



# RIFTEK

Sensors & Instruments



## ПРИБОР ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

**Серия РФ800**

### Руководство по эксплуатации

Логойский тракт, 22, г. Минск  
220090, Республика Беларусь  
тел/факс: +375 17 281 36 57  
[info@riftek.com](mailto:info@riftek.com)  
[www.riftek.com](http://www.riftek.com)

## Содержание

1. Меры предосторожности.....	3
2. Европейское соответствие.....	3
3. Лазерная безопасность.....	3
4. Назначение.....	3
5. Устройство и принцип работы.....	4
5.1. Оптический микрометр.....	4
5.1.1. Технические характеристики микрометра.....	5
5.2. Устройство прибора.....	6
5.3. Принцип работы.....	7
6. Основные технические характеристики.....	8
7. Программное обеспечение.....	9
7.1. Основные функции и главное окно.....	9
7.2. Настройки.....	9
7.2.1. Выбор языка.....	10
7.2.2. Смена пароля.....	11
7.2.3. Установки.....	11
7.2.4. Оператор.....	12
7.2.5. Деталь.....	12
7.2.5.1. Добавление/редактирование шаблона детали.....	13
7.2.5.2. Контроль шаблона детали.....	15
7.2.5.3. Сохранение шаблона детали.....	15
7.2.6. Рабочее место.....	16
7.3. Калибровка прибора.....	17
8. Использование по назначению.....	18
8.1. Подготовка к использованию.....	18
8.1.1. Внешний осмотр.....	19
8.1.2. Установка на оборудование.....	19
8.1.3. Включение прибора.....	19
8.1.4. Настройки и формирование базы шаблонов.....	19
8.1.5. Калибровка прибора.....	19
8.1.6. Поверка прибора.....	19
8.2. Работа с прибором.....	19
8.2.1. Валы различного посадочного диаметра - настройка прибора.....	20
8.2.2. Валы различной длины - настройка прибора.....	20
8.2.3. Настройка начала линейной координаты.....	20
8.2.4. Выбор шаблона.....	22
8.2.5. Измерение.....	23
8.3. Работа с базой данных.....	27
9. Техническое обслуживание.....	29
9.1. Общие указания.....	29
9.2. Меры безопасности.....	29
9.3. Порядок технического обслуживания.....	29
9.3.1. Ежедневные работы по техническому обслуживанию.....	29
9.3.1.1. Проверка винтовых соединений.....	29
9.3.1.2. Проверка сигналов микрометра.....	29
9.3.2. Ежегодные работы по техническому обслуживанию.....	31
10. Гарантийные обязательства.....	32
11. Изменения.....	32

## 1. Меры предосторожности

- К обслуживанию прибора допускаются лица, изучившие настоящее Руководство
- Используйте напряжение питания и интерфейсы, указанные в спецификации на прибор.
- При подсоединении/отсоединении кабелей питание прибора должно быть отключено.
- Не используйте прибор вблизи мощных источников света.
- Для получения стабильных результатов после включения питания необходимо выдержать порядка 20 минут для равномерного прогрева микрометра, входящего в прибор.
- Проводите измерения при закрытых дверцах прибора.

## 2. Европейское соответствие

Прибор разработан для использования в промышленности и соответствуют следующим стандартам:

- Directive 2014/30/EU (Электромагнитная совместимость).
- Directive 2011/65/EU, "RoHS" category 9 (Ограничение использования опасных и вредных веществ в электрооборудовании и электронном оборудовании).

## 3. Лазерная безопасность

В оптическом микрометре прибора установлен светодиод. Микрометры относятся к классу 1 лазерной безопасности. На корпусе микрометров размещена предупреждающая этикетка:



При работе с микрометром необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- не смотрите в излучатель микрометра длительный период времени;
- не разбирайте микрометр.

## 4. Назначение

Прибор предназначен для измерения диаметральных размеров и погрешности формы деталей типа "вал".

Область применения прибора - крупносерийное производство. Место установки – производственная линия, либо лаборатория.

Технические характеристики прибора могут быть изменены под конкретную задачу.

## 5. Устройство и принцип работы

### 5.1. Оптический микрометр

Для измерения диаметральных размеров и погрешности формы изделий типа "вал" используется двухосевой оптический микрометр.

Принцип работы микрометра (для одной оси) поясняется рис. 1.

Микрометр состоит из двух блоков – излучателя и приемника. Излучение светодиода 1 коллимируется объективом 2. При размещении изделия в области коллимированного пучка его теневое изображение формируется телецентрической системой 3 на линейке фотоприемников 4. По положению теневых границ процессор 5 рассчитывает диаметр изделия.

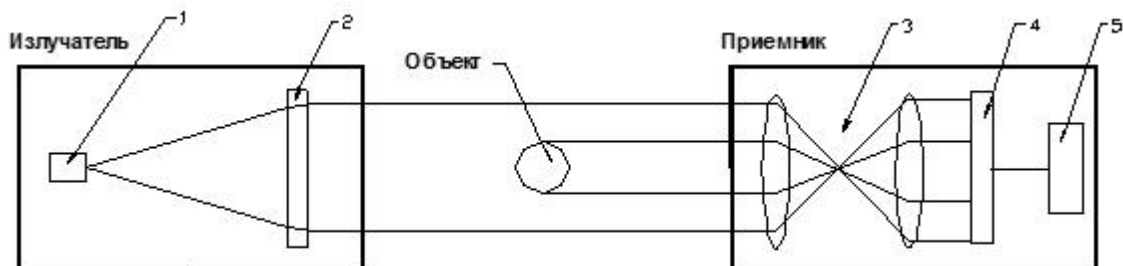


Рисунок 1

Двухосевой микрометр содержит два идентичных микрометра (по схеме рис.1) в одном корпусе, размещенных под углом 90 градусов друг к другу, что позволяет контролировать диаметр изделия в двух взаимно перпендикулярных направлениях, рис. 2.

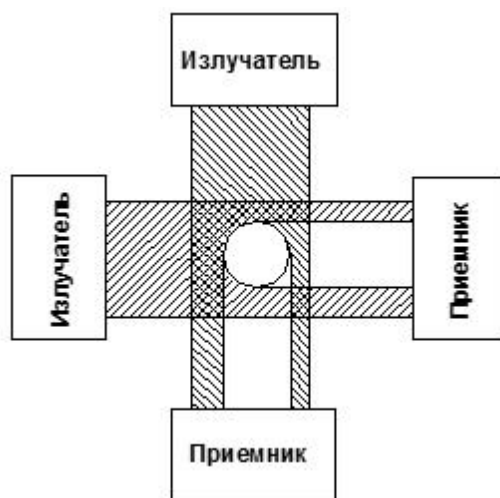
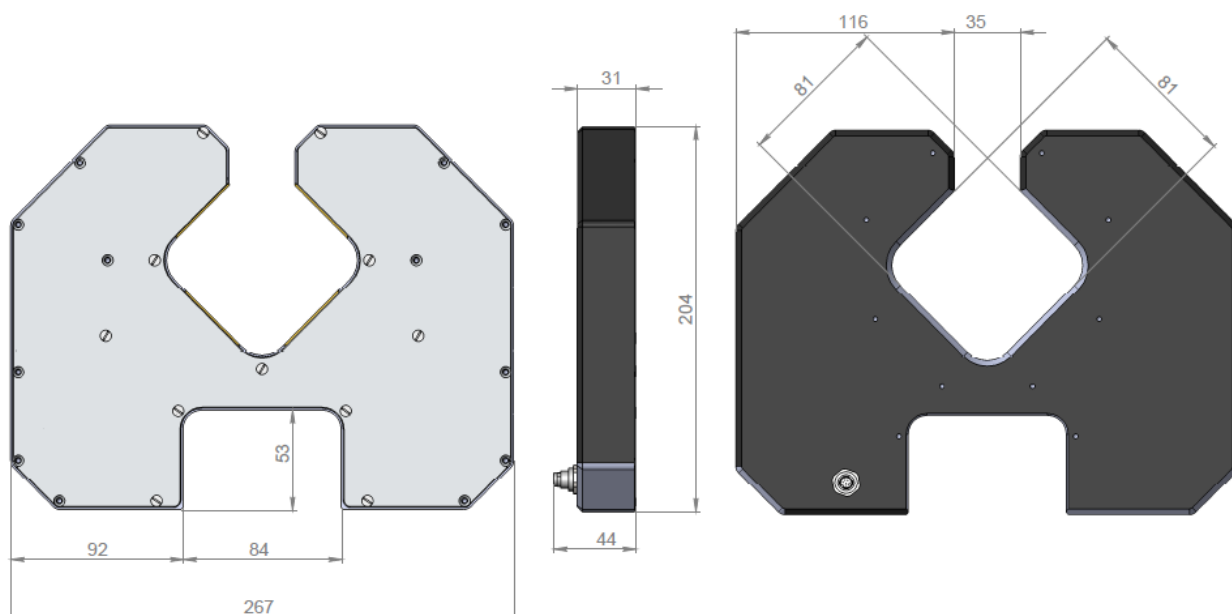


Рисунок 2

### 5.1.1. Технические характеристики микрометра

Оптический микрометр, модель РФ656XY-35		
Рабочий диапазон, мм		$\pm 6 \times 35$
Минимальный размер объекта, мм		0,25
Максимальный размер объекта, мм		35
Погрешность, мкм		$\pm 1$
Повторяемость измерений, мкм		0,5
Максимальная частота сканирования, Гц		10000
Максимальная частота обновления данных, Гц		2000
Источник излучения		Светодиод
Класс лазерной безопасности		1 (IEC60825-1)
Выходной интерфейс		RS485
Вход внешней синхронизации		2,4 – 5 В (CMOS, TTL)
Напряжение питания, В		24 (9...36)
Потребляемая мощность, Вт		1,5...2
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 температура, °С	-10...+60
	Относительная влажность	5-95%
Материал корпуса		алюминий
Вес (без кабеля), грамм		1600
Размеры		см. рисунок



## 5.2. Устройство прибора

Устройство прибора (защитные дверцы сняты) поясняется рисунком 3.

Прибор содержит несущую раму 1, на которой установлена направляющая 2 системы линейного перемещения с кареткой 3, приводимой в движение шаговым двигателем 4.

На каретке 3 системы перемещения установлен Оптический микрометр 5. Для контроля конечных положений микрометра предназначены концевые датчики (не показаны). Для размещения контролируемого вала используется установочный стол, содержащий два конуса Морзе 6 и 7, установленных на планке 8, расположенной вдоль направляющей системы перемещения. Верхний конус с размещенным на нем концевым датчиком выполнен с возможностью переустановки вдоль планки 8 с целью контроля валов различной длины.

Кроме того, в приборе установлен калибр, являющийся частью верхнего конуса Морзе. Калибр предназначен для автоматической перекалибровки оптического микрометра с целью устранения погрешности измерения, вызванной изменением температуры прибора.

Прибор содержит мини-компьютер 9 с графическим сенсорным экраном. Компьютер содержит специализированное программное обеспечение, предназначенное для управления прибором и вывода результата. Возможны два варианта размещения компьютера: встроенный в прибор компьютер (как на рисунке 3) и выносной компьютер, установленный на подставке, см. рисунок 4.

На задней стенке прибора размещены источник питания 220/24В, 10 с вводным автоматом 11, разъем для подключения ножного выключателя (педали) 12, USB-разъем 13 для подключения USB-накопителя (предназначен, например, для переноса данных) и разъем Ethernet-интерфейса 14 для подключения, например, внешнего отладочного компьютера.

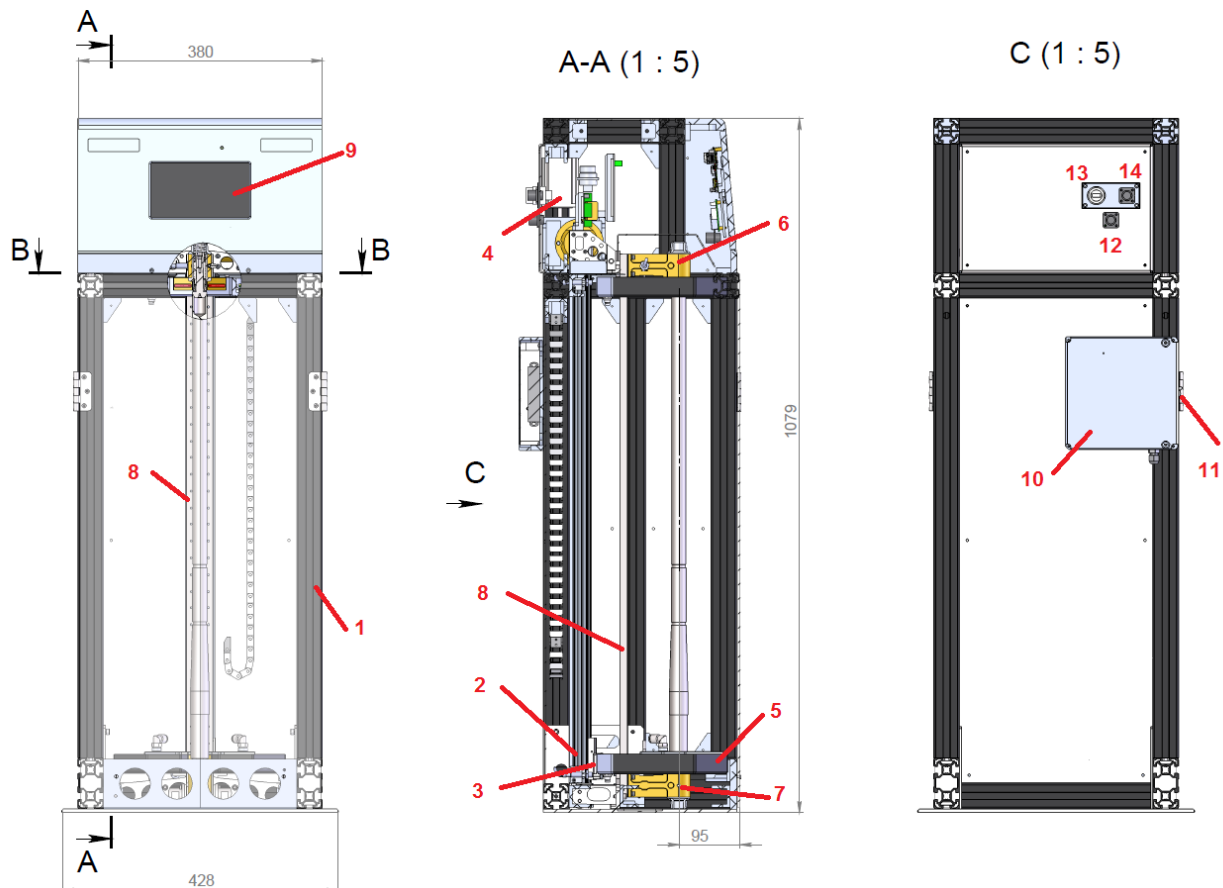


Рисунок 3

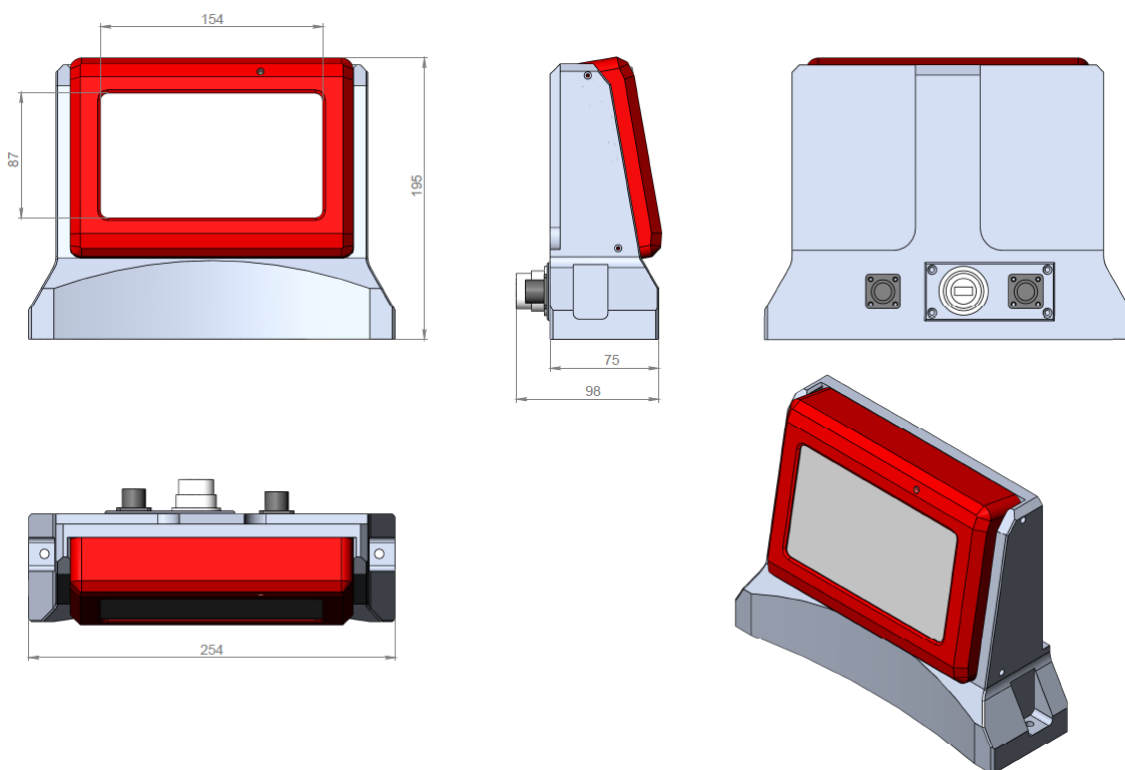


Рисунок 4

### 5.3. Принцип работы

Предварительно программируется алгоритм измерения (положение и количество контролируемых зон вдоль вала, допуска и т.д. (см. описание программного обеспечения)). Оператор устанавливает вал в прибор. По команде оператора (педаля, либо программная кнопка на дисплее) производится сканирование вала, а именно, система линейного перемещения передвигает Оптический микрометр вдоль вала. Данные с микрометра (диаметры вала в двух взаимно-перпендикулярных сечениях), синхронизированные с линейным положением микрометра, поступают в компьютер, где производится расчет требуемых параметров (диаметр вала в заданных сечениях и погрешность формы вала).

## 6. Основные технические характеристики

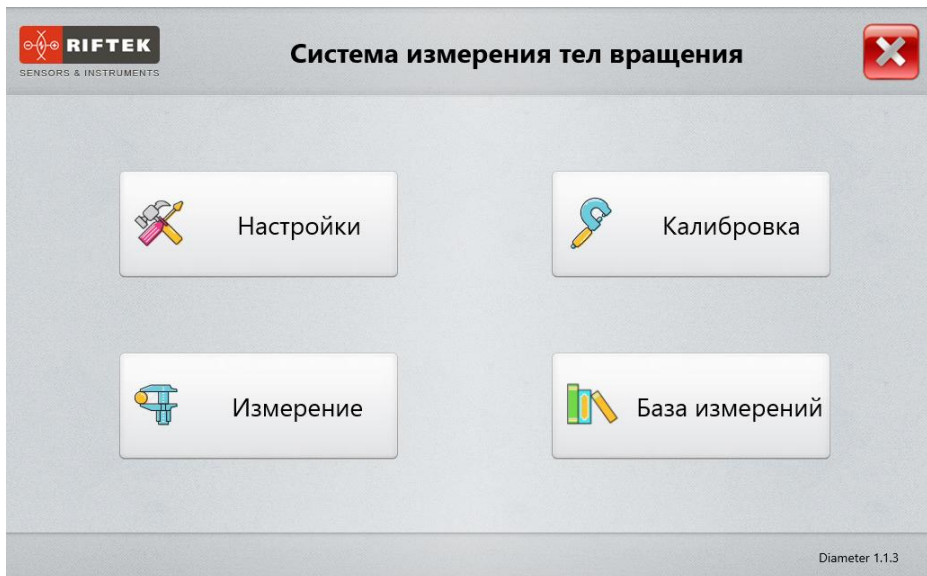
Параметр	Значение
Диапазон длины измеряемых валов, мм	160...750
Диапазон диаметров измеряемых валов, мм	5...30
Погрешность измерения диаметра, мкм	±1
Время измерения вала максимальной длины, с, не более	20
Количество контролируемых зон вала и их положение	Программируемое значение
Максимальный вес вала, кг	2
Изменяемые параметры	Диаметр, овальность, конусность
Сортировка "Годен"- "Не годен"	Да
Возможность сортировки по группам	Да
Напряжение питания	Трехфазная сеть переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 220/380В с допусаемым отклонением напряжения ±10 %.
Потребляемая мощность, Вт	100
Климатическое исполнение установки	УХЛ, категория размещения 4
Условия эксплуатации	Температура окр. воздуха: +1...+35°С Отн. влажность воздуха при 25°С 65%
Режим работы	3 смены, 6 дней в неделю
Размеры, мм	380x428x1079



## 7. Программное обеспечение

### 7.1. Основные функции и главное окно

После включения питания прибора производится загрузка программы и появляется главное рабочее окно.

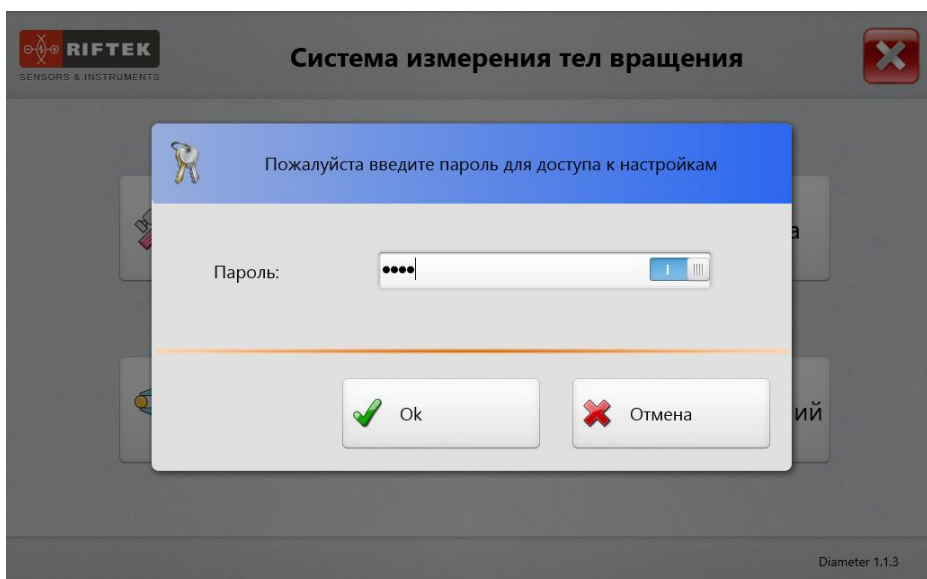


Программа обеспечивает:

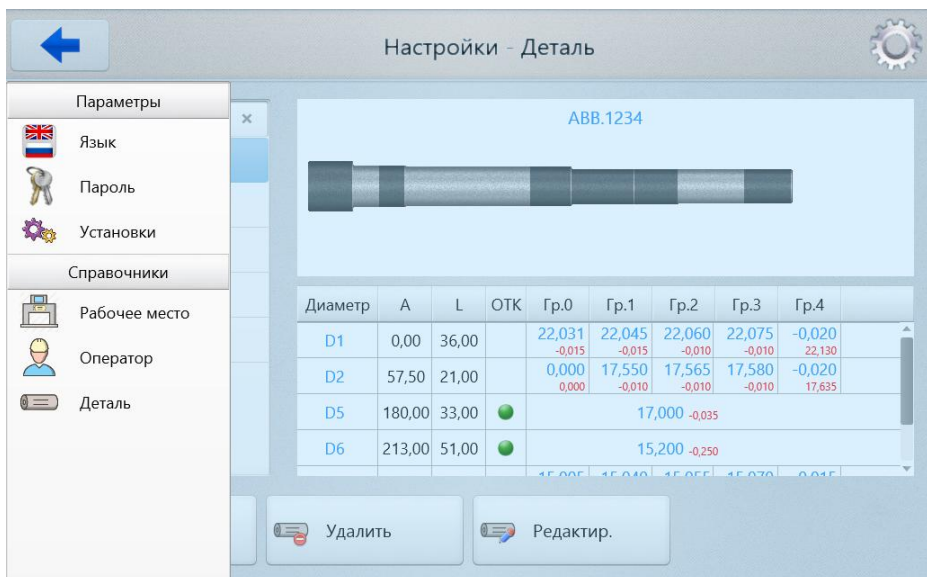
- настройку параметров измерений - кнопка **Настройки**;
- проведение калибровки прибора - кнопка **Калибровка**;
- управление процессом измерений, индикацию результата и протоколирование - кнопка **Измерение**;
- поддержку базы данных измерений - кнопка **База измерений**.

### 7.2. Настройки

К выполнению настроек допускаются только квалифицированные пользователи, поэтому при нажатии кнопки **Настройки** программа потребует ввод пароля. Исходный пароль - 1111.



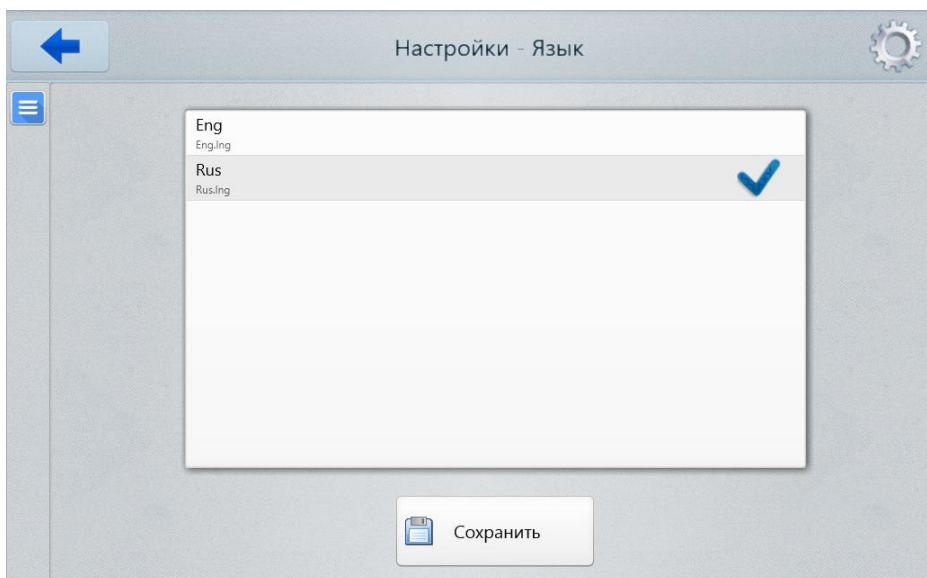
Ввести пароль и нажать **Ok**. Появится окно настройки параметров:



В левой части окна расположено меню настраиваемых параметров. В левом верхнем углу, иконка со стрелкой, здесь и далее нажатие на иконку - возврат к предыдущему окну.

### 7.2.1. Выбор языка

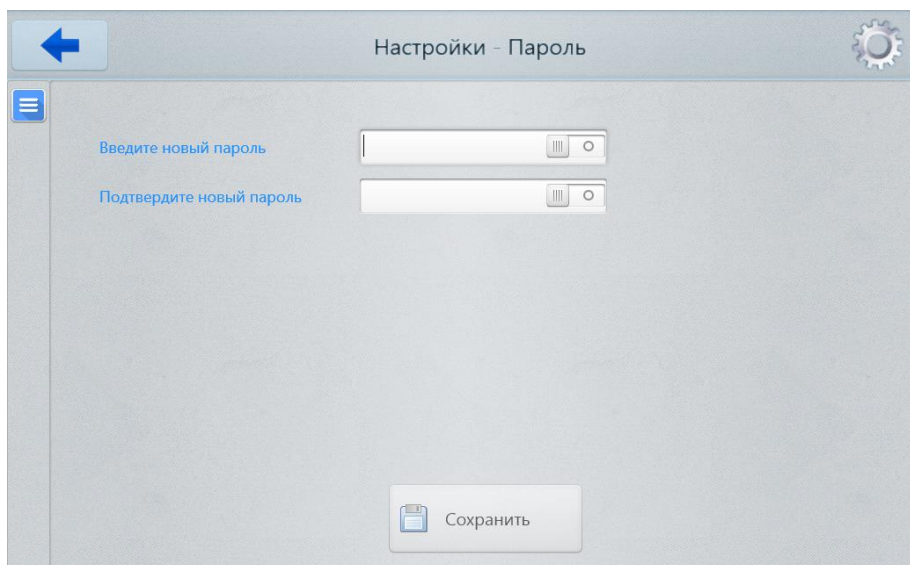
Для выбора языка необходимо в меню параметров нажать **Язык**.



Выбрать язык программы и нажать **Сохранить**.

### 7.2.2. Смена пароля

Для смены пароля необходимо в меню параметров нажать **Пароль**.

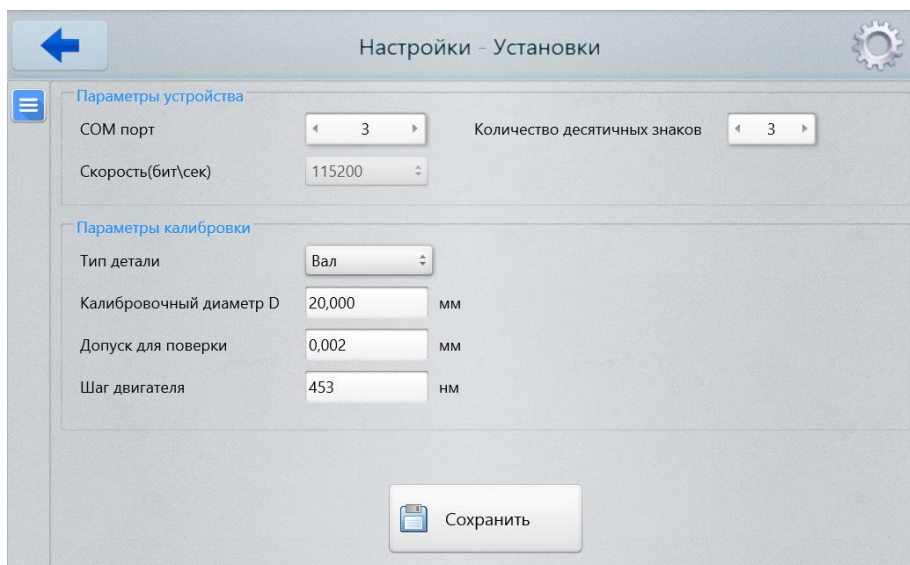


11

Ввести и подтвердить новый пароль (переключатели в окнах ввода позволяют показать/скрыть вводимые символы). Нажать **Сохранить**.

### 7.2.3. Установки

Для задания специальных установок нажать **Установки**.



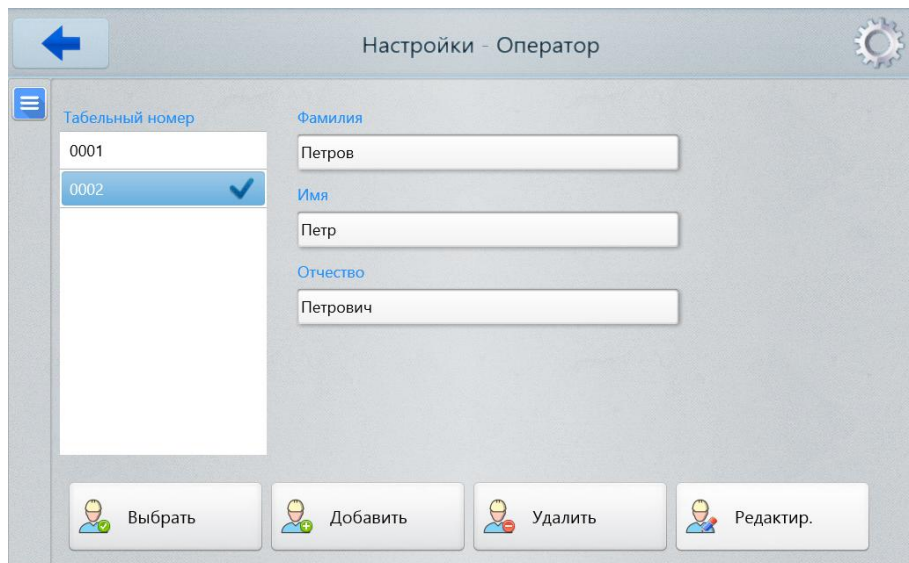
Параметр	Значение по умолчанию	Примечание
COM порт	3	Номер порта внутренней RS485 сети прибора. Данный параметр может быть изменен только производителем.
Скорость	115200	Скорость передачи по COM-порту. Данный параметр может быть изменен только производителем.
Количество десятичных знаков	3	Отображаемое количество знаков после запятой.
Тип детали	Вал	Выбирается в зависимости от типа прибора. Контроль валов - Вал, контроль отверстий - Отверстие.

Параметр	Значение по умолчанию	Примечание
Калибровочный диаметр	20 мм	Диаметр калибра, установленного в конусе Морзе (см. гл. "Устройство прибора").
Допуск для проверки	0,002 мм	Данный допуск используется при проверке точности калибровки (см. гл. "Калибровка прибора").
Шаг двигателя	453	Линейное перемещение микрометра, соответствующее одному шагу двигателя. Параметр может быть изменен только производителем.

Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.

## 7.2.4. Оператор

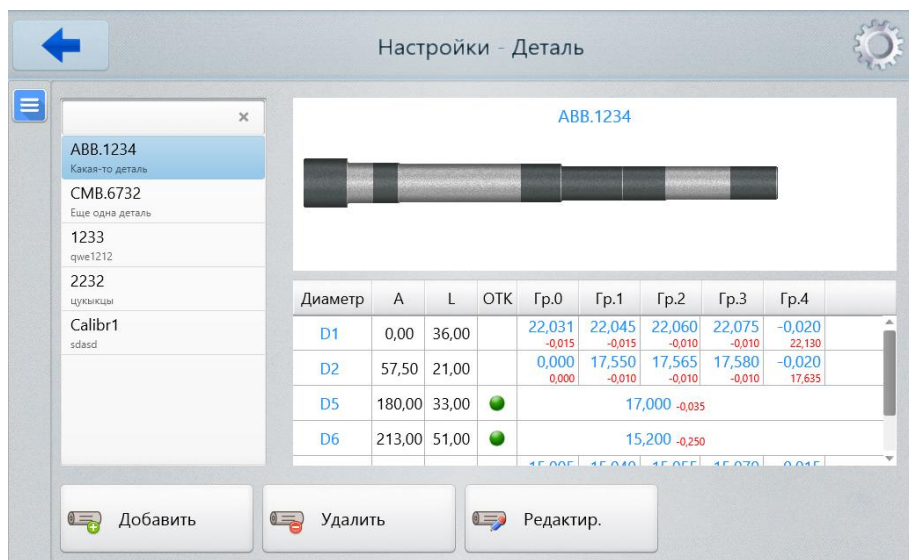
Для задания параметров оператора нажать **Оператор**.



В данном окне можно задать/выбрать номер оператора и его параметры.

## 7.2.5. Деталь

В программе измеряемые детали представлены в виде шаблонов, описываемых длинновыми (положение контролируемой зоны на валу и ее размер), диаметральными (диаметр зоны) параметрами, а также параметрами допусков для сортировки. Количество зон - до 8-ми. Для задания параметров шаблона контролируемой детали нажать **Деталь**, появится окно следующего вида.

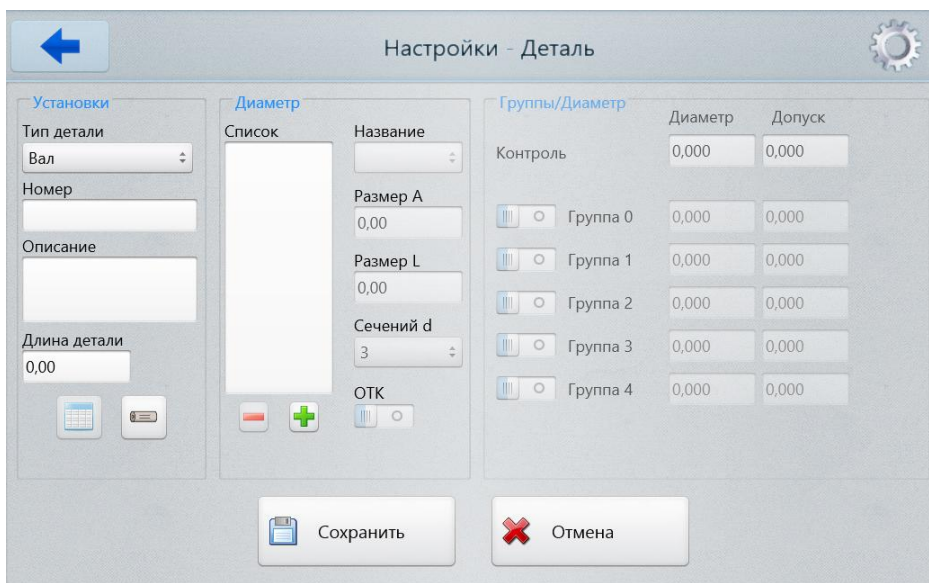


В левой части окна расположен список контролируемых деталей (уникальный десятичный номер и наименование), в правой - таблица параметров выбранной детали (подсвечена синим цветом в списке слева). Параметры в таблице: **A** - положение контролируемой зоны на валу, **L** - длина контролируемой зоны, **Гр0...Гр4** - группы сортировки (значение диаметра  $\pm$ допуск), **ОТК** - признак контроля ОТК.


### 7.2.5.1. Добавление/редактирование шаблона детали

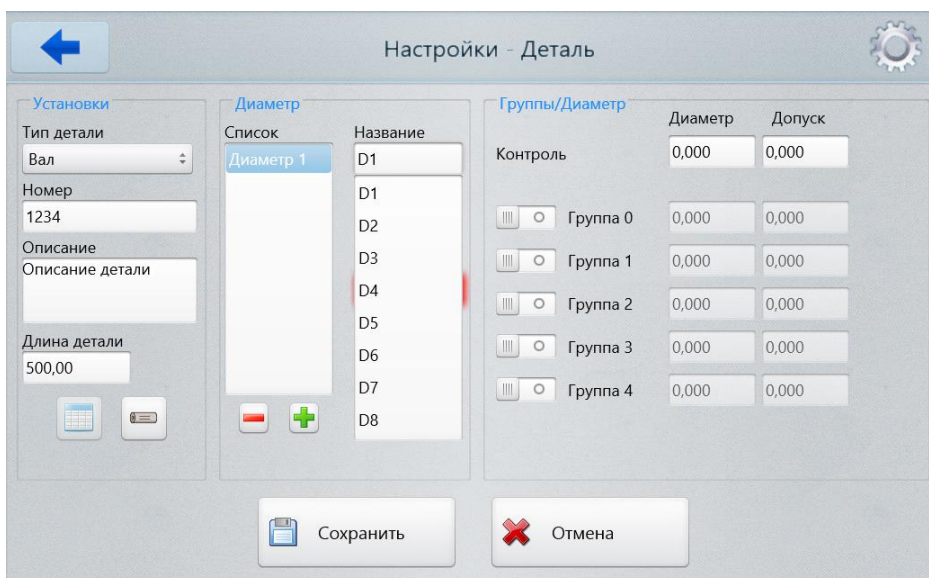
Для задания/добавления шаблона детали в список, либо редактирования параметров шаблона нажать **Добавить** либо **Редактировать**. Появится окно добавления новой детали:

13

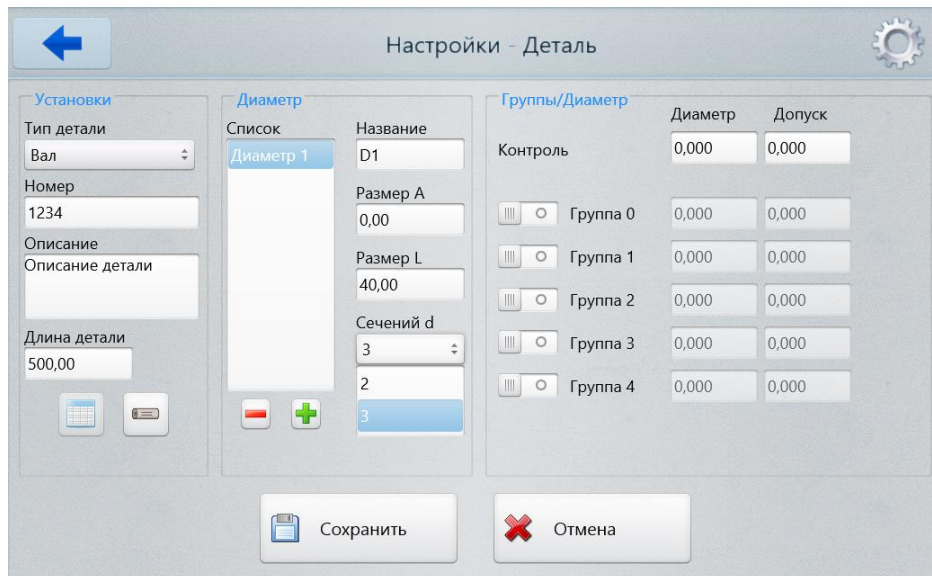


В соответствующих полях ввести десятичный номер детали (**Номер**), наименование детали (**Описание**) и, обязательно, общую длину детали (**Длина детали**).

Для формирования контролируемых зон нажать кнопку . В поле **Список** появится название **Диаметр 1**.



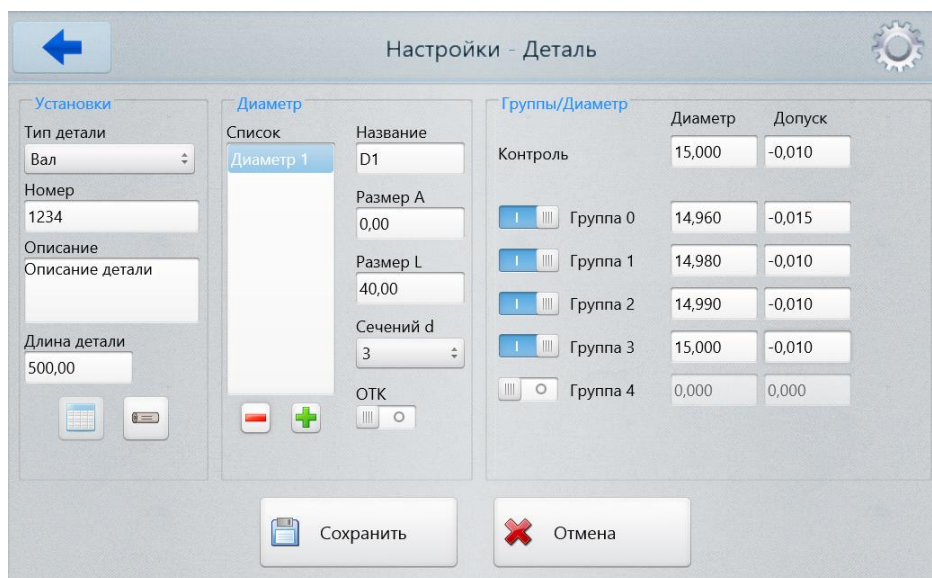
Из выпадающего списка (**Название**) выбрать номер диаметра **D1...D8**.



Группы/Диаметр		Диаметр	Допуск
Контроль		0,000	0,000
<input type="radio"/>	Группа 0	0,000	0,000
<input type="radio"/>	Группа 1	0,000	0,000
<input type="radio"/>	Группа 2	0,000	0,000
<input type="radio"/>	Группа 3	0,000	0,000
<input type="radio"/>	Группа 4	0,000	0,000

Ввести значения диаметра (**Диаметр**) и допуска (**Допуск**), а также параметров зоны, а именно, значение размеров **A** (положение зоны на валу) и **L** (длина зоны). Кроме того, необходимо ввести количество контролируемых сечений в зоне (**Сечений d**), **2** или **3**. При выборе "**2**" измерения производятся в двух сечениях, отстоящих от краев зоны на 3 мм, при выборе "**3**" проводится дополнительное измерение в центре зоны. Значение диаметра зоны вычисляется как среднее арифметическое значений диаметров, полученных в указанных сечениях. Значение конусности зоны вычисляется как разность диаметров, полученных на краях зоны.

При необходимости разбиения измеренных деталей на группы включить соответствующие переключатели и ввести значения диаметров и допусков для каждой группы.

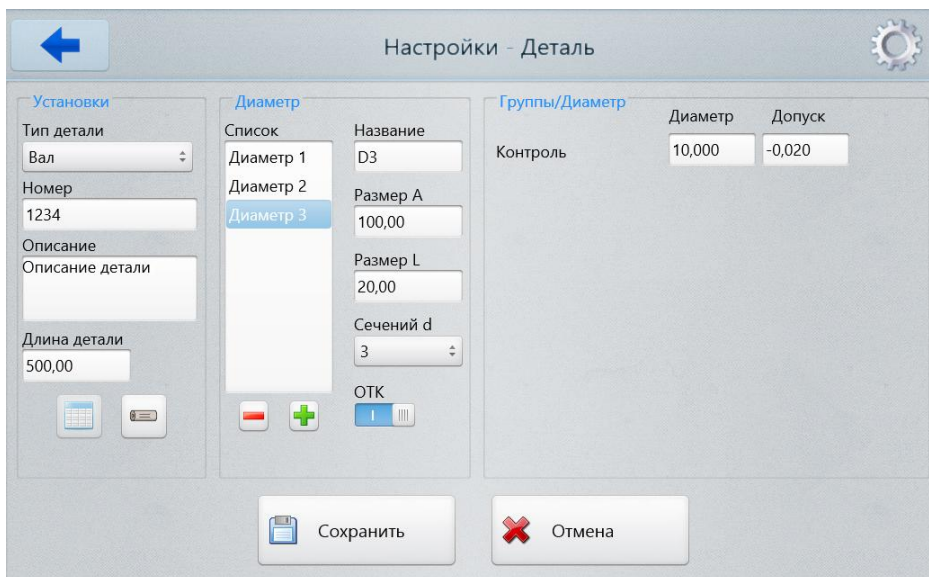


Группы/Диаметр		Диаметр	Допуск
Контроль		15,000	-0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	Группа 0	14,960	-0,015
<input checked="" type="checkbox"/>	Группа 1	14,980	-0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	Группа 2	14,990	-0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	Группа 3	15,000	-0,010
<input type="checkbox"/>	Группа 4	0,000	0,000

Указанные допуски используются также при контроле овальности и конусности зоны.

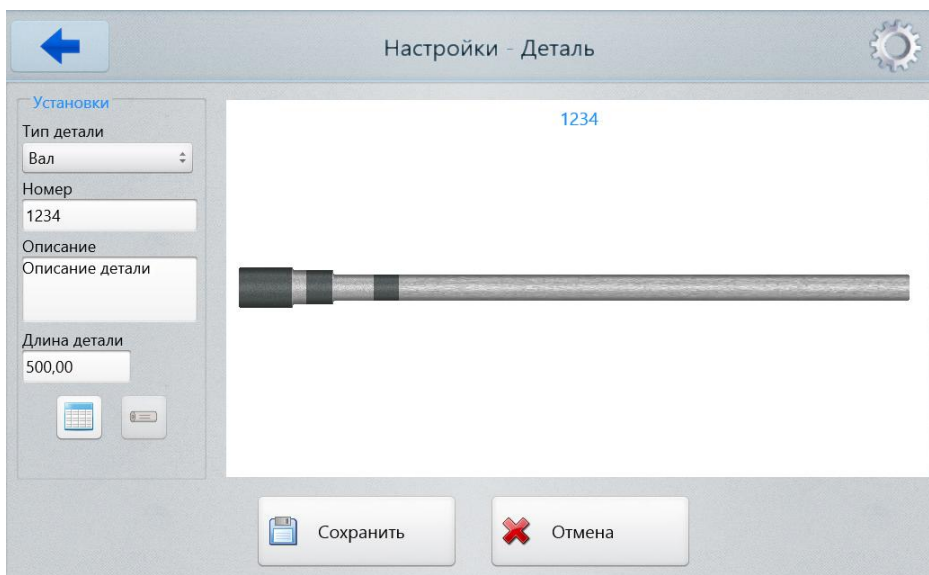
Ввести требуемое количество зон и их параметры по рассмотренному выше алгоритму.


Если диаметр контролируется только ОТК, то включить переключатель **ОТК**, тем самым скрыв окна разбивки на группы:



### 7.2.5.2. Контроль шаблона детали

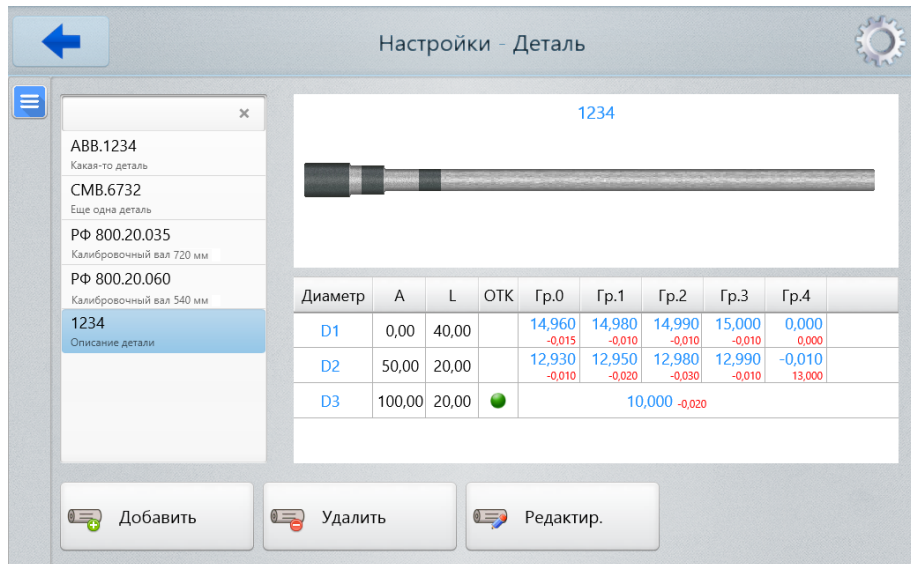
Для визуального контроля шаблона детали нажать иконку :



В окне отображается шаблон детали с выделенными контролируемыми зонами. Пропорции зон соответствуют размерам зон. Для возврата в окно создания шаблона нажать иконку .

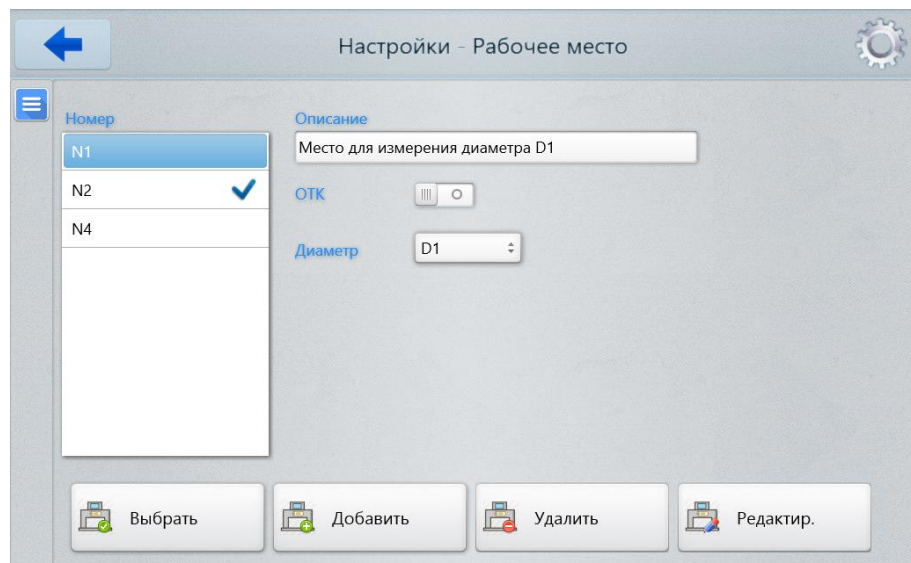
### 7.2.5.3. Сохранение шаблона детали

Для сохранения шаблона детали нажать **Сохранить**. Программа возвращается к списку контролируемых деталей с описанием параметров введенного шаблона.



### 7.2.6. Рабочее место

Прибор может быть установлен на рабочих местах различного типа, на которых выполняется пооперационное изготовление детали, либо только ее контроль. При пооперационном изготовлении на каждом рабочем месте выполняются измерения только одной выбранной зоны, при контроле ОТК выполняется контроль всей детали без сортировки на группы. Для задания типа рабочего места и его описания нажать **Рабочее место**.



Слева - список номеров рабочих мест.

"Галочка" в строке номера рабочего места означает номер рабочего места данного прибора.

Описание рабочего места (в правой части окна) относится к номеру, расположенному в подсвеченной (синий цвет) строке.

Переключатель **ОТК** включен - рабочее место относится к ОТК, измерения выполняются в полном объеме, без сортировки на группы.

Для задания описания рабочего места (не ОТК) необходимо при выключенном переключателе **ОТК** выполнить следующее:

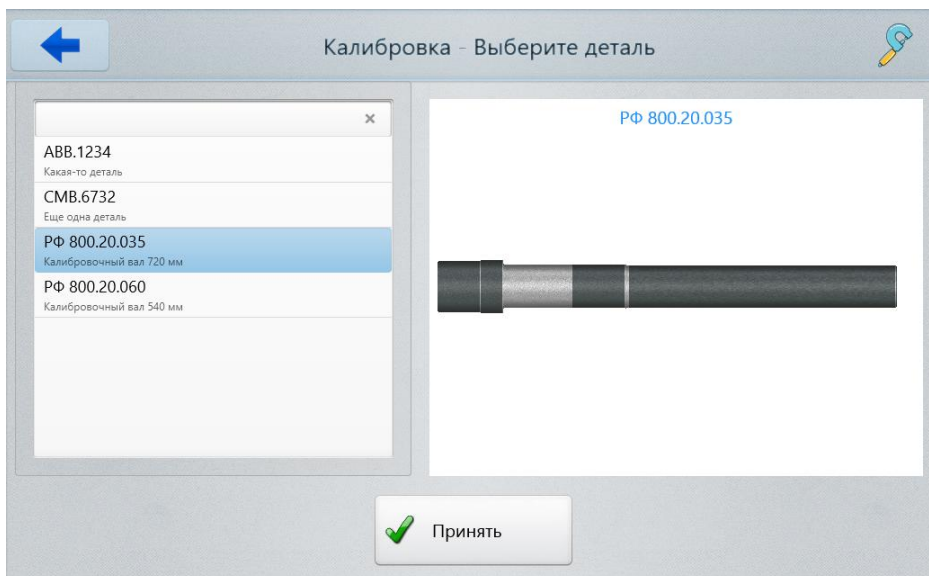
- выбрать (кнопка **Выбрать**), либо добавить (кнопка **Добавить**), а затем выбрать номер рабочего места;
- из выпадающего списка **Диаметр** выбрать контролируемый диаметр;
- сделать описание рабочего места в строке **Описание**.



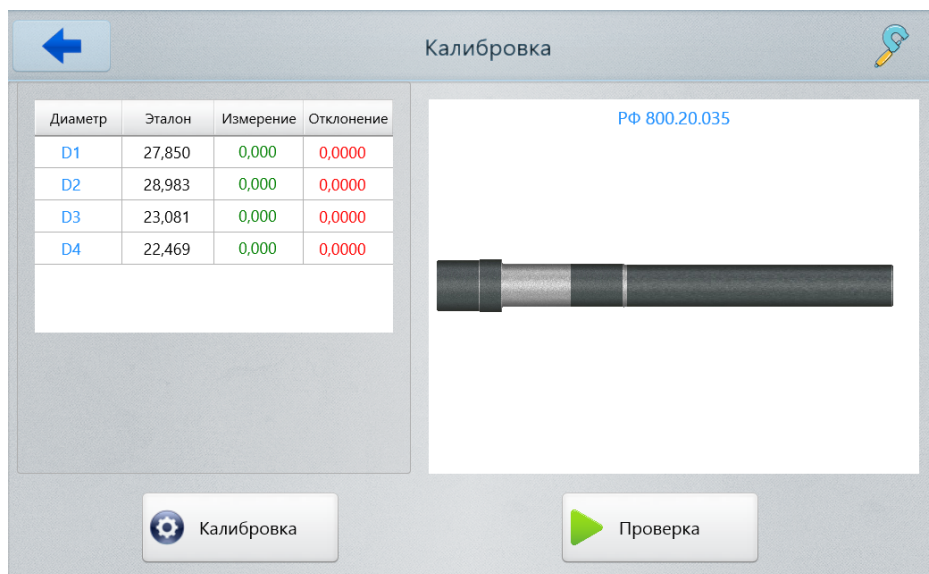
### 7.3. Калибровка прибора

Для проведения калибровки прибора перейти в главное меню программы и нажать **Калибровка**.

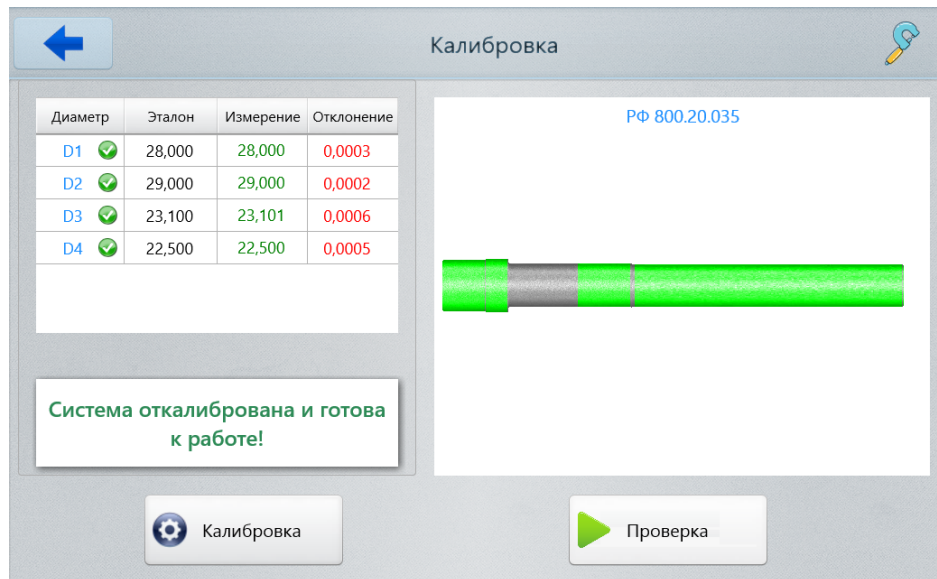
17



Из списка деталей выбрать деталь, которая будет использована в качестве калибра, нажать **Принять**. В новом окне представлено описание выбранной детали.

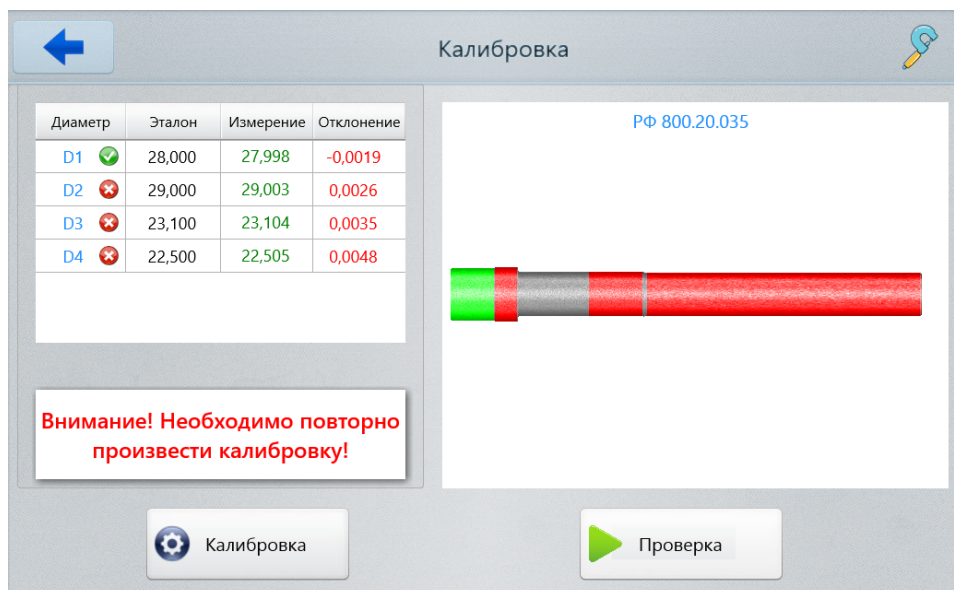


Установить деталь в прибор, нажать **Калибровка**. Будет произведено сканирование вала, при необходимости, автоматическая внутренняя коррекция параметров Оптических микрометров, а затем повторное сканирование с целью проверки прибора. В случае успешной проверки появляется следующее окно:



В столбце **Отклонение** показана разница между фактическим значением и результатом измерения. Калибровка-проверка признается успешной, если отклонение не превышает величину установленного допуска (параметр **Допуск для проверки**, см. главу **Установки**), по умолчанию равен 2 мкм.

В случае отрицательного результата появляется окно следующего вида с указанием зон, где результат измерения превышает установленный допуск:



Выполнить повторную калибровку до получения положительного результата.

## 8. Использование по назначению

### 8.1. Подготовка к использованию

Подготовка прибора к использованию включает:

- внешний осмотр;
- установку;
- включение прибора;
- выполнение настроек и формирование базы шаблонов;
- калибровку прибора;
- поверку прибора.

### 8.1.1. Внешний осмотр

Перед работой необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений прибора: проверить состояние кабелей, проводов заземления. Проверить состояние выходных окон микрометра и при необходимости протереть их мягкой тканью.

### 8.1.2. Установка на оборудование

Установить прибор на оборудование. Подсоединить кабель питания 220В.

### 8.1.3. Включение прибора

Подать питание на прибор, включив вводной автомат, см. рис. 3.

### 8.1.4. Настройки и формирование базы шаблонов

Выполнить настройки программного обеспечения в соответствии с главой **Настройки**. Сформировать базу шаблонов в соответствии с главой **Деталь** настоящего руководства.

### 8.1.5. Калибровка прибора

Выполнить калибровку прибора в соответствии с главой **Калибровка** настоящего руководства. Калибровка прибора производится:

- ежедневно перед началом работы смены;
- в случае перехода к контролю другого вала;
- в случае изменения положения прибора.

### 8.1.6. Поверка прибора

Выполнить поверку прибора в соответствии с методикой поверки РФ800.00.000 МП. Поверка прибора производится:

- до ввода в эксплуатацию;
- после ремонта;
- периодически в процессе эксплуатации.

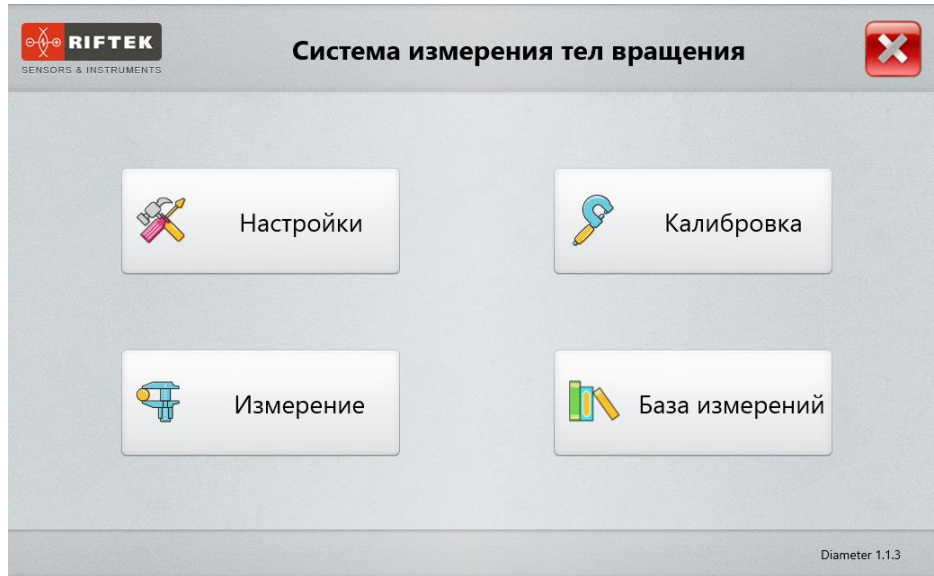
## 8.2. Работа с прибором

Измерение геометрических параметров валов полностью автоматизировано, и работа с прибором сводится к предварительной механической настройке, а затем работе с программой. Последовательность действий:

- Настроить прибор для работы с соответствующим посадочным диаметром вала, см п. [8.2.1.](#)
- Настроить прибор для работы с валом требуемой длины, см п. [8.2.2.](#)
- Запустить программу управления прибором, см. главу **Программное обеспечение**.
- Установить контролируемый вал в прибор.

**ВНИМАНИЕ:** протирка вала от СОЖ и масла перед установкой в прибор обязательна!

- Нажать кнопку **Измерение**.



### 8.2.1. Валы различного посадочного диаметра - настройка прибора

Прибор комплектуется двумя типами конусов Морзе, конус малый и конус большой, см. рисунок 5 и таблицу 5 Каталога РФ800.00.000 КДС, поз. 7 и 8. Для смены конусов отвинтить калибры, достать конусы, закрутить калибры до упора, установить новые конусы.

### 8.2.2. Валы различной длины - настройка прибора

Настройка прибора для измерения валов разной длины производится путем перемещения верхней стойки конуса Морзе с закрепленным на ней концевым датчиком вдоль установочного стола, см. рисунок 5 Каталога РФ800.00.000 КДС.

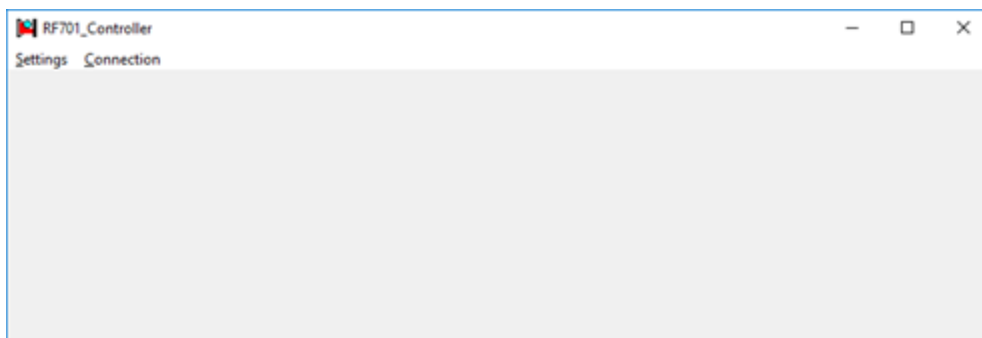
### 8.2.3. Настройка начала линейной координаты

Настройка начала координат производится после смены опорного конуса.

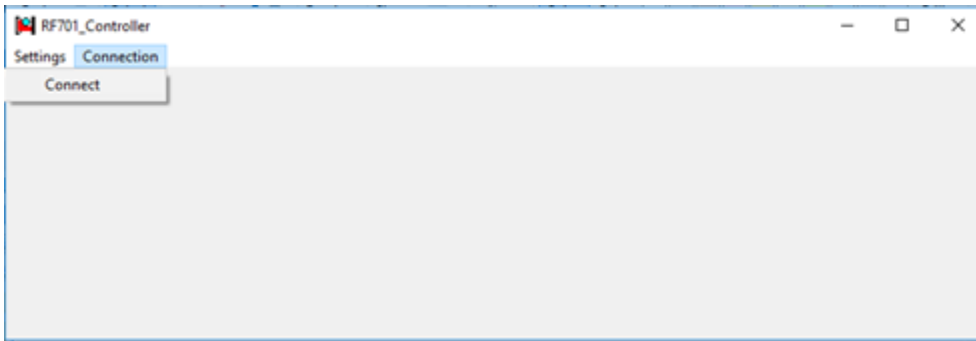
Верхний концевой датчик, установленный на передвигаемом конусе Морзе, задает начало координат линейной системы перемещения (координату начального положения микрометра). В начальном положении микрометр должен располагаться таким образом, чтобы в измерительной зоне микрометра находился калибр, являющийся частью конуса Морзе.

Для настройки необходимо:

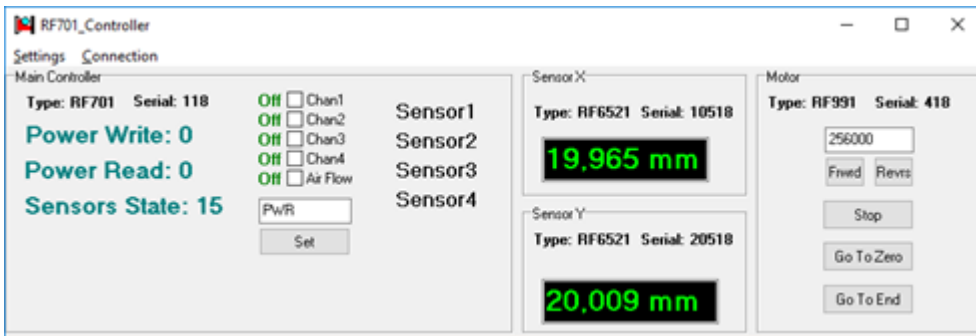
1. Запустить программу **RF701\_Controller.exe**, которая находится в папке **Riftek install \RF701\_Controller** на рабочем столе мини-компьютера.



2. В меню **Settings** выбрать порт **COM4**.
3. Подключиться к системе, выбрав **Connection > Connect**.



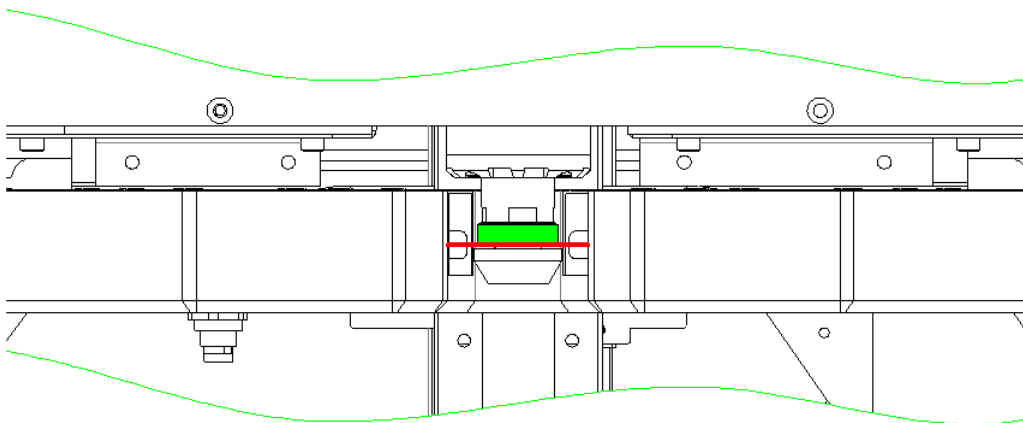
4. Переместить микрометр в крайнее нижнее положение. Для этого нажать кнопку **GoToEnd** в окне **Motor**.



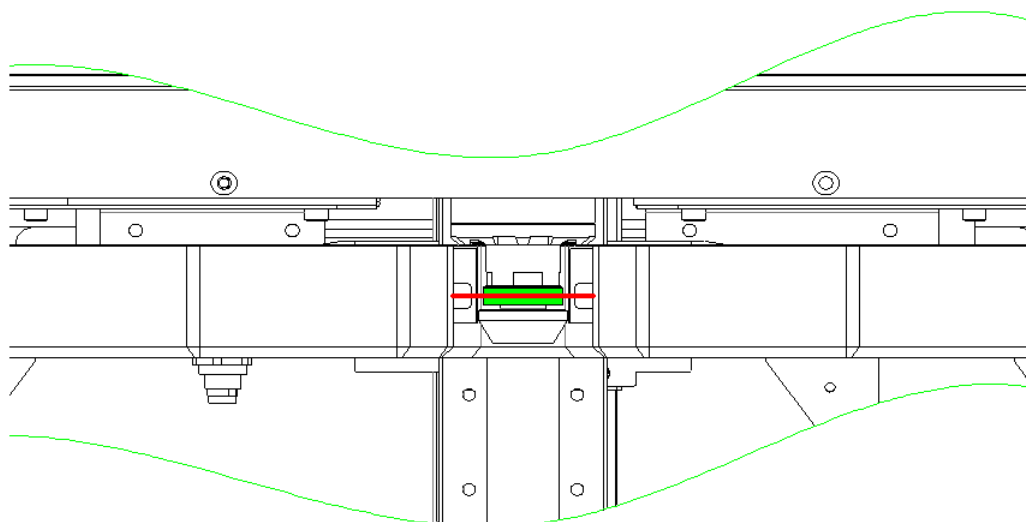
5. Выкрутить стойку 3, рисунок 4 Каталога РФ800.00.000 КДС в максимальное верхнее положение.
6. Установите вал в прибор. **ВНИМАНИЕ:** установка вала обязательна!
7. Переместить микрометр в нулевое положение. Для этого нажать кнопку **GoToZero** в окне **Motor**.

При корректной настройке, калибр должен находиться по оси луча микрометра.

На рисунке показано некорректное положение микрометра:



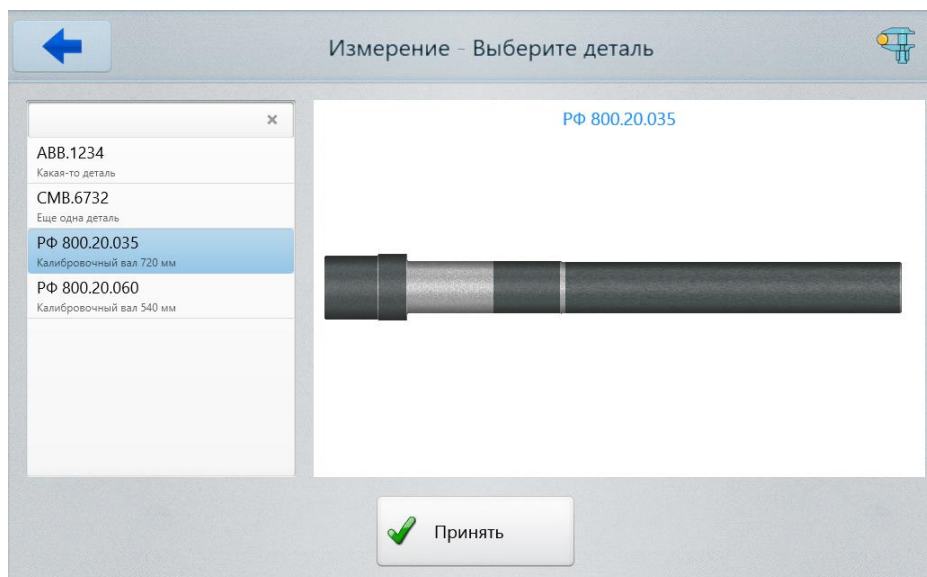
На рисунке показано корректное положение микрометра:



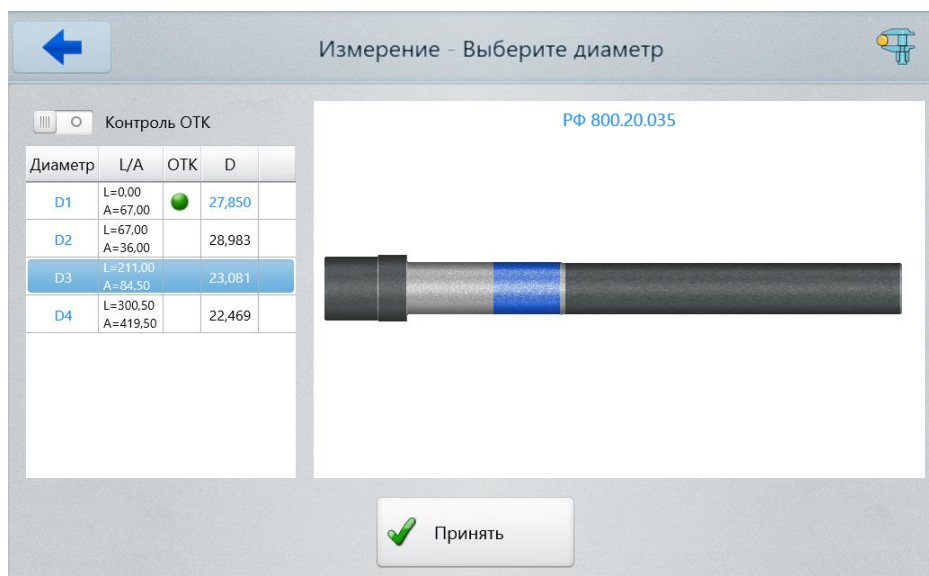
8. При некорректной настройке переместить микрометр в крайнее нижнее положение. Для этого нажать кнопку **GoToEnd** в окне **Motor**.
9. Вкрутить стойку на 1-2 оборота.
10. Повторять пункты 6-9 до тех пор, пока ось луча микрометра не установится по оси калибра.
11. Зафиксировать положение стойки при помощи контр втулки.

#### 8.2.4. Выбор шаблона

Программа предлагает выбрать рабочий шаблон из списка созданных шаблонов. Для удобства в списке выделен (синяя строка) шаблон, который использовался при последней калибровке.



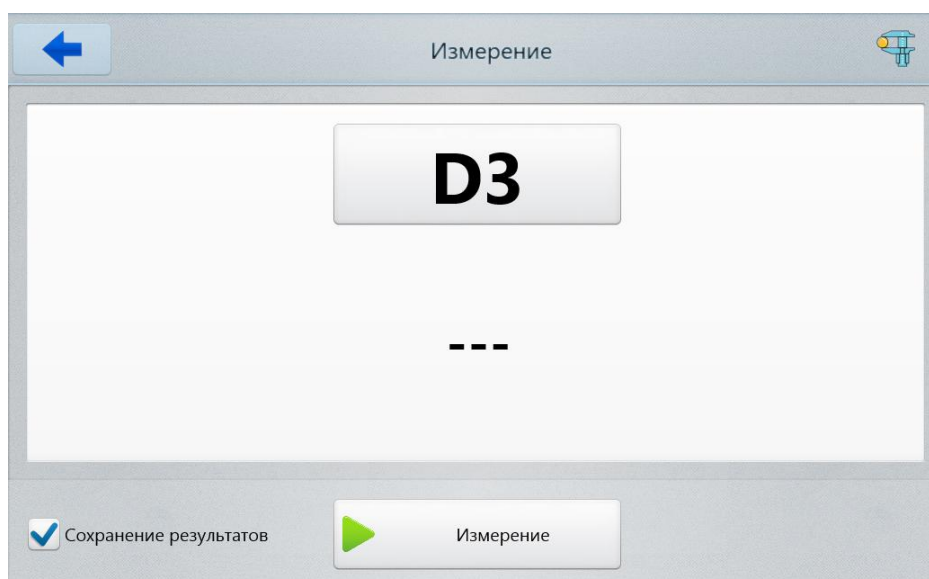
Выбрав шаблон, нажать кнопку **Принять**. Программа покажет параметры выбранного шаблона (пример):



Из описания видно, что контролируется изделие РФ800.20.035, рабочее место - контроль только диаметра D3 (выделен в таблице и на чертеже), не ОТК (переключатель ОТК выключен). Если шаблон выбран правильно, нажать **Принять**, в противном случае вернуться к предыдущему окну (нажать иконку со стрелкой) и повторить выбор.

### 8.2.5. Измерение

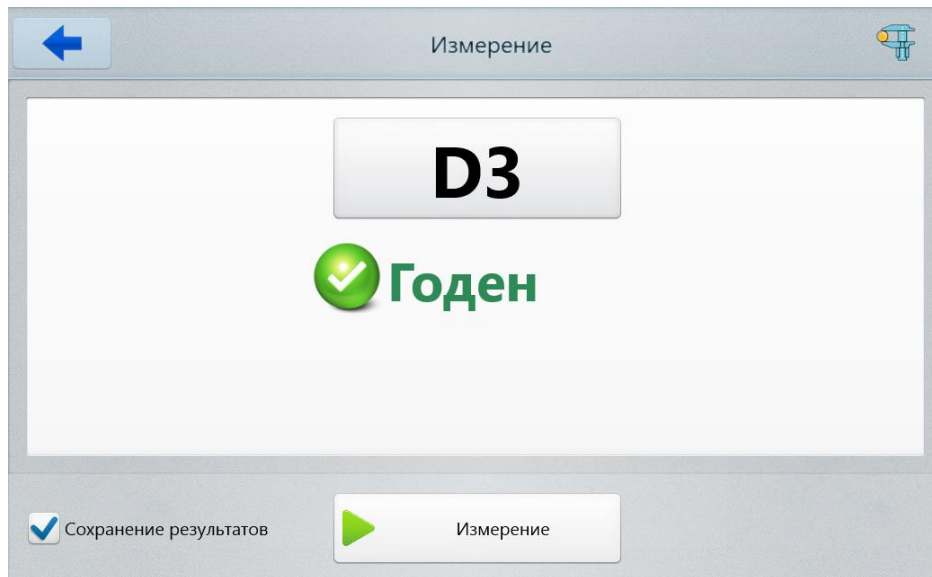
После выбора шаблона программа предлагает начать процесс измерения:



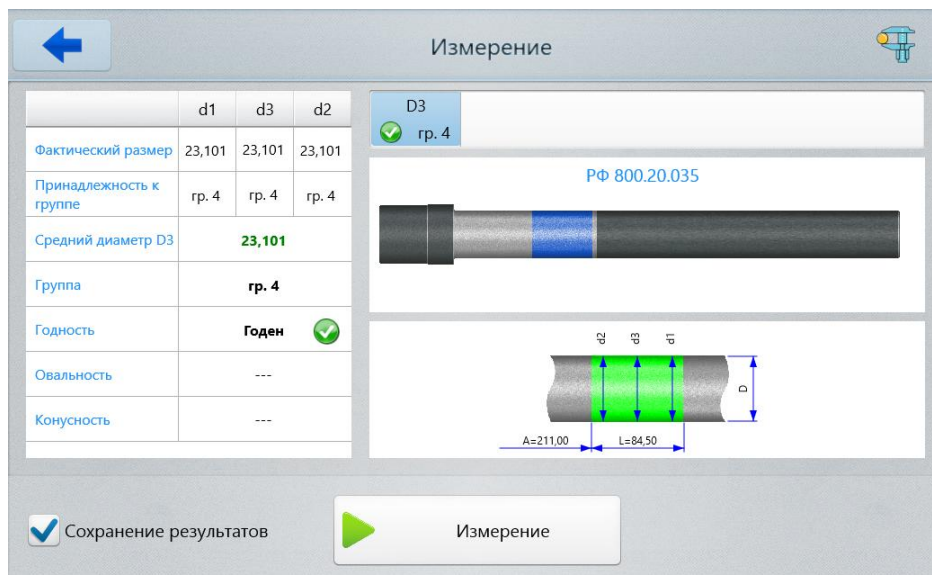
Если необходимо сохранить результат в базе данных, установите опцию **Сохранение результатов**.

Нажать кнопку **Измерение**, либо педаль.

Индикация результата измерения годной детали:



Для подробного просмотра результата нажать иконку **D3**:

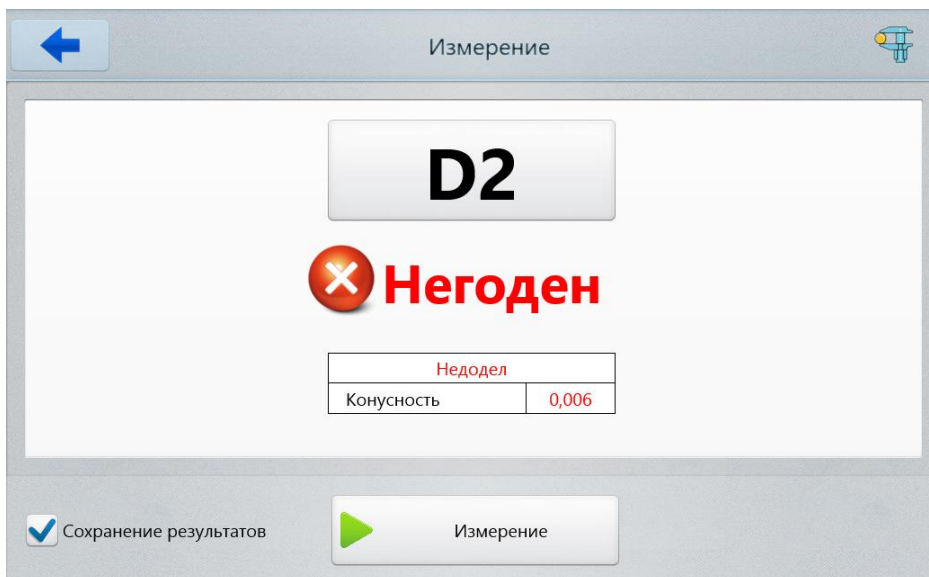


Деталь признается годной если диаметры во всех трех контролируемых сечениях зоны попадают в одну группу сортировки, а овальность и конусность лежат в пределах допуска данной группы.

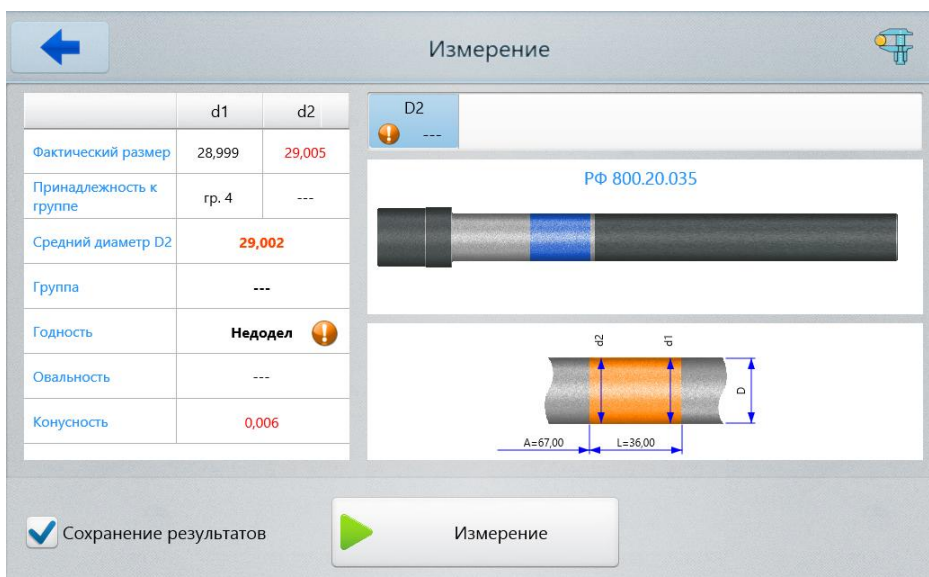
Для повторного измерения детали, либо измерения новой детали установить деталь в прибор, нажать кнопку **Измерение**, либо педаль, т.е. повторить процедуру, описанную в данной главе.

Пример индикации результата измерения негодной детали (рабочее место контроля диаметра D2):

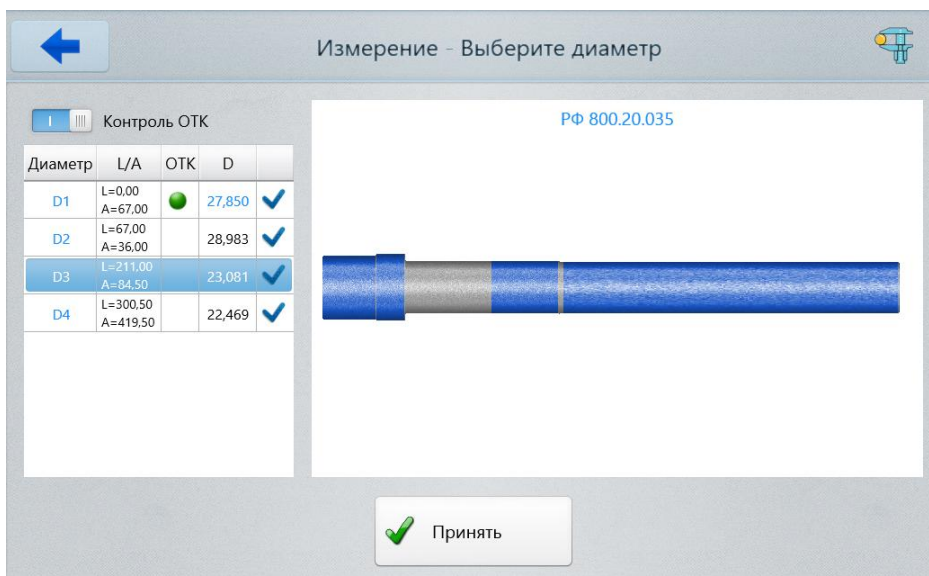




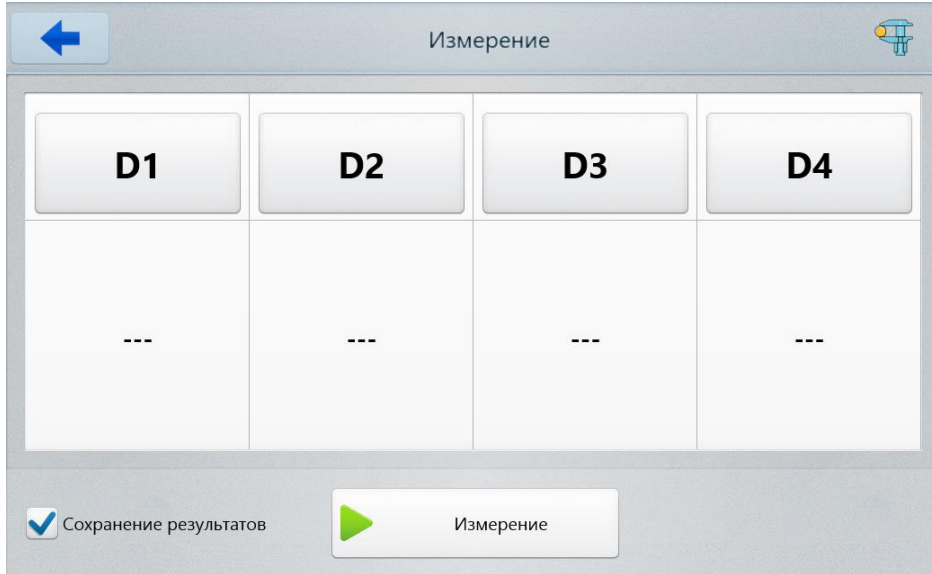
Нажав на иконку **D2**, можно посмотреть подробный результат:



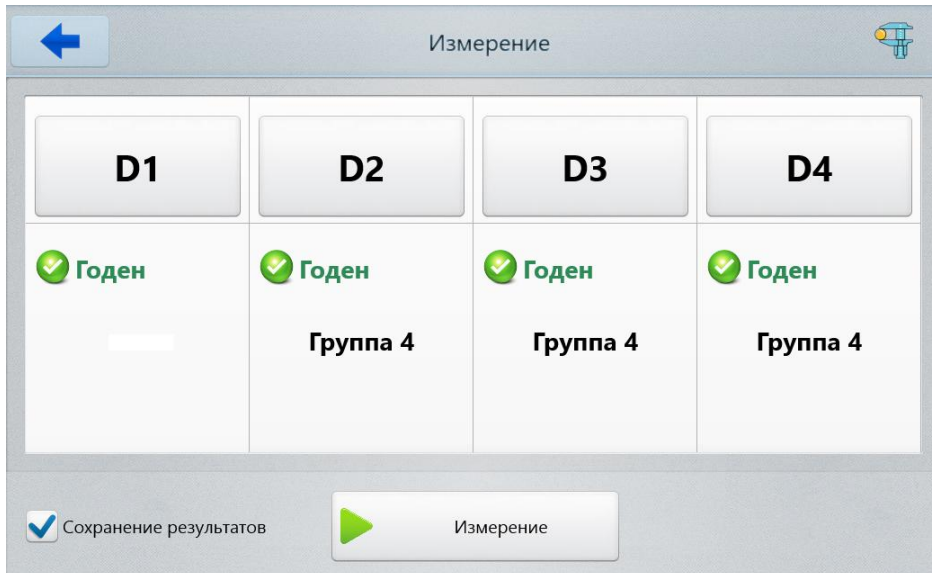
Пример измерения детали с контролем ОТК для диаметра D1.  
Выбранный шаблон:



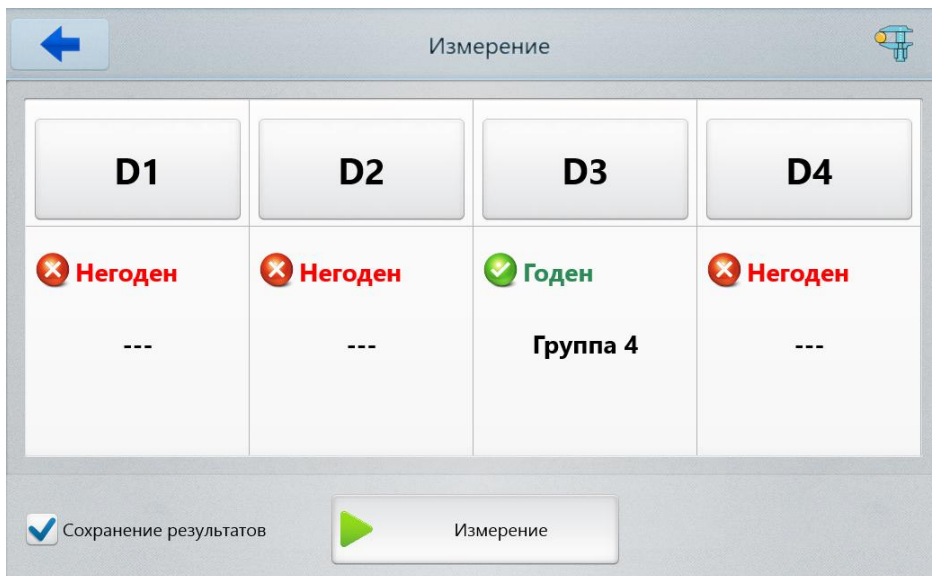
Окно ожидания измерений:



Окно результата (годен):



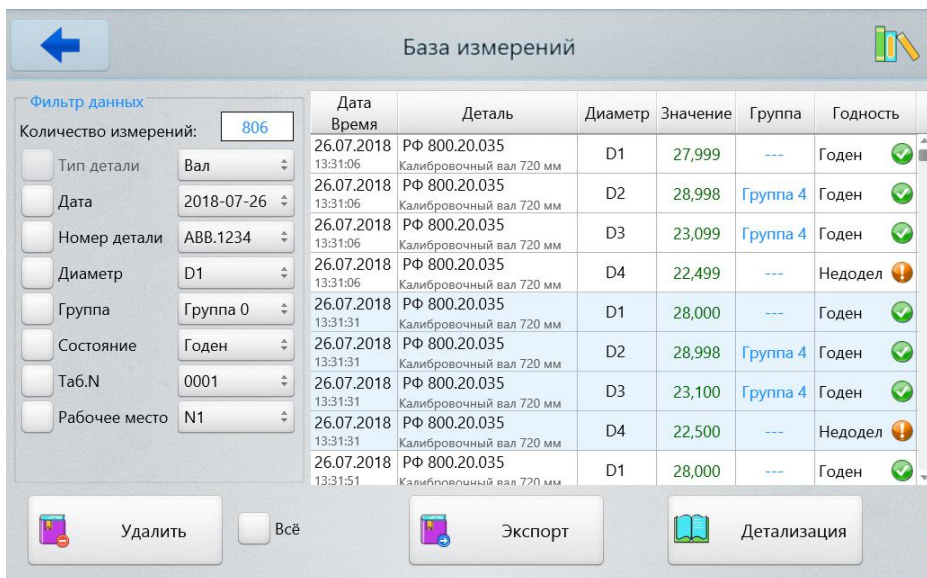
Окно результата (негоден):



Как показано выше, для просмотра подробностей необходимо нажать иконку с соответствующим диаметром **D1...D4**.

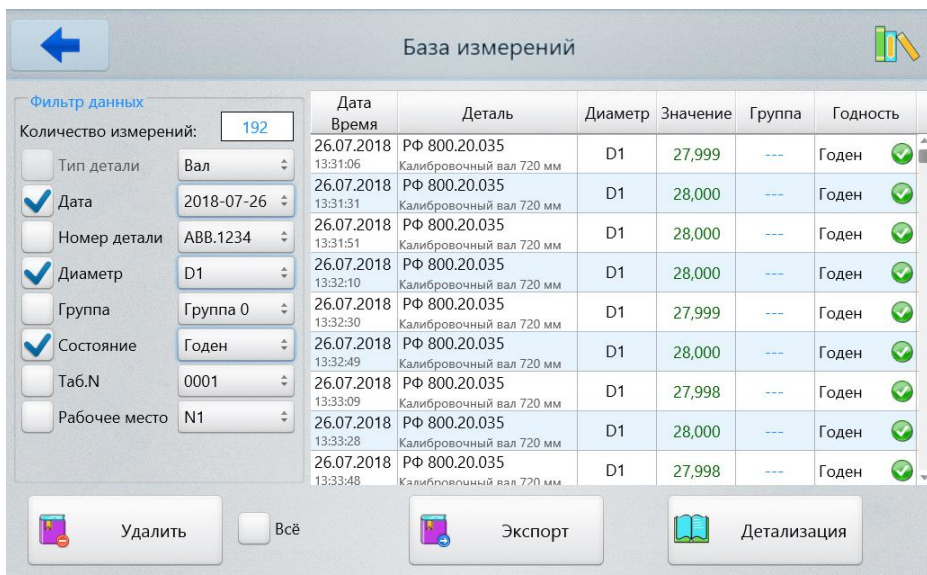
### 8.3. Работа с базой данных

Если установлена опция **Сохранения результатов**, см. главу **Измерение**, то соответствующие результаты сохраняются в базе данных. Для работы с базой данных в главном окне программы нажать кнопку **База измерений**. Программа отобразит главную форму базы данных:



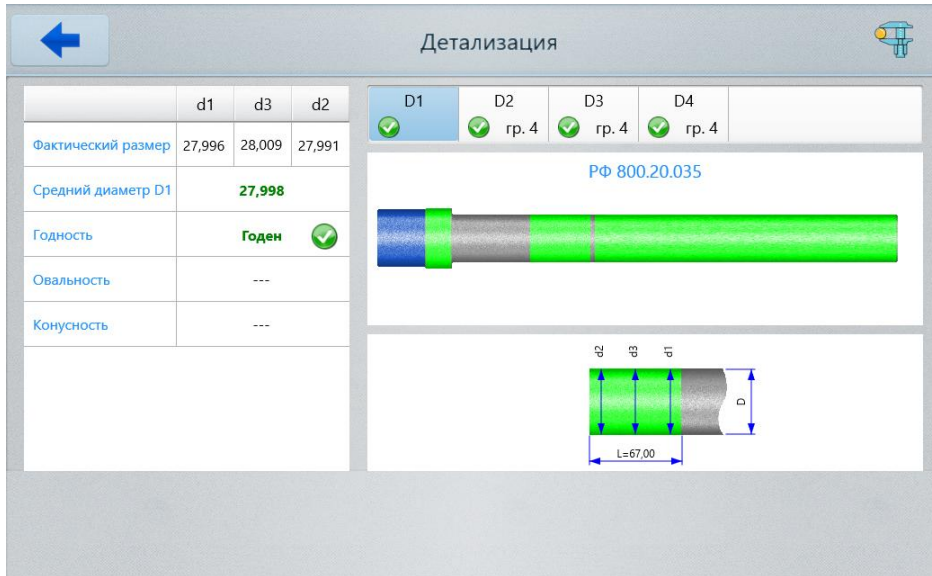
Дата Время	Деталь	Диаметр	Значение	Группа	Годность
26.07.2018 13:31:06	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	27,999	---	Годен ✓
26.07.2018 13:31:06	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D2	28,998	Группа 4	Годен ✓
26.07.2018 13:31:06	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D3	23,099	Группа 4	Годен ✓
26.07.2018 13:31:06	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D4	22,499	---	Недодел ⚠
26.07.2018 13:31:31	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:31:31	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D2	28,998	Группа 4	Годен ✓
26.07.2018 13:31:31	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D3	23,100	Группа 4	Годен ✓
26.07.2018 13:31:31	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D4	22,500	---	Недодел ⚠
26.07.2018 13:31:51	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓

В правой части формы представлен общий список измеренных деталей с указанием основных параметров. В левой части расположены элементы управления фильтрацией. Возможна любая комбинация фильтров. Пример отображения данных по годным деталям по диаметру D1 на конкретную дату показан ниже. Соответствующее количество деталей отображается в поле **Количество измерений**.

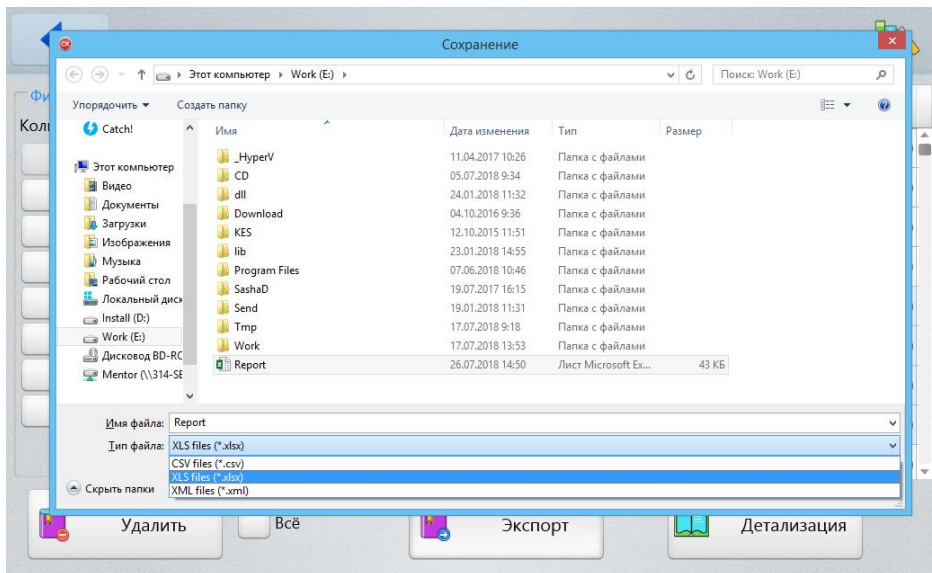


Дата Время	Деталь	Диаметр	Значение	Группа	Годность
26.07.2018 13:31:06	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	27,999	---	Годен ✓
26.07.2018 13:31:31	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:31:51	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:32:10	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:32:30	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	27,999	---	Годен ✓
26.07.2018 13:32:49	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:33:09	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	27,998	---	Годен ✓
26.07.2018 13:33:28	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	28,000	---	Годен ✓
26.07.2018 13:33:48	РФ 800.20.035 Калибровочный вал 720 мм	D1	27,998	---	Годен ✓

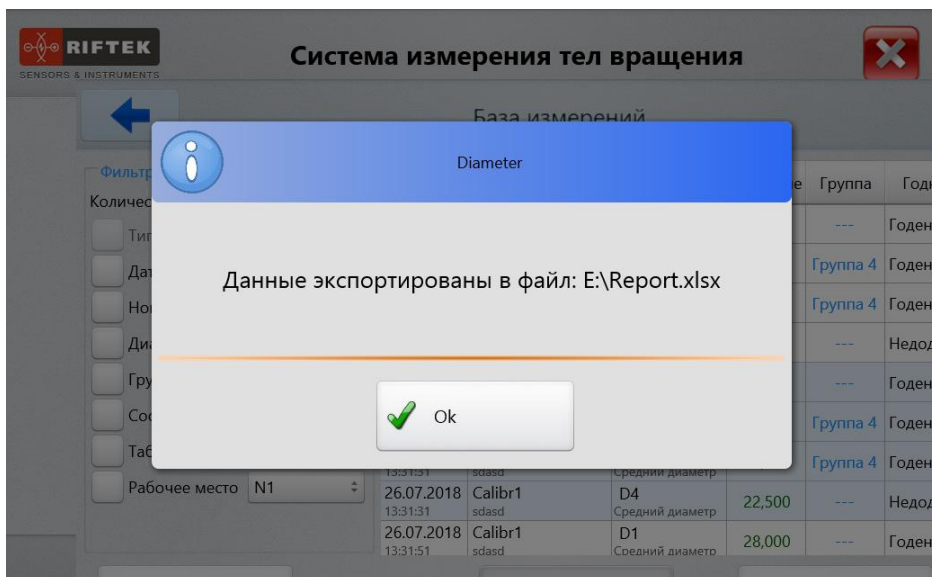
По каждому из изделий возможен детальный просмотр параметров, для чего необходимо выделить требуемую строку в списке изделий и нажать кнопку **Детализация**:



Для экспорта данных в файл нажать **Экспорт**, выбрать тип файла и путь:



Сообщение после успешного сохранения:



## 9. Техническое обслуживание

### 9.1. Общие указания

Техническое обслуживание прибора проводится с целью обеспечения постоянной готовности его к работе и предупреждения преждевременного выхода из строя. Техническое обслуживание предусматривает профилактические мероприятия, направленные на выявление и устранение дефектов, обеспечение нормальной работы прибора при его эксплуатации. Рекомендуется проводить ежедневные и ежегодные работы по техническому обслуживанию.

### 9.2. Меры безопасности

При техническом обслуживании прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 1 настоящего руководства.

### 9.3. Порядок технического обслуживания

#### 9.3.1. Ежедневные работы по техническому обслуживанию

При ежедневных работах производятся:

- внешний осмотр прибора;
- проверка комплектности прибора;
- проверка отсутствия повреждений элементов конструкции, силовых и измерительных кабелей, дисплея и разъемов;
- проверка загрязнения направляющей линейного перемещения, при необходимости - протирка чистой безворсовой тканью;
- проверка ослабления винтовых соединений;
- контроль качества оптического сигнала микрометра.

##### 9.3.1.1. Проверка винтовых соединений

Проверяются крепление системы линейного перемещения, см. Каталог РФ800.00.000 КДС, рисунок 2, микрометра, рисунок 4 и стола, рисунок 5. Усилие затяжки винтов должны обеспечивать безлюфтовое соединение узлов и не приводить к разрушению самого резьбового соединения.

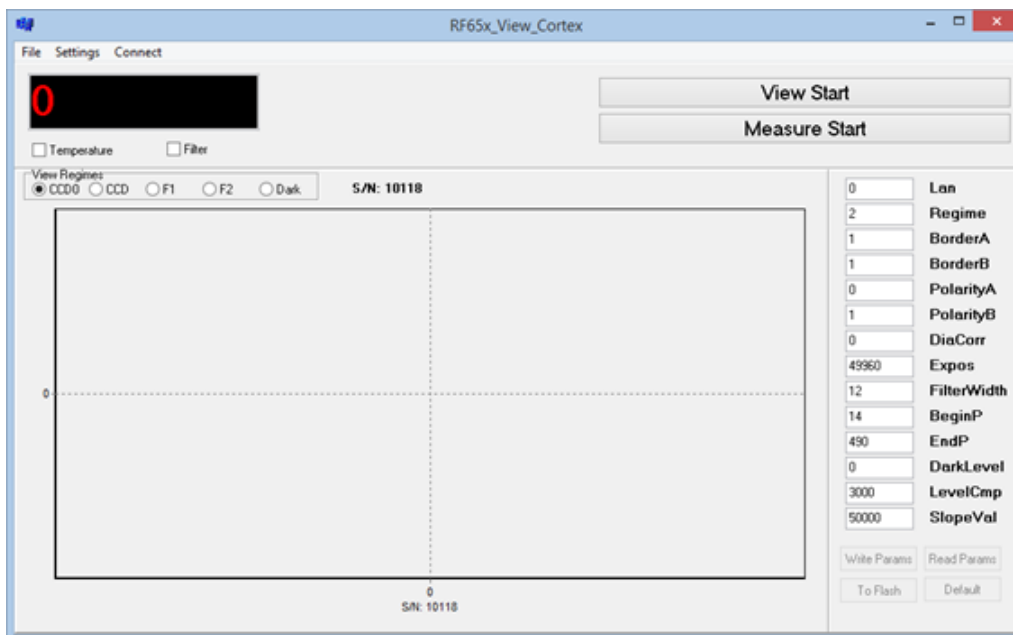
Винты крепления стоек затягивать до выборки зазоров, но с усилием не более 1,3 Н•м.

##### 9.3.1.2. Проверка сигналов микрометра

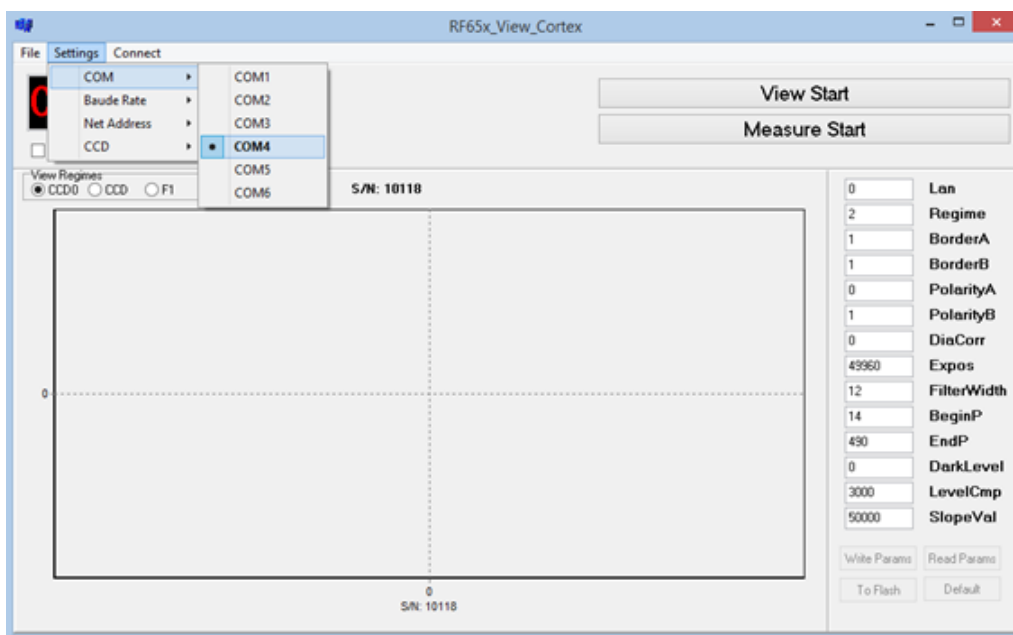
Для обеспечения требуемой точности измерения оптические окна микрометра не должны иметь каких-либо загрязнений или повреждений. Контроль качества оптического сигнала позволяет оценить степень загрязнения окон.

Для контроля сигнала необходимо:

1. Запустить программу **RF65x\_View\_Cortex.exe**, которая находится в папке **Riftek install\RF65x\_View\_Cortex** на рабочем столе мини-компьютера.



2. В меню **Settings** выбрать порт **COM4**.



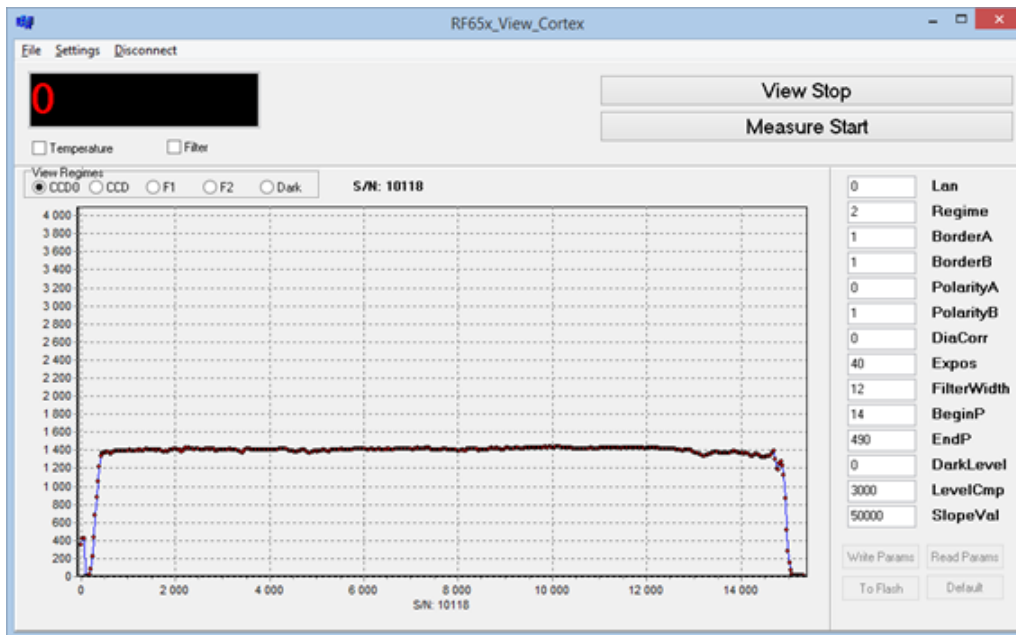
3. Подключиться к каналу X микрометра, задав значение **Net Address** – 1.

4. Установить соединение с микрометром, нажав **Connect**.

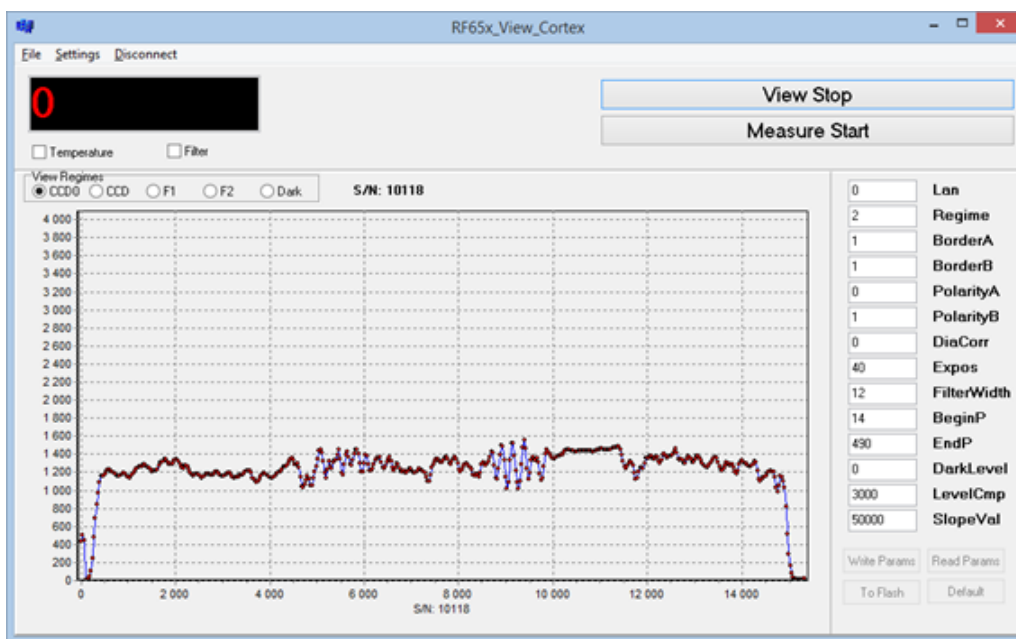
5. Запустить режим просмотра оптического сигнала, нажав кнопку **View Start**.

Окна считаются чистыми, если размах изрезанности сигнала не превышает 150 единиц (вертикальная шкала).

Пример сигнала микрометра с чистыми окнами:



Пример сигнала микрометра с загрязненными окнами:



6. При необходимости произведите чистку окон. **ВНИМАНИЕ:** чистку окон необходимо производить при помощи чистой сухой ветоши, а при сильном загрязнении можно использовать спирт или спирт-эфирную смесь. Запрещается применять грубые материалы и абразивные чистящие средства.
7. Подключиться к каналу Y микрометра, задав значение **Net Address** – 2 (см. пункт 3).
8. Выполнить пункты 3-5 для канала Y микрометра.

### 9.3.2. Ежегодные работы по техническому обслуживанию

При ежегодных работах необходимо:

- проводить смазку механизма конусов Морзе, см. рисунок 5 Каталога РФ800.00.000 КДС (смазка ЦИАТИМ – 221 (202));
- проводить метрологическую поверку прибора в соответствии с методикой РФ800.00.000 МП.

## 10. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Прибора измерения геометрических параметров тел вращения - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

## 11. Изменения

Дата	Версия	Описание
01.08.2018	1.0.0	Исходный документ.