

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные измерительные серии SJ6000

Назначение средства измерений

Системы лазерные измерительные серии SJ6000 (далее системы) предназначены для измерений линейных и угловых перемещений, а также определения на их основе геометрических и динамических параметров элементов машин и станков.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на интерференционном методе измерений перемещений, с использованием стабилизированного по частоте гелий-неонового лазера с круговой поляризацией излучения. Пучок излучения лазера разделяется на две ортогональные линейно-поляризованные составляющие, которые после прохождения через оптические элементы, формирующие интерференцию, поступают на поляризационные анализаторы и фотоприемники. Сигналы с фотоприемников используются для определения величины и направления измеряемых перемещений. Обработка измерительной информации осуществляется персональным компьютером, оснащенный специализированным программным обеспечением.

В состав систем входят лазерный блок, комплект оптических элементов для измерения линейных перемещений, комплект оптических элементов для измерения угловых перемещений, блок компенсации параметров окружающей среды с датчиками температуры окружающего воздуха и температуры материала, ноутбук, программное обеспечение. Блок температурной компенсации предназначен для учета влияния на результаты измерений параметров окружающей среды и температуры измеряемого объекта, одновременно к блоку компенсации может быть подключено до 3 датчиков. Лазерный блок и блок компенсации соединяются с ноутбуком при помощи USB кабелей. По требованию заказчика в комплект поставки могут быть включены набор оптических элементов для измерений прямолинейности, набор оптических элементов для измерений перпендикулярности, дополнительные аксессуары и установочные приспособления, штатив, поворотное устройство.

Общий вид систем представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем лазерных измерительных SJ6000

Пломбирование осуществляется путем нанесения пломбировочных наклеек, препятствующих вскрытию лазерного блока.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки систем

Программное обеспечение

Системы работают со встроенным программным обеспечением FPJ (далее встроенным ПО) и автономным программным обеспечением ChotestLaser SJ6000 (далее автономным ПО). Идентификация ПО происходит в окне «Управление системой» меню «Настройки» путем вывода данных о версиях ПО во вкладке «Версия ПО».

ПО предназначено для сбора, обработки, хранения и передачи данных.

ПО соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	FPJ	ChotestLaser SJ6000
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	2.0	1.0

* Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики систем, включая показатели точности, представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных перемещений, м	от 0 до 80
Диапазон измерений угловых перемещений, градусы	± 10
Линейный диапазон при измерении угловых перемещений, м	от 0 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных перемещений, мкм	$\pm(0,02+0,5 \cdot L)$, где L – измеренное перемещение, м
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угловых перемещений, секунды	$\pm(0,002 \cdot R+0,1+0,25 \cdot L)$, где L – расстояние от лазерного блока до отражателя, м, R – измеренное перемещение, секунды

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс лазера по ГОСТ IEC 60825-1-2013	2
Номинальное значение длины волны лазерного излучения, нм	633
Мощность лазерного излучения, мВт, не более	1,0
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	от 90 до 264 от 50 до 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более	от 0 до +40 95
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более: - лазерного блока - блока компенсации	230x130x72 140x55x62
Масса, кг, не более: - лазерного блока - блока компенсации	2,5 1,0
Время наработки на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Лазерный блок	–	1 шт.
Блок компенсации параметров окружающей среды (с комплектом датчиков)	–	1 шт.
Блок питания	–	1 шт.

1	2	3
Комплект оптических элементов для измерений линейных перемещений	–	1 шт.
Комплект оптических элементов для измерений угловых перемещений	–	по требованию заказчика
Комплект оптических элементов для измерений отклонений от прямолинейности	–	по требованию заказчика
Комплект оптических элементов для измерений отклонений от плоскостности	–	по требованию заказчика
Поворотное устройство	–	по требованию заказчика
Штатив для крепления лазерного блока	–	1 шт.
Комплект приспособлений для крепления оптических элементов	–	1 шт.
Уровень пузырьковый	–	1 шт.
Кейс для хранения и транспортировки системы	–	количество зависит от заказа
Комплект соединительных кабелей	–	1 шт.
Ноутбук	–	1 шт.
ПО «ChotestLaser SJ6000»	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство пользователя	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2511/0006-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2511/0006-2019 «ГСИ. Системы лазерные измерительные серии SJ6000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон единицы длины – метра ГЭТ 2-2010;
- стол поворотный цифровой СПЦ-383, регистрационный номер 56458-14.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам лазерным измерительным серии SJ6000

Приказ № 2840 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

Техническая документация компании «Chotest Technology Inc.», Китайская Народная Республика.

Изготовитель

Компания «Chotest Technology Inc.», КНР
Адрес: 2/F, Building B1, Zhiyuan, Xueyuan Road, Xili, Nanshan, Shenzhen, China
Телефон: 0086-755-83318988-227, факс: 0086-755-83312849
Web-сайт: www.chotest.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛИНКС-РАША»
(ООО «ЛИНКС-РАША»)
Адрес: 610002, г. Киров, ул. Водопроводная, д. 39, пом. 1001
Телефон: 8 (8332) 216-888, факс: 8 (8332) 216-688
Web-сайт: www.links-russia.ru
E-mail: info@links-russia.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01, факс: 8 (812) 713-01-14
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>
E-mail: info@vniim.ru
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.