

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2022 г. № 2827

Регистрационный № 87285-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости Optacom

Назначение средства измерений

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости Optacom (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений профилей различных деталей и (или) параметров шероховатости, а также для определения в измеренных профилях геометрических параметров.

Описание средства измерений

Действие приборов основано на принципе ошупывания неровностей исследуемой поверхности щуповой консолью с твердосплавным или алмазным наконечником и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессоре. Результаты измерений выводятся на монитор системы управления и оценки (в виде профилей, числовых значений параметров шероховатости и геометрических параметров профилей).

Прибор состоит из блока привода с измерительной системой, щуповой консоли, стойки с гранитным основанием, системы управления и оценки результатов измерений на базе персонального компьютера (ПК).

На гранитном основании смонтирована колонна с направляющими, на которой крепится блок ведущего привода с датчиком и закрепленной на нем щуповой консолью. Управление всеми перемещениями осуществляется при помощи меню на экране монитора, а также джойстиком в ручном режиме. Джойстик закреплен на гранитном основании прибора.

К настоящему типу средств измерений относятся приборы следующих модификаций: LC-10, VC-10, VC-10-EL, VC-10-UL и VC-10-XXL, которые отличаются между собой диапазонами измерений, габаритными размерами, метрологическими характеристиками.

Прибор имеет возможность касания поверхности сверху и снизу.

Все модификации по дополнительному заказу могут оснащаться функцией измерений параметров шероховатости поверхности и определения параметров резьбы.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

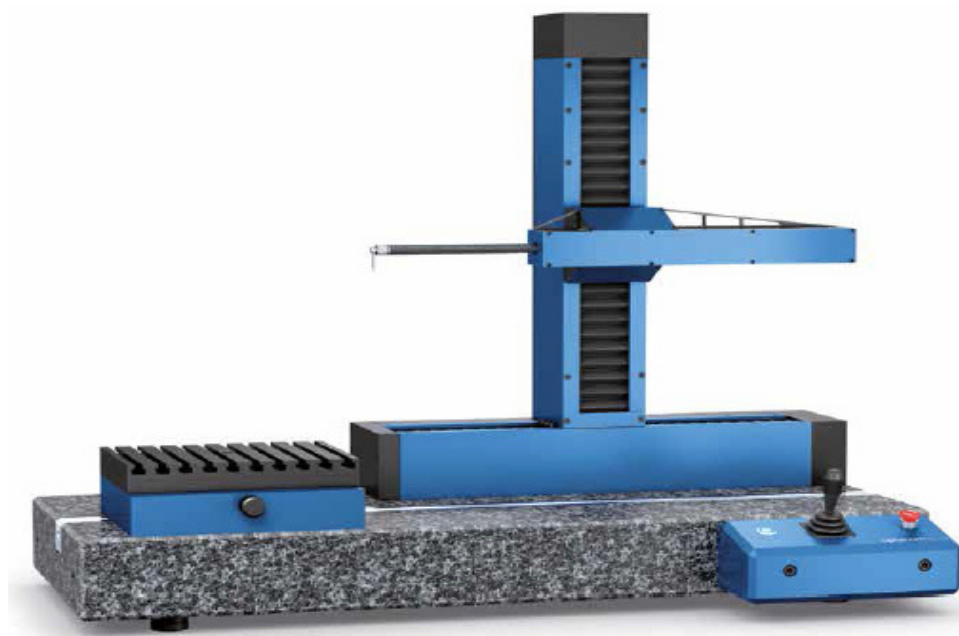


Рисунок 1 – Общий вид приборов

Приборы модификаций VC-10, VC-10-EL, VC-10-UL и VC-10-XXL по дополнительному заказу могут комплектоваться устройством вращения с цанговым патроном (рисунок 2) и другими вспомогательными приспособлениями для крепления объектов измерения.

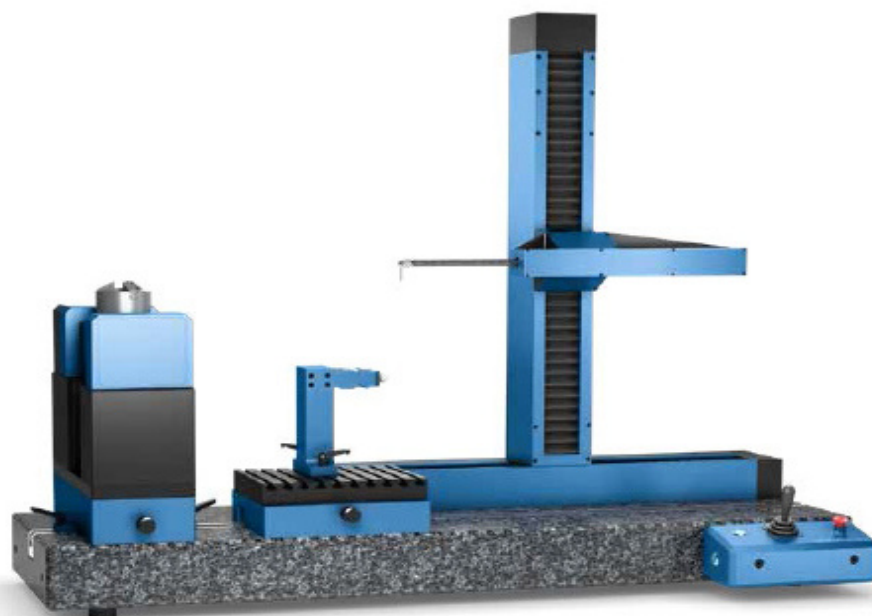


Рисунок 2 – Общий вид прибора модификации VC-10 с устройством вращения

Приборы модификации VC-10-UL изготавливаются следующих исполнений:

- VC-10-UL: прибор с прямоугольным основанием (рисунок 1);
- VC-10-UL-RDY: прибор с Г-образным основанием с устройством позиционирования объекта измерения для перемещения по оси Y, поворота вокруг оси Z и имеющим ось вращения с установленным цанговым патроном (рисунок 3);

– VC-10-UL-RDSY: прибор с Г-образным основанием с устройством позиционирования объекта измерения для перемещения по оси Y, поворота вокруг оси Z и наклона оси вращения с установленным цанговым патроном (рисунок 4).

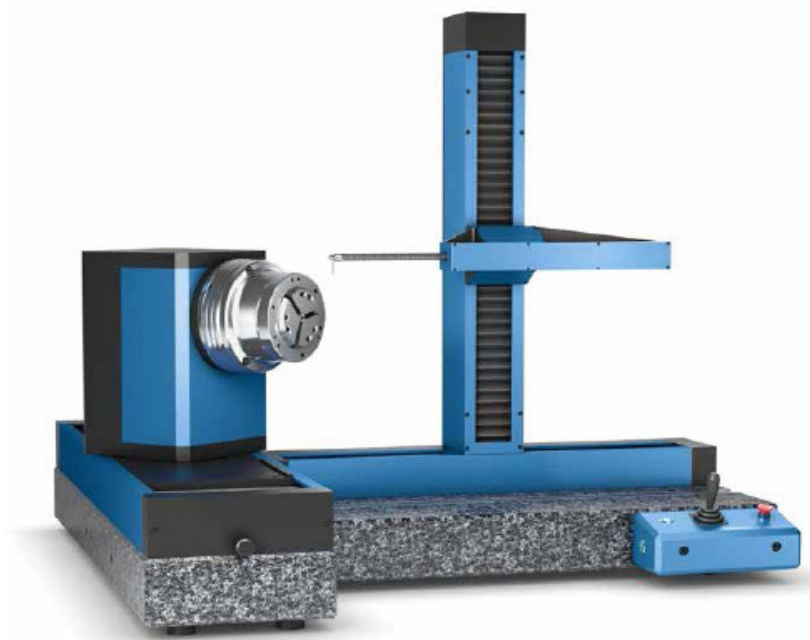


Рисунок 3 – Общий вид прибора модификации VC-10-UL-RDY

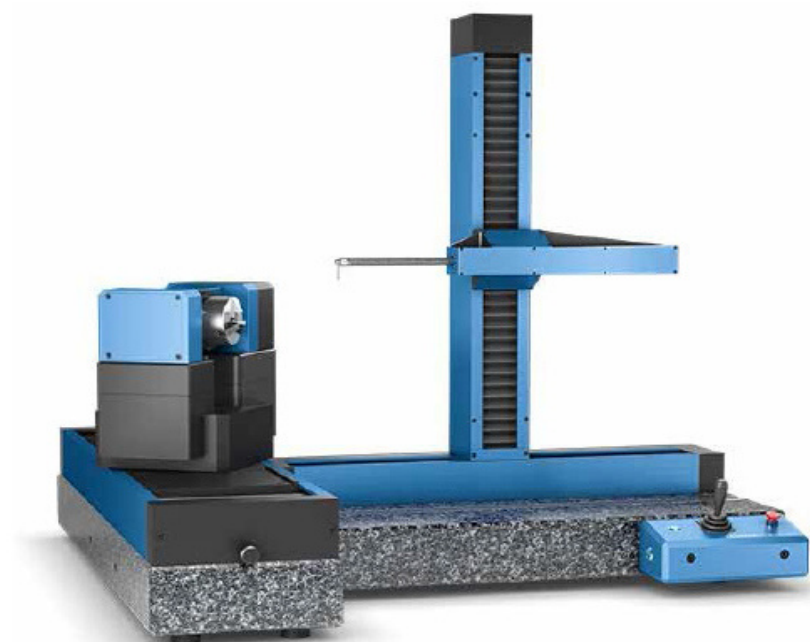


Рисунок 4 – Общий вид прибора модификации VC-10-UL-RDSY

Модель прибора указана на корпусе.

Модель прибора и заводской (серийный) номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на одну из боковых поверхностей гранитного основания в виде наклейки.

Пломбирование приборов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.
Корпус средства измерений может быть окрашен в цвета по заказу заказчика.

Программное обеспечение

Приборы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО) Optacom Suite 2, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции, функции расчета параметров и функции индикации.

Основной защитой ПО является USB-ключ-заглушка.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Optacom Suite 2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | Version 1.0.7284.18794 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

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

Уровень защиты программного обеспечения приборов «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|------------------------------|--------------------|-------------|--|--------------------|
| Модификация (исполнение) | LC-10 | VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL (VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY) | VC-10-XXL |
| При измерении контура поверхности | | | | | |
| Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм | от 0 до 225 | от 0 до 225 | от 0 до 325 | от 0 до 425 | от 0 до 595 |
| Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мм | от 0 до 225 | от 0 до 225 | от 0 до 325 | от 0 до 425 | от 0 до 425 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм | $\pm(1,5 + L/100)$ | $\pm(0,5 + L/100)$ | | | $\pm(2,0 + L/100)$ |
| | где L – измеряемая длина, мм | | | | |
| Разрешение, мкм | 0,01 | | | | |
| Скорость измерений (переключаемая), мм/с | от 0,1 до 2,0 | | | | |
| Угол подъема/спуска измеряемого профиля по отношению к оси X, ° | 78/87 | | | | |

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|-----------------------------|----------|-------|----------|--|-----------|
| Модификация (исполнение) | LC-10 | VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL (VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY) | VC-10-XXL |
| Измерительное усилие, мН | 40 | | | | |

Окончание таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|--|----------------|-------|----------|--|-----------|
| Модификация (исполнение) | LC-10 | VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL (VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY) | VC-10-XXL |
| При измерении шероховатости поверхности ¹⁾ | | | | | |
| Диапазон измерений шероховатости по параметру Ra, мкм | от 0,02 до 100 | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, % | ±10 | | ±5 | | ±10 |
| Скорость измерений (переключаемая), мм/с | 0,1 до 1,0 | | | | |
| Измерительное усилие, мН | 20 | | | | |
| Радиус закругления щупа, мкм | 2 или 5 | | | | |
| Угол подъема/спуска измеряемого профиля по отношению к оси X, ° | 78/87 | | | | |
| 1) – наличие функции измерений параметров шероховатости поверхности в приборах опционально по дополнительному заказу | | | | | |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|----------------------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|
| Модификация (исполнение) | LC-10; VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL | VC-10-XXL | VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY |
| Параметры электрического питания (от внешней сети): – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | от 198 до 242 50/60 | | | | |

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|-----------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|
| Модификация (исполнение) | LC-10; VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL | VC-10-XXL | VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY |
| Потребляемая мощность, кВт, не более | 1 | | | | |
| Масса, кг, не более | 150 | 180 | 200 | 325 | 275 |
| Габаритные размеры, мм, не более: | | | | | |
| – длина | 950 | 1200 | 1200 | 1450 | 1065 |
| – ширина | 490 | 490 | 490 | 550 | 1060 |
| – высота | 760 | 960 | 960 | 1050 | 980 |

Окончание таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|-------------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|
| | LC-10; VC-10 | VC-10-EL | VC-10-UL | VC-10-XXL | VC-10-UL-RDY; VC-10-UL-RDSY |
| Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С | от +19,5 до +20,5 | | | | |
| – относительная влажность воздуха, % | от 50 до 70 | | | | |
| – атмосферное давление, кПа | от 96 до 104 | | | | |
| Средний срок службы, лет | 10 | | | | |

Знак утверждения типа наносится
на паспорт приборов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------------------|------------|
| Прибор для измерений параметров контура и шероховатости | Optacom ^{1) 2)} | 1 шт. |
| Персональный компьютер | - | 1 шт. |
| Программное обеспечение (на диске или флеш-накопителе) | - | 1 шт. |
| Паспорт | - | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |

¹⁾ – обозначение определяется модификацией и исполнением прибора;
²⁾ – модификация и количество опций зависит от заказа

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2 «Область «Контур» и 3 «Область «Шероховатость» руководства по эксплуатации приборов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 472 от 6 апреля 2021 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max}, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2657 от 6 ноября 2019 г.

Стандарт предприятия Optacom GmbH & Co. KG «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости Optacom».

Правообладатель

Optacom GmbH & Co. KG, Германия
Адрес: Germany, 97508, Obereuerheim, Dürrfelder Straße 18
Тел.: +49 (9729) 909710
Факс: +49 (9729) 9097129
Web-сайт: www.optacom.com

Изготовитель

Optacom GmbH & Co. KG, Германия
Адрес: Germany, 97508, Obereuerheim, Dürrfelder Straße 18
Тел.: +49 (9729) 909710
Факс: +49 (9729) 9097129
Web-сайт: www.optacom.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС») ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

