



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



КОНТУР-2D

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ
ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ

+ программный пакет Unitshape



КИТЕК

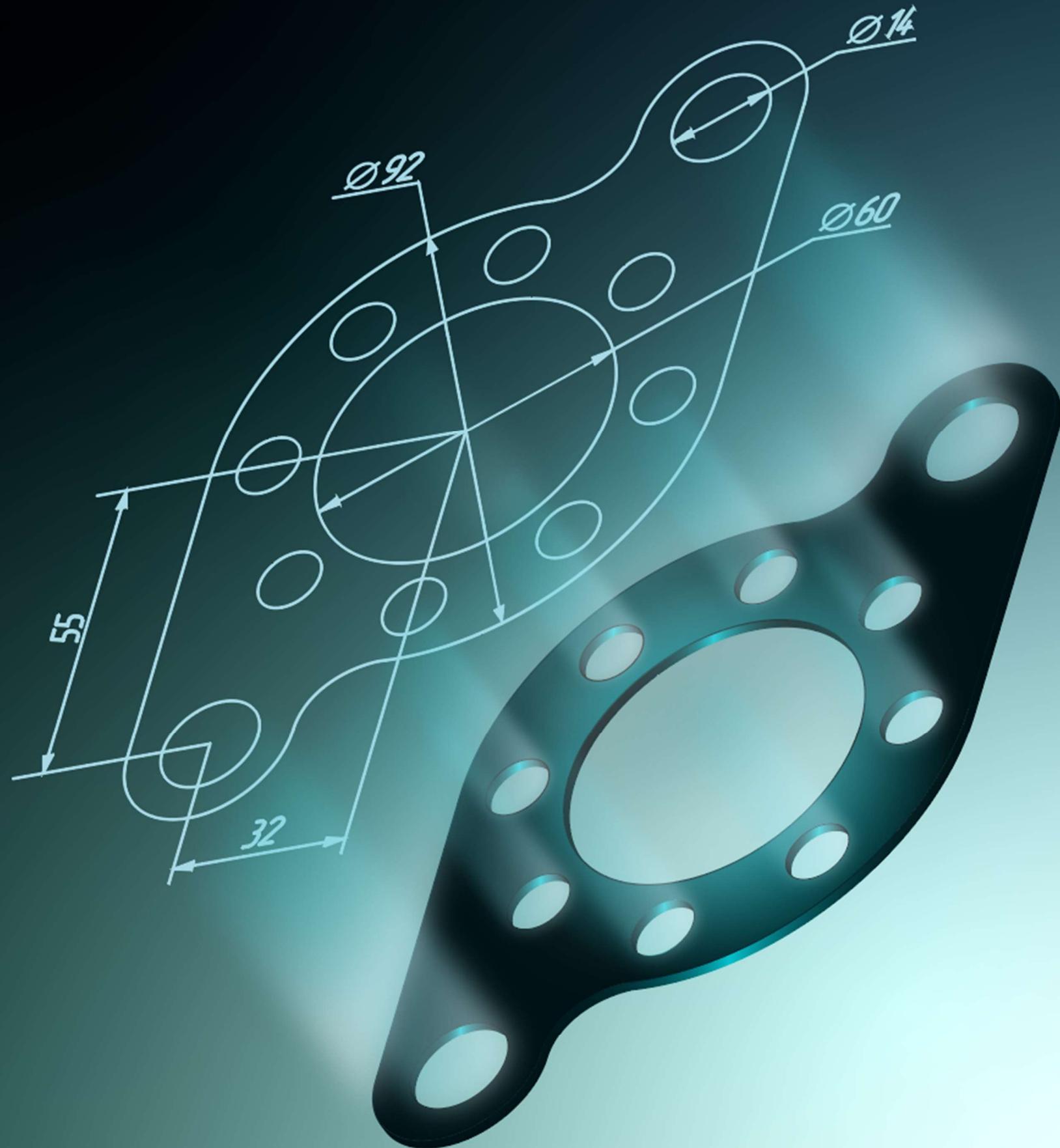
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ОПИСАНИЕ

Система КОНТУР-2D предназначена для контроля геометрических параметров плоских изделий из любых непрозрачных материалов – металла, пластика, дерева.

Работа системы КОНТУР-2D основана на методах фотограмметрии и машинного зрения, благодаря чему обеспечивает высокую скорость и точность результатов измерений.

Программный пакет Unitshape в составе системы позволяет выполнять полный геометрический анализ детали, формировать чертежи и отчетную документацию.





КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ВОЗМОЖНОСТИ

- Дискретность сканирования до 100 точек на 1 сантиметр кромки
- Точность сканирования до 20 мкм
- Скорость обработки детали от 20 секунд
- Анализ дефектов кромки деталей – заусенец, сколов и т.д.
- Расчет положения элементов детали относительно базы
- Отклонение формы элементов детали
- Полный набор функций для работы с размерами на чертеже
- Экспорт измеренной детали в формате DXF
- Формирование настраиваемых пользовательских отчетов
- Широкий модельный ряд для различных типов деталей

Указанные характеристики могут отличаться в зависимости от модели системы и размеров детали

▼ Внешний вид модели Контур-2D 3BP / 3CP



**КИТЕК**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЬНОГО РЯДА

Характеристика	Наименование модели системы Контур-2D						
	1-ВР	1-СР	2-ВР	2-СР	3-ВР	3-СР	4-СР
Диапазон измерений, мм							
Диапазон 1							
- X	от 10 до 150		от 20 до 300		от 40 до 400		от 30 до 450
- Y	от 10 до 150		от 20 до 300		от 40 до 400		от 30 до 450
Диапазон 2							
- X	от 150 до 400		от 300 до 800		от 400 до 1330		от 450 до 1150
- Y	от 150 до 300		от 300 до 600		от 400 до 1000		от 450 до 950
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм							
Диапазон 1	±10	±20	±20	±45	±30	±65	±70
Диапазон 2	±20	±40	±40	±70	±70	±140	±90
Масса измеряемой детали, кг, не более	10		25		50		40
Габаритные размеры системы мм, не более							
- длина	615		1050		1580		1315
- ширина	575		920		1320		1160
- высота	1500		2750		3680		2360



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ВЫБОР МОДЕЛИ

Для подбора модели необходимо определиться со следующими параметрами:

- Предельные габариты измеряемых деталей
- Минимальный размер элементов детали
- Требуемая точность

Характеристики модельного ряда системы Контур-2D подобраны таким образом, чтобы удовлетворить стандартным требованиям к точности изготовления изделий для различных сфер производства.

Модели CP (стандартного разрешения) и BP (высокого разрешения) имеют одинаковые диапазоны измерений, но различаются по точности и минимальному размеру контролируемых элементов.



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ДОПОЛНЕНИЯ

Для удобства вашей работы мы предлагаем дополнительное оснащение системы функциональным и эргономичным рабочим местом.

Модели Контур-2D 2 CP / BP – 4 CP / BP комплектуются автоматизированным рабочим местом оператора в виде тумбы, в которой может храниться все оборудование системы и комплект для обслуживания. Для безопасного хранения и ограничения доступа к системе тумба запирается на ключ. Тумба является оптимальным решением для цеховых и лабораторных условий.

Для моделей Контур-2D 1 CP / BP мы предлагаем удобный рабочий стол.

Автоматизированное рабочее место ▼

Удобный широкоформатный
монитор

Рабочая поверхность

Клавиатура на выдвигной
полке

Выдвижной ящик с
замком

Запираемый отсек с
алюминиевой шторкой

Системный блок

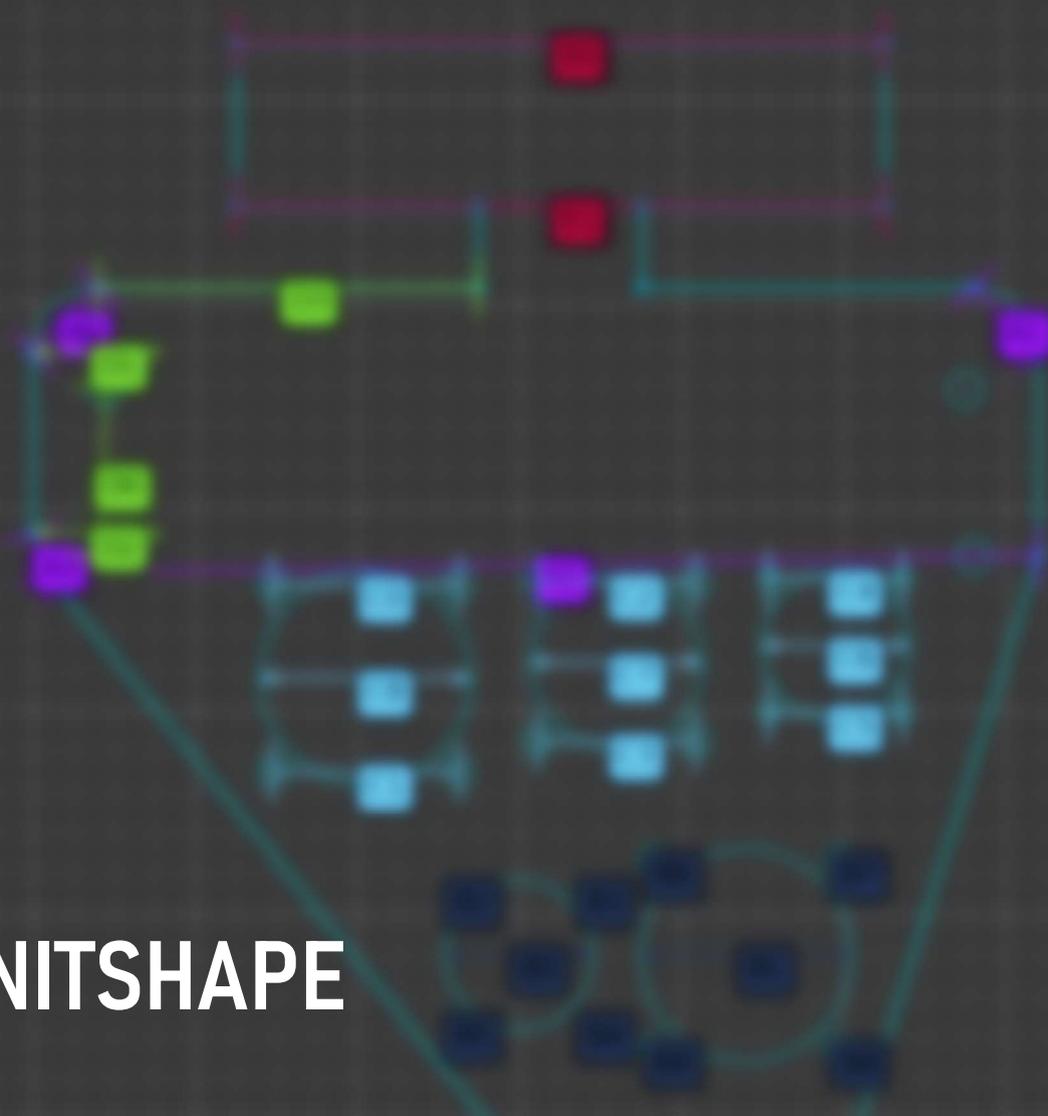
Источник бесперебойного
питания





КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



» ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ UNITSHARE

Программный пакет Unitshare входит в состав системы Контур-2D и предназначен для управления процессом измерений, а также обработки полученных данных. В Unitshare реализован весь необходимый функционал для работы с чертежами, анализа дефектов измеренных деталей и формирования подробных отчетов. Программный пакет обладает широкими возможностями, но при этом прост в использовании и понятен даже неопытному пользователю. К системе прилагается подробное руководство по программе на русском языке. Новые версии программы постоянно дополняются функциями, делающими работу с системой Контур-2D еще удобнее.



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

» ОПИСАНИЕ

Архитектура программы схожа с архитектурой современных систем автоматизированного проектирования. Для каждой детали создается отдельный проект, в котором хранятся все данные о детали – исходный чертеж, нанесенные размеры, результаты измерений, конфигурации и отчет.

Программа работает с чертежами в универсальном обменном формате DXF.

Управление системой, проверка калибровки, а также запуск измерений осуществляются из окна программы.

Внешний вид интерфейса программы Unitshare

Окно конфигурации проекта

Проект Вид Измерение Инструменты Справка



Настройки

Проект **Общие**

Допуски

Допуск на линейные размеры:	0.100	мм
Допуск на угловые размеры:	0.020	градусы
Допуск на угловые размеры массива с общим центром:	0.020	градусы
Допуск на диаметр:	0.100	мм

Отчет

- Графики примитивов
- Таблица примитивов
- Таблица размеров
- Картограмма отклонений

Формат углов

- Градусы
- Радианы
- Градусы, минуты, секунды

Обработка

- Использовать сплайны при совмещении

OK Отмена Применить

Исходный чертеж Результат Снимок



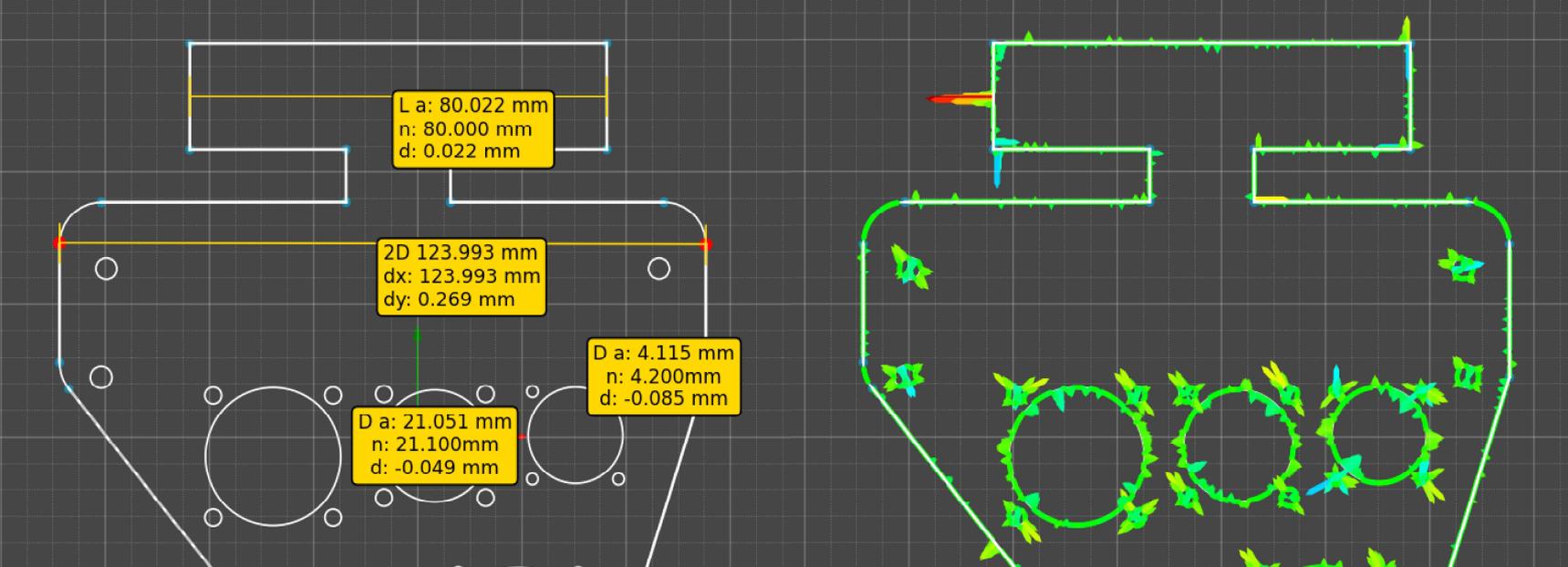
КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ВОЗМОЖНОСТИ

- Контроль размеров между элементами детали
- Контроль положения элементов относительно базы
- Анализ отклонения от формы
- Анализ дефектов кромки
- Визуализация с помощью картограммы отклонений
- Выбор различных единиц измерения
- Измерение сразу нескольких деталей
- Настройка допусков на отклонение размеров
- Формирование настраиваемого отчета в PDF
- Маркировка отклонений за пределами допуска
- Экспорт измеренной детали в DXF

Операции по анализу геометрии детали в
программе Unitshape

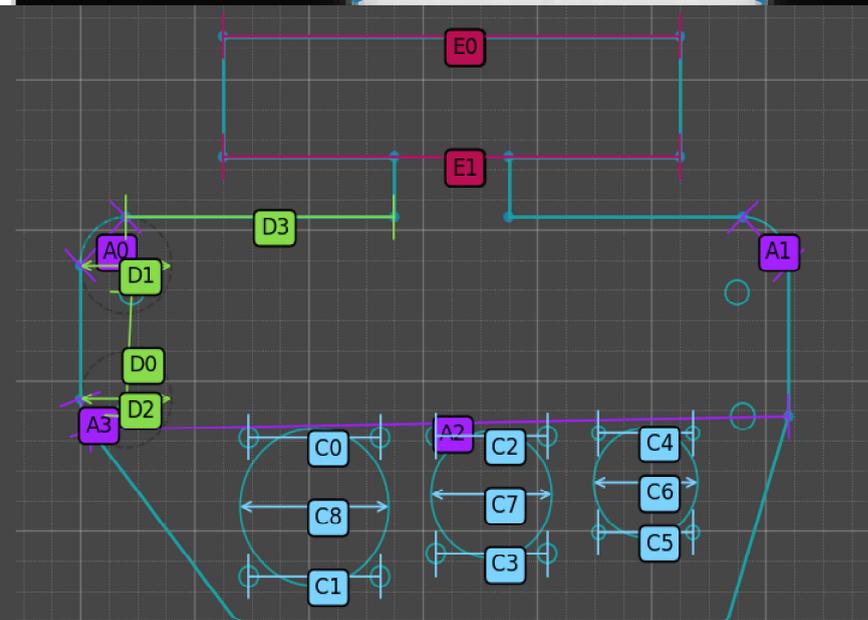
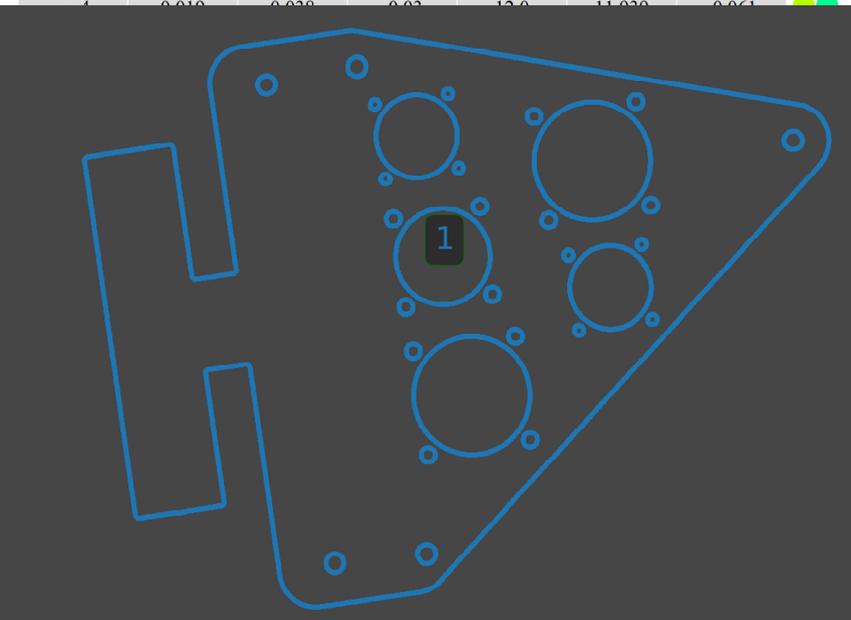
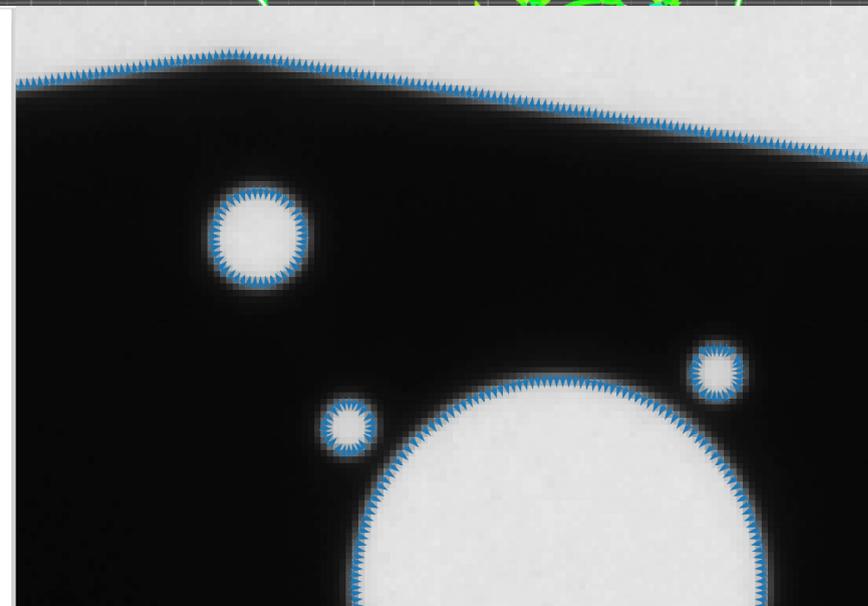


Анализ отклонений

Точность выполнения элементов детали

* - линейные величины представлены в [мм]

элемент	rms	Δ макс.	Δ мин.	D проект.	D факт.	откл.	
line1	0.007	0.009	-0.007	-	-	-	●●
line2	0.01	0.016	-0.017	-	-	-	●●
line3	0.003	0.008	-0.002	-	-	-	●●
line4	0.001	0.001	-0.003	-	-	-	●●
line5	0.007	0.012	-0.003	-	-	-	●●
line6	0.006	0.007	-0.008	-	-	-	●●
circle1	0.031	0.045	-0.093	6.2	6.127	-0.073	●●
circle2	0.029	0.04	-0.106	6.2	6.126	-0.074	●●
arc1	0.005	0.008	-0.008	4.0	3.63	-0.37	●●
arc2	0.004	0.005	-0.006	4.0	3.844	-0.156	●●
arc3	0.003	0.005	-0.006	4.0	3.706	-0.294	●●



**КИТЕК**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**» ПРЕИМУЩЕСТВА**

Лучший способ обосновать выбор системы Контур-2D для задач контроля геометрии плоских деталей, это сравнительный анализ с другими технологиями.

ТИП оборудования Характеристика	Координатно-измерительные машины (КИМ)	Портативные КИМ с лазерным сканером	Система Контур-2D
Время измерений	От 30 минут до 2 часов	От 2 до 10 минут	От 5 до 10 секунд
Время обработки	От 10 до 40 минут	От 30 минут до 1 часа	От 10 до 40 секунд
Способ обработки	Вручную с помощью программы	Вручную с помощью программы	Автоматически
Дополнительное ПО	Часто требуется	Всегда требуется	Не требуется
Точность	до 1 мкм	до 50 мкм	до 10 мкм
Плотность измерений	~ 2-3 точки на 1 см кромки	~ 50-70 точек на 1 см кромки	до 100 точек на 1 см кромки
Общая стоимость	● ● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ●
Количество деталей за смену с отчетностью	3 – 9 деталей	6 – 12 деталей	100 – 400 деталей



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

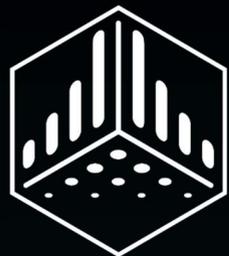
› ДРУГИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

На предыдущем слайде приведен сравнительный анализ системы Контур-2D с другими доступными на рынке системами, которые позволяют осуществлять контроль геометрии плоских деталей. По результатам сравнения Контур-2D обладает явными преимуществами.

Помимо технических характеристик, есть и другие плюсы:

- Система Контур-2D и программный пакет Unitshare полностью российского производства. Заказ не будет идти полгода из-за границы и не подвержен наценкам за счет параллельного импорта. Производство находится в Санкт-Петербурге.
- Мы готовы дополнить ПО необходимыми вам функциями, так как являемся его производителем.
- Мы и компании-партнеры предоставляем услуги по обслуживанию, техподдержке и поверке системы Контур-2D.





КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

› ЧТО С МЕТРОЛОГИЕЙ?

Система Контур-2D успешно прошла испытания с целью утверждения типа средств измерений в марте 2024 года. Завершение процедуры регистрации в государственном реестре СИ ожидается в третьем квартале 2024 года.



КИТЕК

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

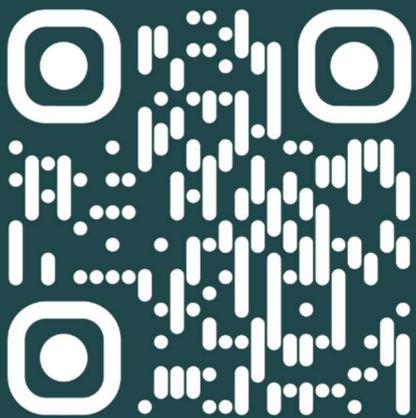
Специалисты компании КИТЕК являются профессионалами в области разработки автоматизированных систем измерений и контроля для промышленности. Мы поможем сделать ваше производство более качественным, эффективным и безопасным.



Сертификат соответствия
ГОСТ ИСО 9001-2015 № НР.РФ.001.СМК00474



Система видеоизмерительная Контур-2D
ТУ 26.51.66-001-48444383-2023



cmtechnology.ru

Контакты

 info@cmtechnology.ru

 +7 (812) 981-92-81

ООО «Китек»



Участник