RIFTEK
Sensors & Instruments

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2025

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ И ПОЛОЖЕНИЯ	ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРОВ
ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЩИНЫ И ШИРИНЫ	ИЗМЕРЕНИЕ ПРОФИЛЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ВНЕШНЕГО ДИАМЕТРА И ПРОФИЛЯ	ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА И ПРОФИЛЯ	2D ИЗМЕРЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ВИБРАЦИЙ И БИЕНИЙ	3D ИЗМЕРЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ, ПРОГИБА, ПЛОСКОСТНОСТИ	СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

ISO 9001-2015

Предприятие «РИФТЭК» основано в 1993 году. Основной профиль деятельности — разработка и производство оптико-электронных приборов для измерения геометрических величин.

Основные виды продукции:

- Лазерные триангуляционные датчики положения;
- 2D и 3D лазерные сканеры;
- Преобразователи линейных перемещений (энкодеры);
- Оптические микрометры;
- Программно-аппаратные комплексы для сварочных роботов;
- Специализированные системы измерения размеров, профилей, перемещений и расстояний, толщины, диаметра, текстуры, вибраций и т.п.;
- Измерительные приборы и системы для железнодорожного транспорта;
- Системы технического зрения.

Продукция РИФТЭК поставляется в более чем 70 стран. Представительства компании действуют в 45 странах.

Компания РИФТЭК сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 9001:2015 в сфере менеджмента качества разработки и производства оптико-электронных измерительных приборов.

Мы предлагаем комплексное решение задач контроля и автоматизации — от первичных преобразователей до многофункциональных измерительных и управляющих систем.

GIUA-0038-QC

ISO 9001:2015

ЛАЗЕРНЫЕ ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ, СЕРИЯ РФ60x

НАЗНАЧЕНИЕ

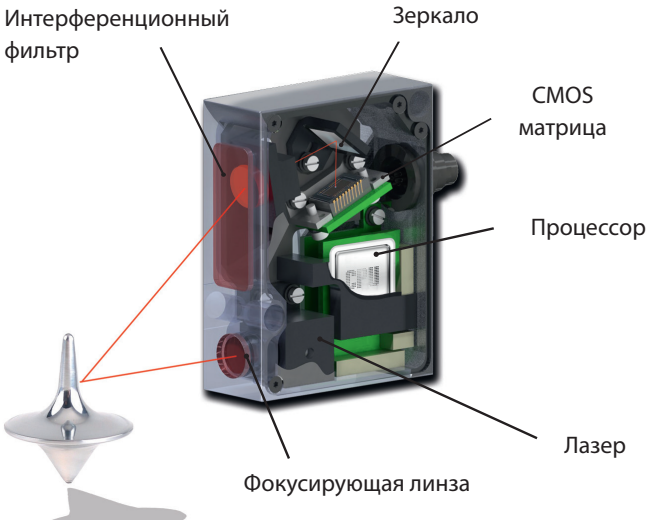
Бесконтактное измерение размеров, профиля поверхности, деформаций, вибраций, сортировка, контроль положения, измерение уровня сыпучих материалов и жидкости.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В основу работы датчика положен принцип оптической триангуляции.

Излучение полупроводникового лазера фокусируется объективом на объекте. Рассеянное на объекте излучение входным объективом собирается на CMOS-линейке. Перемещение объекта вызывает соответствующее перемещение изображения. Встроенный процессор сигналов рассчитывает расстояние до объекта по положению изображения светового пятна на CMOS-линейке.

Датчики зарегистрированы в Государственном Реестре Средств Измерений РФ под №65938-16.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Измерительный диапазон: от 2 до 2500 мм
- Погрешность: ±1 мкм
- Частота выборки: до 70 кГц
- RS232/RS485/Ethernet/CAN/CANopen +4...20 mA/0...10V/ModbusRTU
- Бинокулярные датчики
- Бинарный и ASCII форматы данных
- Датчики с синим лазером для контроля высокотемпературных, зеркальных и полупрозрачных объектов
- Датчики с ИК лазером
- Взаимная синхронизация датчиков (master-slave) для задач многокоординатных измерений
- Сервисное программное обеспечение для настройки параметров и визуализации результата
- Бесплатные SDK и примеры для Windows, Linux, .NET, MATLAB, LabVIEW

МОДЕЛИ

РФ603 — универсальные датчики

РФ603HS — быстродействующие датчики

РФ600 и РФ600HS — датчики с увеличенным базовым расстоянием и большим диапазоном измерений, скоростные датчики

РФ602 — супер малогабаритные датчики

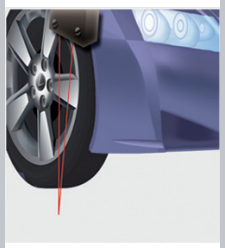
РФ607 — высокоточные быстродействующие датчики

РФ609 / РФ609Rt / РФ609Wi-Fi — лазерные зонды для контроля внутренних поверхностей

измерение

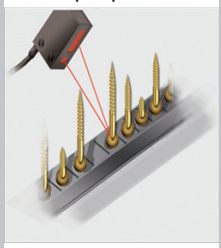
уровня жидкости

автомобильные



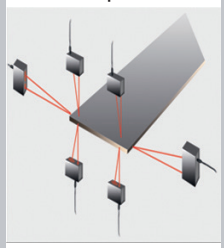
тесты

сортировка



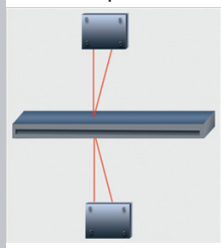
объектов

измерение



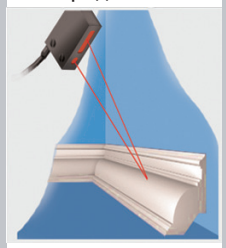
размеров

измерение



толщины

определение



профиля

РФ60X ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ
Выходной интерфейс	цифровой	RS232 (макс. 460,8 Кбит/с) или RS485 (макс. 921,6 Кбит/с) или RS232 и CAN V2.0B (макс. 1Мбит/с) или Ethernet и (RS32 или RS485)
	аналоговый	4...20 мА (нагрузка ≤500 Ом) или 0...10 В
Вход синхронизации		2,4 – 5 В (CMOS, TTL)
Логический выход		программируемые функции, NPN: 100 мА max; 40 В max
Напряжение питания		9 ...36 В
Потребляемая мощность		1,5..2 Вт
Устойчивость к внешним воздействиям	Класс защиты	IP67 (только для датчиков с разъемом на корпусе)
	Уровень вибраций	20 г /10...1000Гц, 6 часов для каждой из XYZ осей
	Ударные нагрузки	30 г / 6 мс
	Окружающая температура, °C	-10...+60 (-30...+60 для датчиков со встроенным нагревателем), (-30...+120 для датчиков со встроенным нагревателем и защитным корпусом)
	Окружающая освещенность, люкс	10000 – РФ603L, 30000 – РФ603, >30000 – РФ603P
	Относительная влажность	5-95% (без конденсации)
	Температура хранения, °C	-20...+70
Материал корпуса		алюминий

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ДАТЧИКИ

Серия РФ603

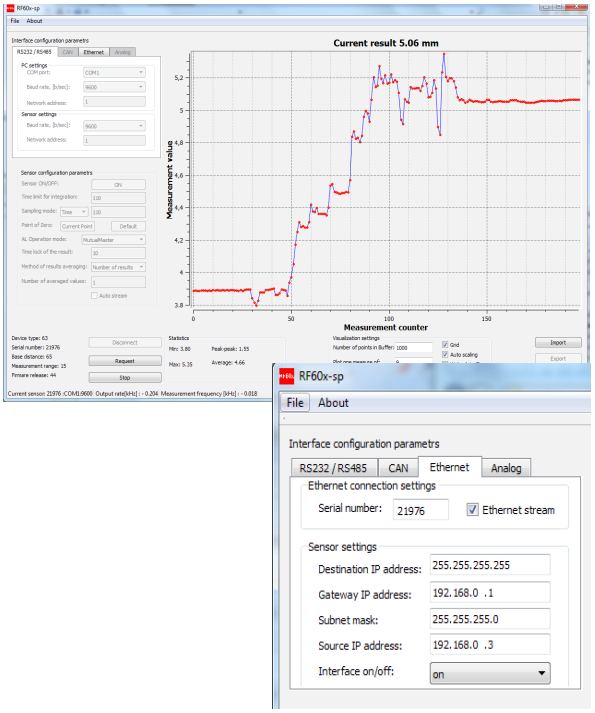
- Лазеры различной мощности
- Бинокулярные датчики
- Датчики доступны с КРАСНЫМ, СИНИМ и ИК лазерными диодами
- Погрешность: ±0,05% рабочего диапазона

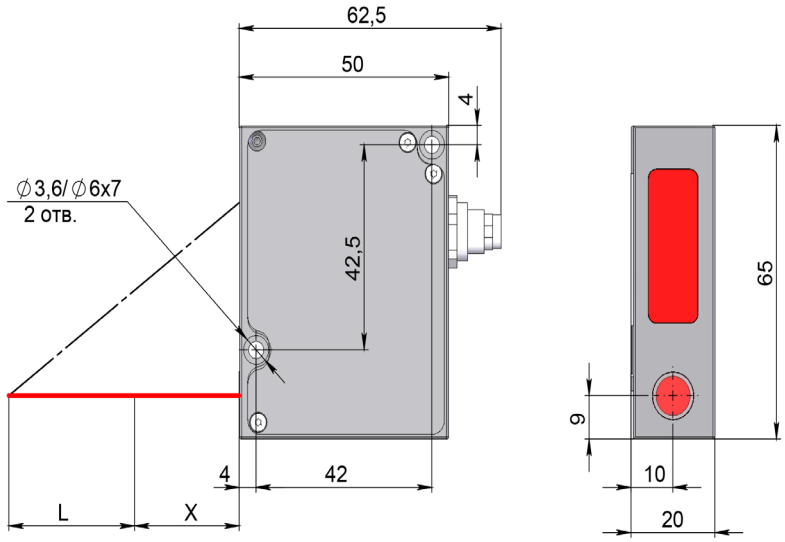
ОПЦИИ

- Защитные корпуса с воздушным и водяным охлаждением
- Заказные версии с нестандартными базой, диапазоном, формой корпуса
- Специальное исполнение для применения в условиях повышенных вибраций
- Специальный гибкий кабель для робототехнических применений
- Варианты с круглым и эллиптичным пятном

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Установка параметров датчиков
- Прием, накопление и визуализация данных
- Измерение скорости и ускорения

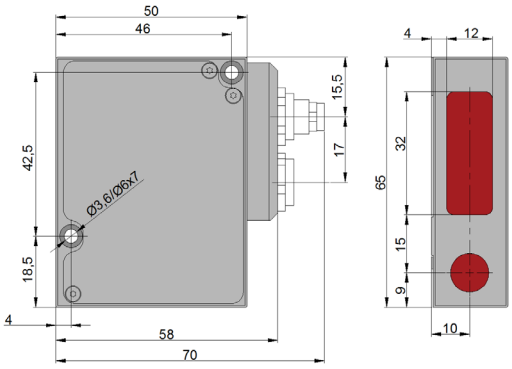




РФ603-		R-X/4	X/2	X/5	X/10	X/15	X/25	X/30	X/50	X/100	X/250	X/500	X/750	X/1000	X/1250
Базовое расстояние X, мм		39	15	15	15, 25 60	15, 30 65	25, 45 80	35, 55 95	45, 65 105	60, 90 140	80	125	145	245	260
Диапазон L, мм		4	2	5	10	15	25	30	50	100	250	500	750	1000	1250
Линейность, %		±0,05 от диапазона												±0,1	
Разрешение, %		0,01 диапазона (только для цифрового выхода)												0,02	
Температурный дрейф		0,02% диапазона/°C													
Максимальная частота обновления данных		2 или 9,4 кГц													
Источник излучения		видимый красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм видимый ультрафиолетовый полупроводниковый лазер, длина волны 405/450 нм (версия BLUE)													
Источник излучения	вариант исполнения	**РФ603**													
	мощность излучения	≤0,2	≤5 мВт												
	класс безопасности	1	3R (IEC60825-1)												
	вариант исполнения		**РФ603L**												
	мощность излучения		≤0,95 мВт												
	класс безопасности		2 (IEC60825-1)												
	вариант исполнения											**РФ603P**			
	мощность излучения											≤20 мВт			
	класс безопасности											3B (IEC60825-1)			
Вес (без кабеля)		100													

Примечание 1: датчик РФ603-R-39/4 предназначен для контроля зеркальных объектов и стекла.

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ДАТЧИКИ — Серия РФ603HS

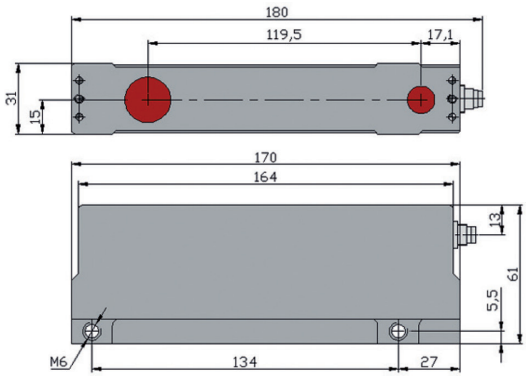


- Универсальные высокоскоростные компактные лазерные датчики
- Частота выборки: до 70 кГц
- Датчики с красными и синими лазерными диодами
- Идеальны для регистрации быстрых событий и контроля вибраций

РФ603HS-	X/2	X/5	X/10	X/15	X/25	X/30	X/50	X/100	X/250	X/500	X/750
Базовое расстояние X, мм	15	15	15, 25 60	15, 30 65	25, 45 80	35, 55 95	45, 65 105	60, 90 140	80	125	145
Диапазон, мм	2	5	10	15	25	30	50	100	250	500	750
Максимальная частота обновления данных	70 кГц										
Линейность, % (от диапазона)	±0,1 (70 кГц) от диапазона										
Разрешение, % (от диапазона)	0,01 (70 кГц) от диапазона										
Температурный дрейф	0,02% диапазона/°C										
Источник излучения	видимый красный (длина волны 660 нм) или синий (длина волны 405/450 нм) полупроводниковый лазер										
Мощность излучения	≤4,8 мВт						≤20 мВт		≤80 мВт		
Класс безопасности	3R (IEC60825-1)						3B (IEC60825-1)				
Вес (без кабеля), грамм	110										

ДАТЧИКИ С УВЕЛИЧЕННОЙ БАЗОЙ И РАСШИРЕННЫМ ДИАПАЗОНОМ — Серия РФ600

- Высокоточное измерение положения удаленных объектов
- Быстродействующие (70 кГц) датчики

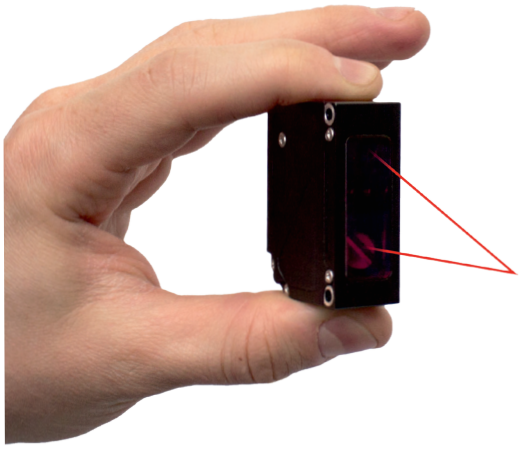


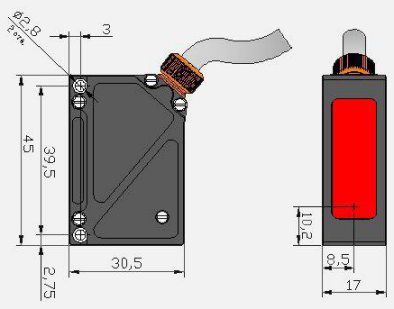
РФ600-	X/10	X/30	X/40	X/100	X/250	X/500	X/600	X/1000	X/1000	X/1500	X/2000	X/2500	X/20	X/50
Базовое расстояние X, мм	230	300	330	500	230	300, 1000	230	1300	380	390	410	420	540	535
Диапазон, мм	10	30	40	100	250	500	600	1000	1000	1500	2000	2500	20	50
Максимальная частота обновления данных	9,4 кГц, 70 кГц													
Линейность, % (от диапазона)	±0,05									±0,1			±0,05	
Разрешение, % (от диапазона)	0,01 (только для цифрового выхода)									0,03			0,01	
Температурный дрейф	0,02% диапазона/°C													
Источник излучения	видимый красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм видимый ультрафиолетовый полупроводниковый лазер, длина волны 405/450 нм (версия BLUE)													
Мощность излучения	≤4,8 мВт							≤80 мВт						
Класс безопасности	3R (IEC60825-1)										3B (IEC60825-1)			
Вес (без кабеля), грамм	500												2000	

СУПЕР МАЛОГАБАРИТНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ДАТЧИКИ

Серия РФ602

- **Уникальное сочетание размеров, быстродействия и рабочих диапазонов**



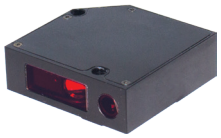


РФ602-	20/10	20/25	30/50	50/100	65/250	105/500
Базовое расстояние X, мм	20	20	30	50	65	105
Диапазон, мм	10	25	50	100	250	500
Максимальная частота обновления данных	9400 Гц					
Линейность, % (от диапазона)	±0,05					
Разрешение, % (от диапазона)	0,01 (только для цифрового выхода)					
Температурный дрейф	0,02% диапазона/°C					
Источник излучения	видимый красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм видимый ультрафиолетовый полупроводниковый лазер, длина волны 405/450 нм (версия BLUE)					
Мощность излучения	≤0,95 мВт					
Класс безопасности	2 (IEC60825-1)					
Вес (без кабеля), грамм	40					

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОФИЛЯ И ШЕРОХОВАТОСТИ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Серия РФ60i

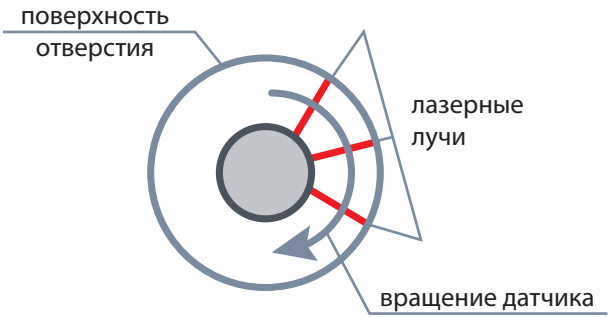
- **Погрешность: ±0,03% рабочего диапазона**
- **Быстродействие: 70 кГц**

МОДЕЛЬ	ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	НАЗНАЧЕНИЕ	
РФ603P-125/500 РФ603P-245/1000	■ высокая устойчивость к солнечному излучению ■ стабильная работа на мокрой поверхности	Измерение профиля дорожного покрытия	
РФ607-195/500	■ рабочая частота: 70кГц ■ круглое лазерное пятно, диаметр < 1 мм		
РФ607-210/230 РФ607-230/250	■ рабочая частота: 70кГц ■ круглое лазерное пятно, диаметр < 0,8 мм ■ погрешность: ±0,03% диапазона	Измерение шероховатости (текстуры) дорожного покрытия	
РФ603Txt-30/30	■ уменьшенный угол триангуляции ■ круглое пятно диаметром <60 мкм ■ одновременное получение профиля и изображения поверхности		

ЛАЗЕРНЫЕ ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ ЗОНДЫ, СЕРИЯ РФ60x

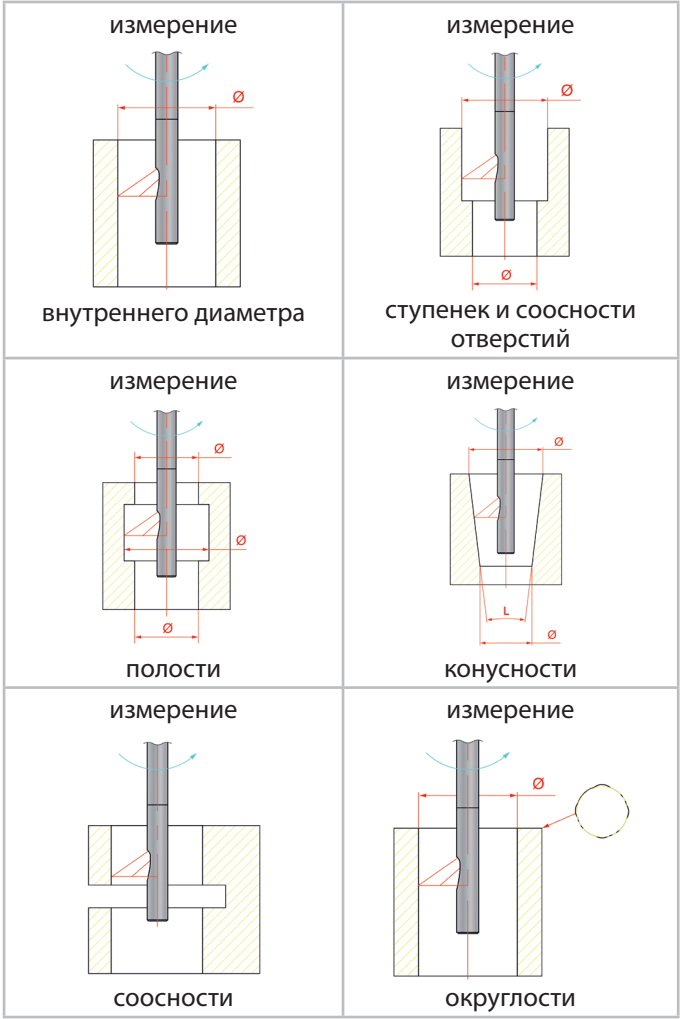
- Самые миниатюрные триангуляционные датчики на рынке
- Диаметр зонда: от 8,5 мм
- Измеряемые внутренние диаметры: от 9 мм
- Погрешность: от ±2 мкм
- Частота выборки: до 9,4 кГц
- Зонды с синим лазером для контроля зеркальных и полупрозрачных объектов
- Зонды со встроенным контактным кольцом
- Зонды с Wi-Fi

Бесконтактное измерение внутреннего диаметра, округлости, соосности, цилиндричности и формы отверстий, трубок, шлангов, оружейных стволов и т.п.

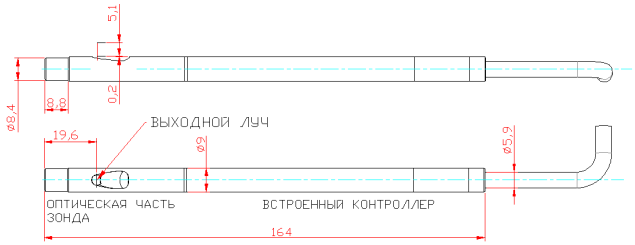


Зонд вставляется в отверстие, после чего зонд либо деталь приводится во вращение. Лазерный триангуляционный датчик, встроенный в зонд, измеряет расстояние до поверхности отверстия синхронно с углом поворота. Набор полярных координат позволяет рассчитать требуемые параметры. Дополнительное линейное перемещение зонда позволяет построить 3D модель внутренней поверхности отверстия.

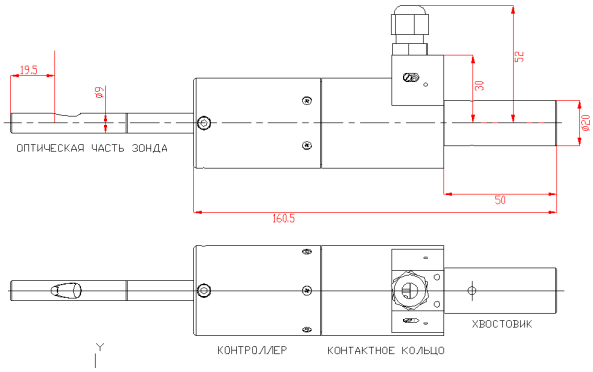
Параметр (Rt-версия – зонд с встроенным контактным кольцом)	РФ609 (609Rt)-9/19	РФ609 (609Rt)-16/48
Измеряемые диаметры, мм	9...19	16...48
Погрешность измерения диаметра, мкм	±2 мкм	±10
Частота выборки датчика, Гц	9400	
Максимальная частота вращения (для версии Rt), об/с	4	
Класс лазерной безопасности	2 (IEC60825-1)	
Интерфейс	RS232 или RS485 или Ethernet или Wi-Fi	
Вход синхронизации, триггер, энкодер, В	2,4-24	
Минимальное расстояние до дна отверстия, мм	20	
Глубина контроля, мм	по запросу	
Напряжение питания, В	9...36	
Потребляемая мощность, Вт	1,5-2	
* возможны заказные параметры, отличные от указанных		



РФ609-9/19



РФ609Rt-9/19

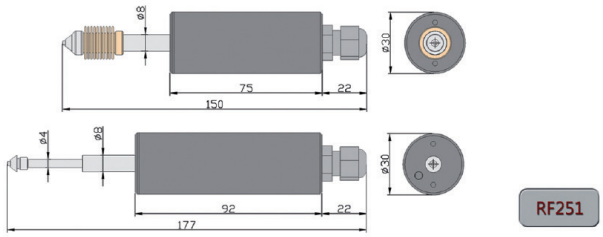


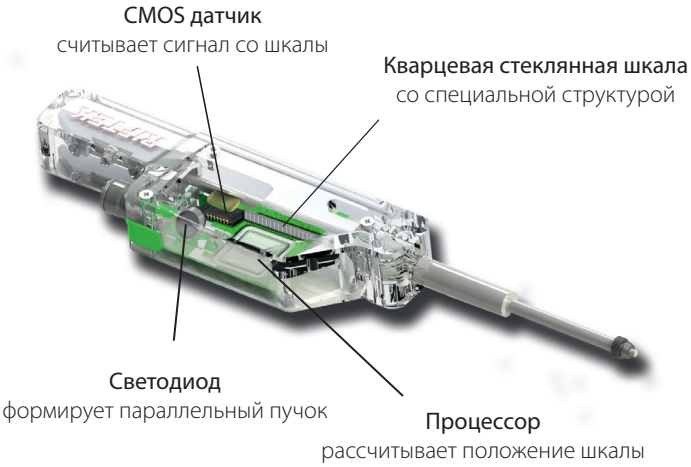
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (ЭНКОДЕРЫ) Серия РФ25Х

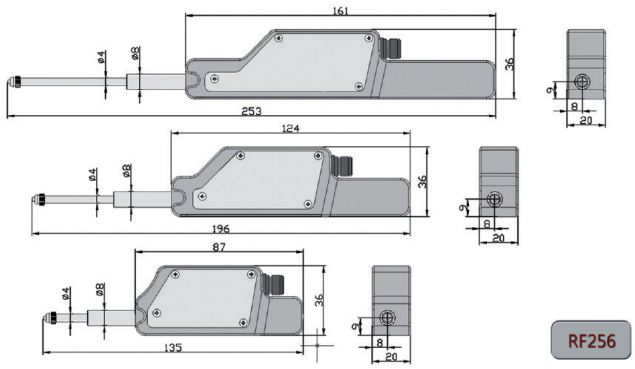
НАЗНАЧЕНИЕ

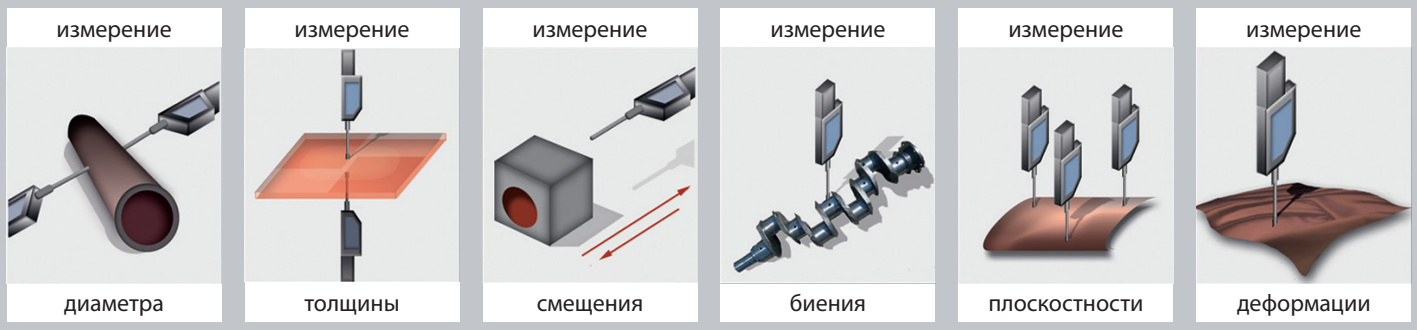
Предназначены для измерения и контроля перемещений, размеров, биений, расположения и профиля поверхностей, деформаций объектов.

- Инновационная технология абсолютных измерений
- Измерительный диапазон: от 3 до 55 мм
- Разрешение: 0,1 мкм
- Эмуляция сигналов инкрементных энкодеров









РФ25Х-		РФ251-3	РФ251-25	РФ256-15	РФ256-35	РФ256-55
Диапазон контроля, мм		3	25	15	35	55
Погрешность (при T=20 °C), мкм		±2			±3	
Дискретность отсчета, мкм		0,1 или 0,5 или 1 или 5 или 10				
Выходной интерфейс	цифровой	RS422	(RS485 и SSI или RS232) и (EncD5 или EncD10 - эмуляция квадратурных сигналов инкрементных преобразователей)			
	аналоговый	нет	0...20 мА (нагрузка 500 Ом) или 0...10 В			
Вход внешней синхронизации		нет		опто-изолирован		
Логические выходы		нет	два выхода, NPN: 100 мА max; 40 В max			
Индикатор работы		нет		двухцветный светодиод		
Напряжение питания, В		12 (без аналогового выхода) 15 (с аналоговым выходом)				
Макс. потребляемая мощность, Вт		0,75				
Класс защиты		IP57	IP50			
Рабочая температура, °C		-40...+50	-10...+50			
Вес (без кабеля), г		70	110	110	150	180

НАЗНАЧЕНИЕ

Бесконтактное измерение диаметров, зазоров, положения технологических объектов.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В основу работы микрометра положен так называемый теневой принцип. Микрометр состоит из двух частей – излучателя и приемника. Излучение светодиода коллимируется объективом. При размещении объекта в области коллимированного луча полученное теневое изображение объекта сканируется матричным фотодетектором. По расположению теневой границы (границ) процессор рассчитывает местоположение (размер) объекта.

МОДЕЛИ

РФ651 — универсальные микрометры

РФ656 — высокоточные микрометры с телецентрической оптикой

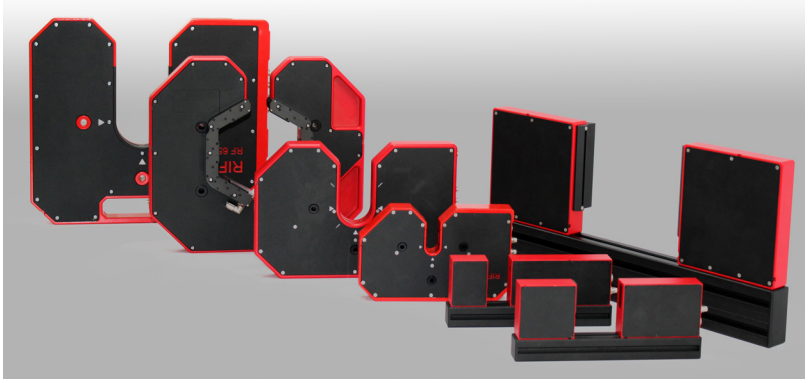
РФ656XY, РФ656.3 — двух и трехосевые микрометры

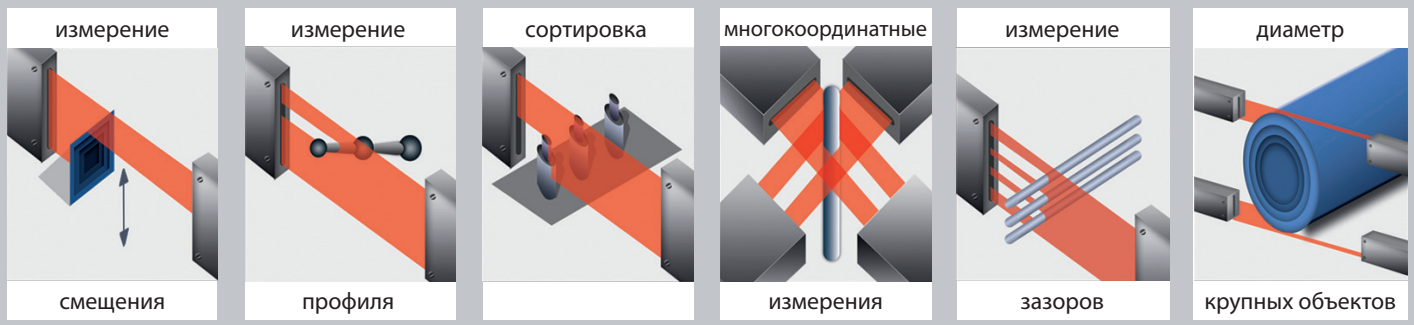
РФ656.2D — 2D оптические микрометры

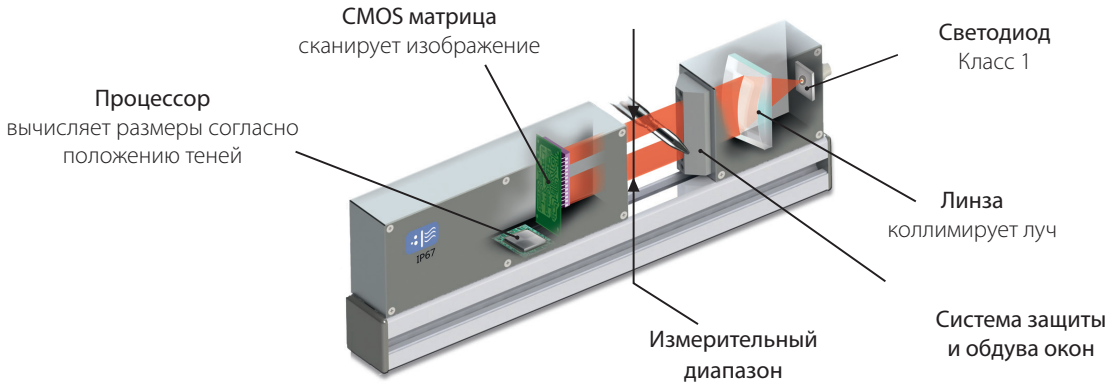
РФ659 — миниатюрные датчики диаметра и кромки

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

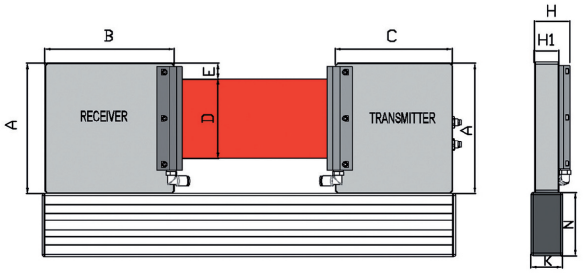
- Измерительный диапазон: от 5 до 100 мм
- Погрешность: ±0,3 мкм
- Частота выборки: до 10000 Гц
- RS232/RS485/Ethernet +4...20 mA/0...10V
- Микрометры с телецентрической оптикой
- Взаимная синхронизация датчиков (master-slave) для многоосевых измерений
- Сервисное программное обеспечение для настройки параметров и визуализации результата
- Бесплатные SDK и примеры для Windows, Linux, .NET, MATLAB, LabVIEW
- Двух-, трех- и многоосевые микрометры
- Воздушный нож для защиты окон



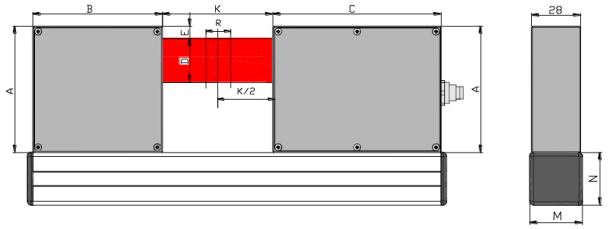




	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	H, мм	H1, мм	K, мм	N, мм
РФ651-25	51	139	62	25	13	28	42,5	30	30
РФ651-50	91	120	134	50	20	31	45,5	40	80
РФ651-75	128	132	132	75	15	31	45,5	40	80
РФ651-100	165	165	150	98	20	31	45,5	40	80



	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	K, мм	R, мм	M, мм	N, мм
РФ656-5	66	50	158	5	14	28	2	30	30
РФ656-10	50	70	126	10	11,5	56	6	30	30
РФ656-25	72	74	106	25	7	63	10	30	30
РФ656-50	105	134	110	50	20	150	25	30	60
РФ656-75	135	148	125	75	17	200	40	40	80
РФ656-100	175	170	160	100	20	300	50	40	80



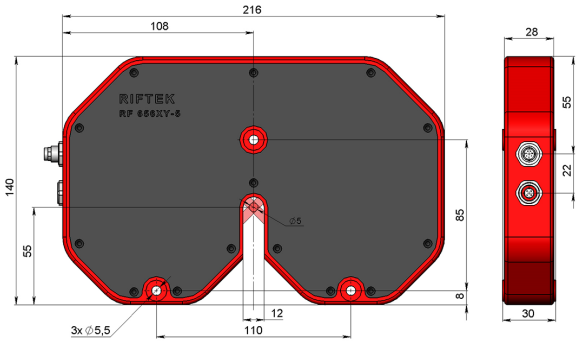
РФ65x-		РФ651-25	РФ651-50	РФ651-75	РФ651-100	РФ656-5	РФ656-10	РФ656-25	РФ656-50	РФ656-75	РФ656-100
Рабочий диапазон, мм		25	50	75	100	±1x5	±3x10	±5x25	±7x50	±9x75	±10x100
Минимальный размер объекта, мм		0,5	1	1,5	2	0,05 (0,1)	0,1 (0,2)	0,25 (0,5)	0,5 (1)	0,75 (1,5)	1 (2)
Погрешность[1], мкм		±5	±10	±15	±20	±0,3	±0,5	±1	±2	±3	±5
Максимальная частота обновления данных, Гц		500	500	500	500	500	2000	2000	2000	2000	2000
Источник излучения		Светодиод									
Класс лазерной безопасности		1 (IEC60825-1)									
Выходной интерфейс	цифровой	RS232 (макс. 921,6 Кбит/с) или RS485 (макс. 921,6 Кбит/с) или Ethernet и (RS32 или RS485)									
	аналоговый										
Вход внешней синхронизации		2,4 – 5 В (CMOS, TTL)									
Логический выход		три выхода, NPN: 100 мА max; 40 В max									
Напряжение питания, В		24 (9 ...36)									
Потребляемая мощность, Вт		1,5..2									
Материал корпуса		алюминий									
Вес (без кабеля), грамм		600	2000	2600	4000	700	700	700	1600	3200	4500

[1] определена для контроля положения границы типа "нож"

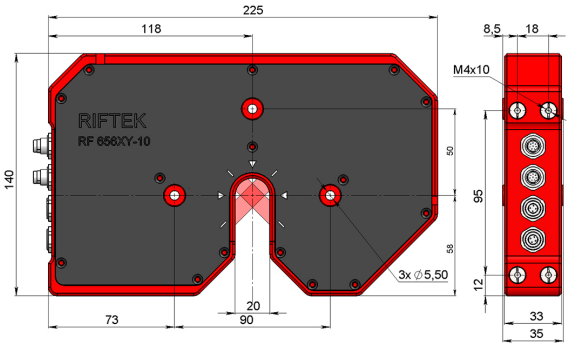
РФ656 ДВУХ- и ТРЕХОСЕВЫЕ МИКРОМЕТРЫ. СДВОЕННЫЕ МИКРОМЕТРЫ

Параметры для каждой оси микрометра совпадают с параметрами соответствующего одноосевого микрометра, см. таблицу вверху.

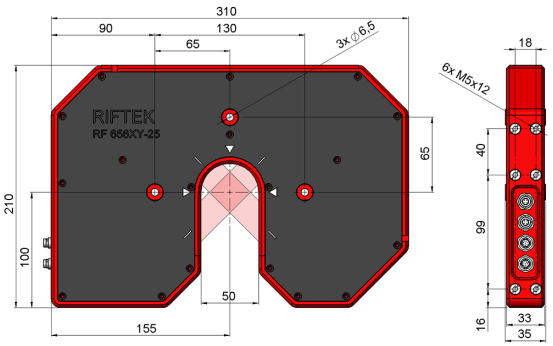
РФ656XY-5



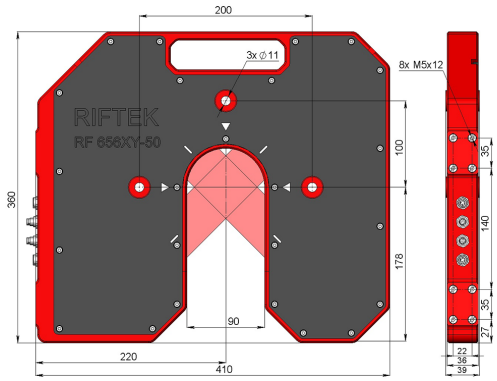
РФ656XY-10



РФ656XY-25

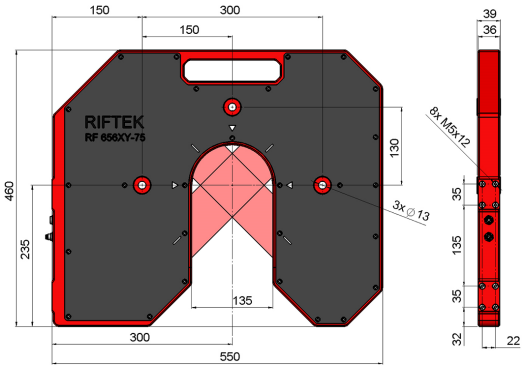


РФ656XY-50

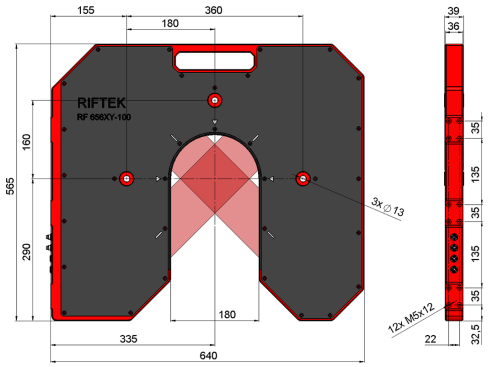


РФ656 ДВУХ- и ТРЕХОСЕВЫЕ МИКРОМЕТРЫ. СДВОЕННЫЕ МИКРОМЕТРЫ

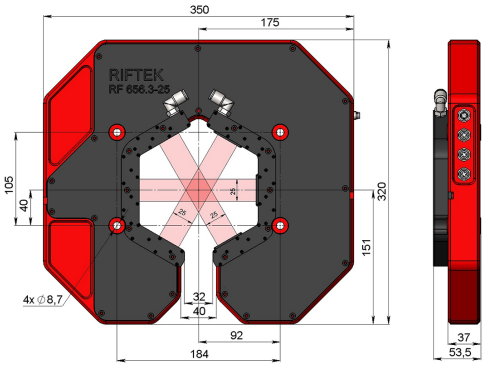
РФ656XY-75



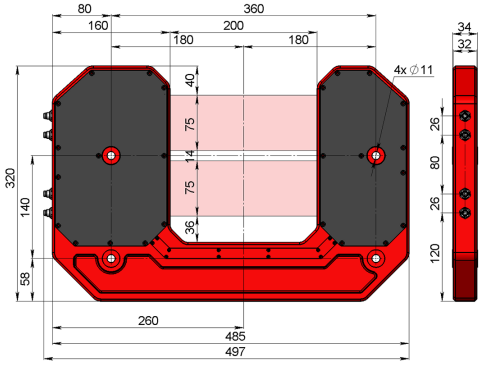
РФ656XY-100



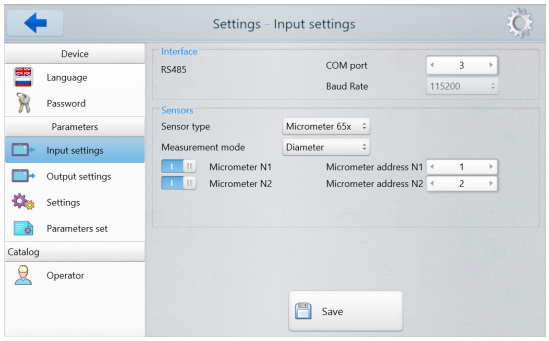
РФ656.3-25

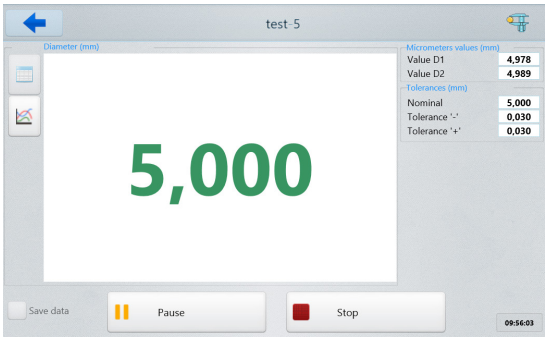


РФ656TWIN-75



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

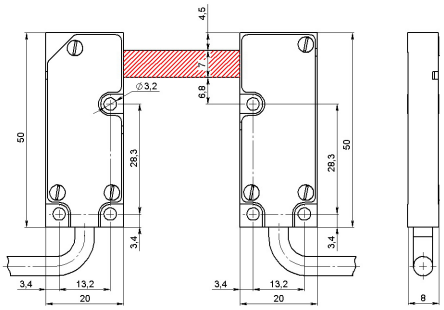




МИНИАТЮРНЫЕ ДАТЧИКИ ДИАМЕТРА И КРОМКИ

Серия РФ659

Датчики предназначены для бесконтактного измерения и контроля диаметров, а также положения кромки (края) различных объектов, в частности, лент, пластин, подложек и т. д.



Параметр	Значение
Расстояние между датчиком и приемником	30 мм
Диапазон измерений	7 мм
Точность	±20 мкм

НАЗНАЧЕНИЕ

Микрометры предназначены для проведения бесконтактных двумерных измерений линейных размеров, диаметров, углов, шага резьбы, формы деталей и т.п.

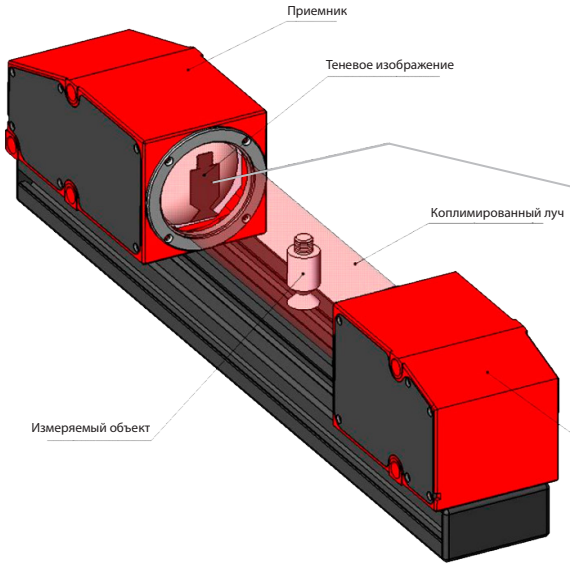
ПРИНЦИП РАБОТЫ

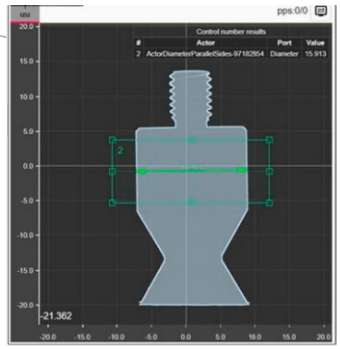
В основу работы микрометра положен так называемый теневой принцип.

Микрометр состоит из двух частей – излучателя и приемника. Излучение светодиода коллимируется объективом. При размещении объекта в области коллимированного луча полученное теневое изображение объекта сканируется 2D CMOS матрицей. По расположению теневой границы контроллер рассчитывает размеры объекта.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Быстродействие: до 50 изображений в секунду
- Измерения, контроль допусков, выполняются по алгоритму, созданному самим пользователем из библиотеки готовых блоков
- Различные комбинации блоков и связей между ними позволяют создавать практически неограниченное количество измерительных функций и измерять изделия различной сложности
- 15 мкс экспозиция позволяет измерять быстродвижущиеся объекты
- Режим автоматического формирования схемы измерения на основе dxf файла изделия
- Автоматическое распознавание и захват изделия в поле зрения
- Поддержка протоколов Ethernet/IP, Modbus TCP, UDP
- Логические выходы для управления исполнительными механизмами и сигнализации годности изделия





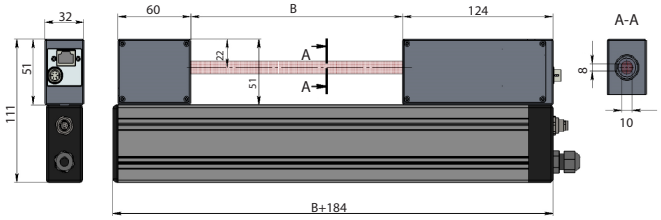
Измерение геометрических величин

РФ656.2D Серия

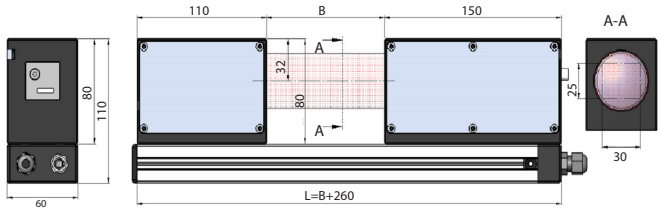
Общие технические характеристики оптических датчиков серии РФ65х.2D	
Интерфейс	Ethernet / 1000 Mbps
Входы синхронизации	1 канал
Логические выходы	2 канала
Быстродействие, измерений/с	50 - РФ656.2D и 24 - РФ657.2D

РФ656.2D	-8x10	-25x30	-30x40	-40x50
Рабочий диапазон, мм	8x10	25x30	30x40	40x50
Погрешность измерения, мкм	±1,5	±2,5	±3	±4,5
Расстояние вдоль оси, на котором сохраняется погрешность измерения, мм	±1	±3	±3	±4
Минимальный размер объекта, мм	0,07	0,2	0,25	0,35
Быстродействие, измерений/с	до 65			
Время накопления сенсора, мкс	100			
Источник излучения	светодиод, 630 нм, красный			

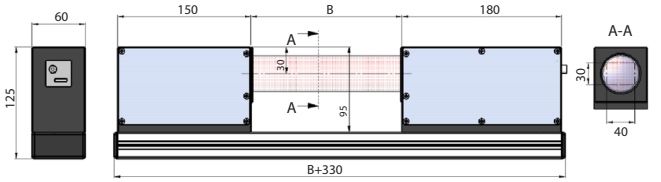
РФ656.2D-8x10



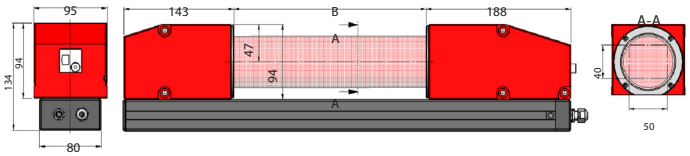
РФ656.2D-8x10



РФ656.2D-30x40



РФ656.2D-40x50

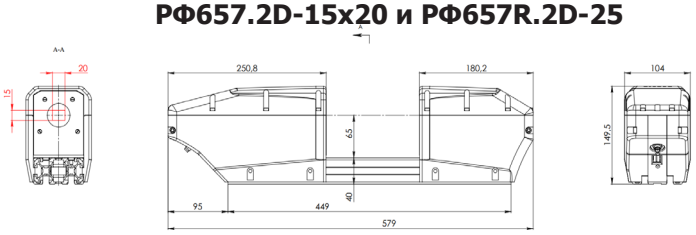


РФ657.2D и РФ657R.2D Серии

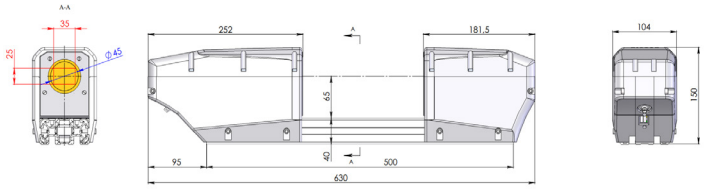
- Версии с прямоугольным и круглым полем зрения (FOV)
- Двойная телецентрическая оптическая система
- Увеличенные точность и диапазоны
- Малое время экспозиции для выполнения высокоскоростных измерений

РФ657.2D, РФ657R.2D	-15x20, - 25	-25x35, - 45	-40x50, -70	-60x80, -100
Рабочий диапазон, мм	15x20, Ø25	25x35, Ø45	40x50, Ø70	60x80, Ø100
Погрешность измерения, мкм	±0,8	±1,2	±2	±3
Расстояние вдоль оси, на котором сохраняется погрешность измерения, мм	±5	±10	±15	±20
Минимальный размер объекта, мм	0,1	0,13	0,2	0,3
Быстродействие, измерений/с	24, 4			
Время накопления сенсора, мкс	15			
Источник излучения	светодиод, 525 нм, зеленый			
Габаритные размеры, мм	580x150x104	630x150x104	930x206x112	1250x257x184

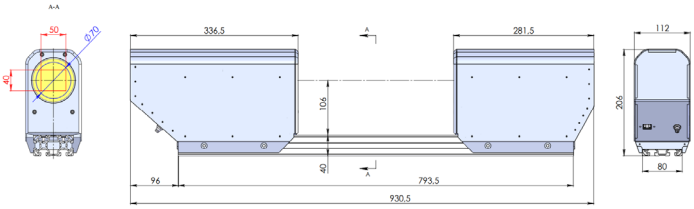
РФ657.2D-15x20 и РФ657R.2D-25



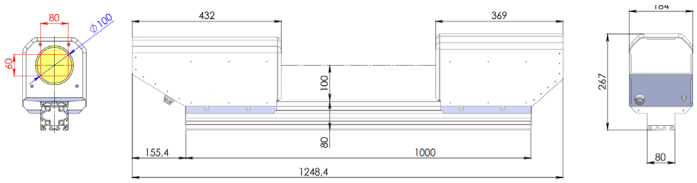
РФ657.2D-25x35 и РФ657R.2D-45



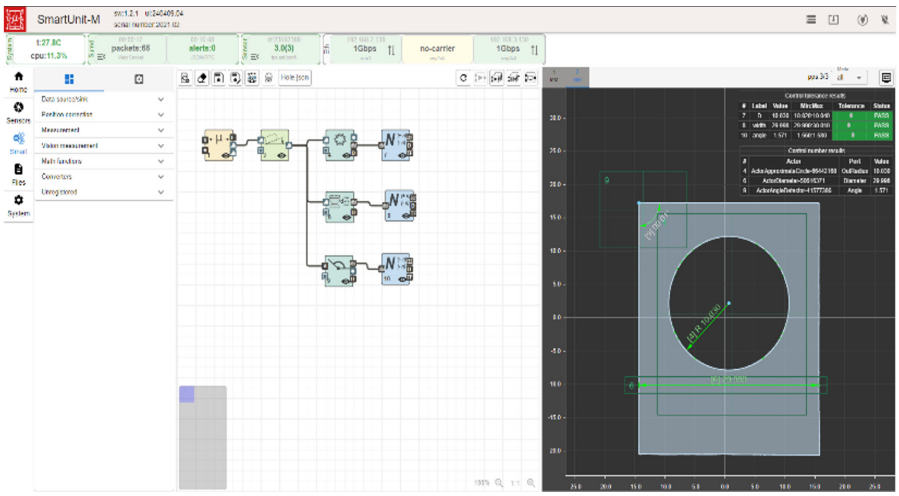
РФ657.2D-40x50 и РФ657R.2D-70



РФ657.2D-60x80 и РФ657R.2D-100



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

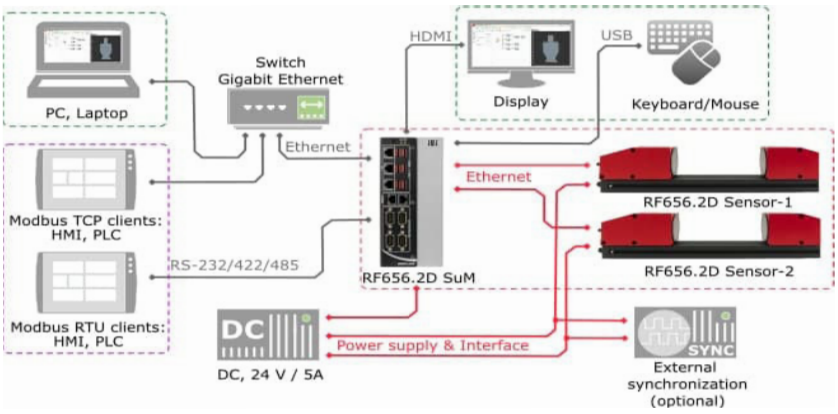


Встроенный WEB-интерфейс предназначен для проверки функционирования микрометра, настройки параметров, накопления и отображения теневого изображения и профиля деталей, формирования схемы измерения.
Измерения и контроль допусков выполняются по алгоритму, созданному самим пользователем. Для построения алгоритма измерений предлагается простой и наглядный инструмент - схема измерений. Схема формируется из библиотеки готовых блоков. Различные комбинации блоков и связей между ними позволяют создавать практически неограниченное количество измерительных функций и измерять изделия различной сложности. Результаты измерений могут быть переданы по различным протоколам (Ethernet/IP, Modbus TCP, UDP), а также на логические выходы микрометра для управления исполнительными механизмами и сигнализации годности изделия.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

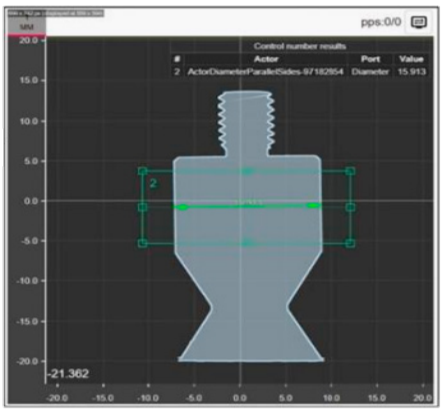
ШАГ 1

Варианты подключения:



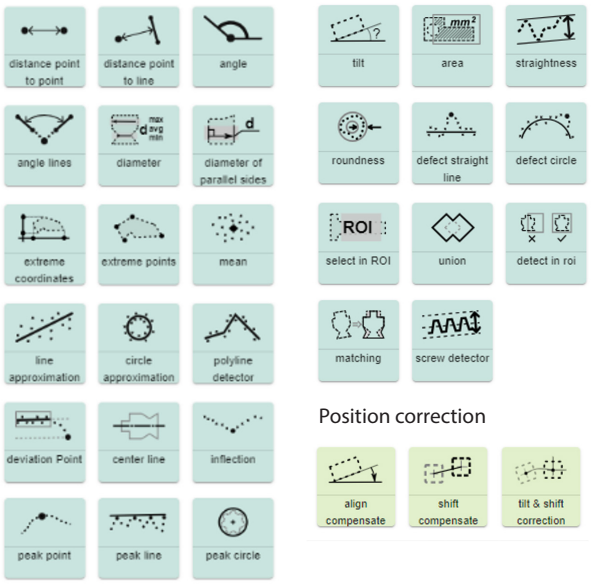
ШАГ 2

Разместите образец в поле зрения (FOV):



Перенесите соответствующий смарт-блок в выбранные области:

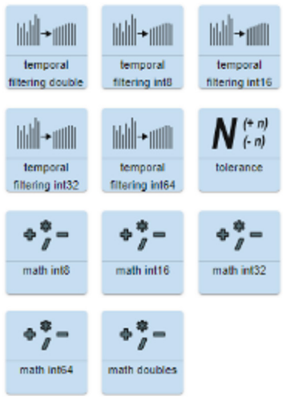
Measurement



Position correction

Converters

Math functions



Data source/sink

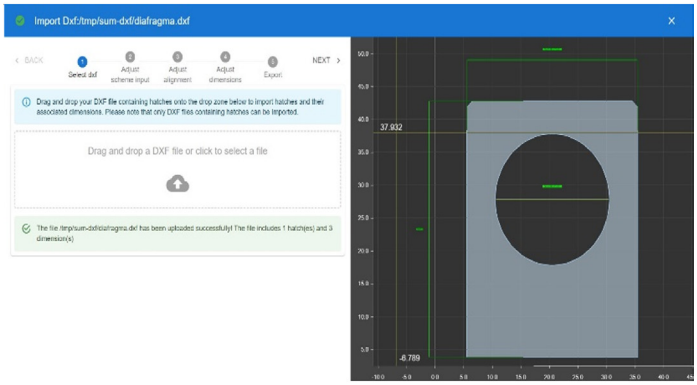
СОЗДАНИЕ СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ

ШАГ 3

ИЛИ

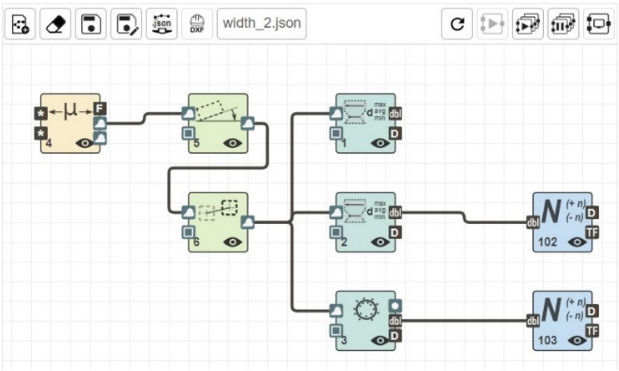
ШАГ 1

Загрузите **.dxf файл** и следуйте дальнейшим инструкциям (настройка выравнивания, выбор размеров, установка допусков).



ШАГ 2

Построение схемы измерений происходит автоматически



ЛАЗЕРНЫЕ СКАНЕРЫ, СЕРИЯ РФ62x

НАЗНАЧЕНИЕ

Бесконтактное измерение размеров, контроль профиля поверхности, деформаций, плоскостности, зазоров, измерение объема, сортировка, построение 3D моделей.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В основу работы сканера положен принцип оптической триангуляции.
Излучение полупроводникового лазера формируется в виде линии и проецируется на объект. Рассеянное на объекте излучение объективом собирается на двумерной CMOS-матрице. Полученное изображение контура объекта анализируется FPGA и сигнальным процессором, который рассчитывает расстояние до объекта (координата Z) для каждой из множества точек вдоль лазерной линии на объекте (координата X). Сканеры характеризуются началом рабочего диапазона (SMR) по координате Z, рабочим диапазоном (MR) по координате Z, рабочим диапазоном по координате X в начале рабочего диапазона по Z (Xsmr) и в конце рабочего диапазона по Z (Xemr).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Измерительный диапазон: от 10 до 1010 мм
- Линейность: 0,01%
- Частота выборки: до 16 000 профилей/с
- Сканеры с красными, синими и ИК лазерами
- Класс безопасности лазера: 2M
- Бинокулярные сканеры
- Внешняя синхронизация (триггер, энкодер), взаимная синхронизация
- Web-интерфейс
- Бесплатные SDK и примеры для Windows, Linux, .NET, MATLAB, LabVIEW
- Специализированные сканеры для контроля отверстий
- Сканеры с воздушным и водяным охлаждением
- Сканеры с мощными (1.2Вт красный, 1.5Вт синий, 10Вт ИК) лазерами
- Встроенные стандартные промышленные протоколы и интерфейсы к роботам

МОДЕЛИ

РФ627Smart — сканеры со встроенными измерительными функциями и промышленными протоколами

РФ627BiSmart — бинокулярные сканеры

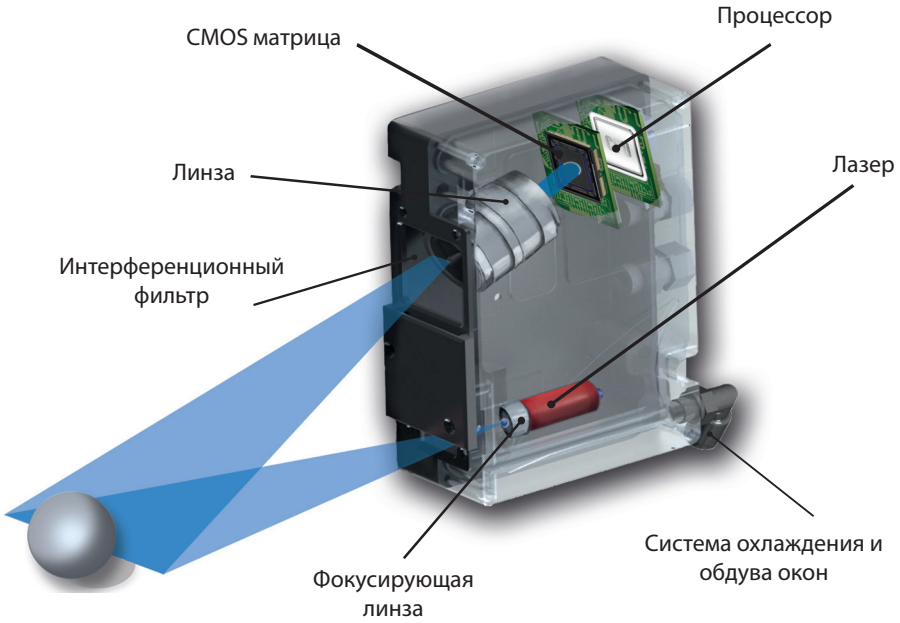
РФ628 — быстродействующие сканеры (не менее 4000 Гц в полном диапазоне, 16000 Гц РОИ)

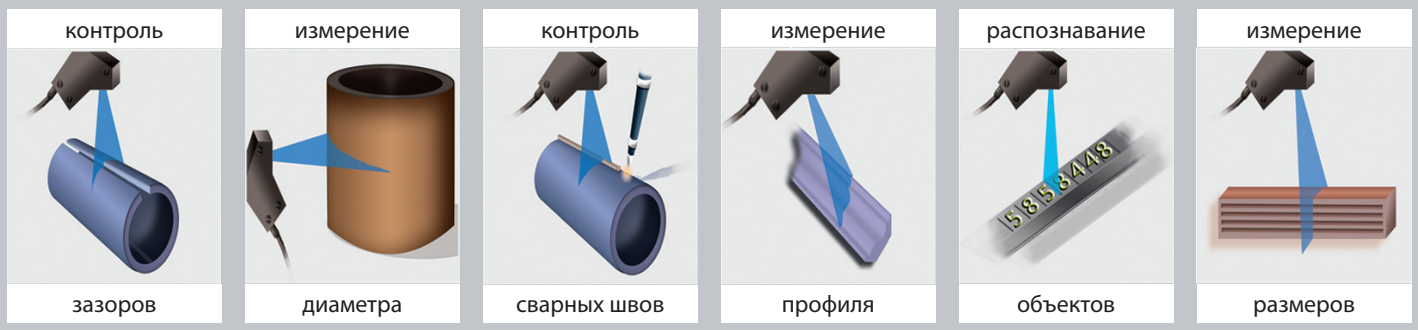
РФ629 — быстродействующие сканеры с повышенным разрешением (не менее 1000 Гц в полном диапазоне, 2560 точек)

РФ6292 — быстродействующие сканеры с повышенным разрешением и увеличенным соотношением «длина линии/диапазон»

РФ627Smart-Weld — сканеры для сварочных роботов со встроенным ПО слежения и контроля геометрии сварных швов

РФ627AVIKScan — ручной сканер контроля геометрии сварных швов

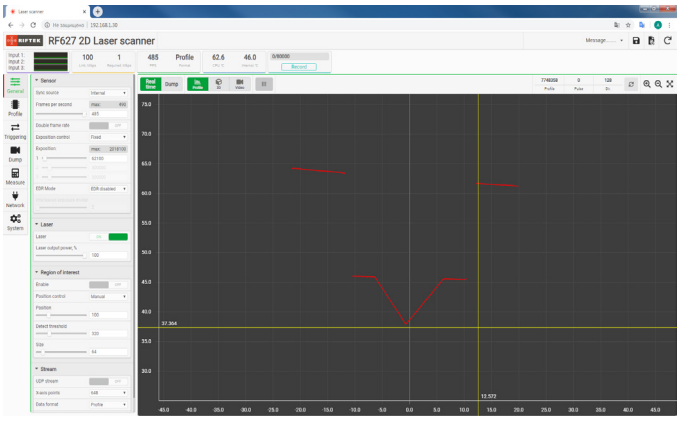


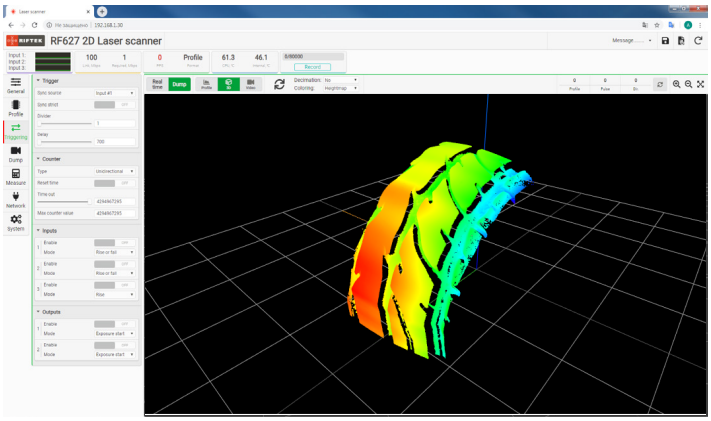


ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

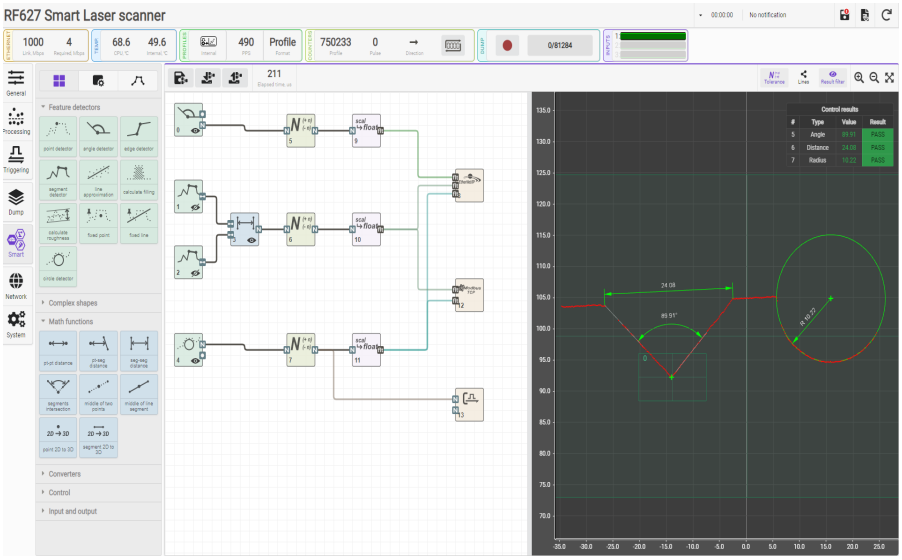
ВСТРОЕННЫЙ WEB-ИНТЕРФЕЙС
для настройки параметров сканеров,
визуализации изображения и профиля

- Настройка параметров датчика
- Получение, хранение, визуализация данных





SMART СКАНЕРЫ



Версия сканеров **Smart** предоставляет возможность проведения измерения геометрических параметров профиля изделий в реальном времени непосредственно в сканере без подключения внешнего компьютера. Анализ, расчеты, измерения, контроль допусков выполняются по алгоритму, созданному пользователем. Для построения алгоритма предлагается простой и наглядный инструмент - граф вычислений. Граф формируется из библиотеки готовых блоков. Различные комбинации блоков и связей между ними позволяют создавать практически неограниченное количество измерительных функций и обрабатывать профили любой сложности. Результаты измерений могут быть переданы по различным протоколам (Ethernet/IP, Modbus TCP, UDP), а также на логические выходы сканера для управления исполнительными механизмами и сигнализации годности изделия.

РФ62x технические характеристики

Лазер	660 нм или 405 нм или 450 нм 808 нм Class 2M по IEC/EN 60825-1:2014 или Class 3B по заказу
Интерфейс	Ethernet / 1000 Мбит/с
Входы синхронизации	RS422, 3 канала
Вход аппаратного вкл/выкл лазера	1
Выходы	RS422, 1 канал
Напряжение питания	9...30 В или 12...36 В для сканеров с синим лазером
Потребляемая мощность, не более	РФ627Smart - 6 Вт (без нагревателя) РФ627BiSmart - 11 Вт, РФ628 - 17 Вт РФ629 и РФ6292 - 17 Вт

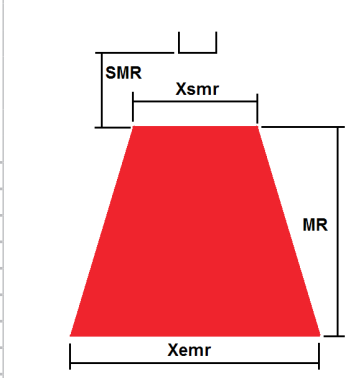
Устойчивость к внешним воздействиям	
Класс защиты	IP67
Уровень вибраций	20 г / 10...1000 Гц, 6 часов для каждой из XYZ осей
Ударные нагрузки	30 г / 6 мс
Окружающая рабочая температура, °C	-20...+40 или -40...+40 для сканеров со встроенным нагревателем или -40...+120 для сканеров со встроенным нагревателем и системой охлаждения
Относительная влажность	5-95% (без конденсации)
Температура хранения, °C	-20...+70
Материал корпуса / окон	алюминий / стекло

SMART СКАНЕРЫ

СЕРИЯ РФ627SMART

Общие характеристики	
Частота выборки, Гц	Полный диапазон: 485 или 921 (режим DS), ROI: 4884 или 6379 (режим DS)
Линейность Z, %FS	0,01 или 0,02 для режима DS
Разрешение X	648 или 1296 (программируемое значение)

Диапазон	MR, мм	SMR, мм	EMR, мм	Xsmr,мм	Xemr,мм	Размер, мм		Вес, г
25/10-8/11	10	25	35	8	11	Рисунок 1		0,37
65/25-20/22	25	65	90	20	22	Рисунок 2		0,6
75/50-30/41	50	75	125	30	41			
70/100-48/82	100	70	170	48	82			
70/150-58/122	150	70	220	58	122			
95/150-53/106	150	95	245	53	106			
82/200-60/150	200	82	282	60	150			
90/250-65/180	250	90	340	65	180			
180/250-170/278	250	180	430	170	278	Рисунок 3	L=326	2
190/300-160/300	300	190	490	160	300		L=283	1,9
220/300-203/330	300	220	520	203	330		L=374	2,1
260/400-210/400	400	260	660	210	400		L=350	2,2
325/500-268/500	500	325	825	268	500		L=415	2,3
400/600-320/600	600	400	1000	320	600		L=490	2,4
475/700-374/700	700	475	1175	374	700		L=558	2,5
545/800-425/800	800	545	1345	425	800		L=627	2,6
615/900-480/900	900	615	1515	480	900		L=696	2,7
690/1000-535/1000	1000	690	1690	535	1000		L=765	2,8
620/1165-430/1010	1165	620	1785	430	1010		L=554	2,5



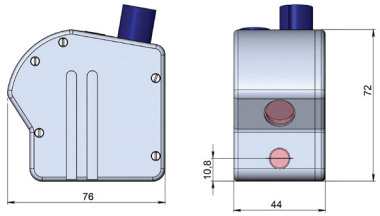


Рисунок 1

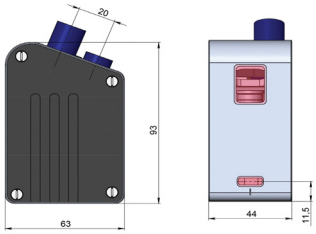


Рисунок 2

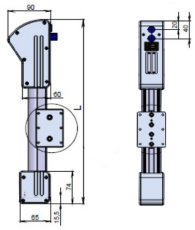


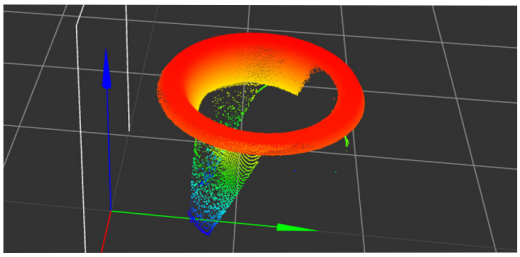
Рисунок 3

БИНОКУЛЯРНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ СКАНЕРЫ

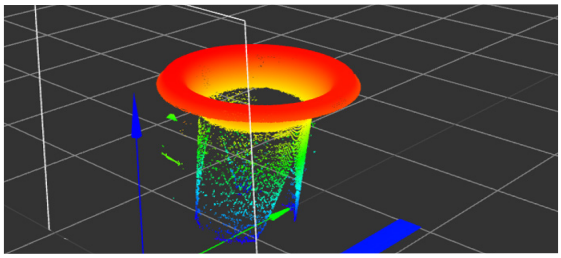
Серия РФ627BiSmart

- Сканеры с одним лазером и двумя приемными камерами для получения высококачественных 3D моделей
- Быстродействие в полном диапазоне 520 профилей/с
- Разрешение X, объединенный профиль –1456 или 2912 точек
- Полная поддержка Smart-функций

Диапазон	MR, мм	SMR, мм	EMR, мм	Xsmr,мм	Xemr,мм
65/25-20/22	25	65	90	20	22
75/50-30/41	50	75	125	30	41
70/100-48/82	100	70	170	48	82
70/150-58/122	150	70	220	58	122
95/150-53/106	150	95	245	53	106
82/200-60/150	200	82	282	60	150
90/250-65/180	250	90	340	65	180



3Д модель конусообразного отверстия, монокулярный сканер



3Д модель конусообразного отверстия, бинокурярный сканер

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛАЗЕРНЫЕ СКАНЕРЫ

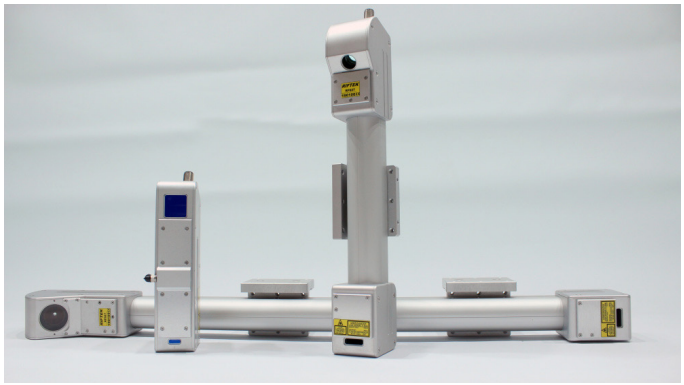
Серия РФ628

- Быстродействие в полном диапазоне> 4000 профилей/с
- Быстродействие РОИ – до 16000 профилей/с
- Линейность Z - 0.01% диапазона
- Разрешение X – 640 или 1280 точек

Диапазон	MR, мм	SMR, мм	EMR, мм	Xsmr,мм	Xemr,мм
65/10-11/12	10	65	75	11	12
75/25-20/22	25	75	100	20	22
90/50-32/44	50	90	140	32	44
125/75-42/58	75	125	200	42	58
150/100-50/74	100	150	250	50	74
150/150-64/112	150	150	300	64	112
210/300-148/276	300	210	510	148	276
285/400-198/376	400	285	685	198	376
370/500-250/466	500	370	870	250	466
450/600-300/556	600	450	1000	300	556
530/700-350/650	700	530	1230	350	650
610/800-400/744	800	610	1410	400	744
685/900-450/836	900	685	1585	450	836
765/1000-500/930	1000	765	1765	500	930

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ СКАНЕРЫ С ВЫСОКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ

Серия РФ629, РФ6292



РФ629

- Быстродействие в полном диапазоне - 1000 Гц
- Быстродействие РОИ - 16000 Гц
- Разрешение X - 1280 или 2560 точек
- Линейность Z – 0.01%

Диапазон	MR, мм	SMR, мм	EMR, мм	Xsmr,мм	Xemr,мм
60/25-22/26	25	60	85	22	26
60/50-36/50	50	60	110	36	50
65/100-56/100	100	65	165	56	100
90/150-70/140	150	90	240	70	140
110/200-84/178	200	110	310	84	178
95/250-100/250	250	95	345	100	250
190/300-120/300	300	190	490	120	300
145/400-158/400	400	145	545	158	400
180/500-198/500	500	180	680	198	500
230/600-236/600	600	230	830	236	600
265/700-274/700	700	265	965	274	700
310/800-314/800	800	310	1110	314	800
345/900-352/900	900	345	1245	352	900
375/1000-392/1000	1000	375	1375	392	1000

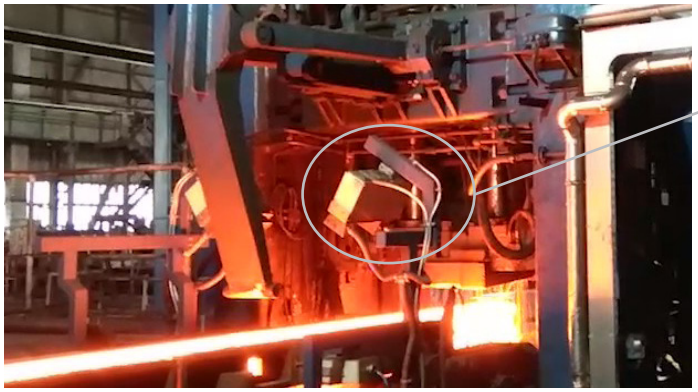
РФ6292

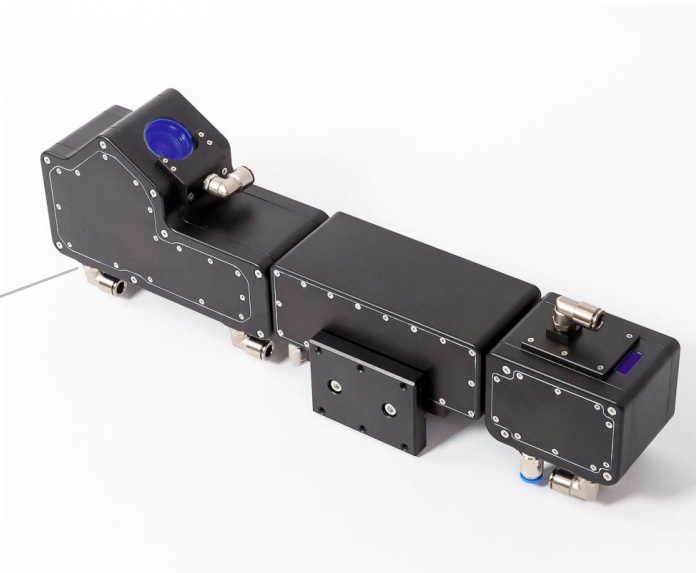
- Специализированные сканеры с соотношением Xend/Z >2/5
- Быстродействие в полном диапазоне> 4000 Гц
- Разрешение X - 1280 или 2560 точек
- Линейность Z – 0.01%

Диапазон	MR, мм	SMR, мм	EMR, мм	Xsmr,мм	Xemr,мм
70/5-24/24	5	70	80	24	24
80/15-40/44	15	80	95	40	44
95/25-70/81	25	95	120	70	81
135/35-90/105	35	135	170	90	105
170/45-110/130	45	170	215	110	130
170/75-146/194	75	170	245	146	194
220/90-200/256	90	220	310	200	256
355/120-302/376	120	355	575	302	376
455/170-400/500	170	455	625	400	500
550/225-500/624	225	550	775	500	634

ИЗМЕРЕНИЕ ГОРЯЧИХ ОБЪЕКТОВ

- 1,5 Вт синий лазер
- Система водяного охлаждения
- Окна, блокирующие ИК тепловое излучение



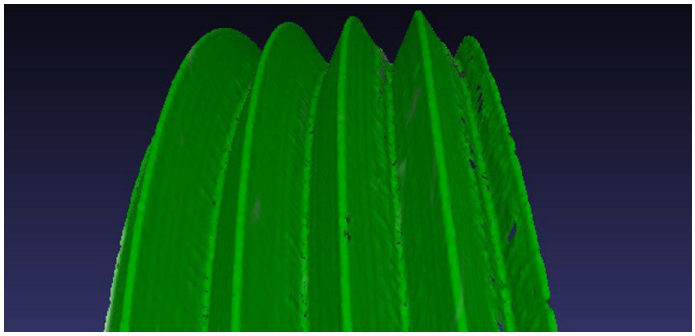


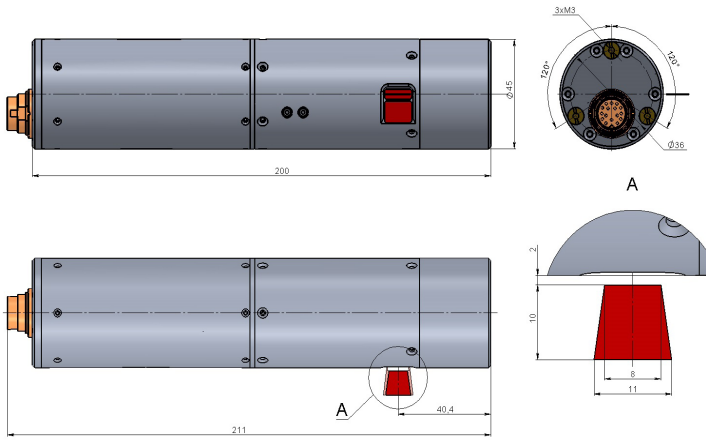
ИЗМЕРЕНИЕ ПРОФИЛЯ ПОВЕРХНОСТИ

- 4 Вт ИК-лазер
- Частота 10 кГц
- Разрешение 2560 точек
- Контроль дефектов поверхности, в частности, конвейерных лент

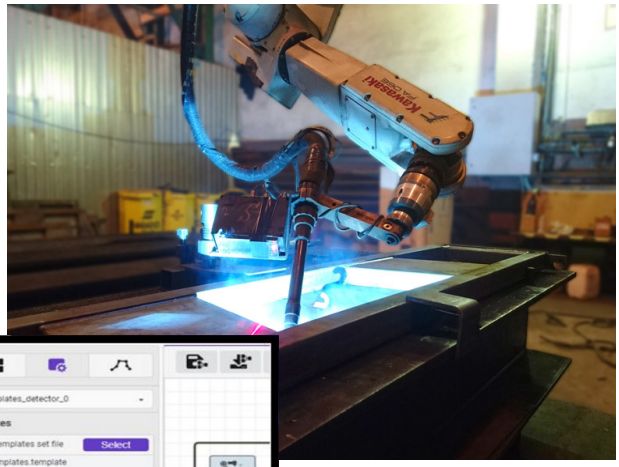
СКАНИРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ И ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ

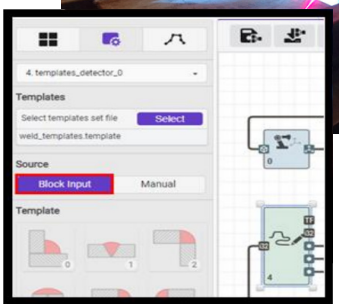
- Супер-компактный лазерный сканер
- Измерение внутреннего диаметра – от 49 мм





СКАНЕРЫ ДЛЯ СВАРОЧНЫХ РОБОТОВ Серия РФ627SMART-WELD





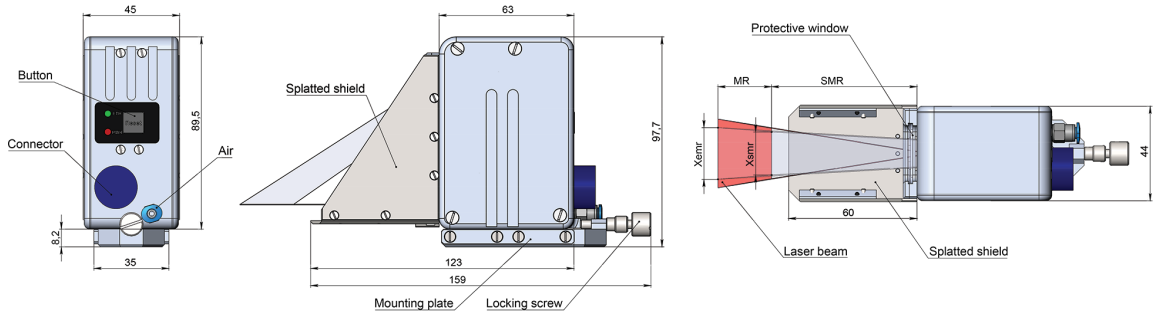
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- РФ627Smart-Weld – сканеры с прямым подключением к контроллеру робота
- Распознавание, слежение и измерения в режиме реального времени
- Работа со всеми поверхностями, включая блестящие
- Подключение ко всем распространенным контроллерам роботов

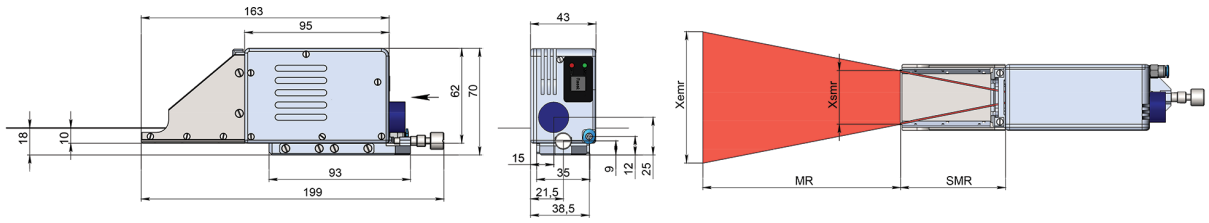
Лазерные сканеры РФ627Smart-Weld					
Диапазон	SMR, мм	MR, мм	Xsmr, мм	Xemr, мм	Лазер
65/25-20/22	25	65	20	22	Класс 2М
70/50-30/41	50	70	30	41	
76/100-48/82	100	76	48	82	
70/130-40/86	130	70	40	86	
250/130-52/76	130	250	52	76	
82/200-60/150	200	82	60	150	
90/250-65/180	250	90	65	180	
Остальные параметры — см. сканеры РФ627Smart					

РФ627SMART-WELD ЧЕРТЕЖИ

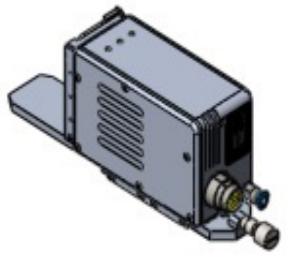
РФ627Smart-Weld-68/25-20/22 и РФ627Smart-Weld-90/250-65/180



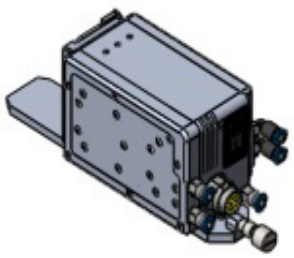
РФ627Smart-Weld-70/130-40/86



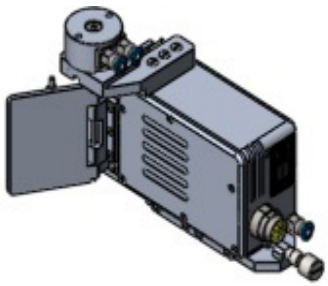
РФ627SMART-WELD ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ



Сканер для сварочного робота



Сканер для сварочного робота с охлаждением

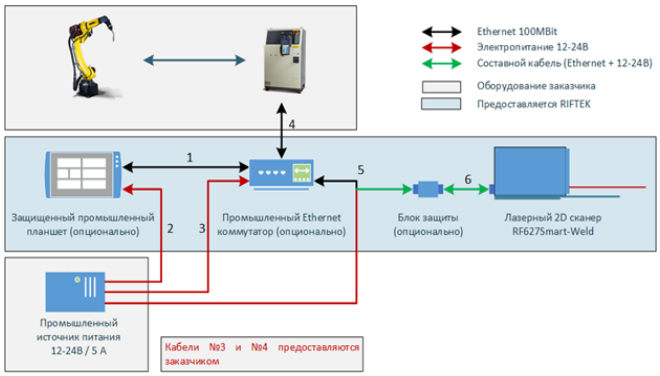


Сканер для сварочного робота с защитной шторкой

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

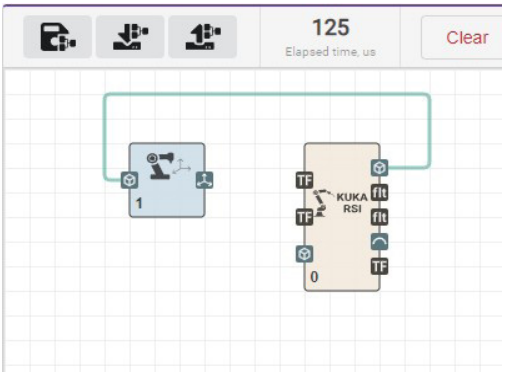
ШАГ 1

Подключите оборудование в соответствии с функциональной схемой:



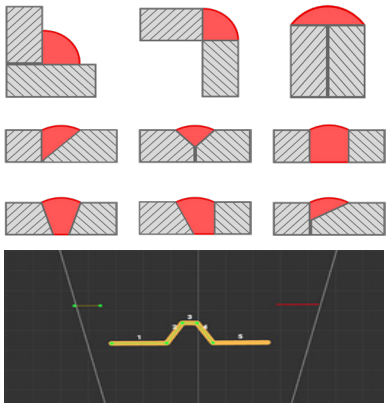
ШАГ 2

Выполните калибровку сканера относительно робота.



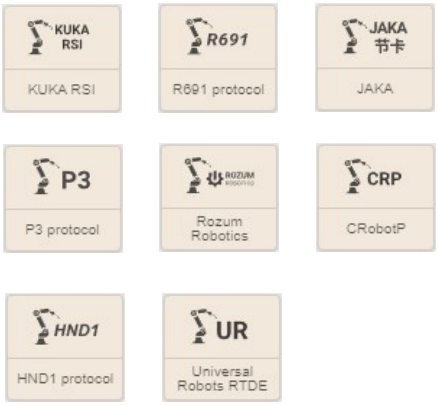
ШАГ 3

С помощью интерфейса веб-страницы сканера из библиотеки готовых блоков подготовьте граф вычислений, учитывающий особенности и оборудования, а именно:



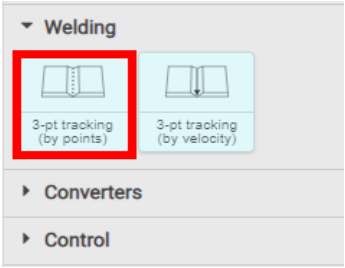
Выберите шаблон для слежения или создайте свой с помощью редактора шаблонов.

ШАГ 3.1



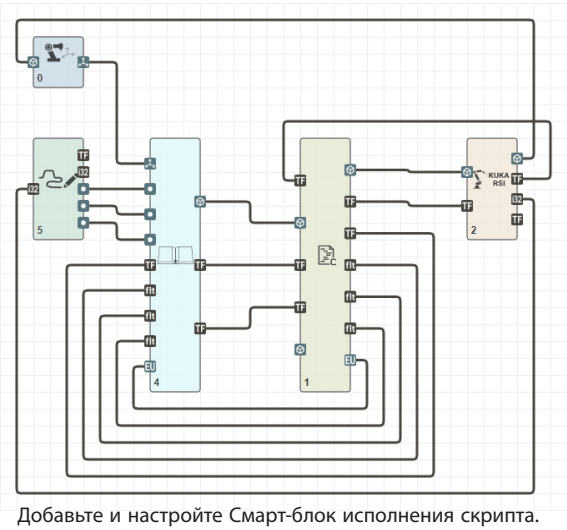
Выберите Смарт-блок протокола обмена с роботом.

ШАГ 3.2



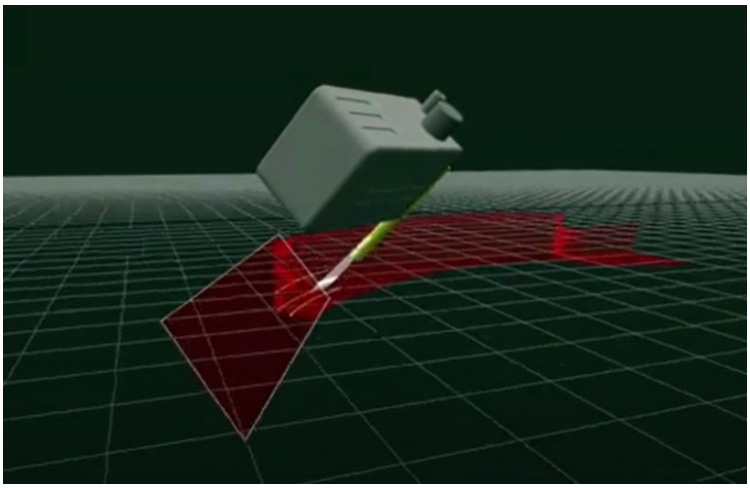
Выберите Смарт-блок типа слежения
1. Выходные значения смарт-блока - точки и углы, в которые должен переместиться исполнительный механизм.
2. Выходные значения смарт-блока – линейные и угловые скорости, с которыми должен перемещаться исполнительный механизм.

ШАГ 3.3



Добавьте и настройте Смарт-блок исполнения скрипта. Завершите построение графа слежения.

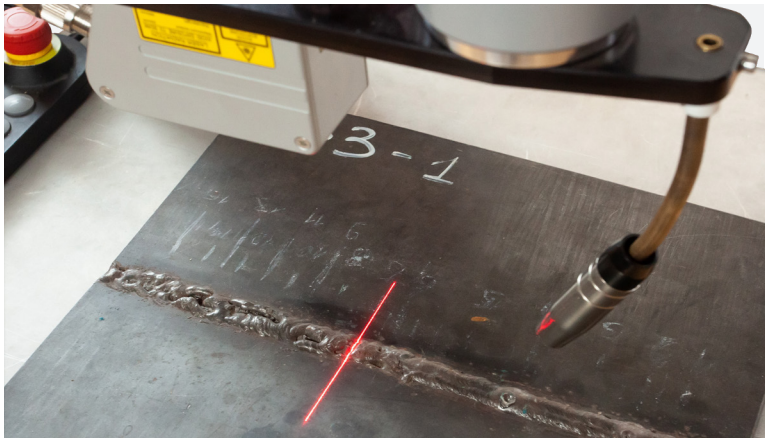
ШАГ 4 НАЧНИТЕ РАБОТУ

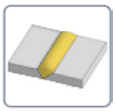
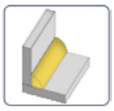
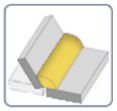


Наблюдайте процесс на экране компьютера.

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ СВАРНОГО ШВА

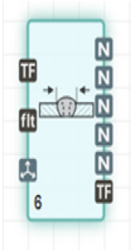
- Встроенный программный модуль для RF627Smart-Weld
- Прямое подключение к роботу или любой системе позиционирования
- Измерения и контроль допусков формируются из библиотеки готовых блоков
- Визуализация и фиксация результатов



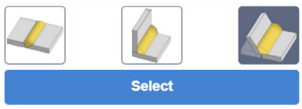
Features \ Weld Type	 Groove Weld	 Fillet Weld	 Random Weld
Seam width	+	+	+
Seam height	+		+
Leg left		+	+
Leg right		+	+
Angle left	+		+
Angle right	+		+
Undercut left	+	+	+
Undercut right	+	+	+
Plates mismatch	+		+
Joint angle	+	+	+
Size ratio	+		+
Cavity width	+	+	+
Cavity height	+	+	+
Triangle left leg		+	+
Triangle right leg		+	+
Convexity (+)/ concavity (-)		+	+
Seam throat		+	+
Seam Overthickness			+

ШАГ 1.1

Настройка Smart-блока контроля сварного шва

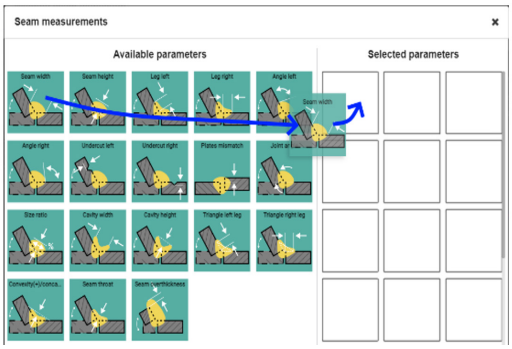


Выбор типа сварочного шва



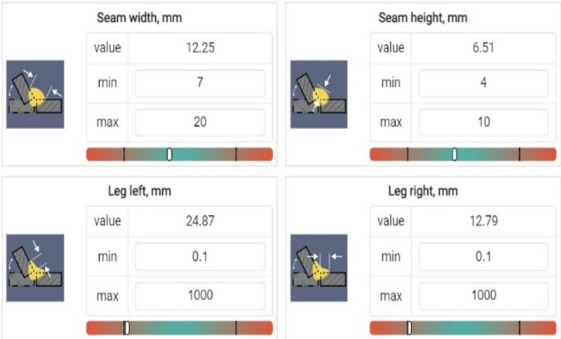
ШАГ 1.2

Перемещение необходимых функций для измерений сварного шва



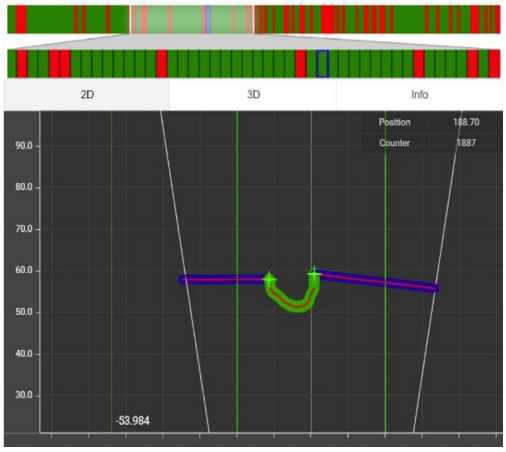
ШАГ 1.3

Установка допусков



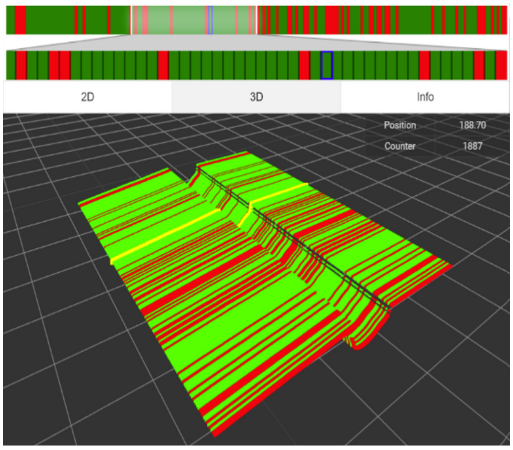
ШАГ 2

Просмотр результатов в реальном времени



ШАГ 3 НАЧАЛО РАБОТЫ

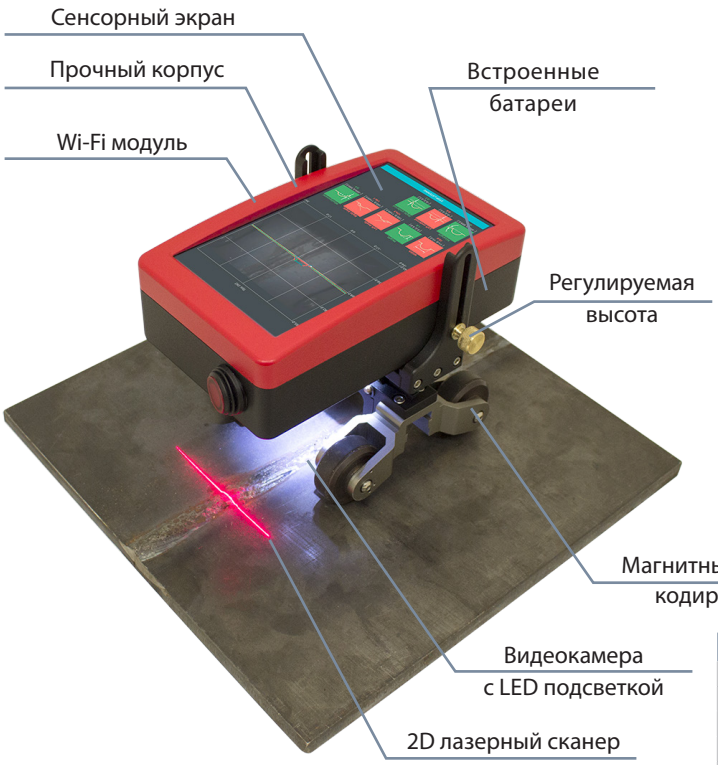
Создание протоколов измерений в формате 2D, 3D и таблиц



#	Position	Seam width min: 7 max: 20	Seam height min: 4 max: 10
1	150.800	12.29	6.60
2	151.400	12.29	6.60
3	151.900	12.29	6.59
4	152.400	47.25	3.05
5	152.900	44.05	3.05
6	153.400	49.60	3.04
7	153.900	46.64	3.04
8	154.400	12.29	6.59
9	154.900	12.29	6.60
10	155.400	12.29	6.60
11	155.900	12.29	6.60
12	156.400	12.29	6.60
13	156.900	12.29	6.60
14	157.400	12.29	6.59
15	157.900	12.29	6.60
16	158.400	12.29	6.60
17	158.900	12.29	6.60

СКАНЕРЫ ГЕОМЕТРИИ СВАРНЫХ ШВОВ И РАЗДЕЛКИ КРОМКИ

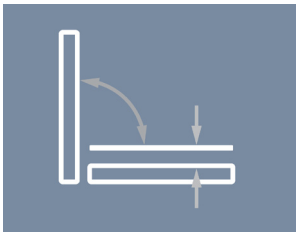
РФ627AVIKScan

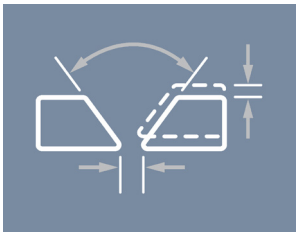


- **В одну систему объединены:**
  - 2D сканер для автоматизации контроля геометрии
  - видеокамера для автоматизации визуального контроля
- **Частота выборки: более чем 2000 профилей/с**
- **Погрешность измерений линейных параметров: ±0,05 мм для диапазона 100 мм**
- **Выявление дефектов (пористость, трещины)**
- **Анализ в режиме реального времени OK/NOK**
- **Системы, смонтированные на робот**
- **Сменные измерительные головки с различными диапазонами**

Параметр	Значение
2D лазерный сканер VOF, мм	Z - 120, X - 30...110
Частота образцовая, профили/с	>2000
Погрешность измерений, мм	±0,05
Разрешение по оси X, мм	0,025...0,08
Цветное разрешение камеры	1296 x 976
Скорость камеры, рамки/с	120
Лазер	красный (660 нм) или синий (405 нм), Класс 2
Рабочая температура, °C	-40...50

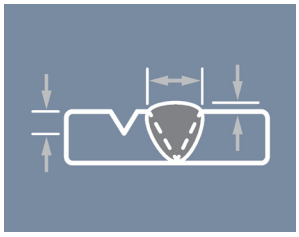
КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ РАЗДЕЛКИ

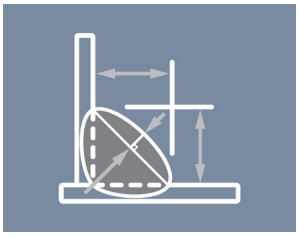




ИЗМЕРЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЯ, УГЛА СОЕДИНЕНИЯ, ВЕЛИЧИНЫ ЗАЗОРА И Т.П.

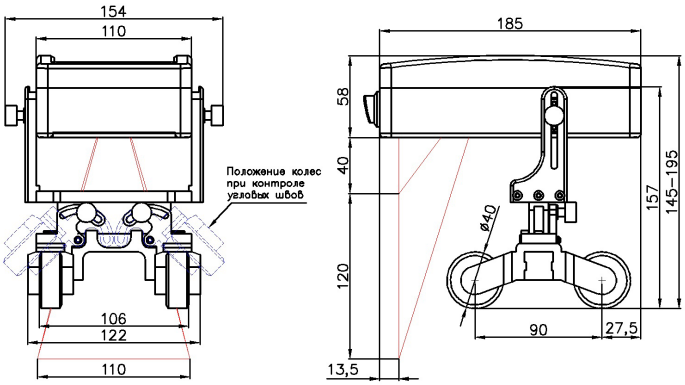
КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ СВАРНЫХ ШВОВ



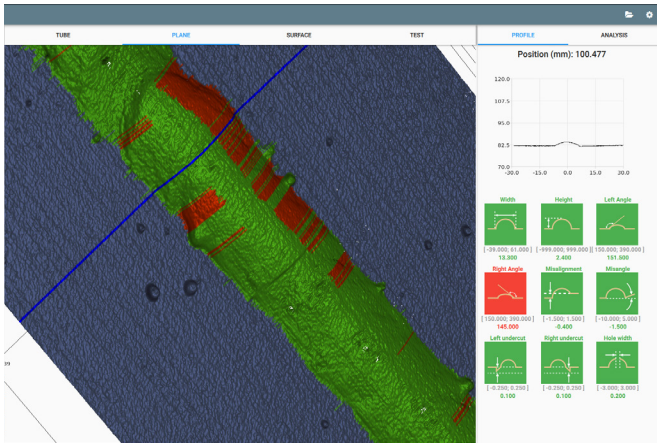


ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ И ШИРИНЫ СВАРОЧНОГО ШВА

КОНСТРУКЦИЯ



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ

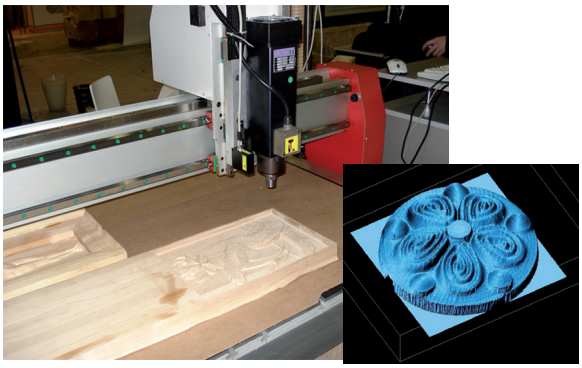


КОМПЛЕКТ ДЛЯ 3D ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ — Серия ШТРИХ-2

Система «Штрих-2» предназначена для бесконтактного лазерного сканирования изделий с целью получения объемной компьютерной модели и формирования файлов модели, пригодных для дальнейшего использования в системе ЧПУ.

В режиме сканирования система ЧПУ станка построчно (змейкой) перемещает датчик над прототипом изделия. Таким образом, формируется массив координат XYZ поверхности, т.е. оцифрованная модель прототипа, которая сохраняется в виде файла облака точек, а также в общепринятом формате STL, пригодном для дальнейшего использования в ЧПУ.

Параметр	Значение
Сканируемый материал	любой
Размер поля сканирования	произвольный
Средняя скорость сканирования, точек/с	до 100 000



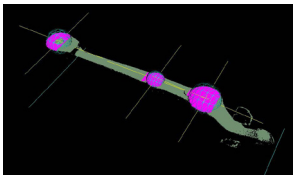
3D ЛАЗЕРНАЯ СОРТИРУЮЩАЯ МАШИНА — РФ1010SS

Измерительная 3D машина предназначена для бесконтактного измерения геометрических параметров объектов, в частности семян подсолнечника. Установленный в машине лазерный сканер РФ625 сканирует объекты и определяет их геометрию. В результате сканированиия получаем параметры каждого из семян и их общее количество.

Параметр	Значение
Быстродействие, профилей/с	250
Скорость сканирования, мм/с	100
Погрешность, мкм	±150

3D ЛАЗЕРНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА — РФ1010SL

Измерительная машина предназначена для бесконтактного измерения геометрических параметров изделий, в частности, рычагов подвески автомобилей. В основу работы машины положен принцип трехмерного лазерного сканирования объекта с последующим получением его компьютерной модели и определением из полученной модели геометрических параметров.



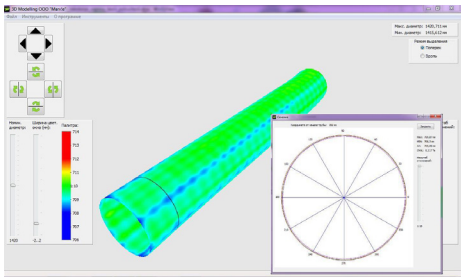
Параметр	Значение
Быстродействие, профилей/с	250
Скорость сканирования, мм/с	50
Погрешность, % от диапазона	±0,1

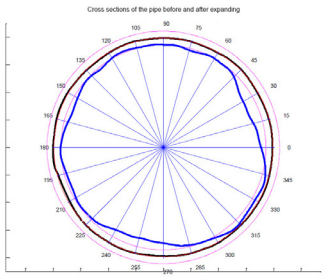
3D ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ — Серия РФ1240ТВ

Разработано совместно с ООО «МАРВИ»

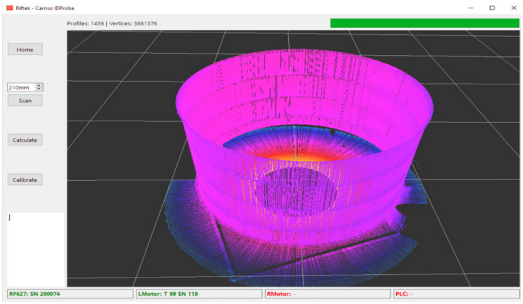
3D лазерная измерительная машина специально разработана для контроля геометрических параметров труб большого диаметра. Машина состоит из 24 широкодиапазонных высокоскоростных синхронизированных лазерных сканеров типа RF625-650, размещаемых вокруг трубы, что позволяет проводить инспекцию всего профиля трубы в процессе её изготовления.

Параметр	Значение
Диапазон диаметра труб, мм	500...1450
Точность, мм	±0,1





3D КОНТРОЛЬ ЗАГОТОВОК КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ

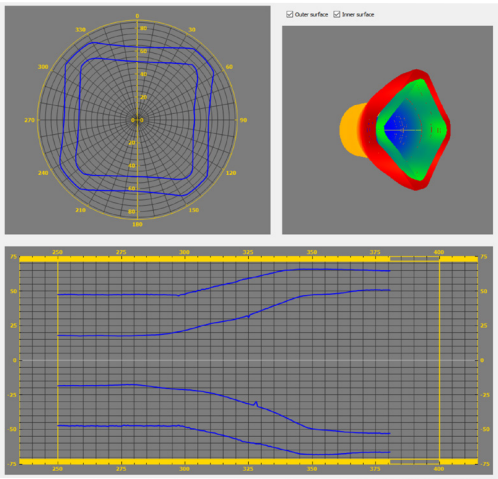


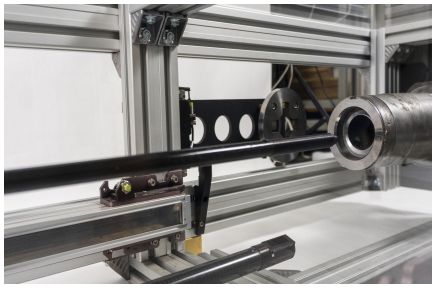
СИСТЕМА НА БАЗЕ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ 2D СКАНЕРА ДЛЯ КОНТРОЛЯ:

- Внутреннего диаметра
- Округлости
- Цилиндричности
- Параметров фаски

Параметр	Значение
Диапазон диаметров, мм	100...400
Диапазон высоты, мм	70..305
Погрешность измерения, мм	±0,05

3D КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ КОВАНЫХ ОСЕЙ

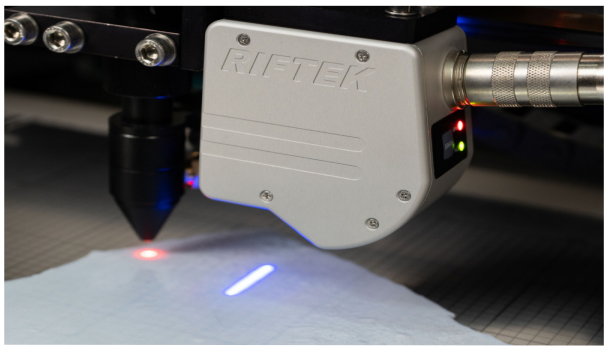




Синхронное круговое сканирование точечными лазерными датчиками внешней и внутренней поверхностей изделия, расчет геометрических параметров и сравнение с идеальной моделью.

Параметр	Значение
Диапазон внутренних диаметров, мм	30...143
Погрешность измерения, мм	±0,05
Диапазон внешних диаметров, мм	62...180
Погрешность измерения, мм	±0,1
Диапазон высоты, мм	70...305
Глубина измерения, мм	500

3D ИЗМЕРЕНИЯ И РАСКРОЙ БИОМАТЕРИАЛОВ

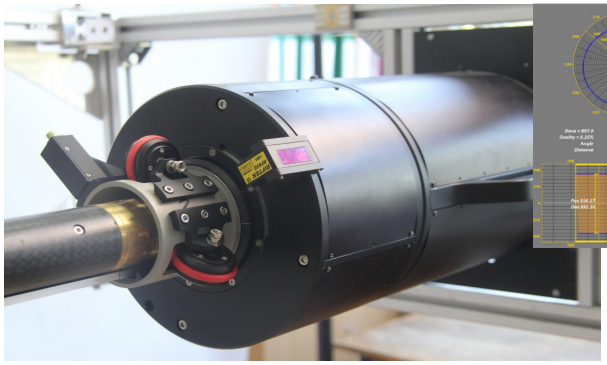


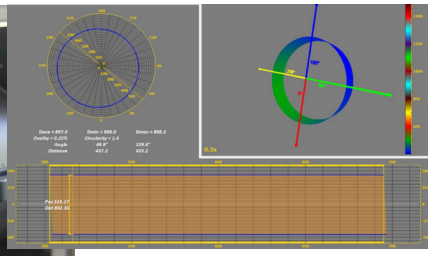
РЕШЕНИЕ «ПОД КЛЮЧ» НА БАЗЕ ЧПУ СТАНКА, ОСНАЩЕННОГО 2D ЛАЗЕРНЫМ СКАНЕРОМ

Бесконтактное измерение распределения толщины биоматериалов, предназначенных для изготовления сосудов и сердечных клапанов, а также оптимальная автоматизированная лазерная резка по выбранным лекалам.

Параметр	Значение
Погрешность измерения толщины, мм	±0,03
Скорость сканирования, до, мм/с	100
Лазерный сканер	РФ627.Blue-25/10-8/11

3D КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ УГОЛЬНЫХ ГОРЕЛОК





Автоматизированная лазерная система предназначена для создания полной компьютерной 3Д модели внутренней поверхности горелки и расчета степени износа с высокой точностью и разрешением.

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутреннего диаметра, мм	440...1440
Погрешность измерения диаметра, мм	±0,5
Диапазон глубины, мм	0...2000

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА

Системы предназначены для бесконтактного измерения внутреннего диаметра и профилей отверстий, стволов, цилиндрических и конических труб, статоров насосов, турбобуров и т. д.

ДВА ПРИНЦИПА РАБОТЫ

- Мультисенсорное измерение с помощью стационарных лазерных датчиков — **Серия РФ040**
- Лазерное сканирование внутренней поверхности с помощью вращающихся лазерных датчиков — **Серия РФ096 и РФ096.2D**

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Измеряемые внутренние диаметры: от 9 мм
- Точность до нескольких мкм
- До 32000 измеренных точек за 2 секунды
- Расчет овальности, округлости, цилиндричности и соосности, внутреннего объема т.п.
- Обнаружение и измерение дефектов поверхности
- Построение 3D-модели внутренней поверхности

СОСТАВ СИСТЕМЫ

- Лазерный измерительный модуль со
  - стационарными датчиками
  - вращающимися датчиками
- Модуль перемещения, предназначенный для транспортировки измерительного модуля внутрь трубы:
  - с автономным приводом
  - с внешней подачей
- Программное обеспечение
- Калибровочные кольца

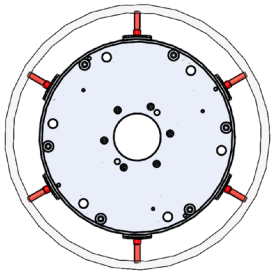
СИСТЕМА МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬ

- Центрирующая рамка для удержания измерительного модуля вдоль оси трубы

ОПЦИИ

- Модуль измерения прямолинейности трубы
- Модуль видео осмотра
- Модуль беспроводной связи (Wi-Fi)

МУЛЬТИСЕНСОРНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Серия РФ040



Измерительная головка содержит 3-6 лазерных триангуляционных датчиков, расположенных по окружности корпуса головки. Головка размещается внутри отверстия и последовательно перемещается в требуемые позиции контроля.

Измерительный модуль помещается в трубу и устанавливается в определенном положении с помощью модуля перемещения.

Откалиброванные лазерные датчики измеряют расстояния до внутренней поверхности.

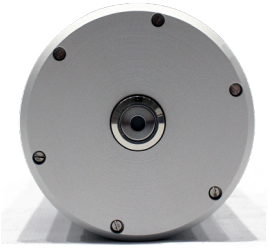
Программное обеспечение рассчитывает диаметр трубы.

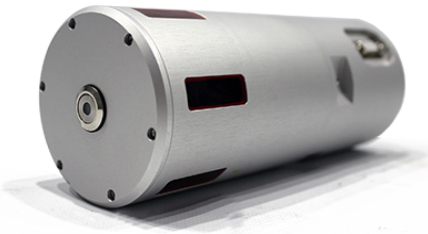
ЛАЗЕРНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА

ЛАЗЕРНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ЛАЗЕРНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

МУЛЬТИСЕНСОРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ С Wi-Fi МОДУЛЕМ

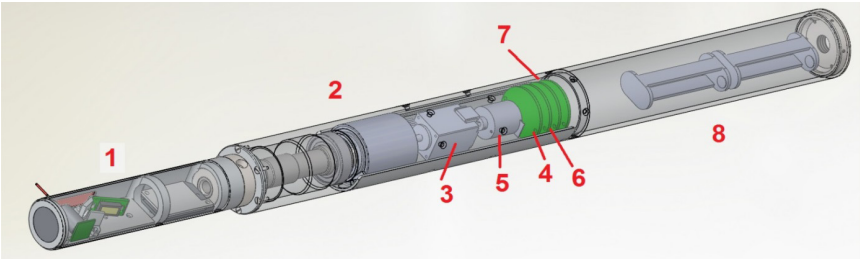


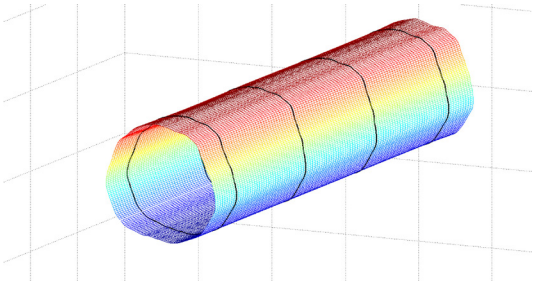


Параметр	Значение
Диапазон измерения диаметра, мм	100...150
Погрешность измерения, мм	±0,05
Количество измерений в секунду	500
Источник излучения	красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм
Выходная мощность, мВт	<1
Класс лазерной безопасности	2 (IEC60825-1)
Интерфейс	Wi-Fi, USB
Время непрерывной работы, час	4

ВРАЩАЮЩАЯСЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА

Серия РФ096





ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА СОДЕРЖИТ

лазерный триангуляционный датчик 1 (один или несколько с разными измерительными диапазонами и базовым расстоянием), размещенный на модуле вращения 2, содержащем двигатель 3 с драйвером 4, энкодером 5, связанным с двигателем 3. Системы могут содержать датчик наклона 6, предназначенный для контроля поворота всего модуля.

ОПЦИИ

Wi-Fi модуль 7 для передачи данных, аккумуляторы 8.
Вместо точечных лазерных датчиков могут быть установлены 2D лазерные сканеры.

Измерительная головка размещается внутри отверстия и последовательно перемещается в требуемые позиции контроля.

Вращающийся лазерный датчик (датчики) сканирует внутреннюю поверхность отверстия и система передает в ПК полярные координаты поверхности (расстояние от оси вращения, измеренное лазерным датчиком и соответствующий угол поворота, измеренный энкодером).

ПО использует набор координат

- для расчета
  - внутреннего диаметра
  - овальности, округлости
  - для нахождения дефектов
- для реконструкции
  - профиля сечения
  - 3D модели внутренней поверхности

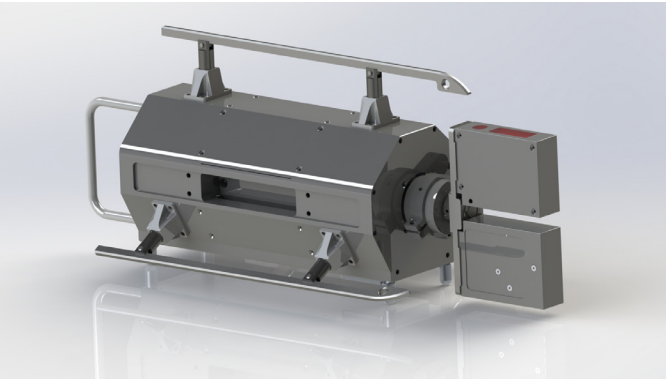
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ КОЛЕСНОГО ДИСКА

МОДЕЛЬ РФ096-50/70-200-CIb

Контроль диаметра и формы внутренних отверстий, в частности колесных дисков.

Параметр	Значение
Вращающаяся измерительная головка с двумя лазерными датчиками	
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	50...70
Погрешность контроля диаметра, мкм	±5
Глубина измерения, мм	200
Автокалибровка	

МОБИЛЬНАЯ ЛАЗЕРНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ



- Вращающаяся измерительная головка с двумя датчиками
- Линейное сканирование вдоль трубы

Параметр	Значение
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	146...176
Погрешность контроля диаметра, мкм	±10
Глубина измерения, мм	программируемая, до 70 мм
Батарейной питание	
Встроенный Wi-Fi модуль	

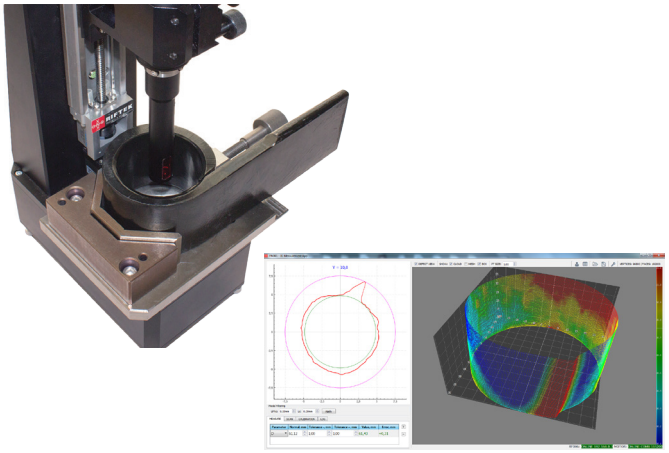
СКАНИРУЮЩИЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ

Параметр	Значение
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	45...55 или по заказу
Погрешность контроля диаметра, мкм	±2

МАШИНА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА РЕССОР

МОДЕЛЬ РФ096-30/75-120

Машина предназначена для бесконтактного сканирования и измерения внутреннего диаметра рессор.



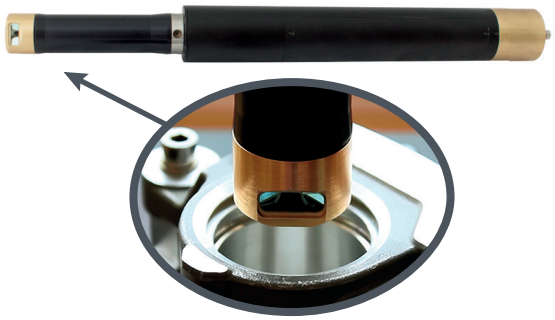
Параметр	Значение
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	30-75
Погрешность, мм	±0,04
Глубина измерения, мм	120
Измеряемые параметры	диаметр, округлость, конусность, цилиндричность

ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

МОДЕЛЬ РФ096-Insp

Система предназначена для бесконтактного обнаружения мусора внутри кольцевых канавок различных технологических элементов, таких как тормозные суппорты и т.п.

Система также может использоваться для профилирования уплотнения канавок (проверка деформации уплотнения).

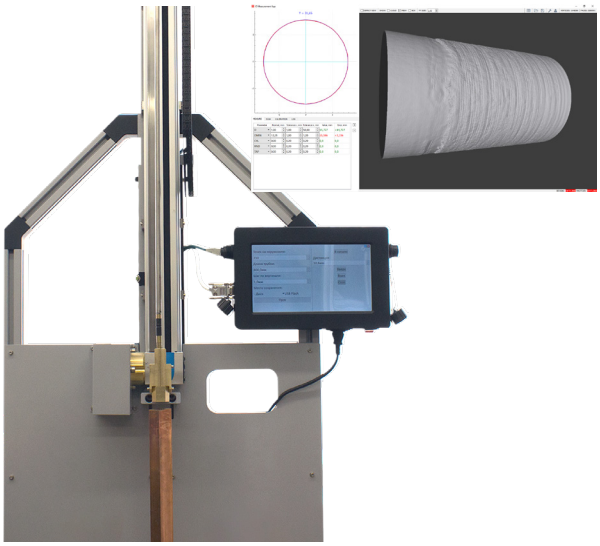


Параметр	Значение
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	35-53
Минимальный размер обнаруживаемой стружки, мм	0,1x0,1x0,1
Погрешность, мкм	±10
Глубина измерения, мм	120
Скорость измерения, с	1,2

МАШИНА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ТРУБ

МОДЕЛЬ РФ 096-9/16-80

Оборудование разработано для бесконтактного сканирования и измерения геометрических параметров труб малого диаметра.



Параметр	Значение
Диапазон измеряемых ID значений, мм	9...19
Точность, мм	±5
Длина трубы, мм	до 800

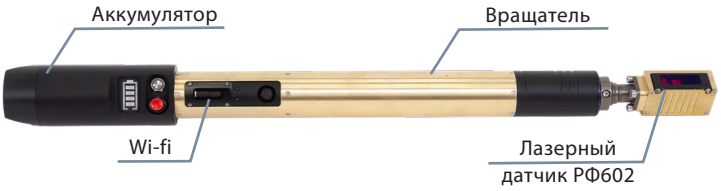
МАШИНА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ТРУБ

МОДЕЛЬ РФ096-35/50-100

Оборудование разработано для in-line бесконтактного сканирования и измерения геометрических параметров труб малого диаметра.

Параметр	Значение
Диапазон измеряемых ID значений, мм	35...50
Точность, мм	±5
Длина трубы, мм	до 100

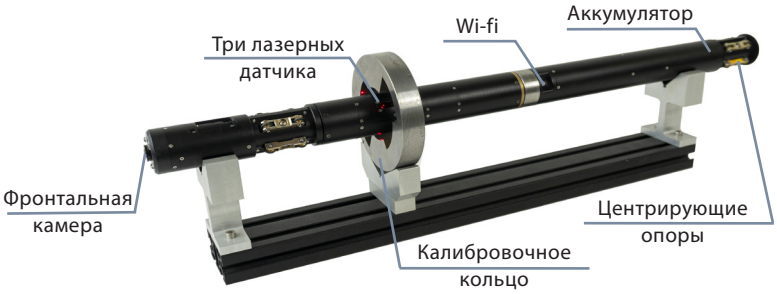
СИСТЕМЫ РФ096 ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ОТВЕРСТИЙ



- Автоматизированные измерения диаметра, овальности, округлости
- Построение 3D модели поверхности

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	от 9
Погрешность измерения диаметра, мкм	от ±2
Количество точек в сечении	2048
Быстродействие, сечений/с	4

СИСТЕМЫ РФ096 С ЦЕНТРИРУЮЩИМИ ОПОРАМИ

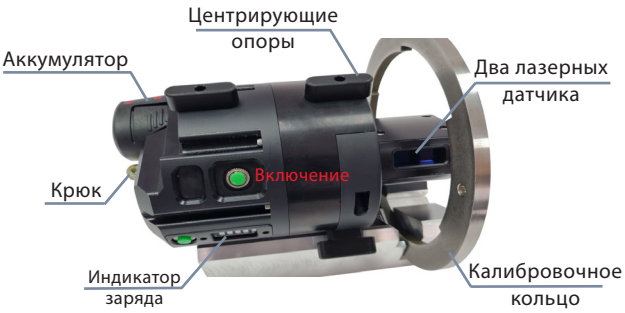


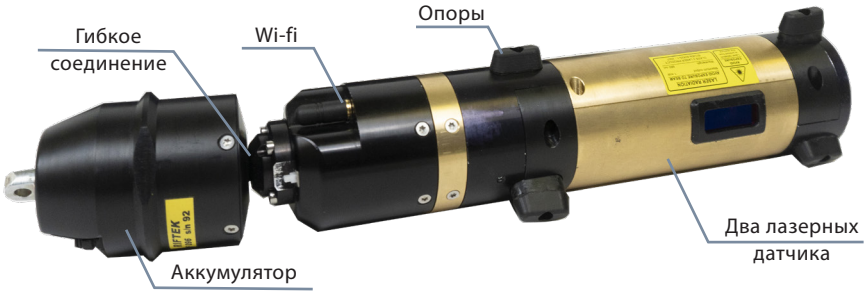
- Система предназначена для контроля внутреннего диаметра труб экструдеров

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	40...95
Погрешность измерения диаметра, мкм	±5
Количество точек в сечении	2048

- Система предназначена для контроля износа внутренней поверхности труб

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	105...130
Погрешность измерения диаметра, мкм	±10
Количество точек в сечении	2048





Системы предназначены для контроля внутреннего диаметра изогнутых труб

- Компактная конструкция

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	145...160
Погрешность измерения диаметра, мкм	±5
Количество точек в сечении	2048
Быстродействие, сечений/с	4

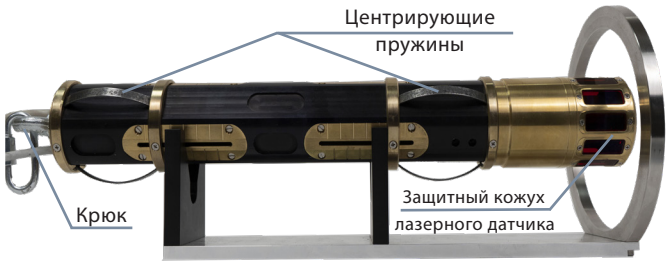
- Конструкция с гибким соединением узлов системы

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	65...90
Погрешность измерения диаметра, мкм	±10
Количество точек в сечении	2048
Быстродействие, сечений/с	4

Система предназначена для инспекции скважин

- Степень защиты IP67

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	105...130
Погрешность измерения диаметра, мкм	±10
Количество точек в сечении	2048
Быстродействие, сечений/с	4



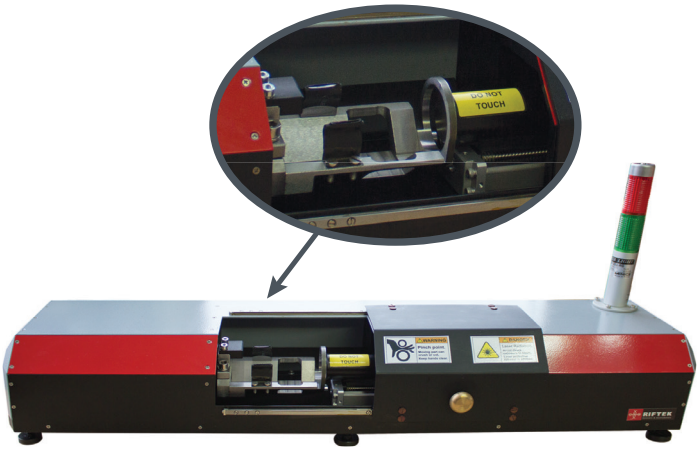
МАШИНЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ВТУЛОК

МОДЕЛЬ РФ096-32/42-100

Измерительная машина предназначена для бесконтактного сканирования и измерения внутреннего диаметра труб, втулок, отверстий, туб и т.д.

Область применения — крупносерийное производство.

Параметр	Значение
Диапазон контроля внутренних диаметров, мм	32..42
Погрешность контроля диаметра, мкм	±5
Глубина измерения, мм	≤80
Измерительный цикл (5 секций), с	13



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ОТВЕРСТИЙ ТРУБНЫХ ДОСОК

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	9...19 и 16...46
Погрешность измерения диаметра, мм	±5 и ±10
Измерительный цикл, с	5

РУЧНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ВНУТРЕННИХ ДИАМЕТРОВ

Оперативное измерение:

- Диаметра
- Овальности
- Округлости

Серия РФ096-Dmin/Dmax-Lmin/Lmax-HH

Параметр	Значение
Диапазон измерения внутренних диаметров, мм	По заказу
Погрешность измерения диаметра, мм	±10...20
Измерительный цикл, с	3

САМОХОДНЫЕ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА

ИЗМЕРЕНИЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ТРУБ

- Автоматическое измерение внутреннего диаметра, овальности и округлости трубы
- Два вращающихся лазерных датчика
- Питание от батареи и подключение к Wi-Fi
- Сменные колеса

Параметр	Значение
Измеряемые внутренние диаметры, мм	82±1, 103±1
Погрешность измерения, мкм	±5
Расстояния между поперечными сечениями	Програм.
Скорость перемещения, мм/с	Програм.

- Технические характеристики могут быть изменены по запросу

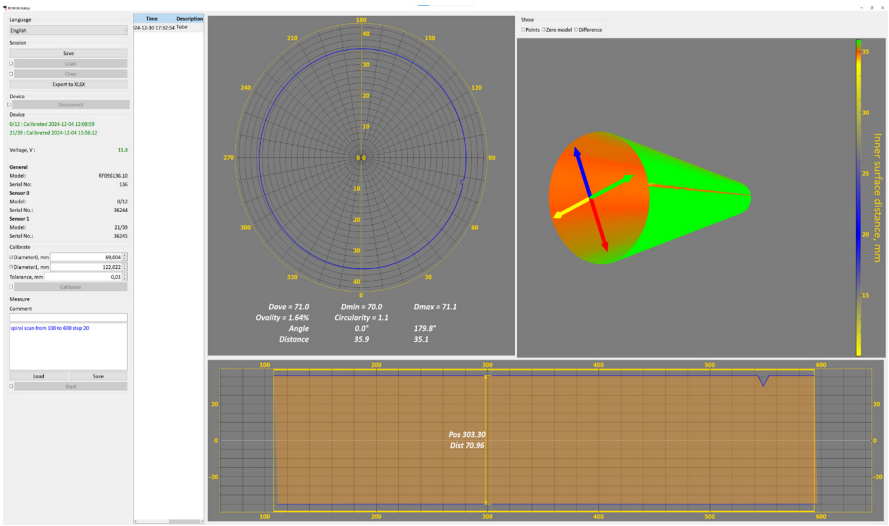
ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА И КОНТРОЛЬ ПОВЕРХНОСТИ

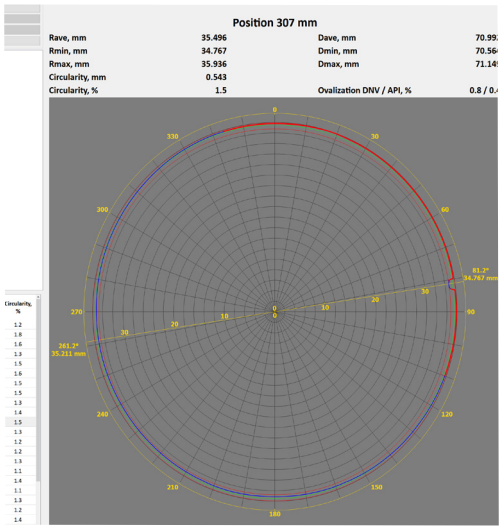
- Автоматическое измерение внутреннего диаметра, овальности и округлости трубы
- Два вращающихся лазерных датчика
- Питание от аккумулятора и оптоволоконное соединение
- Центрирующие рамы с пружинным механизмом
- Фронтальная камера

Параметр	Значение
Измеряемые внутренние диаметры, мм	79±10, 122±10
Погрешность измерения, мкм	±10
Расстояния между поперечными сечениями	Програм.
Скорость перемещения, мм/с	Програм.

- Технические характеристики могут быть изменены по запросу

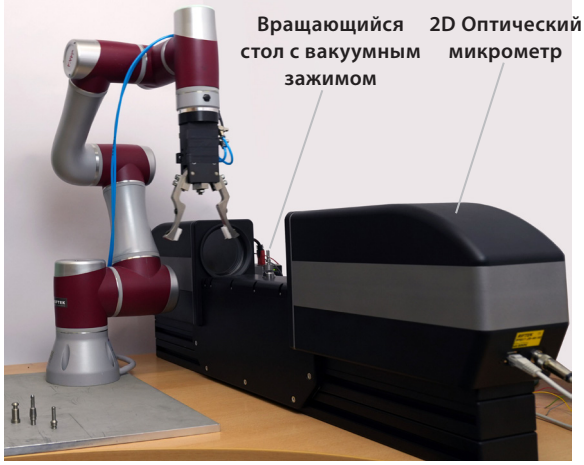
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

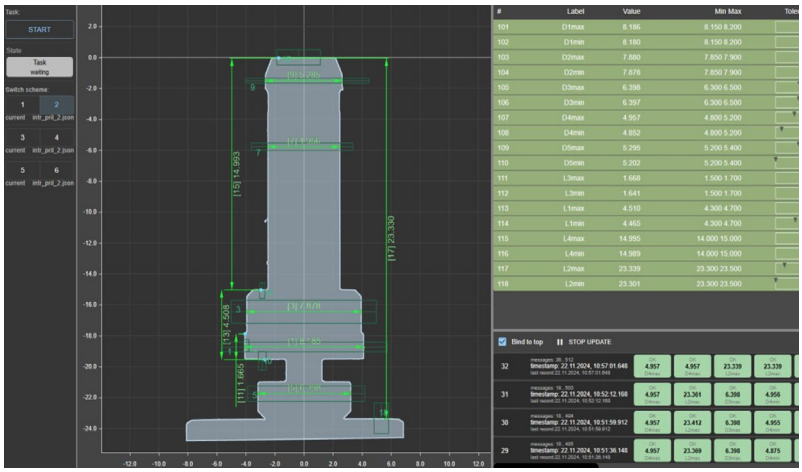




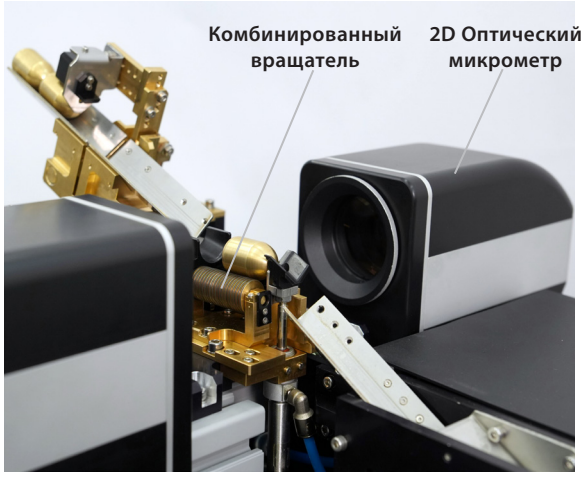
- Измерительные системы на основе 1D и 2D оптических микрометров.
- Автоматическое распознавание заготовки.
- Микронная точность.
- Измерение диаметров, расстояний, углов, перпендикулярности, параллельности, симметрии, биения, округлости, цилиндричности, соосности, резьбы.
- Универсальное программное обеспечение для измерений.

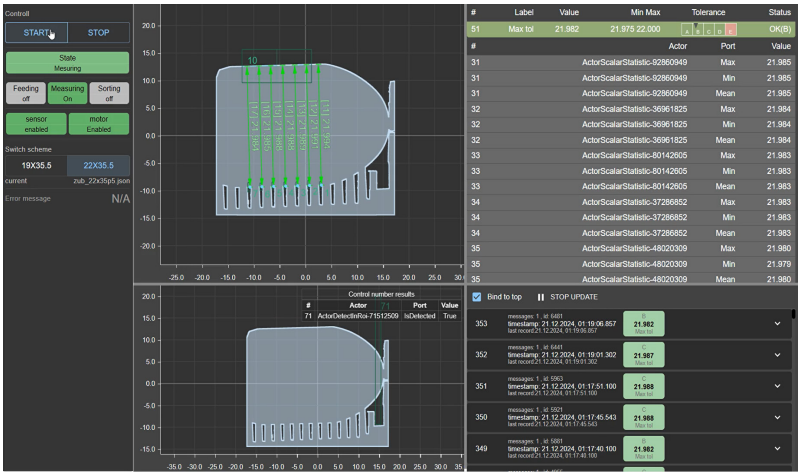
РОБОТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МЕЛКИХ ЗАГОТОВОК



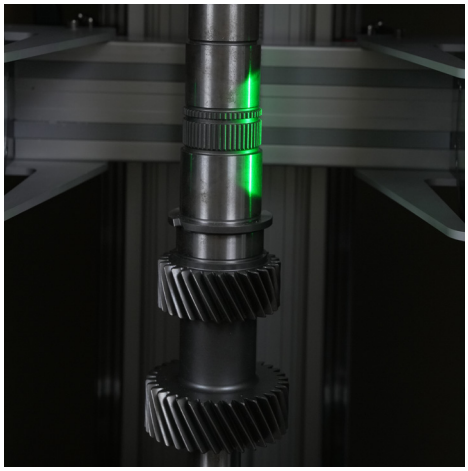


АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ И СОРТИРОВКИ

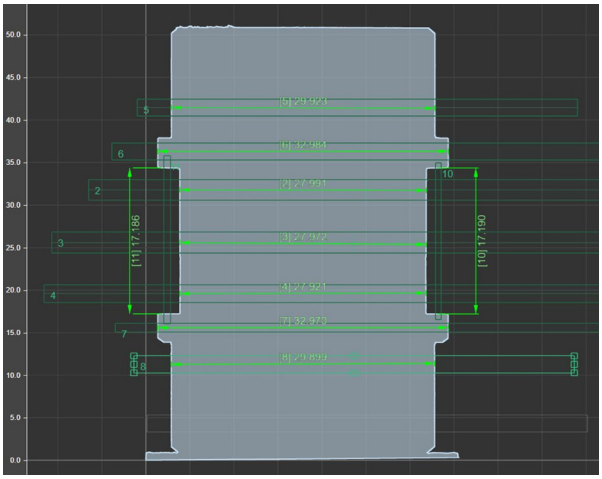




УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

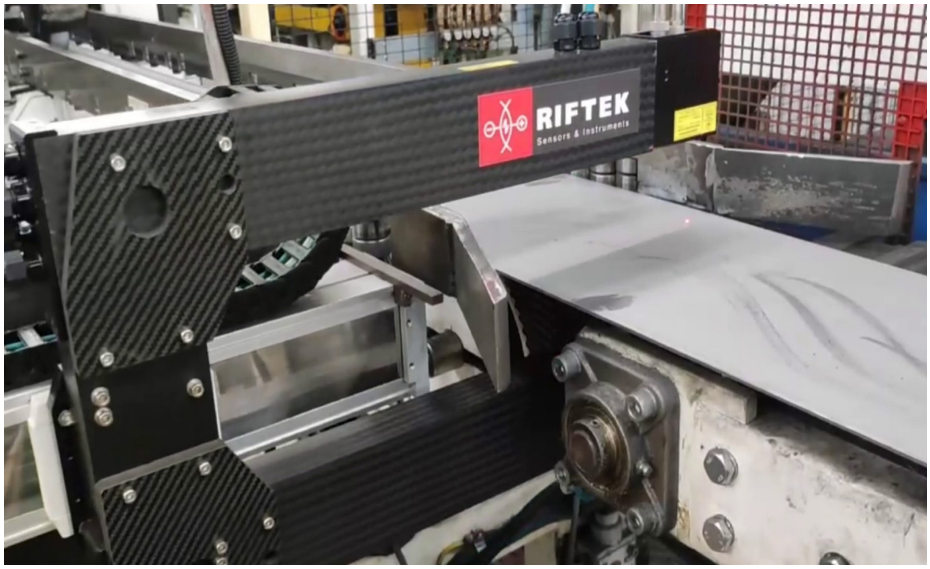


- Длина до 1000 мм
- Диаметр до 100 мм



RF160.20

Системы предназначены для бесконтактного контроля толщины различных листовых материалов (пластик, металл, резина, дерево).



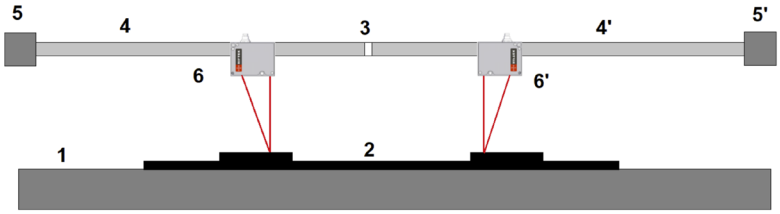
Решение "под ключ" состоит из фиксированной С-образной рамы, на которой размещены два лазерных триангуляционных датчика. С-образная рама установлена на каретке модуля линейного перемещения, который выполняет постоянное возвратно-поступательное движение поперек контролируемого листа. В одной из крайних позиций рамы вне конвейера лазерные датчики измеряют расстояние до двух противоположных сторон калибровочной пластины известной толщины, таким образом производится калибровка системы. При движении рамы в области листа лазерные датчики измеряют расстояние до его верхней и нижней поверхностей. Данные с датчиков отправляются в компьютер. Программное обеспечение рассчитывает разницу показаний датчиков с учетом данных калибровки. В состав системы входят также шкаф управления и панельный компьютер с сенсорным экраном.

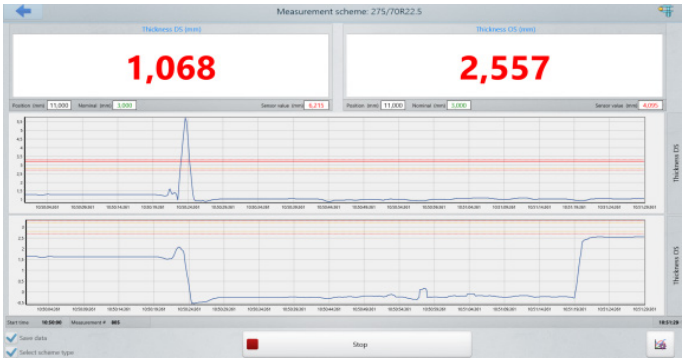
Параметр	Значение
Диапазон измерения толщины, мм	до 50
Погрешность измерения толщины, мкм	±3 или ±7
Скорость перемещения, мм/с	100
Быстродействие датчиков, кГц	до 70

RF160.10

Система предназначена для бесконтактного измерения толщины листовых материалов при их каландрировании, в данном случае резины, предназначенной для производства автомобильных шин. Два лазерных датчика могут измерять толщину по фиксированным линиям или совершая сканирующие движения по материалу. Система размещается над **валом каландра 1** с **контролируемым полотном 2** и содержит **несущую балку 3**, на которой установлены **два модуля линейного перемещения 4 и 4'** с шаговыми **двигателями 5 и 5'**. Каждый модуль перемещения несет триангуляционный **лазерный датчик 6 и 6'**, которые установлены с возможностью автоматического перемещения вдоль каландра.

Параметр	Значение
Диапазон измерения толщины, мм	10 или по заказу
Погрешность измерения толщины, мкм	±20
Диапазон сканирования, мм	500x2 или по заказу
Входной интерфейс подключения датчиков	Ethernet
Быстродействие датчиков, Гц	9400
Потребляемая мощность, не более, Вт	500





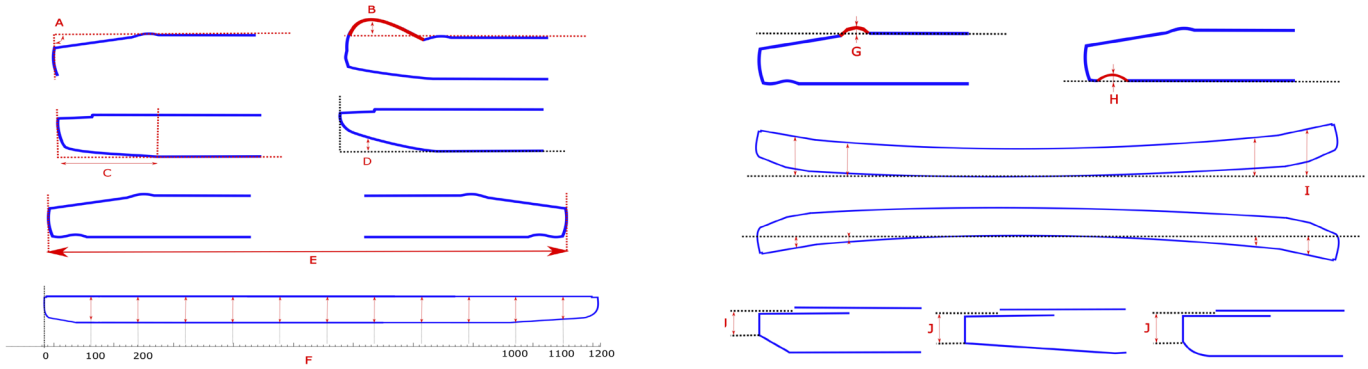
ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- Цифровое и графическое отображение результатов
- Контроль предельных значений в соответствии с допусками
- Интерфейс для подключения к оборудованию заказчика
- Поддержка базы данных
- Протоколирование результатов
- Калибровка системы

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ ЛИСТОВ ГИПСОКАРТОНА 3DGipsumB

ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ: ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

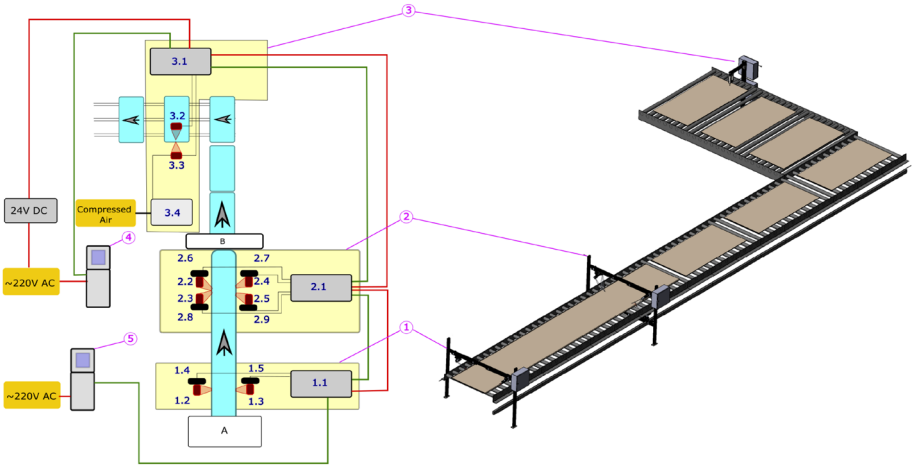
Система выполняет измерение, отображение в цифровом и графическом виде, и контроль выхода за допуск следующих параметров:



ГДЕ:

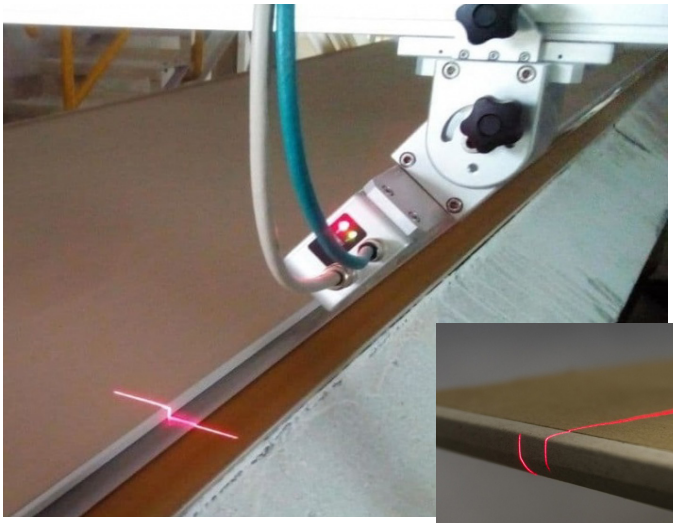
A - Угол наклона кромки;
B - Залом кромки;
C - Длина утонения;
D - Глубина утонения;
E - Ширина листа;
F - Распределение толщины листа;
I - Подъем/опускание кромок листа;
J - Ширина кромки.

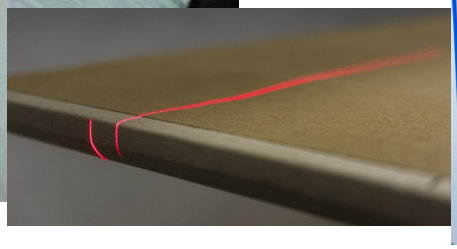
КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ



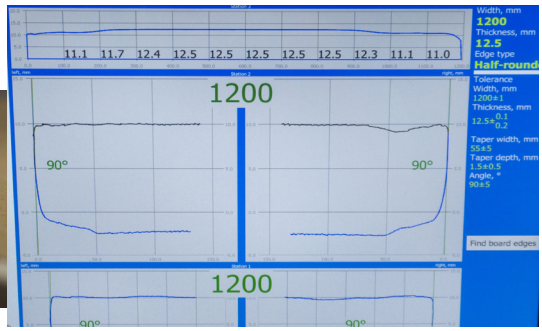
ОБОЗНАЧЕНИЯ:

1 – Измерительная станция №1.
2 – Измерительная станция №2.
3 – Измерительная станция №3.
4 – Дополнительный терминал оператора.
5 – Центральный компьютер.
A – Смеситель/формовка.
B – Нарезка.
Красные линии – внутреннее питание 24В.
Зеленые линии – сеть Ethernet системы.



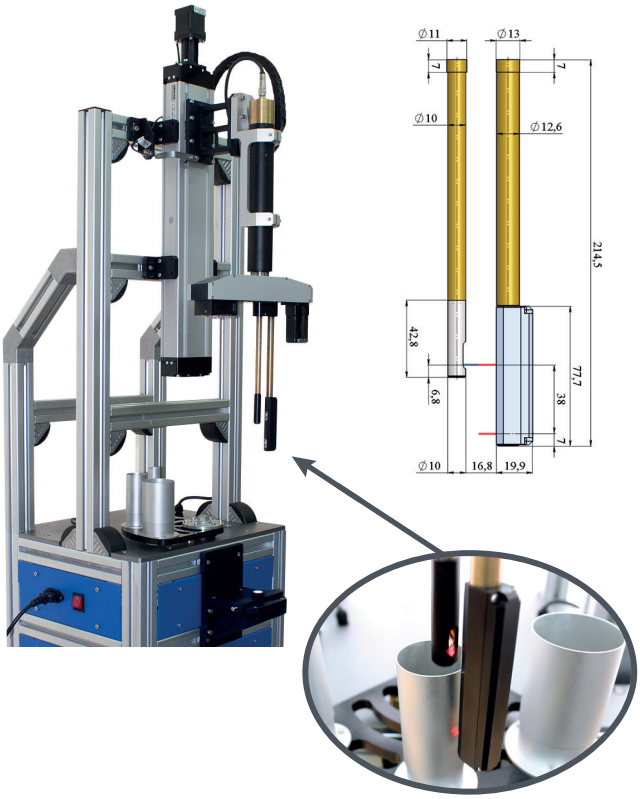


Параметр	Значение
Диапазон измерения ширины, мм	400...1400
Диапазон измерения толщины, мм	2...45
Погрешность измерения толщины, мм	±0.1
Погрешность измерения ширины, мм	±1
Погрешность измерения профиля, мм	±0.1
Лазерные датчики	РФ627, РФ603



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ ЛАМИНАТНЫХ ТУБ

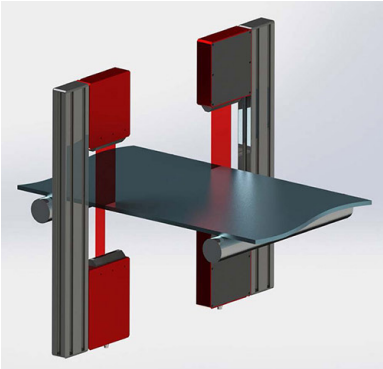
Система предназначена для бесконтактного измерения геометрических параметров (внешний и внутренний диаметры, толщина стенки, ширина сварного шва, длина) многослойных ламинатных туб.



Параметр	Значение
Диапазон измеряемых диаметров, мм	13...50
Погрешность измерения диаметра, мкм	±10
Диапазон измерения толщины стенки, мм	0,05...0,5
Погрешность измерения толщины стенки и шва, мкм	±5
Погрешность измерения длины тубы, мм	±0,1
Интерфейс к ПК	Ethernet
Напряжение питания, В	220

ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ШИРИНЫ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

- **РФ590** - Система измерения ширины листовых материалов на базе Оптических микрометров РФ65х

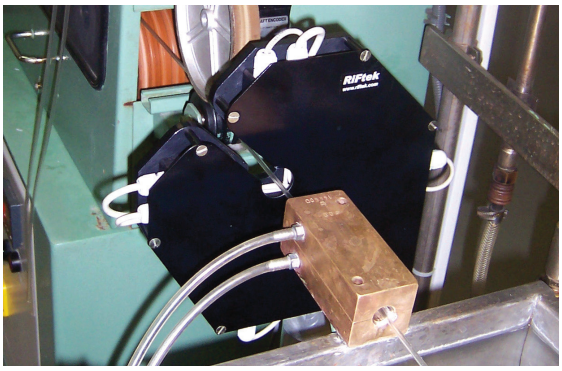


ПРЕИМУЩЕСТВА

- Оптимизация процесса производства
- Непрерывный мониторинг качества

ONLINE СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДИАМЕТРА

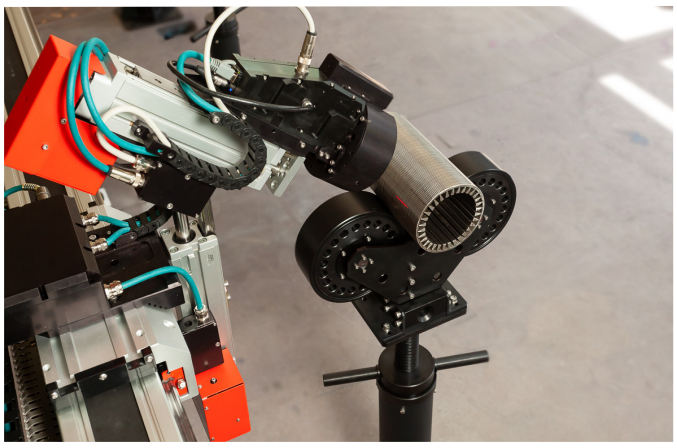
Системы предназначены для бесконтактного измерения и контроля, а также регулирования диаметра технологических объектов (проволока, волокно, шланги, трубки, стержни, колбасные оболочки) в процессе их производства.



Параметр	Значение
Измеряемые диаметры, мм	0,3...100
Погрешность, мкм	от ±1
Количество контролируемых сечений	до 6

ИНСПЕКЦИОННАЯ МАШИНА СКВАЖИННЫХ ФИЛЬТРОВ

Инспекционная машина предназначена для контроля межпроволочного зазора по длине скважинного фильтра.



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Контроль предельных значений
- Поддержка базы данных
- Статистический анализ результатов
- Автоматическая калибровка системы
- Автоматическая фокусировка в диапазоне 15 мм
- Автоматический поиск диаметрального сечения

Параметр	Значение
Диапазон длины контролируемых фильтров, до, м	12
Диапазон контролируемых зазоров, мм	0.05...2
Погрешность измерения щели, мм	±0.01
Скорость сканирования, до, мм/с	100

ЛАЗЕРНЫЙ ПРОФИЛОМЕТР ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР

Серия ИКП

Лазерный профилометр предназначен для измерения:

- высоты гребня (проката), толщины гребня, крутизны гребня, толщины бандажа;
- снятия и анализа полного профиля поверхности катания колеса;
- поддержки электронной базы данных по износу колесных пар;
- проведения допускового контроля и разбраковки при техническом осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании железнодорожных колесных пар локомотивов и МВПС.

Прибор поставляется с базой данных и пакетом ПО для хранения и обработки данных об износе колесных пар.

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ.

Параметр	Значение
Диапазон измерения высоты гребня, мм	20...45
-"- толщины гребня, мм	20...50
-"- крутизны гребня, мм	1...15
-"- толщины бандажа, мм	36...100 (30...90)
-"- диаметра (расчётный метод), мм	400...1400
Погрешность измереия высоты гребня, мм	± 0,1
-"- толщины гребня, мм	± 0,1
-"- крутизны гребня, мм	± 0,2
-"- толщины бандажа, мм	± 0,5
-"- диаметра, мм	± 0,5
Дискретность индикации всех параметров, мм	0,01
Диапазон построения профиля, мм	145
Дискретность построения профиля, не хуже, мм	0,025 (5800 точек на профиле)
Время измерения, с	не более 4, (изменяется в зависимости от качества поверхности)
Источник питания, лазерный модуль	3,7В Li-ion батарея, 5400мАч для ИКП и 2400мАч для ИКП-short и SuperS
Количество измерений до перезарядки батареи, не менее	5000
Время жизни батареи	5 млн измерительных циклов
Источник питания, КПК	3,7В Li-полимерная батарея, 3300мАч
Объем памяти устройства индикации	100 000 замеров
Интерфейс между лазерным модулем и КПК	Bluetooth
Рабочий диапазон температур, °С	-30...+50
Степень защиты оболочки	IP42 или IP64

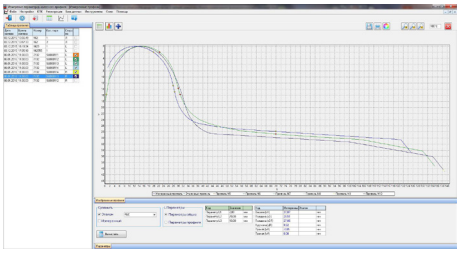
КПК предназначен для контроля и приема данных от лазерного сканирующего модуля, индикации результатов и параметров, хранения данных.

Для проведения измерений оператор устанавливает лазерный сканирующий модуль на колесо. Получив команду от КПК или ПК лазерный модуль выполняет бесконтактное сканирование поверхности колеса.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОФИЛОМЕТРА СЕРИИ ИКП

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Удобный пользовательский интерфейс;
- Гибкая настройка измеряемых параметров гребня колеса;
- Список измеряемых и рассчитываемых параметров:
  - Высота, толщина и крутизна гребня;
  - Параметры износа (вертикальный, горизонтальный и угловой износ, впадина, разность диаметров, равномерный/неравномерный прокат);
  - Угловые параметры профиля;
  - Ширина и толщина бандажа;
  - Диаметр колеса;
  - Дефекты колеса (ползун, глубина раковины, площадь раковины);
  - Специальные параметры трамвайных колес.
- Настройка отображаемых идентификационных параметров колесной пары. Таким образом, можно выбрать только нужные поля (номер, серия, оператор, пробег и т.д.) для вывода на экран;
- Простая процедура калибровки профилометра (осуществляется автоматически, нажатием одной кнопки);
- Возможность сравнения нескольких сохраненных профилей;
- Возможность ручного выравнивания (с помощью кнопок) измеренного профиля относительно эталона с сохранением;
- Возможность сохранения в память КПК нескольких Bluetooth-устройств с последующим выбором нужного. Например, можно сохранить адреса нескольких ИКП и далее, при необходимости, просто выбрать их из списка без процедуры поиска (то же для ИДК и ИМР);
- Возможность подключения КПК к ПК в качестве дискового накопителя (альтернатива ActiveSync).



ЭЛЕКТРОННАЯ СКОБА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА КОЛЕСНЫХ ПАР

Серия ИДК

Электронная скоба предназначена для измерения диаметра круга катания колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте. Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.

Зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений РФ.

Параметр	Значение
Диапазон измерения диаметра, мм	400...1400 или по заказу
Погрешность измерения диаметра, мм	±0,2
Дискретность индикации диаметра, мм	0,1мм или 0,01мм или 0,01 дюйм
Позиция измерения, S, мм	По запросу
Расстояние между осями шаровых опор, база, мм, и рабочий диапазон, мм	122±0,5 (400...750 мм) или 200±0,5 (400...950 мм) или 250±0,5 (600...1400 мм) или 300±0,5 (720...1400 мм)
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, °C	-15...+55
Источник питания	аккумуляторные батареи 2 x AAA 1,2V
Вес, кг	0,5
Количество замеров без подзарядки, не менее	1000

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ИКП И ИДК ДЛЯ ТРАМВАЙНЫХ КОЛЕС

Специальные модели Профилометра ИКП и Скобы ИДК разработаны специально для измерения колес с ограниченным пространством для установки прибора (трамвайные колеса):

- Профилометр поверхности катания колесной пары Серия ИКП Модель **ИКП-short** (Рис. A) с укороченной рукояткой;
- Профилометр поверхности катания колесной пары Серия ИКП Модель **ИКП-Supershort** (Рис. B) специальная версия для трамваев с низким полом **Ansaldo Breda**;
- Скоба измерительная диаметров колесных пар Серия ИДК Модель **ИДК-compact** (Рис. C) с измерительной базой (расстояние между шаровыми опорами) прибора 122 мм. Диапазон измеряемых диаметров от 400 до 750 мм.

Рис. A

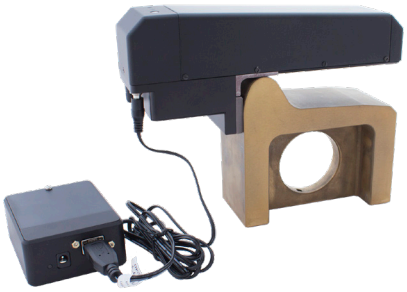
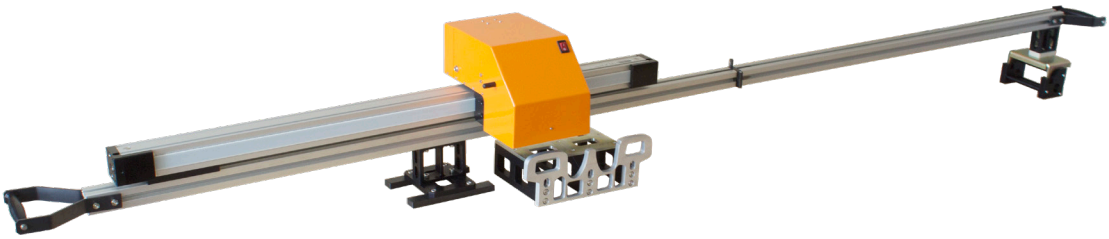


Рис. B

Рис. C

ЛАЗЕРНЫЙ ПРОФИЛОМЕТР ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ И СТРЕЛОК



Устройство состоит из рамы для размещения на рельсах и лазерной измерительной головки с возможностью линейного перемещения. Измерения выполняются автоматически. Результатом измерения является профиль релльсов.

Параметр	Значение
Измерительный диапазон, мм	600
Погрешность, мм	±0,1

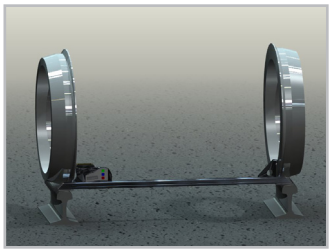
ИЗМЕРИТЕЛЬ МЕЖБАНДАЖНОГО РАССТОЯНИЯ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

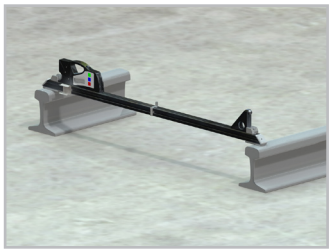
Серия ИМР и ИМР-Л

Прибор предназначен для измерения межбандажного расстояния колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте.

Метод измерения основан на измерении расстояния между гранями колес с помощью лазерной триангуляции.

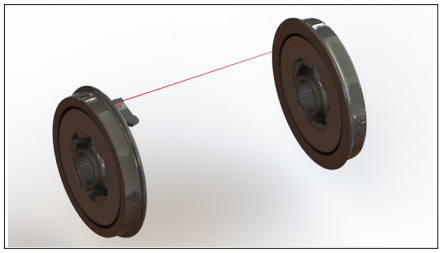
СЕРИЯ ИМР





Параметр	Значение
Диапазон измерения, мм	D±25 (D – по заказу)
Погрешность измерения, мм	±0,1
Дискретность индикации, мм	0,1 мм или 0,01 дюйм
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, °С	-15…+50
Вес, кг	1
Габариты, мм	D+137x30x124
Источник питания	аккумуляторные батареи 2xAAA, 1,2V

СЕРИЯ ИМР-Л



Параметр	Значение
Диапазон измерения, мм	1425…1455 или по заказу (номинальное расстояние ±15 мм)
Погрешность измерения, мм	±0,3
Дискретность индикации, мм	0,1мм, 0,01мм* или 0,01'
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, °С	-15…+50
Вес, кг	850 грамм
Габариты, мм	234,2x87,7x32
Источник питания	аккумуляторные батареи 4 x AA 1.2V
Связь с ПК	Bluetooth

ПРОФИЛОМЕТР ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ

Серия ИКД

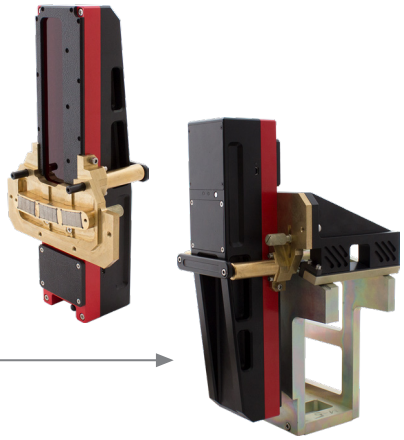
В профилометре использован бесконтактный способ регистрации профиля с помощью лазерного датчика и сканирующего устройства.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- получение информации о параметрах профиля рабочей поверхности тормозных дисков железнодорожного колеса;
- снятие и анализ полного профиля тормозных дисков;
- визуализация на дисплее совмещенных графических изображений фактического и нового профилей тормозных дисков колеса;
- поддержка базы данных износа.

Профилометр для тормозного диска, установленного на колесе.

Профилометр с кронштейном для тормозного диска, установленного на оси колеса.

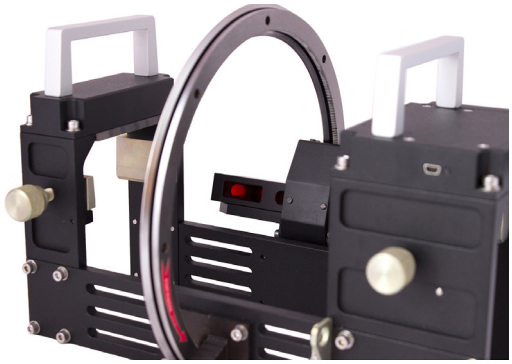


Параметр	Значение
Измерительный диапазон, мм	30
Диапазон измерения профиля, мм	150
Погрешность измерения, мм	± 0,1
Дискретность индикации, мм	0,01
Дискретность формирования профиля, не хуже, мм	0,1
Источник питания (лазерный сканирующий модуль Тип 1, Тип 2)	4,8В, 4 аккумуляторные батареи АА, 1,2В
Количество измерений до перезарядки батареи, не менее	1000
Объем памяти КПК	100 000 измерений
Интерфейс между лазерным модулем и КПК	Bluetooth
Диапазон рабочих температур, °С	-15…+35
Степень защиты оболочки	IP42

ПРОФИЛОМЕТР РЕЛЬСОВЫЙ ПЕРЕНОСНОЙ — Серия ПРП

Профилометр рельсовый переносной (ПРП) предназначен для бесконтактной регистрации поперечного профиля рабочей поверхности головки рельсов.

В профилометре использован бесконтактный способ регистрации профиля с помощью лазерного датчика и сканирующего устройства.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- получение информации о параметрах поперечного профиля рабочей поверхности головки рельса;
- снятие и анализ полного профиля рабочей поверхности головки рельса;
- визуализация на дисплее совмещенных графических изображений фактического и нового поперечных профилей головки рельса.

Параметр	Значение
Вертикальный износ головки рельсов, мм	-15,0 ...+20,0
Боковой износ головки рельсов, мм	-15,0...+20,0
Приведенный износ головки рельсов, мм	До 20,0
Угол сканирования внутрь рельсовой колеи, град	108
Угол сканирования наружу рельсовой колеи, град	108
Погрешность, не более, мм	±0.1
Время сканирования, с	3
Источник питания, лазерный модуль	свинцово-кислотный аккумулятор 12В, 7200мАч
Источник питания, КПК	Li-полимерная батарея, 3,7В 3300мАч
Количество замеров без подзарядки, не менее	1000
Объем памяти устройства индикации	100 000 замеров
Интерфейс между лазерным модулем и КПК	Bluetooth

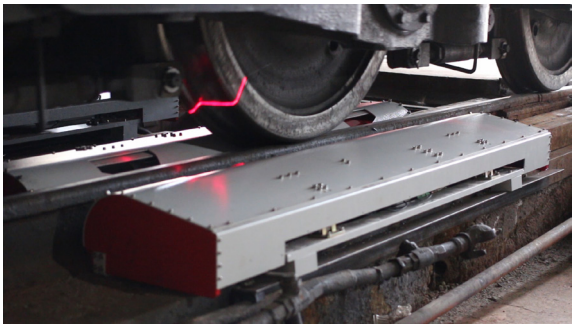
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КОЛЕСНЫХ ПАР НА ХОДУ — Серия 3DWheel

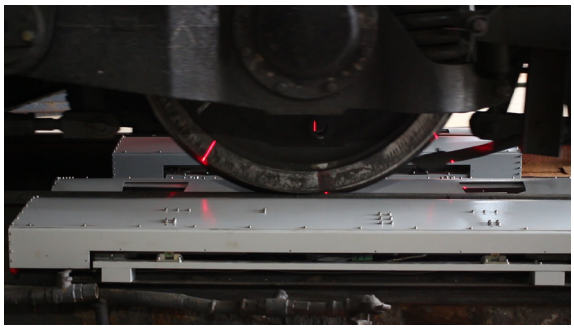
Система предназначена для бесконтактного автоматического измерения геометрических параметров колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев) и использует комбинацию 2D лазерных сканеров, установленных по обе стороны рельса и откалиброванных в одну общую систему координат.

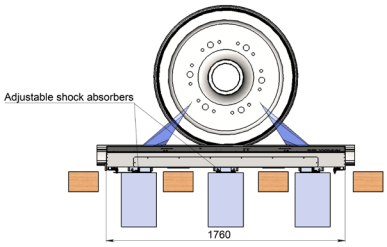
Цикл измерения начинается, когда индуктивный датчик обнаруживает колесо.

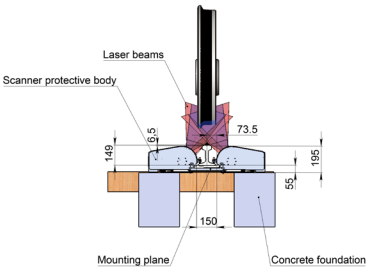
Профили колес снимаются в момент прохождения их через зону сканирования.

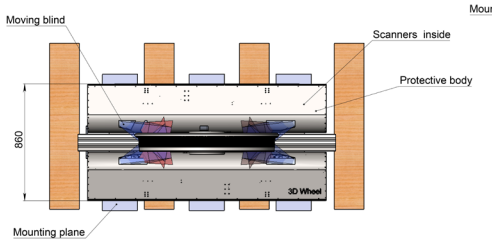
Все показания измерений посылаются через Ethernet на управляющий компьютер для построения профилей колес и расчета размеров. Все результаты измерений сохраняются в базе данных управляющего компьютера.











Погрешность измерений		
Измеряемые параметры	Максимальная погрешность измерения при скорости поезда до 60 км/ч	Максимальная погрешность измерения при скорости поезда до 120 км/ч
Высота гребня, мм	± 1.0	± 2.0
Толщина гребня, мм	± 0.5	± 0.75
Крутизна гребня, мм	± 0.5	± 0.75
Толщина бандажа, мм	± 0.5	± 0.75
Ширина бандажа, мм	± 0.5	± 0.75
Диаметр колеса, мм	± 0.5	± 0.75
Межбандажное расстояние, мм	± 0.5	± 1.5

AUSTRALIA
Applied Measurement Australia Pty Ltd
RAILWAY INSTRUMENTS ONLY
Thornton Plaza, Unit 5,
27 Thornton Crescent, Mitcham
VIC 3132, Australia
Tel: +61 39874 5777
Fax: +61 39874 5888
sales@appliedmeasurement.com.au
www.appliedmeasurement.com.au

BELGIUM
Althen Sensors & Controls BV
Verrijn Stuartlaan 40,
2288 EL, Rijswijk,
The Netherlands
Tel: +31(0)70 392 4421
Tel: +31(0)61 396 7830
Tel: +31(0)64 323 8393
sales@althen.nl / info@althen.nl
www.althensensors.com

BRASIL
CAPI Controle e Automação Ltda
Rua Itororó, 121, CEP 13466-240
Americana-SP, Brazil
Tel: +55 19 36047068
Tel: +55 19 34681791
capi@capicontrole.com.br
www.capicontrole.com.br

BOSNIA AND HERZEGOVINA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

BULGARIA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

CHILE
Verne SpA
Apoquindo 2818, oficina 31,
Las Condes, Santiago, Chile
Tel: +56 2 228858633
info@verne.cl
jsaavedra@verne.cl
www.verne.cl

CHILE
MOL INGENIERIA LTDA
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
República de Honduras # 11936,
Las Condes, Santiago de Chile
Tel: +56 9 59200362
hconcha@molingenieria.com
www.molingenieria.com

CHINA
Beijing Haiwei Lutong Technology Co., Ltd.
Yard 1, Tianxing Street,
Fangshan District, Beijing,
China
Tel: +86-10-8366-1866
Fax: +86-10-8366-1866
www.haiwlt.com
info@haiwlt.com

CHINA
Beijing Gemston Mechanical & Electrical Equipment Co.,Ltd
RAILWAY INSTRUMENTS ONLY
Room 613, Anfu Mansion,
Fengtai District, Beijing, China
Tel: +86 10 6765 0516
Fax: +86 10 6765 6966
Mobile: +86 137 1755 1423
dh0526@163.com
www.baoft.cn

CHINA
Xi'an Win-Success Automation Technology Co.,Ltd.
Room 3-1-1039, Iduhui Building,
No.11 Tangyan South Road, High-Tech Zone, Xi'an, Shaanxi PRC, China
Tel: +86 29 8110 6280
Fax: +86 29 8110 6285
Mob: +86 133 1927 1405
www.maxsensor.com
info@maxsenor.com

CHINA
Micron-Metrology co., Ltd.
No.2, Kecheng Rd., Industrial Park
District, Suzhou, Jiangsu Province.,
China
Tel: +0512 6558 9760
Mob: +86 189 1806 9807
sales@micron-metrology.cn
www.micron-metrology.cn

CHINA
Zhenshangyou Technologies Co.,Ltd.
Rm 2205-2210, Zhongyou Hotel
1110 Nanshan Road, Nanshan
District 518054 Shenzhen, China
Tel: +86 755 26528100/8011/8012
Fax: +86 755 26528210/26435640
info@51sensors.com
www.51sensors.com

CHINA
Chongqing Wolf Industrial Technology Co.,Ltd
Room 2307 / 2308,No. 19 J
iangnan Avenue, Nan'an
District, Chongqing, China
Tel: 023-62832618
Fax: 023-62832113
www.wolf-hk.com
info@wolf-hk.com

CROATIA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

CZECH REPUBLIC
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

DENMARK
BLConsult
Ryssbält 294,
95 291 Kalix, Sweden
Tel: +46 70663 1925
info@blconsult.se
www.blconsult.se

FINLAND
Teräspyörä-Steelwheel OY
RAILWAY INSTRUMENTS ONLY
Juvan teollisuuskatu 28
FI-02920 Espoo, Finland
Tel: +358 400 422 900
Fax: +358 9 2511 5510
steelwheel@steelwheel.fi
www.teraspyora.fi

FRANCE
BLET Measurement Group
18 rue des Gaudines, 78100
Saint Germain en Laye, France
Tel: +33(0)1 8088 5785
Fax: +33(0)1 8088 5793
technique@blet-mesure.fr
www.blet-mesure.fr

GERMANY
Disynet GmbH
Breyeller Str. 2
41379, Brueggen, Germany
Tel: +49 (2157) 8799 -0
Fax: +49 (2157) 8799 -22
disynet@sensoren.de
www.sensoren.de

GERMANY
Finger GmbH & Co. KG
OPTICAL MICROMETERS ONLY
Sapelloh 172,
31606 Warmsen, Germany
Tel: +49 5767 96020
Fax: +49 5767 93004
finger@finger-kg.de
www.finger-kg.de

GERMANY
ALTHEN GmbH Meß- und Sensortechnik
Dieselstrasse 2
65779 Kelkheim, Germany
Tel: +49 (0)6195 7 00 60
info@althen.de
www.althensensors.com

HUNGARY
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

INDIA
Influx Big Data Solutions
No:2, Krishvi, Ground Floor, Old Airport Road,
Domlur, Bangalore - 560071. India
Tel: +91 73 3774 8490
Tel: +91 94 4849 2380
milan@influxtechnology.com
support_india@influxtechnology.com
www.influxtechnology.com

INDIA
Paragon Instrumentation Engineers Pvt. Ltd.
RAILWAY INSTRUMENTS ONLY
200,Station Road,
Roorkee, 247 667, India
Tel: +91 1332 27 2394
tanuj@paragoninstruments.com
www.paragoninstruments.com

INDONESIA
PT. DHAYA BASWARA SANIYASA
Botanic Junction Blok H-9 NO. 7
Mega Kebon Jeruk, Joglo
Jakarta,11640, Indonesia
Tel: +62 21 2932 5859
management@ptdbs.co.id

ISRAEL
Nisso Dekalo Import Export LTD
1 David Hamelech Street
Herzlia 46661 Israel
Tel: +972 9957 7888
Fax: +972 9956 8860
nissodekaloltd@outlook.com
www.fly-supply.net
www.aircraft-partsupply.com

ITALY
FAE s.r.l.
Via Tertulliano, 41
20137 Milano, Italy
Tel: +39 02 5518 7133
Fax: +39 02 5518 7399
fae@fae.it
www.fae.it

JAPAN
Tokyo Instruments, Inc.
6-18-14 Nishikasai, Edogawa-ku,
Tokyo, 134-0088 Japan
Tel: +81 3 3686 4711
Fax: +81 3 3686 0831
f_kuribayashi@tokyoinst.co.jp
www.tokyoinst.co.jp

LATVIA, ESTONIA
FoodLab OÜ
Haabersti linnaosa,
Astangu tn 52, 13519
Eesti, Tallinn, Estonia
Tel: +372-56363110
foodlab.ee@gmail.com

LUXEMBOURG
Althen Sensors & Controls BV
Verrijn Stuartlaan 40,
2288 EL, Rijswijk,
The Netherlands
Tel: +31(0)70 392 4421
Tel: +31(0)61 396 7830
Tel: +31(0)64 323 8393
sales@althen.nl / info@althen.nl
www.althensensors.com

MALAYSIA
OPT PLUSV Sdn Bhd
H-49-2, Jalan 5, Cosmoplex
Industrial Park, Bandar Baru Salak
Tinggi, Sepang, Malaysia
Tel: +603 8706 6806
Fax: +603 8706 6809
optocom@tm.net.my
www.optocom.com.my

MONTENEGRO
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

NETHERLANDS
Althen Sensors & Controls BV
Verrijn Stuartlaan 40,
2288 EL, Rijswijk,
The Netherlands
Tel: +31(0)70 392 4421
Tel: +31(0)61 396 7830
Tel: +31(0)64 323 8393
sales@althen.nl / info@althen.nl
www.althensensors.com

NORWAY
Salitec AS
C.J. Hambros plass 2C,
0164 OSLO, Norway
Tel.: +47 2389 1015
Fax: +47 9210 1005
mail@salitec.no
www.salitec.no

NORWAY
BLConsult
Ryssbält 294, 95 291
KALIX, Sweden
Contactperson:
Berndt Lundström
Tel.: +46 70 663 1925
info@blconsult.se
www.blconsult.se

PERU
Verne Perú S.A.C
Las Codornices 104,
Surquillo, Lima, Peru
Tel/fax: +51 99243 6734
info@verne.com.pe
www.verne.cl

POLAND
RIFTEK EUROPE Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 17/19, 02-672
Warsaw, Poland
info@riftek.com
www.riftek.com

POLAND
ASCO RAIL Sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

PORTUGAL
Campal Inovacoes Ferroviarias Lda.
Lagoas Park, Edifício 7, 1° Piso Sul
2740-244 Porto Salvo, Oeiras,
Portugal
Tel: +351 21 584 4348
campal@campal.pt
www.campal.pt

SERBIA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

SLOVAKIA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

SLOVENIA
ASCO RAIL sp. z o.o.
EXCLUSIVE REPRESENTATIVE FOR RAILWAY EQUIPMENT
ul. Wielowiejska 53, 44-120
Pyskowice, Poland
Tel: +48 32 230 45 70
Fax: + 48 32 233 21 34
biuro@ascorail.pl/export@ascorail.pl
www.ascorail.pl

SOUTH KOREA
PROSEN. CO., LTD
M-1001, Songdo techno park IT
center, 32, Songdogwahak-ro,
Yeonsu-gu, Incheon, 21984,
Republic of Korea
Tel: +82 32 811 3457
Fax: +82 32 232 7458
trade@prosen.co.kr
www.prosen.co.kr

SOUTH KOREA
BS Holdings
Room B-201, Shinmyung Twintower
743-2, Choji-Dong,
Danwon-Gu, Ansan 425856,
Republic of Korea
Tel: +82 31 411 5011
Fax: +82 31 411 5015
bsh5011@hanmail.net
www.lasersolution.co.kr

SPAIN
IBERFLUID Instruments S.A.
C/ Botanica, 122,
08908 L'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona, Spain
Tel: +34 93 447 1065
Fax: +34 93 334 0524
myct@iberfluid.com
www.iberfluid.com

SWITZERLAND
ID&T GmbH
Arova halls, Winterthurerstrasse 702.
CH-8247 Flurlingen. Switzerland
Tel: +41 44 994 9232
Fax: +41 44 994 9234
info@idtlaser.com
www.idtlaser.com

SWEDEN
BLConsult
Ryssbält 294,
95 291 Kalix, Sweden
Mobile: +46 70 663 1925
info@blconsult.se
www.blconsult.se

SWEDEN, FINLAND
Kvalitest Industrial AB
EXCEPT FOR RAILWAY INSTRUMENTS
Ekbacksvägen 28,
16869 Bromma, Sweden
Tel: +46 (0)76 525 5000
sales@kvalitest.com
www.kvalitest.com
www.kvalitest.se

THAILAND
Advantech Solution Co.,Ltd.
20/170 Motorway Rd.,
Kwang Pravet, Khet Pravet,
Bangkok, Thailand 10250
Tel: +662 184 8705
Fax: +662 184 8708
sales@advantechsolution.com
bundit.s@advantechsolution.com
www.advantechsolution.com

TURKEY
TEKMA Mühendislik A.Ş.
Cevizli Mh. M. Kemal Cd.,
Hukukçular Towers,
A-Blok, No: 66-A/39
Kartal – Istanbul
Tel: +90 216 970 1318
Tel: +90 850 840 2334
info@tekma.eu
www.tekma.eu

TURKEY
MAK Elektronik Malzeme Analiz ve Kalite Kontrol Cihazlari Dis Tic. Ltd. Sti.
Cenap Sahabettin Sokak, No:39, 34718
Kosuyolu – Kadikoy / Istanbul - Turkey
Tel: +90 216 402 1034
Fax: +90 216 402 1035
ulastac@metalografi.net
www.makelektronik.com.tr

UKRAINE
KODA
Frunze st, 22
61002, Harkov, Ukraine
Tel/Fax: +38 057714 2654
mail@koda.com.ua
www.koda.com.ua

UNITED KINGDOM, IRELAND
Althen UK
Northamptonshire, UK
Tel: + 07823 921427
t.stoyles@althen.co.uk

USA
Althen Sensors and Controls
2531 Bradley St.,
Oceanside CA 92056, USA
Tel: (858) 633-3572
r.ream@althensensors.com

USA, CANADA, MEXICO
Acuity Products of Schmitt Industries, Inc.
2765 NW Nicolai Street
Portland, OR, 97210, USA
Tel: +1 503 227 7908
sales@acuitylaser.com
www.acuitylaser.com

USA, CANADA, MEXICO
International Electronic Machines Corporation
RAILWAY INSTRUMENTS ONLY
850 River Street
Troy, NY 12180, USA
Tel: +1 518 268 1636
Fax: +1 518 268 1639
railway_marketing@iem.net
www.iem.net

RIFTEK
Sensors & Instruments

Email: info@riftek.com
Site: www.riftek.com