

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Спутниковый навигационный приемник
«СНП-01-v2»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

Содержание

Введение.....	3
1 Описание прибора	4
1.1 Назначение прибора	4
1.2 Основные принципы работы	4
1.3 Технические характеристики:	4
1.4 Условия эксплуатации прибора	5
1.5 Внешний вид прибора	5
1.6 Комплектность	5
2 Работа с прибором.....	6
2.1 Установка и подключение	6
2.2 Общие сведения о протоколах обмена	7
3 Техническое обслуживание.....	8
4 Указания мер безопасности.....	8
5 Правила хранения и транспортирования	8
6 Гарантии изготовителя	9

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о Спутниковом навигационном приемнике «СНП-01-v2» (далее СНП), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, осуществляющего монтаж, эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание СНП.

ООО «АйСиБиКом» является владельцем авторских прав на Спутниковый навигационный приемник «СНП-01-v2». Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: ООО «АйСиБиКом» РФ, 143441, Московская обл, г.о. Красногорск, д. Путилково, тер. Гринвуд, 17, пом 21-28.

Сайт: <https://icbcom.ru/ru>, тел.: +7 (495) 249 03 37.

1 Описание прибора

1.1 Назначение прибора

Спутниковый навигационный приемник «СНП-01-v2» предназначен для приема текущих значений даты и точного времени UTC, передаваемых навигационными системами ГЛОНАСС, GPS, GALILEO и BeiDou, и их передачи через интерфейсы RS-232 и RS-422 в компьютер или другое устройство (например, контроллер сбора и передачи данных «ПУМА-30» производства компании ООО «АйСиБиКом») для дальнейшей обработки.

1.2 Основные принципы работы

Принцип действия СНП-01-v2 основан на параллельном приеме и обработке 88-ми измерительными каналами сигналов навигационных систем ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 (СТ-код), GPS на частоте L1 (C/A код), GALILEO на частоте E1 и BeiDou на частоте B11 (B1C код).

Результаты решения навигационной задачи выдаются в формате сообщений NMEA 0183.

Приемник функционирует в режиме использования всех навигационных систем: при включении фиксируются все доступные спутники.

Для подключения антенны служит разъем типа SMA (f).

Модуль формирует Сигнал метки времени PPS, который может применяться аппаратурой потребителя для осуществления точной привязки времени прибора к стандартному времени UTC.

Приёмник СНП -01-v2 имеет конструктив для крепления на DIN-рейку.

1.3 Технические характеристики:

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания прибора	12-60 В (DC)
Пределы допускаемой инструментальной погрешности определения координат в плане при вероятности 50%	<3 м
Формат навигационных сообщений	NMEA 0183 v4.1
Диапазон рабочих температур	От -30 до +75°C
Погрешность синхронизации секундной сетки времени к шкалам времени GPS, ГЛОНАСС, UTC, TC(SU), по уровню 60%	±20 нс
Среднее время до первого местоопределения, при уровне сигнала -130дБм	26 с холодный старт 24 с теплый старт <1 с горячий старт
Чувствительность по обнаружению, не хуже	-148 дБм холодный старт -158 дБм повторный захват -165 дБм отслеживание
Крепление	Монтаж на DIN-рейку
Габариты ДхШхВ	100x33x64 мм

1.4 Условия эксплуатации прибора

Устройство обеспечивает заданные параметры при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха: $-30^{\circ}\text{C}..+75^{\circ}\text{C}$;
- влажность воздуха при $+25^{\circ}\text{C}$: $(30..80)\%$;
- атмосферное давление: $(84..100)$ кПа.

1.5 Внешний вид прибора

Внешний вид спутникового навигационного приемника «СНП-01-v2» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид СНП-01-v2

1.6 Комплектность

Наименование	Количество
Устройство «СНП-01-v2»	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт. на партию

Дополнительная комплектность (по запросу):

Вариант №1

Наименование	Количество
Антенна ICB ANT GNSS v.2	1 шт.
Кронштейн для антенны	1 шт.
Антенный кабель (SMA (m) – TNC (m))	1 шт. (длина по запросу)
Блок питания 220VAC/24VDC	1 шт.

Вариант №2

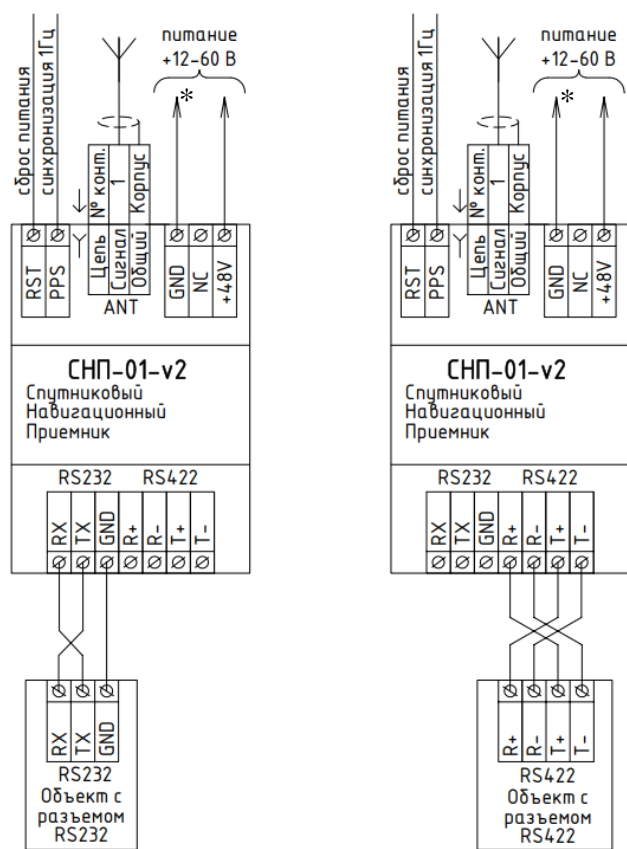
Наименование	Количество
Антенна ICB ANT GNSS v.2	1 шт.
Кронштейн для антенны	1 шт.
Грозоразрядник N-712Q	1 шт.
Антенный кабель (SMA (m) – N (f))	1 шт. (длина по запросу)
Антенный кабель (N (m) – TNC (m))	1 шт. (длина по запросу)
Блок питания 220VAC/24VDC	1 шт.

2 Работа с прибором

2.1 Установка и подключение

Перед началом работ необходимо произвести установку СНП в удобном месте, где выполняются условия эксплуатации.

Схема подключения спутникового навигационного приемника показана на рисунке 2:



* - данная клемма также предназначена для присоединения провода GND для сигнала PPS.

Рисунок 2 – Схема подключения СНП-01-v2

Подключение прибора необходимо проводить в следующей последовательности (см. схему подключения):

1. Подключить внешнюю активную или пассивную антенну. Если нужно подключить пассивную антенну, сначала нужно снять крышку прибора и убрать перемычку из разъема J5, т.к. в этом разъеме по умолчанию установлена перемычка для подачи питания +5 В на внешнюю активную антенну.

2. Подключиться к прибору посредством интерфейса RS-232 (крест накрест, т.е. Rx прибора на Tx конвертера и наоборот, gnd-gnd) или посредством "T" линии RS-422 ("+" = A, "-" = B на конвертере USB-485).
3. Подключить внешнее устройство проводами к клеммам с маркировкой «PPS» и «GND».
4. Подать на клеммы прибора с маркировкой «+48V», «GND» напряжение от 12 до 60 В.
5. Открыть Гипертерминал с соответствующим номером порта. Параметры: Baudrate 115200, 8 бит, 1 стопбит, Parity none.
6. Открыть порт.
7. Наблюдать сообщения в Гипертерминале (по протоколу NMEA, см. ниже).

Примечание: «NC» - not connected, т.е. ни к чему не подключённый вывод.

Для сброса СНП-01-v2 необходимо на клемму с маркировкой «RST» кратковременно (около 1 с) подключить сигнал GND.

На приборе расположены световые индикаторы «VCC» и «Status».

Индикатор "Status" предназначен для оповещения пользователя о том, что навигационная задача решена успешно (координаты определены). Индикатор "Status" выключен при поиске спутников (когда навигационная задача не решена). При наличии успешно решенной навигационной задачи индикатор начинает раз в 1 секунду мигать короткими вспышками (100мс).

Индикатор «VCC» постоянно светится, если подано напряжения питания на прибор.

2.2 Общие сведения о протоколах обмена

Большинство навигационных программ, которые обеспечивают отображение данных в реальном времени, поддерживают и «понимают» NMEA протокол. Эти данные содержат полные навигационные измерения приемника – позицию, скорость и время. Все NMEA сообщения состоят из последовательного набора данных, разделенных запятыми.

Каждое отдельное сообщение не зависит от других и является полностью «завершенным». NMEA-сообщение включает заголовок, набор данных, представленных ASCII символами, и поле «чексуммы» для проверки достоверности переданной информации.

Далее представлен пример строки в формате NMEA и ее расшифровка:

Пример строки \$GPRMC:

1). \$GPRMC,125504.049,A,5542.2389,N,03741.6063,E,0.06,25.82,200906,,,*17

Расшифровка:

12 часов 55 минут 4,049 секунд UTC

«A» — достоверно

широта 55° 42,2389', северная

долгота 37° 41,6063', восточная (в Москве)

скорость 0,06 узлов

направление движения 25,82 градуса

20 сентября (20)06 года

магнитное склонение не указано

направление магнитного склонения не указано

индикатор режима отсутствует

контрольная сумма 0x17

2). \$GPRMC,,V,,,,,,080907,9.6,E,N*31

Расшифровка:

«V» — недостоверно 8 сентября (20)07 года магнитное склонение восточное, 9,6° «N» — недостоверные данные контрольная сумма 0x31

NMEA протокол описывает большой список различных сообщений, из которых можно выделить следующие строки NMEA 0183 v4.1, характерные для СНП-01-v2:

GNSSA — данные о последнем определении местоположения
GNLL — координаты, широта/долгота
GNSSA — информация об активных спутниках
GPSV — наблюдаемые спутники GPS
GLSV — наблюдаемые спутники Глонасс
GAGSV — наблюдаемые спутники Galileo
GBSV — наблюдаемые спутники BeiDou
GNRMC — рекомендуемый минимум навигационных данных (см. выше)
GNDHV — информация о скорости движения GNSS приемника
GNVTG — скорость и курс относительно земли
GNZDA — дата и время

3 Техническое обслуживание

При эксплуатации прибора в течение срока службы проведение регламентных работ не требуется.

4 Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться Приказом Министерства энергетики РФ от 12 августа 2022 г. № 811 “Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии” и межотраслевыми правилами по охране труда. Также действующими на момент производства работ, техническими регламентами, строительными правилами, Правилами Устройствами Электроустановок, государственными стандартами и иными требованиями нормативно-правовых актов, установленных в качестве обязательных на соответствующих объектах и в местах установки и эксплуатации устройства.

5 Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 30°C до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при 25°C;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

6 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента передачи изделия покупателю при соблюдении условий и правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

При отказе изделия в течение гарантийного срока, оно должно быть возвращено в ООО "АЙСИБИКОМ" для ремонта или замены.