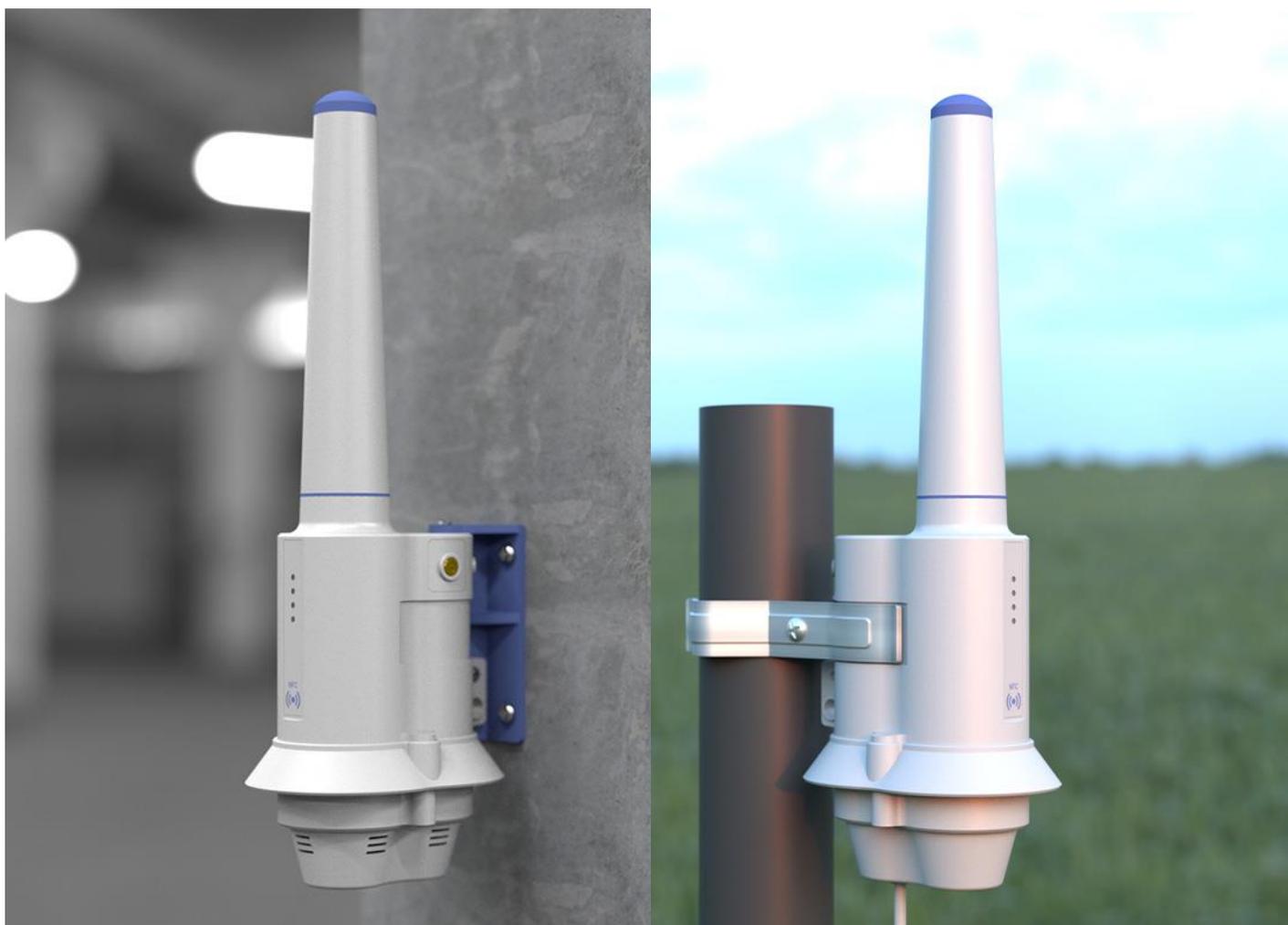


# Наружная Сенсорная Система (НСС)



## Создан для суровых условий эксплуатации

Наружная сенсорная система (НСС) — это линейка беспроводных сенсорных продуктов, спроектированная чтобы выдерживать суровые погодные условия. Система создана, опираясь на десятилетия нашего опыта разработки надежной электроники для тяжелых условий эксплуатации.

## Монтаж на поверхности или на столбе

Установите ваше устройство НСС на ровную поверхность с помощью прилагаемого кронштейна. Этот метод идеально подходит для крепления на внутренних и внешних стенах, балках и других поверхностях.

Установите ваше устройство НСС на трубы диаметром 5 см (2 дюйма) с помощью прилагаемых металлических кромок. Этот вариант отлично подходит для сельскохозяйственных применений, где требуются внешние датчики для измерения почвы.

## Встроенные или внешние датчики

Встроенные датчики, размещенные внутри **Сенсорного Блока**, облегчают мониторинг различных параметров окружающей среды, таких как температура, влажность, уровень углекислого газа и другие.

Сенсорные блоки имеют вентиляционные отверстия, позволяющие воздуху проходить через датчики. Внутренняя перегородка герметично изолирует остальную часть устройства от сенсорного блока.

**Modbus Блок** подключает ваше устройство НСС к внешним датчикам Modbus. Эта опция облегчает использование внешних датчиков для измерения параметров почвы, воды, воздуха, ветра, осадков или солнечного света.

Поддержка Modbus обеспечивает совместимость системы с множеством специализированных датчиков. Кабель Modbus устойчив к воздействию грызунов и подключается к устройству через водонепроницаемую муфту.



## **Различные способы питания**

### **Питание от батареи**

Устройства НСС оптимизированы для работы от батареи и могут обеспечить до трех лет работы от одной батареи. Оснащенное батареей и встроенными датчиками устройство НСС является полностью автономным и не требует внешних подключений.

### **Питание от сети**

В качестве альтернативы питание может подаваться извне через защищенный от грызунов силовой кабель, подключаемый к боковой стороне устройства. НСС можно заказать со встроенной батареей, сетевым питанием или и тем, и другим.

### **Питание датчиков Modbus**

Модели НСС с модулями Modbus могут питать подключенные датчики. Питание передается по тому же «нижнему» кабелю, по которому передаются сигналы Modbus. НСС экономит заряд батареи, питая внешние датчики только когда нужно снимать показания.

### **Питание от датчиков Modbus**

Возможно и обратное - устройства НСС могут получать питание от внешнего датчика Modbus. Это похоже на использование питания от сети, за исключением того, что питание НСС подается через кабель Modbus.



*Встроенная батарея и питание от сети*



*Питание внешних датчиков*

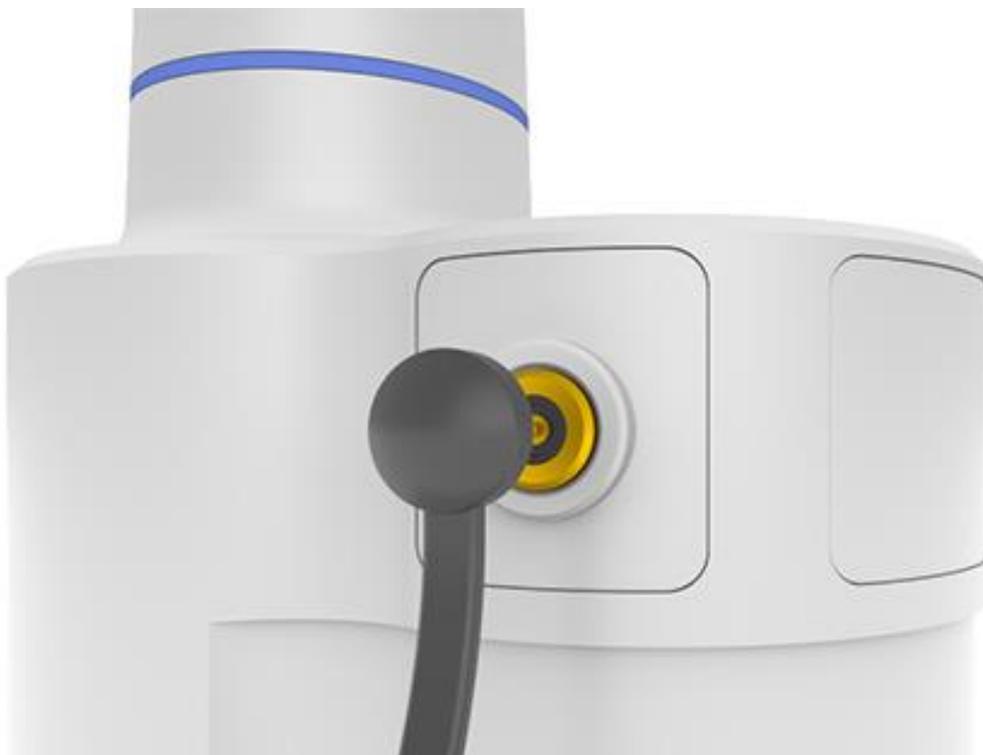


*Питание внешних датчиков*

## **Вспомогательный порт питания**

Что делать, если к устройству НСС необходимо подключиться, но его встроенная батарея разряжена, а другого источника питания нет? Верните устройство к жизни с помощью USB-павербанка!

Входящий в комплект USB-кабель питания оснащен магнитным разъемом, который подключается к вспомогательному порту питания на боковой стороне устройства.



# Техническое обслуживание на месте

НСС была разработана для упрощения обслуживания и ремонта устройств на месте:

- Снимите сенсорный блок.
- Выдвиньте внутреннюю часть устройства.
- Замените батарею или всю внутреннюю часть.
- Снова установите сенсорный блок.
- Все готово, без демонтажа устройства и отключения внешних проводов.



## Варианты облачной синхронизации

Устройства НСС безопасно отправляют собранные данные датчиков в облако. Кроме совместимости с Microsoft Azure IoT Hub, НСС может быть адаптирована практически к любой общедоступной или частной облачной службе.

Система поддерживает двустороннюю облачную связь, позволяя загружать данные и удаленно управлять устройствами НСС, включая беспроводное обновление прошивки (OTA).



### Версия только с Wi-Fi

Модели НСС только Wi-Fi («W») отлично подходят для установки внутри и снаружи зданий, теплиц и других объектов с Wi-Fi покрытием.



### Версия с Wi-Fi + LTE

Модели НСС с WiFi/4G («W» + «C»), поддерживающие Cat-M1 и NB-IoT LTE, можно устанавливать практически где угодно. Эти модели идеально подходят для развертывания на обширных городских территориях, фермерских полях и в лесах. Они облегчают создание крупномасштабных распределенных сенсорных сетей.

## NFC и Bluetooth для локального управления устройством

Физическая безопасность имеет первостепенное значение для любого датчика, установленного на открытом воздухе. Устройства НСС не имеют внешних элементов управления для предотвращения несанкционированного доступа.

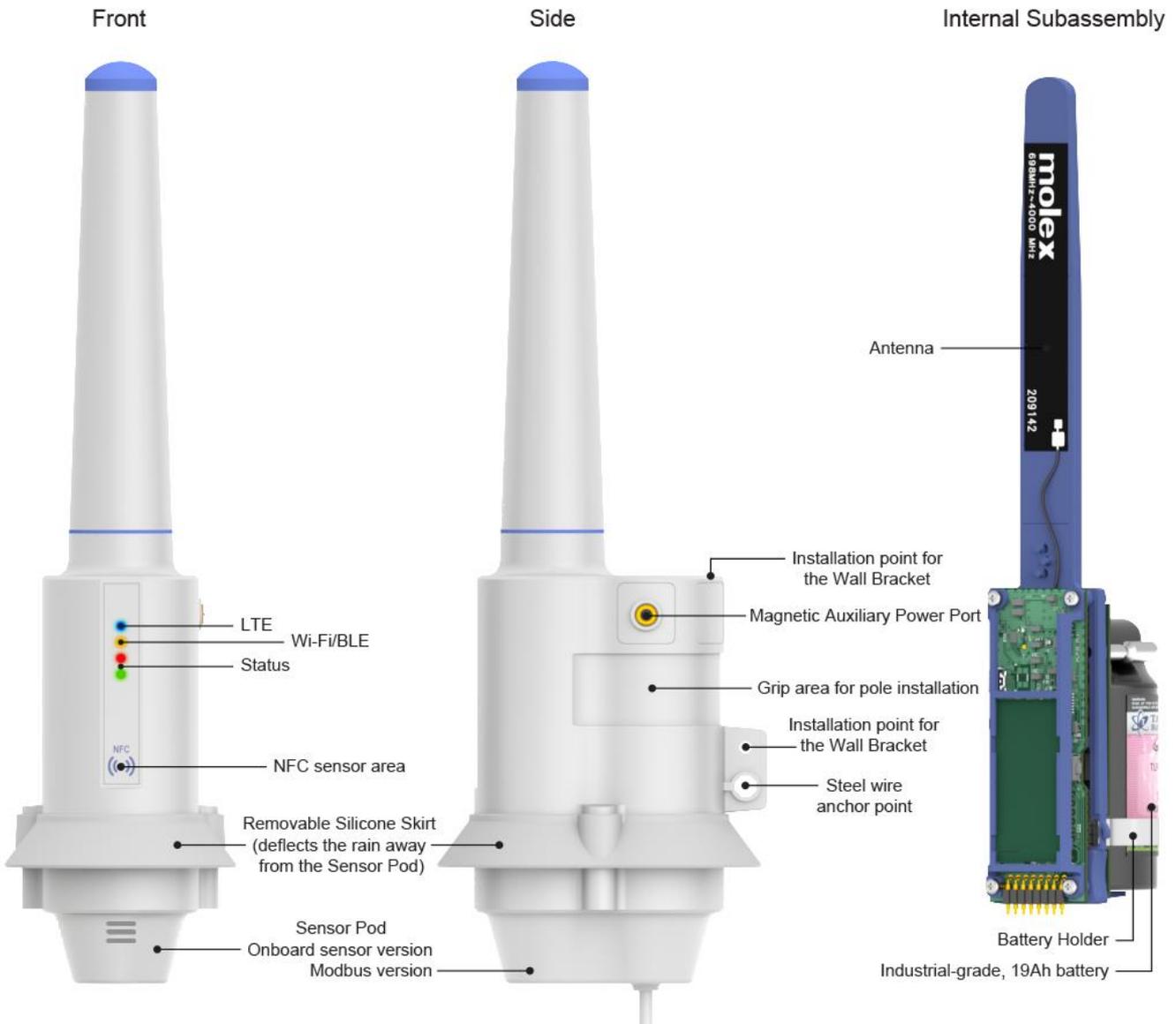
Все взаимодействия на близком расстоянии с устройством НСС требуют NFC-аутентификации с помощью приложения "OSS Companion".

Приложение:

- Обеспечивает NFC- аутентификацию и управление паролями.
- Позволяет настраивать устройство через Bluetooth (BLE).
- Поддерживает беспроводное обновление прошивки (OTA) через BLE.



## НСС внутри и снаружи



# Технические характеристики

Процессор ARM Cortex-M4 + Wi-Fi 802.11a/b/g/n + BT4.2 Тактовая частота 192 МГц в активном режиме

Работает на ОС Tibbo (TiOS)

Хранит до двух bin-файлов (приложений) Tibbo BASIC/C. APP0 предназначен для настройки на уровне системы.

APP1 — основное приложение НСС. 352 КБ SRAM

58 КБ SRAM для переменных и данных Tibbo BASIC/C; 4 МБ кэш-памяти для хранения кода.

Системные файлы и TiOS занимают в совокупности 2408 КБ. 1688 КБ доступно для хранения до двух bin-файлов приложения

Дополнительная флэш-память объемом 4 МБ для усиленной отказоустойчивой файловой системы.

2048-байтовая EEPROM для хранения параметров конфигурации. RTC с программируемым пробуждением для планирования активных периодов

Безопасное подключение к облаку с помощью TLS1.2 с RSA-2048. Режимы обновления прошивки и приложений:

Беспроводное соединение (OTA) через BLE из приложения OSS Companion. Обеспечивает связь с помощью интерфейса NFC.

## Wi-Fi:

Интерфейс 802.11a/b/g/n

Внутренняя антенна с высоким коэффициентом усиления

Поддерживаемые частоты: 2,4 ГГц (2412–2462 МГц) и 5,0 ГГц, Band 1 (5180–5240 МГц) и Band 4 (5745–5825 МГц)

Дальность передачи: ~ 100 м на открытом пространстве

Безопасность: WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK (AES/TKIP)

## Беспроводная сотовая связь:

Интерфейс CAT-M1/NB-IoT (сотовая связь) (только модели «С»)

Поддерживает глобальные диапазоны LTE CAT-M1, NB-IoT, 3G и 2G (GSM):

CAT-M: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B39

NB-IoT: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28 GSM: 850/900/1800/1900MHz

Внутренняя многодиапазонная антенна

Внутренний слот для микро- (3FF) SIM-карт.

Внутренний USB-порт для обновления прошивки сотового модуля.

## Интерфейс Bluetooth (BLE):

Поддерживает BLE4.2

## Интерфейс NFC:

Совместимость с тегом NFC Forum Type 2

Работает от радиочастотного поля смартфона для снижения внутреннего потребления тока.

Обеспечивает аутентификацию для приложения OSS Companion.

## Четыре светодиода:

Зеленый и красный светодиоды индикации состояния

Желтый светодиод подключения точки доступа Wi-Fi или подключения BLE

Синий индикатор подключения LTE

## Питание от батареи:

Питание от батареи (модели «В»)

Незаряжаемая батарея Tadiran TLP-93311/A емкостью 19 Ач.

Батарею можно заменить.

Ожидаемое время автономной работы:

До 3 лет эксплуатации

До 5 лет в спящем режиме

Индикатор заряда батареи на основе кулоновского счетчика

Питание по сети (модели «L» и «M») выключает питание от батареи (модели «В»)

## **Питание через адаптер:**

Боковой кабель питания (модели «L») Кабель Modbus (модели «M»)

Номинальное напряжение 12/24 В постоянного тока (макс. 36В)

Среднее энергопотребление: модели «W»: 600 мВт, модели «WC»: 800 мВт 20/8 мкс, устойчивость к скачкам напряжения 100 В

Защита от обратной полярности Вспомогательный порт питания

Выключает питание от батареи (модели «B»)

Магнитная конструкция (совместимый кабель в комплекте). Номинальное напряжение 5В.

Совместимость с USB-блоками питания и другими USB-источниками питания.

Среднее энергопотребление:

Модели «W»: 600 мВт

Модели «WC»: 800 мВт 20/8 мкс, устойчивость к скачкам напряжения 100 В Защита от обратной полярности

Предназначен для питания подключенных датчиков Modbus.

## **Физические характеристики и среда эксплуатации:**

Размеры (В x Ш x Г): 262 x 65 x 93 мм (с диффузором, без учета других аксессуаров) Диапазон рабочих температур: от -40°C до +85°C 4

Температура хранения: от -40°C до +85°C4. IP-рейтинг:

Модели Modbus («M»): IP68, все устройство.

Модели с внутренними датчиками: IP68, за исключением Сенсорного Блока.

Все кабели устойчивы к грызунам.

## **Внутренние датчики (сенсорные блоки):**

Встроенный микроконтроллер со сверхнизким энергопотреблением для сбора и управления данными датчиков.

Доступные модели:

- 01: Температура и относительная влажность.
- 02: Температура, относительная влажность и содержание углекислого газа (CO2) до 10 000 ppm.

Будущая дорожная карта датчиков включает датчики PM10, PM2,5, dB и PPM.

Modbus Pod (модели «M»): Modbus RTU по RS485

Защищенный от грызунов кабель промышленного класса длиной 100 см.

Водонепроницаемая кабельная муфта со степенью защиты IP68.

## **Примечание:**

1. Хотя в оперативной памяти можно хранить два независимых скомпилированных на Tibbo BASIC/C bin-файла (приложения), одновременно может работать только одно приложение.
2. В зависимости от частоты пробуждений, показаний датчиков и выгрузок.
3. Минус небольшое падение напряжения на внутренней схеме защиты.
4. Протестировано в соответствии с процедурами I, II и III MIL-STD-810H, метод 501.7 и MIL-STD-810H, метод 502.7.