

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» августа 2024 г. № 2016

Регистрационный № 93012-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы универсальные программно-технические для мобильного картографирования HovermapST

Назначение средства измерений

Комплексы универсальные программно-технические для мобильного картографирования HovermapST (далее – комплексы) предназначены для измерения приращения координат и определения трехмерных координат точек земной поверхности, инженерных объектов и сооружений.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на использовании вращающегося зеркала, угол поворота которого измеряется кодовым датчиком (энкодером), установленным на оси вращения. При передвижении в трехмерном пространстве сканирующая часть вращается вокруг оси перпендикулярной оси вращения зеркала, угол поворота которого измеряется ещё одним энкодером. Пучок импульсного лазерного излучения вращается в нескольких плоскостях. Отраженные сигналы регистрируются приемником излучения и преобразуются в цифровую форму.

Конструктивно комплексы состоят из:

- сканирующего блока, изготовленного из черного высокопрочного пластика, вращающаяся часть которого излучает и собирает отраженные лазерные импульсы, выполняющего функцию измерения расстояния от центра сканирования до объекта;

- блока регистрации и обработки данных, изготовленного из черного и голубого высокопрочного пластика, (далее - блок), имеющего жесткий корпус защищённый от неблагоприятных воздействий окружающей среды, в котором находится аппаратная часть обрабатывающая данные об окружающей среде в режиме реального времени, формирующая и сохраняющая файлы для создания облака точек, блок содержит инерциальную систему, используемую совместно с системой лазерного сканирования для построения на основе результатов измерений цифровой трехмерной модели реальной поверхности сканируемых объектов. На корпусе (в противоположной стороне от сканирующей части) располагается разъем для подключения питания, кнопка включения и запуска сканирования, USB разъем для передачи данных. В верхней части блока расположено крепление для установки сканера.

Энкодер, считывающий данные со сканирующего блока, передает данные на бортовой процессор для запуска алгоритма SLAM (одновременная локализация и построение карты) и создания трехмерных облаков точек в реальном времени.

Комплексы не имеют специальной пломбировки; все винты, обеспечивающие доступ к компонентам, которые могут повлиять на изменение характеристик комплекса, заливаются специальным лаком.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер комплекса размещается на его корпусе в числовом формате в виде в виде наклейки типографским способом.

Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1. Место размещения заводского номера приведено на рисунке 2.



Рис. 1 – Общий вид HovermapST



Рис. 2 – Место размещения заводского номера

Программное обеспечение

В комплексах используется встроенное программное обеспечение (далее - ПО) Emesent APP или Commander для операционной системы Android, осуществляющее удаленное управление комплексом. ПО Aura используется для постобработки измерительной информации. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Commander	Emesent APP	Aura
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1	1.6	1.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон сканирования, м	от 0,4 до 100
Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат точек земной поверхности в заданной системе координат (при доверительной вероятности 0,67) ¹⁾ , мм в плане по высоте	$\pm(15+0,4 \cdot 10^{-3} \cdot L)$ ²⁾ $\pm(15+0,4 \cdot 10^{-3} \cdot L)$ ²⁾
<p>Примечание:</p> <p>¹⁾ Комплексы обеспечивают заявленную точность определения координат точек земной поверхности в заданной системе координат (прямоугольной системе координат) при скоростях комплексов до 2 м/с и использовании круглых светоотражающих марок диаметром от 250 мм и выше на маршруте движения не более 1500 м. Светоотражающие марки необходимо устанавливать через каждые 100 м по маршруту движения. Точность определения расстояния до центра светоотражающих марок не менее $\pm(4+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D – расстояние от точки, относительно которой задается система координат, до центра светоотражающей марки, мм. Заданная система координат задается относительно точки, в которой находился комплекс в момент начала его работы.</p> <p>²⁾ Где L – расстояние до точки сканирования, мм.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Угловое поле сканирования, градус ¹⁾ в горизонтальной плоскости в вертикальной плоскости	от 0 до 360 от 0 до 290
Напряжение питания постоянного тока, В внешний источник питания	от 14 до 54
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +45
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	325 134 160
Масса, кг, не более	1,6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Примечание: ¹⁾ Градус – единица измерений плоского угла.	

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель сканера мобильного в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в виде наклейки или типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс универсальный программно-технический для мобильного картографирования в составе:	HovermapST	1 компл.
1.1 Сканер мобильный	Hovermap ST	1 шт.
1.2 Кейс транспортировочный	-	1 шт.
1.3 Батарея аккумуляторная внешняя	-	1 шт.
1.4 Кабель для передачи данных/аккумулятора 1,5 м (от Fisher ST к аккумулятору D-Tap)	-	1 шт.
1.5 Чехол для кабеля	-	1 шт.
1.6 Рукоятка для транспортировки сканера мобильного	-	1 шт.
1.7 Крепление на пояс V-mount	-	1 шт.
1.8 Устройство зарядное для аккумулятора	-	1 шт.
1.9 Международный адаптер (США/Канада, Австралия/Новая Зеландия, Европа/Япония)	-	1 шт.
2 Ключ лицензионный для обработки данных Emesent USB	-	1 шт.
3 ПО Aura	-	1 шт.
4 Комплексы универсальные программно-технические для мобильного картографирования HovermapST. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Комплекс универсальный программно-технический для мобильного картографирования HovermapST. Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.2 «Последовательность действий HovermapST» главы 2 документа «Комплексы универсальные программно-технические для мобильного картографирования HovermapST. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия изготовителя Emesent Pty Ltd, Австралия;
Приказ Росстандарта от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений».

Правообладатель

Emesent Pty Ltd, Австралия
Адрес: Level G, Building 4, Kings Row Office Park, 40-52 McDougall Street, Milton, Qld, 4064, Australia

Изготовитель

Emesent Pty Ltd, Австралия
Адрес: Level G, Building 4, Kings Row Office Park, 40-52 McDougall Street, Milton, Qld, 4064, Australia

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

