

**Комплект
Аппаратуры радионавигационной
АПУ ГНСС Радиус-1600**

**ПАСПОРТ
Техническое описание и руководство по эксплуатации**

№ ТСЕУ.468166.004-1600 ПС

Москва, 2026г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	3
5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
6. КОМПЛЕКТ ИЗДЕЛИЯ	5
7. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	5
8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
9. УТИЛИЗАЦИЯ.....	5
10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	5
11. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	5
12. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
12.1 Подготовка изделия к эксплуатации.....	6
12.2 Установка и монтаж изделия	6
12.3 Подключение изделия и использование по назначению	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид изделия и крепления. Инструкция по монтажу изделия	9
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Обозначения, назначения, типы разъемов, кабелей и комплектующих	12
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Рекомендации по подключению и включению изделия.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Схемы подключений потребителей к изделию с учетом правил заземления и защиты от перенапряжения.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Упрощенная блок-схема изделия.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Перечень сокращений	22

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Перед использованием (установкой и началом эксплуатации) комплекта аппаратуры радионавигационной АПУ ГНСС Радиус-1600 (далее – изделие) необходимо ознакомиться с прилагаемой документацией.

1.2 Установка изделия требует выполнения определенных мероприятий, связанных с его правильным расположением, монтажом и подключением к приемной аппаратуре и электропитанию.

ВНИМАНИЕ: при неправильной установке изделия (и/или комплектующих) замечания по его работоспособности не принимаются, а при выходе изделия из строя гарантийные обязательства не применимы.

1.3 Настоящий паспорт должен находиться в отделе, ответственном за эксплуатацию изделия.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Изделие производится по техническим условиям.

2.2 Почтовый адрес для предложений и рекламаций: 111141, г. Москва, ул. Перовская, д.33, к.1, а/я 495.

2.3 Допускается частичное изменение параметров изделия, не ухудшающих его свойства, без внесения данных об этом в настоящем паспорте.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Изделие предназначено для приема радиосигналов глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС): ГЛОНАСС/GPS/BEIDOU/GALILEO в условиях сложной электромагнитной и сигнальной обстановки при воздействии сигналов помех разного рода.

3.2 Изделие используется в качестве антенны ГНСС и/или приемника ГНСС в разных областях, связанных с позиционированием, радионавигацией и частотно-временной синхронизацией. При помощи изделия потребитель (приемное оборудование) получает навигационные сообщения для их использования по назначению, а также для подстройки и/или формирования опорных частотно-временных сигналов синхронизации.

3.3 Изделие может устанавливаться как стационарно на опорах, мачтах, крышах зданий, так и в составе передвижных наземных, водных и других транспортных средств.

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

4.1 Изделие представляет собой антенно-приемное устройство с функцией адаптации к внешней сигнальной обстановке, что позволяет повысить помехоустойчивость и обеспечить эффективный приём полезных радиосигналов ГНСС. В изделии используются антенные приемные элементы и многоканальный приемник ГНСС.

4.2 Изделие выполнено в виде закрытого корпуса квадратной формы с встроенными разъемами для подключения антенных кабелей, кабеля передачи данных и кабеля электропитания, а также предусмотренными отверстиями для крепления. Изделие должно устанавливаться снаружи зданий, помещений, недвижимых и движимых средств и аппаратов.

4.3 Изделие не предназначено для установки внутри помещений, в оконных проемах зданий, в местах, ограничивающих свободную видимость большей части неба (под крышей, с близстоящими соседними зданиями и пр.).

4.4 Изделие изготовлено в соответствии с техническими условиями ТСЕУ.468166.004-1600 ТУ.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.1 Радионавигационные частотные характеристики.

5.1.1 Наименование ГНСС принимаемых радиосигналов: ГЛОНАСС (Россия), BEIDOU (Китай), GALILEO (Европейский союз), GPS (США).

5.1.2 Диапазоны принимаемых радиосигналов ГНСС в обычном и помехоустойчивом режиме:

- ГЛОНАСС L1, GPS L1, BEIDOU B1, GALILEO E1;
- ГЛОНАСС L1, GPS L1 (опция).

5.1.3 Общее количество приемных элементов в изделии: шестнадцать. Количество задействованных приемных элементов в помехоустойчивом режиме: шестнадцать.

5.1.4 Помехоустойчивый режим может функционировать одновременно при пятнадцати сигналах с помехами.

5.1.5 Помехоустойчивость в случае воздействия сигналов с помехами: одной, не менее 105 дБ; пятнадцати, не менее 85 дБ.

5.1.6 Поляризация элементов антенной системы – правая круговая.

5.1.7 КСВН – не более 1.8.

5.1.8 Коэффициент усиления – не менее 22 ± 2 дБ.

5.1.9 Коэффициент шума – не более 2,5 дБ.

5.1.10 Диапазоны многоканального приемника ГНСС: ГЛОНАСС L1, L2, L3, BEIDOU B1, B2, B3, GALILEO E1, E5, E6, GPS L1, L2, L5, QZSS L1, L2, L5, L6, SBAS L1.

5.2 Электрические и физические характеристики.

5.2.1 Напряжение электропитания: 24В (20 – 36 В) постоянного тока.

5.2.2 Потребляемая мощность – до 80 Вт.

5.2.3 Выходное сопротивление – 50 Ом.

5.2.4 Разъем электропитания – 3-х контактный, IP68, розетка.

5.2.5 **Разъём «ГНСС»** для подключения антенного кабеля к приемной аппаратуре, типа – N, IP67, розетка.

5.2.6 **Разъём передачи данных «ПОРТ»** для подключения кабеля данных к приемной аппаратуре – 10-ти контактный, IP68, розетка.

5.2.7 Интерфейсы, сигнал на разъеме «ПОРТ»: RS422, NMEA0183 + RS422, 1PPS.

5.2.8 Размеры (без крепежа) – 260 (д) × 260 (ш) × 58 (в) мм.

5.2.9 Масса (без крепежа) – менее 2,6 кг.

5.2.10 Среднее время установки/замены – 30 мин.

5.2.11 Цвет – белый/серый.

5.3 Изделие обеспечивает поддержание своего функционирования при внешних факторах:

5.3.1 Температура эксплуатации: $-40\text{ C}^{\circ} \dots +75\text{ C}^{\circ}$.

5.3.2 Температура хранения: $-45\text{ C}^{\circ} \dots +75\text{ C}^{\circ}$.

5.3.3 Климатическое исполнение – У1.

5.3.4 Атмосферное давление: 84,0-106,7 кПа (630- 800 мм рт. ст.).

5.3.5 Общая степень защиты изделия – IP67. Разъемы питания и данных – IP68.

5.3.6 Устойчивость к ударению – 50G (490м/с²)

5.3.7 Защита от перенапряжения – 3кА, 8/20мкс

5.3.8 Окружающая изделие среда не должна содержать пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающие металлы и изоляцию.

5.4 Габаритные и установочные размеры изделия приведены в **Приложении А**.

6. КОМПЛЕКТ ИЗДЕЛИЯ

Таблица 1

№ п.п.	Наименование	Кол-во
1.	АПУ ГНСС Радиус-1600 Кабель питания с разъемом, 10м Кабель передачи данных с разъемами, 10м Паспорт	1 шт.
2.	Стойка п-образная (крепеж)	1 шт.
3.	Блок питания БП-220-24 (=24/~220В)	1 шт.
4.	Кабель электрический с вилкой, 10м	1 шт.
5.	Кабель электрический (дополнительный), 10м	1 шт.
6.	Коробка распределительная/коммутационная	3 шт.

Примечание. При поставке изделия, перечень комплекта может быть изменен в соответствии с заказной спецификацией без указания об этом в настоящем паспорте.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Гарантийный срок на изделие – 12 месяцев со дня поставки, при соблюдении потребителем условий и правил монтажа и эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных технической документацией.

7.2 Срок хранения изделия в упакованном виде без переконсервации - не менее 1 года. Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены.

8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 При эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

8.2 К монтажу и установке изделия, антенного тракта и кабеля электропитания допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000В, изучившие паспорт на изделие и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

8.3 При монтаже изделия соблюдайте указания инструкций, приведенных в прилагаемой к изделию документации.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов принятых в эксплуатирующей организации.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1 Изделие _____, зав. № _____, соответствует требованиям технических условий № ТСЕУ.468166.004-1600 ТУ и признано годным к эксплуатации.

Начальник ОТК С.С. Мартынова

МП

ОТК-1

11. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

12. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1 Подготовка изделия к эксплуатации.

12.1.1 Распакуйте изделие и прилагаемые аксессуары, произведите внешний осмотр. В случае если упаковка с изделием долгое время находилась при очень низких температурах хранения, перед подключением электропитания необходимо выдержать изделие при нормальных условиях не менее 6-ти часов.

12.2 Установка и монтаж изделия.

12.2.1 Изделие следует устанавливать на открытом пространстве таким образом, чтобы крупные предметы (деревья, здания и другие конструкции) не перекрывали обзор неба. Изделию следует обеспечить широкий угол обзора неба (свободный горизонт) порядка 120 градусов.

Примечание. Навигационные спутники не являются стационарными, а циклически вращаются вокруг земного шара с периодом около 12 часов. Сигналы от них можно получить, если в пределах прямой видимости от изделия до спутника нет зданий, поэтому изделие необходимо устанавливать в месте, из которого видно как можно большую часть неба. Лучший прием достигается, когда изделие имеет свободный вид на высоту 8° над горизонтом. Если это невозможно, изделие следует установить с наиболее свободным видом на экватор, так как курс спутников размещается между 55° северной и 55° южной широты.

12.2.2 При стационарной установке изделия следует выбрать место в верхней точке здания, мачты. Не допускается установка изделия в оконных проемах, внутри помещения, сбоку здания ниже уровня верхней точки крыши здания.

12.2.3 Для предотвращения помех от отраженного сигнала изделие необходимо устанавливать на расстоянии не менее 2 м от крупных металлических предметов размерами более 20 см.

12.2.4 Изделие монтируется горизонтально с помощью прилагаемых креплений на горизонтальной или вертикальной плоскости, мачте или другой подходящей надежной конструкции.

12.2.5 Изделие должно устанавливаться в зоне защиты молниеотвода. Изделие не должно находиться выше устройств молниезащиты (молниеотвода) и ближе 2 м к ним.

12.2.6 Если вместе с изделием применяется грозоразрядник, необходимо подключить его заземляющий контакт к контуру заземления здания / главной шине заземления. Для этого следует использовать изолированный кабель сечением не менее $4\text{-}6\text{ мм}^2$.

Важно. ЗАПРЕЩАЕТСЯ соединять грозоразрядник с молниеотводом, установленным на крыше.

12.2.7 Инструкция по монтажу изделия приведена в **Приложении А**.

12.3 Подключение изделия и использование по назначению.

12.3.1 Изделие не требует настроек. При подаче электропитания изделие начинает работать автоматически.

12.3.2 При отсутствии сигналов помех изделие начинает работать в обычном режиме через 2-3 минуты.

12.3.3 При действии сигналов помех, в рамках предусмотренных изделием параметров, изделие начинает работать в помехоустойчивом режиме в течение 10-40 минут. Приемная аппаратура, в зависимости от метода внутренней подстройки, внутреннего генератора и собственных характеристик, может начать подстраиваться (синхронизироваться) по сигналам от изделия в течение 10-50 минут.

Примечание. В некоторых случаях приемная аппаратура, из-за имеющейся функции (не отключаемой) проверки короткого замыкания или обрыва антенного кабеля, может не начать корректно работать с изделием (не получать сигналы ГНСС от изделия или получать сигналы, но выдавать аварию), в этом случае следует дополнительно установить в антенный тракт усилитель УМСС. Возможное наличие сигнализации/аварии в приемной аппаратуре из-за функции проверки короткого замыкания или обрыва антенного кабеля объясняется

тем, что изделие должно получать отдельное электропитание 24В (получение изделием электропитания от приемной аппаратуры по антенному кабелю через разъем «ГНСС» из-за особенности изделия не предусматривается).

12.3.4 Обозначения, назначения и типы разъемов, кабелей и комплектующих, используемые при подключении, указаны в **Приложении Б**.

12.3.5 Рекомендации по последовательности подключения, в том числе, электропитания, и включения изделия указаны в **Приложении В**.

12.3.6 Варианты схем подключений потребителей к изделию с учетом правил заземления и защиты от перенапряжения приведены в **Приложении Г**. Схемы отражают стационарную установку изделия.

12.3.7 В случаях установки изделия **на движущихся средствах** следует руководствоваться рекомендациями и требованиями, относящимися непосредственно к конкретному типу движущегося средства при установке на нем подобных изделий.

12.3.8 Подробное описание интерфейсов изделия.

В изделии предусмотрены следующие интерфейсы, разъемы и индикаторы (показаны на рисунке 1):

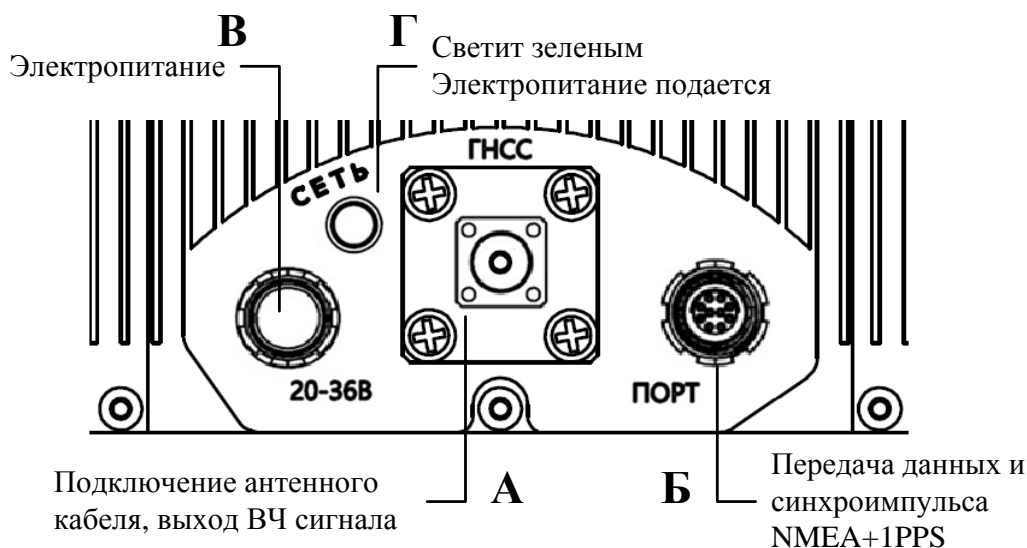


Рисунок 1

А) Выход «ГНСС»:

- выход ВЧ сигнала ГНСС в обычном и помехоустойчивом режимах;
- выходной разъем для подключения антенного кабеля к приемной аппаратуре (потребителю);
 - в обычном режиме (при отсутствии сигналов помех) и в помехоустойчивом режиме (действуют сигналы помехи) выдает сигналы ГНСС:
 - ГЛОНАСС L1, GPS L1, BEIDOU B1, GALILEO E1;
 - ГЛОНАСС L1, GPS L1 (опция).

Б) Разъем «ПОРТ»:

- выход сигнала NMEA и синхроимпульса 1PPS в обычном и помехоустойчивом режимах;
- выходной разъем для подключения кабеля передачи данных к приемной аппаратуре (потребителю);
 - в обычном режиме (при отсутствии сигналов помех) и в помехоустойчивом режиме (действуют сигналы помехи) в данных NMEA выдает сигналы ГНСС:
 - ГЛОНАСС L1, GPS L1, BEIDOU B1, GALILEO E1;
 - ГЛОНАСС L1, GPS L1 (опция).

- при отсутствии электропитания 20-36В на изделии – порт отключается.
- В) Разъем «20-36В» - разъем электропитания постоянного напряжения 24В;
- Г) Световой индикатор «СЕТЬ» – светится «Зеленым» при подаче на изделие электропитания 20-36В.

12.3.9 Для соединения изделия антенным кабелем с приемной аппаратурой следует использовать коаксиальный кабель с низкими потерями с волновым сопротивлением 50 Ом. Следует принять меры к обеспечению влагозащиты места соединения изделия и кабельного разъема.

12.3.10 Для соединения изделия кабелем передачи данных с приемной аппаратурой следует использовать слаботочный кабель. Следует принять меры к обеспечению влагозащиты места соединения изделия и кабельного разъема.

12.3.11 Для работоспособности изделия необходимо подать на изделие электропитание **24В** путем соединения электрического кабеля питания (поступающего от стационарного источника бесперебойного питания) с предусмотренным для изделия кабелем питания.

12.3.12 К изделию одновременно могут быть подключены несколько потребителей через выходы «ГНСС» и «ПОРТ». При использовании размножителя ВЧ сигнала ГНСС к изделию могут быть подключено множество потребителей.

12.3.13 При использовании вместе с изделием оптического конвертора – приемопередатчика ВЧ сигнала ГНСС по оптоволокну, изделие можно устанавливать в удаленном от приемного оборудования (потребителя) месте на расстоянии 20-ти и более километров.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Внешний вид изделия и крепления. Инструкция по монтажу изделия.

А.1. Внешний вид изделия с установочными размерами показан на рисунке А.1.

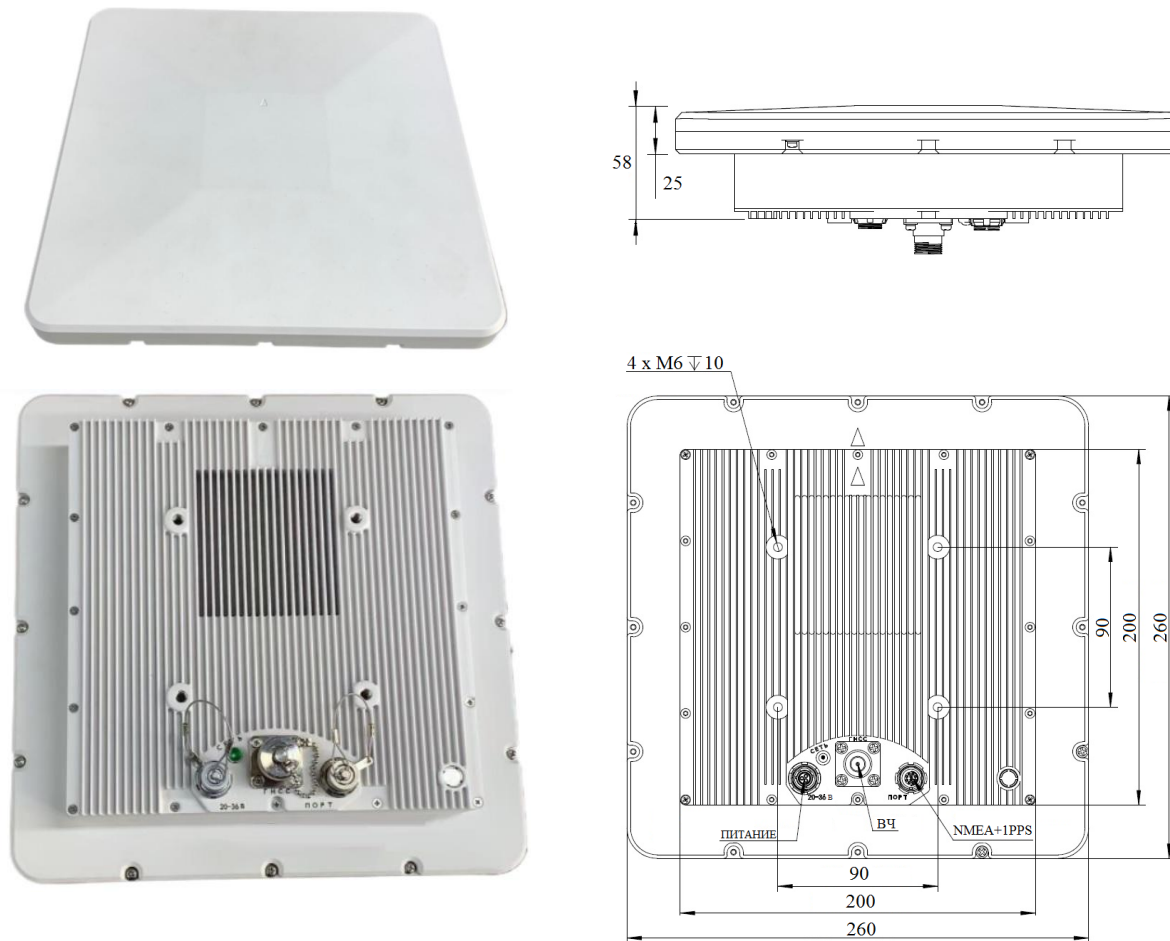


Рисунок А.1

А.2 Внешний вид крепления изделия (стойки п-образной) с установочными размерами показан на рисунке А.2. Стойка п-образная - это опорное изделие с прямоугольным основанием из стальной пластины с защитным покрытием - горячий цинк (по ГОСТ 9.307) для установки на открытом воздухе. П - образный профиль позволяет крепить стойку п-образную к любой трубостойке (в том числе круглой в диаметре), мачте, стене, крыше и т.п. (могут потребоваться дополнительные крепежные элементы). Вдоль всего профиля стойки имеется перфорация по трем плоскостям, обеспечивающая удобное присоединение к трубостойке и другим крепежным элементам на объекте. Стойка является универсальной, имеет разные исполнения по длине. В комплекте с изделием (по умолчанию) прилагается стойка длиной 304 мм. Изделие крепится к прямоугольному основанию стойки четырьмя винтами.

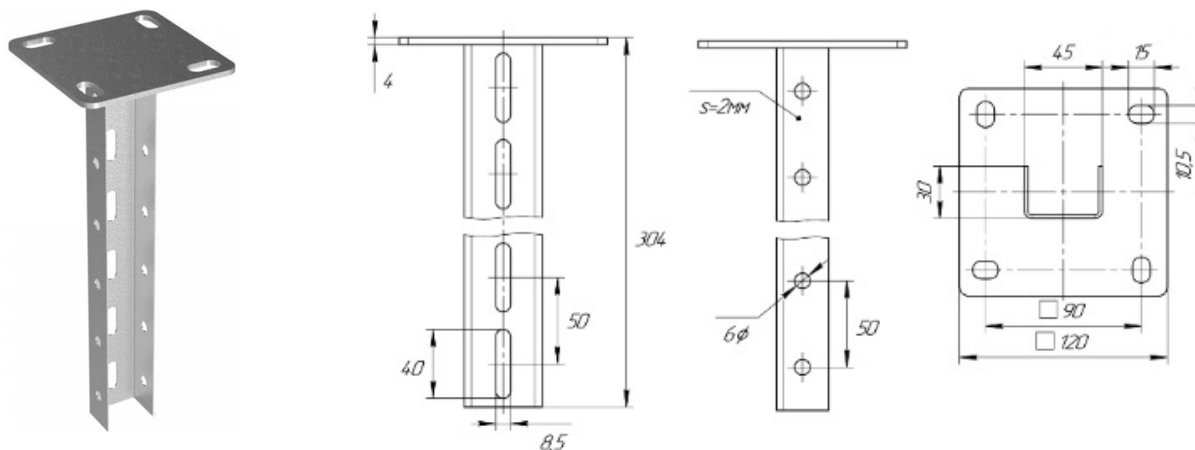


Рисунок А.2

А.3 Внешний вид другого варианта крепления - консоли (опция, в комплект поставки не входит) с установочными размерами показан на рисунке А.3. Это крепление является опорно-несущим элементом и крепится непосредственно к стене или дополнительной рейке.

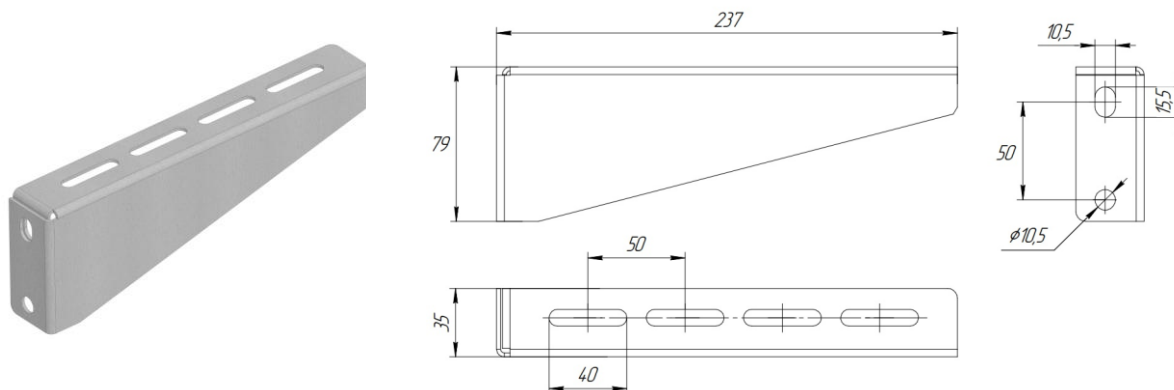


Рисунок А.3

А.4 Инструкция по монтажу изделия.

Закрепить стойку (рисунок А.2) к предусмотренной на объекте вертикальной трубо-стойке/мачте (предпочтительно использовать крепежную трубо-стойку/мачту диаметром 40мм) или другой крепежной конструкции с помощью металлических хомутов или винтов (прямоугольное основание стойки должно располагаться горизонтально).

Установить изделие горизонтально на стойку так, чтобы, предусмотренные в изделии установочные отверстия совпадали с отверстиями на прямоугольном основании стойки (рисунок А.4). Закрепить изделие к прямоугольному основанию прилагаемыми четырьмя винтами с использованием шайб и гровер-шайб.

На рисунке А.5 показаны варианты использования со стойкой изделия круглой трубо-стойки и такой же п-образной стойки.

Рекомендации по последовательности подключения и включения изделия указаны в **Приложении В**.



Рисунок А.4



Рисунок А.5

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Обозначения, назначения, типы разъемов, кабелей и комплектующих.

Б.1 Обозначения, назначения и типы разъемов кабелей для изделия приводятся в таблицах Б.1 и Б.2.

Таблица Б.1

Обозначение разъема на изделии	Назначение разъема на изделии	Тип разъема на изделии	Тип разъема кабеля	Тип ответной части кабеля
«ГНСС»	Выход ВЧ сигнала ГНСС в нормальном и помехоустойчивом режимах	Розетка N - типа ТСЕУ.434439.001ВЧ	Вилка N - типа	Определяется потребителем
«20-36В»	Вход электропитания: 24В	Розетка ТСЕУ.434439.003РП	Вилка ТСЕУ.434439.003ВП (А – на рисунке Б.1)	Три провода (Б – на рисунке Б.1) 1. «+» 2. «-» 3. не используется

Таблица Б.2

Обозначение разъема на изделии	Назначение разъема на изделии	Тип разъема на изделии / кабеля данных	Тип ответной части кабеля данных	Назначение разъема кабеля данных
«ПОРТ»	Передача данных в нормальном и помехоустойчивом режимах: NMEA, 1PPS, сервисные; RS422	Розетка ТСЕУ.434439.010РД / Вилка ТСЕУ.434439.010ВД («А» – на рисунке Б.2)	Розетка, DB9 ТСЕУ.434439.004РД (разъем «Б» – на рисунке Б.2)	Передача NMEA; RS422
			Розетка, DB9 ТСЕУ.434439.006РД (разъем «В» – на рисунке Б.2)	Передача сигнала 1PPS, сервисных данных; RS422

Б.2 Чертеж кабеля и разъема питания для изделия показан на рисунке Б.1.

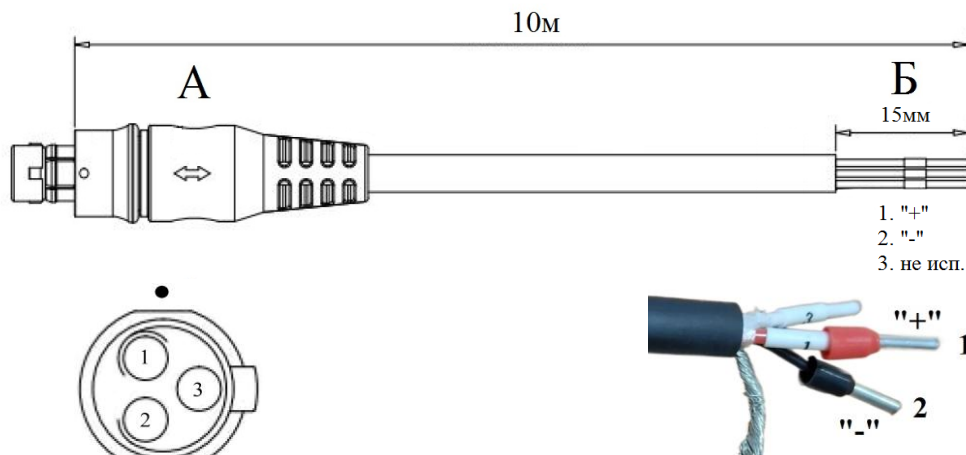
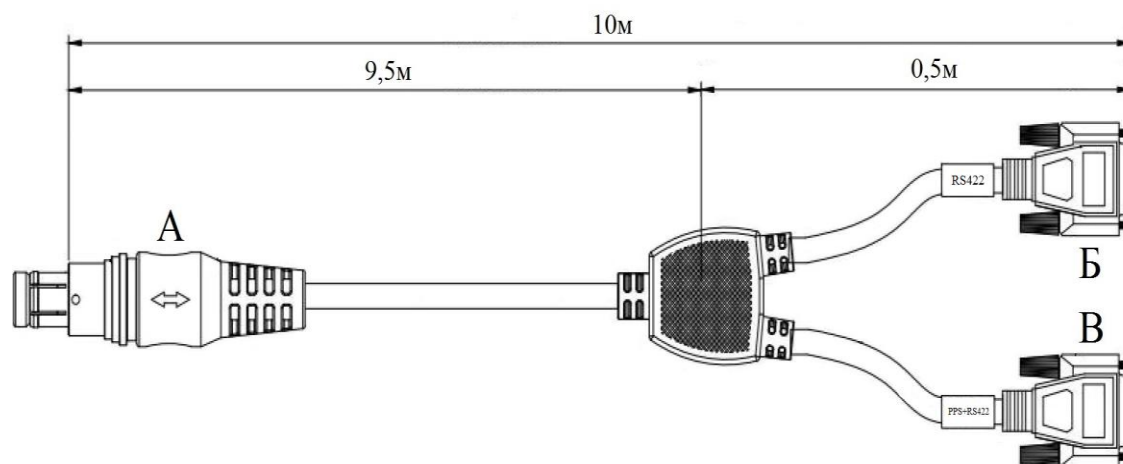
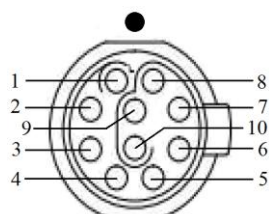


Рисунок Б.1

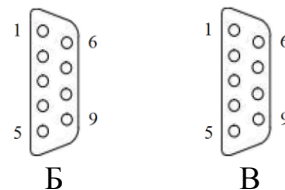
Б.3 Чертеж кабеля и разъемов данных для изделия показан на рисунке Б.2.



А – разъем кабеля данных для подключения к разьему «ПОРТ 1» на изделии



Разъем «ПОРТ 1» на изделии



Разъемы кабеля данных «Б» и «В» для подключения приемного оборудования

Рисунок Б.2

Б.4 Соответствие (кросс-соединение) контактов на изделии и разъемах кабеля данных приводится в таблице Б.3.

Таблица Б.3

Разъем «ПОРТ 1» (Разъем «А»)		Разъем «Б» кабеля данных		Разъем «В» кабеля данных		Назначение контактов
№ контакта	Сигнал / интерфейс	№ контакта	Сигнал / интерфейс	№ контакта	Сигнал / интерфейс	
1	RS422 RX+	1	RS422 RX+			Данные NMEA
2	RS422 RX-	2	RS422 RX-			
3	RS422 TX+	3	RS422 TX+			
4	RS422 TX-	4	RS422 TX-			
5	RS422 TX+			7	RS422 TX-	Сигнал 1PPS
6	RS422 TX-			6	RS422 TX+	Сервисные данные
7	RS422 RX+			1	RS422 RX+	
8	RS422 RX-			2	RS422 RX-	
9	RS422 TX+			3	RS422 TX+	
10	RS422 TX-			4	RS422 TX-	

Б.5 Вид кабелей питания и данных с разъемами для изделия показан на рисунке Б.3.



Кабель питания №1 (с разъемом), 10м



Кабель данных с разъемами, 10м

Рисунок Б.3

Б.6 Вид блока питания БП-220-24 показан на рисунке Б.4, описание приведено в пункте Б10.

Б.7 Вид коробки распределительной/коммутационной показан на рисунке Б.5, описание приведено в пункте Б11.



Блок питания БП-220-24 (=24/~220В)

Рисунок Б.4



Коробка
распределительная/коммутационная

Рисунок Б.5

Б.8 Вид кабелей электрических (питания) показан на рисунке Б.6, описание приведено в пункте Б12.



Кабель электрический №2 (с вилкой), 10м



Кабель электрический №3, 10м
(дополнительный)

Рисунок Б.6

Б.9 С изделием могут использоваться любые другие аналогичные комплектующие - кабели питания и данных, блоки питания, коммутационные коробки, электрические кабели и т.п. Указание (отметка) об использовании с изделием любых аналогичных комплектующих в паспорте не требуется и не предусматривается.

Б.10 Параметры блока питания БП-220-24 (модель ELG-150-24).

Блок питания представляет собой преобразователь из переменного напряжения электросети 220В (АС) в напряжение постоянного тока 24В (DC) для наружного применения.

1. Выходное напряжение: =24В.
2. Входное напряжение: ~220В.
3. Выходной ток: 6,2А.
4. Мощность: 150Вт.
5. Степень защиты: IP67.
6. Температура эксплуатации: -40 С°...+90 С°.
7. Размеры: 219х63х35,5мм.
8. Вес: 1кг.
9. Чертеж блока питания с размерами показан на рисунке Б.7

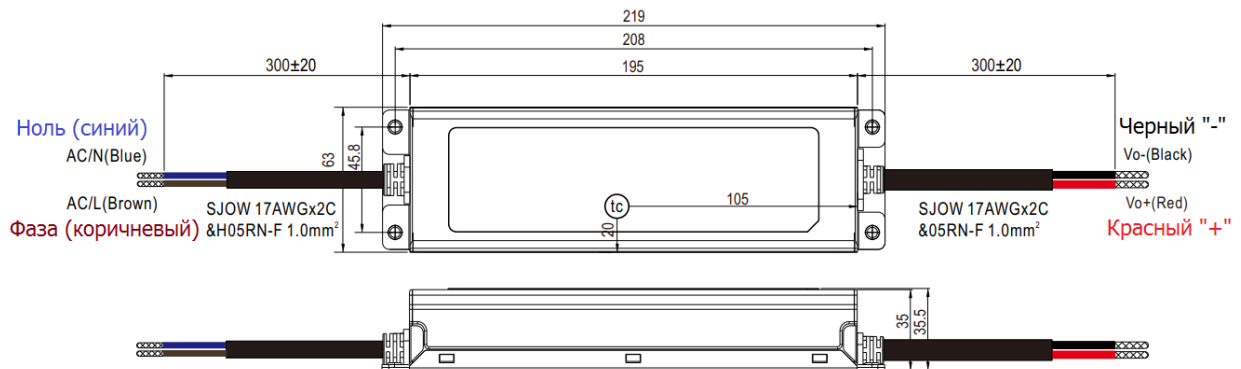


Рисунок Б.7

Б.11 Параметры коробки распределительной/коммутационной (модель LD522).

Водонепроницаемая распределительная коробка предназначена для наружного применения - соединения и распределения электрических проводников с номинальным напряжением переменного тока до 450В.

1. Количество вводов: 2 шт.
2. Максимально допустимое номинальное напряжение: 450В.
3. Максимально допустимый номинальный ток: 24А.
4. Степень защиты: IP68.
5. Температура эксплуатации: -25 С°...+60 С°.
6. Допустимый диаметр кабеля для кабельного ввода: 6-8мм.
7. Допустимое сечение кабеля для подключения в клемме: до 4мм².
8. Размеры 125х55х36мм.
9. Вес: 0,12кг.
10. Вид коробки распределительной/коммутационной с размерами показан на рисунке Б.8



Рисунок Б.8

Б.12 Параметры кабелей электрических.

Кабели электрические, гибкие предназначены для наружного применения. Параметры кабелей электрических приведены в таблице Б4.

Таблица Б.4

Параметры	Кабель питания №1	Кабель электр. №2 (с вилкой)	Кабель электр. №3 (доп.)	Кабель данных
Тип:	КГтп (UL2464)	КГтп-ХЛ		КС
Количество жил:	3	2		10
Сечение провода:	3x0,75м ²	2x0,75м ²		10x0,4м ²
Длина кабеля:	10 метров			
Напряжение сети:	-	~220В		-
Номинальный ток:	6А			-
Номинальная нагрузка:	1000Вт			-
Номинальное напряжение:	300В	600В		200В
Вилка типа:	-	С	-	-
Темпер. экспл. средняя:	-25С°...+80С°	-50С°...+50С°		-25С°...+80С°
Вес:	0,25кг	0,35кг		0,3кг

Б.13 Вид коробки коммутационной для кабеля данных показан на рисунке Б.9.

В случае необходимости увеличения дистанции передачи данных от изделия до аппаратуры потребителя следует использовать коммутационную коробку (в комплект поставки не входит), в которой размещаются разъемы кабеля данных с последующей коммутацией с соответствующими разъемами кабеля удлинителя. Рекомендуемые размеры коммутационной коробки не менее 200x140x75мм.



Рисунок Б.9

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Рекомендации по подключению и включению изделия

В.1 В зависимости от используемого приемной аппаратуры проложить антенный кабель (кабели), кабель передачи данных и кабель от стационарного источника бесперебойного питания (=24В).

В.2 В случае установки изделия стационарно на крыше здания/мачте обеспечить меры по заземлению отдельного грозоразрядника. Проложить кабель заземления и соединить его с главной шиной заземления здания. Подключить кабель заземления к грозоразряднику.

ВАЖНО. Не соединять кабель заземления от изделия с молниеотводом!

В.3 Установить (прикрепить) монтажное крепление к трубостойке или другой крепежной конструкции на объекте.

В.4 Установить (прикрепить) изделие к монтажному креплению винтами.

В.5 Подготовить для подключения к изделию, в зависимости от используемой приемной аппаратуры, антенный кабель (кабели) и/или кабель передачи данных.

В.6 Использование выхода «ГНСС».

- подключить проложенный, по предусмотренной/проектной трассе, антенный кабель к изделию;

- подключить антенный кабель к приемной аппаратуре.

В случае неиспользования разъема «ГНСС» рекомендуется оставлять его закрытым предусмотренной заглушкой. Это позволит предохранить разъем от загрязнения (пыли, влаги).

В.8 Использование выхода «ПОРТ».

- подключить кабель данных к изделию;

- кабель передачи данных от изделия соединить с приемной аппаратурой (или кабелем передачи данных от приемной аппаратуры).

В случае неиспользования разъема передачи данных «ПОРТ» рекомендуется оставлять его закрытым предусмотренной заглушкой. Это позволит предохранить разъем от загрязнения (пыли, влаги).

В.9 Подключение электропитания.

Расположить и закрепить в безопасном месте коммутационную коробку (коробки) для соединения кабелей питания от изделия и от источника питания 24В. Расположить в коммутационной коробке (коробках) концы кабелей питания от изделия и источника питания и соединить их с помощью винтовых клемм или клеммами, типа Wago.

На рисунке В1 показаны варианты схем подключения питания к изделию.

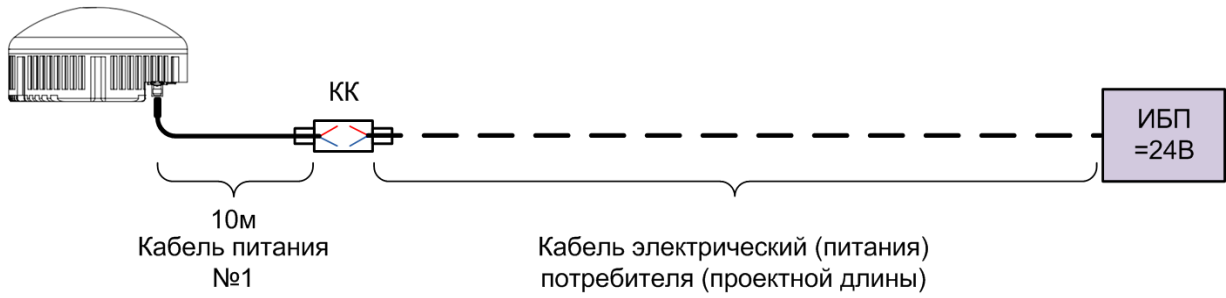
- кабель электропитания от изделия соединить с помощью прилагаемых (или индивидуальных) клеммников с кабелем от источника бесперебойного питания =24В или ~220В с использованием блока питания (преобразователя) =24В/~220В.

- разъемы соединения (клеммники) кабеля электропитания убрать в коробку коммутационную (КК);

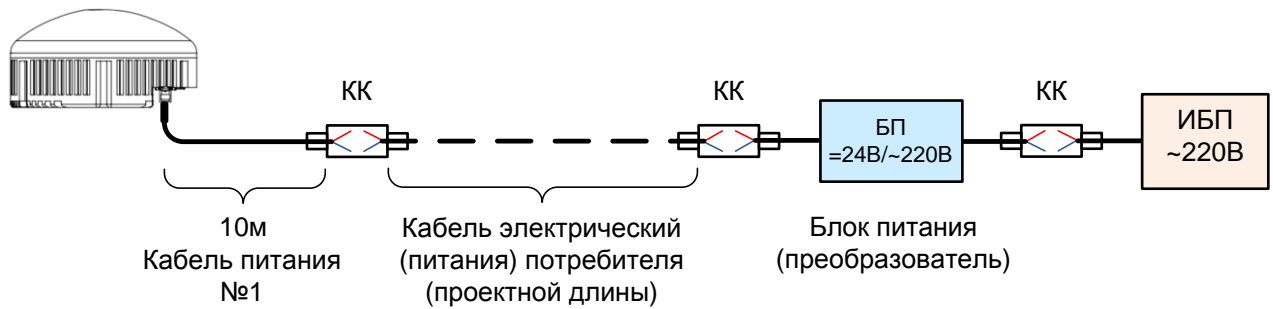
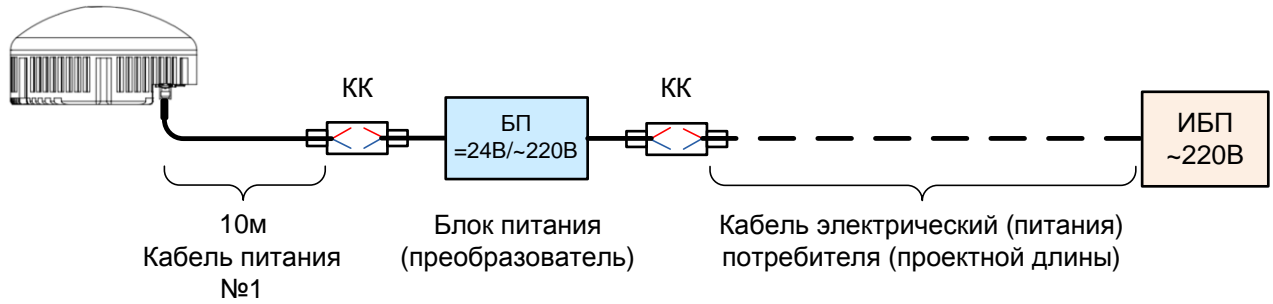
- подключить кабель питания к изделию;

- при подаче электропитания (=24В) на изделие светится индикатор «СЕТЬ» зеленым светом.

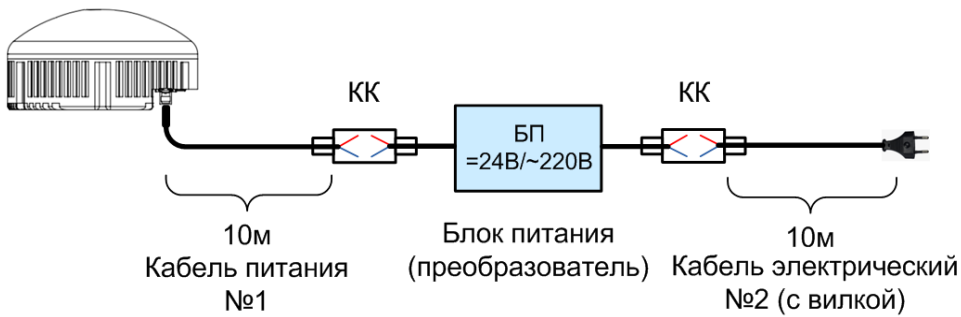
ВНИМАНИЕ. При использовании передачи данных от изделия («ПОРТ») электропитание подключать только после полного подключения/соединения изделия (кабеля передачи данных) с приемником (компьютером) – приемной аппаратурой.



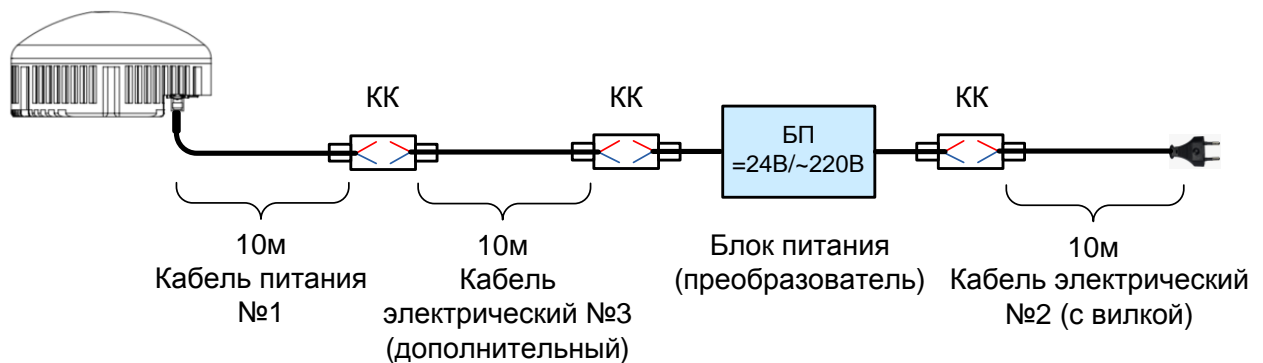
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4

Рисунок В.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

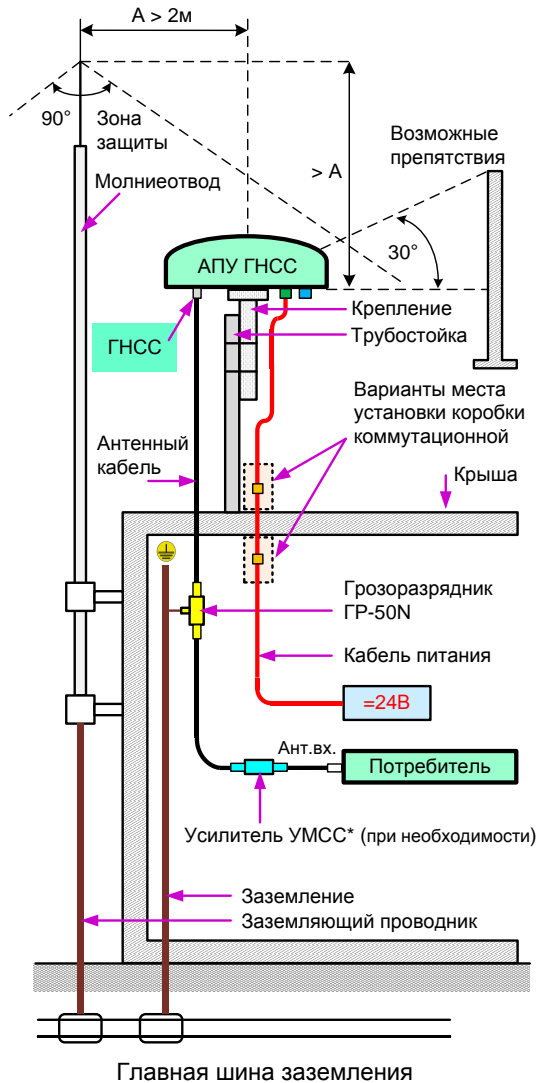
Схемы подключений потребителей к изделию с учетом правил заземления и защиты от перенапряжения.

Вариант 1.

Основной (базовый) тип подключения

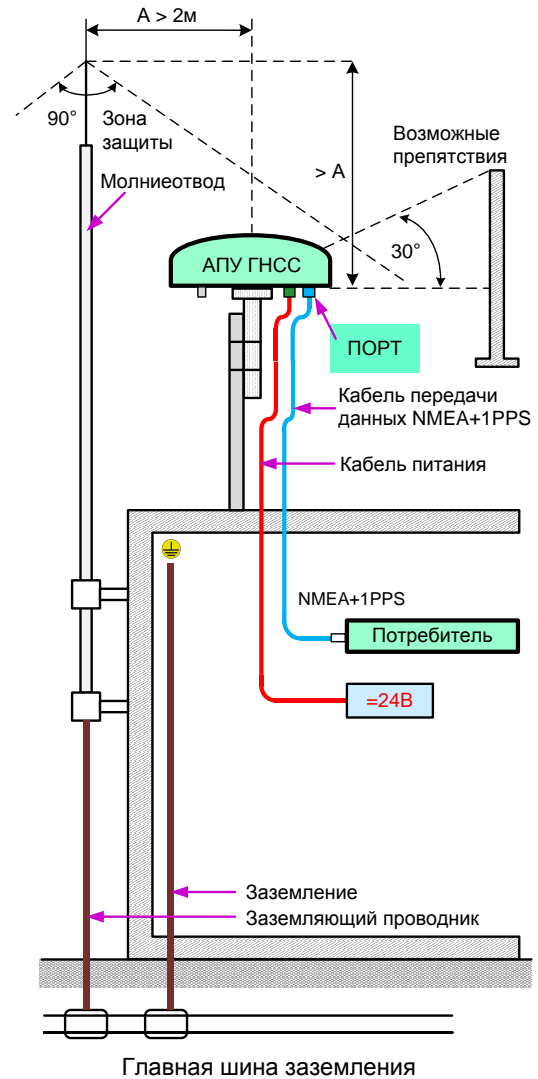
Использование выхода «ГНСС».

Применяется в большинстве случаев с обр-удованием связи и синхронизации.



Вариант 2.

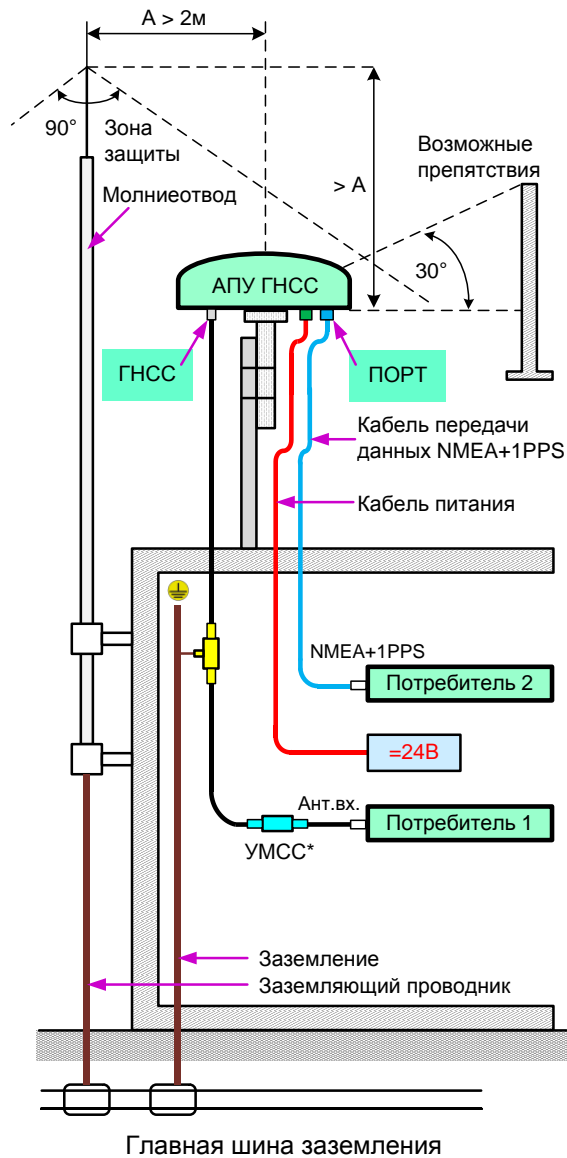
Использование выхода «ПОРТ». Для потребителей данных NMEA и/или синхроимпульса 1PPS.



*) – УМСС применяется для увеличения длины антенного тракта и в случаях, когда в приемной аппаратуре применяется (не может быть отключена) функция тестирования антенного тракта/антенны на обрыв или короткое замыкание

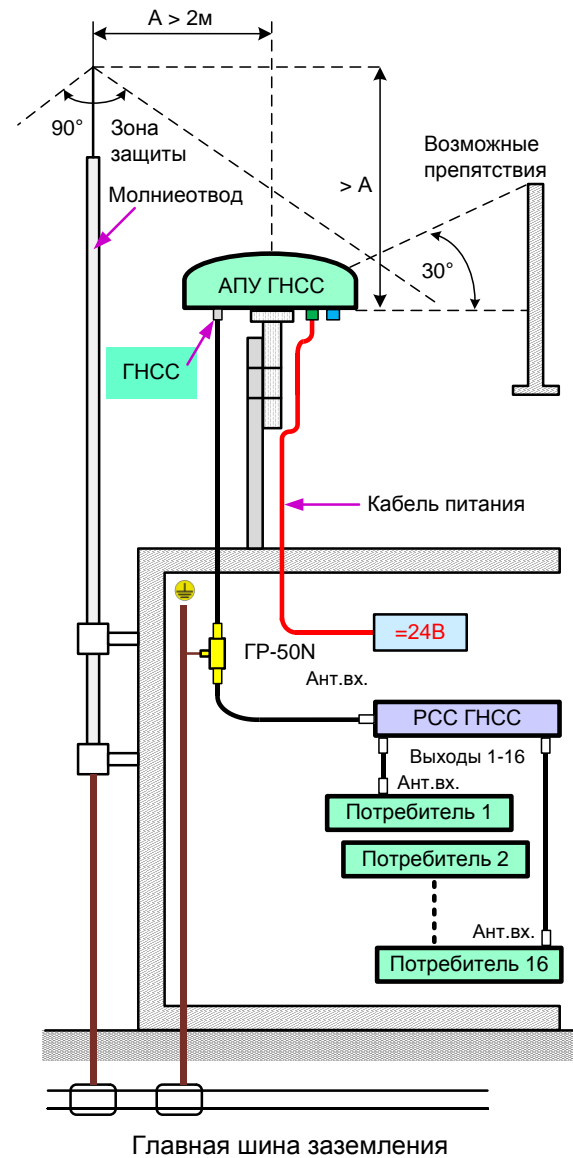
Вариант 3.

Использование выходов «ГНСС» и «ПОРТ».



Вариант 4.

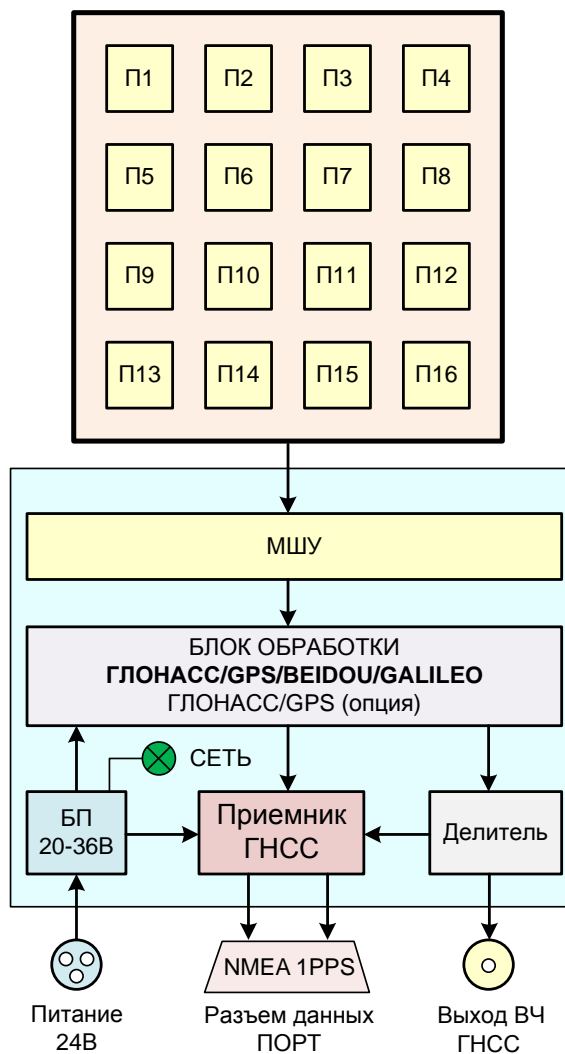
Использование выхода: «ГНСС» и размножение ВЧ сигналов ГНСС



ПРИЛОЖЕНИЕ Д.

Упрощенная блок-схема изделия.

АПУ ГНСС Радиус-1600



П1–П16: ГЛОНАСС L1, GPS L1, BEIDOU B1, GALILEO E1

П1–П16: ГЛОНАСС L1, GPS L1 (опция)

П - приемный элемент

МШУ - малошумящий усилитель

Приемник ГНСС - ГЛОНАСС L1,L3, GPS L1,L2,L5, BEIDOU B1,B2, GALILEO E1,E5

ПРИЛОЖЕНИЕ Е.

Перечень сокращений.

АПУ – антенно-приемное устройство

БП – блок питания

ВЧ – высокочастотный

ГЛОНАСС – российская глобальная навигационная спутниковая система

ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система

КК – коробка коммутационная

КСВН – коэффициент стоячей волны по напряжению

ИБП – источник бесперебойного питания

МШУ – малошумящий усилитель

ПМХ – помеха

П – приемный элемент

ТУ – технические условия

УМСС – усилитель магистральный спутниковых сигналов

BEIDOU – китайская глобальная навигационная спутниковая система

GALILEO – европейская глобальная навигационная спутниковая система

GPS – американская глобальная навигационная спутниковая система

NMEA (National Marine Electronics Association) – текстовый протокол связи морского (как правило, навигационного) оборудования между собой

SBAS – система спутникового базирования, повышающая точность

1PPS – один синхроимпульс в секунду

QZSS – японская региональная навигационная спутниковая система