



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

СА.Е.27.007.А № 51186

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная
ALTM GEMINI**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 07SEN210

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания Optech Incorporated, Канада

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53888-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ALTM GEMINI МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **24 июня 2013 г. № 610**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **010272**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная ALTM GEMINI

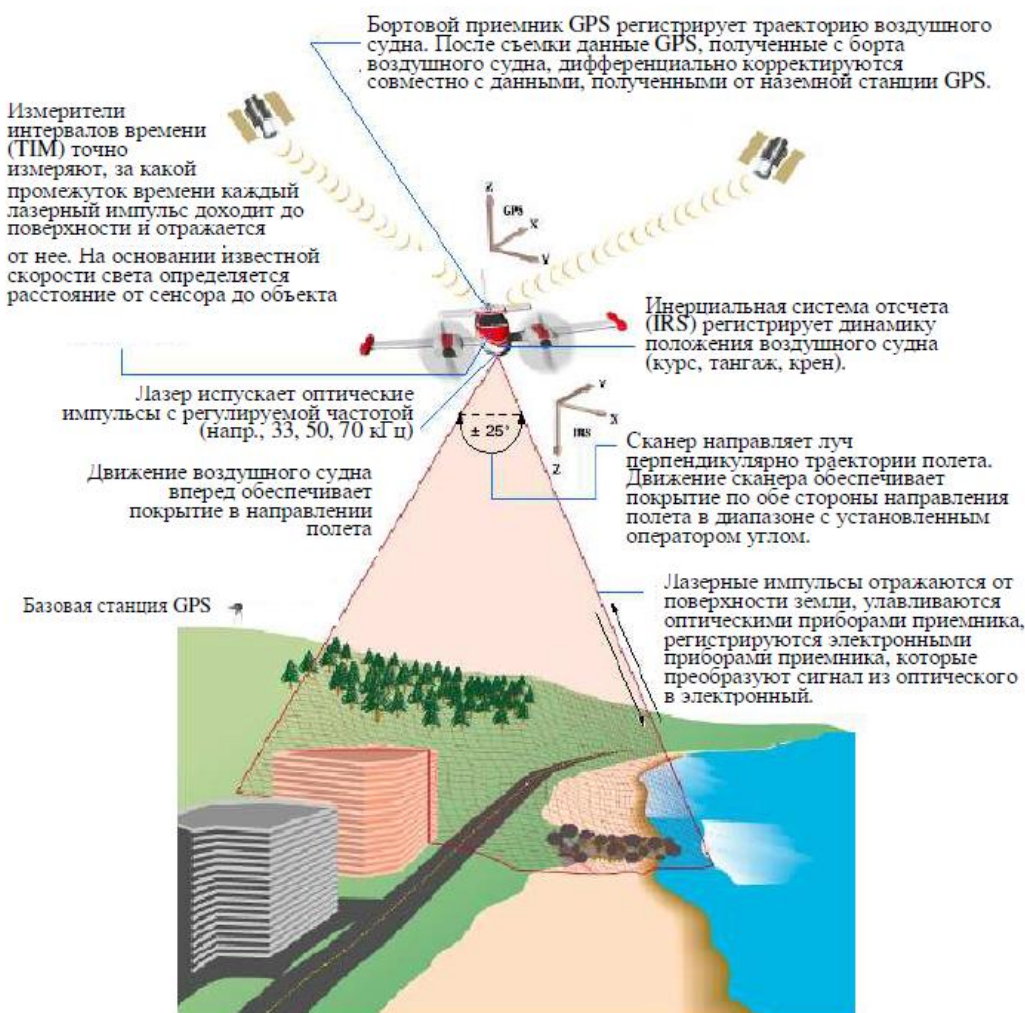
Назначение средства измерений

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная ALTM GEMINI (далее - Система) предназначена для измерений координат точек земной поверхности, инженерных объектов и сооружений с борта воздушного судна.

Описание средства измерений

Система - это мультисенсорный прибор, служащий для составления топографических карт с использованием разнообразных платформ аэросъемки (основные принципы работы ALTM представлены на рисунке 1). Система устанавливается на воздушное судно.

Система обеспечивает сбор данных, получаемых при аэрогеодезических работах и последующей обработки специальным пакетом ПО.



В процессе послеполетной обработки объединяются 3 основных потока данных: а) GPS (траектория воздушного судна), б) POS (курс, тангаж, крен воздушного судна), в) ЛИДАР (координаты точек X, Y, Z). Обработанные точечные данные переводятся в графические данные с помощью программы визуализации в виде цифровой модели местности (DEM).

Рисунок 1 – Принцип работы Системы

Основными компонентами Системы являются (рисунок 2):

- Двухплатформенная стойка управления, состоящая из трех модулей. Сверху находится сменный отсек для хранения сменных жестких дисков для фотоданных.
- Стойка управления ALTM (в центре) содержит бортовую ЭВМ PCI, распределительный щит питания, хранилище данных (съемный жесткий диск),
- Система позиционирования и ориентирования (POS) и 2 приемника GPS геодезического класса.
- В нижнем модуле находится источник питания лазера.
- Сенсорный блок, в котором заключены инфракрасный лазер, оптические и электронные приборы приемника и 39 мегапиксельная цифровая аэрофотокамера.
- Портативная ЭВМ, которая является пультом управления оператора.
- Дисплей пилота для контроля движения воздушного судна.



Рисунок 2 – Общий вид Системы

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286 – С.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения

				ния
ALTMNav	ALTMNav.exe	4.0.1.210	E802B88D7F03CE166 3AB541BC6A563D7	MD5
POS AV	POS AV.exe	2.2.0	8B99C6237D2F97278 ACE54698389F295	MD5
Control6008	Control6008.exe	1.2.0.8	30CAD8A2DB0D36F4 4F86E39CA1ED663A	MD5
Capture One Pro	Capture One Pro.exe	3.7.8	8BA32B0659736A368 CEB7C71B9C5B616	MD5
POSPac	POSPac MMS 6.0.exe	6.0.	447F8EC8CB759B083 F10AE3544A1E753	MD5
DASHMap	DASH- Map_5.2000.exe	5.2000	CDA464F0D38D137B 5C683D31315932CA	MD5
Capture One	Capture One 6.exe	6.0.1	0EC8A0FD47C938679 93DE6F568C06D35	MD5
MicroStation	MicroStation.exe	08.05.06.64	FE43B95E639E5D05A BB561CB647386C2	MD5

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений дальностей, м	150 - 1500 (одноим- пульсный)	1500 - 4000 (многоим- пульсный)
Скорость борта, км/ч	60 – 250	
Удаление от наземной базовой станции, км, не более	30	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений при определениях координат (в системе WGS-84), м	0,5	1,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений превышений, мм	250	500
Угол сканирования (от вертикали), ...°	от 0 до ± 25	
Потребление тока при напряжении 28 В постоянного тока, А: - среднее - максимальное	24 45	
Габариты (Д x Ш x В), мм: - сканирующего блока - стойки управления	300 x 250 x 440 650 x 590 x 490	
Масса, кг: - сканирующего блока - стойки управления	23 55	
Электропитание вычислительного центра от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц - потребляемая мощность, кВт	(220 ⁺²² ₋₃₃) (50 ± 1) 1	
Средний срок службы, лет, не менее	15	
Условия эксплуатации по гр. Д1 и гр. В1 ГОСТ Р 52931-2008, со следующими уточнениями: - оборудования на открытом воздухе (сканирующего блока):		

а) температура окружающей среды, °С	(20 ⁺¹⁵ ₋₃₀)
б) верхнее значение относительной влажности воздуха при 25 °С, без конденсации влаги, %	95
в) атмосферное давление, кПа	(100 ⁺¹⁰ ₋₂₀)
- оборудования в отапливаемом помещении стойки управления:	
а) диапазон температур, °С	(20 ⁺¹⁵ ₋₁₀)
б) верхнее значение относительной влажности при 25 °С, %	80
в) атмосферное давление, кПа	(100 ⁺¹⁰ ₋₂₀)

Знак утверждения типа

нанесен на переднюю грань стойки управления Системы методом лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационных документов – типографским способом

Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
ALTM GEMINI-01	Сканер	1	07SEN210	
ALTM GEMINI-02	Стойка управления	1	07CON210	
ALTM GEMINI-03	Система позиционирования и ориентирования	1	068	
ALTM GEMINI-04	Источник питания лазера	1	16360708	
ALTM GEMINI-05	Пульт управления оператора	1	sn-ouy141-48643-7c8-0904	
ALTM GEMINI-06	ЭВМ портативная	1		Характеристики ЭВМ не хуже: операционная система: MS Windows 2000/XP, процессор Intel Pentium II 400 МГц и выше, оперативная память 1 Гб и выше, жесткий диск 500 Гб, USB-порты, FireWire-порт, COM-порт RS232
ALTM GEMINI-07	Дисплей пилота	1	# 7100079	
ALTM GEMINI-08	Комплект соединительных кабелей	1		
	Приемник GPS	2		Двухчастотный приемник геодезического класса

	Аэрофотокамера цифровая Rollei AIC Modular LS 39MPix	1	20703065	
ALTM GEMINI ПС	Паспорт	1		На русском языке
ALTM GEMINI РЭ	Руководство по эксплуатации	1		На русском языке
ALTM GEMINI МП	Методика поверки	1		

Поверка

осуществляется по документу ALTM GEMINI МП «Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие авиационные ALTM GEMINI. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» в июне 2012 г.

Эталоны

Наименование	НД или метрологические и технические характеристики
Измерительная лента ГОСТ 7502-98	P50Y3K, КТЗ
Электронный тахеометр Leica TCR 802, ГОСРЕЕСТР СИ N 30832-05	(0,5 мм + 1,0 мм/км), СКП измерений углов 2"
Нивелир прецизионный Ni005A, ГОСРЕЕСТР СИ N 11508-88	СКП на 1 км двойного хода не превышает 0,5 мм
GPS приемники спутниковые геодезические двухчастотные	ПГ ($3 \pm 0,5$ мм/км) мм

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в ALTM GEMINI РЭ Система лазерная координатно-измерительная сканирующая авиационная ALTM GEMINI. Руководство по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе лазерной координатно-измерительной сканирующей авиационной ALTM GEMINI

- 1 Документация фирмы-изготовителя
- 2 ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла
- 3 ГОСТ 8.503-84 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24÷75000 м
- 4 ГОСТ Р 51794-2001 Аппаратура радионавигационная глобальной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразования координат определяемых точек
- 5 МИ 2292-94 Рекомендация. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении геодезической и картографической деятельности

Изготовитель

Компания Optech Incorporated, Канада.
300 Interchange Way Vaughan, Ontario Canada L4K 5Z8

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Кадастрсъемка» (ЗАО «Кадастрсъемка»)
664007, г. Иркутск, ул. Софьи Перовской, 30/1, Тел./факс (3952) 291-699,
zaokadastr@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений СНИИМ (ГЦИ СИ СНИИМ),
юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4, тел.(383) 210-08-14, факс
(383) 210-13-60, электронная почта director@sniim.nsk.ru, номер аттестата аккредитации:
30007-09

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2013 г.