

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мобильного фото-видеомониторинга и картографирования Imajbox® S

Назначение средства измерений

Системы мобильного фото-видеомониторинга и картографирования Imajbox® S (далее - системы) предназначены для определения координат местоположения объекта по кадру фотоснимка, определения линейных размеров объекта по кадру фотоснимка, определения расстояния между объектами по кадрам фотоснимка, а также оперативного получения полевых данных в целях управления дорожно-транспортными сетями, сетями железных дорог, сетями водных путей.

Описание средства измерений

Конструктивно система состоит из блока ИМАJBOX в алюминиевом корпусе, который включает в себя блок навигационный сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (далее - ГНСС) ГЛОНАСС и GPS, инерциальный датчик и фоторегистрирующее устройство; высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS; штатной всенаправленной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS, а также внешнего приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio с внешней высокоточной антенной ГНСС ГЛОНАСС и GPS.

На лицевой панели блока ИМАJBOX расположена 5 мегапиксельная фронтальная камера. На задней панели корпуса блока ИМАJBOX расположены кнопки включения и выключения питания, начала и окончания записи измерительной информации, включения и выключения сети Wi-Fi, а также разъем для подключения зарядного устройства, разъем для подключения внешней антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS, разъем для подключения внешних устройств, а также интерфейсные разъемы USB и LAN. На верхней панели блока ИМАJBOX расположен разъем для крепления внешней высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS. На нижней панели блока ИМАJBOX расположены разъемы для крепления стоек с присосками.

На лицевой панели внешнего приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio расположены индикаторы питания и захвата навигационных космических аппаратов ГНСС ГЛОНАСС и GPS, а также разъем для подключения питания, разъем для внешней высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS и интерфейсные разъемы для получения измерительной информации.

Принцип действия систем основан на совмещении фотограмметрии с измерительной информацией навигационных сигналов ГНСС ГЛОНАСС и GPS целью определения формы, размеров, положения и координат местоположения объектов по их фотоизображениям.

Система способна обрабатывать сигналы стандартной точности (СТ-код) навигационных космических аппаратов (далее - НКА) ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и сигналы стандартной точности (C/A-кода, coarse/acquisition) НКА ГНСС GPS в частотном диапазоне L1 (1575,42 МГц).

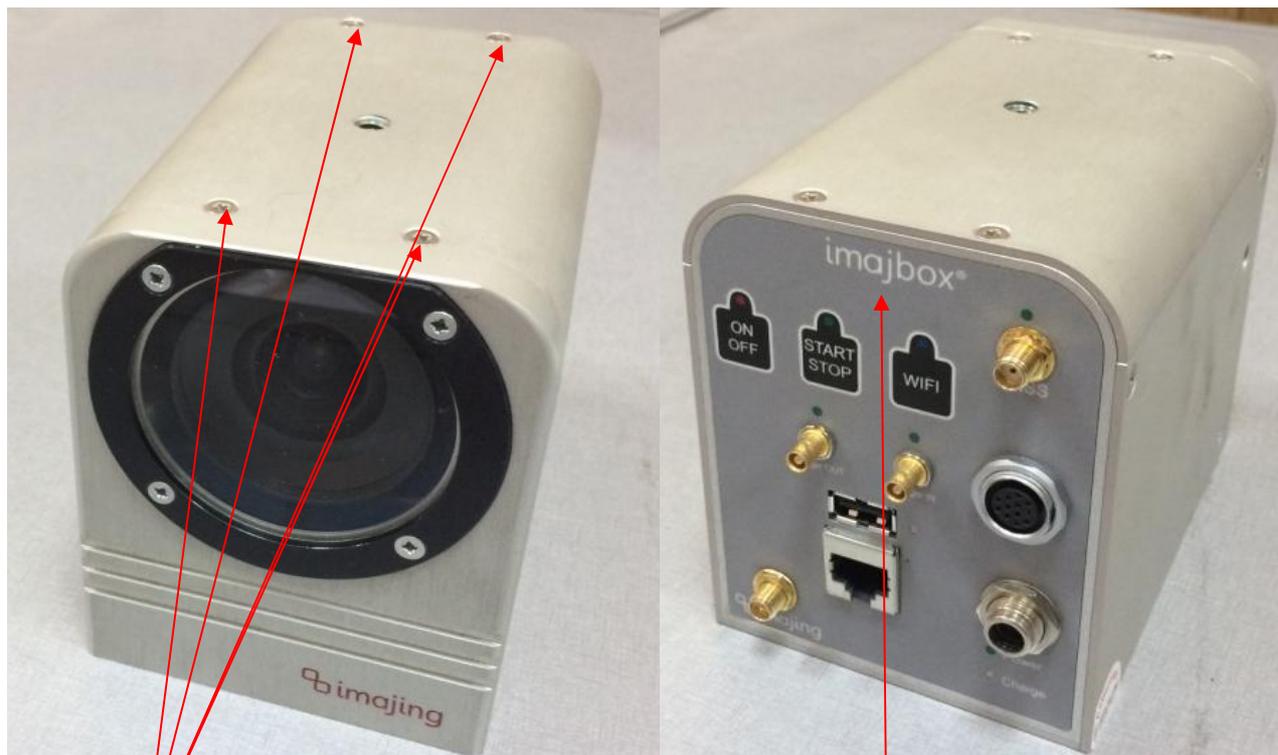
Внешний вид блока ИМАJBOX с указанием мест нанесения знака утверждения типа и места пломбировки приведены на рисунке 1.

Внешний вид внешней высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS и места пломбировки приведены на рисунке 2.

Внешний вид штатной всенаправленной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS приведен на рисунке 3.

Внешний вид приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio и места пломбировки приведены на рисунке 4.

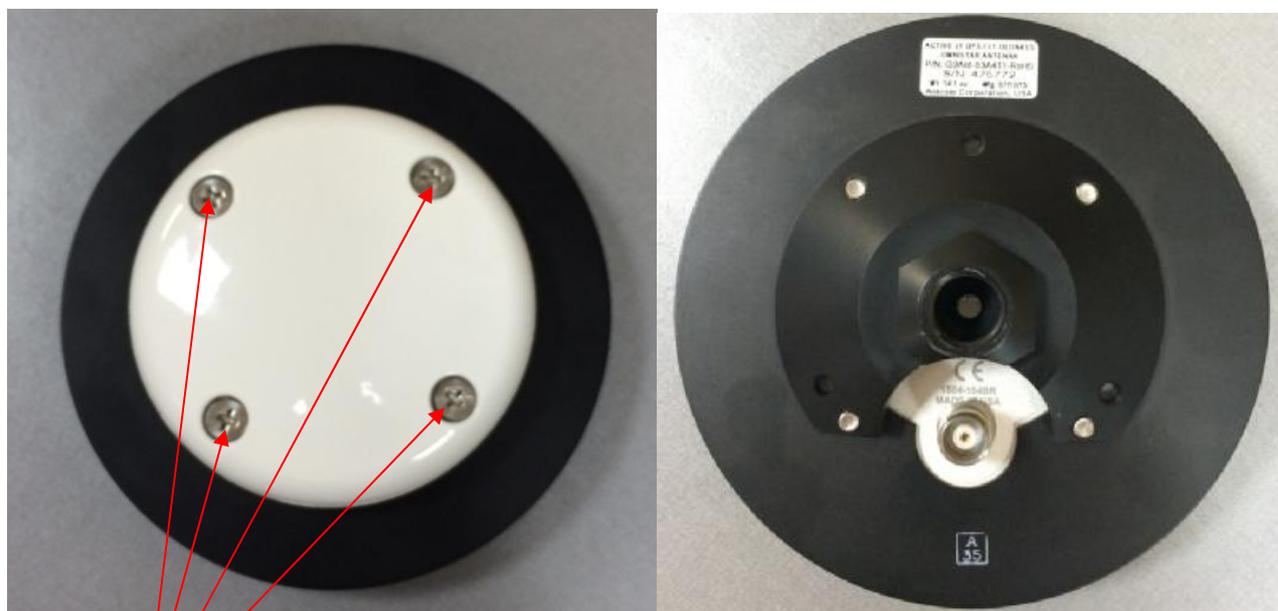
Внешний вид высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS приемника AsteRx2eL Septentrio и места пломбировки приведены на рисунке 4.



Места пломбировки

Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 - Внешний вид блока IMAJBOX



Места пломбировки

Рисунок 2 - Внешний вид высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS



Рисунок 3 - Внешний вид штатной всенаправленной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS



Рисунок 3 - Внешний вид приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio



Места пломбировки

Рисунок 4 - Внешний вид высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio

Программное обеспечение

Для обработки измерительной информации в апостериорном режиме используется программное обеспечение (ПО) Imajview.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Imajview
Номер версии ПО (идентификационный номер) ПО	Не ниже Version 3.00

Конструкция системы обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Характеристики при использовании внутреннего приемника (автономный режим работы без использования поправок)	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения координат местоположения объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с использованием штатной всенаправленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в плане - по высоте 	<p>1,5 2,0</p>
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения координат местоположения объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с использованием внешней высокоточной направленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в плане - по высоте 	<p>1,5 2,0</p>
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения линейных размеров объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с использованием штатной всенаправленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более</p>	<p>0,05</p>
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения линейных размеров объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с использованием внешней высокоточной направленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более</p>	<p>0,05</p>
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения расстояния между объектами по кадрам фотоснимка, расположенными в направлении движения вдоль трассы, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS на прямолинейном участке движения до 1 км с использованием штатной всенаправленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более</p>	<p>1,5</p>
<p>Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения расстояния между объектами по кадрам фотоснимка, расположенными в направлении движения вдоль трассы, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS на прямолинейном участке движения до 1 км с использованием внешней высокоточной направленной антенны при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более</p>	<p>1,5</p>

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Характеристики при использовании внешнего приемника (автономный режим работы без использования поправок)	
Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения координат местоположения объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS и при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более: - в плане - по высоте	1,2 1,8
Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения линейных размеров объекта по кадру фотоснимка, расположенного в направлении движения вдоль трассы на расстоянии не более 10 м, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS и при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более	0,05
Доверительные границы абсолютной погрешности (при вероятности 0,95) определения расстояния между объектами по кадрам фотоснимка, расположенными в направлении движения вдоль трассы, при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS на прямолинейном участке движения до 1 км при значении геометрического фактора точности GDOP не более 3, м, не более	1,0
Напряжение питания от источника переменного тока с частотой 50 Гц, В	от 197 до 242
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 9 до 24
Потребляемая мощность от источника постоянного тока, Вт, не более	9
Габаритные размеры составных частей системы, мм, не более - блока ИМАJBOX (длина × ширина × высота) - штатной всенаправленной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS (длина × ширина × высота) - высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS (диаметр× высота) - приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio (длина × ширина × высота) - высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio (диаметр× высота)	121,0' 86,0' 106,0 40,0' 32,0' 14,0 125,0' 40,0 182,0' 127,0' 35,0 150,0' 65,0
Масса составных частей системы, кг, не более - блока ИМАJBOX - приемника ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio - штатной всенаправленной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS - высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS - высокоточной антенны ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio	1,500 0,510 0,070 0,405 0,415
Рабочие условия эксплуатации блока ИМАJBOX: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 25 °С, %	от 10 до 30 до 80

Примечание - погрешности измерений координат обеспечиваются: при приеме радиосигналов не менее 5 НКА при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS; при значении геометрического фактора (GDOP) рабочего созвездия НКА не более 3 при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на заднюю панель блока IMAJBOX в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки системы включает:

- блок IMAJBOX - 1 шт.;
- приемник ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio - 1 шт.;
- штатная всенаправленная антенна ГНСС ГЛОНАСС и GPS - 1 шт.;
- высокоточная антенна ГНСС ГЛОНАСС и GPS - 1 шт.;
- высокоточная антенна ГНСС ГЛОНАСС и GPS AsteRx2eL Septentrio - 1 шт.;
- зарядное устройство от сети 220 В - 1 шт.;
- кабель питания 12 В от бортового питания автомобиля - 1 шт.;
- стойки с присосками - 3 шт.;
- комплект кабелей - 1 к-т;
- съемный носитель информации (флэш-карта), объемом не менее 8 ГБ - 1 шт.;
- пластиковый противоударный кейс - 1 шт.;
- ПО Imaging Browser - 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации - 1 к-т;
- методика поверки - 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 65385-16 «Инструкция. Системы мобильного фото-видеомониторинга и картографирования Imajbox® S. Методика поверки», утвержденному начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 29 августа 2016 г.

Основные средства поверки:

- GPS-приемники спутниковые геодезические Trimble 5700 (рег. № 21607-06): среднее квадратическое отклонение измерений приращений координат в режиме статической и быстрой статической съемки в плане не более 5 мм + 0,5 мм/км, по высоте не более 5 мм + 1 мм/км;
- рабочий эталон 1-го разряда - тахеометр электронный ТСА2003 (рег. № 31709-06): диапазон измерений длины от 20 до 3500 м, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин базисных линий $\pm 0,3$ мм.
- рулетка измерительная металлическая Р5УЗК (рег. № 35279-07): длина от 1 до 5000 мм, цена деления 1 мм, класс точности 3.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Место нанесения знака поверки на корпус системы не предусмотрено. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мобильного фото-видеомониторинга и картографирования Imajbox® S

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 ГОСТ Р 8.750-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».

3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Imajing s.a.s», Франция
10, Avenuedel Europe, 31520 Ramonville St. Agne

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания Технополь»
(ООО «Компания Технополь»)

Юридический (почтовый) адрес: 141981, Московская область, г. Дубна, ул. Энтузиастов,
д 5, 183

Телефон: (496)213-39-35, факс: (496)213-39-35

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный
метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации
(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.