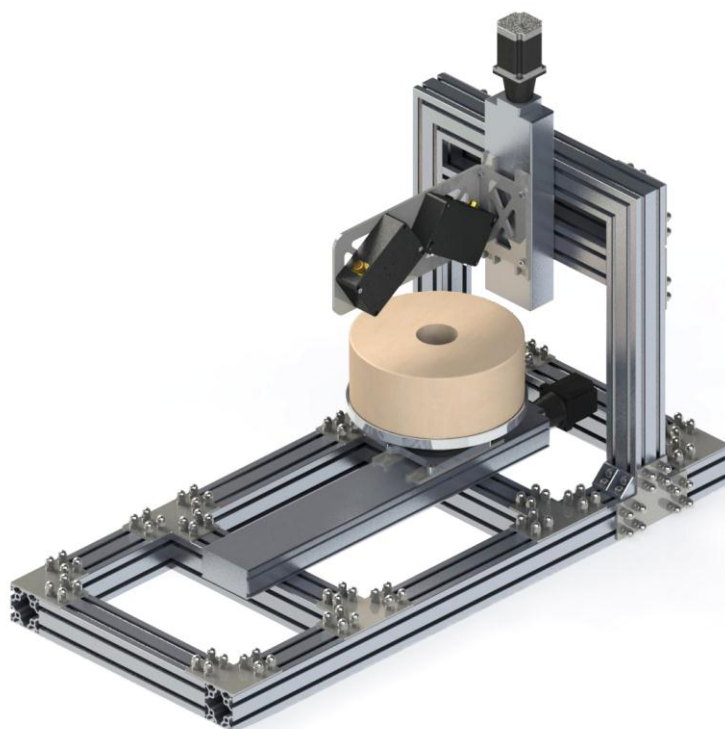


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ООО НПП «Призма»  
\_\_\_\_\_ П.А.Крючков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

УСТАНОВКА СКАНИРУЮЩАЯ АВТОНОМНАЯ  
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ  
АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ «УСА-АК»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**УСА.01.001 РЭ**



ООО "НПП "ПРИЗМА", 2014 г.

[www.prizmasensors.ru](http://www.prizmasensors.ru)

620072, г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой д. 33, оф. 35  
тел.: +7 (343) 268-45-72      факс: +7 (343) 268-45-72

УСТАНОВКА СКАНИРУЮЩАЯ АВТОНОМНАЯ  
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ  
АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ «УСА-АК»

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТАНОВКИ</b> .....	<b>2</b>
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ .....	2
1.2	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ .....	2
1.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	2
1.4	КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	4
1.5	УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	4
1.6	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	6
1.7	УПАКОВКА.....	6
1.8	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ .....	7
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>7</b>
2.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	7
2.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
2.3	ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	7
2.4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	8
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>14</b>
3.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	14
3.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
3.3	КАЛИБРОВКА УСТАНОВКИ .....	14
<b>4</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О КАЛИБРОВКЕ УСТАНОВКИ</b> .....	<b>18</b>
	<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>19</b>

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия и порядком работы установки сканирующей автономной для измерения геометрических размеров абразивных кругов «УСА-АК» (далее Установки).

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТАНОВКИ

### 1.1 Назначение

Установка «УСА-АК» выполнена на базе установки сканирующей автономной «УСА» (НПП «Призма») и программного обеспечения, разработанного для измерения геометрических размеров абразивных кругов (АК).

Установка предназначена для измерения геометрических параметров абразивных кругов: внешнего диаметра круга, диаметра посадочного отверстия круга, высоты круга.

Установка «УСА-АК» может быть использована на этапе выходного контроля производимых абразивных кругов, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 52781-2007, с целью контроля их качества и разбраковки на основе измеряемых геометрических размеров.

Установка «УСА-АК» выполняет следующие функции:

1) Сканирование и измерение геометрических размеров абразивных кругов в двух взаимно перпендикулярных сечениях (сечения I и II):

1.1) Высоты измеряемого образца в 4 точках: на краях круга в сечении I ( $h_{11}$  и  $h_{12}$ ) и в сечении II ( $h_{21}$  и  $h_{22}$ ).

1.2) Внешнего диаметра круга в сечении I ( $D_1$ ) и в сечении II ( $D_2$ ).

1.3) Диаметра посадочного отверстия в сечении I ( $d_1$ ) и в сечении II ( $d_2$ ).

2) Отображение на экране монитора компьютера измеренных величин и их фактических отклонений от номинальных значений, с использованием цветовой маркировки, обозначающей нахождение значений в/вне допустимого интервала;

3) Хранение и доступ к базе данных типов абразивных кругов и результатов измерения.

### 1.2 Условия эксплуатации установки

Температура окружающего воздуха: от 10 до 35 °С;

Относительная влажность воздуха: от 40 до 85 %;

Атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

Диапазон предельных рабочих температур: от минус 20 до плюс 65°С.

По устойчивости к климатическим воздействиям установка соответствует группе исполнения УХЛ 4.1 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения и транспортирования установки соответствуют группе 1 ГОСТ 15150-69.

### 1.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики установки приведены в [таблице 1.1](#).

Таблица 1.1 – Основные параметры и характеристики установки

Наименование параметров и характеристик	Значение характеристик (параметров)
Время проведения измерения одного АК	не более 10 секунд
Диапазон внешних диаметров контролируемых АК	100 – 250 мм включ.
Диапазон диаметров посадочных отверстий контролируемых АК	16 – 76 мм включ.
Диапазон высот контролируемых АК	10 – 100 мм включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении внешних диаметров АК	$\pm 0,2$ мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении диаметров посадочных отверстий АК	$\pm 0,03$ мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении высот АК	$\pm 0,1$ мм
Питание от сети (50 Гц)	220 В $\pm 10$ %
Время выхода на рабочий режим	менее 5 мин
Время непрерывной работы	не ограничено

Установка контролирует нахождение геометрических размеров абразивных кругов в допустимых диапазонах, приведенных в [таблице 1.2](#). Предельная погрешность зависит от номинального значения параметра в соответствии с ГОСТ Р 52781-2007.

Таблица 1.2 Контролируемый диапазон геометрических размеров АК

Наименование параметра	Номинальные значение параметра	Предельная погрешность параметра
Диапазон внешних диаметров контролируемых АК	включ. 100 – 125 включ.	$\pm 2,0$ мм
	свыше 125 – 250 включ.	$\pm 3,2$ мм
Диапазон диаметров посадочных отверстий контролируемых АК	включ. 16 – 50,8 включ.	+ 0,16 мм
	свыше 50,8 – 76 включ.	+ 0,19 мм
Диапазон высот контролируемых АК	включ. 10 – 16 включ.	$\pm 0,8$ мм
	свыше 16 – 50 включ.	$\pm 1,5$ мм
	свыше 50 – 100 включ.	$\pm 2,0$ мм

1.3.1 Электромагнитная совместимость и помехозащищенность установки удовлетворяет требованиям ГОСТ РВ 20.39.308-98, ГОСТ РВ 20.39.309-98.

1.3.2 В соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304-98 установка относится к группам 1.3, 1.10 по устойчивости и прочности к воздействию механических факторов.

## 1.4 Комплектность

Таблица 1.3 – Комплектность поставки установки

Наименование изделия	Обозначение	Кол-во, шт
Лазерный 2D датчик LS2D		2
Датчики конечного (крайнего) положения		2
Модуль линейного перемещения		1
Модуль кругового перемещения (вращения)		1
Настроечное приспособление		
Блок управления установки		1
Программное обеспечение		1
Промышленный компьютер с установленным программным обеспечением		1
Блок питания 220 В с кабелем		1
Соединительные кабели и провода (полный комплект)		1
Стальной каркас установки		1
Установка сканирующая автономная для измерения геометрических размеров абразивных кругов. Руководство по эксплуатации		1
ГСИ. Установка сканирующая автономная для измерения геометрических размеров абразивных кругов. Методика калибровки		1

## 1.5 Устройство и работа

В состав установки входят два измерительных устройства LS2D (НПП «Призма»), закрепленных на пластине, перемещаемой с помощью привода линейного перемещения; диск для размещения измеряемых образцов, вращаемый с помощью привода вращательного перемещения. Элементы установки закреплены на стальной раме, как показано на рисунке 1.

Перемещение пластины с датчиками контролируется двумя датчиками крайних положений.

Управление приводами и измерительными устройствами установки осуществляется с помощью компьютера с сенсорным экраном, размещенным в корпусе блока управления.

Сканирование круга производится в двух взаимно перпендикулярных диаметральных сечениях (сечения I и II).

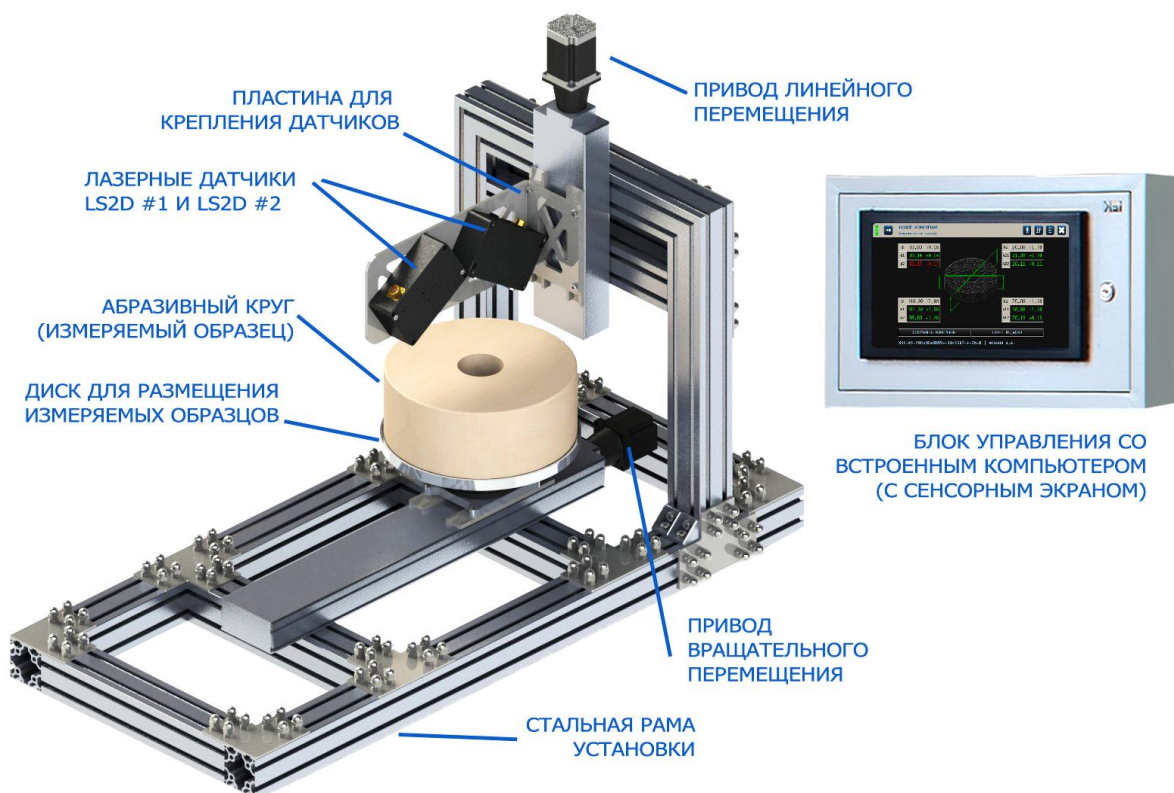


Рисунок 1. Внешний вид установки

Сканирование и измерение параметров АК производится в полуавтоматическом режиме:

- 1) Подача АК в зону измерения осуществляется Контролёром на специальный диск для размещения измеряемых образцов, лазерные датчики при этом будут располагаться над измеряемым образцом. Перед началом измерения пластина с датчиками и диск находятся в начальном положении.
- 2) В окне программы Контролёр выбирает маркировку АК из списка базы данных (или создает новую запись в базе с использованием специальной формы) и запускает измерение;
- 3) С помощью привода линейного перемещения пластина с датчиками, совершает перемещение вдоль оси абразивного круга по всей его ширине. При этом лазерные датчики производят сканирование поверхности круга в сечении I.
- 4) Далее привод вращательного перемещения совершает разворот диска с измеряемым образцом на 90 градусов. И аналогично, абразивный круг измеряется в сечении II при перемещении пластины с датчиками в начальное положение.
- 5) В результате сканирования получается набор точек поверхности абразивного круга в двух взаимно перпендикулярных диаметральных сечениях. На основе этого набора точек с помощью специальных программных алгоритмов производится вычисление геометрических характеристик абразивного круга:

$D1$  – внешний диаметр круга в сечении I;

$D2$  – внешний диаметр круга в сечении II;

$d1$  – диаметр посадочного отверстия в сечении I;

$d2$  – диаметр посадочного отверстия в сечении II;

$h11$  и  $h12$  – высота круга на крайних точках круга в сечении I;

$h21$  и  $h22$  – высота круга на крайних точках круга в сечении II.

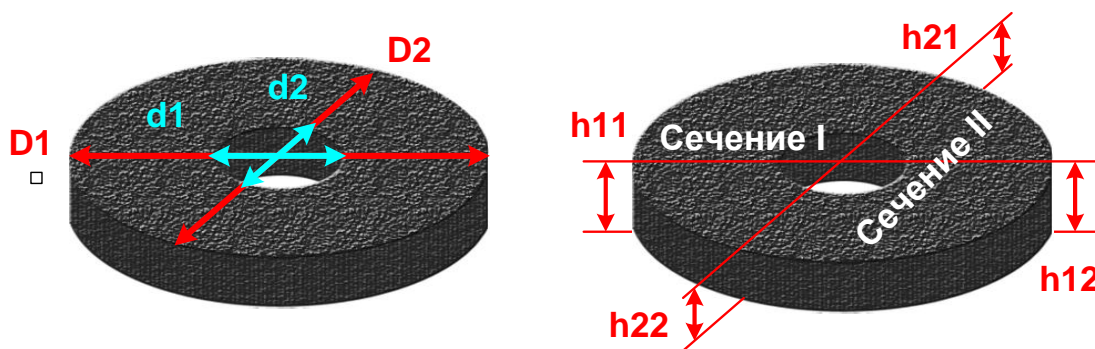


Рисунок 2. Измеряемые параметры абразивного круга

- б) Результаты измерения выводятся на экран компьютера, встроенного в корпус блока управления. Численные значения рассчитанных параметров и их отклонения от номинальных значений отображаются с использованием цветовой маркировки, сигнализирующей об отклонении значения от номинального в/вне допустимого диапазона.
- 7) По окончании измерения диск с измеряемым образцом разворачивается в начальное положение. Таким образом, установка готова к измерению следующего образца.

Перед началом всех измерений необходимо выполнить процедуру определения системы координат, описанную в [п. 2.4.7](#) настоящего руководства.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Установка имеет на корпусе следующую маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 26828:

- знак лазерной опасности в соответствии с ГОСТ Р 50723;
- в соответствии с СанПиН 5804-91 пояснительный знак с надписью:  
Лазерное излучение;  
Не смотреть в пучок  
Лазерное изделие класса II;
- логотип предприятия-изготовителя «НПП Призма»;
- заводской номер.

Пломбирование установки производится службой ОТК предприятия после приемки при помощи саморазрушающихся наклеек, выполненных типографским способом.

## 1.7 Упаковка

Упаковка измерительной установки производится по ГОСТ 9181-74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

При этом измерительные устройства, приводы перемещения и датчики крайних положений должны быть упакованы индивидуально в защитную полипропиленовую плёнку. Измерительная установка должна располагаться в потребительской таре горизонтально во избежание ударов и вибраций. Тара при этом должна быть заполнена полностью.

Тара должна иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и манипуляционные знаки «Осторожно», «Верх», «Боится сырости».

Установка в транспортной таре устойчива к воздействию температуры в пределах от минус 25 до плюс 55°C при верхнем пределе относительной влажности (95 ± 3) % (при 35°C).

## 1.8 Условия эксплуатации установки

Температура окружающего воздуха: от 10 до 35 °С;

Относительная влажность воздуха: от 40 до 80 %;

Атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

Диапазон предельных рабочих температур: от –20°С до + 65°С.

По устойчивости к климатическим воздействиям установка соответствует группе исполнения УХЛ 4.1 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения и транспортирования установки соответствуют группе 1 ГОСТ 15150-69.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ УСТАНОВКУ В МЕСТАХ ВОЗМОЖНОЙ КОНДЕНСАЦИИ ВЛАГИ НА ОПТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ УСТАНОВКИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ С СОДЕРЖАНИЕМ В АТМОСФЕРЕ КИСЛОТ, ЩЕЛОЧЕЙ, МАСЕЛ И Т. П.

### 2.2 Меры безопасности

2.2.1 При эксплуатации, техническом обслуживании и калибровке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей», СанПин 5804 и ГОСТ 50723.

2.2.2 К работе с установкой допускаются контролёры ОТК, прошедшие специальное обучение и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.3 ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ С УСТАНОВКОЙ НЕОБХОДИМО ИЗБЕГАТЬ ПОПАДАНИЯ ПРЯМОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ГЛАЗА.

2.2.4 Любые подключения к установке и работы по её техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора.

### 2.3 Подготовка установки к использованию

Внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, царапин, трещин, грязных пятен на защитных стёклах, механических повреждений соединительных проводов и изоляции.

Если перед началом работы установка находилась в условиях, отличающихся от рабочих, то необходимо обеспечить выдержку установки в рабочих условиях в выключенном состоянии не менее двух часов.

Подключение установки к питанию и порту компьютера осуществляется при помощи соединительных кабелей, входящих в комплект поставки в соответствии с [таблицей 1.3](#).



## 2.4 Использование установки по назначению

### 2.4.1 Структура ПО

В директории программы имеется папка “data”, содержащая базу данных произведенных измерений и маркировок DataBase.db и шаблон документа MS Word с именем Doc.doc, служащий для формирования отчета измерений. Все отчеты сохраняются в папку “documents”, создающуюся автоматически в директории программы при генерировании отчета о результатах измерения.

Реализация программного обеспечения «УСА-АК» включает в себя три файла:

- файл динамической библиотеки АК.dll, ответственный за метрологические характеристики ПО;
- исполняемый файл серверной части программы Scanner.exe, который обеспечивает доступ к библиотеке АК.dll и отвечает за работу с аппаратной частью установки (измерительные устройства, приводы, плата управления).
- исполняемый файл клиентской части программы YCA.exe, который обеспечивает доступ к серверной части программы и отвечает за управляющий пользовательский интерфейс.

### 2.4.2 Элементы управления

Основная панель управления программы имеет следующий вид:



В левой части приведены индикаторы включения устройств: «1» и «2» – два датчика LS2D и «Р» - плата управления. Неактивное состояние индикатора говорит об отсутствии питания устройства, повреждении линии связи или неисправности самого устройства.

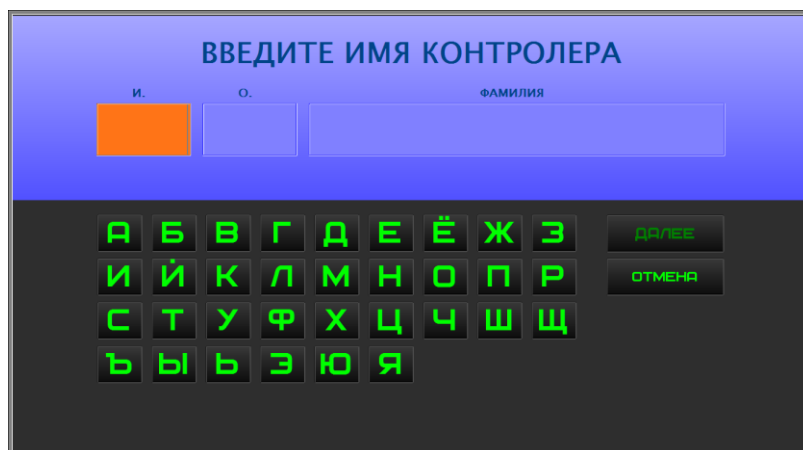
Кнопка в левой части панели служит для управления процессом измерения. В правой части панели находятся четыре кнопки (слева-направо):

- кнопка ввода имени Контролёра;
- кнопка запуска процедуры определения системы координат;
- кнопка просмотра архива измерений;
- кнопка выхода из программы.

### 2.4.3 Ввод имени Контролёра

Перед началом работы требуется ввести имя Контролёра. Эти данные будут сохраняться для всех последующих измерений.

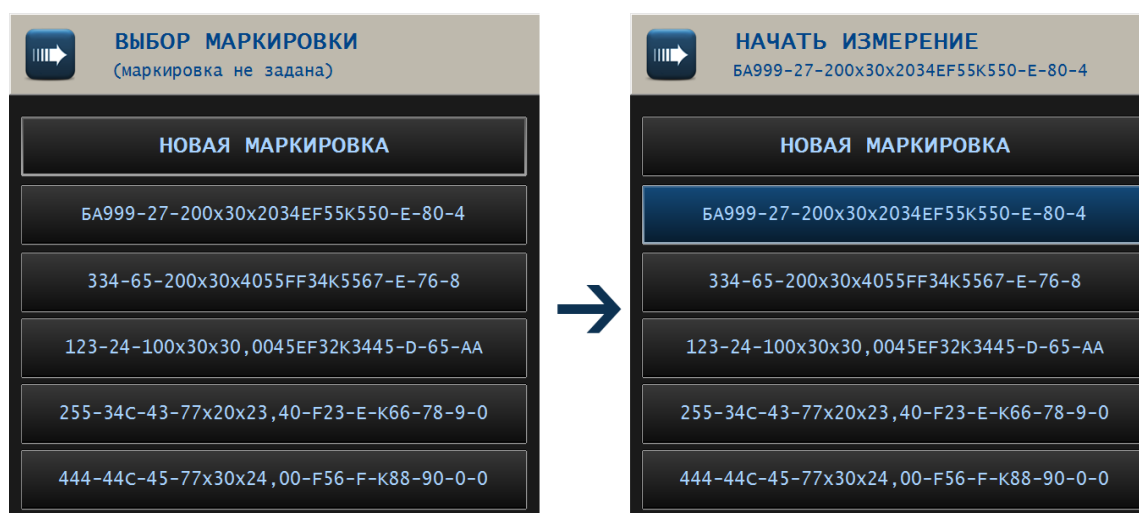
Для ввода имени Контролёра используется соответствующая кнопка на верхней панели управления (четвертая справа), при нажатии на которую появляется специальная форма:



Ввод значений осуществляется с использованием экранной клавиатуры. Активное поле для ввода помечено оранжевым цветом. При вводе значений в поля для инициалов, будет активировано следующее поле для ввода. После ввода фамилии требуется нажать кнопку «ДАЛЕЕ» для подтверждения ввода имени.

#### 2.4.4 Выбор маркировки

При нажатии на кнопку «НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ» из базы данных считывается пять последних использованных маркировок. Для выбора необходимо нажать на соответствующую кнопку. После выбора маркировки появится кнопка «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЕ».



#### 2.4.5 Ввод новой маркировки

При выборе пункта «НОВАЯ МАРКИРОВКА» появится следующая форма:



Ввод осуществляется с использованием экранной клавиатуры. Активное поле для ввода помечено оранжевым цветом.

Форматы ввода значений для каждого из 12 полей, приведены в [таблице 2.1](#). Когда в текущем поле введено значение, соответствующее полному формату ввода, то активным для ввода становится следующее незаполненное поле. Если введен сокращенный вариант значения, то для перехода к следующему полю необходимо нажать кнопку «ДАЛЕЕ».

В зависимости от введенного значения и формата ввода набор активных кнопок экранной клавиатуры меняется. Например, если вводится числовое значение в поле, то кнопки с буквами алфавита будут не активны.

Задаваемые значения геометрических параметров ограничены диапазоном измерения установки, согласно [таблице 1.1](#).



Таблица 2.1 – Формат ввода полей маркировки

Имя поля	Полный формат ввода	Сокращенный формат ввода
Маршрутный лист	2 буквы (кириллица) + 3 цифры	3 цифры
Материал	2 цифры + 1 лат. буква	
Профиль	2 цифры	
Диаметр	3 цифры	
Высота	3 цифры	2 цифры
Отверстие	2 цифры (целое) + 2 цифры (дробн.)	2 цифры (целое)
Зернистость	лат. буква 'F' + 2 цифры	
Твёрдость	1 лат. буква	
Связка	лат. буква 'K' + 2 цифры	лат. буква 'K' + 1 цифра
Структура	2 цифры	
Класс точности	2 лат. буквы	1 цифра или 1 лат. буква
Скорость	2 цифры	

При нажатии кнопки «СПРАВКА» внизу формы появится подсказка с указанием формата ввода для активного поля. Если активировать другое поле (нажатием по нему), то отобразится формат ввода для нового активного поля.

Окно с подсказкой исчезает, при нажатии на него.

Для параметра "Класс точности" предусмотрены три формата ввода:  
 1) ОДНА цифра  
 2) ОДНА латинская буква  
 3) ДВЕ латинские буквы

После ввода значений во все поля появится сообщение для подтверждения ввода новой маркировки. После закрытия формы новая маркировка устанавливается для измерения.

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ	МАТЕРИАЛ	ПРОФИЛЬ	ДИАМЕТР	ВЫСОТА	ОТВЕРСТИЕ
123	10E	24	100	30	20,0
ЗЕРНИСТОСТЬ	ТВЕРД.	СВЯЗКА	СТРУКТУРА	КЛ.ТОЧН.	СКОРОСТЬ
F44	D	K24	34	A	45

Для подтверждения ввода маркировки нажмите кнопку "ДАЛЕЕ"

Для закрытия окна без сохранения нажмите кнопку "ОТМЕНА"

ДАЛЕЕ

СПРАВКА

ОТМЕНА

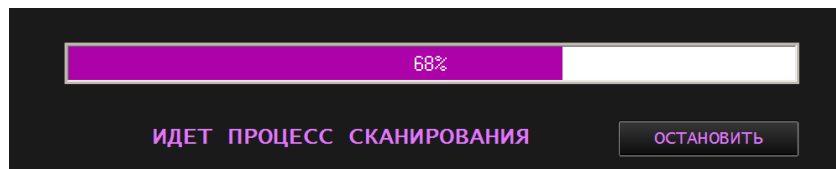
#### 2.4.6 Проведение измерений

Индикаторы всех устройств (слева на верхней панели) должны быть активны. В противном случае измерение не запустится.

Измеряемый абразивный круг (АК) необходимо установить на диск для размещения образцов.

Измерение запускается нажатием кнопки «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЕ». Установка начнет процесс сканирование АК, описанный в [пункте 1.5](#).

На верхней панели будет отображена маркировка измеряемого образца. По центру экрана будет отображаться текущий статус операции:



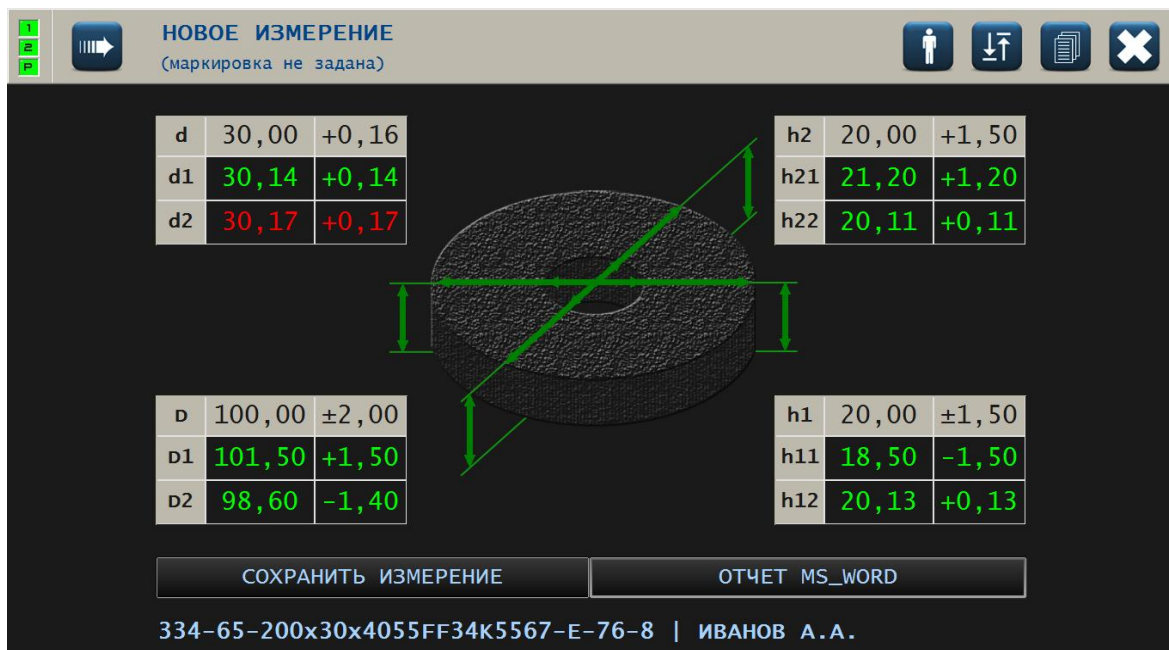
Процесс измерения можно прервать в случае необходимости.

По окончании измерения характеристики измеренного круга будут отображены на экране в четырех таблицах.

В первом столбце каждой таблицы указано обозначение параметра. Во втором столбце указывается номинальное значение, заданное маркировкой, и фактические значения, измеренные в сечениях I и II. Аналогично, в третьем столбце таблицы приведены предельное и фактические отклонения параметра.

Предельное отклонение параметра устанавливается при вводе маркировки в зависимости от номинального значения параметра в соответствии с [таблицей 1.2](#).

Фактические значения и отклонения отображаются с использованием цветовой маркировки «зеленый/красный», сигнализирующей о нахождении величины в/вне допустимого диапазона.



В программе и отчете используются следующие обозначения параметров АК:

D – внешний диаметра круга, заданный маркировкой (номинальное значение);

D1 – внешний диаметр круга в сечении I;

D2 – внешний диаметр круга в сечении II;

d – диаметр посадочного отверстия, заданный маркировкой (номинальное значение);;

d1 – диаметр посадочного отверстия в сечении I;

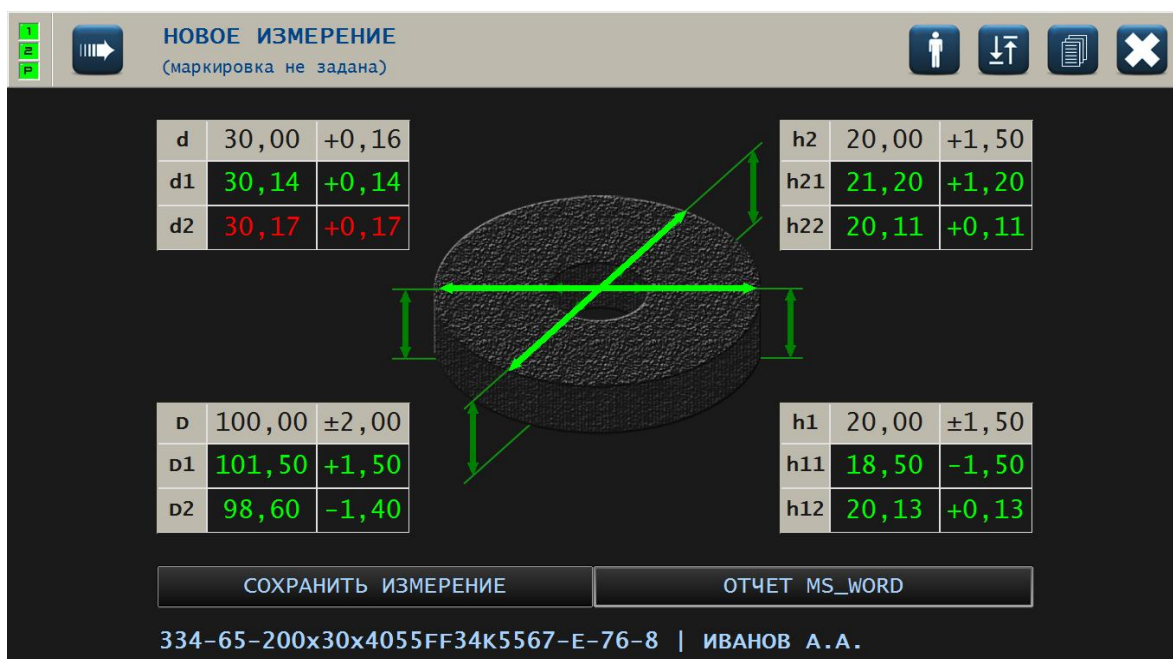
d2 – диаметр посадочного отверстия в сечении II;

h1 и h2 - высота круга, заданная маркировкой (номинальное значение);;

h11 и h12 – высота круга на крайних точках круга в сечении I;

h21 и h22 – высота круга на крайних точках круга в сечении II.

При нажатии на таблицу, соответствующие размеры будут выделены цветом на рисунке в центре экрана. На примере, выбрана первая строка таблицы для параметра D (внешнего диаметра):



Визу окна приведена маркировка АК и имя Контролёра, выполнившего измерение. Результат измерения можно сохранить и/или вывести отчет в редакторе MS Word.

Результаты измерения записываются в базу данных, находящейся подпапке 'data' директории программы: data\DataBase.db.

### 2.4.7 Определение системы координат

Перед началом всех измерений необходимо выполнить процедуру определения системы координат. Процедура запускается при нажатии соответствующей кнопки на верхней панели окна программы, при этом диск для размещения образов должен быть свободен. Установка совершает сканирование настроечного приспособления, закрепленного на боковой части диска, перемещает датчики и разворачивает диск в исходное положение. В результате установка задает систему координат и определяет расположение в ней датчиков и диска, на котором размещаются образцы для измерения.

Если во время измерения произошел сбой (потеря питания, экстренный останов и т.п.), то программа потребует выполнения процедуры определения системы координат перед началом измерения. Также выполнение этой процедуры требуется в случае, если взаимное расположение элементов установки было изменено внешним воздействием.

### 2.4.8 Просмотр архива измерений

Для просмотра архива используется соответствующая кнопка на верхней панели управления (вторая справа). При открытии архива считывается файл базы данных DataBase.db, находящийся в директории программы в подпапке с именем «data».

В правой части программы появляется список произведенных измерений, отсортированный по дате измерения и группированный по названию «маршрутного листа» в маркировке.

Пункты списка помечены красным маркером, если измеренные характеристики находятся вне допустимых интервалов, и зелёным – при нахождении всех параметров круга в допустимых интервалах.

**НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ**  
(маркировка не задана)

d	30,00	+0,16
d1	30,14	+0,14
d2	30,17	+0,17

h2	20,00	+1,50
h21	21,20	+1,20
h22	20,11	+0,11

D	100,00	±2,00
D1	101,50	+1,50
D2	98,60	-1,40

h1	20,00	±1,50
h11	18,50	-1,50
h12	20,13	+0,13

334  
БА999  
255  
444  
ГГ400  
✖ 05.08.14 14:03:47  
+ 05.08.14 14:02:38  
+ 05.08.14 13:53:35  
+ 05.08.14 13:52:07  
456  
АБ123

СОХРАНИТЬ ИЗМЕРЕНИЕ      ОТЧЕТ MS\_WORD

ГГ400–34Е–44–100x20x30,00–F34–F–K66–77–6–60 | ЧАШКИН А.Б.

При выборе пункта из списка результаты измерения отображаются в таблицах с использованием цветовой маркировки, как при завершении процесса измерения.

Кнопка формирования отчета в редакторе MS Word становится активной.

Полное наименование маркировки и имени Контролёра, производившего измерение, приводятся в нижней части окна.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

Обслуживание установки при эксплуатации состоит из технического осмотра установки, а также калибровки для установления её метрологических характеристик.

Технический осмотр установки проводится специалистами предприятия-изготовителя не реже двух раз в год и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистка от пыли и старой смазки;
- проверка плавности хода движущихся частей установки, при необходимости – смазка механических частей установки;
- обтирание ваткой, смоченной в ректифицированном спирте защитных стёкол по мере запылённости;
- проверка надёжности подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранять.

#### 3.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в [пункте 2.2](#) настоящего руководства.

#### 3.3 Калибровка установки

Калибровку установки следует проводить периодически один раз в год, а в случае ремонта – непосредственно после ремонта.

Калибровку установки проводить согласно «ГСИ. Установка сканирующая автономная для измерения геометрических размеров абразивных кругов. Методика калибровки».

Сведения о калибровке занести в [таблицу 9.1](#) пункта 9 настоящего руководства.

### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт установки осуществляется предприятием – изготовителем.

Возможные неисправности в процессе эксплуатации установки приведены в таблице.

Возможные неисправности в процессе эксплуатации установки

Проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Нет связи с установкой	Отсутствует питание установки	
	Интерфейсный кабель не подключен	Убедиться в целостности подключения кабеля; подключить интерфейсный кабель к порту компьютера

## **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ**

Установка должна перевозиться в закрытом транспорте любого вида на любые расстояния. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия хранения и транспортирования должны соответствовать группе 1 по ГОСТ 15150.

Ударные нагрузки и вибрация не допускаются.

Установка в транспортной таре должна быть устойчива к воздействию температуры в пределах от минус 20 до плюс 65°С при верхнем пределе относительной влажности ( $95 \pm 3$ ) % (при 35°С).

Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая установку.

Установка не содержит драгоценных металлов.

## **6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки техническим условиям и их безотказную работу в течение 24 месяцев с момента приобретения при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

В случае возникновения неисправности установки при соблюдении требуемых условий эксплуатации, транспортирования и хранения, предприятие-изготовитель обязано безвозмездно устранить неисправности. При этом гарантийный срок продлевается на время, прошедшее со дня подачи рекламации до введения установки в эксплуатацию.

Предприятие-изготовитель досрочно снимает с себя гарантийные обязательства при несоблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения.



## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Установка «УСА-АК» \_\_\_\_\_,

заводской номер \_\_\_\_\_

упакован \_\_\_\_\_,

наименование или код изготовителя

согласно требованиям ГОСТ 9181 и ТУ

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, число, месяц

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка «УСА-АК» \_\_\_\_\_

соответствует требованиям ТУ и признана годной к эксплуатации.

Информацию о приемке ОТК занести в таблицу 8.1.

Таблица 8.1 – Сведения о приемке

Заводской номер	Отметка ОТК	Дата	Фамилия И. О.	Подпись

## 9 СВЕДЕНИЯ О КАЛИБРОВКЕ УСТАНОВКИ

Калибровка установки осуществляется по «ГСИ. Установка сканирующая автономная для измерения геометрических размеров абразивных кругов. Методика калибровки».

При введении в эксплуатацию установка подвергается первичной калибровке с привлечением аккредитованных метрологических служб. По результатам калибровки производится запись в таблицу 9.1 с указанием срока следующей калибровки.

Калибровку производить с интервалом 1 год.

Таблица 9.1 – Калибровка установки

Наименование органа МС, проводившего калибровку	Зав. №.	Дата изготовления	Калибровка			
			дата калибровки	срок очередной калибровки	заключение	подпись поверителя и оттиск клейма

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измен.	заменен.	аннулир.					