

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки универсальные измерительные для контроля контура, шероховатости и круглости VC/LC

Назначение средства измерений

Установки универсальные измерительные для контроля контура, шероховатости и круглости VC/LC (далее - установки измерительные) предназначены для измерений геометрических величин, используемых для анализа параметров контура, шероховатости плоских и сложных криволинейных поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных установок основан на ощупывании профиля измеряемой поверхности с помощью жесткого щупа, связанного с преобразователями перемещений в электрические сигналы, обрабатываемые с помощью компьютера с соответствующим программным обеспечением. Конструктивно измерительные установки представляют собой двухкоординатный измерительный прибор с системами электронного цифрового преобразования измеряемых величин.

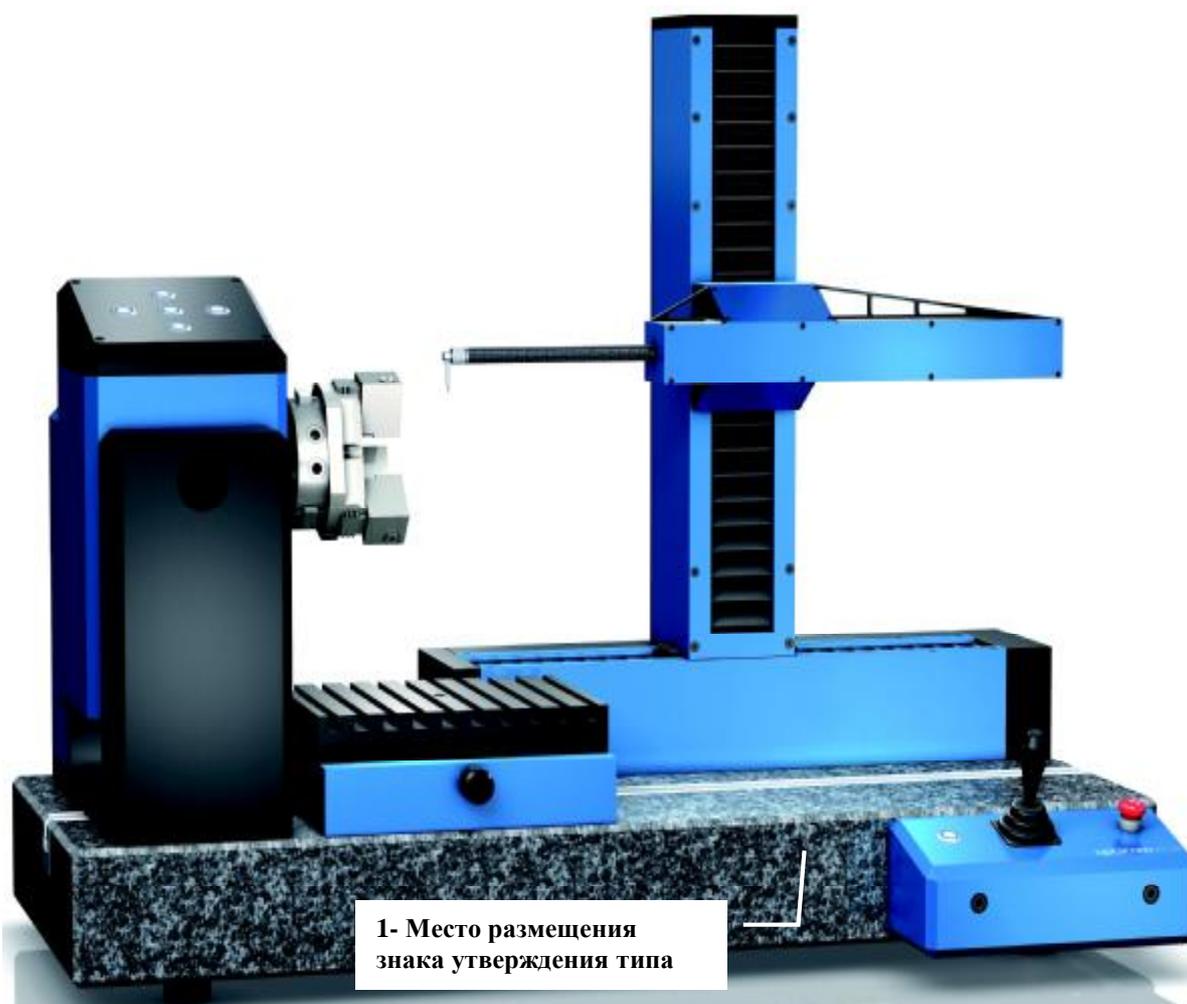


Рис 1. Фотография внешнего вида

В процессе измерения поверхность контролируемого объекта ощупывается щупом с твердосплавным или алмазным наконечником. В процессе ощупывания снимаются координаты X,Z точек, на основе которых строится контур поверхности, после чего с помощью программного обеспечения производится оценка геометрических параметров контура. При этом определяются параметры шероховатости (R) по DIN EN ISO 4287, DIN EN ISO 12085, DIN EN ISO 13565 и JIS B – 0601; волнистости (W) по DIN EN ISO 4287 и DIN EN ISO 12085; профиля (P). Для профиля могут определяться геометрические параметры: радиусы, углы, расстояния, координаты точки, окружности, дуги, круглость, цилиндричность, радиальное биение.

При измерении профиля поверхности измерительная установка регистрирует координаты X,Z точек профиля, расположенных на линии движения щупа. При этом значение координаты X определяется по растровой шкале основания, а значение координаты Z определяется по двум шкалам: относительно грубой растровой шкале, определяющей положение измерительного блока, расположенной в вертикальной колонне (координата Z1), и точной шкале (координата Z2) с малым диапазоном измерений, определяющей высокоточное значение перемещения щупа. Программным способом значения шкал суммируются, и определяется общая координата $Z = Z1 + Z2$.

Установки измерительные VC / LC состоят из:

- гранитной плиты с установленными на ней высокоточными направляющими, растровой шкалы и моторизованным приводом;
- вертикальной колонны с установленными на ней направляющими, растровой шкалы, моторизованным приводом и измерительным блоком с щупом и высокоточной шкалой;
- измерительного стола с моторизованным / ручным приводом по оси Y ;
- высокоточного вращающегося стола;
- персонального компьютера в промышленном исполнении с программным обеспечением Optacom Suite 2, управляющим процессом измерения и обрабатывающим результаты измерения.

Программное обеспечение

Программное обеспечение Optacom Suite 2, предназначено для управления электроприводами перемещения измерительных установок VC / LC, регистрации координат точек контролируемого контура и последующей математической обработки координат точек для определения геометрических параметров измеряемого контура. ПО Optacom Suite 2 работает в программной среде Windows. Разделение на метрологически значимую и незначимую части не произведено.

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
Optacom Suite 2	OptacomSuite2.exe	1.0.4373.22390	5E266F697C567 17D8817692FF3 2BA7C5	MD5

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронным ключом и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты А.

Метрологические и технические характеристики

Параметр	Значение			
	LC 10	VC 10	VC 10EL	VC 10UL
Модель	LC 10	VC 10	VC 10EL	VC 10UL
Диапазон измерения по оси Z, мм	0,1-225	0,1-225	0,1-325	0,1-425
Диапазон измерения по оси X, мм	0,1-225	0,1-225	0,1-325	0,1-425
Диапазон измерения шероховатости по Ra мкм	0,02-100			
Пределы допускаемой относительной погрешности параметров шероховатости по Ra, %	±10	±5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат точек профиля в плоскости X / Z, мкм	±(1,5+L/100), L в мм	±(0,5+L/100), L в мм		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от круглости, мкм	± 1,0			
Габаритные размеры (со стойкой), мм	950 x380 x725	950 x380 x725	1150 x380 x725	1150 x380 x725
Масса (со стойкой), кг	150	150	180	200

Знак утверждения типа

Наносится фотохимическим методом на маркировочную табличку на задней панели прибора и методом печати на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Установка универсальная измерительная для контроля контура, шероховатости и круглости модели VC / LC	1 шт.
Персональный компьютер с установленным специальным программным обеспечением Optacom Suite 2;	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
МП РТ 1746-2012 «Установка универсальная измерительная установка для контроля контура, шероховатости и круглости модели VC / LC. Методика поверки».	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 1746-2012 «Установка универсальная измерительная для контроля контура, шероховатости и круглости модели VC / LC». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 14.06.2012 г.

Эталонами являются:

- меры шероховатости типа ОМШ по параметру R_a 2 разряда;
- мера отклонения от круглости с погрешностью измерения отклонения от круглости ±0,3 мкм;
- меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038-90, аттестованные по 3 – ему разряду согласно ГОСТ Р 8.763-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы выполнения измерений универсальной измерительной установки для контроля контура, шероховатости и круглости, модели VC / LC приведены в «Руководстве по эксплуатации LC 10 /VC-10/VC 10EL /VC 10UL»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке универсальной измерительной для контроля контура, шероховатости и круглости VC/LC

1. Техническая документация фирмы «Optacom GmbH & Co.KG» (Германия)
2. ГОСТ 8.296-78 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{\max} и R_z в диапазоне 0,025 – 1600 мкм
3. ГОСТ Р 8.651-2009 «ГСИ. Приборы контактные (щуповые) для измерения шероховатости поверхности. Методика калибровки»
4. МИ 1920 – 88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений формы и расположения поверхностей вращения»
5. ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «Optacom GmbH & Co. KG», Германия
D-97453 Schonungen , Sandäcker 3
Tel.: (+49-9729) 90971-0
Fax: (+49-9729) 90971-29

Заявитель

ООО «ХК «Интра Тул»
198095, г. Санкт-Петербург,
ул. Зои Космодемьянской, д.20, литер А

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
(ГЦИ СИ) Федеральное бюджетное учреждение «Ростест – Москва» (ФБУ «Ростест – Москва»)

117418, Россия, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Тел.: 544 00 00, (499) 129 19 11

Факс: (499) 124 99 96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
по проведению испытаний средств измерений в целях
утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2014 г.