

Формуляр
АМПШ.464512.003ФО
Базовая станция NB-Fi

1 Общие указания

1.1 Правила заполнения и ведения Формуляра при эксплуатации и ремонте изделия «Базовая станция NB-Fi»

- 1.1.1 При покупке базовой станции сетей радиодоступа, исполнений Базовая станция NB-Fi, Базовая станция NB-Fi У (далее – «изделие», «Базовая станция») необходимо проверить комплектность изделия и состав эксплуатационной документации. Состав эксплуатационной документации указан в разделе 4 настоящего Формуляра.
- 1.1.2 Формуляр должен постоянно находиться на предприятии, эксплуатирующем изделие.
- 1.1.3 При записи Формуляра в бумажной форме не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.
- 1.1.4 При выполнении Формуляра в бумажной форме неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом.
- 1.1.5 После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп представителя).
- 1.1.6 При передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.

2 Описание и основные сведения об изделии

2.1 Основные сведения об изделии

Наименование изделия: Базовая станция NB-Fi _____
(исполнение)

Обозначение: АМПШ.464512.003 _____

Заводской номер изделия: _____

Дата изготовления: _____

Предприятие-изготовитель: ООО «Телематические Решения» _____

2.2 Исполнения Базовой станции NB-Fi

Таблица 2.1. Исполнения Базовой станции NB-Fi

Исполнения	Состав, характеристики
Базовая станция NB-Fi	Базовая станция стандартного исполнения
Базовая станция NB-Fi У	Базовая станция, позволяющая осуществлять накопление, хранение и обработку накопленной информации. Содержит дополнительный вход для телесигнализации и повышенный объем памяти. В состав изделия данного варианта исполнения не входит гальваническая развязка для витой пары (молниезащита), для возможности применения изделия в составе комплексных устройств сбора и передачи данных, в которых предусмотрена собственная система молниезащиты.

2.3 Область назначения

Базовая станция, исполнения Базовая станция NB-Fi, Базовая станция NB-Fi У, (далее – «Изделие», «Базовая станция») является оборудованием базовых станций сетей радиодоступа и предназначено для приема-передачи маломощного радиосигнала узкополосной беспроводной технологии связи в субгигагерцовом диапазоне радиочастот.

Базовая станция обеспечивает прием и передачу информации посредством радиоэфира с приборами учета энергоресурсов, с радиомодемами, подсоединенными к приборам учета энергоресурсов, с прочими датчиками (далее – устройствами), работающими в пределах рабочей частоты приемника и передатчика, и передачу этой информации на сервера и информационно-вычислительные комплексы верхнего уровня автоматизированных систем (далее – ИВК ВУ) через стандартные интерфейсы и каналы связи, в том числе, по сети Интернет или посредством изолированных локальных сетей.

Базовая станция применяется как в составе Комплексов программно-технических «ВАБИОТ» (регистрационный номер типа средства измерений №67903-17), так и в составе других автоматизированных систем учета, контроля и диспетчеризации энергоресурсов или телесигнализации и телеуправления.

Базовая станция выполняет также функцию предоставления интерфейса прямого доступа с ИВК ВУ непосредственно к устройствам.

Базовая станция устанавливается преимущественно на энергообъектах и других сооружениях и предназначена для наружного применения. Антенно-фидерные компоненты Базовой станции устанавливаются преимущественно на верхних элементах конструкций зданий, опорах, вышках и других сооружениях, имеющих преобладающую высоту на местности.

2.4 Область применения

Базовая станция применяется на объектах жилищно-коммунального и промышленного назначения, в том числе объектах оптового и розничного рынков энергоресурсов и коммунального хозяйства, для создания распределенной сети удаленного сбора и передачи данных с приборов и контроля состояния объектов.

3 Основные технические данные

3.1 Функциональные характеристики

Блок приемо-передающий содержит встроенный GSM модем с разъемом для подключения GSM антенны, ГЛОНАСС/GPS приемник с встроенным антенно-фидерным устройством, а также интерфейс для цифрового обмена данными по проводным линиям связи RS-485. Базовая станция NB-Fi У также содержит вход телесигнализации. Инициализация программного обеспечения изделия производится на предприятии-изготовителе. Базовая станция изготовлена по техническим условиям АМПШ.464512.003ТУ.

В зависимости от особенностей применения (требований заказчика), Базовая станция может дополнительно комплектоваться блоком питания постоянного тока и блоком связи, обеспечивающим для Базовой станции дополнительные каналы связи, включая, но не ограничиваясь GSM, LTE, 4G, 3G, GPRS, Ethernet, RS-485 (далее – Дополнительные блоки), которые не входят в состав Базовой станции.

3.2 Технические характеристики

Технические характеристики блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Технические характеристики блока приемо-передающего Базовой станции

Характеристика	Значение	
Условия эксплуатации Базовой станции	Стационарная	
Полоса рабочих радиочастот, МГц*	866,0 – 868,0	868,7 – 869,2
Максимальная эффективная излучаемая мощность (ЭИМ), мВт, не более	25	100
Максимальная спектральная плотность ЭИМ, мВт/МГц	1000	-
Рабочий цикл	1% или режим LBT	При ЭИМ свыше 25мВт: 10% или режим LBT
Класс излучения	100k0G1D	
Модуляция сигнала	ОФМн-2	
Чувствительность приемника (максимально достигаемая), дБм	-148	
Объем памяти, Гб, не менее	16	
- для исполнения базовая станция NB-Fi У	8	
- Для прочих исполнений		
Интерфейсы подключения:		
- принимающая антенна, Rx	Тип разъема N (розетка)	
- передающая антенна, Tx	Тип разъема N (розетка)	
- GSM антенна	Тип разъема N (розетка)	
- GSM SIM карта	Ввод с держателями SIM-карт	
- Ethernet	RJ45	
- RS-485	Разъем 4-х контактный или RJ45**	
- телесигнализация***	Разъем 4-х контактный	
Подключение к Интернет:	Ethernet, GSM прочие беспроводные технологии (через Дополнительный блок связи)	
Габаритные размеры блока приемо-передающего (высота × ширина × глубина), мм, не более:	250 × 165 × 75	
Масса блока приемо-передающего, кг, не более:	1,5	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 24	
Потребляемая мощность, Вт, не более:	30	
Степень защиты корпуса блока приемо-передающего от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-96)	IP66	
Гальваническая развязка для витой пары в составе изделия (молниезащита)	Присутствует в исполнении базовая станция NB-Fi	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	160000	
Срок службы, лет, не менее	30	

Примечания:

*При поставках Базовых станций на экспорт, полоса рабочих радиочастот передачи/приема, максимальная излучаемая мощность и рабочий цикл настраивается исходя из требований национального законодательства в области радиочастотного регулирования.

**Для исполнения «Базовая станция NB-Fi» для подключения интерфейса RS-485 используется витая пара, подключенная через разъем RJ45 параллельно интерфейсу Ethernet, для исполнения «Базовая станция NB-Fi У» для подключения интерфейса RS-485 используется разъем 4-х контактный, совмещенный с выходом для телесигнализации.

***Только для исполнения «Базовая станция NB-Fi У».

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi представлены на рисунке А1 Приложения А. Внешний вид блока приемо-передающего базовой станции представлен на рисунке А2 Приложения А.

Технические характеристики антенно-фидерных устройств представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Технические характеристики антенно-фидерных устройств (справочные)

Характеристика	Тип антенны, значение	
	Антенна принимающая коллинеарная	Антенна передающая петлевой вибратор
Описание	Наружная, коллинеарная с круговой диаграммой направленности	наружная, петлевой вибратор с круговой диаграммой направленности
Габаритные размеры антенны (длина × ширина × толщина), мм, не более	1560 × 36 × 36	515 × 320 × 70
Коэффициент усиления антенны, дБи	5,15	2,15
Горизонтальный сектор обслуживания	360°	360°
Вертикальный сектор обслуживания	10°	90°
Коэффициент стоячей волны	<1.5	
Коннектор	N-Type	
Коммутационный антенный кабель	RG58/RG6 50 Ом	

Изображения антенно-фидерных устройств, с указанием способа подключения антенн к блоку приемо-передающему Базовой станции, представлены на рисунке А3 Приложения А.

3.3 Требования к среде функционирования

- 3.3.1 Конструкция Базовой станции предусматривает установку её на открытом воздухе. Базовая станция предназначена для непрерывной круглосуточной работы и не требует постоянного обслуживания.
- 3.3.2 Базовая станция начинает нормально функционировать через не более, чем 5 минут после подачи на неё рабочего напряжения питания.
- 3.3.3 Базовая станция сохраняет работоспособность в условиях пониженной температуры окружающей среды не ниже минус 50°C, в условиях повышенной температуры окружающей среды не выше 70°C, а также в условиях повышенной относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35°C.
- 3.3.4 Требования к среде функционирования для дополнительных блоков, используемых совместно с Базовой станцией, должны соответствовать эксплуатационной документации на эти блоки.
- 3.3.5 Базовые станции выдерживают воздействие солнечной радиации по ГОСТ 28202, метод А.
- 3.3.6 Уровень радиопомех, создаваемый Базовой станцией, не превышает значений, указанных в ГОСТ 30805.22 для оборудования класса А.

4 Комплектность

Комплект поставки Базовой станции приведен в Таблице 4.1.

Таблица 4.1. Комплект поставки Базовой станции

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
1.	Блок приемо-передающий	-	1	исполнение в соответствии с заказом
2.	Антенна, принимающая с комплектом крепежа	-	1	-
3.	Антенна, передающая с комплектом крепежа	-	1	-
4.	GSM антенна	-	1	-
5.	Кабель коаксиальный	АМПШ.685611.010	2	длина кабеля 1 метр
Эксплуатационная документация				
6.	Формуляр	АМПШ.464512.003ФО	1	-
7.	Руководство по эксплуатации	АМПШ.464512.003РЭ	1	Допускается размещение на сайте www.waviot.ru

Дополнительные блоки в комплект поставки Базовых станций не входят, и поставляются по отдельному заказу.

5 Указания по установке и эксплуатации

5.1 Подготовка к установке

- 5.1.1 Перед установкой Базовой станции необходимо выполнить следующие действия:
- 5.1.1.1 Провести предварительное обследование места установки, подготовить необходимые материалы и инструменты;
- 5.1.1.2 Все компоненты Базовой станции извлечь из упаковочного ящика непосредственно перед монтажом, и проверить комплектность по настоящему Формуляру;
- 5.1.1.3 Провести внешний осмотр и убедиться в целостности корпуса блока приемо-передающего базовой станции, антенн и необходимых дополнительных блоков.
- 5.1.2 Перед началом монтажных работ при использовании канала GSM для передачи данных, необходимо установить sim-карту местного оператора в активный слот Базовой станции (по умолчанию – верхний слот). После включения базовой станции необходимо подождать не менее 6 минут, прежде чем будет установлена связь по каналу GSM.
- 5.1.3 Установку и подключение Базовой станции необходимо производить согласно схемам, приведенным в Приложении А и в соответствии с положениями раздела 5.
- 5.1.4 При установке блока приемо-передающего и антенн необходимо соблюдать технику безопасности. Не устанавливайте оборудование в ветреный или дождливый день и во время грозы. Установка оборудования должна осуществляться только квалифицированными специалистами, имеющим опыт и разрешение (допуск) на выполнение подобных работ.

5.2 Монтаж блока приемо-передающего

- 5.2.1 Блок приемо-передающий базовой станции крепится вертикально к мачте или к кронштейну при помощи полукруглой металлической скобы разъемными концами вниз.
- 5.2.2 Для соединения блока приемо-передающего дополнительным оборудованием – маршрутизатором или блоком питания необходимо использовать экранированный Ethernet кабель 5-ой категории (Cat. 5). Длина кабеля не должна превышать 80 метров.
- 5.2.3 Перед соединением кабель необходимо заранее провести через крышки гермовводов, после подсоединения кабеля крышки необходимо закрутить.
- 5.2.4 Обжим Ethernet кабеля производится согласно стандарту EIA/TIA-568B, схема обжимки приведена на Рисунке 1.

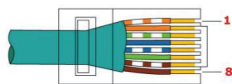


Рисунок 1 – Схема обжима Ethernet кабеля

5.2.5 **ВНИМАНИЕ!** Базовую станцию при установке необходимо заземлить, подсоединив к корпусу медный провод с сечением не менее 2,5 мм². Для обеспечения работы молниезащиты, которая содержится в Базовой станции, подключение необходимо осуществить к внешнему контуру заземления. Не рекомендуется использовать контур заземления молниезащиты здания.

5.3 Монтаж антенн

5.3.1 Антенны крепятся к мачте при помощи специальных креплений, входящих в комплект поставки. Коаксиальный кабель крепится к мачте или кронштейну при помощи стяжек для уличного использования. Стяжка стяжек не должна нарушать геометрию кабеля, но кабель не должен проскальзывать в месте крепления после затяжки.

5.3.1.1 Коллинеарная антенна устанавливается строго вертикально. Отклонение от вертикали не должно превышать 0,5°.

5.3.1.2 Петлевой вибратор крепится на мачту под углом 90° к мачте. При установке метка на антенне должна быть расположена сверху.

5.3.2 Запрещено включать Базовую станцию в сеть питания без подсоединенной передающей (ТХ) антенны – это может привести к выходу Базовой станции из строя. Данный случай не является гарантийным.

5.3.3 Блок радио-передатчик соединяется с антеннами коаксиальным кабелем. Места соединения резьбовых разъемов рекомендуется заранее продевать через термоусадочную трубку или обмотать изолентой после установки.

6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

6.1 Сроки эксплуатации и хранения

6.1.1 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента начала эксплуатации при условии соблюдения пользователем требований эксплуатационной документации на изделие, но не более 24 месяцев со дня поставки Базовых станций.

6.1.2 Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию – 6 месяцев.

6.1.3 При отсутствии данных о дате поставки изделия, гарантийный срок отсчитывается от даты его выпуска, указанной в разделе 8 «Свидетельство о приемке».

6.2 Гарантии изготовителя

6.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия в соответствии с заявленными характеристиками.

6.2.2 Предприятие-изготовитель изделия гарантирует, что изделие прошло приемку, соответствует техническим условиям АМПШ.464512.003ТУ и техническим характеристикам, приведенным в формуляре из комплекта поставки изделия, и признано годным к эксплуатации.

Никаких других гарантий, кроме вышеперечисленных, не предоставляется.

6.2.3 В случае выявления дефектов, не связанных с нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изделие подлежит рекламации. Предприятие-изготовитель обязуется, по получении рекламации, в течение месяца после получения изделия устранить дефекты своими силами и средствами, а также принять меры, исключающие эти дефекты в последующих экземплярах изделия.

6.2.4 Заявки на гарантийный ремонт должны подаваться в письменном виде до истечения гарантийного срока и подтверждаться достаточными для изготовителя изделия неисправностями.

6.2.5 Гарантийный ремонт производится по предъявлению формуляра на изделие с отметкой о дате продажи. При отсутствии этой отметки срок гарантии исчисляется от даты приемки изделия изготовителем.

6.2.6 Предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств при выходе изделия из строя, если:

- 6.2.6.1 изделие не имеет формуляра с заполненным разделом «Свидетельство о приемке» и с проставленной печатью предприятия-изготовителя или штампом ОТК;
- 6.2.6.2 заводской номер, нанесенный на изделие, отличается от заводского номера, указанного в формуляре;
- 6.2.6.3 изделие имеет внешние механические повреждения;
- 6.2.6.4 на изделии сорвана или заменена пломбировочная бирка, изделие подвергалось разборке или другим вмешательствам в конструкцию, не предусмотренным эксплуатационной документацией;
- 6.2.6.5 в изделии присутствуют явные следы вмешательства в электрическую схему его компонентов;
- 6.2.6.6 изделие использовалось с нарушениями требований эксплуатационной документации, в том числе Ethernet-кабель обжат не по стандарту EIA/TIA-568B (прямым методом обжимки витой пары), подключение Базовой станции к сети питания осуществлялось без подсоединенной передающей (ТХ) антенны;
- 6.2.6.7 компоненты изделия имеют внутренние повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов или стихийными бедствиями (наводнение, пожар и т.п.), внутренние и внешние повреждения, вызванные попаданием молнии в антенну Базовой станции или в коммутирующие провода;
- 6.2.6.8 в процессе монтажа или эксплуатации компоненты изделия подвергались воздействию температуры, выходящей за пределы диапазона от минус 50° до плюс 70° С (например, при проведении сварки).
- 6.2.7 Гарантийный ремонт, замена и послегарантийное обслуживание изделия осуществляется изготовителем ООО «Телематические Решения», ИНН 7725339890, по адресу: 115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д.61, корп. 4, стр.1, 2-й и 3-й этажи, телефон +7 (499) 557-04-65, e-mail support@waviot.ru.
- 6.2.8 ПРИМЕЧАНИЕ: Доставка компонентов изделия по адресу предприятия-изготовителя ООО «Телематические Решения» и обратно оплачивается потребителем.
- 6.2.9 Дополнительные услуги по техническому обслуживанию, консультированию пользователей и сопровождению изделия оказываются в порядке, определяемом ООО «Телематические Решения».
- 6.2.10 Установка и/или использование изделия означают согласие потребителя со всеми условиями, приведенными в данном разделе.

6.3 Утилизация

В процессе эксплуатации и хранения изделие не оказывает вредного воздействия на окружающую среду. Утилизация проводится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно действующим нормам и правилам.

7 Свидетельство об упаковывании

Базовая станция NB-Fi _____ № _____ АМПСШ.464512.003
исполнение заводской номер обозначение

Изделие упаковано _____ ООО «Телематические Решения»
наименование предприятия-изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

8 Свидетельство о приемке

Базовая станция NB-Fi _____ № _____ АМПСШ.464512.003
исполнение заводской номер обозначение

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

м.п. _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

9 Движение изделия при эксплуатации

Сведения о движении изделия при эксплуатации вносятся в таблицу 9.1.

Таблица 9.1. Движение изделия при эксплуатации.

Дата установки	Где установлена	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)

10 Сведения о произведенном ремонте

Информация о ремонте изделия заносится в таблицу 10.1.

Таблица 10.1. Информация о ремонте базовой станции.

Дата	Наработка		Причина ремонта	Должность, фамилия и подпись	
	после последнего ремонта	с начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу

11 Перечень принятых обозначений и сокращений

Обозначение или сокращение	Расшифровка
Ethernet	Семейство технологий пакетной проводной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей
GSM, LTE, 4G, 3G, GPRS	Сетевые технологии беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных сетей связи
LBT	Режим прослушивания перед излучением
NB-Fi	Протокол передачи данных по радиоканалу
RS-485	Стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса приема и передачи данных
TC	Выход телесигнализации
ГЛОНАСС, GPS	Спутниковые системы навигации для определения местоположения объектов
ИБК ВУ	Информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня
м.п.	Место печати
ОТК	Отдел технического контроля
ПО	Программное обеспечение

Приложение А
Внешний вид, габаритные и установочные размеры Базовой станции

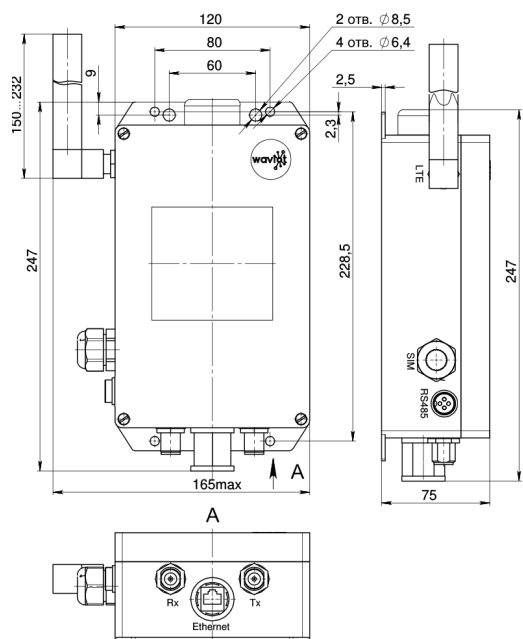


Рисунок А1 – Габаритные и установочные размеры блока приемо-передающего Базовой станции (GSM антенна показана условно).



Рисунок А2 – Внешний вид блока приемо-передающего Базовой станции

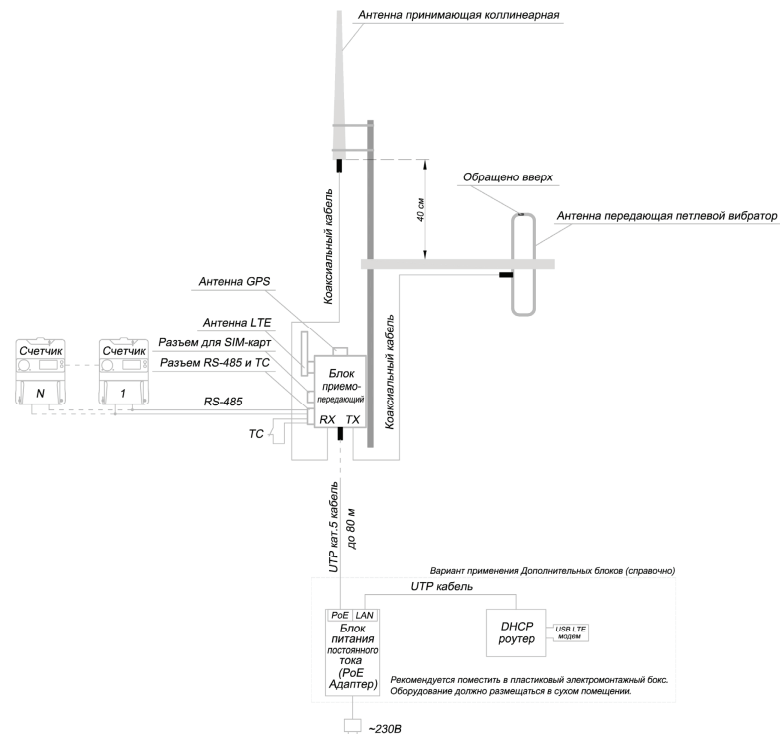


Рисунок А3 – Способ подключения Базовой станции

