

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно – измерительные API Radian Core и API Radian Plus

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные API Radian Core и API Radian Plus (далее – системы) предназначены для измерений геометрических параметров деталей сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на слежении за уголковым отражателем с помощью лазерного луча. Испускаемый лазерный луч, попадая в центр уголкового отражателя, возвращается обратно в объектив системы и далее на приемный датчик дальномера. По результатам измерения двух углов и расстояния вычисляются текущие пространственные координаты отражателя (x , y , z) в полярной системе координат прибора.

Система представляет собой мобильный лазерный измеритель расстояний на базе абсолютного дальномера, с синхронизированным фиксированием направлений с помощью встроенных измерительных датчиков вертикального и горизонтального углов. Лазерное излучение соответствует классу 2 по ГОСТ 31581-2012.

Конструктивно система состоит из единого измерительного блока, комплекта отражателей и оснастки к ним.

Измерительный блок содержит сервоприводы, угломерные устройства, видеокамеру с подсветкой, блок дальномера, контроллер, метеостанцию, и имеет две перпендикулярные оси вращения. Вращение вокруг осей осуществляется с помощью сервоприводов, каждая ось снабжена угловыми датчиками вертикального и горизонтального углов (энкодерами). Сервоприводы позволяют наводить лазерный луч дальномера на измеряемый объект и отслеживать перемещение отражателя в автоматическом режиме.

На объекте измерительный блок может быть закреплен на штативе, магнитном основании вертикально, а с помощью специального адаптера под углом 90 градусов или в перевернутом положении.

Системы выпускаются в трех модификациях: API Radian Core, API Radian Plus R-50 и API Radian Plus R-80, различающихся диапазоном измерений и набором поддерживаемых опций.

С системой в качестве опций могут использоваться: беспроводной щуп vProbe (Рисунок 2 (а)) и активный отражатель Active Target (Рисунок 2 (б)).

Пломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено.

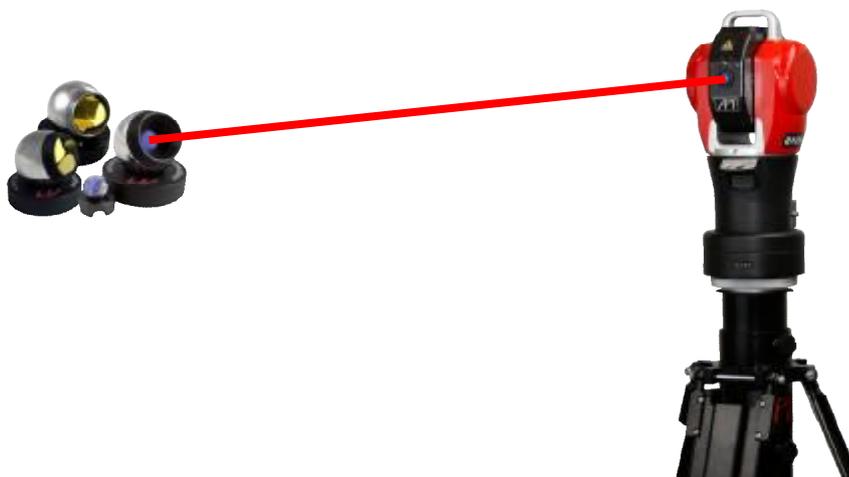


Рисунок 1 – Общий вид систем

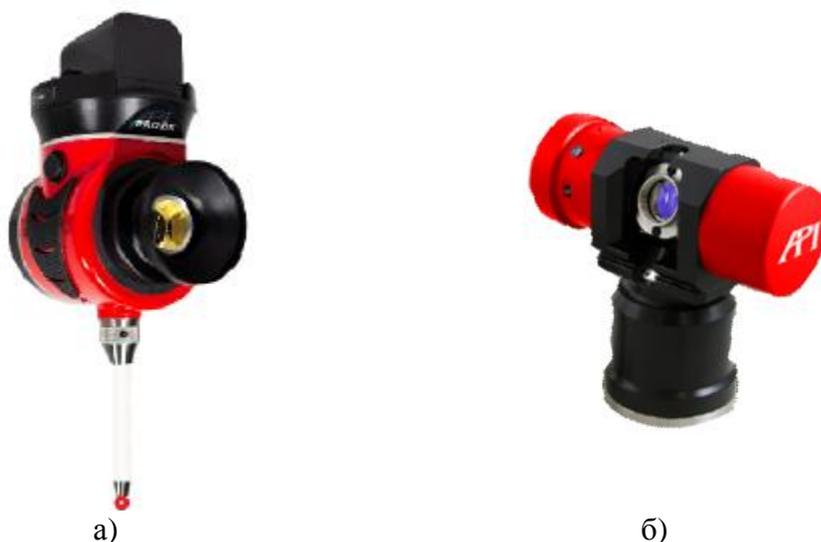


Рисунок 2 - Общий вид дополнительных устройств (а – беспроводной щуп vProbe; б – активный отражатель Active Target)

Программное обеспечение

Системы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО) OMNICAL, встроенное в аппаратное устройство, разработанное для конкретных измерительных задач и осуществляющее измерительные функции, функции индикации и передачи измерительной информации. Так же имеется дополнительное ПО, записанное на флеш – карте USB, устанавливаемое на компьютер и выполняющее функции по сбору, обработке и анализу результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Идентификационное наименование ПО	OMNICAL	Spatial Analyzer	Verisurf	PolyWorks
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 5.9.X	не ниже 2018.XX.XX	не ниже V2018	не ниже V2018	не ниже V2018
Цифровой идентификатор ПО	-				

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

систем и дополнительных устройств представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики систем

Характеристика	API Radian		
	Core	Plus R-50	Plus R-80
Диапазон (радиус) измерений расстояний, м	от 0,1 до 50,0	от 0,1 до 50,0	от 0,1 до 80,0
Диапазон измерений углов: - Горизонтальных, ° - Вертикальных, °	от 0 до 360 от -59 до +79		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения пространственных координат во всем рабочем объеме при выполнении измерений на сферический отражатель, мкм	$\pm(15+5 \cdot L)$ где L – расстояние от системы до отражателя, м		
Примечание: - при температуре воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха не более 70%			

Таблица 3 - Основные технические характеристики систем

Характеристика	API Radian		
	Core	Plus R-50	Plus R-80
Красный лазер (HeNe лазер)	класс 2 (безопасно для глаз)		
Длина волны красного лазера, нм	632		
Инфракрасный лазер (диодный лазер)	класс 2 (безопасно для глаз)		
Длина волны инфракрасного лазера, нм	1550		
Поле зрения системы автоматического захвата отражателя/щупа Autolock™, °	30		
Диапазон показаний встроенного уровня, °	±2		
Частота сбора данных, измерений в секунду	1000		
Габаритные размеры систем, мм, не более: -Длина -Ширина -Высота	198 198 430		
Масса, кг, не более	10,9		
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от -10 до +45 90		
Возможность подключения щупа vProbe	нет	да	да

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики систем с щупами vProbe

Наименование характеристики	Значение
Диапазон работы (расстояние от системы), м	от 0,1 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения пространственных координат во всем рабочем объеме*, мкм в диапазоне от 0,1 м до 7 м включ. в диапазоне св. 7 м до 15 м включ. в диапазоне св. 15 м до 40 м (L – расстояние от системы до щупа в м)	±55 ±100 ±(30 + 5·L)
Габаритные размеры щупа vProbe, мм, не более:	
-Длина	180
-Ширина	120
-Высота	80
Масса щупа vProbe, кг, не более	0,68
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха не более 70%	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус систем лазерных координатно – измерительных API Radian Core и API Radian Plus методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная	API Radian Core или API Radian Plus	1 шт.
Комплект уголковых отражателей и подставок	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-67-2019	1 экз.
Щуп ¹⁾	vProbe	
Активный отражатель ¹⁾	Active Target	
¹⁾ – поставляется по дополнительному заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-67-2019 «Системы лазерные координатно-измерительные API Radian Core и API Radian Plus. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 25 ноября 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, утвержденной приказом Росстандарта № 2340 от 9 ноября 2018 г. (меры для поверки систем лазерных координатно – измерительных API Radian, API OMNITRAC2; регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 72749-18).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам лазерным координатно-измерительным API Radian Core и API Radian Plus.

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 ноября 2018 г. №2340

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Automated Precision Inc., США

Адрес: 15000 Johns Hopkins Dr., Rockville, MD 20850, USA

Телефон: +1 (800) 537-2720, +1 (240) 268-0400, факс: (301) 990-8648

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нева Технолоджи»
(ООО «Нева Технолоджи»)

ИНН 7805092920

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Новоовсянниковская, д. 17, лит. А

Телефон/факс: +7 (812) 784-15-34; +7 (812) 784-96-70

Web-сайт: www.nevatec.ru

E-mail: info@nevatec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.