

MTFi-RSM520 Мобильная точка доступа Wi-Fi

Руководство по установке и настройке

ООО «Смарт4»

Все права защищены

Предисловие

Благодарим за приобретение нашего продукта. Данное руководство поможет Вам установить и настроить устройство.

В данном документе описываются функциональные и физические характеристики, шаги по установке и конфигурированию, устранению неполадок, подключению кабелей.

Назначение документа

Документ ориентирован на пользователей с достаточным опытом в установке и конфигурировании сетевого оборудования и предполагает, что пользователь владеет необходимой базой понятий и знает основные принципы функционирования подобного оборудования и технологий.

Техническая поддержка

- Веб-сайт: <https://www.smart-4.ru/>
- Сайт технической поддержки: <https://tac.smart-4.ru/>

Другие документы

Документ	Описание
MTFi-RSM520 Web Configuration Manual	Данный документ описывает процесс конфигурации устройства через встроенный веб-интерфейс.
MTFi Authentication and Integration White Paper CMS	Данный документ описывает процесс интеграции устройства с MACC/SAM/Аутентификационными порталами 3-их сторон. Документ может быть использован как руководство по разработки ПО для интеграции со сторонними системами.

Обозначения в документе

 Обозначает «обратить внимание». Части документа отмеченные данным символом содержат важную и полезную информацию.

 Обозначает «осторожно». Части документа помеченные данным символом содержат предупреждение об опасных или нежелательных действиях, выполнение которых может привести к поломке устройства или потере данных.

1 Подготовка к установке

1.1 Обзор продукта

1.1.1 Виды аппаратных конфигураций

В зависимости от количества модулей 3G/4G и типа применяемых антенн, аппаратные конфигурации устройства делятся на 4 вида:

Номер	Описание
1	Один встроенный 3G/4G модуль, одна внешняя антенна GPS
2	Один встроенный 3G/4G модуль, 6 внешних антенн (2xWi-Fi, 2x3G/4G, 1xBluetooth, 1xGPS)
3	Два встроенных 3G/4G модуля, 3 внешних антенны (2x3G/4G, 1xGPS)
4	Два встроенных 3G/4G модуля, 7 внешних антенн (2xWi-Fi, 3x3G/4G, 1xBluetooth, 1xGPS)

1.1.2 Внешний вид устройства MTFi-RSM520

Лицевая сторона

Рис 1-1 Лицевая стороны



Тыловая сторона

Рис 1-2 Один встроенный 3G/4G модуль и одна внешняя антенна GPS

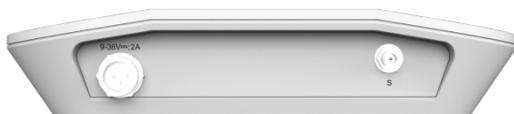


Рис 1-3 Два встроенных 3G/4G модуля, 2 внешних антенны 3G/4G и одна внешняя антенна GPS



Рис 1-4 Два встроенных 3G/4G модуля и 7 внешних антенн (2xWi-Fi, 3x3G/4G, 1xBluetooth, 1xGPS)



Вид сверху

Рис 1-5 Вид сверху



Светодиодные индикаторы

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
PWR	Зелёный	Горит	MTFi-RSM520 получает питание от электрической сети
		Не горит	MTFi-RSM520 не получает питание от электрической сети
System	Зелёный	Мигает	Устройство загружается
		Горит непрерывно	Загрузка устройства завершена
WiFi1	Зелёный	Не горит	2.4 GHz WiFi модуль выключен
		Горит непрерывно	2.4 GHz WiFi модуль включен, данные не передаются
		Мигает	2.4 GHz WiFi модуль включен, данные передаются
WiFi2	Зелёный	Не горит	5 GHz WiFi модуль выключен
		Горит непрерывно	5 GHz WiFi модуль включен, данные не передаются
		Мигает	5 GHz WiFi модуль включен, данные передаются
3G/4G1	Зелёный	Не горит	3G/4G1 модуль выключен
		Горит непрерывно	3G/4G1 модуль включен, данные не передаются
		Мигает	3G/4G1 модуль включен, данные передаются
3G/4G2	Зелёный	Не горит	3G/4G2 модуль выключен
		Горит непрерывно	3G/4G2 модуль включен, данные не передаются
		Мигает	3G/4G2 модуль включен, данные передаются
S	Зелёный	Не горит	GPS модуль выключен
		Горит непрерывно	Местоположение не определено/слабый сигнал спутников
		Мигает	Местоположение определено/хороший сигнал спутников

Обозначение разъемов внешних антенн

Обозначение	Описание
4G-D	Разъём 3G/4G антенны (diversity)
WiFi 1	Разъём WiFi антенны 2,4ГГц
4G 1	Разъём 3G/4G антенны (main 1)
BT	Разъём Bluetooth антенны
4G 2	Разъём 3G/4G антенны (main 2)
WiFi 2	Разъём WiFi антенны 5ГГц
S	Разъём GPS антенны

1.2 Требования к среде эксплуатации устройства

1.2.1 Требования к температуре и влажности

Пожалуйста располагайте устройство так, чтобы с боков устройства и между нижней частью оставалось пространство минимум в 10 сантиметров для улучшения вентиляции устройства.

Для нормального и длительного функционирования устройства MTFi-RSM520, пожалуйста соблюдайте нижеуказанные температурные диапазоны. Функционирование устройства за пределами нижеуказанных диапазонов возможно, но не гарантируется производителем и может привести к выходу устройства из строя.

Таблица 1-1 Требования к температуре и влажности

Температура		Влажность	
Постоянный режим	Кратковременный режим	Постоянный режим	Кратковременный режим
от -20°C до +70°C	от -40°C до +85°C	от 5% до 95%	от 5% до 95%

i Температура и влажность измерены на высоте 1.5м от пола и на расстоянии 0.4м от лицевой панели устройства без дополнительных устройств и посторонних предметов между устройством и измерителем

1.2.2 Требования к чистоте

Таблица 1-2 Содержание пыли в окружающем воздухе

Вид частиц	Концентрация (частиц/м ³)
Частицы пыли (диаметр $\geq 0.5\mu\text{m}$)	$\leq 3.5 \times 10^6$
Частицы пыли (диаметр $\geq 5\mu\text{m}$)	$\leq 3 \times 10^4$

Окружающая среда также должна соответствовать по предельным концентрациям солей серы, оксидам азота и серы, хлорсодержащим веществам. Данные вещества могут вызывать ускоренную коррозию металлических деталей устройства и приводить к ускоренному износу некоторых деталей. Окружающая среда так же должна быть защищена от активных газовых смесей (например, SO₂, H₂S, NO₂ и Cl₂), требования перечислены в Таблице 1-3 ниже.

Таблица 1-3 Предельные концентрации газообразных активных веществ

Газообразное вещество	Средняя концентрация (мг/м ³)	Максимальная концентрация (мг/м ³)
SO ₂	0.3	1.0
H ₂ S	0.1	0.5
NO ₂	0.5	1.0
Cl ₂	0.1	0.3

i Значение **Средняя концентрация** обозначает средний объём газообразных активных веществ в окружающей среде в течение одной недели. Значение **Максимальная концентрация** - максимальный объём газообразных активных веществ, измеренный в течение недели по 30 минут каждый день.

1.2.3 Требования к помехоустойчивости

Внешние помехи могут влиять на работу системы разными способами, такими как затухание сигнала, электромагнитная радиация и т.д.

- Располагайте MTFi-RSM520 как можно дальше от высокомошных радиостанций, радарных станций и высоковольтных линий электропередач.

- Используйте экранированные кабели для защиты от электромагнитной интерференции.
- Кабели и антенны должны располагаться внутри помещения/транспортного средства чтобы минимизировать риск разряда молнии.

1.2.4 Требования к месту установки устройства

- Проверьте позиционирование устройства в месте установки и направление отвода кабелей питания и антенн. Для удобства технического обслуживания рекомендуется устанавливать MTFi-RSM520 на технической полке над сиденьем водителя. Не забудьте проверить позиционирование кабелей и антенн.
- Устанавливайте MTFi-RSM520 в месте, защищённом от ударов, перегрева, прямого солнечного света, воды, масла и пыли как можно дальше от стереосистем, систем подушек безопасности и других чувствительных к электростатике приборов.
- Устанавливайте MTFi-RSM520 в скрытом, устойчивом к вибрации, тепло- и влажно-изолированном месте.
- Закрепите MTFi-RSM520 в соответствии с инструкциями ниже для предотвращения падения устройства.
- Предохраняйте разъёмы MTFi-RSM520 от ударов и деформации.
- Убедитесь, что светодиодные индикаторы MTFi-RSM520 хорошо видны после установки.
- Для наилучшего восприятия предоставляемого сервиса Wi-Fi пользователями пожалуйста установите антенны таким образом, чтобы обеспечить максимальную площадь покрытия сигналом с минимальными помехами.
- Антенну GPS следует устанавливать в направлении улицы/неба, желательно без посторонних предметов посередине.

1.3 Электромагнитные помехи

Внешние помехи могут влиять на работу системы разными способами, такими как затухание сигнала, интерференция, электромагнитная радиация и т.д.

- Убедитесь, что система электропитания и кабели питания надёжно защищены от электромагнитных помех.
- Рабочее устройство заземления MTFi-RSM520, подключение к нему, должно располагаться максимально далеко от общего устройства заземления бортовой системы питания транспортного средства.
- Располагайте MTFi-RSM520 как можно дальше от высокомошных радиостанций, радарных станций и высоковольтных линий электропередач.
- Используйте экранированные кабели для защиты от электромагнитной интерференции.

1.4 Инструменты и материалы для установки

- Разводной ключ
- Электродрель
- Отвёртки (Phillip-типа, шестигранная)
- Плоскогубцы (тонкогубцы)

- Мультиметр (или электрический тестер)
- Налобный или обычный фонарик
- 20-мм коронка круглая для дрели
- Нейлоновые стяжки



Инструменты не поставляются вместе с устройством. Пользователь самостоятельно должен подготовить необходимые инструменты и материалы, необходимые для установки.

2 Установка устройства

- ⚠ Внимательно прочитайте п.1.
- ⚠ Убедитесь, что указанные в п.1 требования выполнены.
- ⚠ Убедитесь в комплектности устройства и его дополнительных принадлежностей.

2.1 Процедура установки

Перед установкой убедитесь в том, что:

- Устройство получает достаточный приток воздуха для охлаждения.
- Температура и влажность соответствуют требованиям.
- Электропитание присоединено правильно и в соответствии с требованиями.
- Достаточно свободного места для монтажа устройства в предполагаемом месте установки.

Установите MTFi-RSM520 на крепёжный кронштейн. Следующий рисунок пошагово иллюстрирует процедуру установки.



2.2 Установка и подключение MTFi-RSM520

- Перед тем как присоединить кабель питания, убедитесь, что параметры электропитания бортовой сети транспортного средства соответствуют следующим требованиям: напряжение 9–36В постоянного тока, сила тока до 2А.
- Убедитесь, что выключатель питания бортовой сети транспортного средства находится в положении “выключено” перед тем как присоединять кабель питания.
- Присоедините соответствующие провода кабеля питания к соответствующим контактам/проводам сети электропитания руководствуясь п.2.2.3 ниже.
- Убедитесь, что кабель питания присоединён надёжно и зафиксирован.
- Убедитесь, что все необходимые антенны присоединены и надёжно зафиксированы в разъёмах перед включением питания.
- Не вставляйте и не извлекайте SIM-карты при включенном питании устройства. Это может привести к их выходу из строя.

⚠ Убедитесь, что все необходимые антенны присоединены и надёжно зафиксированы в разъёмах перед включением питания MTFi-RSM520. В противном случае высокая мощность передатчика без подключенной антенны может привести к выходу из строя передатчика.

⚠ Устанавливайте MTFi-RSM520 в требуемом месте в соответствии с процедурой выше. Убедитесь, что все кабели и компоненты устройства надёжно зафиксированы.

⚠ Убедитесь, что кабель питания отключен перед тем как снимать или переносить MTFi-RSM520.

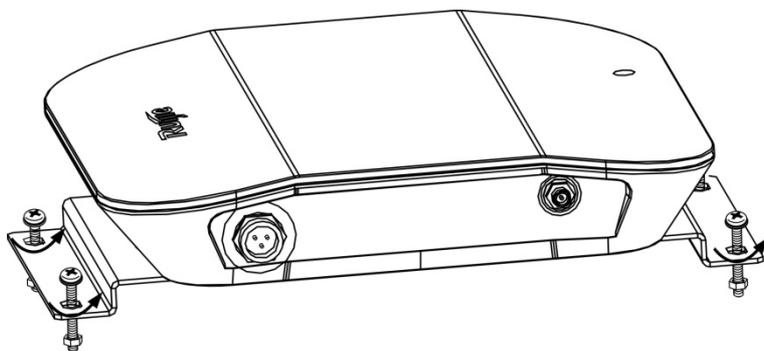
⚠ Убедитесь, что после установки MTFi-RSM520 индикаторы хорошо и различимо видны.

⚠ Убедитесь, что все крепёжные винты надёжно затянуты.

2.2.1 Установка крепёжного кронштейна

Установка с использованием крепёжной скобы-кронштейна: установите кронштейн как показано на рисунке ниже и зафиксируйте его винтами и гайками М5.

Рисунок 2-1 Установка с использованием крепёжной скобы-кронштейна



- ⚠ Перед установкой MTFi-RSM520 на кронштейн прикрепите 2 резиновых амортизатора к тыльной части устройства.
- ⚠ Совместите отверстия в кронштейне и устройстве так, чтобы винты попадали в отверстия.
- ⚠ Надёжно затяните все винты для предотвращения вибрации и падения MTFi-RSM520.
- ℹ Для модели MTFi-RSM520 с одним модулем 3G/4G вставьте SIM-карту в слот с маркировкой SIM Card-1 с помощью адаптера SIM-карты (поставляется в комплекте). Для модели MTFi-RSM520 с двумя модулями 3G/4G вставьте SIM-карты в слоты с маркировкой SIM Card-1 и SIM Card-2 соответственно с помощью адаптеров SIM-карты (поставляются в комплекте).
- ℹ Для предотвращения утери либо кражи SIM-карт установите и зафиксируйте четырьмя винтами M3 специальную защитную панель.
- ℹ Рисунок ниже иллюстрирует внешний вид панели.

Рисунок 2-2 Защитная панель



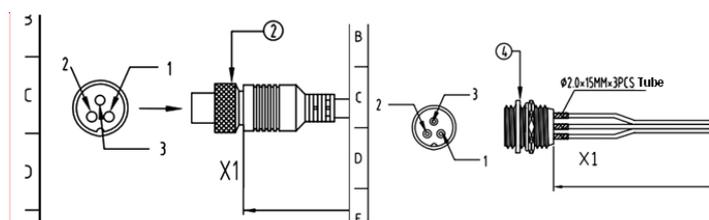
2.2.2 Установка антенн

Прикрутите антенны к соответствующим разъёмам на корпусе MTFi-RSM520, убедитесь, что кабель антенны закручен в разъёме до конца. Антенны поставляются с самоклеящейся лентой 3М на тыльной части для монтажа на стены, потолок и стёкла транспортного средства.

2.2.3 Установка кабеля питания

Присоедините штекер питания к MTFi-RSM520 и зафиксируйте его имеющейся на нем гайкой.

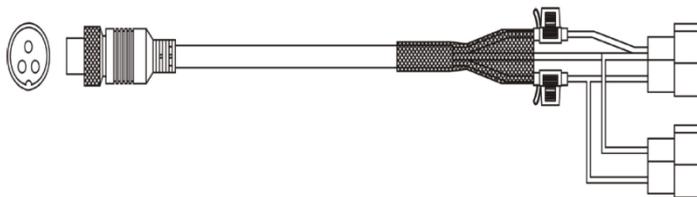
Рисунок 2-3 Присоединение штекера питания к MTFi-RSM520



Слева: Штекер кабеля питания Справа: Разъём питания MTFi-RSM520

Рисунок ниже иллюстрирует подключение MTFi-RSM520 к сети бортового питания двумя способами. Выберите необходимый коннектор исходя из требуемой схемы подключения, снимите оболочку с коннектора, подключите коннектор к соответствующим цепям бортовой сети транспортного средства (VCC/жёлтый, ACC/красный и GND/чёрный). Не снимайте оболочку с неиспользуемых коннекторов чтобы недопустить короткого замыкания.

Рисунок 2-4 Кабель питания MTFi-RSM520



- ⚠ Убедитесь, что параметры напряжения бортовой сети питания попадают в диапазон от 12В до 24В и кабель питания подключен к бортовой сети питания правильно.
- ⚠ Кабель питания должен располагаться свободно без натяжений.
- ⚠ Прокладывайте кабель аккуратно и как можно незаметней, по возможности скрыто или в кабель-канале.
- ⚠ Неверное подключение провода с маркировкой ACC может привести к потере файлов при переключении питания бортовой сети питания с аккумулятора на генератор и обратно.

Адаптер питания (доступен только для тестирования и проверки устройства)

Используйте адаптер питания переменного тока в соответствии со спецификацией ниже.

Входное напряжение: 100–240В переменного тока; сила тока: $\geq 1\text{A}$

Выходное напряжение: 9–36В постоянного тока; сила тока: $\geq 2\text{A}$

2.2.4 Включение и использование устройства

Проверка кабеля питания и антенн

Проверьте корректность подключения кабеля питания.

Проверьте корректность подключения антенн.

Выключение

Всегда выключайте питание MTFi-RSM520 перед обслуживанием чтобы избежать повреждения SIM-карт, встроенного SSD-диска и радиомодулей.

Включение

После включения питания MTFi-RSM520 индикатор PWR должен гореть зелёным цветом непрерывно, индицируя тем самым, что устройство функционирует нормально. Если индикатор 3G/4G мигает, это означает, что подключение к сети 3G/4G успешно. Если индикатор WiFi мигает, это означает, что модуль Wi-Fi включён и передаются данные.

Отладочные тесты могут производиться как перед установкой MTFi-RSM520 в транспортное средство, так и после установки. Для проверки присоединитесь к заданному при конфигурации SSID Wi-Fi и убедитесь, что устройство соединено с сетью 3G/4G и выходит в Интернет.

Рисунки ниже показывают правильное подключение кабелей питания и антенн.

Рисунок 2-5 Устройство с одним модулем 3G/4G со встроенными антеннами и внешней GPS антенной

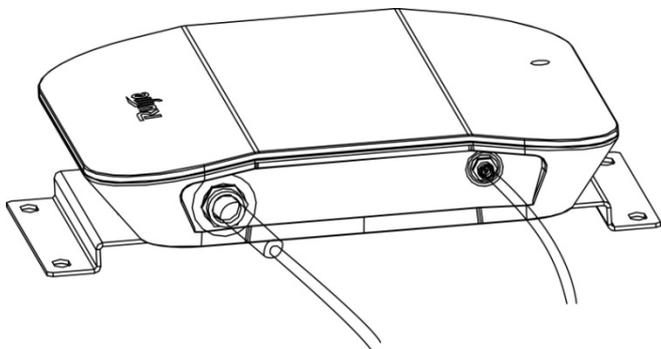


Рисунок 2-7 Устройство с двумя модулями 3G/4G, двумя внешними 3G/4G антеннами и внешней GPS антенной

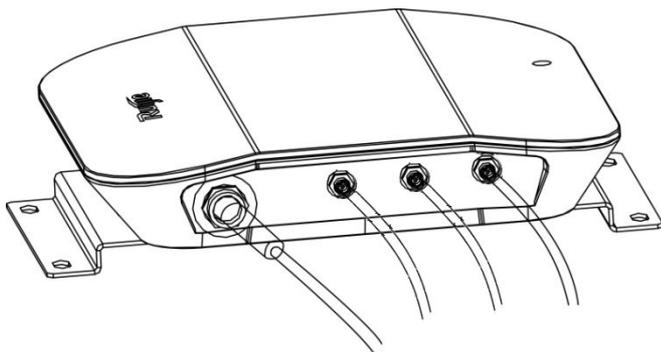
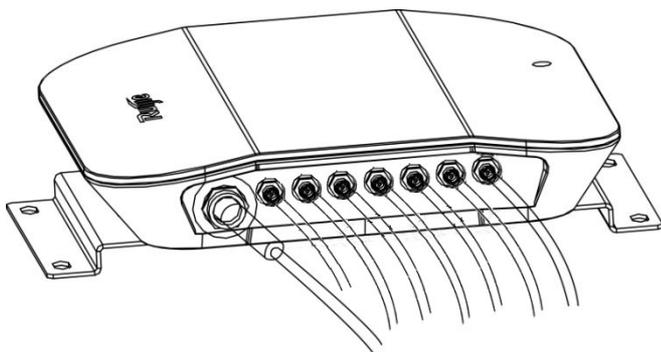


Рисунок 2-8 Устройство с двумя модулями 3G/4G и семью внешними антеннами (1xBT, 2xWi-Fi, 3x3G/4G, 1xGPS)



Антенны LTE имеют размеры 9см*5см, представляют собой панель с нанесённой самоклеящейся лентой 3М с тыльной стороны, антенны Wi-Fi имеют размеры 5см*5см и также представляют собой панель с нанесённой самоклеящейся лентой 3М с тыльной стороны, антенны Bluetooth идентичны антеннам Wi-Fi, антенна GPS имеет размеры 4.5см*4см и так же представляет собой панель с нанесённой самоклеящейся лентой 3М с тыльной стороны.

2.3 Включение и использование устройства

2.3.1 Подготовка

Убедитесь, что хотя бы одна из устанавливаемых SIM-карт активна и соответствующие услуги передачи данных подключены у оператора сети 3G/4G. Уточните у своего оператора наименование APN, имя пользователя и пароль к APN, значения MCC и MNC, эта информация понадобится для самостоятельного конфигурирования настроек, на случай, если в заводских настройках устройства отсутствуют необходимые параметры.

2.3.2 Конфигурирование устройства

- После включения и загрузки устройства (индикатор System на верхней панели горит зелёным цветом непрерывно), используйте проводное (Ethernet) или беспроводное (Wi-Fi) соединение, чтобы открыть встроенный веб-интерфейс администрирования устройства. Для соединения по Wi-Fi SSID по умолчанию **MTFi-M**, пароль администратора **admin-mtfti**.
- Для доступа к веб-интерфейсу администрирования устройства используйте следующие URL-адреса:
 - Для подключения по Wi-Fi: <http://192.168.0.1:8888/>
 - Для подключения по Ethernet: <http://192.168.1.1:8888/>
- После входа в веб-интерфейс администрирования Вы можете проверить текущий статус функционирования устройства на главной странице. Проверьте статус соединения каждого из модемов. Если соединение неуспешно, проверьте функционирование SIM-карт в обычном смартфоне, корректность подключения 3G/4G антенн. Если проблема не разрешилась, то проверьте настройки APN (меню Network->SIM->APN), по шагам ниже:

Шаг 1 Войдите в веб-интерфейс администрирования и проследуйте в меню **Network ->SIM -> APN**.

Шаг 2 Проверьте наличие необходимой информации оператора 3G/4G в списке APN. В случае необходимости корректировки/просмотра информации кликните **Edit**. Если необходимо, измените параметры на полученные от Вашего оператора 3G/4G. Если записи соответствующей Вашему оператору 3G/4G не существует, кликните **Add APN** чтобы создать новую запись APN с информацией, полученной от Вашего оператора 3G/4G.

Шаг 3 После внесения любых изменений, либо добавления новых настроек APN обязательно перезагрузите устройство.

Обычно после ввода корректных настроек APN и перезагрузки устройства, SIM-карты должны функционировать нормально.

- Помимо конфигурации настроек APN вы так же можете произвести конфигурацию проводных и беспроводных сетевых интерфейсов в меню **Network**, задать ограничение скорости на пользователя, списки доступа (ACL), настроить статическую маршрутизацию и т.д. в меню **Advanced**, настроить системное время, пароль администратора, произвести обновление встроенного ПО и т.д. в меню **System**.
- Так же вы можете настроить параметр ACS URL в меню **Advanced -> CWMP** чтобы подключить устройство к нашей облачной платформе и управлять им. Для подключения устройства к облачной платформе и работе с облачной платформой пожалуйста обратитесь к соответствующим документам на нашем сайте и/или к нашему техническому персоналу.

- Для более подробной информации о настройке устройства пожалуйста обратитесь к документу *MTFi-RSM520 Web Configuration Manual* и/или другим документам, расположенным на нашем веб-сайте <https://www.smart-4.ru/> , либо обратитесь к сайту технической поддержки <https://tac.smart-4.ru/>

3 Устранение неполадок

3.1 Общие проблемы

3.1.1 Индикатор PWR

Если индикатор PWR не горит после подачи питания на устройство:

- Питание от бортовой сети транспортного средства: проверьте соответствие кабеля применяемому стандарту питания, проверьте правильно ли подключён кабель питания.
- Питание от адаптера переменного тока: проверьте подключён ли адаптер к сети переменного тока и корректно ли он функционирует (лампочка-индикатор адаптера должна непрерывно гореть зелёным цветом).

3.1.2 Индикатор 3G/4G

Если индикатор 3G/4G не горит после установки SIM-карты, проверьте есть ли покрытие сетью 3G/4G в месте установки устройства, проверьте не отключена ли услуга передачи данных у оператора мобильной связи для Вашего абонентского номера, SIM-карта с которым используется в устройстве, убедитесь, что SIM-карта вставлена правильно.

3.1.3 Слабый сигнал Wi-Fi

- Проверьте правильно ли MTFi-RSM520 сконфигурировано и горят ли индикаторы Wi-Fi.
- Измените положение MTFi-RSM520 в пространстве.
- Минимизируйте количество радиопоглощающих объектов и материалов между подключаемым клиентским оборудованием и MTFi-RSM520.
- Уменьшите расстояние между подключаемым клиентским оборудованием и MTFi-RSM520.
- Затяните разъёмы антенн, если они ослабли или закручены не до конца.

3.1.4 Нет подключения к 3G/4G

Вначале попробуйте вставить SIM-карту в обычный смартфон и выйти в Интернет, убедитесь, что баланс абонентского номера достаточен, необходимые услуги передачи данных подключены и SIM-карта разблокирована. Убедитесь с помощью смартфона, что качество и скорость работы в сети 3G/4G удовлетворительны. Убедитесь, что SIM-карта вставлено в устройство корректно и устройство может её прочитать. Убедитесь, что уровень сигнала сети 3G/4G достаточен для успешного соединения. Убедитесь, что настройки наименования APN, имя пользователя, пароль, параметры MCC и MNC корректно сконфигурированы в настройках устройства и соответствуют настройкам у оператора для данной SIM-карты.

3.1.5 Низкая скорость соединения

Проверьте скорость соединения с сетью 3G/4G с помощью обычного смартфона с этой SIM-картой. Убедитесь, что лимит скорости соединения у оператора мобильной связи отсутствует или установлен достаточно большим. Ограничение скорости передачи данных по Wi-Fi в устройстве MTFi-RSM520 по умолчанию 20KB/пользователь для восходящего потока данных и 50KB/пользователь для нисходящего.

3.1.6 Устройство не подключается к облачному контроллеру МАСС

Проверьте правильно ли указан адрес МАСС в параметре CWMP URL веб-интерфейса MTFi-RSM520.

3.1.7 Плохо работает определение координат GPS

Проверьте положение антенны GPS, убедитесь, что она направлено к небу без дополнительных препятствий.

3.2 Обслуживание устройства

Обратите внимание на следующие пункты во время профилактического обслуживания устройства:

1. Убедитесь, что MTFi-RSM520 не промочена и не повреждена во время уборки транспортного средства.
2. Предохраняйте MTFi-RSM520 от заряженных элементов и обеспечивайте заземление транспортного средства.
3. Не снимайте и не заменяйте какие-либо модули или компоненты MTFi-RSM520, когда устройство включено.
4. Не разбирайте MTFi-RSM520 без помощи и консультаций технического персонала производителя.
5. Убедитесь, что устройство надёжно закреплено (прикручено) чтобы предотвратить ослабление крепежа и падение устройства.