

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1

Назначение средства измерений

Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1 (далее – система) предназначена для бесконтактного измерения длины труб диаметром от 114 до 250 мм и толщиной не менее 4 мм в условиях конвейерного производства.

Описание средства измерений

В состав системы входят следующие основные устройства: два лазерных двухдиапазонных профилометра (ЛПД) с кронштейнами крепления, лазерный однодиапазонный профилометр (ЛПО) с кронштейном крепления, пирометр с кронштейном крепления, шкаф управления с компьютером и монитором.

Система монтируется в конвейер перемещения труб, имеющий соответствующие опоры для установки труб в измерительную позицию.

Работа системы основана на принципе лазерной триангуляции. Профилометры определяют положение торцевой поверхности концов трубы. ЛПО фиксирует базовое (стабильное) положение одного торца трубы. ЛПД фиксирует предельные положения второго торца трубы. По полученным профилям рассчитывается расстояние от начала системы координат профилометра до торцов трубы. Искомая длина трубы вычисляется как разность расчетных значений расстояний до торцов трубы и известного расстояния между профилометрами, которое внесено в программное обеспечение системы.

Результаты измерений отображаются на встроенном в шкаф управления дисплее. Предусмотрена выдача информации об измерениях на внешние серверы и контроллеры по интерфейсу Ethernet.

Общий вид системы и составных устройств приведен на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1. Внешний вид системы



Рисунок 2. Внешний вид двухдиапазонных лазерных профилометров, закрепленных на кронштейне



Рисунок 3. Внешний вид однодиапазонного профилометра, расположенного на кронштейне



Рисунок 4. Внешний вид шкафа управления системой

Программное обеспечение

В системе установлено программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1.

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
PipeLength	PipeLength.exe	v. 1.4	-	-

Вычислительный алгоритм PipeLength расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. ПО PipeLength блокирует редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений длины труб, мм	от 9000 до 13000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины труб, мм	±1
Электрическое питание переменный ток - напряжение, В - частота, Гц	220±20 % 50
Потребляемая мощность, не более, Вт	400
Габаритные размеры шкафа управления, мм	600x600x250
Габаритные размеры кронштейна крепления двухдиапазонных профилометров, (длина x ширина x высота), мм	2914×370×2014
Габаритные размеры двухдиапазонного профилометра, (длина x ширина x высота), мм	965×200×80
Габаритные размеры кронштейна крепления однодиапазонного профилометра, (длина x ширина x высота), мм	360×215×1300
Габаритные размеры однодиапазонного профилометра, (длина x ширина x высота), мм	555×165×80
Масса системы, кг	554
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 35 30 – 90 от 86,0 до 106,7
Класс опасности лазерного излучения	2 по ГОСТ 12.1.040-83
Длина волны лазерного излучения, мкм	0,65
Мощность лазерного излучения, мВт	20
Класс защиты	IP65

Комплектность средства измерений

№№ п/п	Наименование	Кол.
1.	Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1	1
2.	Комплект соединительных кабелей	1
3	Карта Compact Flash, CF 4Gb	1
4.	Паспорт «Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1. 60216700.421711.010 ПС»	1
5.	Руководство по эксплуатации «Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1. 60216700.421711.010 РЭ»	1
6.	Методика поверки	1
7.	Приспособление для крепления отражателя системы лазерной координатно-измерительной API RADIAN R-20	2

Поверка

осуществляется по документу МП 55564-13 «Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2013 г.

Основные средства поверки: система лазерная координатно-измерительная API RADIANT R-20, диапазон измерений длины 0 - 20 м, пределы допускаемой погрешности измерений расстояний 0,5 мкм/м.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Система бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1. Руководство по эксплуатации» 60216700.421711.010 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе бесконтактного измерения длины трубы СИДТ-1

Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Когерент» (ООО «НПП «Когерент»)
Юр. адрес: 390035, г. Рязань, ул. Островского, д. 21, корп. 2
Почтовый адрес: 390026, г. Рязань, ул. 2-я Линия, 3-6 тел./факс: +7-4912-24-96-90

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.
М.п.