



# Бортовое устройство V2X (OBU) / Аппаратура спутниковой навигации TEDIX-V2-LTE

Паспорт  
МФТУ.305177.003 ПС

Версия 2

## 1 Назначение

**Бортовое устройство V2X (OBU) / Аппаратура спутниковой навигации TEDIX-V2-LTE** (далее устройство) - это бортовой телекоммуникационный терминал, устанавливаемый на транспортные средства (ТС) и предназначенный для функционирования в составе сети передачи данных по стандарту V2X (IEEE 802.11p, LTE-V2X 3GPP Rel. 14) между автомобилями, элементами дорожной инфраструктуры и интеллектуальной транспортной системой. Одновременно устройство выполняет функции аппаратуры спутниковой навигации по ГОСТ 33472-2015.

## 2 Технические характеристики

Характеристика	Значение
<b>Беспроводной интерфейс передачи данных V2X</b>	
Поддержка DSRC (IEEE 802.11p)	Да
Поддержка C-V2X PC5 (3GPP Rel. 14)	Да
Частотный диапазон	5,85...5,925 ГГц
Чувствительность приемника	-98 дБм
Мощность передатчика	от 0 до +20 дБм
Коэффициент усиления антенн	6 dBi
Тип антенн	внешняя комбинированная 2xV2X+2xGSM+ГНСС, разъем SMA, длина кабелей 3 м
Поддержка стека протоколов V2X	да, согласно ETSI ITS-G5, LTE-V2X (см. Раздел 3.6)
Поддержка приложений V2X	RWW, EEBL, IMA, LTA, GLOSA и т. д. (см. Раздел 3.6)

<b>Беспроводной интерфейс GSM / UMTS / LTE Cat.4</b>	
Поддерживаемые диапазоны GSM	EGSM900, DCS1800
Поддерживаемые диапазоны UMTS	WCDMA B1,B5,B8
Поддерживаемые диапазоны LTE Cat.4	B1,B3,B5,B7,B8,B20,B38,B4,B41
Максимальная скорость передачи	прием: 150 Мбит/с передача: 50 Мбит/с
Держатели nanoSIM-карт	2 шт.
Тип антенн GSM/UMTS/LTE	внешняя комбинированная, разъем SMA, кабеля 3 м.
<b>Беспроводной интерфейс WiFi</b>	
Поддерживаемые стандарты WiFi	IEEE 802.11a/b/g/n
Возможность работы в режиме точки доступа	Да
Тип антенны WiFi	внешняя, разъем SMA, длина кабеля 2 м.
<b>Навигационный модуль</b>	
Поддерживаемые ГНСС	GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou
Поддерживаемые частотные каналы	L1,L2
Поддержка режима RTK	Да
Кол-во рабочих каналов	184
Холодный старт	26 с
Горячий старт	2 с
Повторный захват	1 с
Чувствительность в режиме захвата	-148 дБм
Чувствительность в режиме слежения	-167 дБм
Погрешность определения координат в режиме Standalone (без использования систем коррекции)	2 м
Поддерживаемый формат поправок от систем дифференциальной коррекции	RTCM 3.2 (RTCM 10403.2)
Тип антенны	внешняя комбинированная, разъем SMA, кабель 3 м.
<b>Интерфейсы</b>	
Интерфейс Gigabit Ethernet	1
Интерфейс CAN	2
Интерфейс RS-232	2
Интерфейс RS-485	2
Интерфейс 1-Wire	1
Интерфейс microUSB	1
Аналоговый вход	2
Цифровой вход "зажигание"	1
Цифровые входы общего назначения	6
Цифровой выход общего назначения	2
Аудио-интерфейс (микрофон, динамик)	1
Интерфейс для выносного двухцветного индикатора состояния	1
<b>Прочее</b>	
Слот microSD	1

Встроенный в корпус индикатор состояния	трёхцветный
Встроенный акселерометр	3-х осевой
Пределы измерения встроенного акселерометра	16G
Напряжение питания	от 8 до 40 В
Защита от кондуктивных помех по цепям питания согласно ГОСТ 33991-2016	жесткость I
Встроенная резервная АКБ (емкость)	1100 мАч
Выходная мощность аудио-усилителя	2 Вт
Энергопотребление устройства (средне)	5,6 Вт
Энергопотребление устройства (пиковое)	11 Вт
Рабочая температура	-40 - +55 °С
Габаритные размеры (без учета антенн)	196 x 116 x 47 мм
Степень защиты телекоммуникационного блока от воды и пыли	IP51
Степень защиты антенны (V2X,LTE,ГНСС)	IP67
Масса (без учета антенн)	не более 800 г.
Срок службы (лет)	не менее 7

### **3 Ресурсы, сроки службы и хранения, условия утилизации и гарантии изготовителя (поставщика)**

3.1 Срок службы - не менее 7 лет. Нарботка на отказ не менее 10 000 часов.

3.2 Устройство в упакованном виде устойчиво к хранению в течение 12 месяцев (с момента отгрузки, включая срок транспортирования) в складских неотопливаемых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 40°С, среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре плюс 20°С. Допускается кратковременное повышение влажности воздуха до 98% при температуре не выше плюс 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

3.3 Устройство не содержит опасных для человека и окружающей среды компонентов и драгоценных металлов. Утилизация может быть произведена любой профильной организацией по утилизации компьютерной и электронной техники.

3.4 Гарантийный срок эксплуатации 3 года с момента передачи изготовителем устройства покупателю. В гарантийное обслуживание и ремонт принимается изделие в полной комплектности. Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- если гарантийный срок уже истек;
- при отсутствии маркировки с заводским номером на корпусе устройства, а также, если заводской номер был изменен, удален или неразборчив;
- при наличии внешних и внутренних механических повреждений (сколы, трещины, деформация, повреждение шнуров питания, разломы или трещины разъемов), следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений;
- из-за несоблюдения правил подключения и эксплуатации, а также несоответствия параметров электропитания, установленных руководством по эксплуатации;
- вследствие форс-мажорных обстоятельств, действий третьих лиц и других причин, независящих от изготовителя.

## 4 Условия эксплуатации

Устройство предназначено для эксплуатации в составе ТС при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 55 °С. Устройство и антенна WiFi монтируются в салоне ТС, комбинированная антенна устанавливается на крыше ТС.

При эксплуатации, транспортировке и хранении устройство не оказывает химических, механических, радиационных, термических и биологических воздействий, опасных для человека и окружающей среды.

## 5 Комплектность

	Наименование	Кол-во
1	Телекоммуникационный блок TEDIX-V2-LTE	1
2	Антенна комбинированная (ГНСС, 5.9 ГГц, GSM/UMTS/LTE)	1
3	Антенна WiFi	1
4	Шнур TEDIX-V1	1
5	Шнур TEDIX-V2-LTE	1
6	Держатель предохранителя с предохранителем 2А	1
7	Паспорт на изделие	1
8	Упаковка	1

## 6 Свидетельство об упаковывании и приемке

Ботовое устройство V2X (OBU) / Аппаратура спутниковой навигации

наименование изделия

TEDIX-V2-LTE МФТУ.305177.003

обозначение

производства ООО «Форт-Телеком»

наименование изготовителя

Россия, 614077, г. Пермь, б-р Гагарина, д.65а

юридический и почтовый адрес изготовителя

изготовлено в соответствии с ТУ 26.51.20-02-80080065-2022, упаковано ООО «Форт-Телеком» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

\_\_\_\_\_  
заводской номер

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

МП