

# **GPS-приемник**

**Паспорт**

**ВРИБ 090010.001 ПС**

## Содержание

1 Введение .....	3
2 Общие указания.....	3
3. Описание.....	3
3.1 Назначение.....	3
3.2 Основные технические характеристики .....	3
3.3 Расположение разъемов и назначение контактов. ....	3
3.4 Структурная схема GPS-приемника. ....	5
4. Комплектность .....	5
5. Устройство и работа .....	5
5.1 Описание и принцип действия.....	5
5.2 Миниатюрная GPS-антенна .....	6
6. Указания к монтажу.....	6
6.1 Подключение GPS-приемника к СЭМ-2.....	7
6.2 Настройка антенны с помощью утилиты IQ monitor.....	8
7. Меры безопасности.....	8
8. Содержание драгоценных металлов.....	8
9. Гарантии изготовителя .....	9
10 Свидетельство о приемке .....	9

## **1 Введение**

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием – изготовителем основные параметры и технические характеристики, и предназначен для ознакомления с GPS-приемником (в дальнейшем – приемник).

## **2 Общие указания**

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.

## **3. Описание**

### **3.1 Назначение**

Приемник предназначен для синхронизации времени в автоматизированных системах учета энергоресурсов. Питание приемника осуществляется от внешнего источника питания напряжением 6...12 В.

### **3.2 Основные технические характеристики**

- 12-канальный модуль Lassen iQ с малым потреблением 86 мВт;
- Наличие двух интерфейсов: RS232 и RS485;
- Фиксированные параметры обмена:  
RS232 – 9600, O, 1;  
RS485 – 9600, N, 1;
- Напряжение питания: 6...12 В
- Габаритные размеры (ШхВхГ): 70 x 90 x 65 мм
- Масса изделия 100 г.
- Исполнение: IP31;
- Условия эксплуатации от минус 40 до +55° С.

### **3.3 Расположение разъемов и назначение контактов.**

Конструктивно приемник оформлен в пластмассовом корпусе под DIN-рейку (см. рис.1). В таблице 1 приведено назначение контактов приемника.

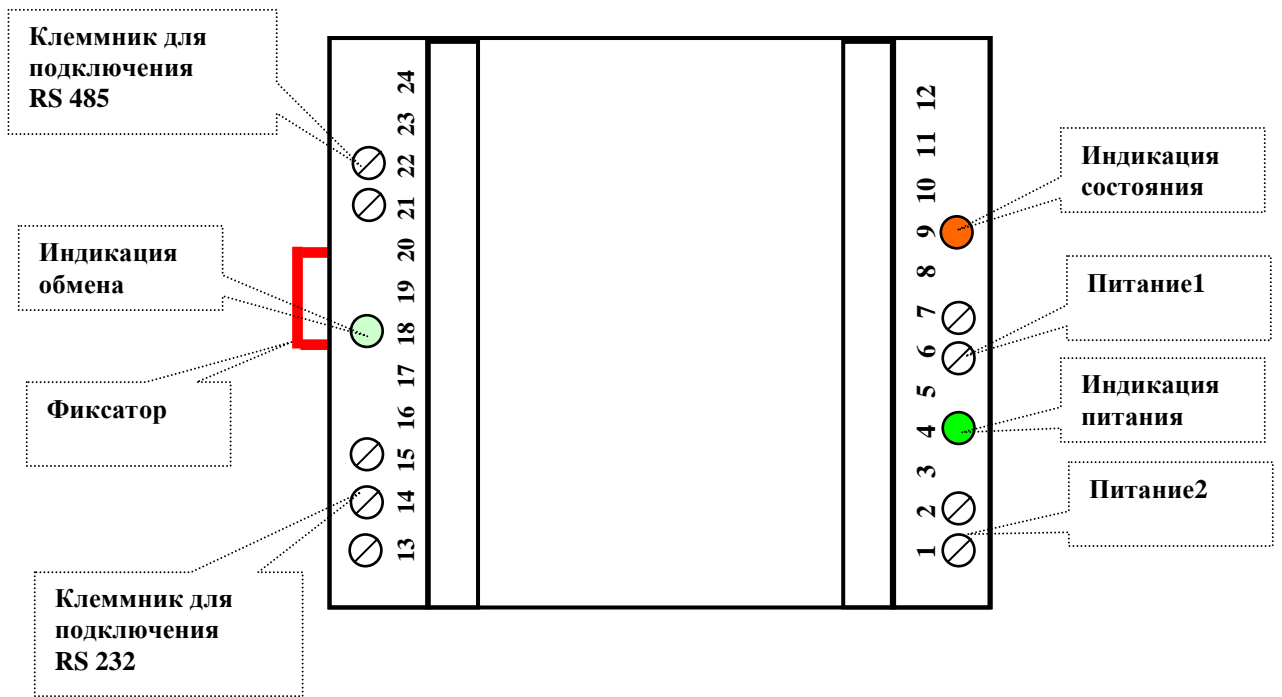


Рисунок 1

Таблица 1

Контакт	Интерфейс RS-232	Интерфейс RS-485	Питание
1			+ 6.5...12В (вход)
2			Общий (ноль)
6			Общий (ноль)
7			+ 6.5...12В (вход)
13	Общий (ноль)		
14	Вход RS-232 (RXD)		
15	Выход RS-232 (TXD)		
21		RS-485 А (плюс)	
22		RS-485 В (минус)	

### 3.4 Структурная схема GPS-приемника.

Основным элементом изделия является модуль Lassen iQ, который содержит два последовательных интерфейса для передачи данных времени и координаты. Первый интерфейс через драйвер RS232 непосредственно выведен наружу для подключения компьютера для контроля работоспособности и правильной установки антенны. Второй интерфейс модуля подключен к процессору. Каждую секунду модуль выдает время и координату, которые фиксируются процессором и по запросу могут быть выданы на внешний интерфейс RS485.

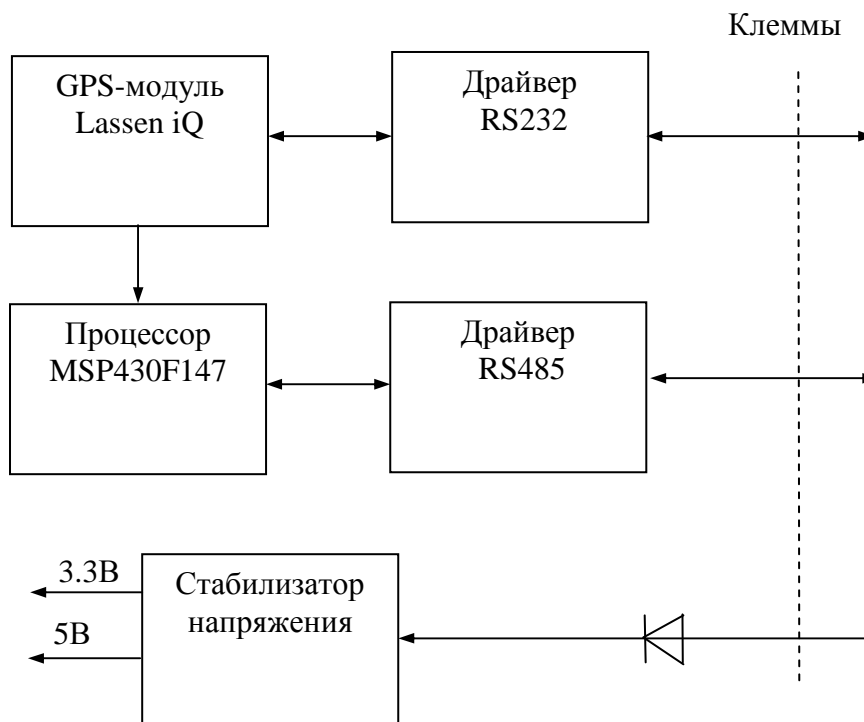


Рисунок 3. Структурная схема GPS-приемника

## 4. Комплектность

В комплект поставки приемника входит:

- Приемник GPS ВРИБ 090010.001.....1
- GPS-антенна.....1
- Паспорт ВРИБ. ВРИБ 090010.001.....ПС.....1
- Комплект ЗИП.....1

## 5. Устройство и работа

### 5.1 Описание и принцип действия

GPS (от англ. Global Positioning System) — глобальная система позиционирования. Основной задачей проекта является высокоточное позиционирование различных подвижных и статических объектов на местности. Основой системы являются 24 спутника NAVSTAR, работающих в единой сети, находящихся на шести разных круговых орбитах расположенных под углом 60° друг к другу, таким образом, чтобы из любой точки земной поверхности были видны от четырех до двенадцати таких спутников. На каждой орбите находится по 4 спутника,

высота орбит примерно равна 20200 км, а период обращения каждого спутника вокруг земли — 12 часам. В основу работы всей системы заложена идея определения координат местоположения объектов на Земле, на основе расчета расстояний до группы спутников в космосе, измеренных системой, при этом спутники представляют собой точно координированные точки отсчета точки. На борту каждого спутника установлены атомные часы. Это исключительно точный прибор. Причем на каждом спутнике установлены не одни такие часы, а несколько. Это сделано для того, чтобы абсолютно точно гарантировать корректность отсчета времени. Важный момент - как GPS-приемник "понимает", где находится спутник, по отношению к Земле. В сигнале, передаваемом спутником, содержится информация о параметрах орбиты, на которой он находится, и информация обо всех других спутниках системы. GPS-приемник, получая этот сигнал, запоминает переданную спутником информацию для дальнейшего использования. Эта же информация используется для установки или коррекции часов приемника. Сам приемник представляет собой микро-компьютер, способный не только определять место, но и вычислять скорость движения, его направление, рассчитывать время, необходимое для достижения конкретного пункта назначения, время восхода и заката и другую подобную информацию.

## 5.2 Миниатюрная GPS-антенна



**Рисунок 4. GPS-антенна**

Малогабаритная GPS антенна имеет влагозащищенный, низкопрофильный корпус, предназначена для использования с GPS приёмниками производства фирмы Trimble Lassen™-iQ. Эта антенна разработана специально для установки снаружи на магнитное основание и идеально подходит для приборов систем учета, требующих повышенной точности отсчета времени.

### **Питание**

Напряжение питания - 3,3 В

Максимальный потребляемый ток 15 мА

### **Механические характеристики**

Вес менее 110 г.

Размеры 44,0x35,5x14,0 мм

Кабель RG174

Длина кабеля - 5 м.

Установка на магнитное основание

### **Условия эксплуатации**

Диапазон рабочих температур -40°C ... +85°C

Диапазон температур хранения -45°C ... +100°C

Относительная влажность 95...100 %

Водонепроницаемость 100 %

## 6. Указания к монтажу

Приемник может подключаться к УСПД по интерфейсу RS485 аналогично счетчикам, и не требует отдельного порта. Магнитная антенна должна устанавливаться

снаружи здания или трансформаторной подстанции. Приемник должен крепиться в непосредственной близости от антенны, так как ее длина не превышает 5-ти метров. Длина кабеля RS485 не должна превышать 1000 м. Для крепления антенны приемника необходимо использовать уголок из магнитного материала.

### 6.1 Подключение GPS-приемника к СЭМ-2

GPS-приемник подключается к сумматору СЭМ-2 по интерфейсу RS485 к 3 или 4 порту. Если оба эти порта задействованы для подключения счетчиков, то GPS-приемник подключается параллельно счетчикам на любой интерфейс (см. рис. 5). Если какой-то из этих портов свободен, то желательно подключать его на свободный интерфейс. Схема кабеля приведена на рис.6

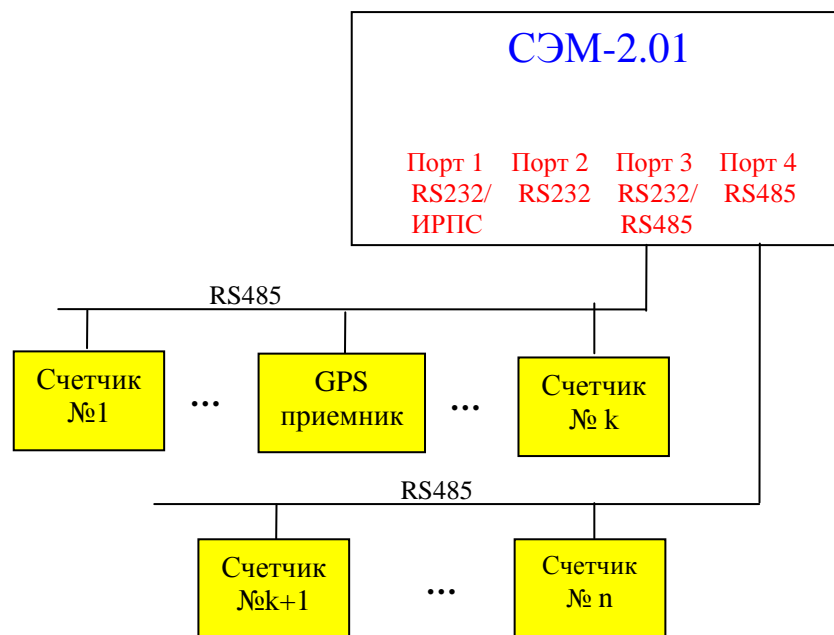


Рисунок 5 – Структурная схема

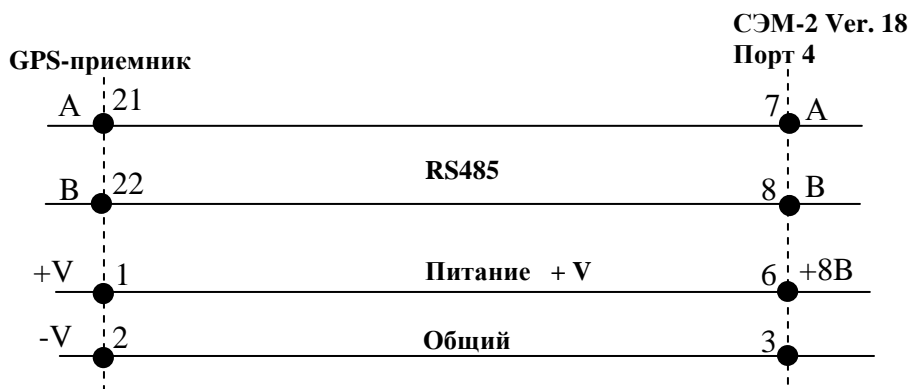


Рисунок 6 – Схема кабеля для подключения GPS-приемника к СЭМ-2.01

## **6.2 Настройка антенны с помощью утилиты IQ monitor**

Для контроля правильности установки антенны и работоспособности GPS-приемника необходимо иметь переносной или стационарный компьютер с установленной ОС Windows XP/NT/98/95. GPS-приемник необходимо подключить к компьютеру стандартным нуль-модемным кабелем (розетка 9 конт. – розетка 9 конт.), включить питание GPS-приемника и запустить программу iQ\_Monitor.exe.

Программа запрашивает номер порта компьютера (см. рис.1) и затем открывает окно монитора. Если обмен данными нормально выполняется, но загораются зеленые метки TXD и RXD в левой нижней части окна, а в правой части начнут появляться данные со спутников. Желтые клетки указывают, что прием данных с указанного спутника устойчив.

Если в течении 20...30 минут стабильно есть связь с 5-ю или более спутниками, то антенна установлена правильно и время будет нормально корректироваться. Если в течение указанного времени не зажигается больше четырех клеток, то надо попробовать переустановить антенну в другое более открытое место. В помещении или на окне добиться устойчивой связи не получится. В проектах необходимо предусматривать прокладку кабеля от сумматора или другого УСПД до места установки блока GPS-приемника.

## **7. Меры безопасности**

**7.1.** К работе с приемником допускаются лица, изучившие настоящий паспорт, инструкцию по технике безопасности при работе на данном оборудовании, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

**7.2.** При монтаже и эксплуатации приемника должны соблюдаться "Правила устройства электроустановок", "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" в части, касающейся электроустановок до 1000 В.

## **8. Содержание драгоценных металлов**

Приемник не содержит драгоценных металлов и сплавов.



## 9. Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие приемника требованиям настоящих технических требований при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации приемника - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

### **Гарантийные обязательства изготовителя прекращаются в следующих случаях:**

1. Выход из строя приемника в течение гарантийного срока эксплуатации возникло по вине пользователя;
2. При явных механических повреждениях приемника.

Изготовитель не несет ответственности за несанкционированные изменения, внесенные потребителем в технические средства при их использовании.

Действие гарантийных обязательств прекращается в случае несанкционированного внесения изменений потребителем.

## 10 Свидетельство о приемке

Приемник заводской номер №\_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям **ВРИБ 090010.001 ТУ** и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

\_\_\_\_\_  
Должность и подпись представителя ОТК

\_\_\_\_\_  
Дата изготовления

М. П.                      Дата ввода в \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
эксплуатацию

\_\_\_\_\_  
должность и подпись (фамилия) представителя  
организации, вводящей в эксплуатацию систему

