НПБ 88-2001

В помещениях, где электромагнитные поля и наводки превышают уровень, установленный ГОСТ 23511-79, сигнальный кабель должен быть дополнительно защищен от наводок установкой на обоих концах фильтров электромагнитных помех.

Для фильтрации электромагнитных помех рекомендуется применять ферритовые кольца или клипсы с магнитной проницаемостью 1000-6000, для работы на частотах от 10 до 200 кГц (не менее), с внутренним диаметром соответствующим диаметру провода. Например, клипсу K1NF-30-A(N)BK2 производства фирмы Ferrico или кольцо B64290-L638-X35 производства фирмы Ercos. Количество витков провода в кольце – до заполнения.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

2.3 Использование

2.3.1 Использование изделия может осуществляться сразу после установки его в ДЦ, подключения к нему кабелей и установки программного обеспечения.

2.3.2 Данные, поступающие в приемник от спутников ГНСС, декодируются и передаются по линии RS-485 в адаптер, а от него по каналу RS-232 или USB в сервер ДЦ.

2.4 Действия в экстремальных условиях

В экстремальных условиях эксплуатации (при пожаре, аварийных условиях эксплуатации) никаких специальных действий обслуживающего персонала для данного устройства не требуется.

3 Текущий ремонт

Текущий ремонт изделия потребителем не производится.

Неисправное изделие подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

4 Хранение и утилизация

4.1 Изделия, упакованные в транспортную тару, должны храниться в закрытых помещениях в диапазоне температур от минус 40°C до 55°C при отсутствии паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию

4.2 Изделие не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

4.3 Утилизацию изделия производить в регионе по месту эксплуатации изделия в соответствии с ГОСТ 30167-95 и региональными нормативными документами.

5 Транспортирование

5.1 Изделие, упакованное в транспортную тару, может транспортироваться любыми видами транспорта на любые расстояния в диапазоне температур от минус 40°C до 55 °C.

5.2 На небольшие расстояния допускается транспортировать изделие в потребительской упаковке при условии защиты от ударов и попадания влаги.

5.3 При транспортировании на открытых платформах тара с упакованными изделиями должна быть надежно закреплена и накрыта водонепроницаемым материалом.

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

6 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность устройства в течение 1 года со дня продажи при соблюдении условий подключения и эксплуатации, при отсутствии повреждений корпуса, других элементов устройства и соединительных проводов.

Изделие

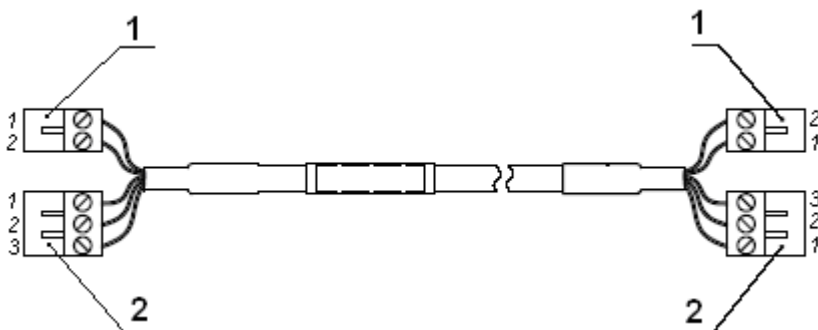
изготовлено и принято в соответствии с действующей конструкторской документацией и признано годным для эксплуатации.

Подпись.....

Устройство синхронизации «ТИТАН-С» Руководство по эксплуатации

Приложение А

Схема соединений кабеля связи приемника и адаптера



Номер контакта разъема		Цвет провода
поз. 1	поз. 2	
1	-	зеленый
2	-	коричневый, синий
-	1	бело-зеленый, бело-коричневый, бело-синий
-	2	бело-оранжевый
-	3	оранжевый

**Устройство синхронизации «ТИТАН-С»
Руководство по эксплуатации**

Для заметок