



# HEIDENHAIN



## ACCOM 4.0

Руководство пользователя

Программное обеспечение для  
измерений станков  
с помощью RVM 4000  
Версия 1.1.x

Русский (ru)  
07/2022

## Оглавление

1	Основные положения.....	7
2	Безопасность.....	13
3	Установка программного обеспечения.....	17
4	Основные операции.....	23
5	Измерение.....	33
6	Анализ.....	47
7	Сравнение.....	61
8	RVM 4280 Ассистент установки.....	71
9	Настройки.....	77
10	Указатель.....	79
11	Указатель изображений.....	80

<b>1</b>	<b>Основные положения.....</b>	<b>7</b>
1.1	Обзор.....	8
1.2	Информация по программному обеспечению.....	8
1.3	Документация по продукту.....	8
1.3.1	Действительность документации.....	8
1.3.2	Указания при чтении документации.....	9
1.3.3	Хранение и передача документации.....	10
1.4	Целевые группы настоящего руководства.....	10
1.5	Используемые указания.....	10
1.6	Разметка текста.....	12
1.7	Дополнительная информация.....	12
<b>2</b>	<b>Безопасность.....</b>	<b>13</b>
2.1	Обзор.....	14
2.2	Общие правила техники безопасности.....	14
2.3	Использование по назначению.....	14
2.4	Использование не по назначению.....	14
2.5	Квалификация персонала.....	14
2.6	Обязанности пользователя.....	15
2.7	Общие указания по безопасности.....	15
<b>3</b>	<b>Установка программного обеспечения.....</b>	<b>17</b>
3.1	Обзор.....	18
3.2	Системные требования.....	18
3.3	Установка.....	18
3.4	Лицензирование.....	20

<b>4</b>	<b>Основные операции.....</b>	<b>23</b>
4.1	Обзор.....	24
4.2	Запуск программного обеспечения.....	24
4.3	Закрытие программного обеспечения.....	24
4.4	Выбор модуля.....	25
4.5	Начальный экран.....	27
4.6	Главное меню.....	29
4.7	Функция измерения.....	30
4.8	Функция Анализ.....	30
4.9	Функция Сравнение.....	30
4.10	Функция RVM 4280 Ассистент установки.....	31
<b>5</b>	<b>Измерение.....</b>	<b>33</b>
5.1	Обзор.....	34
5.2	Подготовка измерения.....	35
5.2.1	Соединение.....	35
5.2.2	Тест сигналов.....	36
5.2.3	Параметр измерения.....	36
5.2.4	Настройки ЧПУ.....	39
5.2.5	Протокол измерения.....	40
5.3	Проведение измерения.....	41
5.3.1	Единицы измерения.....	41
5.3.2	Протокол измерения.....	42
5.3.3	Запуск измерения.....	43
5.3.4	Сохранение измерения.....	44
5.4	Работа с файлами настроек.....	44
5.5	Закрытие измерения.....	45

<b>6</b>	<b>Анализ.....</b>	<b>47</b>
6.1	Обзор.....	48
6.2	Открытие измерения для оценки.....	48
6.3	Отображение анализа.....	49
6.3.1	Граф.....	50
6.3.2	Протокол.....	52
6.3.3	Исходные данные.....	53
6.4	Настройка анализа.....	54
6.5	Экспортировать характеристики.....	55
6.6	Распечатать протокол.....	55
6.7	Таблица компенсации ЧПУ.....	56
6.7.1	Создание таблицы компенсаций для систем ЧПУ HEIDENHAIN.....	56
6.7.2	Создание таблицы компенсаций для не HEIDENHAIN систем ЧПУ.....	59
<b>7</b>	<b>Сравнение.....</b>	<b>61</b>
7.1	Обзор.....	62
7.2	Открытые измерения для сравнения.....	62
7.3	Отображение сравнения.....	63
7.3.1	Граф.....	64
7.3.2	Протокол.....	66
7.3.3	Исходные данные.....	67
7.4	Настройка сравнения.....	68
<b>8</b>	<b>RVM 4280 Ассистент установки.....</b>	<b>71</b>
8.1	Обзор.....	72
8.2	Работа с ассистентом установки.....	72
<b>9</b>	<b>Настройки.....</b>	<b>77</b>
9.1	Обзор.....	78
9.2	Настройки.....	78
9.2.1	Установка языка.....	78
9.2.2	Сброс настроек.....	78

<b>10</b>	<b>Указатель.....</b>	<b>79</b>
-----------	-----------------------	-----------

<b>11</b>	<b>Указатель изображений.....</b>	<b>80</b>
-----------	-----------------------------------	-----------

# 1

**Основные  
положения**

## 1.1 Обзор

Данная глава содержит сведения о представленном продукте и настоящей инструкции.

## 1.2 Информация по программному обеспечению

ACCOM 4.0 - это программное обеспечение для измерения станков. В сочетании с измерительным компаратором для поворотных осей RVM 4000 вы можете записывать процесс позиционирования поворотных осей и оценивать его в соответствии со стандартами.

С результатами измерений возможны следующие применения:

- Выпускной контроль качества для круглых столов или поворотных осей
- Внутренний контроль качества
- Подготовка актов приемки
- Создание таблиц коррекции для станков с 4 или 5 осями

## 1.3 Документация по продукту

### 1.3.1 Действительность документации

Это руководство пользователя действительно для версии 1.1.0 программного обеспечения ACCOM 4.0 в сочетании с измерительным компаратором для поворотных осей RVM 4000.

- ▶ Перед использованием документации проверьте, совпадают ли документация и версия программного обеспечения.



Если номера версий не совпадают, и в следствии этого документация не является действительной, то вы найдете актуальную документацию в [www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com).



### 1.3.2 Указания при чтении документации

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Несчастные случаи со смертельным исходом, травмы или материальный ущерб при несоблюдении указаний документации!**

Если требования документации не соблюдаются, возможны несчастные случаи со смертельным исходом, травмы или материальный ущерб.

- ▶ Документацию необходимо прочесть внимательно и полностью
- ▶ Хранить документацию для дальнейшего использования в качестве справочного материала

Следующая таблица содержит составные части документации в порядке их приоритетности при чтении.

Документация	Описание
Приложение	Приложение дополняет или заменяет соответствующее содержимое инструкции по эксплуатации и руководства пользователя. Если приложение содержится в комплекте поставки, то она имеет наивысший приоритет при чтении. Все прочие части документации сохраняют свою силу.
Руководство по эксплуатации	Руководство по эксплуатации содержит все сведения и указания по безопасности для надлежащего монтажа и подготовки прибора к работе. Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки. Руководство по эксплуатации при чтении имеет второй приоритет.
Руководство пользователя	Руководство пользователя содержит всю информацию и указания по безопасности для надлежащей эксплуатации прибора в соответствии с его назначением. Руководство пользователя можно загрузить в разделе загрузок <b><a href="http://www.heidenhain.com">www.heidenhain.com</a></b> . Руководство пользователя занимает третье место по приоритету чтения.

**Вы хотите оставить отзыв или обнаружили ошибку?**

Мы стремимся постоянно совершенствовать нашу документацию для вас. Вы можете помочь нам в этом и сообщить о необходимости изменений по следующему адресу электронной почты:

**[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)**

### 1.3.3 Хранение и передача документации

Руководство пользователя должно храниться в непосредственной близости от рабочего места и всегда быть доступной для всего персонала. Эксплуатирующая организация должна проинформировать персонал о месте хранения руководства пользователя. Если руководство пользователя стало непригодным для чтения, то эксплуатирующая организация должна приобрести замену у производителя.

При передаче программного обеспечения третьим лицам новым владельцам должно быть передано руководство пользователя.

## 1.4 Целевые группы настоящего руководства

Любое лицо, которому доверена любая из следующих работ, должно прочитать и соблюдать данное руководство:

- Конфигурация программного обеспечения
- Эксплуатация
- Сервис и техническое обслуживание

## 1.5 Используемые указания

### Указания по безопасности

Указания по безопасности предупреждают от опасностей при обращении с прибором и описывают, как их избежать. Указания по безопасности классифицируются по степени опасности и подразделяются на следующие группы:

#### ОПАСНОСТЬ

**Опасность** - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это наверняка может привести к **тяжким телесным повреждениям или даже к смерти**.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Предостережение** - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это **с известной вероятностью может привести к тяжким телесным повреждениям или даже к смерти**.

#### ОСТОРОЖНО

**Осторожно** - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это **предположительно может привести к легким телесным повреждениям**.

#### УКАЗАНИЕ

**Указание** - указание на опасность для предметов или данных. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это предположительно может привести к **нанесению материального ущерба**.

### Информационные указания

Информационные указания обеспечивают правильное и эффективное использование прибора. Информационные указания разделены на следующие группы:



Символ информации обозначает **совет**.

Совет содержит важную добавочную или дополняющую информацию.



Символ зубчатого колеса указывает на то, что описанная функция **зависит от станка**, например:

- Станок должен быть оснащен необходимым опциональным программным или аппаратным обеспечением
- Работа функций зависит от конфигурируемых настроек станка



Значок в виде книги обозначает **Перекрестную ссылку** на внешнюю документацию, например, документацию производителя или поставщика станка.

## 1.6 Разметка текста

В данной инструкции используются следующая разметка текста

Вид	Значение
▶ ...	обозначает этап действия и результат действия
> ...	Пример: ▶ Нажмите <b>OK</b> > Сообщение будет закрыто
■ ...	обозначает перечисление
■ ...	Пример: ■ Интерфейс TTL ■ Интерфейс EnDat ■ ...
<b>жирный шрифт</b>	обозначает меню, индикацию и экранные клавиши Пример: ▶ Нажмите на <b>Завершение работы</b> > Операционная система завершит работу. ▶ Выключите прибор с помощью сетевого выключателя

## 1.7 Дополнительная информация

Подробную информацию об оборудовании и технологии подключения можно найти в следующих документах.

- "Инструкция по эксплуатации RVM 4000"
- "Инструкция по эксплуатации EIB 74x"
- "Руководство по кабелям и технологиям подключений"

# 2

**Безопасность**

## 2.1 Обзор

Данная глава содержит важные сведения по безопасности для установки и эксплуатации программного обеспечения.

## 2.2 Общие правила техники безопасности

Для эксплуатации системы действительны те же общепринятые правила техники безопасности, что и при обращении с электроприборами. Пренебрежение правилами техники безопасности может повлечь за собой повреждение прибора или травмы.

Правила техники безопасности могут отличаться в зависимости от предприятия. В случае противоречия между содержанием настоящей инструкции и внутренними правилами предприятия, на котором используется данный прибор, действуют более строгие правила.

## 2.3 Использование по назначению

Программное обеспечение ACCOM 4.0 предназначен исключительно для следующего использования:

- Измерение осей станков, круглых столов и поворотных осей
- Оценка данных измерений

## 2.4 Использование не по назначению

Любое применение, не указанное в разделе "Использование согласно назначению", расценивается как использование не по назначению.

За возникающий из-за этого ущерб ответственность несет сама эксплуатирующая организация.

В особенности, не допускается использование как часть функциональной безопасности.

## 2.5 Квалификация персонала

Требования к персоналу, предъявляемые для отдельных операций на устройстве, указаны в соответствующих главах настоящей инструкции.

Далее группы лиц будут охарактеризованы более подробно с точки зрения их квалификации и задач.

### Квалифицированные специалисты

Квалифицированные специалисты проходят обучение со стороны эксплуатационника расширенному управлению и заданию параметров технологического процесса. Квалифицированные специалисты на основе своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знания действующих предписаний в состоянии выполнять порученные им работы в отношении данных приложений и самостоятельно распознавать возможные риски и избегать их.

### Специалисты-электрики

Специалисты-электрики на основе своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знания действующих стандартов и предписаний в состоянии выполнять работы на электрооборудовании и самостоятельно распознавать возможные риски и избегать их. Специалисты-электрики имеют специальное образование для своей сферы деятельности.

Специалисты-электрики должны выполнять положения действующих законодательных норм по предотвращению несчастных случаев.

## 2.6 Обязанности пользователя

Пользователь владеет прибором и периферией или их арендует. Он всегда отвечает за использование прибора по назначению.

Эксплуатирующая организация должна:

- назначать для выполнения заданий с прибором квалифицированный, пригодный персонал, имеющий на это разрешение
- документировано инструктировать персонал о правах и задачах
- предоставлять все оснащение, необходимое для выполнения задач, для которых назначен персонал
- убедиться, что прибор эксплуатируется исключительно в безупречном техническом состоянии
- убедиться, что прибор защищено от несанкционированного использования

## 2.7 Общие указания по безопасности



Ответственность за каждую систему, в которой используется данный продукт, возлагается на монтажника или установщика данной системы.

Специфические указания по безопасности, которые нужно соблюдать при выполнении отдельных операций, приведены в соответствующих главах настоящего руководства.





# 3

**Установка  
программного  
обеспечения**

## 3.1 Обзор

Данная глава включает всю необходимую информацию для скачивания и надлежащей установки программного обеспечения на компьютер.

## 3.2 Системные требования

Прежде чем вы сможете установить ACCOM 4.0 на компьютер, необходимо проверить его на соответствие требованиям к операционной системе:

- Microsoft Windows 10 Версия 1803 и выше
- не менее 200 МБ свободного места на жестком диске
- Рекомендуемое минимальное разрешение экрана 1280 × 800

Для коммуникации с EIB 74x необходимо открыть соответствующий порт TCP на ПК.



- Открытие портов TCP следует поручить вашему системному администратору.
- Когда вы соединили EIB 74x с компьютером через USB, убедитесь, что настройки питания Microsoft Windows позволяют стабильную передачу данных.

## 3.3 Установка

### Загрузка установочного файла

Перед установкой ACCOM 4.0 на компьютер необходимо загрузить установочный файл с портала HEIDENHAIN [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

- ▶ Загрузите актуальную версию с [www.heidenhain.de/service/downloads/software](http://www.heidenhain.de/service/downloads/software)
- ▶ Укажите путь к директории загрузки вашего веб-браузера
- ▶ Распакуйте скачанный файл с расширением\*. zip во временную директорию
- ▶ Установочный файл **StateMonitor.exe** будет распакован во временную директорию

### Установка ACCOM 4.0 в Microsoft Windows



Для проведения установки необходимо войти в операционную систему Microsoft Windows в качестве администратора.

- ▶ Дважды щелкните на файл установки
- > Откроется мастер установки
- ▶ Выберите язык мастера установки.
- ▶ Следуйте указаниям мастера установки.
- ▶ Примите условия лицензионного соглашения.
- ▶ Чтобы завершить установку, нажмите экранную кнопку **Завершить**
- > ACCOM 4.0 успешно установлен

### Обновление ACCOM 4.0



- Для проведения обновления необходимо войти в операционную систему Microsoft Windows в качестве администратора.
- При обновлении уже активированные лицензионные ключи сохраняются.

- ▶ Дважды щелкните на файл установки
- > Откроется мастер установки
- ▶ Выберите язык мастера установки.
- ▶ Следуйте указаниям мастера установки.
- ▶ Примите условия лицензионного соглашения.
- ▶ Чтобы завершить установку, нажать экранную кнопку **Завершить**
- > ACCOM 4.0 успешно обновлен

### 3.4 Лицензирование

Перед использованием ACCOM 4.0, вы должны запросить лицензионный ключ и сначала открыть опцию Basic в ACCOM 4.0.

Расширенный функционал ACCOM 4.0 управляется, при необходимости, через дополнительные модули Plus с помощью лицензионных ключей.

Все лицензии можно заказать через отдел продаж HEIDENHAIN. Затем вы получите лицензионный ключ, с помощью которого вы можете активировать соответствующую программную опцию.



- Срок действия лицензии начинается с момента активации лицензионного ключа.
- Все записанные данные сохраняются даже после истечения срока действия лицензии.

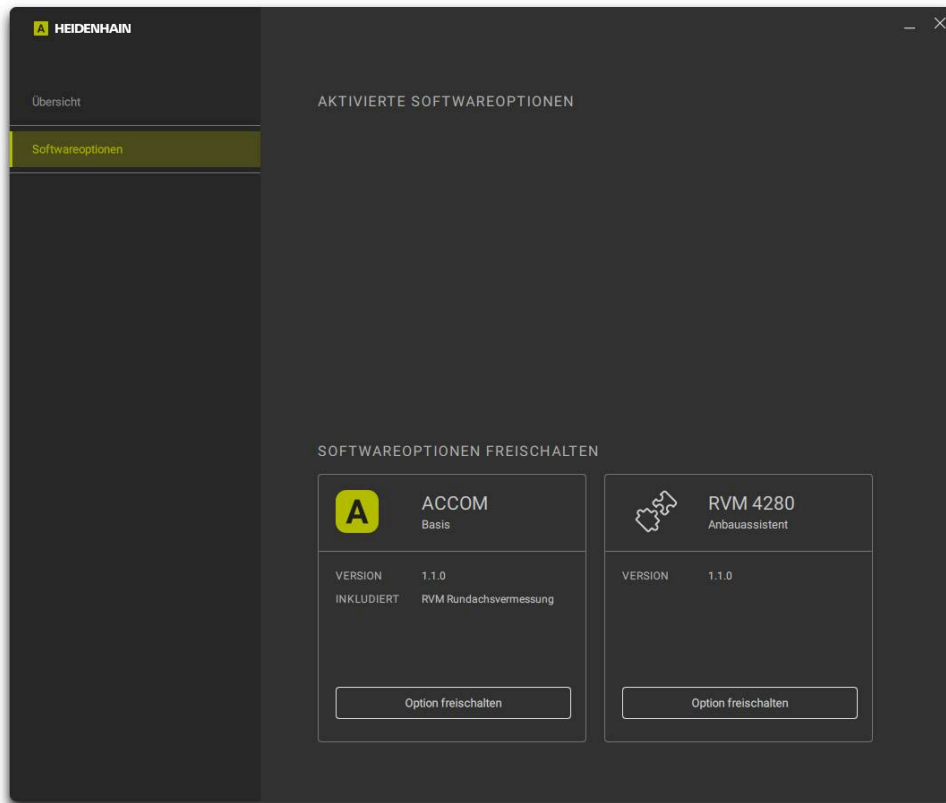


Рисунок 1: РАЗБЛОКИРОВАТЬ ОПЦИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Доступны следующие опции ПО.

Опция	Расширение функциональности	ID
1	ACCOM Basic	1376737-xx
2	RVM 4280 Ассистент установки	1376738-xx

### Запрос лицензионного ключа



Лицензионный ключ необходимо запрашивать на компьютере, на котором ACCOM 4.0 будет использоваться, поскольку лицензионный ключ связан с компьютером.

- ▶ Запустите ACCOM 4.0
- > Отобразится начальный экран с вкладкой **Обзор**
- ▶ Кликните на вкладку **Опции ПО**
- > Отобразятся доступные опции программного обеспечения
- > В области **РАЗБЛОКИРОВАТЬ ОПЦИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** для желаемой опции программного обеспечения кликните на **Разблокировать опцию**
- > Откроется диалоговое окно **Разблокировать опцию**
- ▶ Кликните на **Запросить лицензионный ключ**
- ▶ В диалоговом окне выберите желаемое место сохранения, в котором требуется сохранить заявку на лицензию
- ▶ Введите подходящее имя файла и нажмите **Сохранить**
- > Заявка на лицензию (файл XML) будет создана и сохранена в выбранной папке.
- ▶ Обратитесь в сервисное представительство HEIDENHAIN, отправьте заявку на лицензию и запросите лицензионный ключ
- > Лицензионный ключ будет сгенерирован и отправлен в виде XML-файла по электронной почте.

### Считывание лицензионного ключа из файла лицензии

- ▶ Кликните на **Активировать лицензионный ключ**
- > Откроется диалоговое окно **Разблокировать опцию**
- ▶ Нажмите на **Открыть файл лицензии**
- ▶ Выберите в файловой системе файл XML с лицензионным ключом
- ▶ Кликните на **Открыть**
- > Лицензионный ключ активируется
- > Активированная опция программного обеспечения отобразится в области **АКТИВНЫЕ ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### Продление лицензионного ключа



За 30 дней до истечения срока действия лицензии, при каждом перезапуске программного обеспечения, вы будете получать сообщение, что необходимо запросить новую лицензию.

- ▶ Запустите ACCOM 4.0
- > Отобразится начальный экран с вкладкой **Обзор**
- ▶ Кликните на вкладку **Опции ПО**
- > Отобразятся доступные опции программного обеспечения
- > В области **АКТИВНЫЕ ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** для желаемой опции программного обеспечения кликните на **Продлить лицензию**
- > Откроется диалоговое окно **Разблокировать опцию**
- ▶ Кликните на **Запросить лицензионный ключ**
- ▶ В диалоговом окне выберите желаемое место сохранения, в котором требуется сохранить заявку на лицензию
- ▶ Введите подходящее имя файла и нажмите **Сохранить**
- > Заявка на лицензию (файл XML) будет создана и сохранена в выбранной папке.
- ▶ Обратитесь в сервисное представительство HEIDENHAIN, отправьте заявку на лицензию и запросите лицензионный ключ
- > Лицензионный ключ будет сгенерирован и отправлен в виде XML-файла по электронной почте.
- > Активируйте лицензионный ключ, как это описано в "Считывание лицензионного ключа из файла лицензии"

# 4

**Основные  
операции**

## 4.1 Обзор

В данной главе описаны интерфейс пользователя и элементы управления, а также основные функциональные возможности программного обеспечения.

## 4.2 Запуск программного обеспечения

Для запуска программного обеспечения выполните следующее:

**A**

- ▶ На рабочем столе Microsoft Windows дважды щелкните на ярлык ACCOM 4.0  
или
- ▶ В Microsoft Windows откройте **Пуск > HEIDENHAIN > ACCOM 4.0**
- > Программное обеспечение будет запущено

## 4.3 Закрытие программного обеспечения

Для завершения программного обеспечения выполните следующее:



- ▶ В строке меню нажмите на **Главное меню**
- ▶ Нажмите на **Завершение**
- > Откроется диалоговое окно **Завершение**
- ▶ Нажмите на **Да**
- > Если программное обеспечение подключено к EIB 74x, то соединение разрывается.
- > Программное обеспечение будет закрыто.



## 4.4 Выбор модуля

После запуска программы появится окно выбора модуля. Вы можете выбрать желаемый метод измерения и используемое измерительное устройство.

В версии программного обеспечения 1.1.0 доступны следующие модули:

- **RVM Измерение поворотной оси**
- **RVM 4280 Ассистент установки**

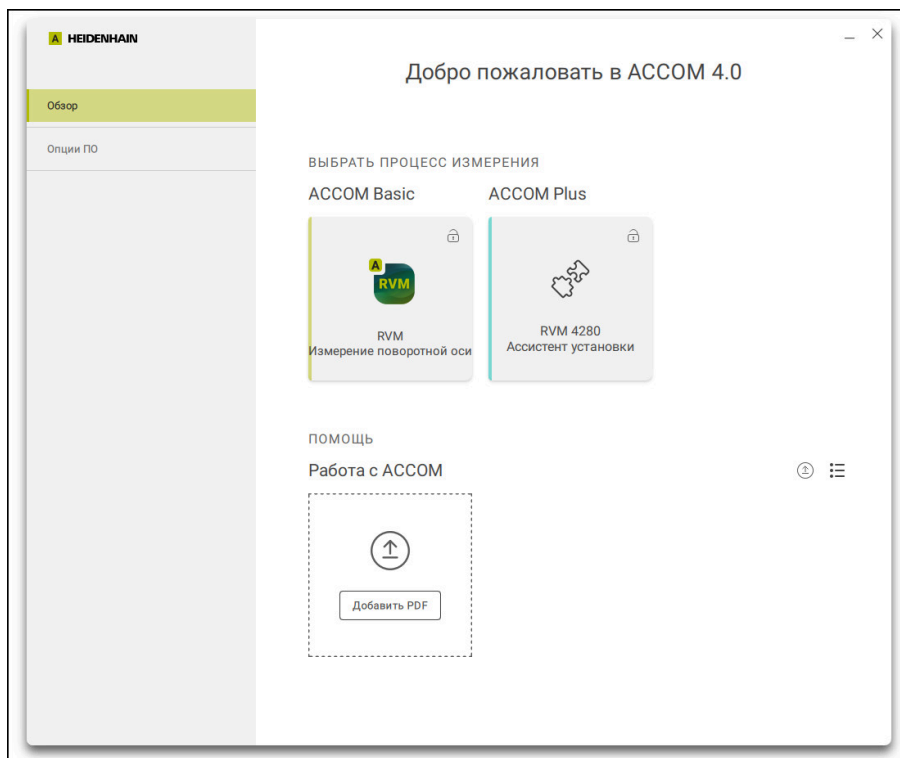


Рисунок 2: Выбор модуля - вкладка **Обзор**

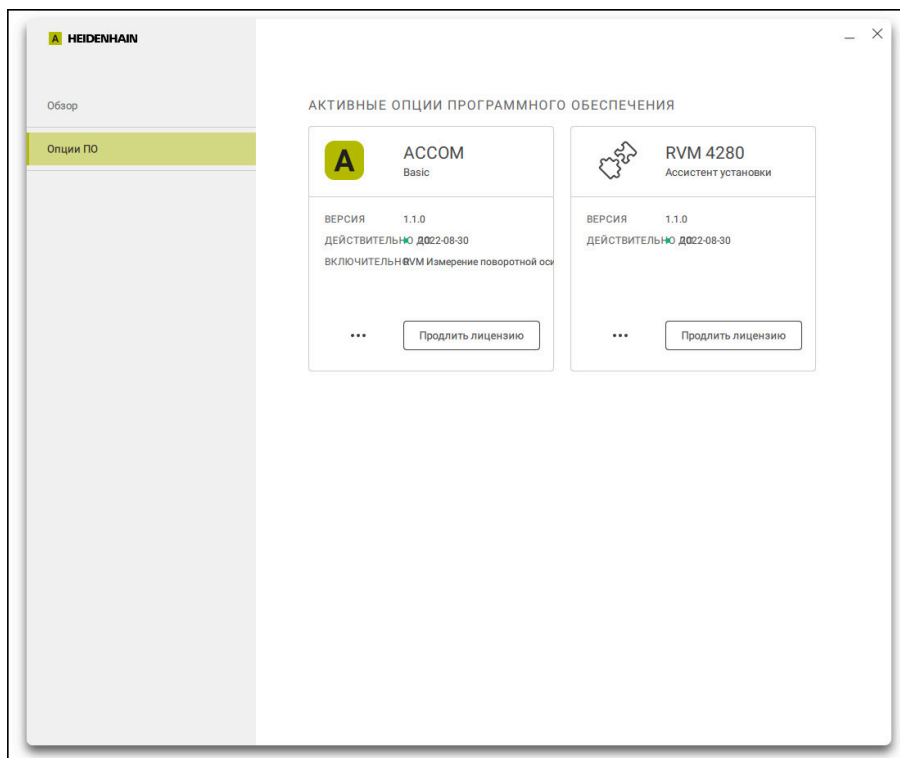


Рисунок 3: Выбор модуля - вкладка **Опции ПО**

## 4.5 Начальный экран

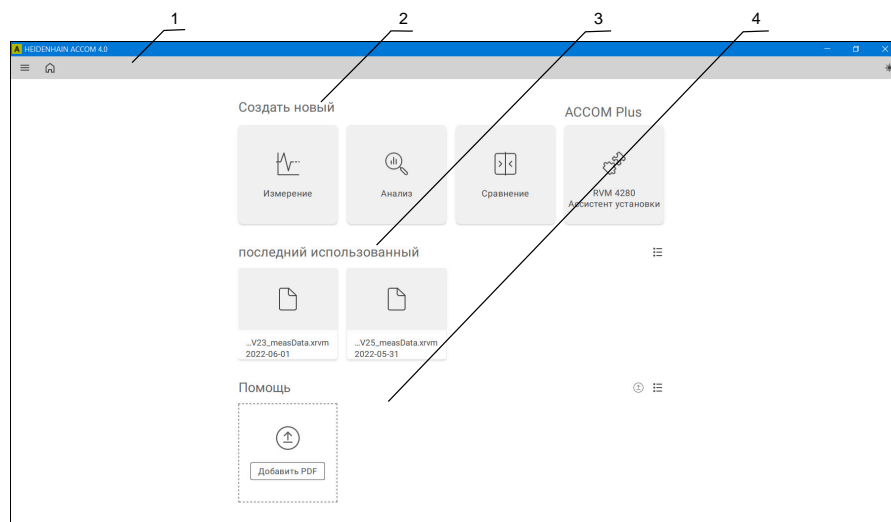










Рисунок 4: Начальный экран





- 1 Строка меню
- 2 Выбор функции: функции измерения, анализа и сравнения
- 3 Управление файлами
- 4 Область справки

Начальный экран, кроме функций, отображает различные элементы управления, которые вы можете вызвать через строку меню.

### Элементы управления строки меню

Элемент управления	Функция
	<b>Главное меню</b> Открывает главное меню с различными доступными функциями
	<b>Домой</b> Переход на начальный экран
	<b>Открыть наладку</b> Открытие сохраненных файлов настройки для измерений  Этот элемент управления отображается в функции <b>Измерение</b> в подменю <b>Подготовка</b> .
	<b>Сохранить наладку в</b> Сохранение файлов настройки для измерений Этот элемент управления отображается в функции <b>Измерение</b> в подменю <b>Подготовка</b> .
	<b>Экспортировать характеристики</b> Экспорт данных в виде файла TXT Этот элемент управления отображается в функции <b>Анализ</b> .
	<b>Напечатать протокол</b> Печать протокола результата анализа через подключенный принтер Этот элемент управления отображается в функции <b>Анализ</b> .
	<b>Открыть файл сравнения</b> Открыть сохраненные файлы для сравнения Этот элемент управления отображается в функции <b>Сравнение</b> .
	<b>Светлый режим/темный режим</b> Изменение внешнего вида программного обеспечения

### Элементы управления файлами

Элемент управления	Функция
	<b>Вид - плитка</b> Отображение файлов в виде плитки рядами
	<b>Вид - список</b> Отображение файлов в виде списка один под другим
	<b>Добавить PDF</b> Выбор файла PDF для области справки
	<b>Удалить</b> Удалить выбранный файл PDF из области справки

## 4.6 Главное меню

### Вызов

- ▶ В строке меню нажмите на **Главное меню**
- > Откроется Главное меню

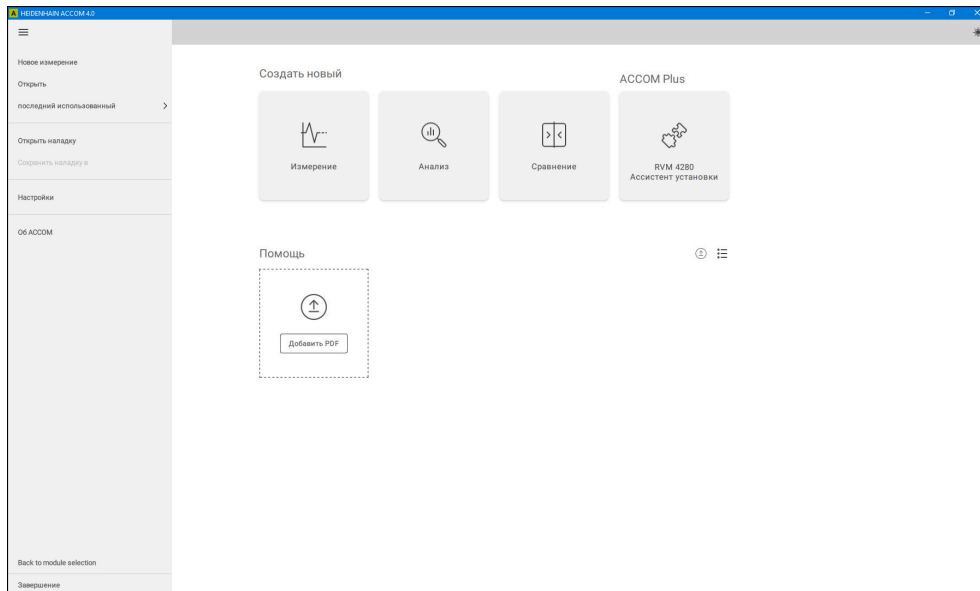


Рисунок 5: Главное меню

**i** В зависимости от того, открываете ли вы главное меню через строку меню **Начальный экран**, в функции **Измерение** или в функции **Анализ**, отдельные пункты меню недоступны и выделены серым цветом.

Пункт меню	Функция
<b>Новое измерение</b>	Вызов функции <b>Измерение</b> <b>Дополнительная информация:</b> "Измерение", Стр. 33
<b>Открыть</b>	Открытие файла XRVM для анализа <b>Дополнительная информация:</b> "Анализ", Стр. 47
<b>последний использованный</b>	Отображение последних используемых файлов для настройки и анализа
<b>Открыть наладку</b>	Открытие файла XRVM с подготовленными параметрами измерения <b>Дополнительная информация:</b> "Работа с файлами настроек", Стр. 44
<b>Сохранить наладку в</b>	Сохранение настроенных параметров измерения в виде файла XRVM. <b>Дополнительная информация:</b> "Работа с файлами настроек", Стр. 44
<b>Настройки</b>	Настройки программного обеспечения, такие как, например, управление учетными записями пользователей, настройкой языка или сброс до заводских настроек <b>Дополнительная информация:</b> "Настройки", Стр. 77
<b>Об ACCOM</b>	Отображение версии программного обеспечения и лицензий используемого программного обеспечения

## 4.7 Функция измерения

В функции **Измерение** Вы можете подготовить и выполнить измерение поворотной оси.

### Вызов

- ▶ В выборе функций на начальной странице кликните **Измерение**
- > Будет открыта функция **Измерение**

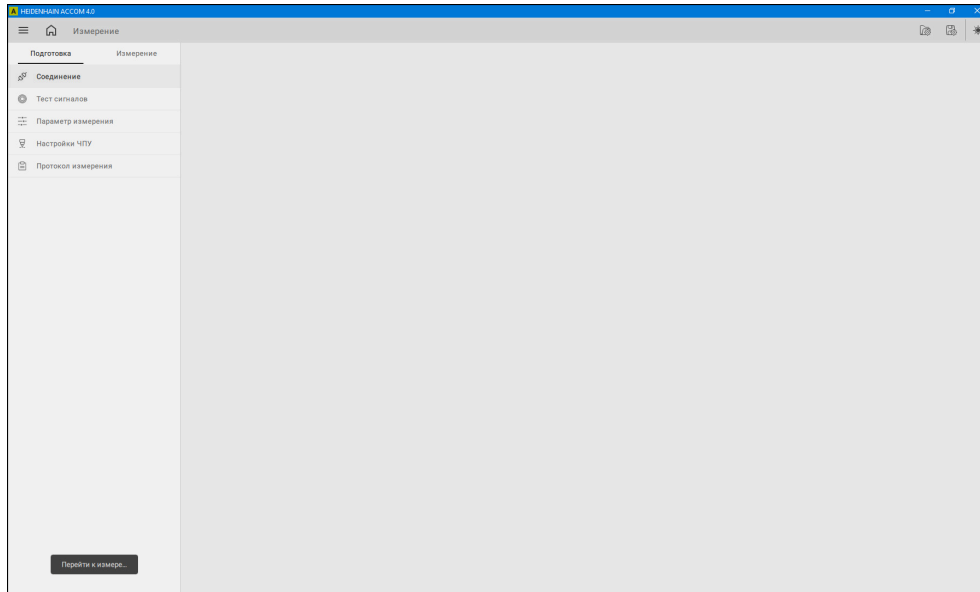


Рисунок 6: Функция **Измерение**

## 4.8 Функция Анализ

В функции **Анализ** Вы можете обрабатывать измерение поворотной оси и создавать протокол измерения.

### Вызов

- ▶ В выборе функций на начальной странице кликните **Анализ**
- > Откроется диалоговое окно **Открыть**

## 4.9 Функция Сравнение

С помощью функции **Сравнение** вы можете сравнить результаты анализа двух измерений друг с другом.

### Вызов

- ▶ В выборе функций на начальной странице кликните **Сравнение**
- ▶ Откроется функция **Сравнение**

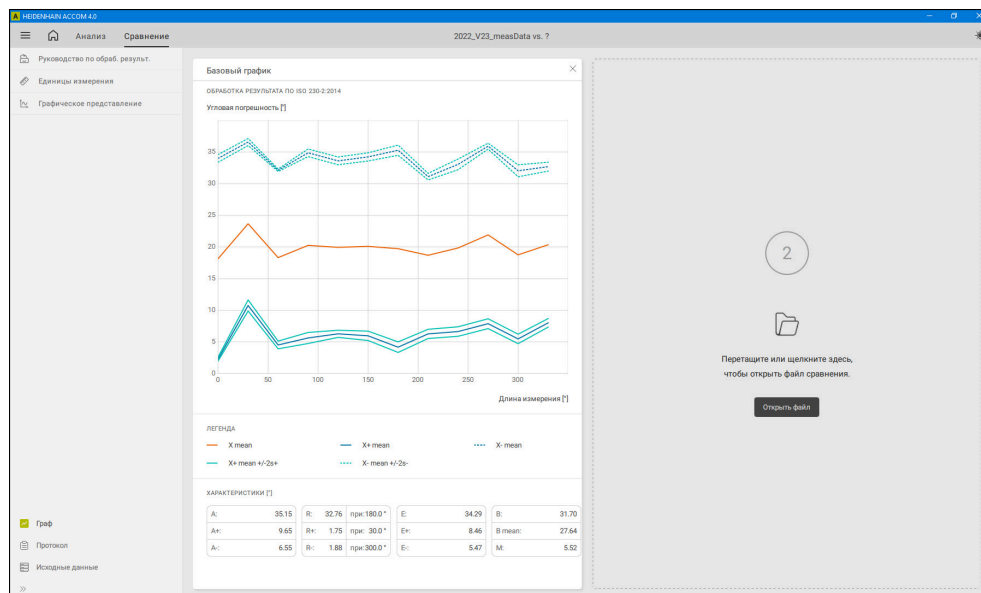


Рисунок 7: Функция **Сравнение**

## 4.10 Функция RVM 4280 Ассистент установки

С помощью дополнительной функции **RVM 4280 Ассистент установки** вы можете использовать ассистент для настройки измерительного устройства типа RVM 4280.

### Вызов

- ▶ В выборе функций на начальной странице в области **ACCOM Plus** кликните на **RVM 4280 Ассистент установки**
- ▶ Откроется ассистент установки

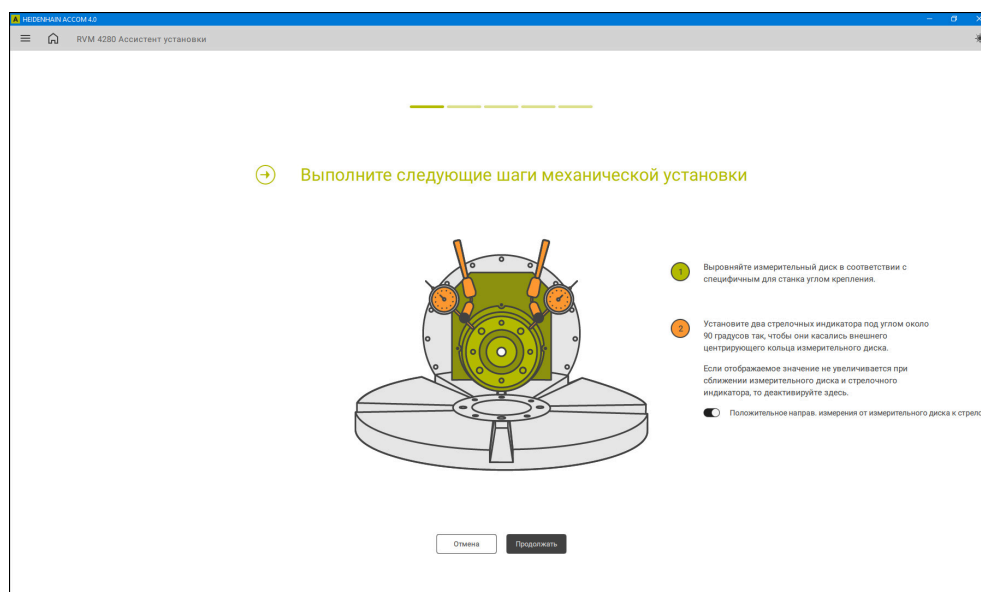


Рисунок 8: Функция **RVM 4280 Ассистент установки**





# 5

Измерение

## 5.1 Обзор

В этой главе описывается функция **Измерение**.

Функция **Измерение** доступна через подменю **Подготовка** и подменю **Измерение**.

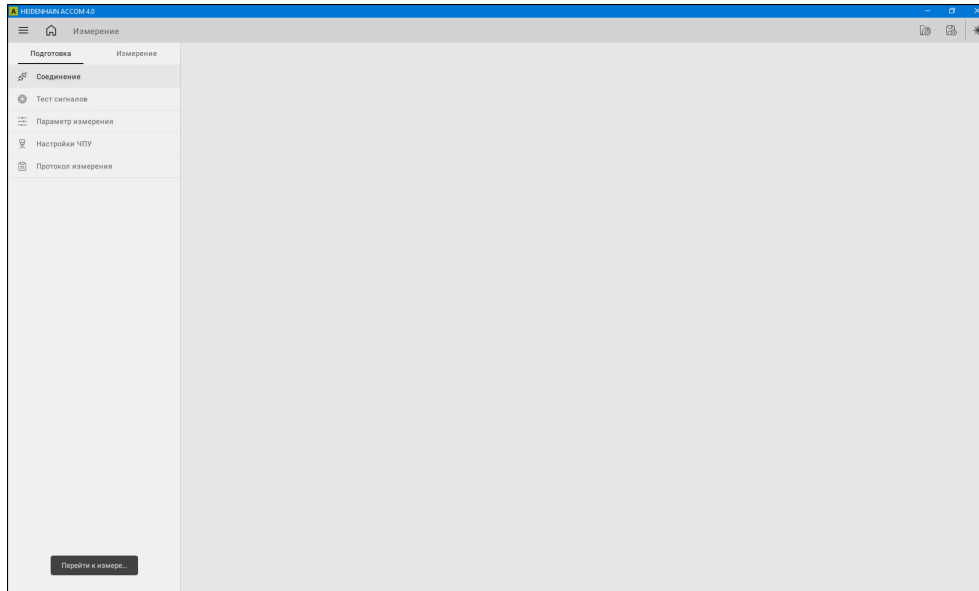


Рисунок 9: Функция **Измерение**

## 5.2 Подготовка измерения

Условие: Перед началом настройки измерения тщательно очистите область, в которой проводится измерение.

Для подготовки измерения выполните следующее:

- ▶ На начальном экране кликните на функцию **Измерение**
- > Отобразится меню **Измерение**
- ▶ Для настройки параметров измерительного устройства и измерения кликните на отдельные пункты меню в подменю **Подготовка**

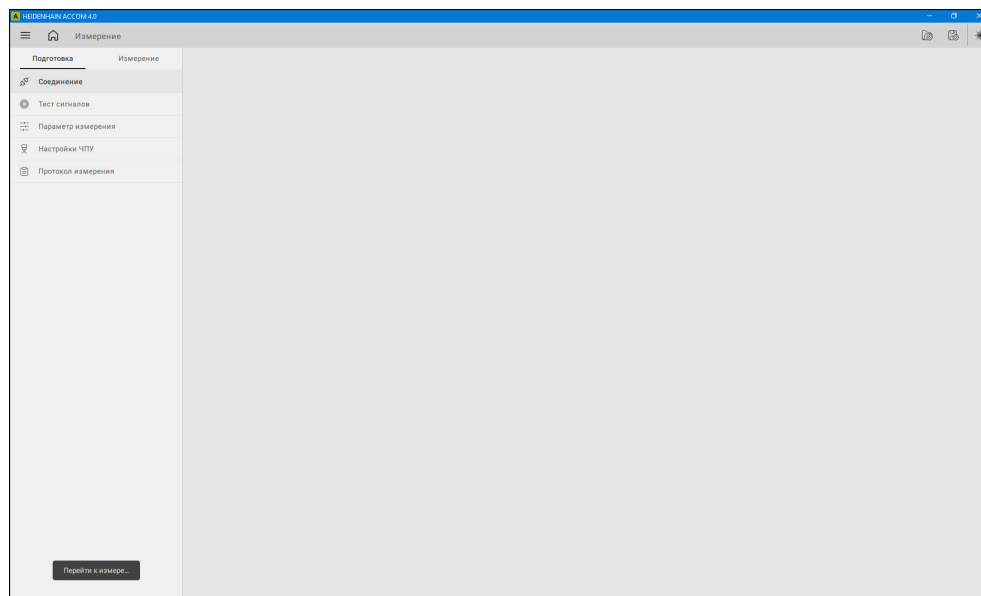


Рисунок 10: Подменю **Подготовка**

**i** Для подготовки измерения работайте с пунктами меню в подменю **Подготовка** сверху вниз.

Структура меню в подменю **Подготовка** содержит следующие категории:

- **Соединение**
- **Тест сигналов**
- **Параметр измерения**
- **Настройки ЧПУ**
- **Протокол измерения**

Когда измерение подготовлено, вы можете перейти в подменю **Измерение**.

### 5.2.1 Соединение

Чтобы соединить программное обеспечение с EIB 74x, необходимо выполнить следующее:

- ▶ Введите IP адрес EIB 74x
- ▶ Чтобы активировать автоматическое соединение, сдвиньте ползунок вправо
- ▶ Нажмите на **Связать**
- > Отобразится результат установления соединения

## 5.2.2 Тест сигналов

С помощью теста сигналов вы можете проверить качества монтажа компараторного измерительного прибора. Здесь вы можете оценить электрические соединения и механическое закрепление.

Выполните действия в указанной последовательности:

- ▶ Кликните на **Запуск теста сигн.**
- ▶ Равномерно и без смены направления перемещайте ось измерения с помощью ЧПУ станка через весь возможный измерительный диапазон
- ▶ Кликните на **Останов теста сигн.**
- > Отобразится результат
- > Для RVM 4180 или RVM 4280:  
Подключенное к EIB 74x измерительное устройство будет распознано и отображено



Если проверка сигнала не удалась, может потребоваться повторить проверку сигнала.

## 5.2.3 Параметр измерения


Через определение параметров измерения, вы задаёте последовательность измерения.







Чтобы повторно не вводить параметры измерения для измерительного устройства и измерения для каждого измерения, вы можете сохранить параметры измерения в файлах настройки и использовать их повторно.

**Дополнительная информация:** "Работа с файлами настроек", Стр. 44



Для некоторых параметров измерения можно, используя значок , вызывать справочные тексты с дополнительными пояснениями.

Параметр измерения	Пояснение
Руководство по обраб. результат.	Выбор способа анализа: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO 230-2:2014 (по умолчанию)</li> <li>■ VDI/DGQ 3441:1977</li> <li>■ ISO 230-3:2007</li> </ul>
Метод измерения 	Выбор метода измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Станд. цикл</li> <li>■ Шаговый цикл</li> </ul>
Направление измерения 	Выбор направления измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Позитив</li> <li>■ Негатив</li> </ul>
Ось измерения	Выбор оси, по которой производится измерение. Ось стола по умолчанию ось <b>С</b> . Оси <b>А</b> или <b>В</b> - наклонные оси. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ А</li> <li>■ В</li> <li>■ С</li> </ul>

Параметр измерения	Пояснение
Процесс измерения	<p>Для процесса измерения предварительно задан стандартный набор параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Количество циклов измерения:</b> 5</li> <li>■ <b>Текущая позиция RVM:</b> 0° (считывается на ЧПУ)</li> <li>■ <b>Угол разворота:</b> 0.5°</li> <li>■ <b>Выдержка времени:</b> 2 с</li> <li>■ <b>Подача:</b> 1000 °/мин</li> </ul>
Целевые позиции	<p>Укажите целевые позиции, в которых будут проводиться измерения</p> <p><b>1-ая точка/величина шага</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Величина шага:</b> интервалы измерения в градусах; настройка по умолчанию 30°</li> <li>■ <b>Диап.измер.:</b> минимальное значение должно быть меньше максимального значения; Настройка по умолчанию мин. 0°, макс. 330°</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Кликните на <b>Показать целевую позицию</b> для отображения установленных положений измерения</p> </div> <p><b>Задано пользователем</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Кликните на <b>Ввести целевую позицию</b> для ввода пользовательских позиций измерения</p> </div>

### Задание пользовательских целевых позиций

В меню **Целевые позиции** у вас есть возможность ввести пользовательские целевые позиции.

Выполните действия в указанной последовательности:

- ▶ В параметре измерения **Целевые позиции** кликните на **Задано пользователем**
- ▶ Нажмите на **Ввести целевую позицию**
- Откроется диалоговое окно **Целевые позиции**

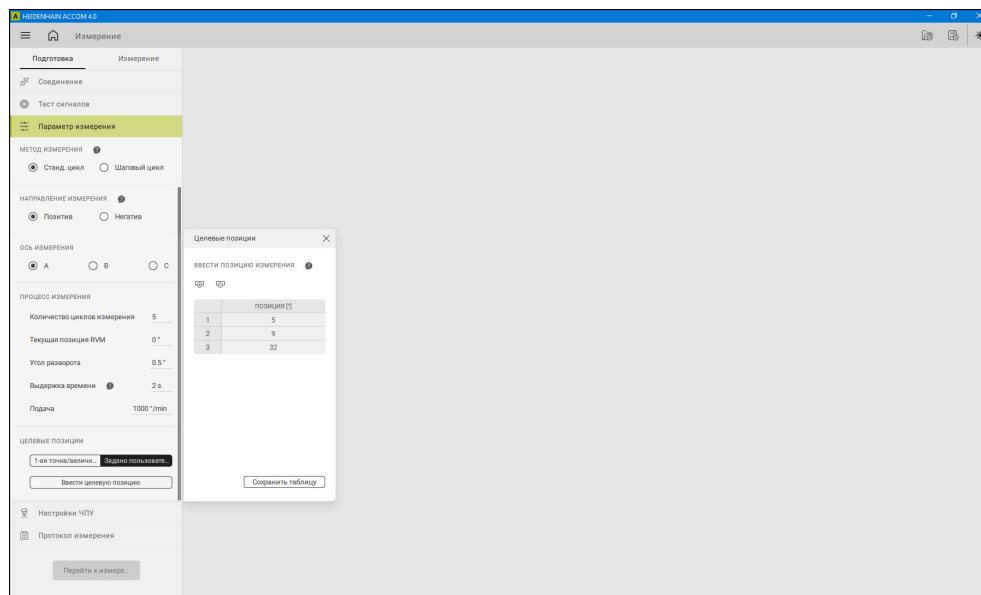


Рисунок 11: Пользовательские **Целевые позиции**



- ▶ Чтобы добавить строку таблицы, кликните на **Добавить строку**



- ▶ Чтобы удалить строку таблицы, кликните на **Удалить строку**
- ▶ Кликните в столбце позиции
- ▶ Введите желаемое значение, используя клавиатуру
- ▶ Нажмите на **Сохранить таблицу**
- Таблица будет сохранена

## 5.2.4 Настройки ЧПУ

Параметр интерфейса ЧПУ	Пояснение
<b>Режим</b>	Настройка формата, в котором создается управляющая программа <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Диалог HEIDENHAIN</b></li> <li>■ <b>DIN/ISO</b></li> </ul>
<b>М-функции</b>	Введите М-функции как М1 до Мхх. Некоторые из М-функций зависят от системы ЧПУ. Известные М-функции, например, М30 для возврата к первому блоку и М9 для отключения СОЖ (соответствует формату <b>DIN/ISO</b> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>В каждом кадре</b></li> <li>■ <b>Начало программы</b></li> <li>■ <b>Конец программы</b></li> </ul>
<b>Экспорт управляющей программы</b>	Сохранение управляющей программы для передачи на станок

### Экспорт управляющей программы

С помощью функции **Экспорт управляющей программы** вы можете создать управляющую программу для передачи на станок. Затем вы можете перенести программу через TNCremo или запоминающее устройство USB.

- ▶ Нажмите на **Экспорт управляющей программы**
- ▶ Выберите в диалоговом окне нужное место для сохранения
- ▶ Введите имя управляющей программы
- ▶ Кликните на **Сохранить как**
- > Управляющая программа будет экспортирована и сохранена в месте сохранения



Проверьте правильность управляющей программы перед запуском на станке с установленным измерительным устройством.

## 5.2.5 Протокол измерения

В протокол измерения вы можете ввести различную информацию о клиенте, типе станка, эталонном измерительном устройстве и об измерении. После измерения протокол измерений дополняется измеренными значениями.

- ▶ Чтобы открыть протокол измерения, нажмите на **Протокол измерения**
- > Будет открыт протокол измерения

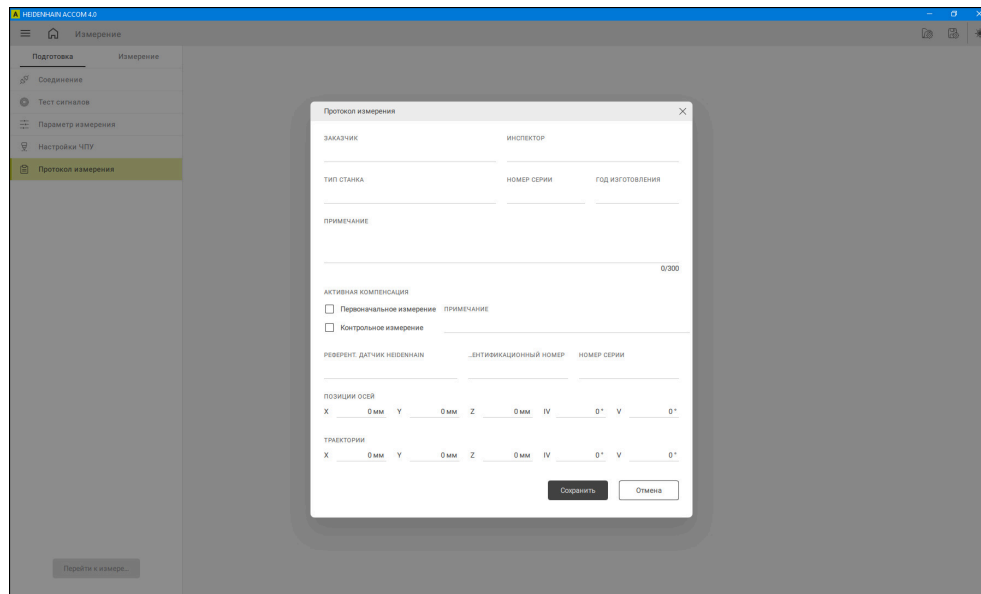


Рисунок 12: Протокол измерения

В протокол измерений можно внести следующую информацию:

Диапазон	Пояснение
Общие сведения	Информация о <b>Заказчик</b> и <b>Инспектор</b>
Тип станка	Информация о станке, на котором проводятся измерения <b>Номер серии</b> и <b>Год изготовления</b>
Примечание	Индивидуальная информация об измерении
Активная компенсация	Информация о проведении измерения, например, <b>Первоначальное измерение</b> или <b>Контрольное измерение</b> . Описывает, активна ли таблица компенсации для измерительной оси. При <b>Первоначальное измерение</b> активной компенсации нет. При <b>Контрольное измерение</b> проверяются ранее созданные компенсации. <b>Дополнительная информация:</b> "Таблица компенсации ЧПУ", Стр. 56
Референт. датчик HEIDENHAIN	Информация об используемом эталонном измерительном приборе <b>Номер серии</b> и <b>Идентификационный номер</b>
Позиции осей	Текущее положение линейных осей <b>X, Y</b> и <b>Z</b> Текущее положение поворотных осей <b>IV</b> и <b>V</b>
Траектории	Путь перемещения линейных осей <b>X, Y</b> и <b>Z</b> Путь перемещения поворотных осей <b>IV</b> и <b>V</b>



**i** Вы можете предварительно заполнить протокол измерений и повторно использовать его в качестве установочного файла.  
**Дополнительная информация:** "Работа с файлами настроек", Стр. 44

## 5.3 Проведение измерения

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Части устройства могут отсоединиться во время измерения**

Опасность заземления и удара отлетающими частями прибора

- ▶ Закройте существующие двери или ограждения

В подменю **Измерение** вы можете провести измерение.

Условие: активное подключение к EIB 74x.

Для того чтобы открыть меню **Измерение**, выполните следующее:

- ▶ В функции **Измерение** кликните на подменю **Измерение** или
- ▶ В подменю **Подготовка** кликните на **Перейти к измерению**
- > Откроется подменю **Измерение**

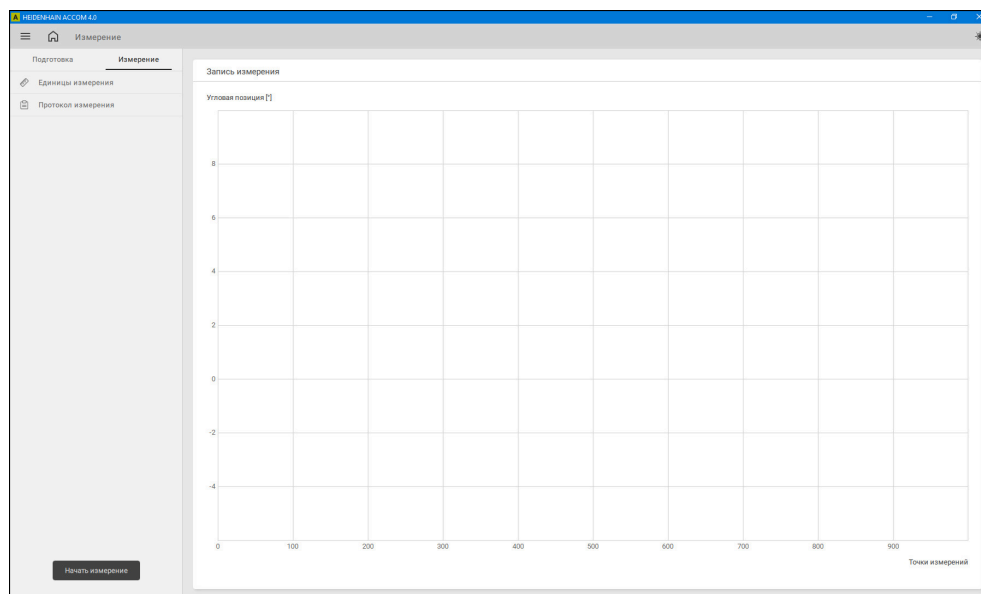


Рисунок 13: Подменю **Измерение**

В подменю **Измерение** вы можете выполнить следующие настройки:

- **Единицы измерения**
- **Протокол измерения**

### 5.3.1 Единицы измерения

Сначала задайте единицу измерения вывода.

Вы можете выбрать одну из следующих единиц измерения:

- **Градус**
- **рад**

### 5.3.2 Протокол измерения

В протокол измерения вы можете ввести различную информацию о клиенте, типе станка, эталонном измерительном устройстве и об измерении. После измерения протокол измерений дополняется измеренными значениями.

- ▶ Чтобы открыть протокол измерения, нажмите на **Протокол измерения**
- > Будет открыт протокол измерения

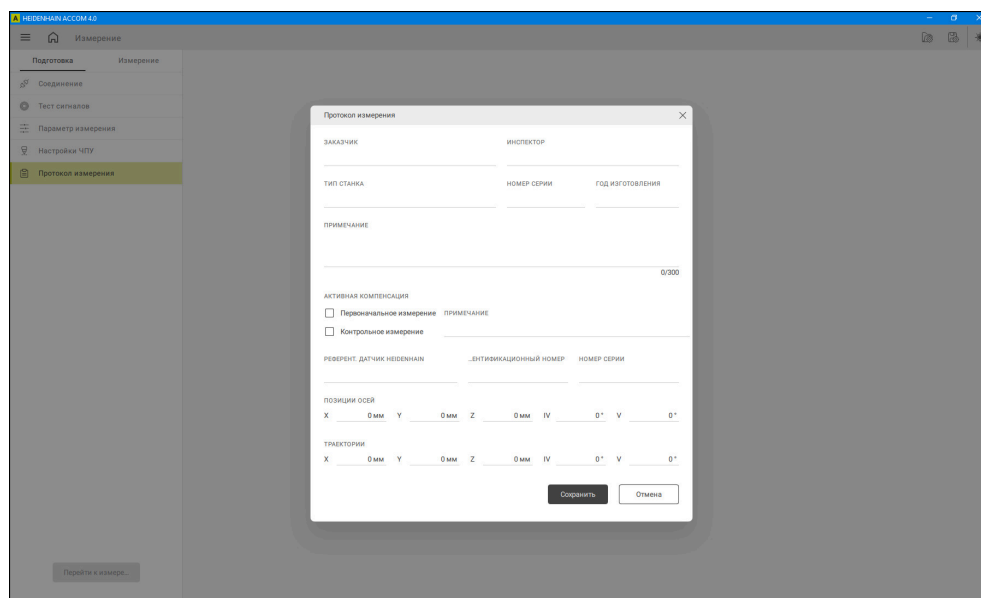


Рисунок 14: Протокол измерения

В протокол измерений можно внести следующую информацию:

Диапазон	Пояснение
Общие сведения	Информация о <b>Заказчик</b> и <b>Инспектор</b>
Тип станка	Информация о станке, на котором проводятся измерения <b>Номер серии</b> и <b>Год изготовления</b>
Примечание	Индивидуальная информация об измерении
Активная компенсация	Информация о проведении измерения, например, <b>Первоначальное измерение</b> или <b>Контрольное измерение</b> . Описывает, активна ли таблица компенсации для измерительной оси. При <b>Первоначальное измерение</b> активной компенсации нет. При <b>Контрольное измерение</b> проверяются ранее созданные компенсации. <b>Дополнительная информация:</b> "Таблица компенсации ЧПУ", Стр. 56
Референт. датчик HEIDENHAIN	Информация об используемом эталонном измерительном приборе <b>Номер серии</b> и <b>Идентификационный номер</b>
Позиции осей	Текущее положение линейных осей <b>X</b> , <b>Y</b> и <b>Z</b> Текущее положение поворотных осей <b>IV</b> и <b>V</b>
Траектории	Путь перемещения линейных осей <b>X</b> , <b>Y</b> и <b>Z</b> Путь перемещения поворотных осей <b>IV</b> и <b>V</b>



Вы можете предварительно заполнить протокол измерений и повторно использовать его в качестве установочного файла.

**Дополнительная информация:** "Работа с файлами настроек", Стр. 44

### 5.3.3 Запуск измерения

В подменю **Измерение** вы можете запустить измерение.

Выполните действия в указанной последовательности:

- ▶ Нажмите на **Начать измерен.**
- ▶ В диалоговом окне кликните на **ОК**
- ▶ В запись измерения записываются точки измерения и угловые положения

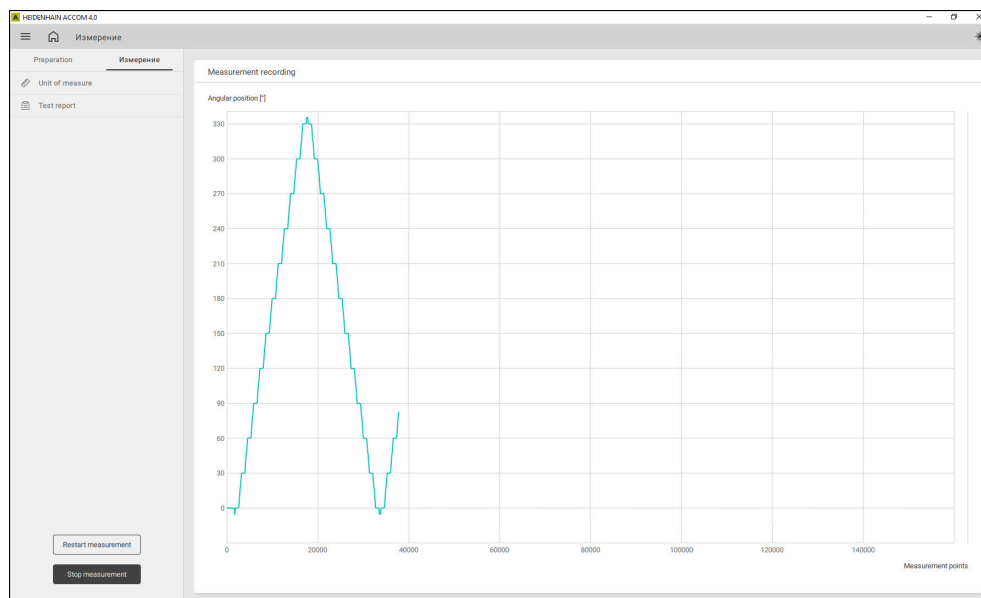


Рисунок 15: **Начать измерен.**

Во время записи измерения вы можете остановить или перезапустить измерение. После остановки измерения вы можете сохранить данные измерения.

### 5.3.4 Сохранение измерения

После завершения измерения вы можете сохранить результат измерения.

Выполните действия в указанной последовательности:

- ▶ Нажмите на **Закончить измерение**
- ▶ Нажмите на **Сохранить измерение**
- > Откроется диалоговое окно **Сохранить как**
- ▶ Перейдите к желаемому месту сохранения
- ▶ Введите имя файла
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Файл XRVM будет сохранён

После того, как вы завершили процесс сохранения, вы можете сразу вызвать анализ, используя появившуюся кнопку **Начать обраб. рез.**.

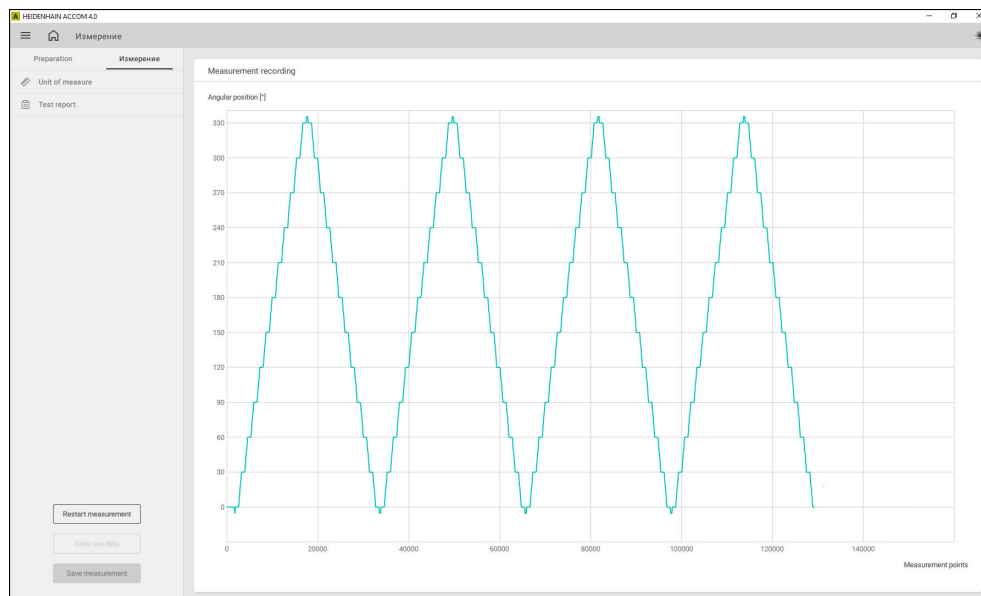


Рисунок 16: **Начать обраб. рез.** после сохранения

## 5.4 Работа с файлами настроек

С помощью файлов настройки в формате XRVM вы можете подготовить параметры измерений и протоколы измерений и повторно использовать их в качестве шаблонов для дальнейших измерений.

### Открытие файла настройки

Чтобы открыть предварительно сохранённый файл, выполните следующее:



- ▶ Кликните на главное меню
- ▶ Кликните на **Открыть наладку** или



- ▶ Кликните в строке меню подменю **Подготовка** на **Открыть наладку**
- > Отобразится диалоговое окно **Открыть**
- ▶ Перейдите к соответствующему месту хранения файла XRVM
- ▶ Выберите желаемый файл XRVM
- ▶ Нажмите на **Открыть**
- > Файл настройки будет открыт

### Сохранение файла настройки

Если вы находитесь в функции **Измерение**, то после того, как вы ввели параметры измерения или заполнили протокол измерений, вы можете сохранить их содержимое в виде файла настройки.

Чтобы сохранить файл настройки, выполните следующее:



- ▶ В подменю кликните **Подготовка** на **Главное меню**
- ▶ Нажмите на **Сохранить наладку в** или



- ▶ Кликните в строке меню подменю **Подготовка** на **Сохранить наладку в**
- > Откроется диалоговое окно **Сохранить как**
- ▶ Перейдите к желаемому месту хранения файла XRVM
- ▶ Введите имя файла
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Файл настройки будет сохранён

## 5.5 Закрытие измерения

Для того чтобы закрыть функцию **Измерение** выполните следующее:



- ▶ Кликните на **Домой**
- > Откроется окно с предупреждением
- ▶ Нажмите на **Продолжать**
- > Откроется начальный экран



# 6

**Анализ**

## 6.1 Обзор

В этой главе описывается функция **Анализ**. Анализ проводится после измерения.



Непосредственно сразу после анализа можно выполнить сравнение.  
**Дополнительная информация:** "Сравнение", Стр. 61

## 6.2 Открытие измерения для оценки

Вы можете открыть функцию **Анализ** на начальном экране. Здесь вы выбираете ранее сохраненный файл измерения, которое хотите анализировать.

Для анализа измеренных данных выполните следующее:

- ▶ На начальном экране кликните на **Анализ**
- > Откроется диалоговое окно **Открыть**
- ▶ Перейдите к месту хранения файла измерения
- ▶ Кликните на нужный файл измерения
- ▶ Кликните на **Открыть**
- > Файл измерения отобразится в функции **Анализ**.

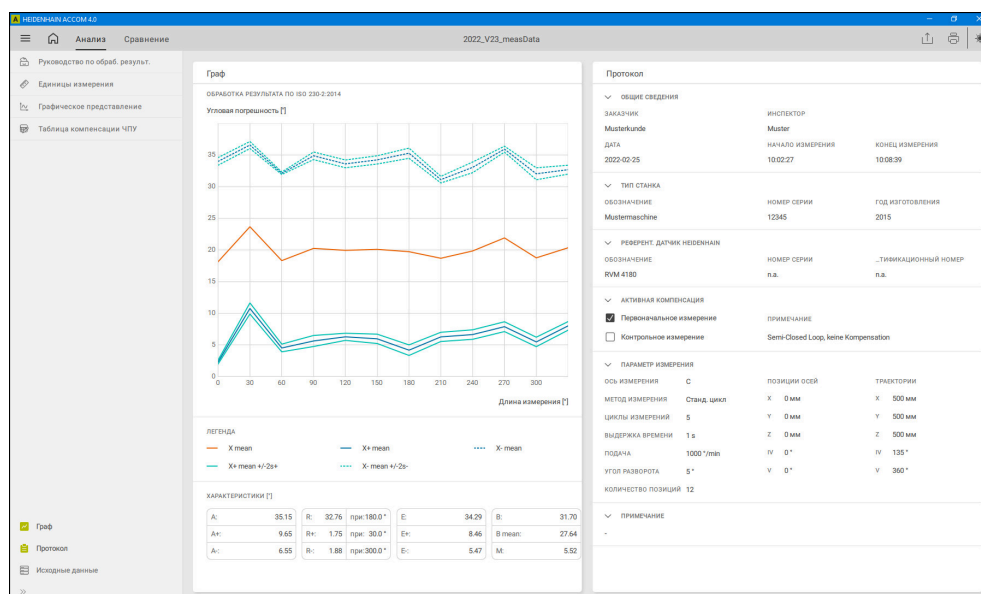


Рисунок 17: Функция **Анализ**

Вы можете также открыть функцию **Анализ**, запустив его сразу после сохранения измерения.

**Дополнительная информация:** "Сохранение измерения", Стр. 44



### 6.3 Отображение анализа

В функции **Анализ** вы можете индивидуально отображать или скрывать разные отображения.

Доступны следующие виды:

Отображение	Пояснение
	<b>Граф</b> Нажатие мышью скрывает или отображает графики
	<b>Протокол</b> Нажатие мышью скрывает или отображает протокол
	<b>Исходные данные</b> Нажатие мышью скрывает или отображает исходные данные



Чтобы показывать несколько отображений вместе, вы можете вывести два или три отображения одновременно.

### 6.3.1 Граф

**i** Представленные в отображении **Граф** кривые, вы можете настроить в **Графическое представление**.  
**Дополнительная информация:** "Настройка анализа", Стр. 54

В отображении **Граф** представлены следующие элементы:

Элемент	Пояснение
<b>Анализ по...</b>	Графическое отображение результатов измерения в соответствии с выбранным в <b>Руководство по обраб. результ.</b> методе и выбранными в <b>Графическое представление</b> параметрами
<b>Легенда</b>	Пояснение к применяемым типам линий на измерительной диаграмме
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	Отображение данных в выбранных в <b>Единицы измерения</b> единицах

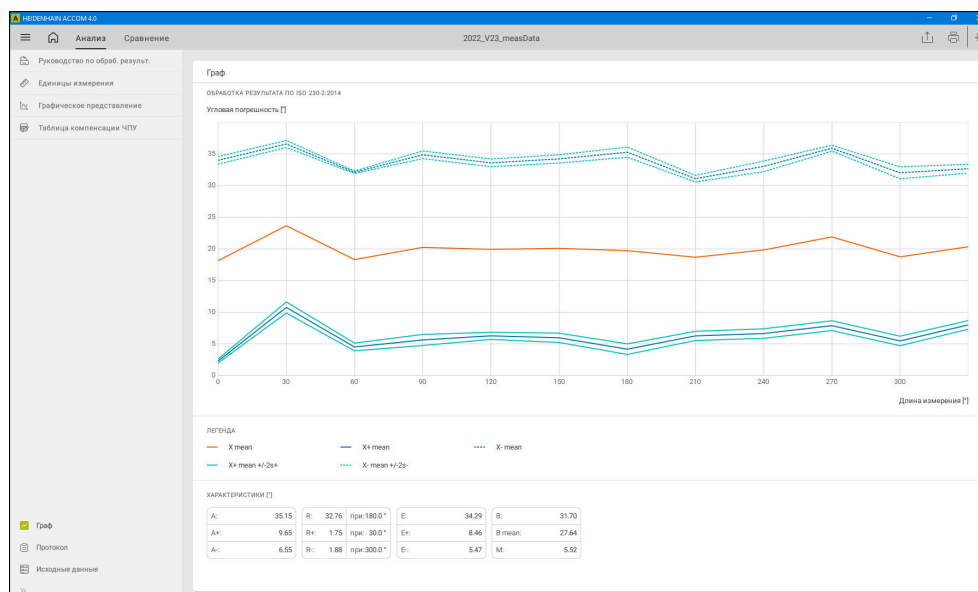


Рисунок 18: Отображение **Граф** в функции **Анализ**

**Легенда согласно ISO 230-2:2014**

Для норматива **ISO 230-2:2014** в **Легенда** отображаются следующие значения:

**Представление по параметрам**

<b>X сред.</b>	Среднее значение из <b>X+ сред.</b> и <b>X- сред.</b>
<b>X+ сред.</b>	Среднее значение отклонения в положительном направлении вращения
<b>X- сред.</b>	Среднее значение отклонения в отрицательном направлении вращения
<b>X+ сред. +/-2s+</b>	Статистическое отклонение от <b>X+ сред.</b> . Линии показывают разброс в положительном направлении
<b>X+ сред. +/-2s-</b>	Статистическое отклонение от <b>X- сред.</b> . Линии показывают разброс в отрицательном направлении

**Отображение в соответствии с отдельными циклами**

<b>X+</b>	Отклонение отдельных измерительных циклов в положительном направлении вращения
<b>X-</b>	Отклонение отдельных измерительных циклов в отрицательном направлении вращения

**Легенда согласно VDI/DGQ 3441:1977**

Для норматива **VDI/DGQ 3441:1977** в **Легенда** отображаются следующие значения:

<b>Сис. отклонение</b>	Среднее значение отклонения в положительном и отрицательном направлении вращения
<b>U</b>	Гистерезис
<b>Ps</b>	Разброс позиционирования
<b>Pa</b>	Погрешность позиций
<b>P</b>	Позиционная неопределенность

**Легенда согласно ISO 230-3:2007**

Для норматива **ISO 230-3:2007** в **Легенда** отображаются следующие значения:

<b>e1(c,+)</b>	Отклонение первого заданного положения по сравнению с началом в положительном направлении вращения
<b>e1(c,-)</b>	Отклонение первого заданного положения по сравнению с началом в отрицательном направлении вращения
<b>e2(c,+)</b>	Отклонение второго заданного положения по сравнению с началом в положительном направлении вращения
<b>e2(c,-)</b>	Отклонение второго заданного положения по сравнению с началом в отрицательном направлении вращения

### 6.3.2 Протокол

В отображении **Протокол** показываются данные протокола измерений. Протокол измерений содержит следующую информацию.

Диапазон	Пояснение
<b>Общие сведения</b>	Информация о <b>Заказчик</b> , <b>Инспектор</b> , дата и время измерения
<b>Тип станка</b>	Информация о станке, на котором проводятся измерения, как <b>Обозначение</b> , <b>Номер серии</b> и <b>Год изготовления</b>
<b>Референт. датчик HEIDENHAIN</b>	Информация об используемом эталонном измерительном приборе, как <b>Обозначение</b> , <b>Номер серии</b> и <b>Идентификационный номер</b>
<b>Активная компенсация</b>	Информация о проведении измерения, например, <b>Первоначальное измерение</b> или <b>Контрольное измерение</b> . Описывает, активна ли таблица компенсации для измерительной оси или нет. При <b>Первоначальное измерение</b> активной компенсации нет. При <b>Контрольное измерение</b> проверяются ранее созданные компенсации. <b>Дополнительная информация:</b> "Создание таблицы компенсаций для не HEIDENHAIN систем ЧПУ", Стр. 59
<b>Параметр измерения</b>	Информация о предварительно установленных параметрах измерения <b>Дополнительная информация:</b> "Параметр измерения", Стр. 36
<b>Примечание</b>	Индивидуальная информация об измерении

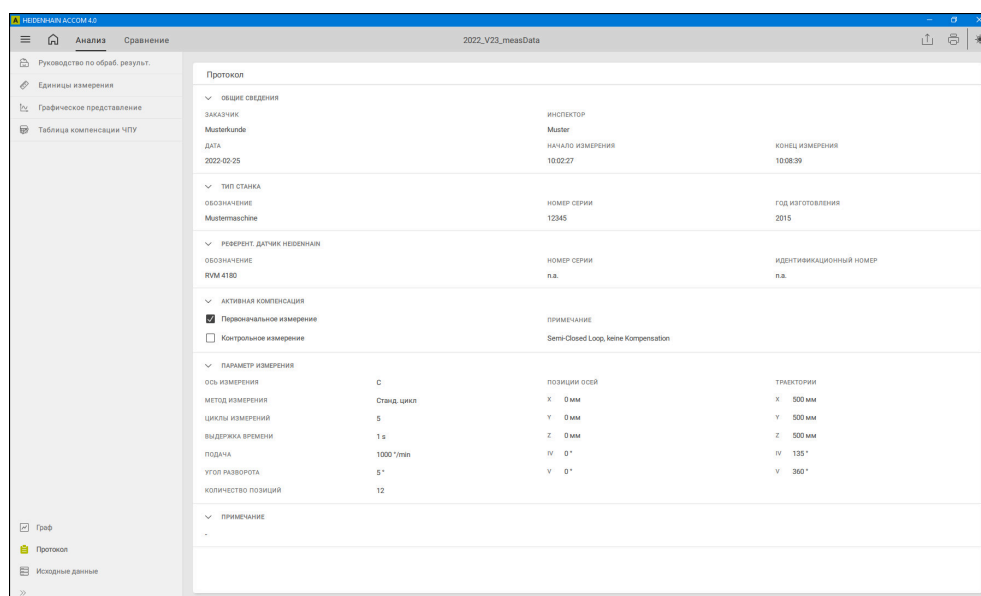


Рисунок 19: Отображение **Протокол** в функции **Анализ**

### 6.3.3 Исходные данные

В отображении **Исходные данные** показана таблица целевых позиций и измеренных значений. Исходные данные предоставляют числовые значения для отображения **Граф**.

	ЦЕЛЕВЫЕ ПОЗИЦИИ	X-MEAN	X+MEAN	X-MEAN	ГИСТЕРЕЗИС
1	0°	18.15	2.30	34.00	31.70
2	30°	23.67	10.76	36.58	25.83
3	60°	18.32	4.81	32.12	27.61
4	90°	20.25	5.62	34.88	29.26
5	120°	19.04	6.27	33.60	27.33
6	150°	20.10	5.96	34.24	28.28
7	180°	19.73	4.17	35.29	31.12
8	210°	18.69	6.27	31.11	24.85
9	240°	19.84	6.63	33.06	26.42
10	270°	21.90	7.88	35.93	28.05
11	300°	18.75	5.47	32.84	26.57
12	330°	20.25	8.01	32.69	24.68

Рисунок 20: Отображение **Исходные данные** в функции **Анализ**

## 6.4 Настройка анализа

В функции **Анализ** вы можете настроить параметры представления анализа измерения.

Доступны следующие параметры представления:

Параметры представления	Пояснение
<b>Руководство по обраб. результат.</b>	<p>Выбор, в соответствии с какой нормой отображается анализ измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ISO 230-2:2014</b></li> <li>■ <b>VDI/DGQ 3441:1977</b></li> <li>■ <b>ISO 230-3:2007</b></li> </ul>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Выбор единицы измерения, в которой представлен анализ измерения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>угловые секунды</b></li> <li>■ <b>Градус</b></li> <li>■ <b>мград</b></li> <li>■ <b>мрад</b></li> <li>■ <b>мрадианы</b></li> </ul>
<b>Графическое представление</b>	<p>Представление того, как оси отображаются в анализе измерения</p> <p><b>ось Y</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Масштаб по оси Y</b>  <b>Авто:</b> ось Y масштабируется автоматически. Отображаются все кривые  <b>От... до...:</b> область отображения можно ограничить, введя значения</li> </ul> <p><b>ось X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Представление для ISO 230-2:2014 и VDI/DGQ 3441:1977</b>  <b>Характеристики:</b> представление на основе выбранного стандарта. Отображаются различные кривые  <b>Отдельный цикл:</b> представление каждого отдельного измерения в положительном и отрицательном направлениях</li> <li>■ <b>Представление для ISO 230-3:2007</b>  <b>Дрейф позиции по циклам:</b> представление отклонения положения целевых положений в положительном и отрицательном направлении подвода за весь период измерения. Отображение продолжительности измерения в количестве циклов измерения по оси абсцисс  <b>Дрейф позиции по времени:</b> представление отклонения положения целевых положений в положительном и отрицательном направлении подвода за весь период измерения. Отображение продолжительности измерения во времени</li> <li>■ <b>Масштаб по оси X</b>  <b>Авто:</b> ось X масштабируется автоматически. Отображается весь диапазон измерения  <b>От... до...:</b> путем ввода значений отображаемый диапазон измерения может быть увеличен или уменьшен</li> </ul>

## 6.5 Экспортировать характеристики

С помощью функции **Экспортировать характеристики** вы можете экспортировать данные в виде текстового файла.

Данные содержат информацию о точности позиционирования в соответствии с выбранным стандартом для анализа. Это позволяет вам проверить, соответствуют ли ваши требования к измерительному устройству и станку. Вы также можете использовать данные для отслеживания точности осей с течением времени.

Чтобы экспортировать данные, выполните следующее:



- ▶ В строке меню кликните на **Экспортировать характеристики**
- ▶ Выберите в диалоговом окне **Сохранить как** место сохранения
- ▶ Введите имя файла данных
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Данные будут экспортированы и сохранены в месте сохранения

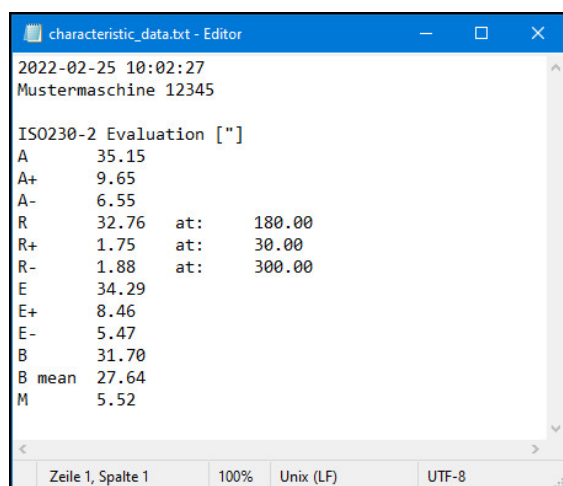


Рисунок 21: Пример характеристик

## 6.6 Распечатать протокол

Вы можете распечатать протокол измерения на настроенном принтере.

Выполните действия в указанной последовательности:



- ▶ В строке меню кликните на **Напечатать протокол**
- ▶ В диалоговом окне **Напечатать протокол** выберите данные для добавления в протокол измерений:
  - **Граф с характеристиками**
  - **Исходные данные**
- ▶ Нажмите на **Продолжить**
- > Отобразится диалоговое окно **Печать**
- ▶ Выберите нужный принтер
- > Протокол измерений и добавленные данные будут выведены на выбранный принтер

## 6.7 Таблица компенсации ЧПУ

**i** Таблица компенсации ЧПУ доступен только для измерений и анализа в соответствии со стандартом ISO 230-2:2014 и VDI/DGQ 3441:1977.

С помощью функции **Таблица компенсации ЧПУ** вы можете использовать помощника для создания компенсационной таблицы из измеренных значений. С помощью этой компенсационной таблицы система ЧПУ станка может улучшить долговременную точность оси.

- Если вы имеете одну из ЧПУ HEIDENHAIN (начиная с TNC 640), вы можете скачать COM-файл из системы ЧПУ HEIDENHAIN и выбрать, какие параметры изменить.
- Если у вас система ЧПУ не HEIDENHAIN, то вы также можете создать компенсационную таблицу без COM-файла. Таки образом вы создадите файл TXT со значениями компенсации, которые затем вручную перенесёте в систему ЧПУ вашего станка.

### 6.7.1 Создание таблицы компенсаций для систем ЧПУ HEIDENHAIN

Чтобы создать таблицу компенсаций для системы ЧПУ HEIDENHAIN выполните следующее::

- ▶ Кликните на **Создать таблицу компенсации ЧПУ**
- > Откроется диалоговое окно **Таблица компенсации ЧПУ** с помощником

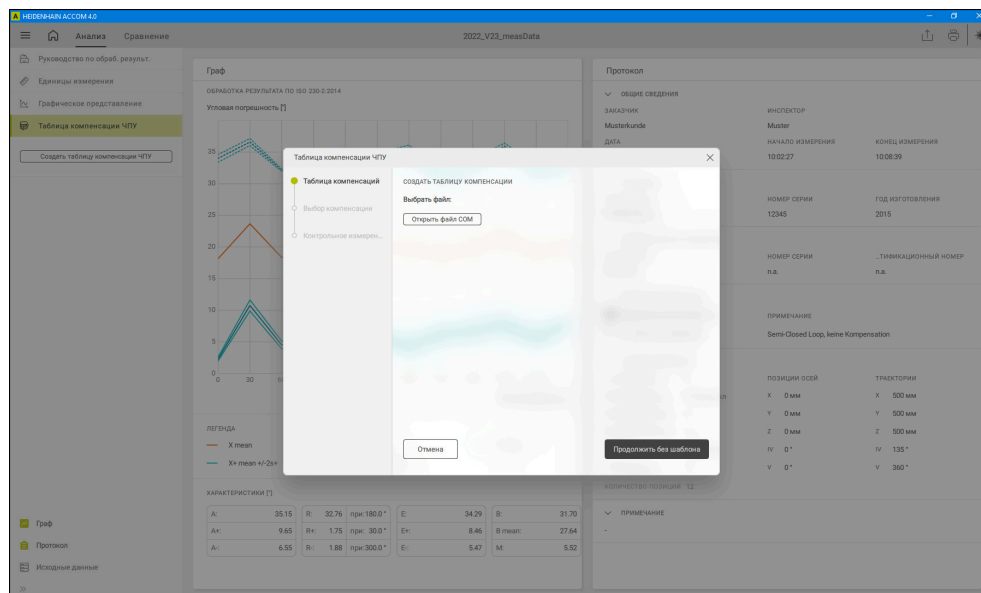


Рисунок 22: Диалоговое окно **Таблица компенсации ЧПУ**



**Этап Создать таблицу компенсации**

- ▶ Нажмите на **Открыть файл COM**
- > Отобразится диалоговое окно **Открыть**
- ▶ Перейдите к соответствующему месту хранения файла COM
- ▶ Выберите желаемый файл COM
- ▶ Нажмите на **Открыть**
- > Файл COM будет открыт
- ▶ В **Были выявлены следующие параметры:** выберите соответствующую ось
- ▶ Нажмите на **Продолжить**
- > Помощник перейдёт на этап **Выбор компенсации**

### Этап Выбор компенсации

- ▶ Введите следующие параметры:

Параметр	Пояснение
<b>Значения коррекции</b>	<p>Значение коррекции формируется из измеренных значений. По умолчанию значение коррекции рассчитывается путем усреднения. Если есть предпочтительное направление оси, можно выбрать другой метод (в зависимости от станка).</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Среднее значение из прямого и обратного цикла</b></li> <li>■ <b>Только прямой цикл</b></li> <li>■ <b>Только обратный цикл</b></li> </ul>
<b>Метод компенсации</b>	<p>Если файл COM содержит какую-либо таблицу компенсации, то вы можете перезаписать значения. В этом случае таблица компенсаций служит только шаблоном.</p> <p>Если измерение было выполнено с уже активной таблицей компенсации для измерительной оси, то необходимо добавить значения коррекции к существующим значениям.</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Абсолютный (перезапись)</b></li> <li>■ <b>Инкрементальный (сумм.)</b></li> </ul>
<b>Десятичный разделитель</b>	<p>Выбор используемого десятичного разделителя</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Точка</b></li> <li>■ <b>Запятая</b></li> </ul>
<b>Дополнительная коррекция</b>	<p>Если гистерезис при реверсе (люфт) измеряемой оси должен корректироваться напрямую через таблицу компенсаций, то выберите опцию <b>Компенсация люфта</b>. Столбец BACKLASH будет заполнен соответствующим образом.</p>

- ▶ Нажмите на **Сохранить и продолжить**
- > Откроется диалоговое окно **Сохранить как**
- ▶ Перейдите к желаемому месту сохранения
- ▶ Введите имя файла
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Компенсационная таблица будет сохранена в виде COM-файла.
- > Помощник перейдет на этап **Контрольное измерение**

### Этап Контрольное измерение

После передачи таблицы компенсаций в систему ЧПУ станка, рекомендуется выполнить контрольное измерение.

- ▶ Чтобы начать контрольное измерение, кликните **Начать контрольное измерение**
- Помощник перейдёт в подменю **Измерение** функции **Измерение**

**Дополнительная информация:** "Запуск измерения", Стр. 43

## 6.7.2 Создание таблицы компенсаций для не HEIDENHAIN систем ЧПУ

Чтобы создать таблицу компенсаций для не HEIDENHAIN системы ЧПУ выполните следующее:

- ▶ Нажмите на **Создать таблицу компенсации ЧПУ**
- Откроется диалоговое окно **Таблица компенсации ЧПУ** с помощником

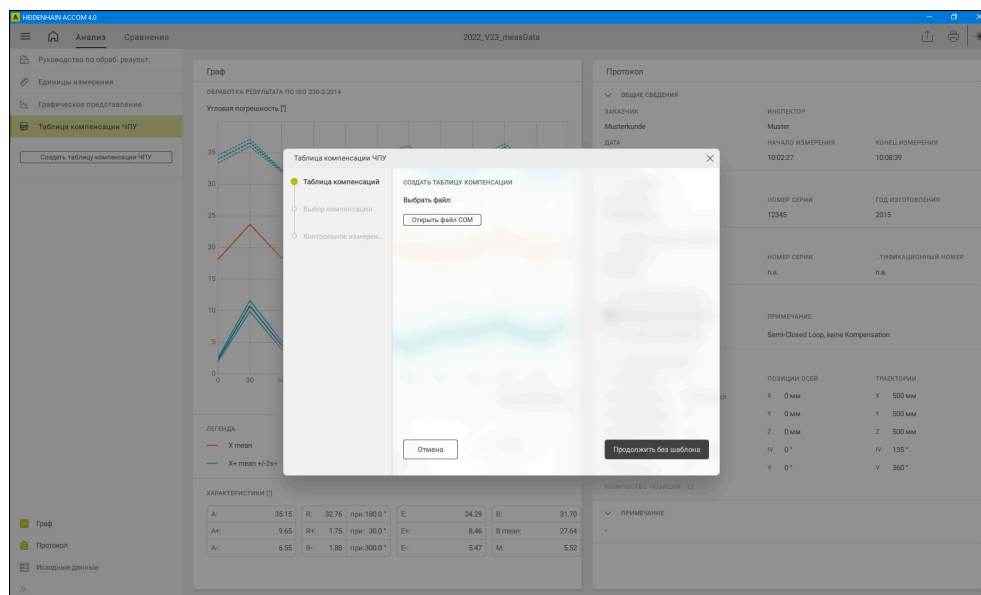


Рисунок 23: Диалоговое окно **Таблица компенсации ЧПУ**

### Этап Создать таблицу компенсации

- ▶ Чтобы начать без SOM-файла, кликните на **Продолжить без шаблона**
- Помощник перейдёт на этап **Выбор компенсации**

### Этап Выбор компенсации

- ▶ Введите следующие параметры:

Параметр	Пояснение
<b>Значения коррекции</b>	<p>Значение коррекции формируется из измеренных значений. По умолчанию значение коррекции рассчитывается путем усреднения. Если есть предпочтительное направление оси, можно выбрать другой метод (в зависимости от станка).</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Среднее значение из прямого и обратного цикла</li> <li>■ Только прямой цикл</li> <li>■ Только обратный цикл</li> </ul>
<b>Метод компенсации</b>	<p>Для не-HEIDENHAIN-control выберите <b>Абсолютный (перезапись)</b>.</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Абсолютный (перезапись)</li> <li>■ Инкрементальный (сумм.)</li> </ul>
<b>Десятичный разделитель</b>	<p>Выбор используемого десятичного разделителя</p> <p>Выбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Точка</li> <li>■ Запятая</li> </ul>

- ▶ Нажмите на **Сохранить и продолжить**
- > Откроется диалоговое окно **Сохранить как**
- ▶ Перейдите к желаемому месту сохранения
- ▶ Введите имя файла
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Компенсационная таблица будет сохранена в виде TXT-файла.
- > Помощник перейдет на этап **Контрольное измерение**

### Этап Контрольное измерение

После передачи таблицы компенсаций в систему ЧПУ станка, рекомендуется выполнить контрольное измерение.

- ▶ Чтобы начать контрольное измерение, кликните **Начать контрольное измерение**
- > Помощник перейдет в подменю **Измерение** функции **Измерение**

**Дополнительная информация:** "Запуск измерения", Стр. 43

# 7

**Сравнение**

## 7.1 Обзор

В этой главе описывается функция **Сравнение**. С помощью функции **Сравнение** вы можете сравнить результаты анализа двух измерений друг с другом. Сравнение может служить индикатором износа или отклонений измерений или сравнением параметров до и после компенсации.

С помощью функции **Сравнение** вы можете сравнить результаты анализа двух измерений друг с другом.



Вы можете также открыть функцию **Сравнение**, запустив его сразу после анализа измерения.

## 7.2 Открытые измерения для сравнения

Вы можете открыть функцию **Сравнение** на начальном экране. Здесь вы выбираете два ранее сохраненных файла, которые хотите сравнить.

Если вы выполняете сравнение сразу после анализа, то анализируемый файл используется в качестве первого файла сравнения.

Для сравнения данных измерения выполните следующее:

- ▶ На начальном экране кликните на **Сравнение**
- ▶ Отобразятся поля выбора для первого и второго файлов сравнения.
- ▶ Нажмите на **Открыть файл**
- > Откроется диалоговое окно **Открыть**
- ▶ Перейдите к месту хранения файла измерения
- ▶ Кликните на нужный файл измерения
- ▶ Кликните на **Открыть**  
или
- ▶ Перетащите нужный файл измерений из Проводника в поле выбора.
- > Файл измерения откроется в функции **Сравнение**
- ▶ При необходимости, чтобы открыть второй файл измерений, повторите процесс

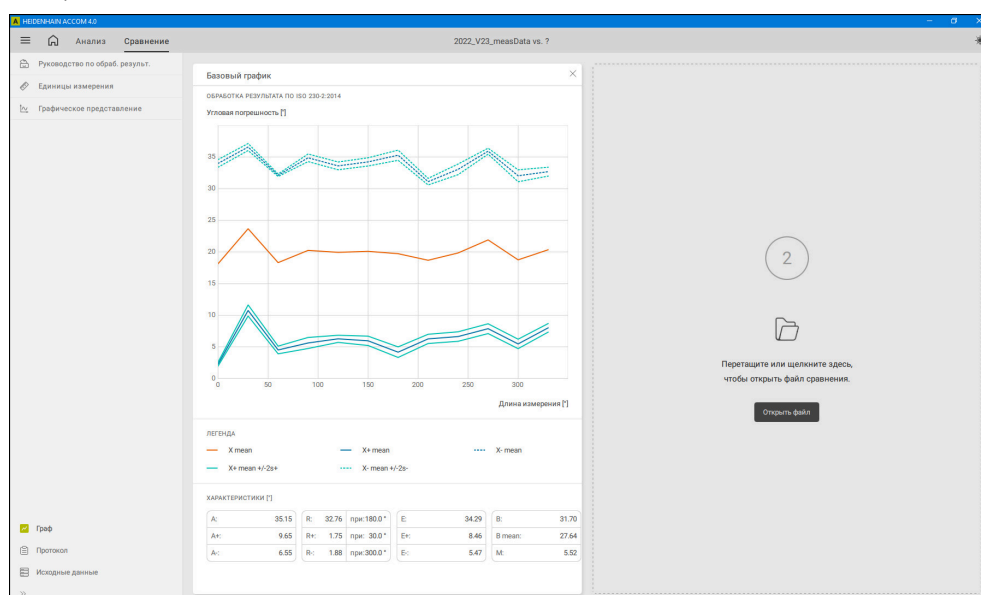


Рисунок 24: Функция **Сравнение**

### 7.3 Отображение сравнения

В функции **Сравнение** вы можете индивидуально отображать или скрывать разные отображения.

Доступны следующие виды:

Отображение	Пояснение
	<b>Граф</b> Нажатие мышью скрывает или отображает графики
	<b>Протокол</b> Нажатие мышью скрывает или отображает протокол
	<b>Исходные данные</b> Нажатие мышью скрывает или отображает исходные данные

### 7.3.1 Граф

**i** Представленные в отображении **Граф** кривые, вы можете настроить в **Графическое представление**.  
**Дополнительная информация:** "Настройка анализа", Стр. 54

В отображении **Граф** представлены следующие элементы:

Элемент	Пояснение
<b>Анализ по...</b>	Графическое отображение результатов измерения в соответствии с выбранным в <b>Руководство по обраб. результ.</b> методе и выбранными в <b>Графическое представление</b> параметрами
<b>Легенда</b>	Пояснение к применяемым типам линий на измерительной диаграмме
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	Отображение данных в выбранных в <b>Единицы измерения</b> единицах

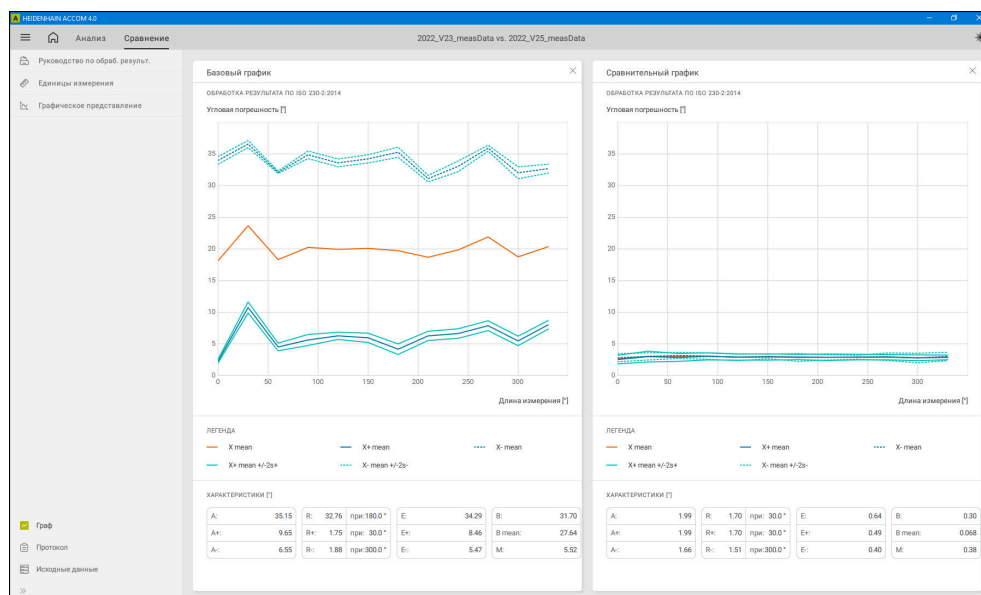


Рисунок 25: Отображение **Граф** в функции **Сравнение**



**Легенда согласно ISO 230-2:2014**

Для норматива **ISO 230-2:2014** в **Легенда** отображаются следующие значения:

**Представление по параметрам**

<b>X сред.</b>	Среднее значение из <b>X+ сред.</b> и <b>X- сред.</b>
<b>X+ сред.</b>	Среднее значение отклонения в положительном направлении вращения
<b>X- сред.</b>	Среднее значение отклонения в отрицательном направлении вращения
<b>X+ сред. +/-2s+</b>	Статистическое отклонение от <b>X+ сред.</b> . Линии показывают разброс в положительном направлении
<b>X+ сред. +/-2s-</b>	Статистическое отклонение от <b>X- сред.</b> . Линии показывают разброс в отрицательном направлении

**Отображение в соответствии с отдельными циклами**

<b>X+</b>	Отклонение отдельных измерительных циклов в положительном направлении вращения
<b>X-</b>	Отклонение отдельных измерительных циклов в отрицательном направлении вращения

**Легенда согласно VDI/DGQ 3441:1977**

Для норматива **VDI/DGQ 3441:1977** в **Легенда** отображаются следующие значения:

<b>Сис. отклонение</b>	Среднее значение отклонения в положительном и отрицательном направлении вращения
<b>U</b>	Гистерезис
<b>Ps</b>	Разброс позиционирования
<b>Pa</b>	Погрешность позиций
<b>P</b>	Позиционная неопределенность

**Легенда согласно ISO 230-3:2007**

Для норматива **ISO 230-3:2007** в **Легенда** отображаются следующие значения:

<b>e1(c,+)</b>	Отклонение первого заданного положения по сравнению с началом в положительном направлении вращения
<b>e1(c,-)</b>	Отклонение первого заданного положения по сравнению с началом в отрицательном направлении вращения
<b>e2(c,+)</b>	Отклонение второго заданного положения по сравнению с началом в положительном направлении вращения
<b>e2(c,-)</b>	Отклонение второго заданного положения по сравнению с началом в отрицательном направлении вращения

### 7.3.2 Протокол

В отображении **Протокол** показываются данные протокола измерений. Протокол измерений содержит следующую информацию.

Диапазон	Пояснение
<b>Общие сведения</b>	Информация о <b>Заказчик</b> , <b>Инспектор</b> , дата и время измерения
<b>Тип станка</b>	Информация о станке, на котором проводятся измерения, как <b>Обозначение</b> , <b>Номер серии</b> и <b>Год изготовления</b>
<b>Референт. датчик HEIDENHAIN</b>	Информация об используемом эталонном измерительном приборе, как <b>Обозначение</b> , <b>Номер серии</b> и <b>Идентификационный номер</b>
<b>Активная компенсация</b>	Информация о проведении измерения, например, <b>Первоначальное измерение</b> или <b>Контрольное измерение</b> . Описывает, активна ли таблица компенсации для измерительной оси или нет. При <b>Первоначальное измерение</b> активной компенсации нет. При <b>Контрольное измерение</b> проверяются ранее созданные компенсации. <b>Дополнительная информация:</b> "Создание таблицы компенсаций для не HEIDENHAIN систем ЧПУ", Стр. 59
<b>Параметр измерения</b>	Информация о предварительно установленных параметрах измерения <b>Дополнительная информация:</b> "Параметр измерения", Стр. 36
<b>Примечание</b>	Индивидуальная информация об измерении

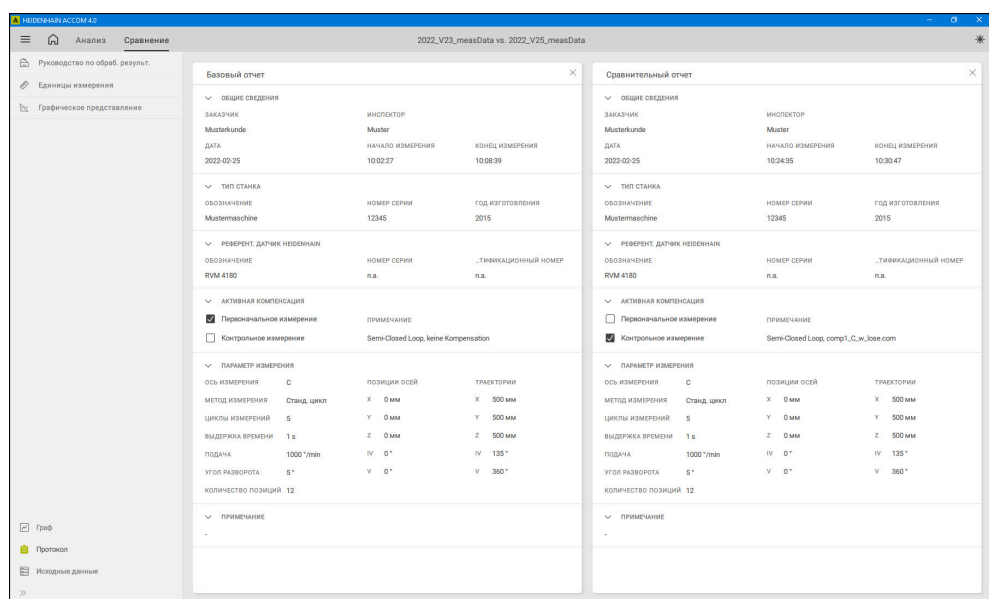


Рисунок 26: Отображение **Протокол** в функции **Сравнение**

### 7.3.3 Исходные данные

В отображении **Исходные данные** показана таблица целевых позиций и измеренных значений. Исходные данные предоставляют числовые значения для отображения **Граф**.

ЦЕЛЕВЫЕ ПОЗИЦИИ	X-MEAN	X+MEAN	X-MEAN	ГИСТЕРЕЗИС
1 0°	18.15	2.30	34.00	31.70
2 30°	23.67	10.76	36.58	25.83
3 60°	18.32	4.51	32.12	27.61
4 90°	20.25	5.62	34.88	29.26
5 120°	19.54	6.27	33.60	27.33
6 150°	20.10	5.96	34.24	28.28
7 180°	19.73	4.17	35.29	31.12
8 210°	18.69	6.27	31.11	24.85
9 240°	19.84	6.63	33.06	26.42
10 270°	21.90	7.88	35.93	28.09
11 300°	18.35	5.47	32.04	26.57
12 330°	20.35	8.01	32.69	24.68

ЦЕЛЕВЫЕ ПОЗИЦИИ	X-MEAN	X+MEAN	X-MEAN	ГИСТЕРЕЗИС
1 0°	2.67	2.53	2.81	0.28
2 30°	3.01	2.99	3.02	0.030
3 60°	3.02	2.87	3.17	0.30
4 90°	3.05	3.02	3.06	0.057
5 120°	2.90	2.91	2.89	-0.018
6 150°	2.98	2.93	3.03	0.099
7 180°	2.89	2.93	2.86	-0.069
8 210°	2.88	2.89	2.88	-0.011
9 240°	2.91	2.92	2.90	-0.026
10 270°	2.94	2.90	2.97	0.069
11 300°	2.79	2.81	2.77	-0.040
12 330°	2.94	2.86	3.01	0.15

Рисунок 27: Отображение **Исходные данные** в функции **Сравнение**

## 7.4 Настройка сравнения

В функции **Сравнение** вы можете настроить параметры представления для отображения сравнения.



В **Графическое представление** масштаб регулируется автоматически, так что два представления отображаются полностью. Позже вы можете настроить эти значения вручную.

Доступны следующие параметры представления:

Параметры представления	Пояснение
<b>Руководство по обраб. результат.</b>	<p>Выбор, в соответствии с какой нормой отображается анализ измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ISO 230-2:2014</b></li> <li>■ <b>VDI/DGQ 3441:1977</b></li> <li>■ <b>ISO 230-3:2007</b></li> </ul>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Выбор единицы измерения, в которой представлен анализ измерения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>угловые секунды</b></li> <li>■ <b>Градус</b></li> <li>■ <b>мград</b></li> <li>■ <b>мрад</b></li> <li>■ <b>мрадианы</b></li> </ul>
<b>Графическое представление</b>	<p>Представление того, как оси отображаются в анализе измерения</p> <p><b>ось Y</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Масштаб по оси Y</b>  <b>Авто:</b> ось Y масштабируется автоматически. Отображаются все кривые  <b>От... до...:</b> область отображения можно ограничить, введя значения</li> </ul> <p><b>ось X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Представление для ISO 230-2:2014 и VDI/DGQ 3441:1977</b>  <b>Характеристики:</b> представление на основе выбранного стандарта. Отображаются различные кривые  <b>Отдельный цикл:</b> представление каждого отдельного измерения в положительном и отрицательном направлениях</li> <li>■ <b>Представление для ISO 230-3:2007</b>  <b>Дрейф позиции по циклам:</b> представление отклонения положения целевых положений в положительном и отрицательном направлении подвода за весь период измерения. Отображение продолжительности измерения в количестве циклов измерения по оси абсцисс  <b>Дрейф позиции по времени:</b> представление отклонения положения целевых положений в положительном и отрицательном направлении подвода за весь период измерения. Отображение продолжительности измерения во времени</li> <li>■ <b>Масштаб по оси X</b></li> </ul>

---

Параметры представления	Пояснение
	<p><b>Авто:</b> ось X масштабируется автоматически. Отображается весь диапазон измерения</p> <p><b>От... до...:</b> путем ввода значений отображаемый диапазон измерения может быть увеличен или уменьшен</p>



# 8

**RVM 4280**  
**Ассистент**  
**установки**

## 8.1 Обзор

В этой главе описывается функция **RVM 4280 Ассистент установки**. Таким образом ACCOM 4.0 поддерживает вас перед реальным измерением, для точного монтаж измерительного прибора RVM 4280 на поворотном столе. Эта процедура позволяет избежать возможных ошибок измерения.

**i** Функция **RVM 4280 Ассистент установки** является дополнительной функцией и не входит в стандартную комплектацию программного обеспечения.

**Дополнительная информация:** "Лицензирование", Стр. 20

## 8.2 Работа с ассистентом установки

### Подготовьте установку

Перед запуском ассистента установки вы должны установить измерительный диск прибора RVM 4280 и стрелочные индикаторы.

- ▶ Установите измерительный прибор RVM 4280 с монтажным кронштейном в соответствии с инструкцией по эксплуатации RVM 4000 на поворотном столе станка
- ▶ Установите два стрелочных индикатора на корпусе станка таким образом, чтобы они касались центрирующего кольца измерительного устройства под углом примерно 90° друг к другу, а шкалы индикаторов были легко читаемы.
- ▶ Проверьте, находятся ли стрелки стрелочных индикаторов в середине диапазона индикации после монтажа.

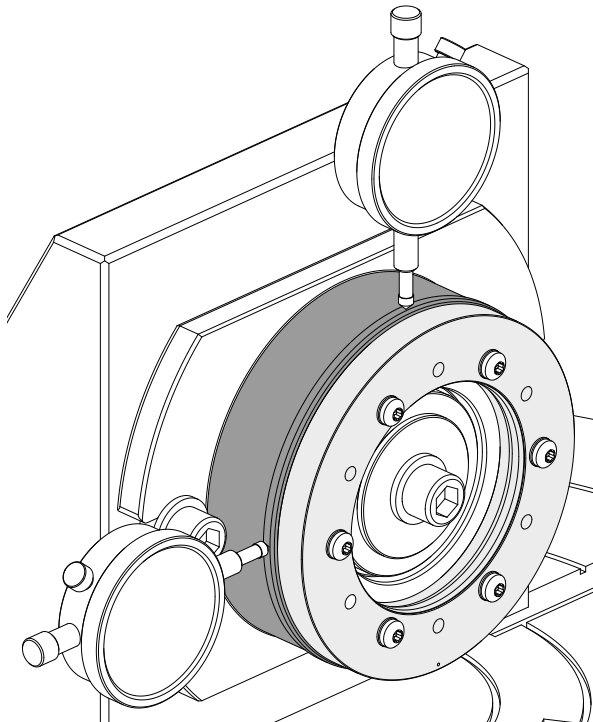


Рисунок 28: Установка измерительного диска



### Запуск ассистента установки

- ▶ В выборе функций на начальной странице в области **ACCOM Plus** кликните на **RVM 4280 Ассистент установки**
- > Откроется ассистент установки
- ▶ Проверьте, выполнен ли полностью механический монтаж.
- ▶ Проверьте, используют ли стрелочные индикаторы положительное (стандартное) или отрицательное направление измерения, при необходимости активируйте опцию **Положительное направ. измерения от измерительного диска к стрелочному индикатору**
- ▶ Кликните на **Продолжать**

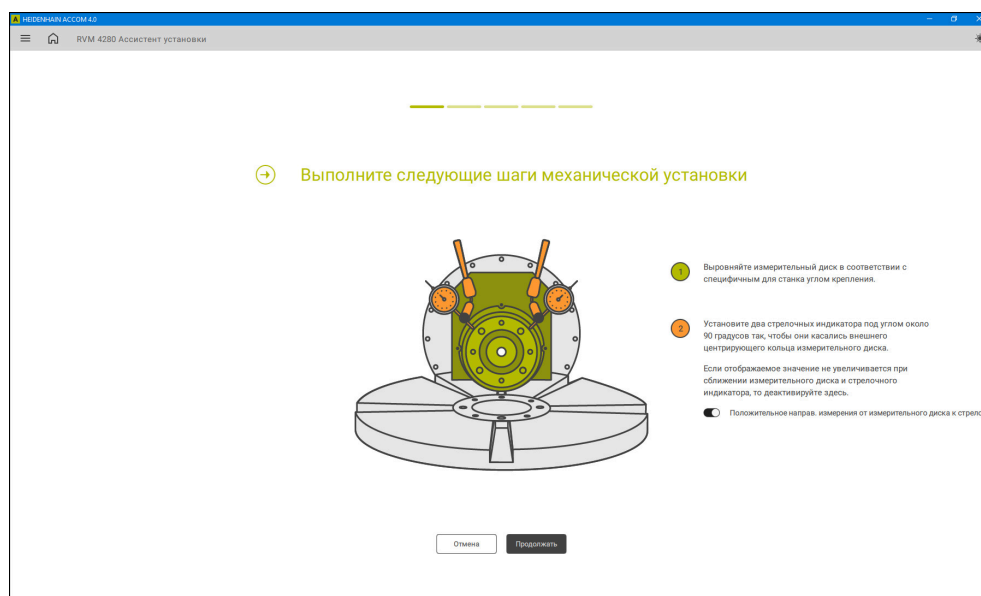


Рисунок 29: RVM 4280 Ассистент установки

### Проведение измерения

- ▶ Считайте угол оси поворота из системы ЧПУ станка и занесите его в поле **Значение угла**
- ▶ Значения стрелочных индикаторов занесите в соответствующие поля **Индикатор**. Завершите ввод нажатием ENTER
- ▶ С помощью системы ЧПУ станка переместите поворотную ось не менее чем на 60°.



Если поворот на 60° невозможен, выберите концы диапазона измерения и среднее положение в качестве позиций считывания.

- ▶ Кликните на **Продолжать**
- ▶ Повторите измерения со вторым и третьим положением оси вращения. При этом всегда перемещайте поворотную ось не менее чем на 60°.
- ▶ После третьего измерения нажмите на **Анализ**

### Обработка анализа

При анализе определяется положение центра вращения измерительного диска относительно центра вращения поворотной оси и обрабатывается следующим образом:

- **Идеальная установка**

Можно запускать измерение, появится экранная кнопка **Перейти к измерению**

- **Рекомендуется коррекция установки**

Положение ещё находится в пределах заданного допуска биения. Тем не менее, рекомендуется скорректировать установку, чтобы избежать снижения точности измерения.

- **Необходима коррекция установки**

Положение находится за пределами указанного допуска биения, поэтому требуется коррекция установки.



Вы должны всегда заново запускать ассистент установки после коррекции установки.

## Выполнение коррекции установки

Если необходима коррекция установки, то вы можете использовать следующие значения:

- **Анализ**
  - **Эксцентриситет**  
Отображение информации, которая показывает отклонение центров вращения поворотного стола и шкалы барабана измерительного прибора
  - **Целевое значение Индикатор 1/2**  
Положение измерительного диска необходимо менять до тех пор, пока эти значения не отобразятся на стрелочных индикаторах.
- **Диаграмма и Выберите угловое положение**  
Отображение направления движения для смены позиции; отображение стрелок зависит от соответствующей позиции измерения  
Положение измерения относительно измерительного диска выбирается в зависимости от удобства доступа (например, из-за агрегатов станка)
- **Центр вращения измерительного диска**  
Отображение положения
  - **Фактическое положение**
  - **Целевое положение**

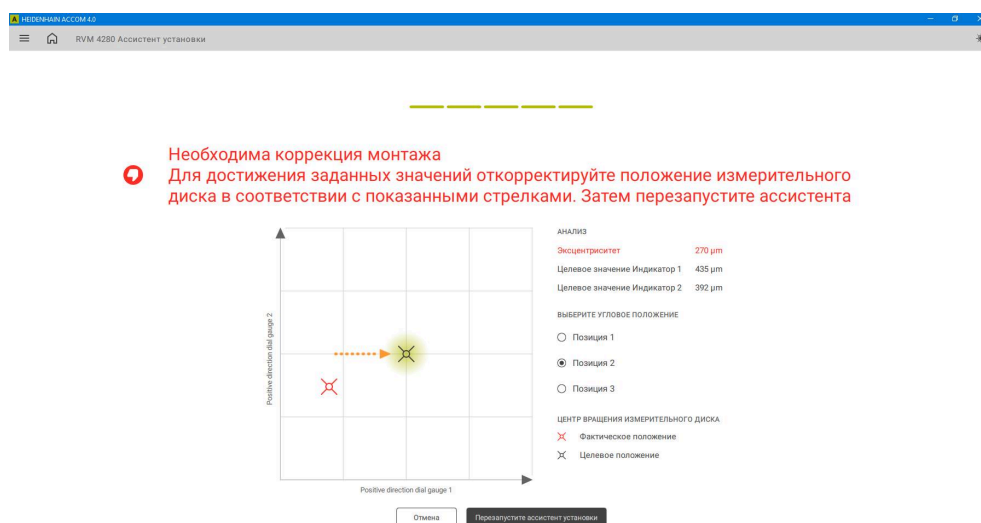


Рисунок 30: Примеры значений коррекции

- ▶ Скорректируйте положение измерительного диска согласно стрелкам, слегка постукивая резиновым молотком до достижения заданных целевых значений на стрелочных индикаторах.
- ▶ Кликните на **Перезапустите ассистент установки**
- ▶ Запустите ещё раз ассистента установки



- Вы можете запускать ассистента установки до тех пор, пока установка не будет идеальной.
- После повторного запуска ассистента установки вы можете проверить произведённые коррекции положения в представлении **Центр вращения измерительного диска**



# 9

**Настройки**

## 9.1 Обзор

В данной главе описываются настройки для конфигурации управления и представления.

## 9.2 Настройки

Вы можете открыть настройки в **Главном меню**. Доступны следующие настройки:

Параметр	Пояснение
Пользоват.	Выбор учетной записи пользователя. Учетная запись <b>Разработчик</b> доступна только производителю.
Язык	Выбор языка пользовательского интерфейса. Помимо немецкого и английского, доступны дополнительные языки.
Сброс	Сброс к заводским настройкам. Сбрасываются следующие данные: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Язык</li> <li>■ Режим яркости</li> <li>■ Настройки в разделе Измерение/Подготовка</li> <li>■ Сохраненные файлы настройки</li> </ul>

### 9.2.1 Установка языка

В состоянии поставки язык пользовательского интерфейса соответствует языку, используемому Microsoft Windows. Вы можете изменить язык для интерфейса пользователя на желаемый.

Для настройки языка выполните следующее:



- ▶ В строке меню кликните на **Главное меню**
- ▶ Кликните на **Настройки**
- ▶ Кликните на **Язык**
- ▶ В выпадающем списке **Выбор языка** выберите желаемый язык
- ▶ Нажмите на **Сохранить**
- > Интерфейс пользователя будет отображаться на выбранном языке

### 9.2.2 Сброс настроек

Для сброса программного обеспечения в заводские настройки выполните следующее:

- ▶ Кликните в **Настройки** на **Сброс**
- ▶ Кликните на **Сброс**
- ▶ В диалоговом окне кликните на **Сброс**
- > Будет выполнен сброс всех настроек
- > Программное обеспечение автоматически перезапустится

## 10 Указатель

### Х

XRVM-формат..... 44

### А

Анализ..... 49

настройка..... 54

Анализ измерения..... 49

настройка..... 54

### В

Выбор метода измерения..... 25

### Г

Главное меню..... 29

### Д

Данные..... 55

Документация

Загрузка..... 8

приложение..... 9

Руководство пользователя.... 9

Руководство по эксплуатации.. 9

### И

Измерение

Выполнение..... 41

Подготовка..... 35

Информационные указания..... 11

### К

Квалификация персонала..... 14

Квалифицированные

специалисты..... 14

### Л

Лицензионный ключ

Запросить..... 21

Продлить..... 22

### Н

Настройки

сбросить программное

обеспечение..... 78

Язык..... 78

Начальный экран..... 27

### О

Обязанности пользователя..... 15

Отображение

График..... 50, 64

исходные данные..... 53, 67

протокол..... 52, 66

### П

Плюс модули..... 20

Правила техники безопасности.....

14

Программное обеспечение

Завершить..... 24

запуск..... 24

сброс..... 78

Системные требования..... 18

Установочный файл..... 18

Протокол измерения

настройка..... 40, 42

Распечатать..... 55

### Р

Разметка текста..... 12

### С

Специалисты-электрики..... 15

Сравнение..... 63

настройка..... 68

строки меню..... 28

Считывание файла лицензии... 21

### Т

Таблица компенсации ЧПУ..... 56

Таблица компенсаций

не HEIDENHAIN система

ЧПУ..... 59

система ЧПУ HEIDENHAIN... 56

### У

Указания по безопасности..... 10

Установка..... 18

Установка языка..... 78

Учетная запись пользователя.. 78

### Ф

Файлы настроек..... 44

Функция

Анализ..... 48

измерение..... 34

Сравнение..... 62

### Э

Элементы управления

главное меню..... 28

начальный экран..... 27

## 11 Указатель изображений

Рисунок 1:	<b>РАЗБЛОКИРОВАТЬ ОПЦИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	20
Рисунок 2:	Выбор модуля - вкладка <b>Обзор</b> .....	26
Рисунок 3:	Выбор модуля - вкладка <b>Опции ПО</b> .....	26
Рисунок 4:	Начальный экран.....	27
Рисунок 5:	Главное меню.....	29
Рисунок 6:	Функция <b>Измерение</b> .....	30
Рисунок 7:	Функция <b>Сравнение</b> .....	31
Рисунок 8:	Функция <b>RVM 4280 Ассистент установки</b> .....	31
Рисунок 9:	Функция <b>Измерение</b> .....	34
Рисунок 10:	Подменю <b>Подготовка</b> .....	35
Рисунок 11:	Пользовательские <b>Целевые позиции</b> .....	38
Рисунок 12:	<b>Протокол измерения</b> .....	40
Рисунок 13:	Подменю <b>Измерение</b> .....	41
Рисунок 14:	<b>Протокол измерения</b> .....	42
Рисунок 15:	<b>Начать измерен.</b> .....	43
Рисунок 16:	<b>Начать обраб. рез.</b> после сохранения.....	44
Рисунок 17:	Функция <b>Анализ</b> .....	48
Рисунок 18:	Отображение <b>Граф</b> в функции <b>Анализ</b> .....	50
Рисунок 19:	Отображение <b>Протокол</b> в функции <b>Анализ</b> .....	52
Рисунок 20:	Отображение <b>Исходные данные</b> в функции <b>Анализ</b> .....	53
Рисунок 21:	Пример характеристик.....	55
Рисунок 22:	Диалоговое окно <b>Таблица компенсации ЧПУ</b> .....	56
Рисунок 23:	Диалоговое окно <b>Таблица компенсации ЧПУ</b> .....	59
Рисунок 24:	Функция <b>Сравнение</b> .....	62
Рисунок 25:	Отображение <b>Граф</b> в функции <b>Сравнение</b> .....	64
Рисунок 26:	Отображение <b>Протокол</b> в функции <b>Сравнение</b> .....	66
Рисунок 27:	Отображение <b>Исходные данные</b> в функции <b>Сравнение</b> .....	67
Рисунок 28:	Установка измерительного диска.....	72
Рисунок 29:	<b>RVM 4280 Ассистент установки</b> .....	73
Рисунок 30:	Примеры значений коррекции.....	75



# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**Technical support** ☎ +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)

