



# HEIDENHAIN



## ND 7000

Инструкция по эксплуатации

Индикатор положения

## Оглавление

1	Основные положения.....	15
2	Безопасность.....	27
3	Транспортировка и хранение.....	33
4	Монтаж.....	39
5	Подключение.....	45
6	Основные операции.....	61
7	Ввод в эксплуатацию.....	99
8	Наладка.....	131
9	Быстрый запуск Фрезерование –.....	163
10	Быстрый запуск Точение –.....	183
11	Фрезерование – Ручное управление.....	195
12	Точение – Ручное управление.....	203
13	Фрезерование – Режим ручного ввода данных.....	211
14	Точение – Режим ручного ввода данных.....	223
15	Управление файлами.....	231
16	Настройки.....	239
17	Сервис и техническое обслуживание.....	291
18	Что делать, если.....	299
19	Демонтаж и утилизация.....	305
20	Технические характеристики.....	307
21	Указатель.....	316
22	Указатель изображений.....	319

<b>1</b>	<b>Основные положения.....</b>	<b>15</b>
1.1	Обзор.....	16
1.2	Информация о продукте.....	16
1.3	Демонстрация программного обеспечения к продукту.....	16
1.4	Документация по продукту.....	17
1.4.1	Действительность документации.....	17
1.4.2	Указания при чтении документации.....	18
1.4.3	Хранение документации и ее передача.....	19
1.5	О настоящей инструкции.....	19
1.5.1	Тип документа.....	19
1.5.2	Целевые группы инструкции.....	19
1.5.3	Целевые группы по типам пользователей.....	20
1.5.4	Содержание глав.....	20
1.5.5	Используемые указания.....	23
1.5.6	Разметка текста.....	25
<b>2</b>	<b>Безопасность.....</b>	<b>27</b>
2.1	Обзор.....	28
2.2	Общие правила техники безопасности.....	28
2.3	Использование по назначению.....	28
2.4	Использование не по назначению.....	29
2.5	Квалификация персонала.....	29
2.6	Обязанности пользователя.....	30
2.7	Общие указания по безопасности.....	30
2.7.1	Символы на устройстве.....	30
2.7.2	Указания по безопасности для электрической части.....	31

<b>3</b>	<b>Транспортировка и хранение.....</b>	<b>33</b>
3.1	Обзор.....	34
3.2	Распаковка устройства.....	34
3.3	Комплект поставки и принадлежности.....	34
3.3.1	Комплект поставки.....	34
3.3.2	Принадлежности.....	35
3.4	Если присутствуют повреждения при транспортировке.....	36
3.5	Повторная упаковка и хранение.....	37
3.5.1	Упаковать прибор.....	37
3.5.2	Хранение прибора.....	37
<b>4</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>39</b>
4.1	Обзор.....	40
4.2	Сборка устройства.....	40
4.2.1	Монтаж на подставке Single-Pos.....	41
4.2.2	Монтаж на подставке Multi-Pos.....	43
4.2.3	Монтаж на креплении Multi-Pos.....	44
<b>5</b>	<b>Подключение.....</b>	<b>45</b>
5.1	Обзор.....	46
5.2	Общие указания.....	47
5.3	Обзор прибора.....	48
5.4	Подключение измерительных датчиков.....	50
5.5	Подключение измерительных щупов.....	51
5.6	Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов.....	52
5.7	Подключить принтер.....	57
5.8	Подключение устройств ввода.....	58
5.9	Подключить сетевую периферию.....	58
5.10	Подключение сетевого напряжения.....	59

<b>6</b>	<b>Основные операции.....</b>	<b>61</b>
<b>6.1</b>	<b>Обзор.....</b>	<b>62</b>
<b>6.2</b>	<b>Работа с сенсорным экраном и устройствами ввода.....</b>	<b>62</b>
6.2.1	Сенсорный экран и устройства ввода.....	62
6.2.2	Жесты и движения мышью.....	63
<b>6.3</b>	<b>Общие элементы управления и функциональные возможности.....</b>	<b>65</b>
<b>6.4</b>	<b>ND 7000 включить и выключить.....</b>	<b>68</b>
6.4.1	ND 7000 включить.....	68
6.4.2	Режим энергосбережения активировать и деактивировать.....	68
6.4.3	ND 7000 выключить.....	69
<b>6.5</b>	<b>Регистрация и выход пользователя.....</b>	<b>69</b>
6.5.1	Регистрация пользователя.....	70
6.5.2	Выход пользователя.....	70
<b>6.6</b>	<b>Установка языка.....</b>	<b>70</b>
<b>6.7</b>	<b>Выполнение поиска референтных меток после запуска.....</b>	<b>71</b>
<b>6.8</b>	<b>Интерфейс пользователя.....</b>	<b>71</b>
6.8.1	Интерфейс пользователя после Включить.....	72
6.8.2	Главное меню интерфейса пользователя.....	73
6.8.3	Меню Ручное управление.....	75
6.8.4	Меню Режим ручного ввода данных.....	77
6.8.5	Меню Управление файлами.....	80
6.8.6	Меню Авторизация пользователя.....	81
6.8.7	Меню Настройки.....	82
6.8.8	Меню Выключение.....	83
<b>6.9</b>	<b>Индикация позиции.....</b>	<b>83</b>
6.9.1	Элементы управления для индикатора положения.....	83
6.9.2	Функции индикатора положения.....	84
<b>6.10</b>	<b>Строка состояния.....</b>	<b>88</b>
6.10.1	Элементы управления строки состояния.....	88
6.10.2	Изменение настроек меню быстрого доступа.....	89
6.10.3	Секундомер.....	90

6.10.4	Калькулятор.....	91
6.10.5	Дополнительные функции в режиме ручного управления.....	92
<b>6.11</b>	<b>ОЕМ-строка.....</b>	<b>93</b>
6.11.1	Элементы управления OEM гориз. меню.....	93
6.11.2	Вызвать функции OEM гориз. меню.....	94
<b>6.12</b>	<b>Сообщения и звуковая обратная связь.....</b>	<b>95</b>
6.12.1	Сообщения.....	95
6.12.2	Мастер настройки.....	97
6.12.3	Звуковая обратная связь.....	97
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>99</b>
<b>7.1</b>	<b>Обзор.....</b>	<b>100</b>
<b>7.2</b>	<b>Для ввода в эксплуатацию войти в систему.....</b>	<b>100</b>
<b>7.3</b>	<b>Отдельные шаги по Вводу в эксплуатацию.....</b>	<b>103</b>
7.3.1	Выбор Применение.....	103
7.3.2	Базовые настройки.....	103
7.3.3	Конфигурирование осей.....	104
7.3.4	Использовать М-функции.....	115
7.3.5	Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование).....	116
<b>7.4</b>	<b>Область OEM.....</b>	<b>117</b>
7.4.1	Добавить документацию.....	117
7.4.2	Добавить Стартовое окно.....	118
7.4.3	Создать Text database.....	119
7.4.4	Конфигурирование OEM гориз. меню.....	121
7.4.5	Отрегулировать отображение.....	126
7.4.6	Back up OEM specific folders and files.....	126
7.4.7	Конфигурирование устройства для создания снимков экрана.....	127
<b>7.5</b>	<b>Резервное копирование конфигурации.....</b>	<b>129</b>
<b>7.6</b>	<b>Сохранить данные пользователя.....</b>	<b>130</b>

<b>8</b>	<b>Наладка.....</b>	<b>131</b>
8.1	Обзор.....	132
8.2	Для наладки войти в систему.....	133
8.3	Отдельные шаги по наладке.....	135
8.3.1	Базовые настройки.....	135
8.3.2	Подготовка процессов обработки (опция).....	150
8.4	Резервное копирование конфигурации.....	161
8.5	Сохранить данные пользователя.....	162
<b>9</b>	<b>Быстрый запуск Фрезерование –.....</b>	<b>163</b>
9.1	Обзор.....	164
9.2	Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска.....	165
9.3	Предварительные условия:.....	166
9.4	Определить точку привязки (ручное управление).....	168
9.5	Изготовить сквозное отверстие (ручное управление).....	169
9.5.1	Предварительно засверлить сквозное отверстие.....	169
9.5.2	Рассверлить сквозное отверстие.....	170
9.6	Изготовить прямоугольный карман (Ручной ввод данных).....	171
9.6.1	Определить прямоугольный карман.....	172
9.6.2	Фрезеровать прямоугольный карман.....	173
9.7	Изготовить посадочное место (Режим ручного ввода).....	174
9.7.1	Определить посадочное место.....	174
9.7.2	Обработать разверткой посадочное место.....	175
9.8	Определить точку привязки (ручное управление).....	176
9.9	Изготовление отверстий на окружности (ручной ввод данных).....	178
9.9.1	Определение отверстий на окружности.....	179
9.9.2	Сверление отверстий на окружности.....	179
9.10	Изготовление ряда отверстий (ручной ввод данных).....	180
9.10.1	Определение ряда отверстий.....	181
9.10.2	Сверление ряда отверстий.....	181

<b>10 Быстрый запуск Точение –</b>	<b>183</b>
10.1 Обзор	184
10.2 Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска	184
10.3 Предварительные условия:	185
10.4 Настройка токарного станка	187
10.4.1 Измерение исходного инструмента	188
10.4.2 Измерение инструмента	189
10.4.3 Определить точку привязки	190
10.5 Черновая обработка внешнего контура	191
10.6 Создание прорезей	192
10.7 Чистовая обработка внешнего контура	193
<b>11 Фрезерование – Ручное управление</b>	<b>195</b>
11.1 Обзор	196
11.2 Проведение поиска референтной метки	197
11.3 Определение точек привязки	198
11.3.1 Ощупывание точки привязки (Приложение Фрезерование)	199
11.3.2 Задать положения в качестве точки привязки	200
11.4 Создание инструментов	201
11.5 Выбор инструмента	202
<b>12 Точение – Ручное управление</b>	<b>203</b>
12.1 Обзор	204
12.2 Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)	205
12.3 Проведение поиска референтной метки	206
12.4 Задать положения в качестве точки привязки	207
12.5 Создание инструментов	208
12.6 Выбор инструмента	209

<b>13 Фрезерование – Режим ручного ввода данных.....</b>	<b>211</b>
13.1 Обзор.....	212
13.2 Типы кадров.....	213
13.2.1 Позиционирование.....	213
13.2.2 Образцы обработки.....	213
13.3 Выполнить кадры.....	217
13.4 Использовать окно моделирования.....	219
13.5 Работа с помощью при позиционировании.....	221
13.6 Выполнение кадра ручного ввода данных с Коэффициент масштаб.....	221
<b>14 Точение – Режим ручного ввода данных.....</b>	<b>223</b>
14.1 Обзор.....	224
14.2 Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение).....	225
14.3 Типы кадров.....	226
14.3.1 Позиционирование.....	226
14.4 Выполнение кадров.....	226
14.5 Использовать окно моделирования.....	228
14.5.1 Представление в виде контура.....	228
14.6 Работа с помощью при позиционировании.....	229
14.7 Выполнение кадра ручного ввода данных с Коэффициент масштаб.....	229
<b>15 Управление файлами.....</b>	<b>231</b>
15.1 Обзор.....	232
15.2 Типы файлов.....	233
15.3 Управление папками и файлами.....	233
15.4 Файлы просмотреть.....	236
15.5 Экспортировать файл.....	237
15.6 Импортировать файл.....	238

<b>16</b>	<b>Настройки</b>	<b>239</b>
16.1	Обзор	240
16.1.1	Обзор меню Настройки	241
16.2	Общие сведения	242
16.2.1	Информация об оборудовании	242
16.2.2	Индикация и сенсорный экран	242
16.2.3	Представление	243
16.2.4	Окно моделирования	245
16.2.5	Устройства ввода	246
16.2.6	Звуки	246
16.2.7	Принтеры	247
16.2.8	Свойства	247
16.2.9	Добавить принтер	248
16.2.10	Удалить принтер	248
16.2.11	Дата и время	249
16.2.12	Единицы измерения	249
16.2.13	Авторские права	250
16.2.14	Сервисная информация	251
16.2.15	Документация	251
16.3	Сенсоры	252
16.3.1	Измерительный щуп	252
16.4	Интерфейсы	253
16.4.1	Сеть	253
16.4.2	Сетевой дисковод	254
16.4.3	USB	254
16.4.4	Оси (функции переключения)	255
16.4.5	Position-dependent switching functions	256
16.5	Пользователь	258
16.5.1	OEM	258
16.5.2	Setup	259
16.5.3	Operator	260
16.5.4	Пользователь добавить	260
16.6	Оси	261
16.6.1	Референтная метка	261
16.6.2	Информация	262
16.6.3	Функции переключения	262
16.6.4	Входы (Функции переключения)	263
16.6.5	Выходы (Функции переключения)	263
16.6.6	M-функции добавить	264
16.6.7	Конфигурировать M-функцию	264
16.6.8	Оси X, Y, Z, Zo	265

16.6.9	Ось С.....	266
16.6.10	Измерительный датчик.....	267
16.6.11	Референтная метка (Измерительный датчик).....	268
16.6.12	Расстояние между референтными метками.....	270
16.6.13	Линейная компенсация ошибки (LEC).....	270
16.6.14	Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC).....	271
16.6.15	Создать таблицу опорных точек.....	271
16.6.16	Ось шпинделя S.....	272
16.6.17	Выходы (S).....	274
16.6.18	Входы (S).....	274
16.6.19	Добавление Ступени передачи.....	276
16.6.20	Конфигурирование Ступени передачи.....	276
<b>16.7</b>	<b>Сервис.....</b>	<b>277</b>
16.7.1	Информация о прошивке.....	277
16.7.2	Сохранение и восстановление конфигурации.....	278
16.7.3	Обновление прошивки.....	279
16.7.4	Сброс.....	279
16.7.5	Область OEM.....	280
16.7.6	OEM гориз. меню.....	280
16.7.7	Добавление OEM-Пункты гориз. меню.....	281
16.7.8	OEM-ввод данных в строку Logo.....	282
16.7.9	Ввод данных в строку OEMЧаст. вращ. шпин.....	282
16.7.10	OEM-ввод данных в строку M-функция.....	283
16.7.11	Ввод данных в строку OEMСпецфункции.....	284
16.7.12	OEM-ввод данных в строку Документ.....	285
16.7.13	Настройки (Область OEM).....	285
16.7.14	Выполнение программы.....	286
16.7.15	Text database.....	286
16.7.16	Messages.....	287
16.7.17	Конфигурировать M-функцию.....	288
16.7.18	Документация.....	288
16.7.19	Опции программного обеспечения.....	288
16.7.20	Сохранение и восстановление конфигурации (Конфигурация OEM).....	289

<b>17</b>	<b>Сервис и техническое обслуживание.....</b>	<b>291</b>
17.1	Обзор.....	292
17.2	Очистка.....	292
17.3	График технического обслуживания.....	294
17.4	Возобновление работы.....	294
17.5	Обновление встроенного ПО.....	295
17.6	Восстановление конфигурации.....	297
17.7	Сбросить все настройки.....	298
17.8	Сброс до заводских параметров.....	298
<b>18</b>	<b>Что делать, если.....</b>	<b>299</b>
18.1	Обзор.....	300
18.2	Сбой системы или электропитания.....	300
18.2.1	Восстановление встроенного ПО.....	300
18.2.2	Восстановление конфигурации.....	301
18.3	Неполадки.....	301
18.3.1	Устранение неполадок.....	302
<b>19</b>	<b>Демонтаж и утилизация.....</b>	<b>305</b>
19.1	Обзор.....	306
19.2	Демонтаж.....	306
19.3	Утилизация.....	306
<b>20</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>307</b>
20.1	Обзор.....	308
20.2	Характеристики прибора.....	308
20.3	Размеры устройства и установочные размеры.....	311
20.3.1	Размеры устройства с подставкой Single-Pos.....	313
20.3.2	Размеры устройства с подставкой Duo-Pos.....	314
20.3.3	Размеры устройства с подставкой Multi-Pos.....	314
20.3.4	Размеры устройства с креплением Multi-Pos.....	315

<b>21</b>	<b>Указатель.....</b>	<b>316</b>
-----------	-----------------------	------------

<b>22</b>	<b>Указатель изображений.....</b>	<b>319</b>
-----------	-----------------------------------	------------



# 1

**Основные  
положения**

## 1.1 Обзор

Данная глава содержит сведения о представленном продукте и настоящей инструкции.

## 1.2 Информация о продукте

Наименование изделия	ID	Версия встроенного ПО	Указатель
ND 7000	1089178-xx, 1089179-xx	1235720.1.1.x	---

Шильдик находится на задней стороне устройства.

Пример:



- 1 Наименование продукта
- 2 Индекс
- 3 Идентификационный номер (ID)

## 1.3 Демоверсия программного обеспечения к продукту

ND 7000 Демоверсия программного обеспечения представляет собой программное обеспечение, которое можно установить на компьютер вне зависимости от устройства. С помощью демоверсии программного обеспечения ND 7000 можно ознакомиться, протестировать или продемонстрировать функциональные возможности устройства.

Актуальную версию программного обеспечения можно скачать здесь: [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru)



Для скачивания установочного файла с портала HEIDENHAIN необходим доступ к папке на портале **Software** в папке соответствующего продукта.

Если у вас нет доступа на портал к папке **Software**, можно запросить права доступа у контактного лица на фирме HEIDENHAIN.

## 1.4 Документация по продукту

### 1.4.1 Действительность документации

Прежде чем пользоваться документацией и устройством, вы должны проверить, соответствует ли документация устройству.

- ▶ Сравнить указанный в документации идентификационный номер и индекс с данными на фирменной табличке устройства.
- ▶ Сравните указанную в документации версию встроенного ПО с версией встроенного ПО устройства

**Дополнительная информация:** "Информация об оборудовании", Стр. 242

- > Если идентификационный номер и индексы, а также версии встроенного ПО соответствуют друг другу, документация является достоверной.



Если идентификационный номер и индексы не соответствуют друг другу, и документация, таким образом, является недостоверной, актуальную документацию по прибору можно найти под [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

## 1.4.2 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, расположенные по их приоритету при чтении.

Документация	Описание
Addendum	Приложение дополняет или заменяет соответствующие тексты инструкции по эксплуатации, а также, при необходимости, инструкции по установке. Если приложение содержится в комплекте поставки, то она имеет наивысший приоритет при чтении. Все прочие части документации сохраняют свою силу.
Инструкция по установке	Инструкция по установке содержит все сведения и указания по безопасности для того, чтобы смонтировать и установить устройство надлежащим образом. В качестве выдержек из инструкции по эксплуатации в каждый комплект поставки входит инструкция по установке. Инструкция по установке имеет второй по значимости приоритет при чтении.
Инструкция по эксплуатации	Инструкция по эксплуатации содержит все сведения и указания по безопасности для того, чтобы эксплуатировать устройство надлежащим образом и по назначению. Инструкцию по эксплуатации можно найти на носителе данных из комплекта поставки, а также скачать из раздела загрузок на сайте <a href="http://www.heidenhain.ru">www.heidenhain.ru</a> . Перед вводом устройства в эксплуатацию нужно прочитать инструкцию по эксплуатации. Инструкция по эксплуатации имеет третий приоритет при чтении.

### **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)

### 1.4.3 Хранение документации и ее передача

Настоящая инструкция должна храниться в непосредственной близости от рабочего места и всегда быть доступной для всего персонала. Пользователь должен проинформировать персонал о месте хранения настоящей инструкции. Если инструкция стала непригодна для чтения, то пользователь должен приобрести замену у производителя.

При передаче или перепродаже прибора третьим лицам новым владельцам должны передаваться следующие документы:

- Приложение (если было в комплекте)
- Инструкции по эксплуатации

## 1.5 О настоящей инструкции

Настоящая инструкция содержит все сведения и указания по безопасности для обеспечения надлежащей эксплуатации устройства.

### 1.5.1 Тип документа

#### Инструкция по эксплуатации

Настоящая инструкция является **инструкцией по эксплуатации** продукта.

Инструкция по эксплуатации

- ориентирована на жизненный цикл продукта
- содержит все необходимые сведения и указания по безопасности для надлежащей эксплуатации продукта в соответствии с назначением.

### 1.5.2 Целевые группы инструкции

Настоящая инструкция должна быть прочитана и подлежит выполнению каждым, кому поручена одна из следующих задач:

- Монтаж
- Установка
- Ввод в эксплуатацию и конфигурация
- Эксплуатация
- Сервис, очистка и уход
- Устранение неисправностей
- Демонтаж и утилизация

### 1.5.3 Целевые группы по типам пользователей

Целевые группы данной инструкции основываются на различных типах пользователей устройства и правах типов пользователей.

Существуют следующие типы пользователей устройства:

#### Пользователь OEM

Пользователь **OEM** (Original Equipment Manufacturer — производитель оригинального оборудования) обладает правами самого высокого уровня. Он может конфигурировать аппаратное обеспечение устройства (например, подключение кодовых датчиков положения и сенсоров). Он может создать пользователя типа **Setup** и **Operator** сконфигурировать пользователя **Setup** и **Operator**. Пользователя **OEM** невозможно дублировать или удалять. Он не может автоматически войти в систему.

#### Пользователь Setup

Пользователь **Setup** конфигурирует устройство для эксплуатации в месте применения. Он может создавать пользователей типа **Operator**. Пользователя **Setup** невозможно дублировать или удалять. Он не может автоматически войти в систему.

#### Пользователь Operator

Пользователь **Operator** обладает правом выполнять операции из основных функциональных возможностей устройства.

Пользователь с типом **Operator** не может создавать других пользователей, но может, например, изменять свое имя или язык. Пользователь из группы **Operator** может автоматически входить в систему, когда устройство включено.

### 1.5.4 Содержание глав

Следующая таблица показывает:

- из каких глав состоит настоящая инструкция
- какие сведения содержатся в главах инструкции
- на какие целевые группы преимущественно распространяются главы инструкции

Глава	Содержание	Целевая аудитория		
		OEM	Setup	Operator
	Данная глава содержит сведения о...			
1 "Основные положения"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... представленном продукте</li> <li>■ ... настоящей инструкции</li> </ul>	✓	-	-
2 "Безопасность"	<p>... Правила техники безопасности и мероприятия по технике безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ для монтажа продукта</li> <li>■ для установки продукта</li> <li>■ для эксплуатации продукта</li> </ul>	✓	-	-

Глава	Содержание	Целевая аудитория		
		OEM	Setup	Operator
<b>Данная глава содержит сведения о...</b>				
<b>3 "Транспортировка и хранение"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... транспортировки продукта</li> <li>■ ... хранения продукта</li> <li>■ ... комплекта поставки продукта</li> <li>■ ... Принадлежности для продукта</li> </ul>	✓	-	✓
<b>4 "Монтаж"</b>	... надлежащего монтажа продукта	✓	-	✓
<b>5 "Подключение"</b>	... надлежащей установки продукта	✓	-	✓
<b>6 "Основные операции"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... элементов управления в интерфейсе пользователя продукта</li> <li>■ ... интерфейса пользователя продукта</li> <li>■ ... Основные функциональные возможности продукта</li> </ul>	✓	-	-
<b>7 "Ввод в эксплуатацию"</b>	... ввода в эксплуатацию продукта	✓		
<b>8 "Наладка"</b>	... надлежащей наладки продукта		-	✓
<b>9 "Быстрый запуск Фрезерование "</b>	... типового производственного процесса в соответствии с примером			-
<b>10 "Быстрый запуск Точение "</b>	... типового производственного процесса в соответствии с примером			-
<b>11 "Фрезерование Ручное управление"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... режим работы «Ручное управление»</li> <li>■ ... использование режима работы «Ручное управление»</li> </ul>		-	-
<b>12 "Точение Ручное управление"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... режим работы «Ручное управление»</li> <li>■ ... использование режима работы «Ручное управление»</li> </ul>		-	-
<b>13 "Фрезерование Режим ручного ввода данных"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... режим работы «Ручной ввод данных»</li> <li>■ ... использование режима работы «Ручной ввод данных»</li> <li>■ ... отработка покадровой отработки программы</li> </ul>		-	-
<b>14 "Точение Режим ручного ввода данных"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ... режим работы «Ручной ввод данных»</li> <li>■ ... использование режима работы «Ручной ввод данных»</li> <li>■ ... отработка покадровой отработки программы</li> </ul>		-	-
<b>15 "Управление файлами"</b>	... функции меню «Управление файлами»	✓	-	-
<b>16 "Настройки"</b>	... Опции установки и установочные параметры для продукта	✓	-	-

Глава	Содержание	Целевая аудитория		
		OEM	Setup	Operator
	Данная глава содержит сведения о...			
17 "Сервис и техническое обслуживание"	... общие работы по техническому обслуживанию продукта	✓	-	-
18 "Что делать, если..."	■ ... причины ненадлежащей наладки продукта	✓	-	-
	■ ... мероприятия для устранения ненадлежащей наладки продукта	✓	✓	✓
3019 "Демонтаж и утилизация"	■ ... демонтаж и утилизация продукта	✓	-	-
	■ ... Предписания по защите окружающей среды	✓	✓	✓
20 "Технические характеристики"	■ ... технические данные продукта	✓	-	-
	■ ... Размеры продукта и установочные размеры (изображения)	✓	✓	✓
21 "Указатель"	Данная глава обеспечивает возможность ориентированного по темам доступа к содержанию настоящего руководства.	✓	-	-

### 1.5.5 Используемые указания

#### Рекомендации по технике 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:

<b>⚠ ОПАСНОСТЬ</b>
<b>Опасность</b> - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это наверняка может привести к <b>тяжким телесным повреждениям или даже к смерти.</b>
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Предостережение</b> - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это <b>с известной вероятностью может привести к тяжким телесным повреждениям или даже к смерти.</b>
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Осторожно</b> - указание на опасность для людей. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это <b>предположительно может привести к легким телесным повреждениям.</b>
<b>УКАЗАНИЕ</b>
<b>Указание</b> - указание на опасность для предметов или данных. Если не следовать инструкции по предотвращению опасности, это предположительно может привести к <b>нанесению материального ущерба.</b>

### 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.

### 1.5.6 Разметка текста

В данной инструкции используются следующая разметка текста

Знак	Значение
▶ ...	обозначает этап действия и результат действия
> ...	Пример: ▶ Нажать <b>ОК</b> > Сообщение закрывается
■ ...	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 устройство с помощью сетевого выключателя



# 2

**Безопасность**

## 2.1 Обзор

Данная глава содержит важные сведения по безопасности для надлежащей эксплуатации устройства.

## 2.2 Общие правила техники безопасности

Для эксплуатации системы имеют силу те же общепринятые правила техники безопасности, как при обращении с токопроводящими устройствами. Пренебрежение правилами техники безопасности может повлечь за собой повреждение устройства 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 данное устройство, действуют более строгие правила.

## 2.3 Использование по назначению

Устройства типового ряда ND 7000 представляют собой высокотехнологичные цифровые индикаторы положения для эксплуатации на металлорежущих станках с ручным управлением. В комбинации с датчиками линейных перемещений и датчиками угловых перемещений устройства типового ряда ND 7000 отображают позицию инструмента по нескольким осям и предлагают дополнительные функциональные возможности для эксплуатации металлорежущего станка.

Устройства данного типового ряда

- могут применяться только в производственной сфере и в промышленной среде
- должны монтироваться на специальную подставку или держатель для использования по назначению
- предназначены для применения внутри помещений и в среде, где содержание влаги, частиц грязи, масла и смазочных материалов соответствует предписаниям, указанным в технических характеристиках



Устройства поддерживают использование периферийных устройств различных производителей. HEIDENHAIN не может судить о правильном использовании этих устройств. Необходимо учитывать информацию об использовании по назначению из соответствующей документации.

## 2.4 Использование не по назначению

Недопустимыми для всех устройств типового ряда ND 7000 являются, в частности, следующие варианты использования:

- использование и хранение, выходящее за пределы технических характеристик "Технические характеристики"
- использование на открытом воздухе
- использование во взрывоопасных зонах
- использование устройства типового ряда ND 7000 в качестве элемента функции обеспечения безопасности

## 2.5 Квалификация персонала

Персонал для монтажа, установки, управления, сервиса, технического обслуживания и демонтажа должен иметь соответствующую квалификацию для этих работ и быть достаточным образом ознакомленным с устройством и подключаемой периферией с помощью документации.

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.

### Оператор

Оператор пользуется и обслуживает устройство в рамках использования по назначению. Эксплуатационник инструктирует его по специальным задачам и связанных с этим возможных рисках при неправильном образе действий.

### 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.

Пользователь обязан:

- 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 сборщика данной системы.



прибор поддерживает использование большого количества периферийных устройств различных производителей. HEIDENHAIN не может судить о специфических указаниях по безопасности для данных устройств. Должны соблюдаться указания по безопасности из соответствующей документации. Если эта документация отсутствует, то ее нужно запросить у производителя.

Специфические указания по безопасности, которые нужно соблюдать при выполнении отдельных операций с прибором, приведены в соответствующих главах настоящей инструкции.

### 2.7.1 Символы на устройстве

Устройство обозначается следующими символами:

Символ	Значение
	Выполните указания по безопасности для электротехники и подключения к электросети, прежде чем подсоединить устройство.
	Вывод функционального заземления согласно IEC/EN 60204-1. Соблюдайте указания по установке.
	Этикетка изделия. В случае повреждения или удаления гарантийной пломбы действие гарантийных обязательств и гарантии прекращается.

## 2.7.2 Указания по безопасности для электрической части

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасный контакт с находящимися под напряжением деталями при открывании прибора.**

В результате может произойти удар электрическим током, ожоги и смерть.

- ▶ Категорически запрещено открывать корпус прибора
- ▶ Любое вмешательство должно осуществляться только производителем

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Риск опасного прохождения тока по телу при прямом или опосредованном контакте с находящимися под напряжением частями.**

Следствием может быть удар электрическим током, ожоги или смерть.

- ▶ Работы на электрическом оборудовании и деталях, находящихся под напряжением, должны выполнять только специально обученные специалисты.
- ▶ Для подключения электросети и интерфейсных входов использовать только кабели и штекеры, изготовленные в соответствии со стандартами
- ▶ Неисправные электрические элементы должны немедленно заменяться через производителя
- ▶ Регулярно проверять все подключенные кабели и соединительные разъёмы прибора. Немедленно устранять дефекты, например, слабые соединения или подгоревшие кабели

### **УКАЗАНИЕ**

**Повреждение внутренних элементов прибора!**

Если вы вскрыли прибор, то действие гарантийных обязательств и гарантии прекращается.

- ▶ Категорически запрещено вскрывать корпус прибора
- ▶ Любое вмешательство должно осуществляться только производителем прибора



# 3

**Транспортировка  
и хранение**

## 3.1 Обзор

Данная глава содержит сведения о транспортировке и хранении, а также о комплекте поставки и принадлежностях прибора.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала",  
Стр. 29

## 3.2 Распаковка устройства

- ▶ Открыть сверху упаковочный картонный ящик
- ▶ Убрать упаковочный материал
- ▶ Извлечь содержимое
- ▶ Проверить поставку на комплектность
- ▶ Проверить поставку на отсутствие повреждений при транспортировке

## 3.3 Комплект поставки и принадлежности

### 3.3.1 Комплект поставки

В комплект поставки входят принадлежности следующих наименований:

Обозначение	Beschreibung
Дополнение (опция)	Дополняет или заменяет содержание инструкции по эксплуатации, а также, при необходимости, инструкции по установке
Инструкция по эксплуатации	Издание инструкции по эксплуатации в формате PDF на носителе данных на доступных в актуальной версии языках
Устройство	Индикатор положения ND 7000
Инструкция по установке	Печатное издание инструкции по эксплуатации на доступных в актуальной версии языках
Подставка Single-Pos	Подставка для фиксированного монтажа, угол наклона 20°, набор крепежных отверстий 50 мм x 50 мм

### 3.3.2 Принадлежности

Указанные ниже принадлежности можно заказать в HEIDENHAIN как опции:

Принад- лежно- сти	Обозначение	Описание	ID
для установки			
	Кабель питания	Кабель питания с сетевой вилкой Euro (тип F) длиной 3 м	223775-01
	Кромочный щуп КТ 130	Измерительный щуп для ощупывания заготовки (создание предустановок)	283273-xx
	Соединительный USB-кабель	Соединительный USB-кабель, переход со штекера типа А на штекер типа В	354770-xx
	Соединительный кабель	Соединительный кабель см. проспект «Кабели и соединительные штекеры для продуктов HEIDENHAIN»	---
для монтажа			
	Держатель Multi-Pos	Держатель для крепления устройства на штангу, с бесступенчатым опрокидыванием, угол опрокидывания 90°, рисунок соединительных отверстий для закрепления 50 мм x 50 мм	1089230-08
	Стойка Single-Pos	Стойка для фиксированного монтажа, угол наклона 20°, рисунок соединительных отверстий для закрепления 50 мм x 50 мм	1089230-05
	Стойка Duo-Pos	Стойка для фиксированного монтажа, угол наклона 20° или 45°, рисунок соединительных отверстий для закрепления 50 мм x 50 мм	1089230-06
	Стойка Multi-Pos	Стойка для монтажа с бесступенчатым опрокидыванием, угол опрокидывания 90°, рисунок соединительных отверстий для закрепления 50 мм x 50 мм	1089230-07

### 3.4 Если присутствуют повреждения при транспортировке

- ▶ Перевозчик должен признать ущерб
- ▶ Сохраните упаковочные материалы для исследования.
- ▶ Уведомите отправителя об ущербе
- ▶ Обратитесь к дилеру или производителю станка по вопросу запасных частей



При повреждения во время транспортировки:

- ▶ Сохраните упаковочные материалы для исследования
- ▶ Свяжитесь с HEIDENHAIN или производителем станка

То же самое относится и к повреждениям при транспортировке при заказе запасных частей.

## 3.5 Повторная упаковка и хранение

Запаковывайте и храните прибор аккуратно и в соответствии с описанными здесь условиями.

### 3.5.1 Упаковать прибор

Повторная упаковка должна максимально соответствовать оригинальной упаковке.

- ▶ Все навесные элементы и пылезащитные колпачки установить на прибор так, как они были установлены при поставке прибора, или упаковать их так, как они были упакованы.
- ▶ Упаковать прибор так, чтобы
  - удары и вибрация при транспортировке амортизировались
  - пыль и влага не могли попасть внутрь
- ▶ Уложить в упаковку все входящие в комплект поставки принадлежности  
**Дополнительная информация:** "Комплект поставки и принадлежности", Стр. 34
- ▶ Приложить всю документацию, которая была упакована вместе с изделием на момент поставки  
**Дополнительная информация:** "Хранение документации и ее передача", Стр. 19



При пересылке прибора обратно в отдел клиентской поддержки для ремонта:

- ▶ Отправить прибор без принадлежностей, без измерительных датчиков и без периферийного оборудования

### 3.5.2 Хранение прибора

- ▶ Упаковать прибор, как описано выше
- ▶ Соблюдать предписания по условиям окружающей среды  
**Дополнительная информация:** "Технические характеристики", Стр. 307
- ▶ Проверять прибор после каждой транспортировки и после длительного хранения на отсутствие повреждений



# 4

**Монтаж**

## 4.1 Обзор

В данной главе описывается монтаж устройства. Здесь представлена инструкция по надлежащему монтажу устройства на стойке или держателе.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

## 4.2 Сборка устройства

### Общие указания по монтажу

Гнездо для средств монтажа находится на задней стороне устройства. Шаблон крепежных отверстий соответствует растровой сетке 50 мм x 50 мм.

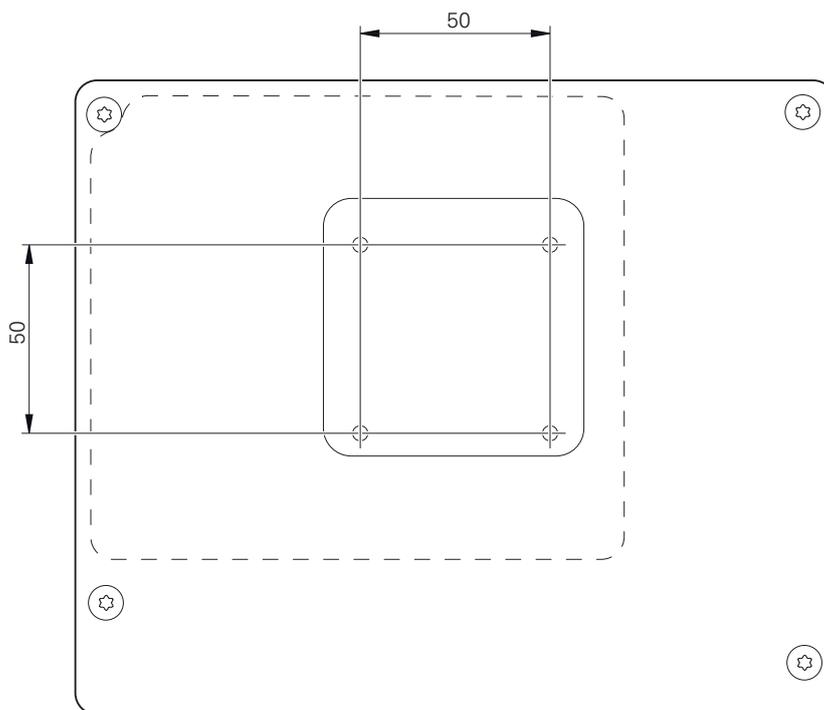


Рисунок 1: Размеры задней стороны устройства

Материал для крепления средств монтажа на устройстве поставляется упакованным вместе с принадлежностями.

Дополнительно вам требуется:

- отвертка Torx T20
- Отвертка Torx T25
- Внутренний шестигранный ключ SW 2,5 (стойка Duo-Pos)
- материал для крепления на опорную поверхность



Для использования устройства по назначению оно должно быть смонтировано на стойке или держателе.

### 4.2.1 Монтаж на подставке Single-Pos

Стойка Single-Pos может привинчиваться к устройству под углом наклона 20°.

- ▶ Закрепить подставку с помощью поставляемых в комплекте винтов с потайной головкой M4 x 8 ISO 14581 в верхних резьбовых отверстиях на задней стороне устройства



Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

- ▶ Привинтить стойку сверху к опорной поверхности с помощью соответствующих винтов

или

- ▶ прикрепить самоклеящиеся резиновые накладки на нижнюю сторону стойки
- ▶ Кабели прокладываются сзади через отверстие стойки и направляются через боковые отверстия к разъемам

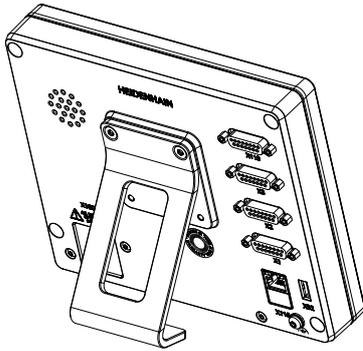


Рисунок 2: Монтаж устройства на подставке Single-Pos

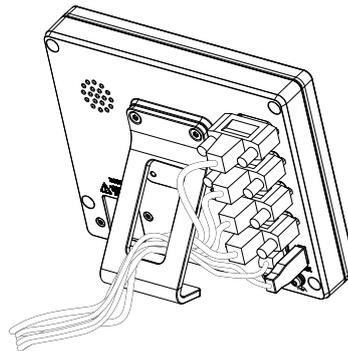


Рисунок 3: Кабельный желоб на подставке Single-Pos

**Дополнительная информация:** "Размеры устройства с подставкой Single-Pos", Стр. 313

## Монтаж на подставке Duo-Pos

Стойка Duo-Pos может привинчиваться к устройству под углом наклона 20° или 45°.

**i** Если подставка Duo-Pos привинчивается к устройству под углом наклона 45°, устройство должно быть закреплено на верхнем конце монтажного паза. Следует использовать сетевой кабель с угловым штекером.

- ▶ Закрепить подставку с помощью поставляемых в комплекте винтов с шестигранным отверстием в головке M4 x 8 ISO 7380 в нижних резьбовых отверстиях на задней стороне устройства

**i** Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

- ▶ Привинтить стойку к опорной поверхности через монтажный паз (ширина = 4,5 мм).

или

- ▶ Свободно установить устройство в необходимом месте
- ▶ Кабели прокладываются сзади через обе ножки стойки и направляются через боковые отверстия к разъемам

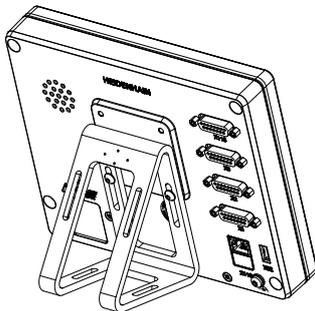


Рисунок 4: Монтаж устройства на подставке Duo-Pos

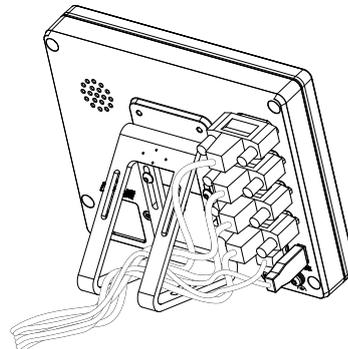


Рисунок 5: Кабельный желоб на подставке Duo-Pos

**Дополнительная информация:** "Размеры устройства с подставкой Duo-Pos", Стр. 314

### 4.2.2 Монтаж на подставке Multi-Pos

- ▶ Закрепить подставку с помощью поставляемых в комплекте винтов с потайной головкой M4 x 8 ISO 14581 (черные) в резьбовых отверстиях на задней стороне устройства

**i** Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

- ▶ По желанию стойку можно привинтить снизу к опорной поверхности с помощью двух винтов M5.
- ▶ Отрегулировать необходимый угол наклона
- ▶ Зафиксировать стойку: затянуть до отказа винт T25

**i** Соблюдать момент затяжки для винта T25

- Рекомендованный момент затяжки: 5,0 Нм
- Максимально допустимый момент затяжки: 15,0 Нм

- ▶ Кабели прокладываются сзади через обе ножки стойки и направляются через боковые отверстия к разъемам

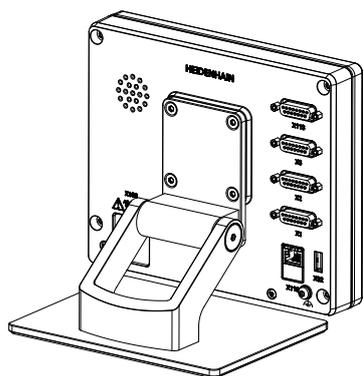


Рисунок 6: Монтаж устройства на подставке Multi-Pos

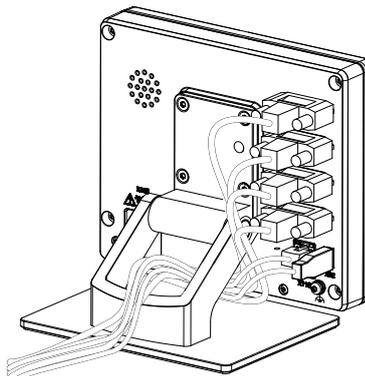


Рисунок 7: Кабельный желоб на подставке Multi-Pos

**Дополнительная информация:** "Размеры устройства с подставкой Multi-Pos", Стр. 314

### 4.2.3 Монтаж на креплении Multi-Pos

- ▶ Закрепить держатель с помощью поставляемых в комплекте винтов с потайной головкой M4 x 8 ISO 14581 (черные) в резьбовых отверстиях на задней стороне устройства



Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

- ▶ Смонтировать держатель с помощью поставляемых в комплекте винтов M8, шайб, рукоятки и шестигранной гайки M8 на штангу
- ▶ Отрегулировать необходимый угол наклона
- ▶ Зафиксировать держатель: затянуть до отказа винт T25



Соблюдать момент затяжки для винта T25

- Рекомендованный момент затяжки: 5,0 Нм
- Максимально допустимый момент затяжки: 15,0 Нм

- ▶ Кабели прокладываются сзади через обе ножки держателя и направляются через боковые отверстия к разъемам

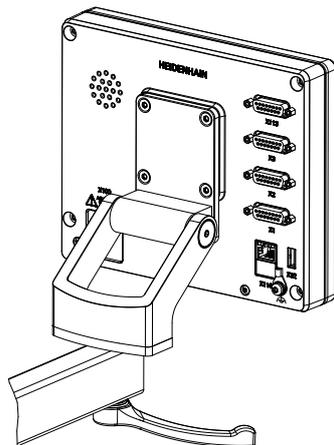


Рисунок 8: Монтаж устройства на креплении Multi-Pos

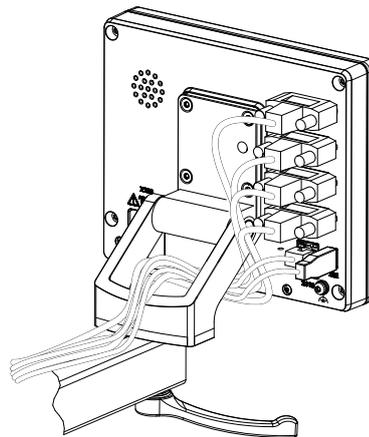


Рисунок 9: Кабельный желоб на креплении Multi-Pos

**Дополнительная информация:** "Размеры устройства с креплением Multi-Pos", Стр. 315

# 5

**Подключение**

## 5.1 Обзор

В данной главе описывается установка устройства. Здесь указаны сведения по установке устройства и инструкции по надлежащему присоединению периферийных устройств.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала",  
Стр. 29

## 5.2 Общие указания

### УКАЗАНИЕ

#### Помехи из-за источников сильного электромагнитного излучения!

Периферийные устройства, например, частотные преобразователи или приводы, могут вызвать помехи.

Чтобы повысить нечувствительность к помехам, вызванным электромагнитными воздействиями:

- ▶ использовать опциональный вывод функционального заземления согласно IEC/EN 60204-1;
- ▶ использовать только периферийное оборудование USB со сплошным экранированием металлизированной фольгой и металлической оплеткой или металлическим корпусом. Степень покрытия экранирующей оплетки должна быть на уровне 85 % или выше. Экран должен соединяться со штекерами со всех сторон (соединение на 360°).

### УКАЗАНИЕ

#### Подключение и отключение разъемов!

Опасность повреждения внутренних элементов.

- ▶ Подключайте и отключайте разъемы только при выключенном устройстве

### УКАЗАНИЕ

#### Электростатический разряд (ESD)!

Прибор содержит чувствительные к разрядам конструктивные элементы, которые может повредить электростатический разряд.

- ▶ Обязательно соблюдайте правила техники безопасности при обращении с чувствительными к электростатическому разряду элементами
- ▶ Категорически запрещено прикасаться к штырьковым выводам без надлежащего заземления
- ▶ При подключении устройств обязательно одевайте антистатический браслет с заземлением

### УКАЗАНИЕ

#### Риск повреждения устройства из-за неправильного кабельного подключения!

В случае неправильного кабельного подключения входов или выходов возможны повреждения устройства или периферийного оборудования.

- ▶ Учитывать схему расположения разъемов и технические характеристики устройства
- ▶ Задействовать только используемые контакты или жилы

**Дополнительная информация:** "Технические характеристики", Стр. 307

### 5.3 Обзор прибора

Разъемы на задней стороне устройства закрыты пылезащитными колпачками от загрязнений и повреждения.

#### УКАЗАНИЕ

##### Загрязнение и повреждение из-за отсутствия пылезащитных колпачков!

Отсутствие защитных колпачков на неиспользуемых разъемах может привести к повреждению контактов разъемов или их разрушению.

- ▶ Снимайте пылезащитные колпачки только при подсоединении измерительных датчиков или периферийных устройств.
- ▶ При снятии измерительного датчика или периферийного устройства снова установите пылезащитный колпачок на место.

**i** Типы разъемов для измерительных датчиков могут различаться в зависимости от модели устройства.

#### Задняя панель устройства без пылезащитных колпачков

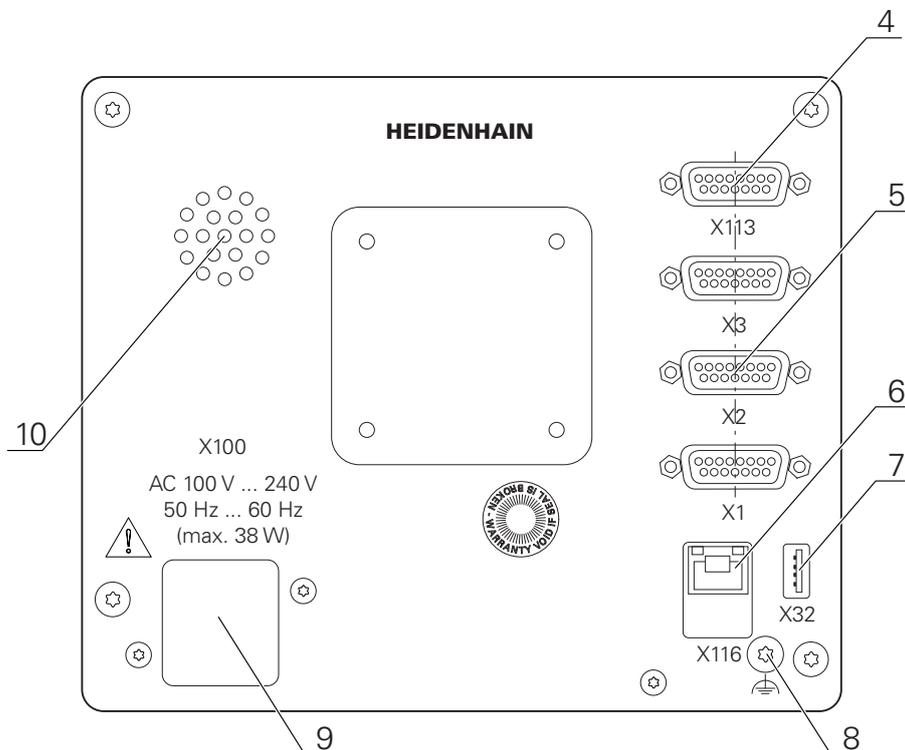


Рисунок 10: Задняя панель устройства для устройств с ID 1089178-xx

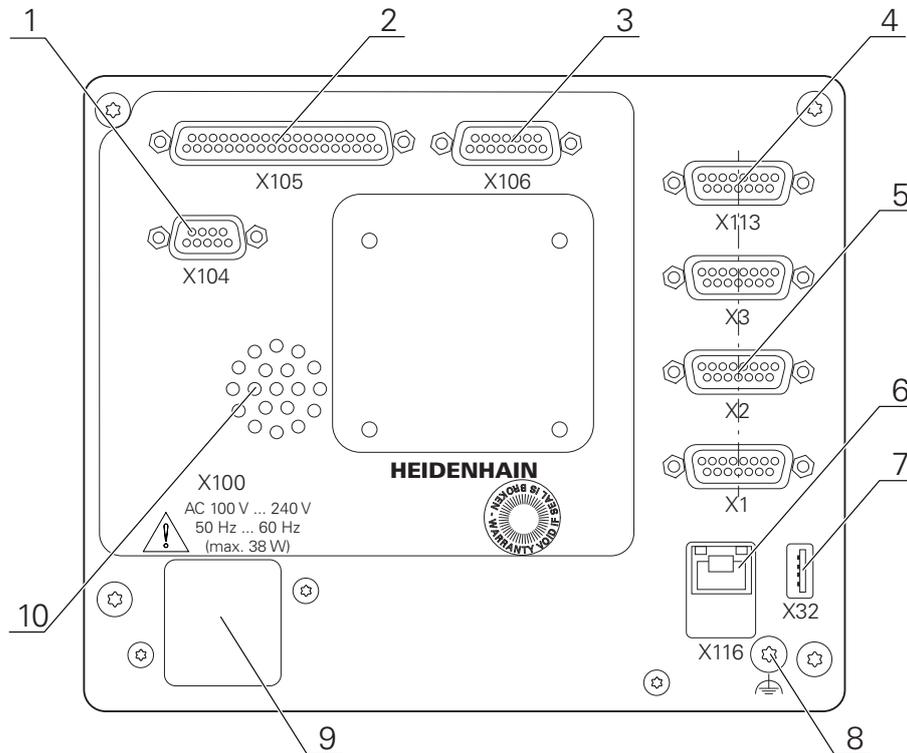


Рисунок 11: Задняя панель устройства для устройств с ID 1089179-xx

Разъемы:

- 5 X1-X3:** Вариант устройства с 15-полюсными разъемами Sub-D для измерительных датчиков с интерфейсом 1 V<sub>SS</sub>
- 7 X32:** высокоскоростной USB-разъем 2.0 (тип A) для принтера, устройства ввода или USB-накопителя большой емкости
- 10** Динамик
- 8** Вывод функционального заземления согласно IEC/EN 60204-1.
- 6 X116:** разъем RJ45-Ethernet для связи и обмена данными с последующими системами или ПК
- 4 X113:** 15-полюсный разъем Sub-D для измерительного щупа (например, измерительного щупа HEIDENHAIN)
- 9 X100:** Сетевой выключатель и сетевой разъем

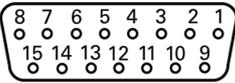
Дополнительные разъемы для устройств с ID 1089179-xx

- 2 X105:** 37-полюсный разъем Sub-D для цифрового интерфейса (постоянный ток 24 В; 24 коммутационных входа, 8 коммутационных выходов)
- 3 X106:** 15-полюсный разъем Sub-D для аналогового интерфейса (4 входа, 4 выхода)
- 1 X104:** 9-полюсный разъем Sub-D для универсального релейного интерфейса (2 переключающих релейных контакта)

## 5.4 Подключение измерительных датчиков

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа  
**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40
- ▶ Измерительные датчики надежно подключить к соответствующим разъемам  
**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48
- ▶ Для штекеров с винтами: винты затягивать не слишком туго

### Схема расположения разъемов X1, X2, X3

1 V <sub>SS</sub>							
							
1	2	3	4	5	6	7	8
A+	0 B	B+	U <sub>P</sub>	/	/	R-	/
9	10	11	12	13	14	15	
A-	Сенсор 0 B	B-	Сенсор U <sub>P</sub>	/	R+	/	

## 5.5 Подключение измерительных щупов



К устройству могут быть подключены следующие измерительные щупы:

- Кромочный щуп КТ 130 HEIDENHAIN

**Дополнительная информация:** "Комплект поставки и принадлежности", Стр. 34

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа

**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40

- ▶ Прочно присоединить к разъему измерительный щуп

**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

- ▶ Для разъемов с винтами: не затягивать винты слишком туго

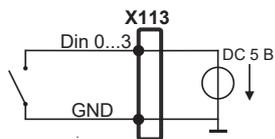
### Схема расположения разъемов X 113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 В	B 12 В	Dout 0	DC 12 В	DC 5 В	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

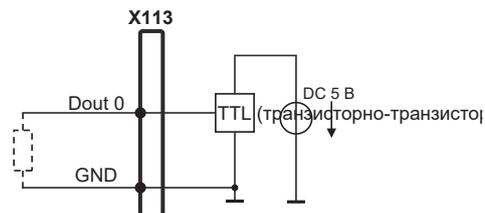
B — сигнал касания щупом, готовность

TP — контактный щуп, закрыт в обычных условиях

#### Цифровые входы:



#### Цифровые выходы:



## 5.6 Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов



В зависимости от подключаемой периферии для операций по подключению могут потребоваться специалисты-электрики.

Пример: превышение защитного сверхнизкого напряжения (SELV)

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29



Устройство соответствует требованиям стандарта IEC 61010-1 только в том случае, если периферийное оборудование получает питание от вторичной цепи с ограниченным энергопотреблением по стандарту IEC 61010-1<sup>3-е изд.</sup>, раздел 9.4, или с ограниченной мощностью по стандарту IEC 60950-1<sup>2-е изд.</sup>, раздел 2.5, или от вторичной цепи класса 2 по стандарту UL1310.

Вместо стандарта IEC 61010-1<sup>3-е изд.</sup>, раздел 9.4 могут применяться соответствующие разделы стандартов DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 и CAN/CSA-C22.2 № 61010-1 или вместо стандарта IEC 60950-1<sup>2-е изд.</sup>, раздел 2.5 - соответствующие разделы стандартов DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 № 60950-1.

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа

**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40

- ▶ Прочно присоединить соединительные кабели периферийных устройств к соответствующим разъемам

**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

- ▶ Для разъемов с винтами: не затягивать винты слишком туго



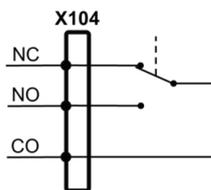
Цифровые или аналоговые входы и выходы должны быть присвоены в установках устройства соответствующей переключательной функции.

**Схема расположения разъемов X104**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - Change Over  
 NO - Normally Open  
 NC - Normally Closed

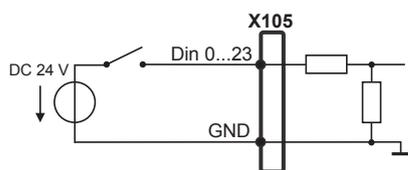
**Выходы реле:**



## Схема расположения разъемов X 105

1	2	3	4	5	6	7	8
Din 0	Din 2	Din 4	Din 6	Din 8	Din 10	Din 12	Din 14
9	10	11	12	13	14	15	16
Din 16	Din 18	Din 20	Din 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
Постоянный ток 24 В	Постоянный ток 24 В	GND	Din 1	Din 3	Din 5	Din 7	Din 9
25	26	27	28	29	30	31	32
Din 11	Din 13	Din 15	Din 17	Din 19	Din 21	Din 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	Постоянный ток 24 В	GND			

## Цифровые входы:



## Цифровые выходы:

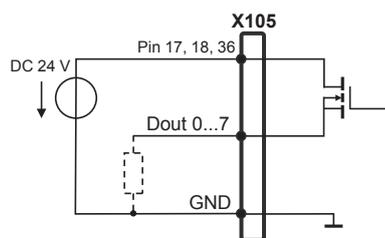
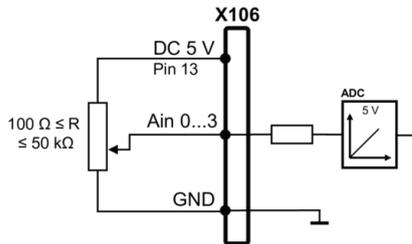


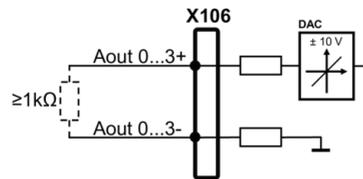
Схема расположения разъемов X 106

1	2	3	4	5	6	7	8
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
9	10	11	12	13	14	15	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	DC 5 B	Ain 0	Ain 2	

Аналоговые входы:



Аналоговые выходы:



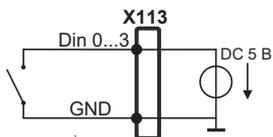
## Схема расположения разъемов X 113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 B	B 12 B	Dout 0	DC 12 B	DC 5 B	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

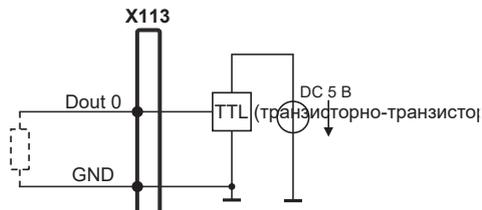
B — сигнал касания щупом, готовность

TP — контактный щуп, закрыт в обычных условиях

## Цифровые входы:



## Цифровые выходы:

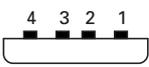


## 5.7 Подключить принтер

### Подключение USB-принтера

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа  
**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40
- ▶ Подключить USB-принтер к USB-разъему типа A (X32). Штекер USB-кабеля должен быть вставлен полностью.  
**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

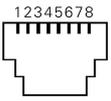
#### Схема расположения разъемов X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

### Подключение Ethernet-принтера

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа  
**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40
- ▶ Подключить Ethernet-принтер с помощью стандартного кабеля CAT.5 к Ethernet-разъему X116. Штекер кабеля должен быть прочно зафиксирован в разъеме.  
**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

#### Схема расположения разъемов X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

## 5.8 Подключение устройств ввода

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа  
**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40
- ▶ Подключить USB-мышку или USB-клавиатуру к USB-разъему типа A (X32). Штекер USB-кабеля должен быть вставлен полностью.  
**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

### Схема расположения разъемов X32

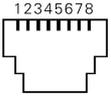
			
1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

## 5.9 Подключить сетевую периферию

- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа  
**Дополнительная информация:** "Сборка устройства", Стр. 40
- ▶ Подключить сетевую периферию с помощью стандартного кабеля CAT.5 к Ethernet-разъему X116. Штекер кабеля должен быть прочно зафиксирован в разъеме.

**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

### Схема расположения разъемов X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

## 5.10 Подключение сетевого напряжения

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность удара током!**

Неправильно заземленные устройства могут привести к серьезным травмам или смерти вследствие удара током.

- ▶ Как правило, следует использовать 3-контактный сетевой кабель.
- ▶ Убедитесь в правильном подключении защитного провода к электропроводке здания.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность возникновения пожара из-за несоответствующего сетевого кабеля!**

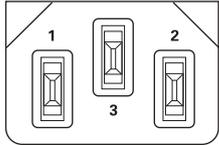
Использование сетевого кабеля, не соответствующего требованиям места для монтажа, может привести к опасности возникновения пожара.

- ▶ Используйте только сетевой кабель, который по меньшей мере соответствует национальным требованиям в месте установки устройства.

- ▶ Подключить сетевое питание с помощью сетевого кабеля, соответствующего требованиям, к сетевой розетке с проводом заземления

**Дополнительная информация:** "Обзор прибора", Стр. 48

#### **Схема расположения разъемов X100**

		
1	2	3
L/N	N/L	⏏



# 6

**Основные  
операции**

## 6.1 Обзор

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

## 6.2 Работа с сенсорным экраном и устройствами ввода

### 6.2.1 Сенсорный экран и устройства ввода

Управление с помощью элементов в интерфейсе пользователя устройства осуществляется через сенсорный экран или подключенную USB-мышь.

Для ввода данных можно использовать экранную клавиатуру или подключенную USB-клавиатуру.

#### **УКАЗАНИЕ**

##### **Нарушения работы сенсорного экрана из-за влаги или контакта с водой!**

Влага или вода оказывают отрицательное воздействие на работу сенсорного экрана.

- ▶ Следует защитить сенсорный экран от влаги или контакта с водой

**Дополнительная информация:** "Характеристики прибора", Стр. 308

### 6.2.2 Жесты и движения мышью

Для активации, переключения или перемещения элементов управления в интерфейсе пользователя вы можете использовать сенсорный экран устройства или мышью. Управление сенсорным экраном и мышью осуществляется с помощью жестов.

**i** Жесты для управления сенсорным экраном могут отличаться от жестов для управления мышью.

Для случаев отличающихся жестов для управления сенсорным экраном и мышью данное руководство описывает обе возможности управления в виде альтернативных шагов выполнения действий.

Альтернативные шаги выполнения действий для управления сенсорным экраном и мышью обозначаются следующими символами:

	Управление с помощью сенсорного экрана
	Управление с помощью мыши

Приведенный ниже обзор описывает различные жесты при управлении сенсорным экраном и мышью:

---

#### Нажатие



означает короткое касание сенсорного экрана



означает однократный щелчок левой кнопкой мыши

#### Нажатия запускают, помимо прочего, следующие действия



- Выбор меню, элементов или параметров
- Ввод символов с помощью экранной клавиатуры
- Закрытие диалоговых окон

---

#### Удержание



означает длительное касание сенсорного экрана



означает однократный щелчок с дальнейшим нажатием левой кнопки мыши

#### Удержания запускают, помимо прочего, следующие действия



- Быстрое изменение значений в полях ввода с экранными кнопками плюс и минус

---

**Прокрутка**

---



означает движение пальца по сенсорному экрану, при котором однозначно определена по крайней мере начальная точка движения



означает однократный щелчок и нажатие левой кнопки мыши с одновременным перемещением мыши; однозначно определена, по крайней мере, начальная точка движения

**Прокрутка запускает, помимо прочего, следующие действия**

- Пролитывание списков и текста

### 6.3 Общие элементы управления и функциональные возможности

Следующие элементы управления дают возможность настройки и управления с использованием сенсорного экрана или устройств ввода.

#### Экранная клавиатура

С помощью экранной клавиатуры можно вводить текст в поля ввода интерфейса пользователя. В зависимости от поля ввода подсвечивается числовая или буквенно-числовая экранная клавиатура.

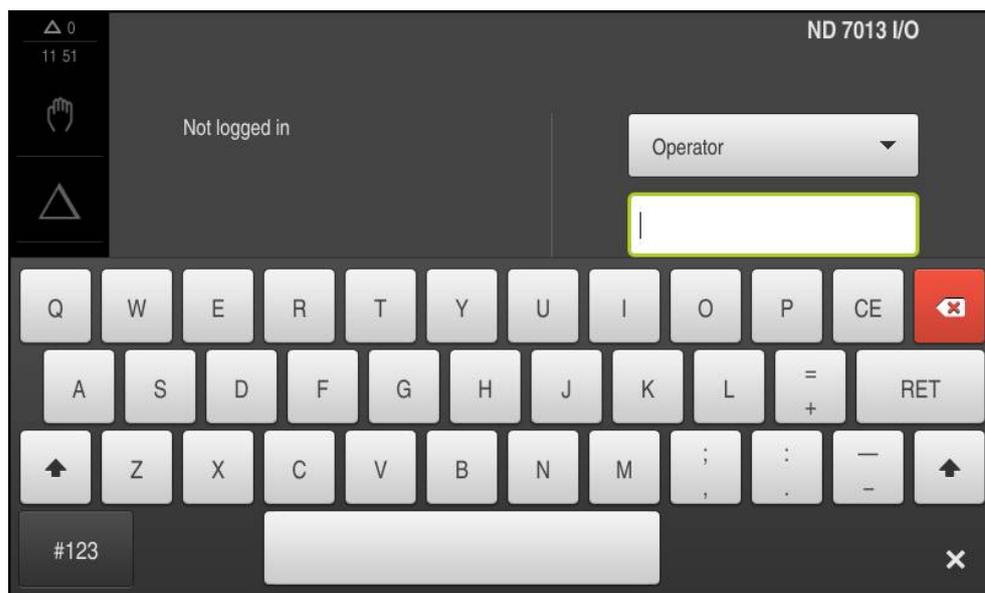


Рисунок 12: Экранная клавиатура

- ▶ Чтобы ввести значения, нажмите на поле ввода
- > Поле ввода выделится цветом
- > Экранная клавиатура появится на экране
- ▶ Введите текст или числовые значения
- > Правильность ввода в поле ввода отображается зеленой галочкой (при наличии)
- > При неполном вводе или неверных значениях появляется красный восклицательный знак (при наличии). В этом случае ввод данных не может быть завершен
- ▶ Для сохранения значений подтвердите ввод нажатием **RET**
- > Значения будут отображены
- > Экранная клавиатура будет скрыта

#### Поля ввода с экранными кнопками плюс и минус

Экранные кнопки плюс + и минус - с обеих сторон числового значения позволяют легко подогнать числовые значения.



- ▶ Нажимайте + или - до тех пор, пока не появится нужное значение
- ▶ Удерживайте + или -, чтобы значения быстрее изменялись
- > Отобразится выбранное значение

### Переключатель

Переключателем выполняется переход между функциями.



- ▶ Нажмите на нужную функцию
- > Активированная функция отобразится зеленым
- > Неактивная функция отобразится светло-серым

### Позиционный переключатель

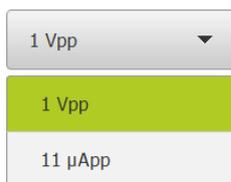
Позиционный переключатель служит для активации или деактивации функции.



- ▶ Прокрутите позиционный переключатель в нужную позицию или нажмите на позиционный переключатель
- > Функция будет активирована или деактивирована

### Выпадающее меню

Экранные кнопки с выпадающим меню отмечены треугольником, указывающим вниз.



- ▶ Нажмите экранную кнопку
- > Откроется выпадающее меню
- > Активная запись отмечена зеленым
- ▶ Нажмите на нужную запись
- > Запись принимается

### Отмена

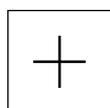
Экранная кнопка служит для отмены последнего действия.

Уже завершенные процессы невозможно отменить.



- ▶ Нажмите на **Отмена**
- > Последнее действие будет отменено

### Добавить



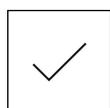
- ▶ Чтобы добавить еще один элемент, нажмите на **Добавить**
- > Добавляется новый элемент

### Закрыть



- ▶ Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите **Закрыть**

### Подтвердить



- ▶ Чтобы завершить действие, нажмите **Подтвердить**

### Назад



- ▶ Для возврата на вышестоящий уровень в структуре меню нажмите **Назад**

## 6.4 ND 7000 включить и выключить

### 6.4.1 ND 7000 включить



Перед использованием устройства необходимо выполнить процедуры ввода в эксплуатацию и настройки. В зависимости от цели применения может потребоваться создание конфигурации дополнительных начальных параметров настройки.

**Дополнительная информация:** "Ввод в эксплуатацию", Стр. 99

- ▶ Включите сетевой выключатель  
Сетевой выключатель находится на задней стороне устройства
- > Устройство запускается. Это может занять какое-то время
- > Если активировалась автоматическая регистрация пользователя и последним типом пользователя в системе был зарегистрирован **Operator**, интерфейс пользователя появляется в меню **Ручное управление**
- > Если автоматическая регистрация не активировалась, появляется меню **Регистрация пользователя**  
**Дополнительная информация:** "Регистрация и выход пользователя", Стр. 69

### 6.4.2 Режим энергосбережения активировать и деактивировать

Если устройство временно не используется, нужно активировать режим энергосбережения. При этом устройство переходит в неактивное состояние без прерывания подачи электропитания. В этом состоянии экран отключается.

#### Активация режима энергосбережения



- ▶ В главном меню нажмите на **Выключение**



- ▶ Нажмите на **Режим энергосбережения**
- > Экран отключается

#### Деактивация режима энергосбережения



- ▶ Нажмите на любую точку сенсорного экрана
- > На нижнем крае появится стрелка
- ▶ Потяните стрелку вверх
- > Экран включится, и появится последний показанный интерфейс пользователя

### 6.4.3 ND 7000 выключить

#### УКАЗАНИЕ

##### Повреждение операционной системы!

Если отсоединить включенное устройство от источника тока, возможно повреждение операционной системы устройства.

- ▶ Завершите работу устройства через меню **Выключение**
- ▶ Не отсоединяйте устройство от источника тока, пока оно включено.
- ▶ Выключать устройство с помощью сетевого выключателя только после завершения работы.



- ▶ В главном меню нажмите на **Выключение**



- ▶ Нажмите на **Завершение работы**
- ▶ Операционная система завершит работу
- ▶ Подождите, пока на экране не появится сообщение:  
**Теперь вы можете выключить прибор.**
- ▶ ND 7000 выключите сетевой выключатель

### 6.5 Регистрация и выход пользователя

Регистрируйтесь и выходите из устройства через меню **Регистрация пользователя**.

Единовременно в системе устройства может быть зарегистрирован только один пользователь. Зарегистрированный пользователь отображается. Для входа в систему нового пользователя уже зарегистрированный пользователь должен выйти из нее.



В устройстве есть уровни допуска, которые предоставляют пользователю права на полное или ограниченное управление и использование системы.

### 6.5.1 Регистрация пользователя



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**
- ▶ Выберите в выпадающем меню пользователя
- ▶ Нажмите в поле ввода **Пароль**
- ▶ Введите пароль пользователя

**Дополнительная информация:** "Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска", Стр. 165



Если пароль не совпадает со стандартными настройками, следует отправить запрос наладчику (**Setup**) или производителю станка (**OEM**).  
Если пароль утерян, обратитесь в сервисное отделение HEIDENHAIN.



- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Вход в систему**
- ▶ Пользователь входит в систему, отображается Меню **Ручное управление**

### 6.5.2 Выход пользователя



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**



- ▶ Нажать на **Выход из системы**
- ▶ Пользователь выходит из системы
- ▶ Функции главного меню, кроме функции **Выключение**, неактивны
- ▶ Использование устройства станет возможным только после повторной регистрации в качестве пользователя

## 6.6 Установка языка

При поставке интерфейс пользователя предустановлен на английский язык. Вы можете изменить язык для интерфейса пользователя на желаемый



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Пользователь**
- ▶ Зарегистрированный пользователь отмечен галочкой
- ▶ Выберите зарегистрированного пользователя
- ▶ Выбранный для пользователя язык отобразится в выпадающем меню **Язык** соответствующим флагом
- ▶ В выпадающем меню **Язык** выберите флаг для нужного языка
- ▶ Интерфейс пользователя будет отображаться на выбранном языке

## 6.7 Выполнение поиска референтных меток после запуска

**i** Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)", Стр. 205

**i** Если после запуска устройства активирован поиск референтных меток, то все функции устройства блокируются до тех пор, пока поиск референтных меток не будет успешно завершен.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268

Если на устройстве включен поиск референтных меток, мастер настройки потребует компенсации референтных меток осей.

- ▶ После входа в систему следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать

**Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

**Дополнительная информация:** "Поиск референтных меток включить", Стр. 104

## 6.8 Интерфейс пользователя

**i** Прибор доступен в различном исполнении с различным оснащением. В зависимости от исполнения и оснащения интерфейс пользователя и набор функций могут отличаться.

## 6.8.1 Интерфейс пользователя после Включить

### Интерфейс пользователя при поставке

Отображаемый интерфейс пользователя соответствует состоянию устройства на момент поставки.

Этот интерфейс пользователя также выводится после того, как устройство сброшено к заводским настройкам.

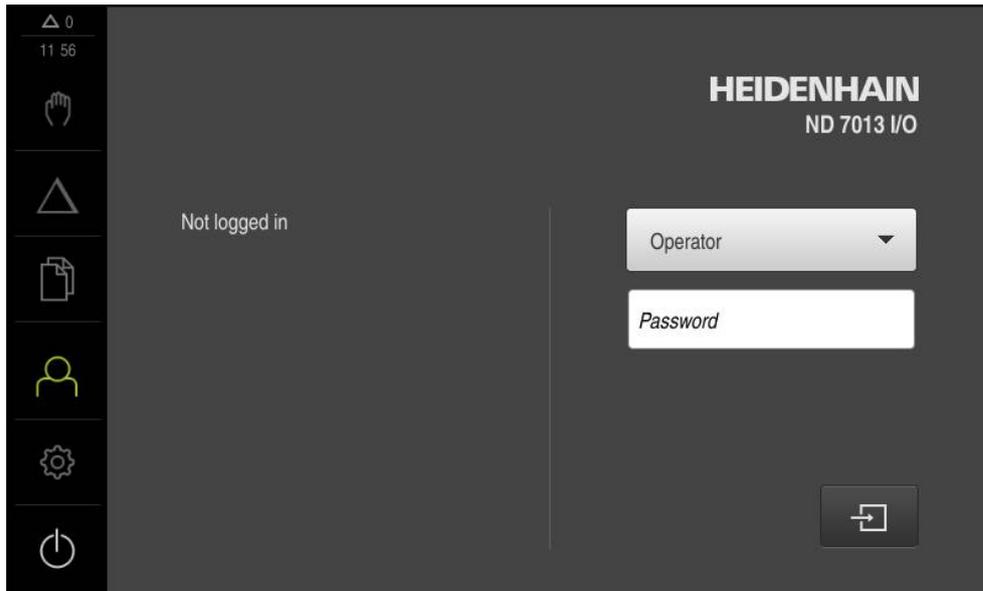


Рисунок 13: Интерфейс пользователя при поставке устройства

### Интерфейс пользователя после запуска

Если в последний раз в системе был зарегистрирован пользователь с типом **Operator** и автоматической регистрацией пользователя, устройство показывает после запуска меню **Ручное управление**.

**Дополнительная информация:** "Меню Ручное управление", Стр. 75

Если автоматическая регистрация пользователя не активирована, устройство откроется с меню **Регистрация пользователя**.

**Дополнительная информация:** "Меню Авторизация пользователя", Стр. 81

## 6.8.2 Главное меню интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления)

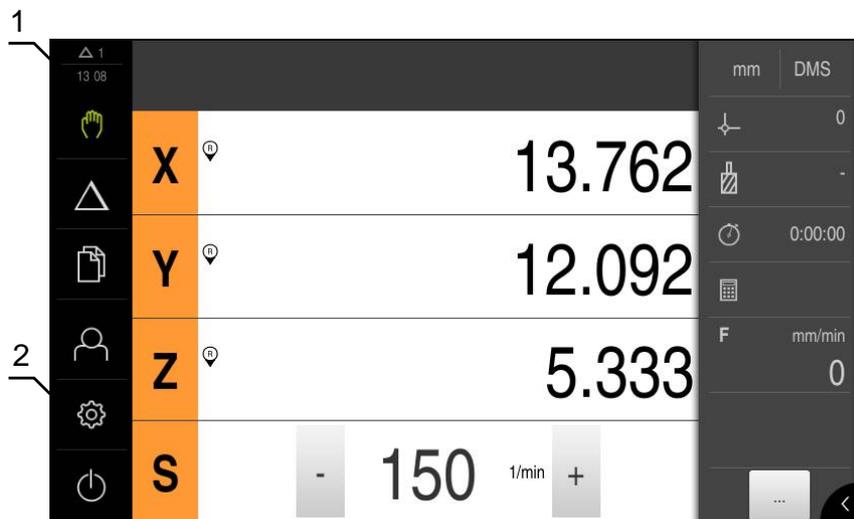


Рисунок 14: Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления)

- 1 Область просмотра сообщений; она показывает время и количество незакрытых сообщений
- 2 Главное меню с элементами управления

### Элементы управления главного меню

Главное меню отображается независимо от активированных опций программного обеспечения.

Элемент управления	Функция
	<p><b>Сообщение</b> Открывает обзор всех сообщений и отображает количество незакрытых сообщений <b>Дополнительная информация:</b> "Сообщения", Стр. 95</p>
	<p><b>Ручной режим</b> Ручное позиционирование осей станка <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Ручное управление", Стр. 75</p>
	<p><b>Режим ручного ввода данных</b> Непосредственный ввод желаемого перемещения оси (MDI, ручной ввод данных); оставшийся участок перемещения будет рассчитан и показан <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Режим ручного ввода данных", Стр. 77</p>
	<p><b>Управление файлами</b> Управление файлами, доступными в устройстве <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Управление файлами", Стр. 80</p>

Элемент управления	Функция
	<b>Авторизация пользователя</b> Авторизация и выход пользователя из системы <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Авторизация пользователя", Стр. 81
	<b>Настройки</b> Настройки устройства, такие как создание структуры пользователей, конфигурирование сенсоров или обновление встроенного ПО <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Настройки", Стр. 82
	<b>Выключение</b> Завершение работы операционной системы или активация режима энергосбережения <b>Дополнительная информация:</b> "Меню Выключение", Стр. 83

### 6.8.3 Меню Ручное управление

#### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

#### Меню Ручное управление (область применения Фрезерование)

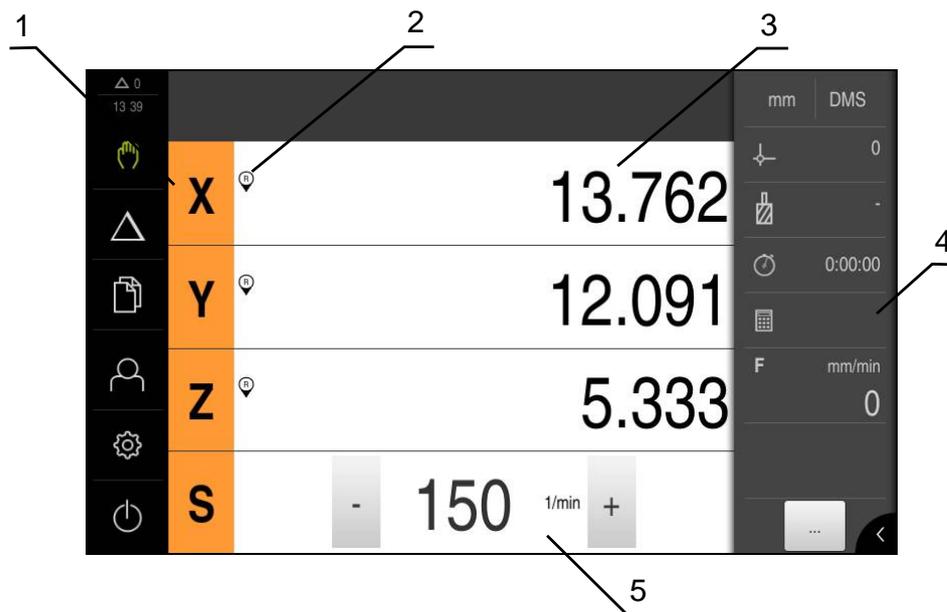


Рисунок 15: Меню **Ручной режим** для области применения Фрезерование

- 1 Кнопка оси
- 2 Ссылка
- 3 Индикация позиции
- 4 Строка состояния
- 5 Частота вращения шпинделя (станка)

### Меню Ручное управление (область применения Точение)

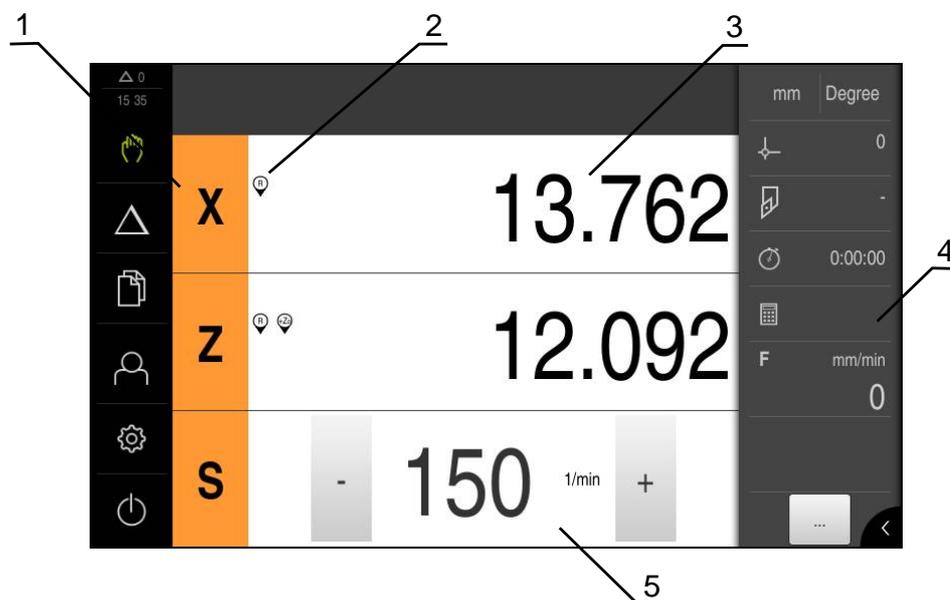


Рисунок 16: Меню Ручной режим для области применения Точение

- 1 Кнопка оси
- 2 Ссылка
- 3 Индикация позиции
- 4 Строка состояния
- 5 Частота вращения шпинделя (станка)

Меню **Ручное управление** показывает измеренные позиционные значения на осях устройства в рабочей области.

В строке состояния доступны дополнительные функции.

**Дополнительная информация:** "Фрезерование Ручное управление", Стр. 195

**Дополнительная информация:** "Точение Ручное управление", Стр. 203

### 6.8.4 Меню Режим ручного ввода данных

**Вызов**



- ▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**

**Меню Режим ручного ввода данных (область применения Фрезерование)**

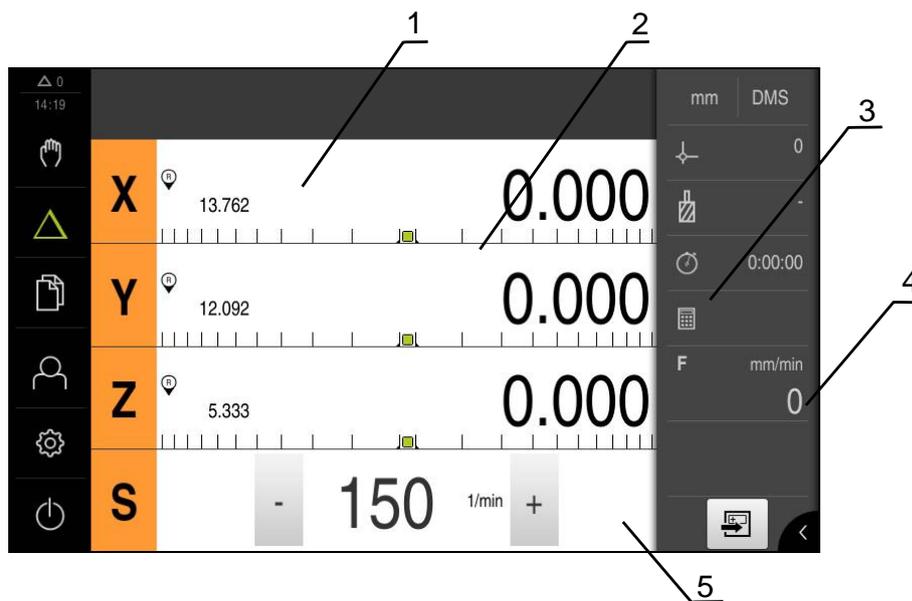


Рисунок 17: Меню Режим ручного ввода данных для области применения Фрезерование

- 1 Кнопка оси
- 2 Фактическое положение
- 3 Остаточный путь
- 4 Строка состояния
- 5 Частота вращения шпинделя (станка)

### Меню Режим ручного ввода данных (область применения Точение)

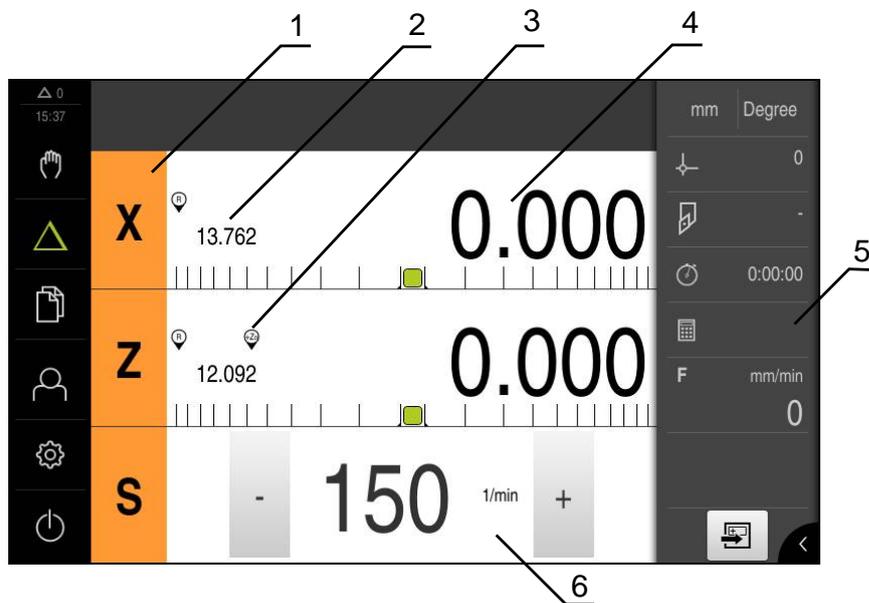


Рисунок 18: Меню Режим ручного ввода данных для области применения Точение

- 1 Кнопка оси
- 2 Фактическое положение
- 3 Связанные оси
- 4 Остаточный путь
- 5 Строка состояния
- 6 Частота вращения шпинделя (станка)

### Диалоговое окно Кадр MDI



▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**  
 > Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

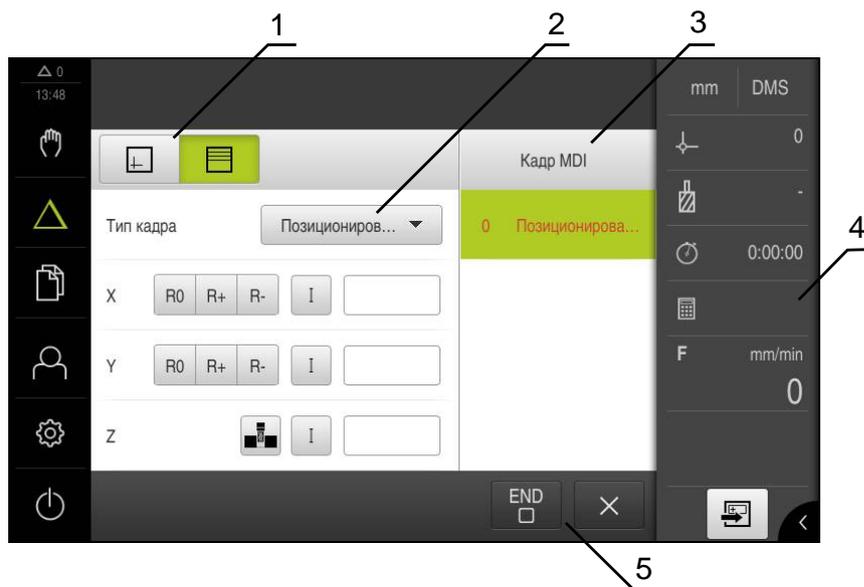


Рисунок 19: Диалоговое окно Кадр MDI

- 1 Панель вида
- 2 Параметры кадра
- 3 Кадр ручного ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средство обработки кадра

Меню **Режим ручного ввода данных** позволяет непосредственный ввод значений для желаемого перемещения оси (ручной ввод данных). При этом задается расстояние до конечной цели, рассчитывается и отображается оставшийся участок перемещения.

В строке состояния доступны результаты измерений и дополнительные функции.

**Дополнительная информация:** "Фрезерование Режим ручного ввода данных", Стр. 211

**Дополнительная информация:** "Точение Режим ручного ввода данных", Стр. 223

## 6.8.5 Меню Управление файлами

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Управление файлами**
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима Управление файлами

### Краткое описание

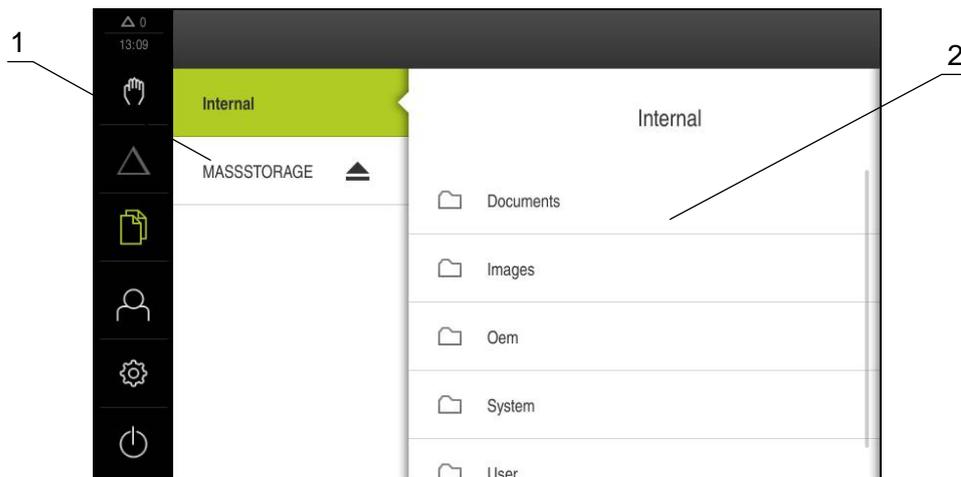


Рисунок 20: Меню **Управление файлами**

- 1 Список доступных мест сохранения
- 2 Список директорий в выбранном месте сохранения

В меню **Управление файлами** отображаются файлы, записываемые в память устройства.

В списке мест сохранения будут показаны возможные подсоединенные USB-накопители большой емкости (формат FAT32) и доступные сетевые диски. USB-накопители большой емкости и сетевые диски отображаются с указанием имени или с обозначением диска.

**Дополнительная информация:** "Управление файлами", Стр. 231

## 6.8.6 Меню Авторизация пользователя

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Авторизация пользователя**
- > Появится пользовательский интерфейс для входа пользователей в систему и выхода из нее

### Краткое описание

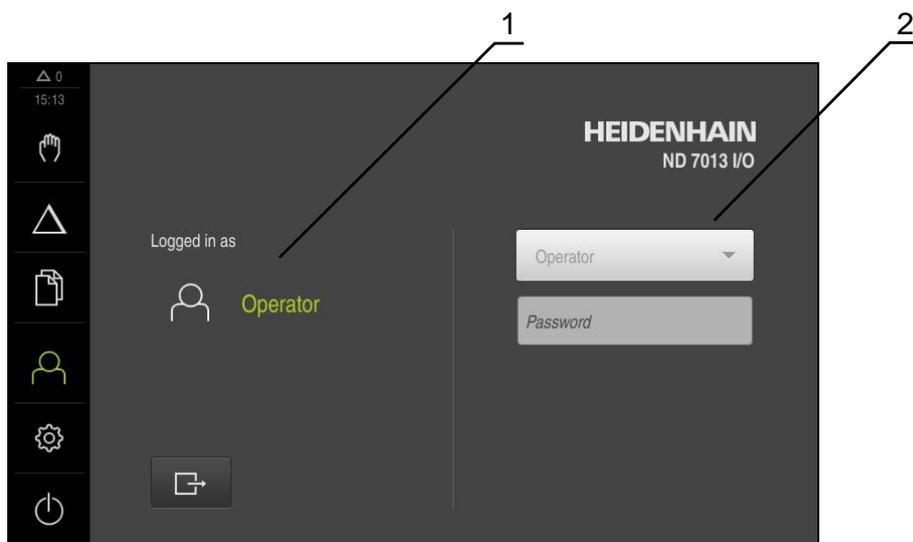


Рисунок 21: Меню **Авторизация пользователя**

- 1 Индикация авторизованного пользователя
- 2 Авторизация пользователя

В меню **Авторизация пользователя** авторизованный пользователь показан в левом столбце. Авторизация нового пользователя в системе отражается в правом столбце.

Для авторизации другого пользователя уже авторизованный пользователь должен выйти из системы.

**Дополнительная информация:** "Регистрация и выход пользователя", Стр. 69

## 6.8.7 Меню Настройки

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**
- Отобразится интерфейс пользователя для настройки устройства

### Краткое описание

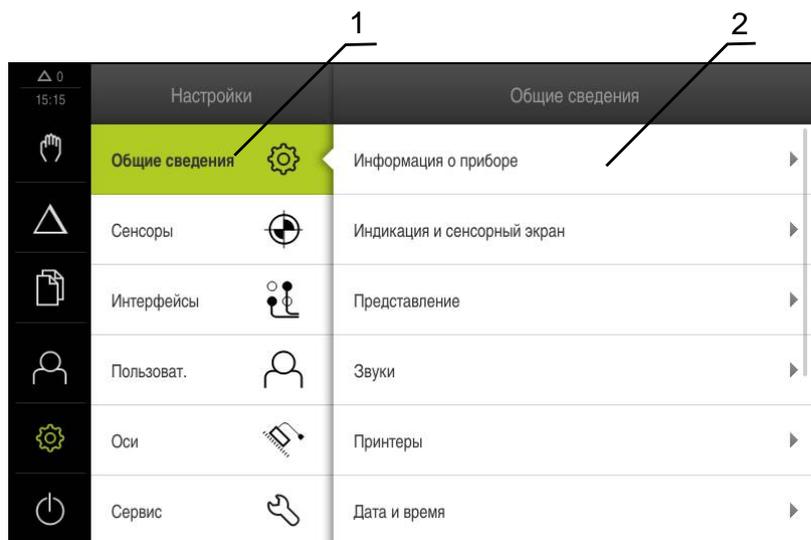


Рисунок 22: Меню **Настройки**

- 1 Список опций настройки
- 2 Список параметров настройки

Меню **Настройки** содержит все опции для конфигурации устройства. С помощью параметров настройки адаптируйте устройство к требованиям в месте применения.

**Дополнительная информация:** "Настройки", Стр. 239



В устройстве есть уровни допуска, которые предоставляют пользователю права на полное или ограниченное управление и использование системы.

## 6.8.8 Меню Выключение

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Выключение**
- Появляются элементы управления для завершения работы операционной системы, для активации режима энергосбережения и для активации режима очистки.

### Краткое описание

Меню **Выключение** отражает следующие опции:

Элемент управления	Функция
	<b>Завершение работы</b> Завершает работу операционной системы устройства.
	<b>Режим энергосбережения</b> Выключает экран, переводит операционную систему в режим энергосбережения
	<b>Режим очистки</b> Выключает экран, операционная система продолжает работать без изменений

**Дополнительная информация:** "ND 7000 включить и выключить", Стр. 68

**Дополнительная информация:** "", Стр. 293

## 6.9 Индикация позиции

Индикатор положения отображает положение осей и при необходимости дополнительную информацию для сконфигурированных осей.

При этом можно также закрепить отображение осей и получить доступ к функциям шпинделя.

### 6.9.1 Элементы управления для индикатора положения

Символ	Значение
	Кнопка оси <b>Функции кнопки строки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нажмите на кнопку оси: откроется поле для ввода значения позиции (ручной режим) или диалоговое окно <b>Кадр MDI</b> (режим ручного ввода данных)</li> <li>■ Удерживайте кнопку оси: установите текущую позицию в качестве нулевой</li> <li>■ Потяните кнопку оси вправо: если для оси доступны функции, откроется меню</li> </ul>
	Индикатор положения отображает диаметр радиальной оси обработки X <b>Дополнительная информация:</b> "Представление", Стр. 243

Символ	Значение
	Поиск референтных меток успешно завершен
	Поиск референтных меток не проводился, или референтные метки не были найдены
	Ось Zo связана с осью Z. На индикаторе положения отображается сумма обоих значений позиции <b>Дополнительная информация:</b> "Связывание осей (область применения Точение)", Стр. 84
	Ось Z связана с осью Zo. На индикаторе положения отображается сумма обоих значений позиции
	Выбранная передача шпинделя <b>Дополнительная информация:</b> "Настройка передачи для шпинделя", Стр. 86
	Выбранная передача не позволяет достичь требуемой частоты вращения ▶ Выберите более высокую передачу
	Выбранная передача не позволяет достичь требуемой частоты вращения ▶ Выберите более низкую передачу
	Режим шпинделя CSS (постоянная скорость резания) активирован <b>Дополнительная информация:</b> "Настройка режима шпинделя (область применения Точение)", Стр. 87 Если символ мигает, то рассчитанная частота вращения выходит за пределы определенного диапазона частоты вращения. Невозможно достичь требуемой скорости резания. Шпиндель продолжает вращаться на максимальной или минимальной частоте
	В режиме ручного ввода данных к оси применяется коэффициент <b>Дополнительная информация:</b> "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 89

## 6.9.2 Функции индикатора положения

### Связывание осей (область применения Точение)

В случае области применения **Точение** отображение осей **Z** и **Zo** можно фиксировать попеременно. В случае связанных осей индикатор положения отображает сумму значений обеих позиций.



Связывание для осей **Z** и **Zo** выполняется аналогичным образом. Ниже описывается только связывание оси **Z**.

### Связывание осей



- ▶ В рабочей области потяните **кнопку оси Z** вправо



- ▶ Нажмите на **Связать**
- > Ось **Z<sub>0</sub>** связывается с осью **Z**



- > Символ связанных осей отображается рядом с **кнопкой оси Z**
- > Значение позиции является суммой значений связанных осей

### Отвязывание осей



- ▶ В рабочей области потяните **кнопку оси Z** вправо



- ▶ Нажмите на **Отвязать**
- > Значения позиций обеих осей отображаются независимо друг от друга

### Настройка частоты вращения шпинделя



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

В зависимости от конфигурации подключенного станка можно управлять частотой вращения шпинделя.



- ▶ Установить частоту вращения шпинделя нажатием или удерживанием + или - на нужное значение  
или
- ▶ Нажмите в поле ввода **частота вращения шпинделя**, введите значение и подтвердите с помощью **RET**
- > Указанная частота вращения шпинделя будет принята и взята для управления устройством в качестве заданного значения

## Настройка передачи для шпинделя



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

Если в станке используется шпиндель с редуктором, доступна возможность выбора передачи.



Выбор передач можно также активировать через внешний сигнал.  
**Дополнительная информация:** "Ось шпинделя S", Стр. 272



▶ В рабочей области потяните **кнопку оси S** вправо



▶ Нажмите на **Передача**

> Отобразится диалоговое окно **Задать ступень передачи**

▶ Нажмите на нужную передачу



▶ Нажмите на **Подтвердить**

> Выбранная передача будет принята в качестве нового значения

▶ Потяните **кнопку оси S** влево



> Символ выбранной передачи отображается рядом с **кнопкой оси S**



Если невозможно достичь требуемого значения частоты вращения, начинает мигать символ передачи со стрелкой вверх (более высокая передача) или вниз (более низкая передача).

## Настройка режима шпинделя (область применения Точение)



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

В случае области применения **Точение** оператор может выбрать, будет ли устройство использоваться для режима шпинделя стандартный режим частоты вращения **CSS** (постоянная скорость резания).

В режиме шпинделя **CSS** частота вращения шпинделя рассчитывается таким образом, что скорость резания токарного инструмента остается постоянной независимо от геометрии детали.

### Активировать режим шпинделя CSS



- ▶ В рабочей области потяните кнопку оси **S** вправо



- ▶ Нажать на **CSS-режим**
- ▶ Отобразится диалоговое окно **Активировать ПСР**
- ▶ Введите значение для **Макс. частота вращения шпинделя**



- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- ▶ Режим шпинделя **CSS** активируется
- ▶ Скорость вращения шпинделя отображается в **м/мин**
- ▶ Потяните кнопку оси **S** влево



- ▶ Символ режима шпинделя **CSS** отображается рядом с кнопкой оси **S**

### Активация режима частоты вращения



- ▶ В рабочей области потяните кнопку оси **S** вправо



- ▶ Нажмите на **Режим частоты вращения**
- ▶ Отобразится диалоговое окно **Активировать режим част. вращ.**
- ▶ Введите значение для **Макс. частота вращения шпинделя**



- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- ▶ Режим частоты вращения активируется
- ▶ Скорость вращения шпинделя отображается в **об/мин**
- ▶ Потяните кнопку оси **S** влево

## 6.10 Строка состояния

В строке состояния указываются скорость подачи и скорость перемещения. Кроме того, с помощью элементов управления строки состояния у вас есть прямой доступ к таблице точек привязки и таблице инструментов, а также к вспомогательным программам – секундомеру и калькулятору.

### 6.10.1 Элементы управления строки состояния

Следующие элементы управления имеются в распоряжении на строке состояния:

Элемент управления	Функция
	<p><b>Меню быстрого доступа</b></p> <p>Настройка единиц измерения для линейных величин и угловых величин, конфигурация коэффициента масштабирования, конфигурация индикаторов положения для радиальных осей обработки (Приложение <b>Точение</b>); нажатие открывает меню быстрого доступа.</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 89</p>
	<p><b>Таблица точек привязки</b></p> <p>Индикация актуальных точек привязки; нажатие открывает таблицу предустановок</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Создание таблицы предустановок", Стр. 154</p>
	<p><b>Таблица инструмента</b></p> <p>Индикация актуальных инструментов; нажатие открывает таблицу инструмента</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Создание таблицы инструмента", Стр. 150</p>
	<p><b>Секундомер</b></p> <p>Индикация времени с функцией запуск/стоп в формате ч:мм:сс</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Секундомер", Стр. 90</p>
	<p><b>Калькулятор</b></p> <p>Калькулятор с важнейшими математическими функциями, калькулятор частоты вращения и калькулятор конуса</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Калькулятор", Стр. 91</p>

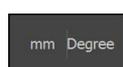
Элемент управления	Функция
	<b>Скорость подачи</b> Отображение актуальной скорости подачи самой быстрой оси в момент времени
	<b>Дополнительные функции</b> Дополнительные функции в режиме ручного управления в зависимости от сконфигурированного приложения
	<b>Кадр MDI</b> Создание кадров обработки в режиме MDI

### 6.10.2 Изменение настроек меню быстрого доступа

С помощью меню быстрого доступа можно адаптировать следующие настройки:

- Единица измерения для линейных величин (**Миллиметр** или **Дюйм**)
- Единица измерения для угловых величин (**Радианы**, **Десятич. градусы** или **Град-мин-сек**)
- Индикация для **Радиальная ось обработки** (**Радиус** или **Диаметр**)
- **Коэффициент масштаб.**, который при отработке **кадра MDI** умножается на выделенную позицию

#### Настройка единиц измерения



- ▶ В строке состояния нажмите на **Меню быстрого доступа**
- ▶ Выберите нужный **Блок для линейных значений**
- ▶ Выберите нужный **Блок для угловых значений**
- ▶ Чтобы закрыть меню быстрого доступа, нажмите на **Заккрыть**
- > Выбранные единицы измерения отображаются в **Меню быстрого доступа**



#### Индикация для Радиальная ось обработки

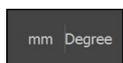


- ▶ В строке состояния нажмите на **Меню быстрого доступа**
- ▶ Выберите нужную опцию
- ▶ Чтобы закрыть меню быстрого доступа, нажмите на **Заккрыть**
- > Если была выбрана опция **Диаметр**, на индикаторе положения отображается соответствующий символ



### Активация Коэффициент масштаб.

**Коэффициент масштаб.** при обработке кадра MDI умножается на выделенную позицию. Таким образом, вы можете отразить или отмасштабировать Кадр MDI по одной или нескольким осям без изменения кадра.



- ▶ В строке состояния нажмите на **Меню быстрого доступа**
- ▶ Для перехода к требуемой настройке потяните вид влево
- ▶ Активируйте **Коэффициент масштаб.** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Для каждой оси укажите необходимый **Коэффициент масштаб.**
- ▶ Каждый раз подтверждайте ввод нажатием **RET**
- ▶ Чтобы закрыть меню быстрого доступа, нажмите на **Заккрыть**
- > Если был выбран коэффициент  $\neq 1$  на индикаторе положения отображается соответствующий символ

### 6.10.3 Секундомер

Для измерения времени обработки и т. п. устройство предлагает секундомер на строке состояния. Он работает как обычный секундомер, то есть отсчитывает прошедшее время с индикацией в формате ч:мм:сс.

Элемент управления	Функция
	<b>Запуск</b> Запускает отсчет времени или продолжает его после <b>Паузы</b>
	<b>Пауза</b> Прерывает отсчет времени
	<b>Стоп</b> Останавливает отсчет времени и обнуляется 0:00:00

### 6.10.4 Калькулятор

Устройство предлагает в строке состояния стандартный калькулятор с важными математическими функциями. Также можно выбрать калькулятор частоты вращения и калькулятор конуса. Для ввода числовых значений используется числовая клавиатура как и у обычного калькулятора.

Калькулятор	Функция	Приложение
<ul style="list-style-type: none"> <li>Стандартный</li> <li>Speed calculator</li> <li>Taper calculator</li> </ul>	<p><b>Стандартный</b> Обладает важными математическими функциями</p>	<p><b>Фрезерование</b> Точение</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Стандартный</li> <li>Speed calculator</li> <li>Taper calculator</li> </ul>	<p><b>Калькулятор частоты вращения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ввести в заданные поля <b>Диаметр (мм)</b> и <b>Скорость резания (мм/мин)</b></li> <li>&gt; Частота вращения рассчитывается автоматически</li> </ul>	<p><b>Фрезерование</b> Точение</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Стандартный</li> <li>Speed calculator</li> <li>Taper calculator</li> </ul>	<p><b>Калькулятор конуса</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ввести в заданные поля <b>D1, D2 и L</b></li> <li>&gt; Угол рассчитывается автоматически</li> <li>&gt; Конус представляется графически</li> </ul>	<p><b>Точение</b></p>

### 6.10.5 Дополнительные функции в режиме ручного управления

В зависимости от сконфигурированной области применения оператору доступны следующие элементы управления:

Элемент управления	Функция
	<p><b>Референтная метка</b> Запуск поиска референтных меток <b>Дополнительная информация:</b> "Поиск референтных меток включить", Стр. 104</p>
	<p><b>Ощупывание</b> Ощупать кромку детали <b>Дополнительная информация:</b> "Определение точек привязки", Стр. 198</p>
	<p><b>Ощупывание</b> Определить среднюю линию детали <b>Дополнительная информация:</b> "Определение точек привязки", Стр. 198</p>
	<p><b>Ощупывание</b> Определить центр окружности (отверстие или цилиндр) <b>Дополнительная информация:</b> "Определение точек привязки", Стр. 198</p>
	<p><b>Точки привязки</b> Установить точки привязки <b>Дополнительная информация:</b> "Ощупывание точки привязки (Приложение Точение)", Стр. 158</p>
	<p><b>Данные инструм.</b> Измерение инструмента (касание) <b>Дополнительная информация:</b> "Градуирование инструмента (Приложение Точение)", Стр. 152</p>

## 6.11 OEM-строка

С помощью опциональной строки OEM вы можете в зависимости от конфигурации управлять функциями подключенного станка и получать доступ к .

### 6.11.1 Элементы управления OEM гориз. меню

**i** Доступные элементы управления строки OEM зависят от конфигурации устройства и подключенного станка.  
**Дополнительная информация:** "Конфигурирование OEM гориз. меню", Стр. 121

В OEM гориз. меню доступны следующие типовые элементы управления:

Элемент управления	Функция
	По нажатию на вкладку происходит активация или деактивация строки OEM
	<b>Част. вращ. шпин.</b> Показывает одно или несколько заданных значений частоты вращения шпинделя подключенного станка, управляемого сетевым компьютером <b>Дополнительная информация:</b> "Конфигурировать заданные для частоты вращения шпинделя значения", Стр. 122

## 6.11.2 Вызвать функции OEM гориз. меню



Доступные элементы управления строки OEM зависят от конфигурации устройства и подключенного станка.

**Дополнительная информация:** "Конфигурирование OEM гориз. меню", Стр. 121

Вы можете управлять специальными функциями с помощью элементов управления в строке OEM, такими как функции шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Конфигурирование специальных функций", Стр. 124

### Установка частоты вращения шпинделя

1500  
1/min

- ▶ Нажмите на заданное поле **Частота вращения шпинделя** на строке OEM
- > Устройство задает значение напряжения, которое обеспечивает на холостом ходу шпинделя выбранную частоту вращения шпинделя подключенного станка

### Программировать частоту вращения шпинделя

- 1500 +

1500  
1/min

- ▶ Установите необходимую частоту вращения шпинделя нажатием или удержанием + или -
- ▶ Удерживайте нужное поле **Частота вращения шпинделя** на строке OEM
- > Цветом фона поля станет зеленый
- > Актуальная скорость вращения шпинделя будет использована устройством как заданное значение и показана в поле **Частота вращения шпинделя**

## 6.12 Сообщения и звуковая обратная связь

### 6.12.1 Сообщения

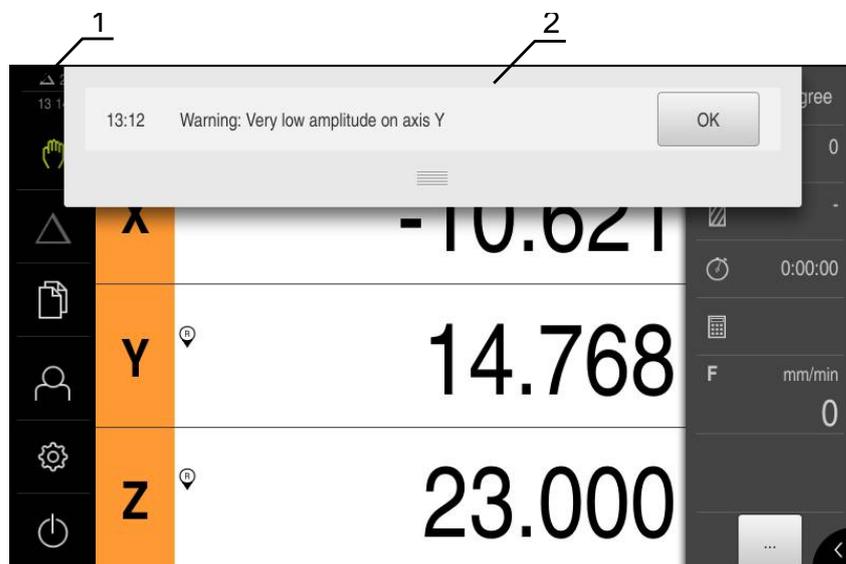
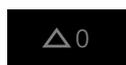


Рисунок 23: Индикация сообщений в рабочей области

- 1 Области просмотра сообщений
- 2 Список сообщений

Сообщения на верхней границе рабочей области могут быть вызваны, например, ошибками управления или незавершенными процессами. Сообщения высвечиваются при появлении причины или при нажатии на область просмотра **Сообщения** в левой верхней части у границы экрана.

#### Вызвать сообщения



- ▶ Нажмите на **Сообщения**
- > Откроется список сообщений

#### Регулировать область просмотра



- ▶ Для увеличения или уменьшения области просмотра сообщений потяните **Маркер** вниз или вверх
- ▶ Чтобы закрыть область просмотра, нужно переместить **Маркер** вверх из области экрана
- > Количество незакрытых сообщений отображается в области **Сообщения**

### Закреть сообщения

В зависимости от содержания сообщений закрыть сообщения можно при помощи следующих элементов управления:



- ▶ Нажмите на **Закреть**, чтобы закрыть указание
- > Сообщение исчезнет с экрана

или

- ▶ Чтобы закрыть сообщение, которое может повлиять на приложение, нажмите на **ОК**
- > При необходимости сообщение будет учтено приложением
- > Сообщение перестанет отображаться

## 6.12.2 Мастер настройки



Рисунок 24: Поддержка рабочих операций мастером настройки

### 1 Мастер настройки (пример)

Мастер настройки поддерживает пользователя при отработке рабочих операций и программ или при проведении процесса обучения.

Следующие элементы управления мастера настройки отображаются в зависимости от рабочей операции или процесса.



- ▶ Чтобы вернуться к последней рабочей операции или повторить процесс, нажмите на **Отмена**



- ▶ Для подтверждения показанной рабочей операции нажмите на **Подтвердить**
- ▶ Мастер настройки перейдет к следующему шагу или завершит процесс



- ▶ Для перехода к следующему отображению нажмите на **Следующий**



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Предыдущий**



- ▶ Для выхода из мастера настройки нажмите на **Закреть**

## 6.12.3 Звуковая обратная связь

Устройство может сигнализировать об управляющих действиях, завершённых процессах или неполадках с помощью звуковых сообщений обратной связи.

Доступные звуковые сигналы объединены в тематические группы. Внутри тематической группы сигналы различаются между собой.

Настройки звуковой обратной связи можно задать в меню **Настройки**.

**Дополнительная информация:** "Звуки", Стр. 246



# 7

**Ввод в  
эксплуатацию**

## 7.1 Обзор

В данной главе представлена вся информация о вводе устройства в эксплуатацию.

При вводе в эксплуатацию инженер производителя станка (**OEM**) по вводу в эксплуатацию конфигурирует устройство для применения на соответствующем станке.

Настройки можно вернуть к заводским настройкам по умолчанию.

**Дополнительная информация:** "Сброс", Стр. 279



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

## 7.2 Для ввода в эксплуатацию войти в систему

### Регистрация пользователя

Для ввода устройства в эксплуатацию пользователь **OEM** должен зарегистрироваться.



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**
- ▶ Зарегистрированный ранее пользователь должен, при наличии, выйти из системы
- ▶ Выбрать пользователя **OEM**
- ▶ Нажмите в поле ввода **Пароль**
- ▶ Введите пароль «oem»



Если пароль не совпадает со стандартными настройками, следует отправить запрос наладчику (**Setup**) или производителю станка (**OEM**).

Если пароль утерян, обратитесь в сервисное отделение HEIDENHAIN.

- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**



- ▶ Нажмите на **Вход в систему**
- Пользователь входит в систему
- Устройство открывает **Режим работы Ручное управление**



Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)", Стр. 205



Если после запуска устройства активирован поиск референтных меток, то все функции устройства блокируются до тех пор, пока поиск референтных меток не будет успешно завершен.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268

Если на устройстве включен поиск референтных меток, мастер настройки потребует компенсации референтных меток осей.

- ▶ После входа в систему следовать указаниям мастера настройки
- После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать

**Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

**Дополнительная информация:** "Поиск референтных меток включить", Стр. 104

При поставке интерфейс пользователя предустановлен на английский язык. Вы можете изменить язык для интерфейса пользователя на желаемый



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Пользователь**
- Зарегистрированный пользователь отмечен галочкой
- ▶ Выберите зарегистрированного пользователя
- Выбранный для пользователя язык отобразится в выпадающем меню **Язык** соответствующим флагом
- ▶ В выпадающем меню **Язык** выберите флаг для нужного языка
- Интерфейс пользователя будет отображаться на выбранном языке

### Изменение пароля

Чтобы предотвратить неправомерное использование конфигурации, пароль необходимо изменить.

Пароль является конфиденциальной информацией и не должен разглашаться.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Пользователь**
- > Зарегистрированный пользователь отмечен галочкой
- ▶ Выбрать зарегистрированного пользователя
- ▶ Нажать на **Пароль**
- ▶ Введите действующий пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Введите и повторите новый пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **OK**
- ▶ Закройте сообщение нажатием **OK**
- > Новый пароль будет действовать при следующей регистрации

## 7.3 Отдельные шаги по Вводу в эксплуатацию

### УКАЗАНИЕ

#### Потеря или повреждение данных конфигурации!

Если включенное устройство будет отключено от источника электропитания, данные конфигурации могут быть потеряны или повреждены.

- ▶ Обеспечить защиту и сохранение данных конфигурации для возможности их восстановления.

### 7.3.1 Выбор Применение

При вводе устройства в эксплуатацию можно выбирать между **Фрезерование** и **Точение**. В состоянии поставки по умолчанию выбрана область применения **Фрезерование**.



При смене режима применения устройства выполняется сброс всех настроек осей.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно откройте:
  - **Область OEM**
  - **Настройки**
- ▶ В выпадающем списке **Применение** выберите нужный стандарт:
  - **Фрезерование**: режим применения **Фрезерование**
  - **Точение**: режим применения **Точение**

### 7.3.2 Базовые настройки

#### Настроить Дату и время



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Нажать на **Дата и время**
- ▶ Настраиваемые значения указываются в формате: год, месяц, день, час, минута
- ▶ Чтобы настроить дату и время в средней строке, потянуть столбцы вверх или вниз
- ▶ Для подтверждения нажать на **Установить**
- ▶ Выбрать нужный **Формат даты** в списке:
  - **ММ-ДД-ГГГГ**: месяц, день, год
  - **ДД-ММ-ГГГГ**: день, месяц, год
  - **ГГГГ-ММ-ДД**: год, месяц, день

**Дополнительная информация:** "Дата и время", Стр. 249

## Настройка единиц измерения

Для единиц измерения, способов округления и разрядов после запятой можно настроить различные параметры.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Нажать на **Единицы измерения**
- ▶ Чтобы настроить единицы измерения, нажать на соответствующий выпадающий список и выбрать единицу измерения
- ▶ Чтобы настроить способы округления, нажать на соответствующий выпадающий список и выбрать способ округления
- ▶ Для настройки отражаемого количества разрядов после запятой нажать на - или +

Дополнительная информация: "Единицы измерения", Стр. 249

### 7.3.3 Конфигурирование осей

#### Поиск референтных меток включить

С помощью референтных меток устройство может сопоставить рабочий стол и станок. При включенном поиске референтных меток после запуска устройства отображается мастер настройки, который запрашивает перемещение осей измерительного датчика.

**Предварительное условие:** встроенные измерительные датчики имеют референтные метки, которые необходимо сконфигурировать в параметры осей.



В зависимости от конфигурации автоматический поиск референтных точек после запуска устройства может быть прерван.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
  - ▶ Последовательно открыть:
    - **Общие настройки**
    - **Референтная метка**
  - ▶ Активируйте **Поиск референтной метки после запуска оборудования** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
  - Референтные метки нужно пересекать после каждого запуска устройства
  - Функции устройства доступны только после поиска референтных меток
  - После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать
- Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

## Конфигурировать параметр оси для измерительных датчиков

Перед проведением измерения для отдельных осей в каждом случае должны быть сконфигурированы параметры подключенных измерительных датчиков.

Параметры измерительных датчиков HEIDENHAIN, которые обычно подключаются к устройству, можно найти в обзоре стандартных измерительных датчиков.

**Дополнительная информация:** "Обзор типичных измерительных датчиков", Стр. 108



Способ настройки идентичен для всех осей. Ниже описывается только конфигурирование оси X.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
- ▶ Нажмите на **X** или при необходимости на **Не определен**
- ▶ При необходимости в выпадающем меню **Имя оси** выберите обозначение для оси
- ▶ Нажмите на **Тип оси**
- ▶ Выберите **Тип оси** **Линейная ось**



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Нажмите на **Измерительный датчик**
- ▶ В выпадающем списке **Входы датчиков** установите разъем для соответствующего измерительного датчика:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ В выпадающем меню **Инкрементальный сигнал** выберите тип сигнала в приращениях:
  - **1 Vss**: синусоидальный сигнал напряжения
  - **11 мкА**: синусоидальный сигнал тока
- ▶ В выпадающем меню **Тип датчика** выберите тип измерительного датчика:
  - **Датчик линейных перемещений**: линейная ось
  - **Датчик угла**: вращающаяся ось
  - **Угловой датчик в качестве линейного**: вращающаяся ось отображается в качестве линейной оси
- ▶ В зависимости от выбора укажите дополнительные параметры:
  - Для **Датчик линейных перемещений** следует указать **Период сигнала [мкм]** (см. Стр. 108)
  - Для **Датчик угла** следует указать **Число штрихов** (см. Стр. 108)
  - Для **Угловой датчик в качестве линейного** следует указать **Число штрихов** и **Механическое передаточное число**
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Нажмите на **Референтная метка**

- ▶ В выпадающем меню **Референтная метка** выберите референтную метку:
    - **Нет**: референтная метка не предусмотрена
    - **Одна**: у измерительного датчика есть референтная метка
    - **Кодированная**: у измерительного датчика есть референтные метки с кодированным расстоянием
  - ▶ Если датчик линейных перемещений оснащен кодированной референтной меткой, следует ввести **Максимальная длина перемещения** (см. Стр. 108)
  - ▶ Если датчик угловых перемещений оснащен кодированной референтной меткой, следует ввести параметр для **Базовое расстояние** (см. Стр. 108)
  - ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
  - ▶ Активируйте или деактивируйте **Инвертирование сигнала референтной метки** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
  - ▶ Нажмите на **Расстояние между референтными метками**
  - ▶ **Расстояние между референтными метками** (расчет смещения между референтной меткой и нулем станка) активировать или деактивировать с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
  - ▶ При активации следует ввести значение смещения для **Расстояние между референтными метками**
  - ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
  - ▶ В качестве варианта выбора нажать на **Применить в Текущая позиция для смещения нулевой точки**, чтобы сохранить актуальную позицию в качестве значения смещения
  - ▶ Для возврата к предыдущему отображению дважды нажмите на **Назад**
  - ▶ В выпадающем списке **Частота аналогового фильтра** выберите частоту фильтра нижних частот для подавления высокочастотных сигналов помех:
    - **33 kHz**: частота помех свыше 33 кГц
    - **400 kHz**: частота помех свыше 400 kHz
  - ▶ Активируйте или деактивируйте **Нагрузочный резистор (терминатор)** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- i** Для инкрементальных сигналов типа сигнала тока ( $11 \mu A_{SS}$ ) автоматически деактивируется нагрузочный резистор.
- ▶ В выпадающем списке **Мониторинг ошибок** выберите тип контроля ошибок:



- **Выключить:** контроль ошибок неактивен
- **Загрязнение:** контроль ошибок амплитуды сигнала
- **Частота:** контроль ошибок частоты сигнала
- **Частота & Загрязнение:** контроль ошибок амплитуды сигнала и частоты сигнала
- ▶ В выпадающем списке **Направление счета** выберите желаемое направление счета:
  - **Позитив:** направление перемещения в направлении счета измерительного датчика
  - **Негатив:** направление перемещения против направления счета измерительного датчика

Дополнительная информация: "Оси X, Y, Z, Zo", Стр. 265

## Обзор типичных измерительных датчиков

Следующий обзор содержит параметры измерительных датчиков HEIDENHAIN, которые обычно подключаются к устройству.



При подключении других измерительных датчиков найдите необходимые параметры в соответствующей документации устройства.

### Датчики линейных перемещений

Типовой ряд: измерительные датчики	Интерфейс	Период сигнала	Референтная метка	Максимальная длина переме- щения
LS 388C/688C	1 V <sub>SS</sub>	20 μм	Кодированная	20 мм
LS 187/487	1 V <sub>SS</sub>	20 μм	Кодированная	20 мм
LB 382C	1 V <sub>SS</sub>	40 μм	Кодированная	80 мм

### Датчик угловых перемещений и датчик угла поворота

Типовой ряд: из- мерительные датчики	Интерфейс	Количество штрихов/ Выходные сигналы на оборот	Референтная метка	Базовое расстояние
RON 285	1V <sub>SS</sub>	18 000	Одна	-
RON 285C	1V <sub>SS</sub>	18 000	Кодированная	20°
ROD 280	1V <sub>SS</sub>	18 000	Одна	-
ROD 280C	1V <sub>SS</sub>	18 000	Кодированная	20°
ROD 480	1V <sub>SS</sub>	1 000 ... 5 000	Одна	-
ROD 486	1V <sub>SS</sub>	1 000 ... 5 000	Одна	-
ERN 180	1V <sub>SS</sub>	1 000 ... 5 000	Одна	-
ERN 480	1V <sub>SS</sub>	1 000 ... 5 000	Одна	-



С помощью следующих формул можно рассчитать базовое расстояние референтной метки с кодированным расстоянием для датчиков угловых перемещений:

Базовое расстояние =  $360^\circ \div \text{количество референтных меток} \times 2$

Базовое расстояние =  $(360^\circ \times \text{базовое расстояние в периодах сигнала}) \div \text{количество штрихов}$

## Конфигурирование оси шпинделя

В зависимости от конфигурации подключенного станка перед вводом в эксплуатацию сконфигурируйте входы и выходы, а также дополнительные параметры оси шпинделя. Если в станке используется шпиндель с редуктором, доступна возможность настройки передачи.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
- ▶ Нажмите на **S** или при необходимости на **Не определен**
- ▶ Нажмите на **Тип оси**
- ▶ Выберите **Тип оси**:
  - **Шпиндель**
  - **Передача шпинделя**



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ При необходимости в выпадающем меню **Имя оси** выберите для оси обозначение **S**
- ▶ Нажмите на **Выходы**
- ▶ Введите параметры для используемых аналоговых выходов (см. Стр. 274)



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Нажмите на **Входы**
- ▶ Введите параметры для используемых цифровых и аналоговых выходов (см. Стр. 274)



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Если в **Тип оси** была выбрана опция **Передача шпинделя**, нажмите на **Ступени передачи**



- ▶ Нажмите на **Добавить**
- ▶ Нажмите на передачи и введите параметры для передач (см. Стр. 276)



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Если в **Тип оси** была выбрана опция **Передача шпинделя**, активируйте или деактивируйте **Выбор ступени передачи через внешний сигнал** при помощи позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ В поля **Время запуска для верхней границы частоты вращения шпинделя** и **Время запуска для нижней границы частоты вращения шпинделя** внесите соответствующие значения
- ▶ Если в **Тип оси** была выбрана опция **Шпиндель**, в поля **Точка перегиба кривой времени запуска** и **Минимальная частота вращения шпинделя** следует ввести соответствующие значения
- ▶ При необходимости в поля **Макс. частота вращения шпинделя для останова с ориентацией** и **Макс. частота вращения шпинделя при нарезании резьбы** внесите соответствующие значения

**Дополнительная информация:** "Ось шпинделя S", Стр. 272

### Минимальная конфигурация для выходов и входов

Для эксплуатации шпинделя оси шпинделя должен быть назначен минимум один аналоговый выход. Ось шпинделя можно запустить или остановить вручную при помощи **М-функции** M3/M4.

Если **М-функции** M3/M4 недоступны, шпиндель можно эксплуатировать только вручную. Для этого необходимо сконфигурировать параметры цифровых входов **Пуск шпинделя** и **Шпиндель стоп**. Поэтому минимальная конфигурация выходов и входов выглядит следующим образом:

Активация оси шпинделя	Аналоговые выходы	Входы	
		Пуск шпинделя	Шпиндель стоп
Ручной	присвоено	присвоено	присвоено
<b>М-функции</b> M3/M4	присвоено	не соединено	не соединено

## Произвести компенсацию ошибок

Механические воздействия, такие как погрешность направляющей, опрокидывание в конечных позициях, допуски площадки контакта или неподходящий вариант монтажа снаружи (погрешность Аббе), могут привести к погрешностям измерения. Благодаря компенсации ошибок устройство может автоматически компенсировать систематические погрешности измерения уже во время обработки деталей. Использование сравнения заданных и фактических значений помогает определить один или несколько факторов компенсации.

При этом различают следующие методы:

- Линейная компенсация ошибок (LEC): фактор компенсации рассчитывается исходя из заданной длины измерительного эталона (заданная длина) и фактического пути (фактическая длина) перемещения. Фактор компенсации используется линейно на всем диапазоне измерения.
- Сегментированная линейная компенсация ошибок (SLEC): ось делится на несколько отрезков с помощью макс. 200 опорных точек. Для каждого отрезка определяется и используется собственный фактор компенсации.

### УКАЗАНИЕ

**Последующие изменения настроек измерительного датчика могут привести к погрешностям измерения.**

При изменении таких настроек измерительного датчика, как вход измерительного датчика, тип измерительного датчика, период сигнала или референтной метки, ранее полученные факторы компенсации возможно не будут далее соответствовать действительности.

- ▶ Если менялись настройки измерительного датчика, следует заново конфигурировать компенсацию ошибок.



Фактическое отклонение погрешности должно быть точно измерено для всех методов, например с помощью прибора для сравнительного измерения или калибровочного эталона.



Простая компенсация линейных погрешностей и сегментированная компенсация линейных погрешностей не должны комбинироваться друг с другом.

### Линейная компенсация ошибок (LEC) конфигурировать

В случае линейной компенсации ошибок (LEC) устройство использует фактор компенсации, который рассчитывается исходя из заданной длины измерительного эталона (заданная длина) и фактического пути (фактическая длина) перемещения. Фактор компенсации используется на всем диапазоне измерения.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
- ▶ Выберите ось
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Компенсация погрешностей**
  - **Линейная компенсация ошибки (LEC)**
- ▶ Задайте длину измерительного эталона (заданная длина)
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Задайте определенные в результате измерения длины фактического пути (фактическая длина)
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Активируйте **Компенсация** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**



**Линейная компенсация ошибки (LEC)** можно также использовать, если угол поворота составляет менее 360°.

**Дополнительная информация:** "Линейная компенсация ошибки (LEC)",  
Стр. 270

## Конфигурировать сегментированную линейную компенсацию ошибок (SLEC)

Для проведения сегментированной компенсации линейных погрешностей (SLEC) ось с помощью опорных точек (макс. 200 опорных точек) делится на произвольные короткие отрезки. Величины расхождений между фактическим путем перемещения и длиной отрезка в соответствующем сегменте отрезка представляют собой значения компенсации, с помощью которых компенсируются механические воздействия на ось.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
- ▶ Выберите ось
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Компенсация погрешностей**
  - **Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)**
- ▶ Деактивируйте **Компенсация** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Нажмите на **Создать таблицу опорных точек**
- ▶ Настройте нажатием на + или - необходимое **Количество базовых точек** (макс. 200)
- ▶ Введите необходимое **Расстояние между базовыми точками**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Введите **Точка старта**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Чтобы создать таблицу опорных точек, нажмите на **Генерировать**
- > Создается таблица опорных точек
- > В таблице опорных точек отображаются **позиции опорных точек (P)** и **значения компенсации (D)** соответствующих сегментов отрезка
- ▶ Ввести значение компенсации (D) «**0,0**» для опорной точки **0**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Ввести полученные в процессе измерения значения компенсации в **значения компенсации (D)** для полученных опорных точек
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Для возврата к предыдущему отображению дважды нажмите на **Назад**
- ▶ Активируйте **Компенсация** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- > Будет применена компенсация ошибок для оси



**Дополнительная информация:** "Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)", Стр. 271

## Настроить существующую таблицу опорных точек

После создания таблицы опорных точек для сегментированной линейной компенсации ошибок эту таблицу можно настраивать при необходимости.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Оси**
- ▶ Выберите ось
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Компенсация погрешностей**
  - **Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)**
- ▶ Деактивируйте **Компенсация** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Нажмите на **Таблица базовых точек**
- ▶ В таблице опорных точек отображаются **позиции опорных точек (P)** и **значения компенсации (D)** соответствующих сегментов отрезка
- ▶ Адаптировать **значение компенсации (D)** для опорных точек
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Активируйте **Компенсация** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Будет применена адаптированная компенсация линейных погрешностей для оси



**Дополнительная информация:** "Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)", Стр. 271

### 7.3.4 Использовать М-функции



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089178-xx только в ограниченном объеме.

В зависимости от конфигурации станка для обработки можно использовать также М-функции (функции станка). С помощью М-функций можно оказывать влияние на следующие факторы:

- функции станка, например включение и выключение вращения шпинделя и подача СОЖ
- Применение **Фрезерование**: поведение инструмента при движении по траектории

В устройстве различают стандартные М-функции и М-функции, заданные производителем.

#### Стандартные М-функции

Устройство поддерживает следующие стандартные М-функции (ориентированы на DIN 66025/ISO 6983):

Код	Описание
M3	Вращение шпинделя по часовой стрелке
M4	Вращение шпинделя против часовой стрелки
M5	Останов шпинделя
M8	Включение подачи СОЖ
M9	Выключение подачи СОЖ

Хотя эти М-функции и не зависят от станка, некоторые М-функции, однако, зависят от конфигурации станка (например, функции шпинделя).

#### М-функции, заданные производителем



Заданные производителем М-функции с номерами от M100 до M120 доступны только в том случае, если связанный выход был предварительно сконфигурирован.

**Дополнительная информация:** "Конфигурировать М-функцию", Стр. 264

Устройство поддерживает также заданные производителем М-функции со следующими характеристиками:

- номер определяется в диапазоне M100–M120
- функция зависит от производителя станка
- используется в экранных кнопках OEM-строки

**Дополнительная информация:** "Конфигурирование OEM гориз. меню", Стр. 121

### 7.3.5 Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование)



Информация ниже относится только к области применения **Фрезерование**.

Точки привязки могут быть установлены при выполнении устройством функций ощупывания с помощью кромочного щупа HEIDENHAIN KT 130. Наконечник кромочного щупа может быть дополнительно оснащен рубиновым шариком.

При использовании кромочного щупа KT 130 необходимо сконфигурировать соответствующие параметры. Устройство учитывает эти параметры в функциях ощупывания.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сенсоры**
- ▶ Нажмите на **Измерительный щуп**
- ▶ В выпадающем меню **Измерительный щуп** выберите тип **KT 130** для распознавания кромки
- ▶ При необходимости активируйте или деактивируйте опцию **Всегда использовать для ощупывания контактный щуп** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Задайте разницу длины кромочного щупа в **Длина**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Задайте диаметр наконечника кромочного щупа в **Диаметр**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**

## 7.4 Область OEM

В поле **Область OEM** специалист по вводу в эксплуатацию имеет возможность выполнить специальные настройки устройства:

- **Документация:** добавить OEM-документацию, такую как инструкции по обслуживанию
- **Экранная заставка:** определить стартовое окно с собственным логотипом фирмы
- **OEM гориз. меню:** конфигурировать строку OEM со специальными функциями
- **Настройки:** выбор области применения и настройка элементов индикации
- **Снимки экрана:** настройка устройства для снимков экрана с помощью программы ScreenshotClient

### 7.4.1 Добавить документацию

Документация по устройству может быть записана и просмотрена непосредственно на этом устройстве.



Вы можете добавить к документации только документы в формате .pdf. Устройство не показывает документы других форматов.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **Документация**
  - **Добавить сервисную информацию OEM**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Чтобы перейти к нужному файлу, нажать на соответствующее место сохранения



В случае опечатки при выборе директории вы можете выполнить навигацию обратно в исходную директорию.

- ▶ Нажать на имя файла через список

- ▶ Перейти к папке с файлом
- ▶ Нажать на имя файла
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Файл копируется в область устройства **Сервисная информация**  
**Дополнительная информация:** "Сервисная информация", Стр. 251
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **OK**

**Дополнительная информация:** "Документация", Стр. 288

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель

### 7.4.2 Добавить Стартовое окно

При включении устройства может быть показано стартовое окно, специфическое для OEM-производителя, например название фирмы или ее логотип. Для этого в устройстве должен быть сохранен графический файл со следующими характеристиками:

- Формат файла: PNG или JPG
- Разрешение: 96 пикселей на дюйм
- Формат изображения: 16:10 (отличающиеся форматы масштабируются пропорционально)
- Размер изображения: макс. 1280 x 800 пикселей

#### Добавить стартовое окно



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**
- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **Экранная заставка**
  - **Выбрать экранную заставку**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Чтобы перейти к нужному файлу, нажать на соответствующее место сохранения



В случае опечатки при выборе директории вы можете выполнить навигацию обратно в исходную директорию.

- ▶ Нажать на имя файла через список

- ▶ Перейти к папке с файлом
- ▶ Нажать на имя файла
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Изображение будет скопировано на устройство и показано при следующем включении устройства в качестве стартового окна
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **ОК**

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- ▶ Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель

### 7.4.3 Создать Text database

На экране устройства можно выводить специфические сообщения для различных рабочих операций. Для этого необходимо создать на компьютере файл типа «\*.xml» в качестве текстовой базы данных. Затем XML-файл импортируется посредством USB-накопителя большой емкости (формат FAT32) на устройство и сохраняется, например, в папке «Oem».

XML-файл должен обладать следующими характеристиками:

- кодирование файла UTF-8
- тип файла «\*.xml»

Последующее графическое изображение представляет корректную структуру XML-файла:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <source version="1">
3    <entry id="ID_OEM_EMERGENCY_STOP">
4      <text lang="de">Der Not-Aus ist aktiv.</text>
5      <text lang="cs">Nouzové zastavení je aktivní.</text>
6      <text lang="en">The emergency stop is active.</text>
7      <text lang="fr">L&apos;arr&eacute;t d&apos;urgence est actif.</text>
8      <text lang="it">L&apos;arresto d&apos;emergenza è attivo.</text>
9      <text lang="es">La parada de emergencia est&eacute; activa.</text>
10     <text lang="ja">緊急停止がアクティブです.</text>
11     <text lang="pl">Wyłączenie awaryjne jest aktywne.</text>
12     <text lang="pt">O desligamento de emergência est&eacute; ativo.</text>
13     <text lang="ru">Активный аварийный останов.</text>
14     <text lang="zh">急停激活.</text>
15     <text lang="zh-tw">緊急停止啟動.</text>
16     <text lang="ko">비상 정지가 작동 중입니다.</text>
17     <text lang="tr">Acil kapatma etkin.</text>
18     <text lang="nl">De noodstop is actief.</text>
19   </entry>
20   <entry id="ID_OEM_CONTROL_VOLTAGE">
21     <text lang="de">Es liegt keine Steuerspannung an.</text>
22     <text lang="cs">Není použito žádné řídící napětí.</text>
23     <text lang="en">No machine control voltage is being applied.</text>
24     <text lang="fr">Aucune tension de commande n&apos;est appliqu&eacute;e.</text>
25     <text lang="it">Non è applicata alcuna tensione di comando.</text>
26     <text lang="es">No est&eacute; aplicada la tensi&eacute;n de control.</text>
27     <text lang="ja">御電圧は適用されていません.</text>
28     <text lang="pl">Brak zasilania sterowania.</text>
29     <text lang="pt">N&eacute;o existe tens&eacute;o de comando.</text>
30     <text lang="ru">Управляющее напряжение отсутствует.</text>
31     <text lang="zh">无控制电压.</text>
32     <text lang="zh-tw">並無供應控制電壓.</text>
33     <text lang="ko">공급된 제어 전압이 없습니다.</text>
34     <text lang="tr">Kumanda gerilimi mevcut de&gill;il.</text>
35     <text lang="nl">Er is geen sprake van stuurspanning.</text>
36   </entry>
37 </source>

```

Рисунок 25: XML-файл в качестве текстовой базы данных

## Выбрать Text database



- ▶ В главном меню нажать на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - 
  - **Text database**
- ▶ Чтобы перейти к нужному файлу, нажать на соответствующее место сохранения



В случае опечатки при выборе директории вы можете выполнить навигацию обратно в исходную директорию.

- ▶ Нажать на имя файла через список

- ▶ Перейти к папке с XML-файлом
- ▶ Нажать на имя файла
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **OK**
- > **Text database** импортирована успешно

**Дополнительная информация:** "Text database", Стр. 286

## 7.4.4 Конфигурирование OEM гориз. меню

Внешний вид и пункты меню OEM-строки могут быть сконфигурированы.



Если вы сконфигурируете больше записей меню, чем возможно отобразить в **ОЕМ гориз. меню**, **ОЕМ гориз. меню** можно прокрутить по вертикали.

### Отображение или скрытие OEM гориз. меню



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **ОЕМ гориз. меню**
- ▶ Активируйте или деактивируйте **Показать гориз. меню** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**

### Конфигурировать OEM-логотип

В OEM-строке вы можете показывать специальный фирменный OEM-логотип. По выбору вы можете открывать PDF-файл с OEM-документацией нажатием на OEM-логотип.

#### Конфигурирование OEM-логотипа



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **ОЕМ гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**



- ▶ Нажать на **Добавить**
- ▶ Нажать в поле ввода **Описание**
- ▶ Ввести описание для пункта меню
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В выпадающем списке **Тип** нажать на **Logo**
- ▶ Выбрать уже сохраненный графический файл с помощью **Выбрать логотип**
- ▶ При необходимости выбрать новый графический файл с помощью **Загрузить файл с изображением**  
**Дополнительная информация:** "ОЕМ-ввод данных в строку Logo", Стр. 282
- ▶ Перейти к папке, содержащей графический файл, и выбрать его
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- ▶ В выпадающем меню **Ссылка на документацию** выбрать необходимую опцию

## Конфигурировать заданные для частоты вращения шпинделя значения

В OEM-строке можно определить пункты меню, которые в зависимости от конфигурации станка управляют частотой вращения шпинделя.



Вы можете перезаписать сконфигурированную частоту вращения шпинделя значением текущей выставленной частоты вращения оси шпинделя удерживанием поля **Частота вращения шпинделя**.

**Дополнительная информация:** "Вызвать функции OEM гориз. меню", Стр. 94

## Конфигурировать заданные для частоты вращения шпинделя значения



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **OEM гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**



- ▶ Нажмите на **Добавить**
- ▶ Нажмите в поле ввода **Описание**
- ▶ Ввести описание для пункта меню
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В выпадающем списке **Тип** нажмите на **Част. вращ. шпин.**
- ▶ В выпадающем меню **Шпиндель** нажмите на изображение шпинделя
- ▶ В поле ввода **Частота вращения шпинделя** введите необходимое заданное значение

## Конфигурировать М-функции



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089178-xx только в ограниченном объеме.

В OEM-строке можно определить пункты меню, которые будут в зависимости от конфигурации станка управлять использованием М-функций.



Заданные производителем М-функции с номерами от М100 до М120 доступны только в том случае, если связанный выход был предварительно сконфигурирован.

**Дополнительная информация:** "Конфигурировать М-функцию", Стр. 264

### Конфигурирование М-функций



- ▶ В главном меню нажать на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **OEM гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**



- ▶ Нажать на **Добавить**
- ▶ Нажать в поле ввода **Описание**
- ▶ Ввести описание для пункта меню
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В выпадающем меню **Тип** нажать на **М-функция**
- ▶ Ввести номер в поле ввода **Номер функции М:**
  - **100.T ... 120.T (TOGGLE)** переключает управление между состояниями)
  - **100.P ... 120.P (PULSE)** выдает при управлении короткий импульс, который может быть удлинен с помощью настройки **Pulse time**)
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Для каждой М-функции можно дополнительно определить с помощью **Выбрать изображение для активной функции** и **Выбрать изображение для не активной функции** соответствующие изображения для отражения статуса

**Дополнительная информация:** "OEM-ввод данных в строку М-функция", Стр. 283

## Конфигурирование специальных функций



Информация ниже относится только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

В OEM-строке можно определить пункты меню, которые управляют специальными функциями подсоединенного станка.



Доступные функции зависят от конфигурации устройства и подключенного станка.

### Конфигурирование специальных функций



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **OEM гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**



- ▶ Нажмите на **Добавить**
  - ▶ Нажмите в поле ввода **Описание**
  - ▶ Ввести описание для пункта меню
  - ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
  - ▶ В выпадающем списке **Тип** нажмите на **Спецфункции**
  - ▶ В выпадающем меню **Функция** нажмите на необходимую специальную функцию
    - **Резьбонарезание**
    - **Напр. вращ. шпин.**
    - **Охладитель**
    - **СОЖ при работе шпинделя**
    - **Закрепление осей:** функция не поддерживается устройствами данной серии
    - **Обнулить ось инструмента**
  - ▶ Для каждой специальной функции можно определить дополнительно с помощью **Выбрать изображение для активной функции** и **Выбрать изображение для не активной функции** соответствующие изображения для отражения статуса
- Дополнительная информация:** "Ввод данных в строку OEMСпецфункции", Стр. 284

## Конфигурирование документов

В OEM-строке можно определить пункты меню, которые показывают дополнительные документы. Для этого в устройстве должен быть сохранен соответствующий файл в формате PDF.

### Конфигурирование документов



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **OEM гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**



- ▶ Нажать на **Добавить**
- ▶ Нажать в поле ввода **Описание**
- ▶ Ввести описание для пункта меню
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В выпадающем списке **Тип** нажать на **Документ**
- ▶ Выбрать ранее сохраненный документ с помощью **Выбрать документ**
- ▶ Выбрать необходимый графический файл для индикации с помощью **Выбрать изображение для индикации**
- ▶ Перейти к папке, содержащей графический файл, и выбрать его
- ▶ Нажать на **Выбрать**

## Удаление пунктов меню

Существующие пункты меню OEM-строки могут быть удалены по отдельности.

### Удаление пунктов меню



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **OEM гориз. меню**
  - **Пункты гориз. меню**
- ▶ Нажмите на нужный пункт меню
- ▶ Нажмите на **Удалить пункт гориз. меню**
- ▶ Для подтверждения удаления нажать на **OK**
- ▶ Пункт меню будет удален из OEM-строки

### 7.4.5 Отрегулировать отображение

Можно настроить отображение коррекции в меню **Ручное управление** и **Ручной ввод данных**. Кроме того, можно определить дизайн экранной клавиатуры.

#### Определить дизайн клавиатуры



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **Настройки**
- ▶ В выпадающем меню **Вид клавиатуры** выбрать необходимую раскладку экранной клавиатуры

### 7.4.6 Back up OEM specific folders and files

Специфические для OEM директории и файлы устройства можно сохранить в виде файла, чтобы они были доступны после сброса при возврате к заводским настройкам или для установки на несколько устройств.



- ▶ В главном меню нажать на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Область OEM**
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Back up OEM specific folders and files**
  - **Сохранить в ZIP**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Выбрать папку, в которую необходимо скопировать файл
- ▶ Ввести необходимое имя файла, например, «<гггг-мм-дд>\_OEM\_config»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранение данных с помощью **OK**
- > Данные были сохранены

#### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения



- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель

## 7.4.7 Конфигурирование устройства для создания снимков экрана

### ScreenshotClient

С помощью ПО ScreenshotClient можно с компьютера создавать снимки экрана устройства.

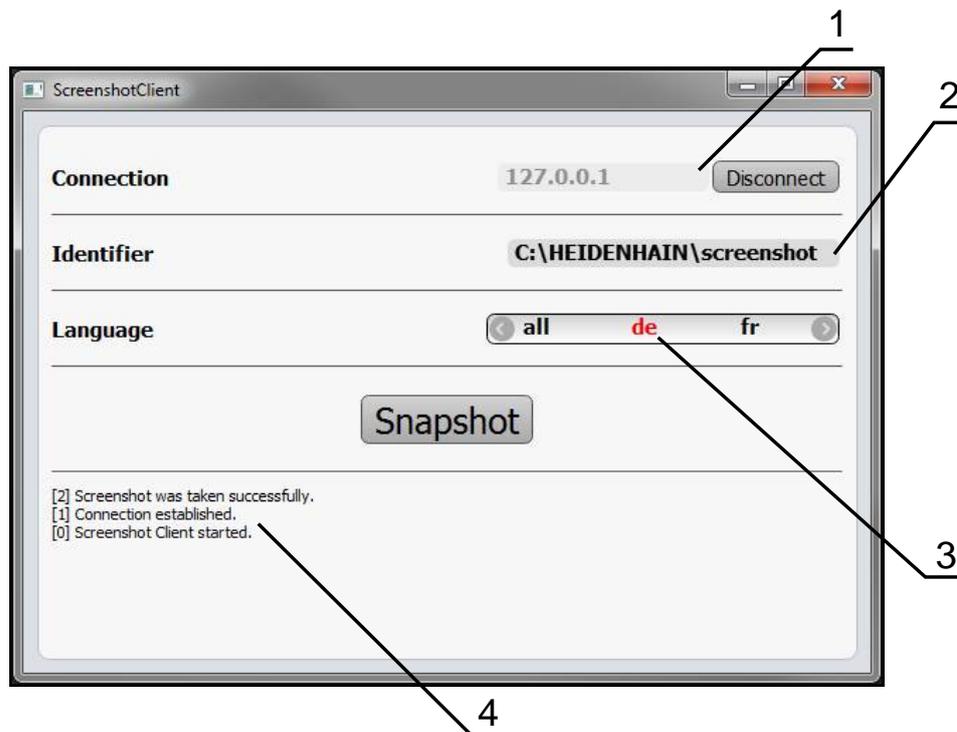


Рисунок 26: Интерфейс пользователя ScreenshotClient

- 1 Состояние соединения
- 2 Путь к файлу и имя файла
- 3 Выбор языка
- 4 Сообщения о статусе



Программа ScreenshotClient содержится в стандартном установочном пакете **ND 7000 демоверсии программного обеспечения**.



Более подробное описание приводится в **руководстве пользователя ND 7000 демоверсии**, которое содержится в папке загрузок ПО.

**Дополнительная информация:** "Демоверсия программного обеспечения к продукту", Стр. 16

## Активировать удаленный доступ к снимкам экрана

Чтобы иметь возможность соединения ScreenshotClient с устройством непосредственно с компьютера, необходимо активировать на устройстве **Удалённый доступ к снимкам экрана**.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Нажать на **Область OEM**
- ▶ Активируйте **Удалённый доступ к снимкам экрана** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**

**Дополнительная информация:** "Область OEM", Стр. 280

## 7.5 Резервное копирование конфигурации

Настройки устройства можно сохранить в виде файла, чтобы она была доступна после сброса при возврате к заводским настройкам или для установки на несколько разных устройств.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Резервное копирование конфигурации**

### Проведите Полное сохранение

При полном сохранении конфигурации все настройки устройства сохраняются в виде копии.

- ▶ Нажмите на **Полное сохранение**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Выбрать директорию, в которую требуется скопировать данные конфигурации
- ▶ Ввести желаемое имя данных конфигурации, например, "<yyyy-mm-dd>\_config"
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранения конфигурации нажатием на **OK**
- > Файл конфигурации сохранен

**Дополнительная информация:** "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 278

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель



## 7.6 Сохранить данные пользователя

Файлы пользователя устройства можно сохранить в виде файла, чтобы они были доступны после сброса при возврате к состоянию при поставке или для установки на несколько разных устройств.

### Выполнение сохранения

Файлы пользователя можно сохранить в виде ZIP-файла на USB-накопитель большой емкости или подсоединенный сетевой диск.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Сохранить данные пользователя**
- ▶ Нажать на **Сохранить в ZIP**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Выбрать папку, в которую необходимо скопировать ZIP-файл
- ▶ Ввести необходимое имя ZIP-файла, например «<гггг-мм-дд>\_config»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранение файлов пользователя с помощью **OK**
- > Файлы пользователя были сохранены

**Дополнительная информация:** "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 278

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель



# 8

**Наладка**

## 8.1 Обзор

В данной главе представлена вся информация о наладке устройства.

При наладке специалист по наладке (**Setup**) конфигурирует устройство для использования на станке в соответствующих областях применения. Сюда относится, например, создание структуры пользователей, а также создание таблицы предустановок и таблицы инструмента.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

## 8.2 Для наладки войти в систему

### Регистрация пользователя

Для наладки устройства пользователь должен зарегистрироваться **Setup**.



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**
- ▶ Зарегистрированный ранее пользователь должен, при наличии, выйти из системы
- ▶ Выбрать пользователя **Setup**
- ▶ Нажмите в поле ввода **Пароль**
- ▶ Ввести пароль «setup»

**i** Если пароль не совпадает со стандартными настройками, следует отправить запрос наладчику (**Setup**) или производителю станка (**OEM**).  
Если пароль утерян, обратитесь в сервисное отделение HEIDENHAIN.

- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Вход в систему**



**i** Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)", Стр. 205

**i** Если после запуска устройства активирован поиск референтных меток, то все функции устройства блокируются до тех пор, пока поиск референтных меток не будет успешно завершен.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268

Если на устройстве включен поиск референтных меток, мастер настройки потребует компенсации референтных меток осей.

- ▶ После входа в систему следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать

**Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

**Дополнительная информация:** "Поиск референтных меток включить", Стр. 104

### Изменение пароля

Чтобы предотвратить неправомерное использование конфигурации, пароль необходимо изменить.

Пароль является конфиденциальной информацией и не должен разглашаться.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Пользователь**
- > Зарегистрированный пользователь отмечен галочкой
- ▶ Выбрать зарегистрированного пользователя
- ▶ Нажать на **Пароль**
- ▶ Введите действующий пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Введите и повторите новый пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **ОК**
- ▶ Закройте сообщение нажатием **ОК**
- > Новый пароль будет действовать при следующей регистрации

## 8.3 Отдельные шаги по наладке

### 8.3.1 Базовые настройки



Специалист по вводу в эксплуатацию уже выполнил по возможности некоторые базовые настройки (ОЕМ).

#### Настроить Дату и время



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Нажать на **Дата и время**
- ▶ Настраиваемые значения указываются в формате: год, месяц, день, час, минута
- ▶ Чтобы настроить дату и время в средней строке, потянуть столбцы вверх или вниз
- ▶ Для подтверждения нажать на **Установить**
- ▶ Выбрать нужный **Формат даты** в списке:
  - ММ-ДД-ГГГГ: месяц, день, год
  - ДД-ММ-ГГГГ: день, месяц, год
  - ГГГГ-ММ-ДД: год, месяц, день

**Дополнительная информация:** "Дата и время", Стр. 249

#### Настройка единиц измерения

Для единиц измерения, способов округления и разрядов после запятой можно настроить различные параметры.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Нажать на **Единицы измерения**
- ▶ Чтобы настроить единицы измерения, нажать на соответствующий выпадающий список и выбрать единицу измерения
- ▶ Чтобы настроить способы округления, нажать на соответствующий выпадающий список и выбрать способ округления
- ▶ Для настройки отражаемого количества разрядов после запятой нажать на - или +

**Дополнительная информация:** "Единицы измерения", Стр. 249

## Создание и конфигурирование пользователей

На момент поставки устройства определены следующие типы пользователей с различными правами:

- OEM
- Setup
- Operator

### Создать пользователя и пароль

Вы можете создать нового пользователя с типом **Operator**. Для идентификатора пользователя и пароля подходят все символы. При этом существует различие между заглавными и строчными буквами.

**Предварительное условие:** пользователь с типом **OEM** или **Setup** зарегистрирован.

 Новый пользователь с типом **OEM** или **Setup** не может быть создан.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Пользователь**



- ▶ Нажать **Добавить**
- ▶ Нажмите в поле ввода **ID пользователя**

 Отобразится **ID пользователя** для выбора пользователя, например, в области авторизации пользователя.  
**ID пользователя** в дальнейшем нельзя изменить.

- ▶ Ввод идентификатора пользователя
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите в поле ввода **Имя**
- ▶ Ввести фамилию нового пользователя
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите в поле ввода **Пароль**
- ▶ Введите и повторите новый пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**

 Содержимое полей пароля можно просмотреть как открытый текст и снова скрыть.

- ▶ Отобразить или скрыть с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**

- ▶ Нажать на **OK**
- ▶ Будет отображено сообщение
- ▶ Закройте сообщение нажатием **OK**
- ▶ Создан пользователь с основными данными Дальнейшие настройки пользователь может выполнить позднее самостоятельно

## Конфигурировать пользователя

При создании нового пользователя с типом **Operator** вы можете добавить или изменить следующие данные:

- Фамилия
- Имя
- Отдел
- Пароль
- Язык
- Автоматический вход в систему



Если для одного или нескольких пользователей активирован автоматический вход в систему, то при включении устройства автоматически регистрируется последний из зарегистрированных пользователей. При этом не нужно вводить ни идентификатор пользователя, ни пароль.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Пользователь**
- ▶ Выберите пользователя
- ▶ Нажмите на поле ввода, содержимое которого требуется изменить: **Имя, Имя, Отдел**
- ▶ Отредактировать содержимое и подтвердить с помощью **RET**
- ▶ Чтобы изменить пароль, нажмите на **Пароль**
- > Отобразится диалоговое окно **Изменение пароля**
- ▶ Если пароль авторизованного пользователя изменяется, ввести действующий пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Введите и повторите новый пароль
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **OK**
- > Будет отображено сообщение
- ▶ Закройте сообщение нажатием **OK**
- ▶ Чтобы изменить язык, нужно в выпадающем списке **Язык** выбрать флаг нужного языка
- ▶ Активируйте или деактивируйте **Автоматический вход в систему** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**

### Удалить пользователя

Не используемые далее пользователи типа **Operator** могут быть удалены.



Пользователи типа **OEM** и **Setup** не могут быть удалены.

**Предварительное условие:** пользователь с типом **OEM** или **Setup** зарегистрирован.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Пользователь**
- ▶ Нажать на пользователя, которого нужно удалить
- ▶ Нажать на **Удалить учётную запись пользователя**
- ▶ Ввести пароль пользователя, обладающего полномочиями (**OEM** или **Setup**)
- ▶ Нажать на **OK**
- > Пользователь удаляется

## Добавить инструкцию по эксплуатации

Устройство позволяет загрузить соответствующую инструкцию по эксплуатации на нужном языке. Инструкцию по эксплуатации с USB-накопителя большой емкости, входящего в комплект поставки, можно скопировать на устройство.

Самую актуальную версию инструкции по эксплуатации можно найти по адресу [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

**Предварительное условие:** инструкция по эксплуатации представлена в виде PDF-файла.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Документация**
  - **Добавить руководство по эксплуатации**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Перейти к папке, содержащей новую инструкцию по эксплуатации



В случае опечатки при выборе директории вы можете выполнить навигацию обратно в исходную директорию.

- ▶ Нажать на имя файла через список

- ▶ Выбрать файл
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Скопировать инструкцию по эксплуатации на устройство
- > Уже существующая инструкция (при наличии) будет перезаписана
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **ОК**
- > Инструкцию по эксплуатации можно открыть и просмотреть на устройстве

## Настройка сети

### Сетевые настройки конфигурировать



Обратитесь к администратору вашей сети, чтобы узнать точные сетевые настройки для конфигурирования устройства.

**Предварительное условие:** устройство подключено к компьютерной сети.

**Дополнительная информация:** "Подключить сетевую периферию", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Интерфейсы**
- ▶ Нажмите на **Сеть**
- ▶ Нажать на интерфейс **X116**
- > **MAC-адрес** распознается автоматически
- ▶ В зависимости от сетевого окружения активировать или деактивировать **DHCP** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- > При активированном DHCP настройка сети выполняется автоматически, если назначен IP-адрес
- ▶ При неактивном DHCP введите **IPv4-адрес, IPv4 маска подсети и IPv4 стандартный шлюз**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В зависимости от сетевого окружения активировать или деактивировать **IPv6-SLAAC** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- > При активированном IPv6-SLAAC настройка сети выполняется автоматически, если назначен IP-адрес
- ▶ При неактивном IPv6-SLAAC введите **IPv6-адрес, IPv6 длина префикса подсети и IPv6 стандартный шлюз**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ **Предпочтительный DNS-сервер** и, при необходимости, **Альтернативный DNS-сервер**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- > Конфигурация сетевого подключения принимается

**Дополнительная информация:** "Сеть", Стр. 253

## Сетевой диск конфигурировать

Для конфигурирования сетевого диска требуются следующие данные:

- **Имя**
- **IP-адрес сервера или имя хоста**
- **Разрешенная (разблокированная) директория**
- **Имя пользователя**
- **Пароль**
- **Копировать шаблон**



Обратитесь к администратору вашей сети, чтобы узнать точные сетевые настройки для конфигурирования устройства.

**Предварительное условие:** устройство подключено к компьютерной сети и сетевой диск доступен.

**Дополнительная информация:** "Подключить сетевую периферию", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Интерфейсы**
- ▶ Нажмите на **Сетевой дисковод**
- ▶ Ввести данные по сетевому диску
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Активируйте или деактивируйте **Отобразить пароль** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ При необходимости выберите **Копировать шаблон**
  - Для шифрования пароля в сети выберите **Аутентификация**
  - Сконфигурируйте **Опции соединения**
  - Нажмите на **ОК**
- ▶ Нажмите на **Соединить**
- ▶ Установится соединение с сетевым диском

**Дополнительная информация:** "Сетевой дисковод", Стр. 254

## Конфигурация принтера

Устройство может распечатывать протоколы измерений и сохраненные PDF-файлы с помощью USB-принтера или принтера, подключенного к сети. Устройство поддерживает при этом многие типы принтеров различных производителей. Полный список поддерживаемых принтеров вы найдете в ассортименте продукции [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

Если используемый принтер находится в этом списке, то на устройстве предусмотрен соответствующий драйвер и принтер можно непосредственно сконфигурировать. Если это не так, будет необходим подходящий для принтера PPD-файл.

**Дополнительная информация:** "Найти PPD-файл", Стр. 146

## Добавить USB-принтер

**Предварительное условие:** USB-принтер подсоединен к устройству.

**Дополнительная информация:** "Подключить принтер", Стр. 57



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Общие сведения**
- ▶ Нажмите на **Принтер**
- ▶ Если не проведена наладка принтера, установленного по умолчанию, появится сообщение



- ▶ В окне сообщения нажать на «Заккрыть»

- ▶ Последовательно открыть:
  - **Добавить принтер**
  - **USB принтер**
- ▶ Подключенные USB-принтеры распознаются автоматически
- ▶ Нажмите на **Найденные принтеры**
- ▶ Отобразится список найденных принтеров
- ▶ Если подключен только один принтер, этот принтер выбирается автоматически
- ▶ Выберите нужный принтер
- ▶ Снова нажмите на **Найденные принтеры**
- ▶ Отобразится информация о принтере, имеющаяся в наличии: имя, описание
- ▶ При необходимости введите в поле ввода **Имя** нужное имя принтера



Текст не должен содержать косую черту (/), решетку (#) или пробел.

- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Описание** дополнительное описание принтера, например «Цветной принтер»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Расположение** дополнительное местоположение, например «Бюро»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Соединение** параметры соединения, если оно не осуществляется автоматически
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Выбрать драйвер**
- ▶ Выбрать драйвер, соответствующий типу принтера

**i** Если подходящий драйвер отсутствует в списке, на устройство должен быть скопирован подходящий PPD-файл

**Дополнительная информация:** "Найти PPD-файл", Стр. 146

- > Драйвер активируется
- ▶ В окне сообщения нажать на **Заккрыть**
- ▶ Нажмите на **Задать стандартные значения**
- ▶ Чтобы настроить разрешение принтера, нажмите на **Разрешающая способность**
- ▶ Выбрать нужное разрешение
- ▶ Снова нажмите на **Разрешающая способность**
- ▶ Чтобы настроить формат бумаги, нажмите на **Формат бумаги**
- ▶ Выбрать необходимый формат бумаги
- ▶ В зависимости от типа принтера, а также при необходимости выбрать следующие значения, например тип бумаги или двустороннюю печать
- ▶ Нажмите на **Свойства**
- > Заданные значения сохраняются в качестве стандартных значений
- > Принтер добавляется и может быть использован

**i** Используйте веб-интерфейс CUPS для конфигурации расширенных настроек подключенного принтера. Этот веб-интерфейс можно использовать также, если принтер не удается сконфигурировать через устройство.

**Дополнительная информация:** "Использовать CUPS ", Стр. 147

**Дополнительная информация:** "Принтеры", Стр. 247

## Сетевой принтер добавить

**Предварительное условие:** сетевой принтер или сеть подсоединены к устройству.

**Дополнительная информация:** "Подключить принтер", Стр. 57

**Дополнительная информация:** "Подключить сетевую периферию", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Общие сведения**
- ▶ Нажмите на **Принтер**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Добавить принтер**
  - **Сетевой принтер**
- > Присутствующие в сети принтеры распознаются автоматически
- ▶ Нажмите на **Найденные принтеры**
- > Отобразится список найденных принтеров
- > Если подключен только один принтер, этот принтер выбирается автоматически
- ▶ Выберите нужный принтер
- ▶ Снова нажмите на **Найденные принтеры**
- > Отобразится информация о принтере, имеющаяся в наличии: имя, описание
- ▶ При необходимости введите в поле ввода **Имя** нужное имя принтера



Текст не должен содержать косую черту (/), решетку (#) или пробел.

- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Описание** дополнительное описание принтера, например «Цветной принтер»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Расположение** дополнительное местоположение, например «Бюро»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ При необходимости укажите в поле ввода **Соединение** параметры соединения, если оно не осуществляется автоматически
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Выбрать драйвер**
- ▶ Выбрать драйвер, соответствующий типу принтера



Если подходящий драйвер отсутствует в списке, на устройство должен быть скопирован подходящий PPD-файл

**Дополнительная информация:** "Найти PPD-файл", Стр. 146

- > Драйвер активируется
- ▶ В окне сообщения нажать на **Заккрыть**
- ▶ Нажмите на **Задать стандартные значения**
- ▶ Чтобы настроить разрешение принтера, нажмите на **Разрешающая способность**
- ▶ Выбрать нужное разрешение
- ▶ Снова нажмите на **Разрешающая способность**
- ▶ Чтобы настроить формат бумаги, нажмите на **Формат бумаги**
- ▶ Выбрать необходимый формат бумаги
- ▶ В зависимости от типа принтера, а также при необходимости выбрать следующие значения, например тип бумаги или двустороннюю печать
- ▶ Нажмите на **Свойства**
- > Заданные значения сохраняются в качестве стандартных значений
- > Принтер добавляется и может быть использован



Используйте веб-интерфейс CUPS для конфигурации расширенных настроек подключенного принтера. Этот веб-интерфейс можно использовать также, если принтер не удается сконфигурировать через устройство.

**Дополнительная информация:** "Использовать CUPS ", Стр. 147

**Дополнительная информация:** "Принтеры", Стр. 247

### Принтеры, которые не поддерживаются

Для наладки неподдерживаемого принтера устройству необходим так называемый PPD-файл, который содержит информацию по свойствам печати и драйверам.



Устройство поддерживает только драйверы, которые предоставляются Gutenprint ([www.gutenprint.sourceforge.net](http://www.gutenprint.sourceforge.net)).

В качестве альтернативы можно выбрать аналогичный принтер из списка поддерживаемых принтеров. При этом, возможно, будет ограничена функциональность, но обычно возможна печать.

### Найти PPD-файл

Необходимый PPD-файл можно получить следующим образом:

- ▶ Поискать на сайте [www.openprinting.org/printers](http://www.openprinting.org/printers) по производителю и модели принтера
- ▶ Загрузить соответствующий PPD-файл

или

- ▶ Поискать на сайте производителя принтера драйвер под Linux для модели принтера
- ▶ Загрузить соответствующий PPD-файл

### Использовать PPD-файл

При конфигурации неподдерживаемого принтера на шаге выбора драйвера нужно копировать найденный PPD-файл на устройство:

- ▶ Нажмите на **Выбрать драйвер**
- ▶ В диалоговом окне **Выбрать производителя** нажмите на **Выбрать PPD файл**
- ▶ Нажмите на **Выбрать файл**
- ▶ Чтобы перейти к нужному PPD-файлу, нажать на соответствующее **Место сохранения**
- ▶ Перейти к папке с загруженным PPD-файлом
- ▶ Выбрать PPD-файл
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- ▶ Скопировать PPD-файл на устройство
- ▶ Нажмите на **Далее**
- ▶ PPD-файл принимается, и драйвер активируется
- ▶ В окне сообщения нажать на **Заккрыть**

## Расширенные настройки принтера

### Использовать CUPS

Для управления принтером устройство использует Common Unix Printing System (CUPS). CUPS обеспечивает в сети установку и администрирование подключенных принтеров через веб-интерфейс. Эти функции не зависят от того, использует ли устройство USB-принтер или сетевой принтер.

С помощью веб-интерфейса от CUPS можно конфигурировать расширенные настройки принтера, подключенного к устройству. Если принтер не удается установить на устройство, этот веб-интерфейс также может использоваться.

**Предварительное условие:** устройство подключено к компьютерной сети.

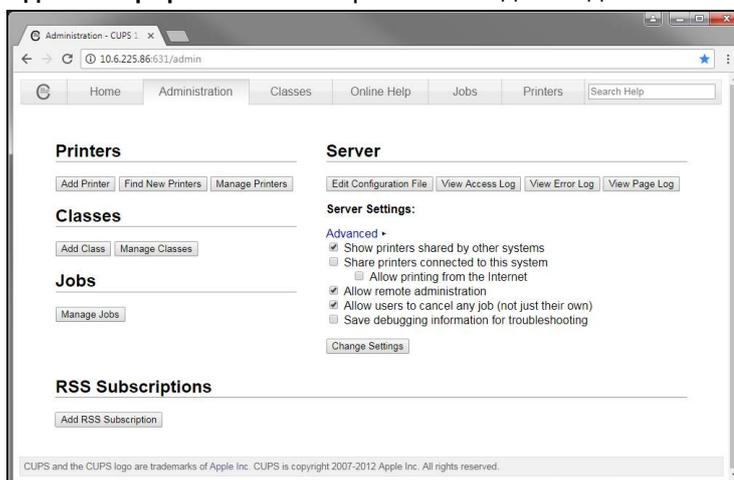
**Дополнительная информация:** "Подключить сетевую периферию", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Интерфейсы**
- ▶ Нажмите на **Сеть**
- ▶ Нажать на интерфейс **X116**
- ▶ Определите и запишите IP-адрес устройства из **IPv4-адрес**
- ▶ На сетевом компьютере вызвать веб-интерфейс CUPS со следующим URL:  
http://[IP-адрес устройства]:631  
(например, http://10.6.225.86:631)
- ▶ В веб-интерфейсе кликнуть по закладке **Администрирование** и выбрать необходимое действие



 Более подробную информацию по веб-интерфейсу CUPS можно найти на закладке **Помощь онлайн**.

## Изменение разрешающей способности и размера бумаги для принтера



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Нажать на **Принтер**
- ▶ Если на устройстве настроено несколько принтеров, выбрать в выпадающем меню **Принтер по-умолчанию** нужный принтер
- ▶ Нажать на **Свойства**
- ▶ Чтобы настроить разрешение принтера, нажать на **Разрешающая способность**
  - > Будут отображены обеспечиваемые драйвером разрешения
  - ▶ Выбрать разрешение
  - ▶ Снова нажать на **Разрешающая способность**
- ▶ Чтобы настроить формат бумаги, нажать на **Формат бумаги**
  - > Будут отображены обеспечиваемые драйвером форматы бумаги
  - ▶ Выбрать формат бумаги
  - > Заданные значения сохраняются в качестве стандартных значений



В зависимости от типа принтера на закладке **Свойства** можно при необходимости выбрать и другие значения, например тип бумаги или двустороннюю печать.

Дополнительная информация: "Принтеры", Стр. 247

## Удалить принтер



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Общие сведения**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Принтер**
  - **Удалить принтер**
- ▶ Выбрать в выпадающем списке **Принтер** принтер, который уже не требуется
  - > Отобразится тип, местонахождение и соединение принтера
- ▶ Нажать на **Удалить**
- ▶ Подтвердите нажатием **ОК**
- > Принтер удаляется из списка и больше не может использоваться

## Конфигурировать управление с помощью мыши или сенсорного экрана

Устройство может управляться либо с помощью сенсорного экрана, либо с помощью мыши (USB). В состоянии при поставке устройства касание экрана приводит к деактивации мыши. В качестве альтернативы можно установить, что устройство может управляться либо только мышью, либо только сенсорным экраном.

**Предварительное условие:** USB-мышь подключена к устройству.

**Дополнительная информация:** "Подключение устройств ввода", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Устройства ввода**
- ▶ В выпадающем меню **Замена мыши для мультитач жестов** выберите нужную опцию

**Дополнительная информация:** "Устройства ввода", Стр. 246

## Конфигурирование USB-клавиатуры

Устройство поставляется с английской раскладкой клавиатуры. Вы можете изменить раскладку клавиатуры на необходимый язык.

**Предварительное условие:** USB-клавиатура подключена к устройству.

**Дополнительная информация:** "Подключение устройств ввода", Стр. 58



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Устройства ввода**
- ▶ В выпадающем меню **Раскладка USB клавиатуры** выберите флаг для нужного языка
- ▶ Раскладка клавиатуры соответствует выбранному языку.

**Дополнительная информация:** "Устройства ввода", Стр. 246

### 8.3.2 Подготовка процессов обработки (опция)

В зависимости от цели использования специалист по наладке (**Setup**) может подготовить устройство для специального использования путем создания таблиц инструментов и таблиц точек привязки.



Следующие действия может также произвести пользователь с типом **Operator**.

#### Создание таблицы инструмента

Как правило, координаты задаются в соответствии с размерами детали, приведенными на чертеже.

В случае области применения **Фрезерование** устройство может при помощи т. н. коррекции радиуса рассчитать траекторию центра инструмента. Для этого должны быть заданы **Длина инструмента** и **Диаметр инструмента** для каждого инструмента.

В случае области применения **Точение** необходимо указать координаты инструмента **X** и **Z** используемого токарного инструмента. Вы можете измерить инструменты при помощи функции **Установить данные инструмента** непосредственно на токарном станке.

В строке состояния есть доступ к таблице инструмента, которая содержит эти специфические параметры для каждого используемого инструмента. Устройство хранит в таблице инструмента макс. 99 инструментов.

ID	Название инструмента	Диаметр (D)	Длина (L)	Единица
0	Drill	1.000	50.000	mm
1	Flat End Mill	6.000	50.000	mm
11	Bohrer 4.8	4.800	50.000	mm
12	Bohrer 6.1	6.100	50.000	mm
13	Bohrer 19.8	19.800	85.000	mm
14	Reibahle 20 H6	20.000	85.000	mm

Рисунок 27: Таблица инструментов с параметрами для области применения **Фрезерование**

- 1 Тип инструмента
- 2 Диаметр инструмента
- 3 Длина инструмента
- 4 Редактирование таблицы инструмента

### Параметры инструментов

Вы можете определить следующие параметры:

	Описание	Параметр	
Область применения <b>Фрезерование</b>	<b>Тип инструмента</b> Обозначение, однозначно идентифицирующее инструмент	<b>ДиаметрD</b> Диаметр площадки контакта инструмента	<b>ДлинаL</b> Длина инструмента по оси инструмента
Область применения <b>Точение</b>	<b>Тип инструмента</b> Обозначение, однозначно идентифицирующее инструмент	Координата инструмента X Точка пересечения по оси Z	Координата инструмента Z Точка пересечения по оси X

### Создание инструментов

Область применения **Фрезерование**



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**

Область применения **Точение**



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



- ▶ Нажмите на **Открыть таблицу**
- > Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**



- ▶ Нажать **Добавить**
- ▶ В поле ввода **Тип инструмента** введите обозначение
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Поочередно нажмите на поля и внесите соответствующие значения
- ▶ При необходимости измените единицу измерения в меню выбора
- > Заданные значения будут пересчитаны
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- > Определенный инструмент будет добавлен к таблице инструментов



- ▶ Для предотвращения ошибочного внесения и удаления инструмента следует нажать на **Блокировать** в строке за записью регистрации инструмента



- > Символ изменится, запись регистрации будет защищена



- ▶ Нажмите на **Закреть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## Градуирование инструмента (Приложение Точение)



- ▶ В главном меню нажать на **Ручное управление**
- > Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом окне нажать на **Данные инструм.**
- > Откроется диалоговое окно **Установить данные инструмента**



- ▶ Передвинуть инструмент в нужную позицию
- ▶ Нажать на **Сохранить позицию**
- > Текущая позиция инструмента будет сохранена
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию
- ▶ В поле ввода ввести нужные данные для позиции



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Откроется диалоговое окно **Выбор инструмента**
- ▶ В поле ввода **Выбранный инструмент** выбрать нужный инструмент:
  - ▶ Для перезаписи существующего инструмента выбрать запись из таблицы инструмента
  - ▶ Для создания нового инструмента ввести еще не присвоенный в таблице инструмента номер и подтвердить с помощью **RET**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Измеренные координаты будут приняты для инструмента

## Удаление инструментов

### Область применения Фрезерование



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**

### Область применения Точение



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



- ▶ Нажмите на **Открыть таблицу**
- > Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**
- ▶ Для выбора одного или нескольких инструментов отметить флажком соответствующую строку
- > Цветом фона активированного флажка станет зеленый



Запись регистрации инструмента может быть защищена от ошибочного изменения или удаления.

- ▶ После записи регистрации нажмите на **Разблокировать**
- > Символ изменится, и запись регистрации будет разблокирована



- ▶ Нажать на **Удалить**
- > Будет отображено сообщение
- ▶ Закройте сообщение нажатием **ОК**
- > Определенный инструмент будет удален из таблицы инструмента



- ▶ Нажать на **Закреть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## Создание таблицы предустановок

В строке состояния есть доступ к таблице предустановок. Таблица предустановок содержит абсолютные позиционные значения точек привязки по отношению к референтной метке. Устройство сохраняет макс. 99 точек привязки в таблице предустановок.

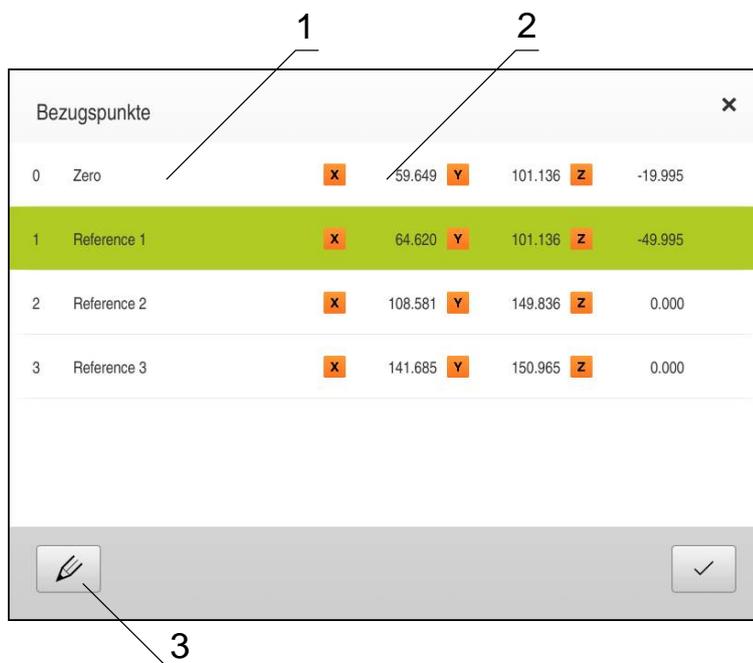


Рисунок 28: Таблица точек привязки с абсолютными значениями положений для области применения **Фрезерование**

- 1 Обозначение
- 2 Координаты
- 3 Редактирование таблицы предустановок

### Создание точки привязки

Вы можете определить таблицу точек привязки следующими методами:

Применение	Обозначение	Описание
Фрезерование	Измерения	Ощупывание детали с помощью кромочного щупа HEIDENHAIN KT 130. Устройство сохраняет точки привязки в таблицу точек привязки автоматически
Фрезерование Точение	Касание	Ощупывание детали инструментом. Соответствующее положение инструмента следует определить вручную в качестве точки привязки
Фрезерование Точение	Числовой ввод	Необходимо ввести числовые значения точек привязки в таблицу точек привязки вручную

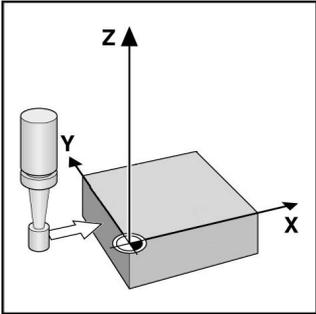
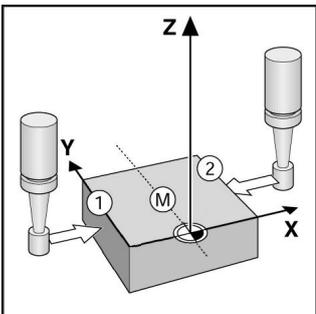
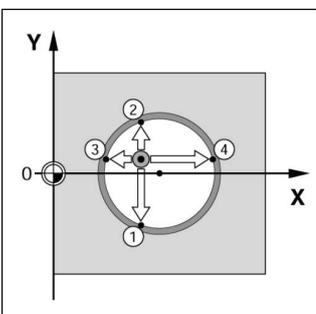


Определение точек привязки осуществляется в зависимости от области применения также пользователем типа **Operator**.

### Функции для ощупывания точек привязки (область применения Фрезерование)

Устройство поддерживает определение точек привязки с помощью ощупывания мастером настроек.

Устройство предлагает следующие функции для ощупывания детали:

Символ	Функция	Схема
	Ощупать кромку детали (1 операция ощупывания)	
	Определить среднюю линию детали (2 операции ощупывания)	
	Определить центральную точку элемента в форме окружности (отверстие или цилиндр) (3 операции касания с инструментом, 4 операции ощупывания с кромочным щупом)	

## Ощупывание точки привязки (Приложение Фрезерование)



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом режиме **Ощупывание** нажать на нужную функцию:

- ▶ **Ощупывание кромки**

или



- ▶ **Определение средней линии**

или



- ▶ **Определение центральной точки окружности**

- ▶ В диалоговом окне **Выбор инструмента** выбрать закрепленный инструмент:

- ▶ При использовании кромочного щупа HEIDENHAIN-KT 130 активировать **Использовать контактный щуп**

- ▶ При использовании инструмента:

- ▶ **Деактивировать Использовать контактный щуп**
- ▶ Ввести необходимое значение в поле ввода **Диаметр инструмента**

или

- ▶ выбрать соответствующий инструмент из таблицы инструмента



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек

- ▶ Следовать указаниям по ощупыванию в мастере настройки

- ▶ При выполнении рабочих шагов по ощупыванию следует соблюдать следующее:

- ▶ Перемещать кромочный щуп к кромке детали, до загорания красного светодиода кромочного щупа

или

- ▶ перемещать инструмент к кромке детали до касания

- ▶ Подтверждать каждый рабочий шаг в мастере настройки

- ▶ После последнего ощупывания отвести кромочный щуп или инструмент

- После последнего ощупывания будет показано диалоговое окно **Выберите точку привязки**

- ▶ В поле ввода **Выбранная точка привязки** выбрать нужную точку привязки:

- ▶ Для перезаписи существующей точки привязки выбрать запись из таблицы предустановок
- ▶ Для создания новой точки привязки ввести еще не присвоенный в таблице предустановок номер
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**



- ▶ В поле ввода **Установить значение положения** ввести необходимое значение:
  - ▶ Для того чтобы принять измеренное значение, оставить поле ввода пустым
  - ▶ Для определения нового значения следует ввести нужное значение
  - ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Измеренная координата будет принята в качестве точки привязки

## Ощупывание точки привязки (Приложение Точение)



- ▶ В главном меню нажать на **Ручное управление**
- > Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом окне нажать на **Точки привязки**
- > Откроется диалоговое окно **Установить точку привязки**
- ▶ Передвинуть инструмент в нужную позицию



- ▶ Нажать на **Сохранить позицию**
- > Текущая позиция инструмента будет сохранена
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию



- ▶ В поле ввода ввести нужные данные для позиции
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Откроется диалог выбора точки привязки
- ▶ В поле ввода **Выбранная точка привязки** выбрать нужную точку привязки:



- ▶ Для перезаписи существующей точки привязки выбрать запись из таблицы предустановок
- ▶ Для создания новой точки привязки ввести еще не присвоенный в таблице предустановок номер и подтвердить с помощью **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Измеренные координаты будут приняты в качестве точки привязки

### Создание точек привязки вручную

При создании точек привязки в таблице предустановок вручную действуют следующие правила:

- Ввод в таблицу предустановок присваивает текущему фактическому положению отдельных осей новые позиционные значения
- Удаление ввода с помощью **CE** сбрасывает позиционные значения для отдельных осей снова к нулю станка. Таким образом, новые позиционные значения всегда относятся к нулю станка



▶ В строке состояния нажмите на **Точки привязки**

> Отобразится диалоговое окно **Точки привязки**



▶ Нажмите на **Открыть таблицу**

> Отобразится диалоговое окно **Таблица точек привязки**



▶ Нажать **Добавить**

▶ В поле ввода **Описание** введите обозначение

▶ Нажать на поле ввода для одной или нескольких нужных осей и ввести соответствующее позиционное значение

▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**

> Определенная точка привязки будет добавлена к таблице предустановок



▶ Для предотвращения ошибочного внесения и удаления точки привязки следует нажать на **Блокировать** в строке за записью регистрации точки привязки



> Символ изменится, и запись регистрации будет защищена



▶ Нажать на **Закреть**

> Диалоговое окно **Таблица точек привязки** будет закрыто

## Удалить точку привязки



- ▶ В строке состояния нажмите на **Точки привязки**
- > Отобразится диалоговое окно **Точки привязки**
- ▶ Нажмите на **Открыть таблицу**
- > Отобразится диалоговое окно **Таблица точек привязки**
- ▶ Для выбора одной или нескольких точек привязки отметить флажком соответствующую строку
- > Цветом фона активированного флажка станет зеленый



Запись регистрации точки привязки может быть защищена от ошибочного изменения или удаления.

- ▶ После записи регистрации нажмите на **Разблокировать**
- > Символ изменится, и запись регистрации будет разблокирована



- ▶ Нажать на **Удалить**
- > Будет отображено сообщение
- ▶ Закройте сообщение нажатием **ОК**
- > Выбранные точки привязки (одна или несколько) будут удалены из таблицы предустановок



- ▶ Нажать на **Заккрыть**
- > Диалоговое окно **Таблица точек привязки** будет закрыто

## 8.4 Резервное копирование конфигурации

Настройки устройства можно сохранить в виде файла, чтобы она была доступна после сброса при возврате к заводским настройкам или для установки на несколько разных устройств.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Резервное копирование конфигурации**

### Проведите Полное сохранение

При полном сохранении конфигурации все настройки устройства сохраняются в виде копии.

- ▶ Нажмите на **Полное сохранение**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Выбрать директорию, в которую требуется скопировать данные конфигурации
- ▶ Ввести желаемое имя данных конфигурации, например, "<yyyy-mm-dd>\_config"
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранения конфигурации нажатием на **OK**
- > Файл конфигурации сохранен

**Дополнительная информация:** "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 278

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель



## 8.5 Сохранить данные пользователя

Файлы пользователя устройства можно сохранить в виде файла, чтобы они были доступны после сброса при возврате к состоянию при поставке или для установки на несколько разных устройств.

### Выполнение сохранения

Файлы пользователя можно сохранить в виде ZIP-файла на USB-накопитель большой емкости или подсоединенный сетевой диск.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Сохранить данные пользователя**
- ▶ Нажать на **Сохранить в ZIP**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Выбрать папку, в которую необходимо скопировать ZIP-файл
- ▶ Ввести необходимое имя ZIP-файла, например «<гггг-мм-дд>\_config»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранение файлов пользователя с помощью **OK**
- > Файлы пользователя были сохранены

**Дополнительная информация:** "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 278

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель



# 9

**Быстрый запуск  
Фрезерование –**

## 9.1 Обзор

В данной главе описывается изготовление образцовой детали. Данная глава на основании разнообразных возможностей обработки шаг за шагом проходит по различным режимам работы устройства при изготовлении образцовой детали. Для успешного изготовления фланца необходимо произвести следующие шаги обработки:

Шаг обработки	Режим работы
Определить точку привязки 0	Ручное управление
Изготовление сквозного отверстия	Ручное управление
Изготовление прямоугольного кармана	Режим ручного ввода данных
Изготовление посадки	Режим ручного ввода данных
Определить точку привязки 1	Ручное управление
Изготовление отверстий на окружности	Режим ручного ввода данных
Изготовление отверстий на окружности	Режим ручного ввода данных

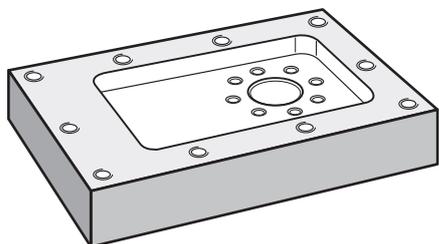


Рисунок 29: Образцовая деталь

В данной главе не описывается изготовление внешнего контура образцовой детали. Внешний контур предполагается существующим.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

## 9.2 Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска

### Регистрация пользователя

Для быстрого запуска пользователь **Operator** должен зарегистрироваться.



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**
- ▶ Зарегистрированный ранее пользователь должен, при наличии, выйти из системы
- ▶ Выбрать пользователя **Operator**
- ▶ Нажать в поле ввода **Пароль**
- ▶ Ввести пароль «operator»



Если пароль не совпадает со стандартными настройками, следует отправить запрос наладчику (**Setup**) или производителю станка (**OEM**).  
Если пароль утерян, обратитесь в сервисное отделение HEIDENHAIN.



- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Вход в систему**

### 9.3 Предварительные условия:

При изготовлении алюминиевого фланца работа производится на станке в ручном режиме. Для фланца представлен следующий технический чертеж с указанием размеров:

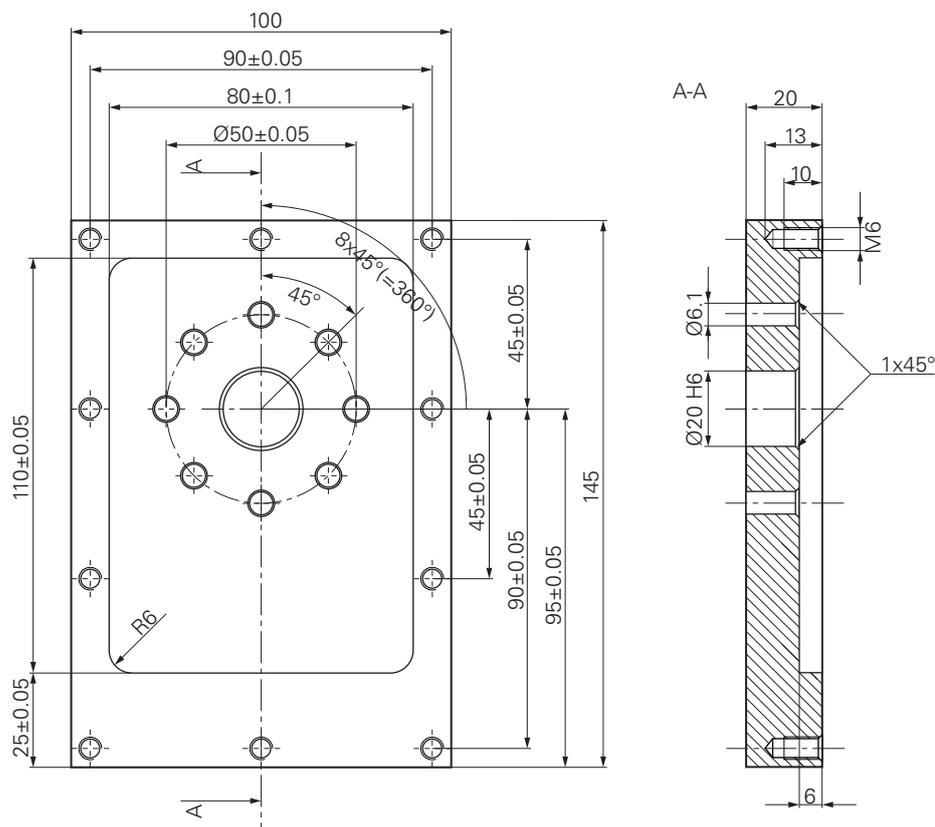


Рисунок 30: Образцовая деталь – Технический чертеж

#### Станок

- Станок включен
- Предварительно обработанная заготовка детали закреплена на станке

#### Устройство

- Устройство с идентификационным номером 1089179-xx и сконфигурированной осью шпинделя
- Проведен поиск референтных меток  
**Дополнительная информация:** "Проведение поиска референтной метки", Стр. 197
- Доступен кромочный щуп HEIDENHAINKT 130

## Инструменты

Доступны следующие инструменты:

- Сверло Ø 5,0 мм
- Сверло Ø 6,1 мм
- Сверло Ø 19,8 мм
- Развертка Ø 20 мм H6
- Концевая фреза Ø 12 мм
- Конический зенкер Ø 25 мм 90°
- Метчик M6

## Таблица инструментов

Для примера исходим из того, что инструменты для обработки еще не определены.

Для каждого используемого инструмента необходимо сначала определить специфические параметры в таблице инструментов устройства. При дальнейшей обработке у вас будет через строку состояния доступ к параметрам в таблице инструментов.

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150



▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**

> Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



▶ Нажмите на **Открыть таблицу**

> Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**



▶ Нажмите **Добавить**

▶ В поле ввода **Тип инструмента** внесите название **Сверло 5,0**

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

▶ В поле ввода **Диаметр** внесите значение **5,0**

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

▶ В поле ввода **Длина** внесите длину сверла

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

> Определенное сверло Ø 5,0 мм будет добавлено в таблицу инструментов

▶ Повторите операцию для других инструментов, используя при этом название в следующем формате: **[тип] [диаметр]**



▶ Нажмите на **Заккрыть**

> Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## 9.4 Определить точку привязки (ручное управление)

Сначала необходимо определить первую точку привязки. Исходя из точки привязки, устройство рассчитывает все значения для относительной системы координат. Точка привязки определяется с помощью кромочного щупа HEIDENHAINKT 130.

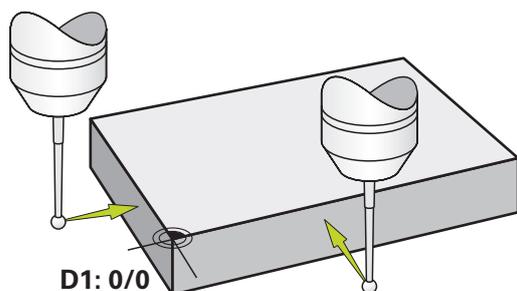


Рисунок 31: Образцовая деталь – Определить точку привязки D1

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

### Ощупать точку привязки D1



- ▶ Установить кромочный щуп HEIDENHAINKT 130 в шпиндель станка и подключить к устройству  
**Дополнительная информация:** "Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование)", Стр. 116
- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом окне нажать на **Ощупать кромку**
- Откроется диалоговое окно **Выбор инструмента**
- ▶ В диалоговом окне **Выбор инструмента** активировать опцию **Использовать контактный щуп**
- ▶ Следовать указаниям в мастере настройки и определить точки привязки с помощью ощупывания в направлении оси X
- ▶ Перемещать кромочный щуп к кромке детали, до загорания красного светодиода кромочного щупа
- Откроется диалоговое окно **Выберите точку привязки**
- ▶ Снова отвести кромочный щуп от кромки детали
- ▶ В поле **Выбранная точка привязки** выбрать точку привязки **0** из таблицы предустановок
- ▶ В поле **Установить значение положения** ввести значение **0** для оси X и подтвердить с помощью **RET**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- Измеренная координата будет принята в точке привязки **0**
- ▶ Повторить операцию и определить при измерении точку привязки по оси Y

## 9.5 Изготовить сквозное отверстие (ручное управление)

На первом шаге обработки предварительно засверлить сквозное отверстие в режиме ручного управления с помощью сверла  $\varnothing 5,0$  мм. Затем рассверлить сквозное отверстие с помощью сверла  $\varnothing 19,8$  мм. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.

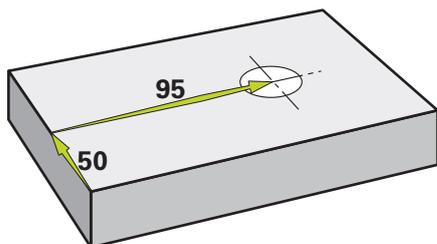


Рисунок 32: Образцовая деталь – Изготовление сквозного отверстия

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

### 9.5.1 Предварительно засверлить сквозное отверстие



- ▶ Установить сверло  $\varnothing 5,0$  мм в шпиндель станка
- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Сверло 5,0**



- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства
- Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



- ▶ Установить в устройство частоту оборотов шпинделя 3500 1/мин

- ▶ Переместить шпиндель на станке:
  - по оси X: 95 мм
  - по оси Y: 50 мм



- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажать на **Включение подачи СОЖ**
- ▶ Предварительно засверлить сквозное отверстие и снова отвести шпиндель
- ▶ Сохранить положение по осям X и Y
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажать на **Выключение подачи СОЖ**
- Вы успешно предварительно засверлили сквозное отверстие

## 9.5.2 Рассверлить сквозное отверстие



- ▶ Установить сверло Ø 19,8 мм в шпиндель станка
- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- ▶ Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **сверло 19,8**



- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- ▶ Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства
- ▶ Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



- ▶ Установить в устройство частоту оборотов шпинделя 400 1/мин



- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажать на **Включение подачи СОЖ**
- ▶ Рассверлить сквозное отверстие и снова отвести шпиндель
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажать на **Выключение подачи СОЖ**
- ▶ Вы успешно рассверлили сквозное отверстие

## 9.6 Изготовить прямоугольный карман (Ручной ввод данных)

Прямоугольный карман изготавливается в режиме ручного ввода данных. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.

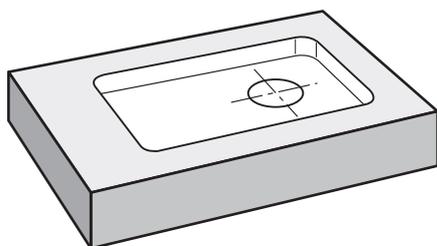


Рисунок 33: Образцовая деталь – Изготовление прямоугольного кармана

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

### 9.6.1 Определить прямоугольный карман



▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**

> Отобразится диалоговое окно **Инструменты**

▶ Нажать на **Концевая фреза**



▶ Нажать на **Подтвердить**

> Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства

> Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



▶ Коснуться инструментом поверхности фланца

▶ На индикаторе положения удерживайте кнопку оси **Z**

> Устройство показывает 0 для оси Z



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**

> Будет показан новый кадр

▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выберите тип кадра **Прямоугольный карман**

▶ Задать следующие параметры в соответствии с нанесенными размерами:

■ **Безопасная высота:** 10

■ **Глубина:** -6

■ **Координата X точки центра:** 80

■ **Координата Y точки центра:** 50

■ **Длина стороны по X:** 110

■ **Длина стороны по Y:** 80

■ **Направление:** по часовой стрелке

■ **Припуск для чистовой обработки:** 0,2

▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**



▶ Для отработки кадра нажмите на **END**

> Будет отображена помощь при позиционировании

> Если окно моделирования активировано, будет визуализирован прямоугольный карман

## 9.6.2 Фрезеровать прямоугольный карман



Значения для частоты вращения шпинделя, глубина фрезерования и скорость подачи зависят от производительности резания концевой фрезы и станка.



- ▶ Установить концевую фрезу  $\varnothing$  12 мм в шпиндель станка
- ▶ Установить частоту вращения шпинделя в устройстве на подходящее значение
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Включение подачи СОЖ**
- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- ▶ Установите фрезу и нужную глубину фрезерования
- ▶ Начать обработку, следовать для этого указаниям мастера настройки
- > Устройство обрабатывает отдельные шаги цикла фрезерования
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Выключение подачи СОЖ**
- ▶ Снова отвести шпиндель
- ▶ Нажмите на **Заккрыть**
- > Обработка будет завершена
- > Мастер настроек закроется
- > Вы успешно изготовили прямоугольный карман



## 9.7 Изготовить посадочное место (Режим ручного ввода)

Посадочное место изготавливается в режиме ручного ввода данных. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.



Перед разворачиванием необходимо снять фаску со сквозного отверстия. Фаска обеспечивает лучшее врезание развертки, и вы предотвратите образование заусенцев.

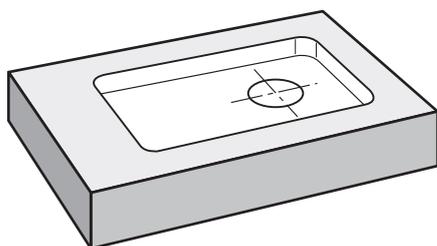


Рисунок 34: Образцовая деталь – Изготовление посадочного места

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

### 9.7.1 Определить посадочное место



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



- ▶ Нажать на **Развертка**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства
- > Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



- ▶ В строке состояния нажмите на **Создать**
- > Будет показан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Позиционирование**
- ▶ Задать следующие параметры в соответствии с нанесенными размерами:

- **Координата X:** 95
- **Координата Y:** 50
- **Координата Z:** просверлить насквозь



- ▶ Для обработки кадра нажмите на **END**
- > Будет отображена помощь при позиционировании
- > Если окно моделирования активировано, будут визуализированы позиция и путь подвода

### 9.7.2 Обработать разверткой посадочное место



250



- ▶ Установить развертку  $\varnothing$  20 мм H6 в шпиндель станка
- ▶ Установить в устройство частоту оборотов шпинделя 250 1/мин
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Включение подачи СОЖ**
- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- ▶ Обработать сквозное отверстие разверткой и снова отвести шпиндель
- ▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Выключение подачи СОЖ**
- ▶ Нажмите на **Заккрыть**
- > Отработка будет завершена
- > Мастер настроек закроется
- > Вы успешно изготовили посадочное место

## 9.8 Определить точку привязки (ручное управление)

Для ориентации отверстий на окружности и рамки из отверстий необходимо определить центр окружности посадочного места в качестве точки привязки. Исходя из точки привязки, устройство рассчитывает все значения для относительной системы координат. Точка привязки определяется с помощью кромочного щупа HEIDENHAINKT 130.

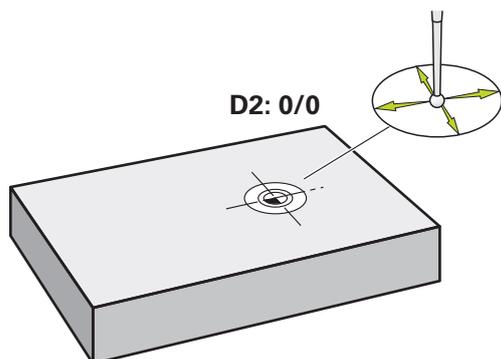


Рисунок 35: Образцовая деталь – Определить точку привязки D2

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

**Ощупать точку привязки D2**

- ▶ Установить кромочный щуп HEIDENHAINKT 130 в шпиндель станка и подключить к устройству  
**Дополнительная информация:** "Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование)", Стр. 116
- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом окне нажать на **Определить центр окружности**
- > Откроется диалоговое окно **Выбор инструмента**
- ▶ В диалоговом окне **Выбор инструмента** активировать опцию **Использовать контактный щуп**
- ▶ Следовать указаниям мастера настройки
- ▶ Перемещать кромочный щуп к кромке детали, до загорания красного светодиода кромочного щупа
- > Откроется диалоговое окно **Выберите точку привязки**
- ▶ Снова отвести кромочный щуп от кромки детали
- ▶ В поле **Выбранная точка привязки** выбрать точку привязки **1**
- ▶ В поле **Установить значение положения** ввести значение **0** для позиционного значения X и позиционного значения Y и подтвердить **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Измеренные координаты будут приняты в точке привязки **1**



**Активация точки привязки**

▶ В строке состояния нажмите на **Точки привязки**

> Откроется диалоговое окно **Точки привязки**

▶ Нажать на точку привязки **1**



▶ Нажать на **Подтвердить**

> Точка привязки будет задана

> В строке состояния для точки привязки **1** отобразится

## 9.9 Изготовление отверстий на окружности (ручной ввод данных)

Отверстие на окружности изготавливается в режиме ручного ввода данных. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.

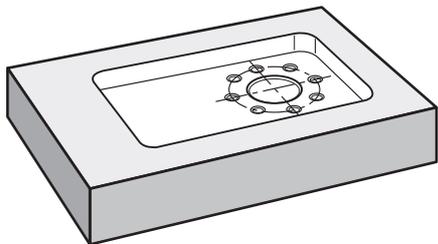


Рисунок 36: Образцовая деталь – Изготовление отверстия на окружности

**Вызов**

▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**

> Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

### 9.9.1 Определение отверстий на окружности



▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**

> Отобразится диалоговое окно **Инструменты**

▶ Нажмите на **Сверло 6,1**



▶ Нажать на **Подтвердить**

> Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства

> Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**

> Будет показан новый кадр

▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выберите тип кадра **Отверстия на образующей окруж.**

▶ Задать следующие параметры в соответствии с нанесенными размерами:

■ **Количество отверстий: 8**

■ **Координата X точки центра: 0**

■ **Координата Y точки центра: 0**

■ **Радиус: 25**

▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**

▶ Для всех остальных значений используйте значения по умолчанию



▶ Для отработки кадра нажмите на **END**

> Будет отображена помощь при позиционировании

> Если окно моделирования активировано, будет визуализирован прямоугольный карман

### 9.9.2 Сверление отверстий на окружности

▶ Установите сверло  $\varnothing 6,1$  мм в шпиндель станка

▶ Установите на устройстве частоту вращения шпинделя 3500 об/мин



▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Включение подачи СОЖ**

▶ Следуйте указаниям мастера настройки

▶ Просверлите отверстия на окружности и снова отведите шпиндель

▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Выключение подачи СОЖ**



▶ Нажмите на **Закрыть**

> Обработка будет завершена

> Мастер настроек закроется

> Вы успешно изготовили отверстия на окружности

## 9.10 Изготовление ряда отверстий (ручной ввод данных)

Ряд отверстий изготавливается в режиме ручного ввода данных. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.

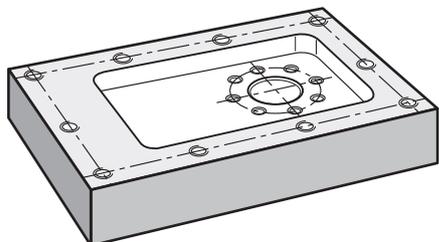


Рисунок 37: Образцовая деталь – Изготовление ряда из отверстий

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

### 9.10.1 Определение ряда отверстий



▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**

> Отобразится диалоговое окно **Инструменты**

▶ Нажмите на **Сверло 5,0**



▶ Нажать на **Подтвердить**

> Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства

> Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**

> Будет показан новый кадр

▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выберите тип кадра **Ряды отверстий**

▶ Задать следующие параметры в соответствии с нанесенными размерами:

■ Координата X 1-го отверстия: -90

■ Координата Y 1-го отверстия: -45

■ Количество отверстий в ряду: 4

■ Расстояние между отверстиями: 45

■ Угол: 0°

■ Глубина: -13

■ Количество рядов: 3

■ Расстояние между рядами: 45

■ Режим заполнения: рамка из отверстий

▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**

▶ Для отработки кадра нажмите на **END**

> Будет отображена помощь при позиционировании

> Если окно моделирования активировано, будет визуализирован прямоугольный карман



### 9.10.2 Сверление ряда отверстий

▶ Установите сверло Ø5,0 мм в шпиндель станка

▶ Установите на устройстве частоту вращения шпинделя 3500 об/мин



▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Включение подачи СОЖ**

▶ Следуйте указаниям мастера настройки

▶ Просверлите ряд отверстий и снова отведите шпиндель

▶ В строке **ОЕМ гориз. меню**: нажмите на **Выключение подачи СОЖ**



▶ Нажмите на **Заккрыть**

> Отработка будет завершена

> Мастер настроек закроется

> Вы успешно изготовили ряд отверстий



# 10

**Быстрый запуск  
Точение –**

## 10.1 Обзор

В данной главе описывается изготовление образцовой детали. В данной главе последовательно описываются разнообразные возможности обработки при изготовлении образцовой детали. Для успешного изготовления гнезда подшипника необходимо произвести следующие шаги обработки:

Этап обработки	Режим работы
Настройка токарного станка	Ручной режим
Черновая обработка внешнего контура	Ручной режим
Создание прорезей	Ручной режим
Чистовая обработка внешнего контура	Ручной режим

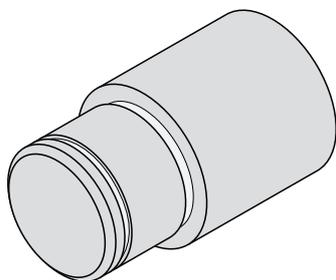


Рисунок 38: Образцовая деталь



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

## 10.2 Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска

### Регистрация пользователя

Для быстрого запуска пользователь **Operator** должен зарегистрироваться.



- ▶ В главном меню нажмите на **Регистрация пользователя**
- ▶ Зарегистрированный ранее пользователь должен, при наличии, выйти из системы
- ▶ Выбрать пользователя **Operator**
- ▶ Нажать в поле ввода **Пароль**
- ▶ Ввести пароль «operator»



Если пароль не совпадает со стандартными настройками, следует отправить запрос наладчику (**Setup**) или производителю станка (**OEM**).

Если пароль утерян, обратитесь в сервисное отделение HEIDENHAIN.

- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Вход в систему**



### 10.3 Предварительные условия:

При изготовлении гнезда подшипника работа производится на токарном станке в ручном режиме. Для гнезда подшипника представлен следующий технический чертеж с указанием размеров:

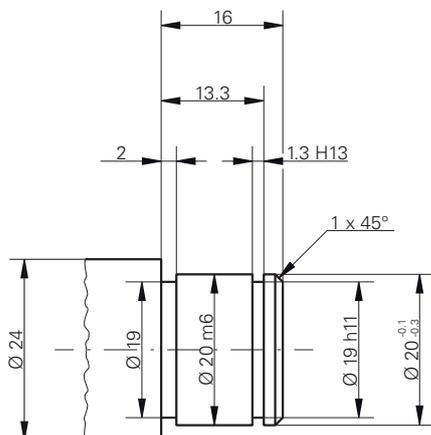


Рисунок 39: Образцовая деталь – Технический чертеж

#### Токарный станок

- Токарный станок включен
- Заготовка Ø 24 мм зажата в станке

#### Устройство

- Проведен поиск референтных меток  
**Дополнительная информация:** "Проведение поиска референтной метки",  
 Стр. 197

#### Инструменты

Доступны следующие инструменты:

- Черновой резец
- Чистовой резец
- Прорезной резец 1 мм
- Токарный резец 45°

### Таблица инструментов

Для примера исходим из того, что инструменты для обработки еще не определены.

Перед этим необходимо создать все используемые инструменты в таблице инструментов.

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150



▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**

> Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



▶ Нажмите на **Открыть таблицу**

> Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**



▶ Нажмите **Добавить**

▶ В поле ввода **Тип инструмента** внесите название **Чистовой резец**

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

▶ В поле ввода **X** внесите значение **0**

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

▶ В поле ввода **Z** внесите значение **0**

▶ Подтвердите ввод нажатием **RET**

> Определенный чистовой резец будет добавлен в таблицу инструментов

▶ Повторите операцию для остальных инструментов



▶ Нажмите на **Закреть**

> Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## 10.4 Настройка токарного станка

На первом этапе обработки необходимо сначала настроить токарный станок. Для расчета на основании относительной системы координат устройству требуются параметры отдельных инструментов. Для изготовления детали требуется самостоятельно созданная точка привязки.

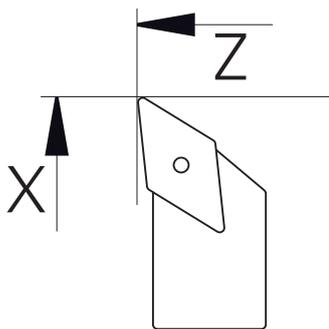


Рисунок 40: Параметры чистового реза

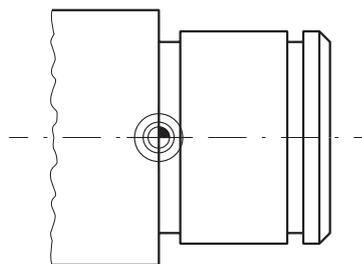


Рисунок 41: Нулевая точка

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

### Связывание осей



В случае токарного станка с продольной кареткой суппорта **Z** и инструментальной кареткой **Z<sub>0</sub>** оператору предоставляется возможность связывания осей **Z** и **Z<sub>0</sub>**.



- ▶ В рабочей области потяните **кнопку оси Z** вправо



- ▶ Нажмите на **Связать**
- Ось **Z<sub>0</sub>** связывается с осью **Z**



- Символ связанных осей отображается рядом с **кнопкой оси Z**
- Значение позиции является суммой значений связанных осей

### 10.4.1 Измерение исходного инструмента

Для каждого используемого инструмента необходимо определить позицию режущей кромки (для осей X и/или Z) относительно системы координат станка или точки привязки детали. Для этого сначала необходимо определить инструмент, от которого будут отсчитываться все дальнейшие параметры других инструментов. В качестве исходного инструмента в примере используется чистовой резец.



- ▶ Установить чистовой резец в держатель инструмента токарного станка



- ▶ В строке состояния нажать на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Чистовой резец**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > В строке состояния появится инструмент «чистовой резец»
- ▶ Установить на токарном станке частоту вращения шпинделя 1500 1/мин



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ Нажать на **Данные инструм.**
- > Откроется диалоговое окно **Установить данные инструмента**
- ▶ Подвести чистовой резец к заготовке и произвести касание



- ▶ После достижения соответствующего значения по оси Z нажать на **Сохранить позицию**
- ▶ Поперечная обточка чистовым резцом
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию
- ▶ В поле ввода Z ввести значение 0
- ▶ Подвести чистовой резец к заготовке



- ▶ После достижения соответствующего значения по оси X нажать на **Сохранить позицию**
- ▶ Точить чистовым резцом ступеньку по внешнему диаметру заготовки
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию
- ▶ Выключить шпиндель
- ▶ Измерить выточенный внешний диаметр подходящим средством измерения



- ▶ Занести измеренное значение в поле ввода X
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Отобразится диалоговое окно **Выбор инструмента**
- ▶ Нажать на «Чистовой резец»



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Параметры будут приняты в таблицу инструмента

## 10.4.2 Измерение инструмента

В качестве исходного инструмента был установлен чистовой резец. Для каждого следующего используемого инструмента необходимо определить отклонение от исходного инструмента. Параметры измеряемых инструментов по время измерения автоматически пересчитываются с параметрами исходного инструмента. Определенные параметры являются уникальными для каждого инструмента и остаются на хранении при удалении исходного инструмента. В примере в качестве инструмента добавляется черновой резец.



- ▶ Установить черновой резец в держатель инструмента токарного станка



- ▶ В строке состояния нажать на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Черновой резец**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > В строке состояния появится инструмент **Черновой резец**
- ▶ Установить на токарном станке частоту вращения шпинделя 1500 1/мин



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ Нажать на **Данные инструм.**
- > Откроется диалоговое окно **Установить данные инструмента**
- ▶ Медленно подвести инструмент к торцевой поверхности до появления небольшого количества стружки



- ▶ После достижения соответствующего значения по оси Z нажать на **Сохранить позицию**
- ▶ Передвинуть инструмент в безопасную позицию
- ▶ В поле ввода **Z** ввести значение **0**
- ▶ Подвести черновой резец к заготовке



- ▶ После достижения соответствующего значения по оси X нажать на **Сохранить позицию**
- ▶ Точить черновым резцом ступеньку по внешнему диаметру заготовки
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию
- ▶ Выключить шпиндель
- ▶ Измерить выточенный внешний диаметр подходящим средством измерения
- ▶ Занести измеренное значение в поле ввода **X**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Отобразится диалоговое окно **Выбор инструмента**
- ▶ Нажать на **Черновой резец**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Параметры будут приняты в таблицу инструмента
- ▶ Повторить операцию для других инструментов

### 10.4.3 Определить точку привязки

Для изготовления гнезда подшипника необходимо определить точку привязки. В соответствии с чертежом проставление размеров привязывается к опорной поверхности подшипника. Опорная поверхность подшипника выделена на чертеже зеленым. Исходя из точки привязки, устройство рассчитывает все значения для относительной системы координат.

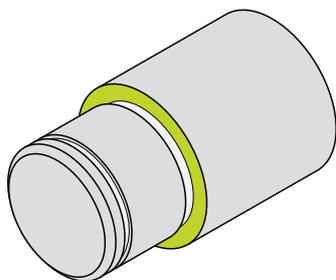


Рисунок 42: Образцовая деталь – Определить точку привязки



- ▶ Установить чистовой резец в держатель инструмента токарного станка



- ▶ В строке состояния нажать на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Чистовой резец**



- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > В строке состояния появится инструмент **чистовой резец**
- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом окне нажать на **Точки привязки**
- > Откроется диалоговое окно **Установить точку привязки**
- ▶ Передвинуть чистовой резец в направлении перемещения **Z** на расстояние ок. 17 мм по заготовке в отрицательном направлении



- ▶ Нажать на **Сохранить позицию**
- > Текущая позиция инструмента будет сохранена
- ▶ Отвести инструмент в безопасную позицию
- ▶ В поле ввода **Z** ввести значение **0**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Отобразится диалоговое окно **Выберите точку привязки**
- ▶ В поле ввода **Выбранная точка привязки** выбрать точку привязки **0**



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- > Измеренная координата будет принята в качестве точки привязки

## 10.5 Черновая обработка внешнего контура.

На втором этапе выполните черновую обработку внешнего контура. Весь контур следует обрабатывать с припуском. Припуск позволяет обеспечить на последнем этапе обработки с использованием чистового резца безупречное качество поверхности.

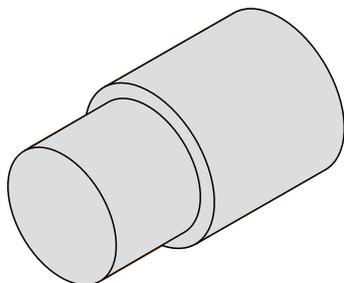


Рисунок 43: Образцовая деталь – Черновая обработка внешнего контура



- ▶ Установите черновой резец в держатель
- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- ▶ Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажмите на **Черновой резец**
- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- ▶ Соответствующие параметры инструмента автоматически применяются из устройства
- ▶ Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто
- ▶ Установите на токарном станке частоту вращения шпинделя 1500 об/мин
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 25,0 мм
  - Z: 16,2 мм
- ▶ Выполните торцевание черновым резцом
- ▶ Выполните перемещение инструмента в безопасную позицию
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 20,2 мм
  - Z: 17,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - Z: 0,2 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 25,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в безопасную позицию
- ▶ Выключите шпиндель
- ▶ Вы успешно выполнили черновую обработку внешнего контура

## 10.6 Создание прорезей

На третьем этапе выполните обе прорези. Одна из прорезей выступает в качестве выточки для контактной поверхности, а вторая прорезь служит для удерживания стопорного кольца.

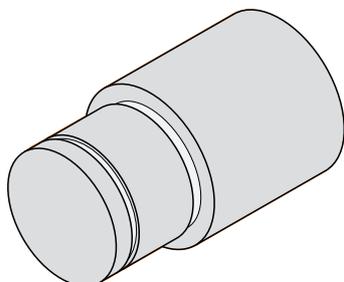


Рисунок 44: Образцовая деталь – Изготовление прорезей



- ▶ Установите прорезной резец в держатель станка
- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажмите на **Прорезной резец 1 мм**
- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически применяются из устройства
- > Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто
- ▶ Установите на токарном станке частоту вращения шпинделя 400 об/мин
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 21,0 мм
  - Z: 12,3 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 18,935 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 21,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - Z: 12,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 18,935 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 21,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в безопасную позицию
- ▶ Повторите операцию для второй прорези
- ▶ Выключите шпиндель
- > Вы успешно создали прорези

## 10.7 Чистовая обработка внешнего контура.

На четвертом и заключительном этапе выполните обработку внешнего контура чистовым резцом.



Перед чистовой обработкой необходимо подготовить фаску 1 x 45° и не снимать фаску с других кромок. Эта мера позволяет избежать образования заусенцев.

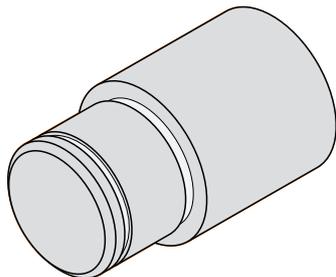


Рисунок 45: Образцовая деталь – Чистовая обработка внешнего контура



- ▶ Установите чистовой резец в держатель
- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- ▶ Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажмите на **Чистовой резец**
- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- ▶ Соответствующие параметры инструмента автоматически применяются из устройства
- ▶ Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто
- ▶ Установите на токарном станке частоту вращения шпинделя 1500 об/мин
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 25,0 мм
  - Z: 16,0 мм
- ▶ Выполните торцевание чистовым резцом
- ▶ Выполните перемещение инструмента в безопасную позицию
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 19,8 мм
  - Z: 17,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - Z: 12,5 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 20,015 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - Z: 1,5 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 19,5 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - Z: 0,0 мм
- ▶ Выполните перемещение инструмента в позицию:
  - X: 25,0 мм

- ▶ Выполните перемещение инструмента в безопасную позицию
- ▶ Выключите шпиндель
- > Вы успешно выполнили чистовую обработку внешнего контура

# 11

**Фрезерование –  
Ручное  
управление**

## 11.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Ручное управление», а также как в данном режиме работы проводить простую обработку детали.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

### Краткое описание

С помощью пересечения референтных меток на масштабах измерительного датчика вы обеспечиваете определение абсолютного положения. В режиме ручного управления после поиска референтных меток вы задаете точки привязки, которые служат основой для обработки детали в соответствии с чертежом.



Определение точек привязки в режиме ручного управления является предпосылкой для использования устройства в режиме ручного ввода данных.

Для простой обработки в режиме ручного управления описаны измерение положения и выбор инструмента

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

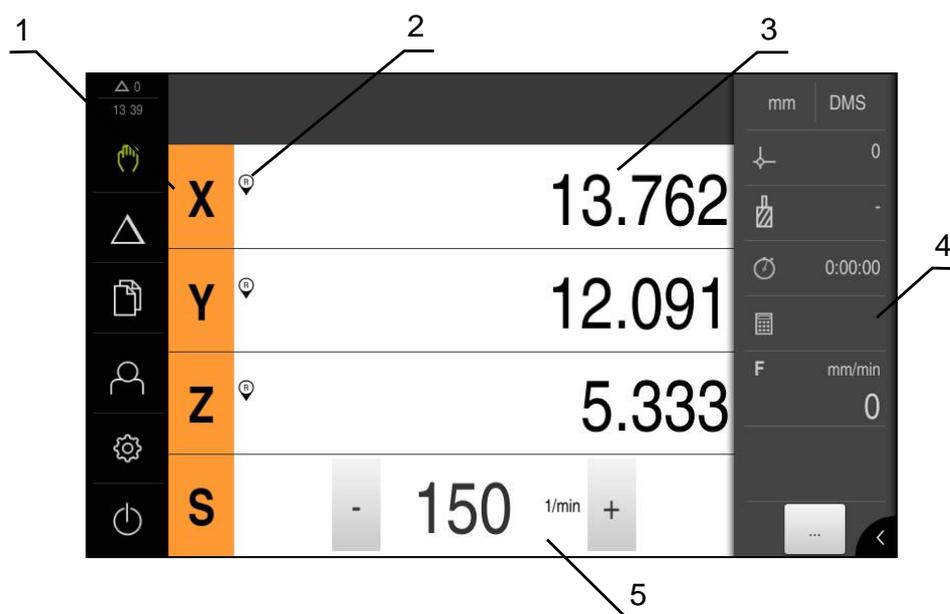


Рисунок 46: Меню Ручное управление

- 1 Кнопка оси
- 2 Ссылка
- 3 Индикация позиции
- 4 Строка состояния
- 5 Частота вращения шпинделя (станка)

## 11.2 Проведение поиска референтной метки

С помощью референтных меток устройство может привязать позиции осей измерительного датчика к станку.

Если референтные метки для измерительного датчика не установлены с помощью определенной системы координат, то перед началом измерения нужно провести поиск референтных меток.



Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)", Стр. 205



Если после запуска устройства активирован поиск референтных меток, то все функции устройства блокируются до тех пор, пока поиск референтных меток не будет успешно завершен.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268

Если на устройстве включен поиск референтных меток, мастер настройки потребует компенсации референтных меток осей.

- ▶ После входа в систему следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать

**Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

**Дополнительная информация:** "Поиск референтных меток включить", Стр. 104

### Ручной запуск поиска референтных меток

Если поиск референтных меток не выполнен после запуска, его можно позже запустить в ручном режиме.



- ▶ В главном меню нажать на **Ручное управление**
- > Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ Нажать на **Референтная метка**
- > Имеющиеся нулевые метки будут удалены
- > Символ указателя мигает
- ▶ Следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска нулевых меток символ указателя перестает мигать

### 11.3 Определение точек привязки

Вы можете определить точки привязки на детали в режиме ручного управления следующими методами:

- Ощупайте деталь с помощью кромочного щупа HEIDENHAIN KT 130. Устройство принимает при этом точки привязки в таблицу предустановок автоматически.
- Ощупывание детали инструментом («касание»). При этом вы должны определить соответствующее положение инструмента в качестве точки привязки.



Настройки в таблице точек привязки выполняются по возможности заранее специалистом по наладке (**Setup**).

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы предустановок", Стр. 154



При ощупывании («Касании») с помощью инструмента устройство использует параметры, сохраненные в таблице инструмента.

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150

**Условие:**

- Деталь закреплена на станке
- Поиск референтных меток успешно проведен

### 11.3.1 Ощупывание точки привязки (Приложение Фрезерование)



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления
- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ В диалоговом режиме **Ощупывание** нажать на нужную функцию:



- ▶ Ощупывание кромки

или



- ▶ Определение средней линии

или



- ▶ Определение центральной точки окружности

- ▶ В диалоговом окне **Выбор инструмента** выбрать закрепленный инструмент:

- ▶ При использовании кромочного щупа HEIDENHAIN-KT 130 активировать **Использовать контактный щуп**

- ▶ При использовании инструмента:

- ▶ Деактивировать **Использовать контактный щуп**
- ▶ Ввести необходимое значение в поле ввода **Диаметр инструмента**

или

- ▶ выбрать соответствующий инструмент из таблицы инструмента



- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- ▶ Следовать указаниям по ощупыванию в мастере настройки
- ▶ При выполнении рабочих шагов по ощупыванию следует соблюдать следующее:
  - ▶ Перемещать кромочный щуп к кромке детали, до загорания красного светодиода кромочного щупа
 или
  - ▶ перемещать инструмент к кромке детали до касания
  - ▶ Подтверждать каждый рабочий шаг в мастере настройки
  - ▶ После последнего ощупывания отвести кромочный щуп или инструмент
- После последнего ощупывания будет показано диалоговое окно **Выберите точку привязки**
- ▶ В поле ввода **Выбранная точка привязки** выбрать нужную точку привязки:
  - ▶ Для перезаписи существующей точки привязки выбрать запись из таблицы предустановок
  - ▶ Для создания новой точки привязки ввести еще не присвоенный в таблице предустановок номер
  - ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**



- ▶ В поле ввода **Установить значение положения** ввести необходимое значение:
  - ▶ Для того чтобы принять измеренное значение, оставить поле ввода пустым
  - ▶ Для определения нового значения следует ввести нужное значение
  - ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить** в мастере настроек
- ▶ Измеренная координата будет принята в качестве точки привязки

### 11.3.2 Задать положения в качестве точки привязки

При ручной обработке детали на станке перемещайте оси с помощью маховичков. Для простой обработки вы можете использовать в качестве точки привязки текущую позицию и провести простые расчеты положения.

- Деталь закреплена на станке
- Поиск референтных меток успешно проведен

#### Скопируйте текущее положение в качестве нулевой точки



- ▶ Ручное перемещение к нужному положению
- ▶ Удерживайте **кнопку оси**
- ▶ Текущее положение перезапишет активную точку привязки в таблице предустановок
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Выполните необходимую обработку

#### Определить позиционные значения актуального положения



- ▶ Ручное перемещение к нужному положению
- ▶ В рабочей области нажмите на **кнопку оси** или введите значение позиции
- ▶ Введите необходимое позиционное значение
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Позиционное значение будет принято в актуальную позицию
- ▶ Указанное позиционное значение привязывается к текущей позиции и перезаписывает активную точку привязки в таблице предустановок.
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Выполните необходимую обработку

## 11.4 Создание инструментов

Вы можете завести используемые инструменты в таблицу инструментов в режиме ручного управления.



Настройки таблицы инструментов выполняются по возможности заранее специалистом по наладке (**Setup**).

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150

- Деталь закреплена на станке
- Поиск референтных меток успешно проведен

Область применения **Фрезерование**



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



- ▶ Нажмите на **Открыть таблицу**
- > Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**



- ▶ Нажать **Добавить**
- ▶ В поле ввода **Тип инструмента** введите обозначение
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Поочередно нажмите на поля и внесите соответствующие значения
- ▶ При необходимости измените единицу измерения в меню выбора
- > Заданные значения будут пересчитаны
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- > Определенный инструмент будет добавлен к таблице инструментов



- ▶ Для предотвращения ошибочного внесения и удаления инструмента следует нажать на **Блокировать** в строке за записью регистрации инструмента



- > Символ изменится, запись регистрации будет защищена



- ▶ Нажмите на **Закреть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## 11.5 Выбор инструмента

В строке состояния отразится выбранный в настоящий момент инструмент. У вас здесь также есть доступ к таблице инструмента, в которой вы можете выбрать необходимый инструмент. Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства

В устройстве есть функция коррекции на радиус инструмента, которая дает вам возможность непосредственного ввода размеров с чертежа. Устройство показывает автоматически при обработке путь перемещения, увеличенный (R+) или сокращенный (R-) на радиус инструмента.



Настройки таблицы инструментов выполняются по возможности заранее специалистом по наладке (**Setup**).

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажмите на нужный инструмент



- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически применяются из устройства
- > В строке состояния появится выбранный инструмент
- ▶ Монтаж необходимого инструмента на станок

# 12

**Точение – Ручное  
управление**

## 12.1 Обзор

В данной главе описан режим работы Ручное управление, а также то, как в данном режиме работы проводить простую обработку детали.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

### Краткое описание

С помощью пересечения референтных меток на масштабах измерительного датчика вы обеспечиваете определение абсолютного положения. В режиме ручного управления после поиска референтных меток вы задаете точки привязки, которые служат основой для обработки детали в соответствии с чертежом.



Определение точек привязки в режиме ручного управления является предпосылкой для использования устройства в режиме ручного ввода данных.

Для простой обработки в режиме ручного управления описаны измерение положения и выбор инструмента.

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Ручное управление**
- Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления

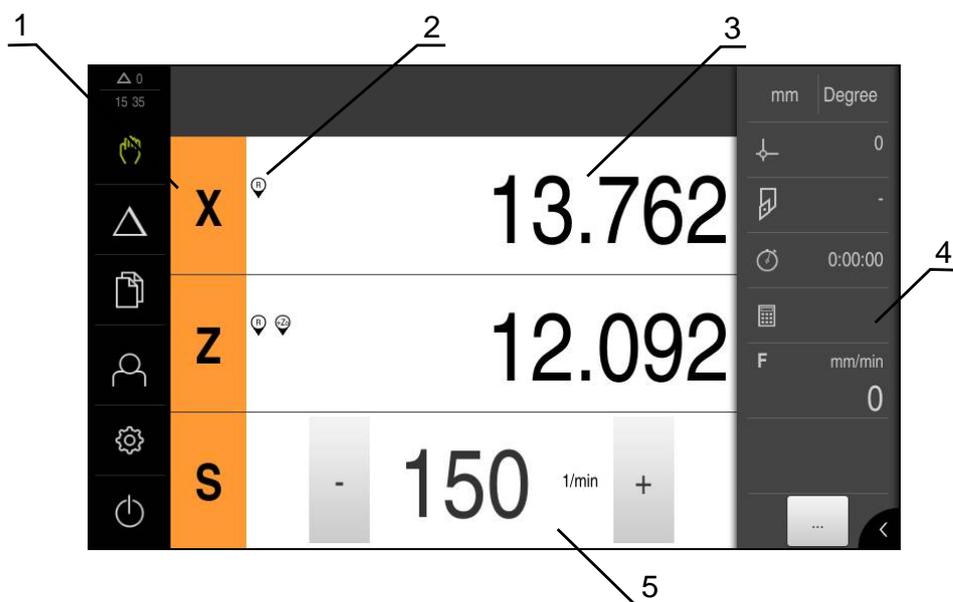


Рисунок 47: Меню Ручное управление

- 1 Кнопка оси
- 2 Ссылка
- 3 Индикация позиции
- 4 Строка состояния
- 5 Частота вращения шпинделя (станка)

## 12.2 Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)

Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

Для этого каждый раз после включения устройства отображается диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**.

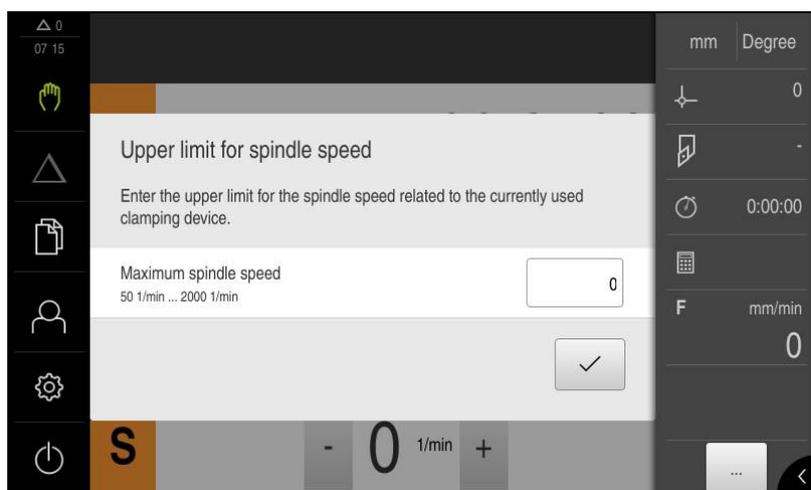


Рисунок 48: Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

- ▶ Нажмите в поле ввода **Макс. частота вращения шпинделя**
- ▶ Введите верхнюю границу частоты вращения шпинделя для используемого в настоящий момент зажима
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- > Верхняя граница применяется из памяти устройства
- > Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.** будет закрыто



## 12.3 Проведение поиска референтной метки

С помощью референтных меток устройство может привязать позиции осей измерительного датчика к станку.

Если референтные метки для измерительного датчика не установлены с помощью определенной системы координат, то перед началом измерения нужно провести поиск референтных меток.



Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

**Дополнительная информация:** "Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)", Стр. 205



Если после запуска устройства активирован поиск референтных меток, то все функции устройства блокируются до тех пор, пока поиск референтных меток не будет успешно завершен.

**Дополнительная информация:** "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268

Если на устройстве включен поиск референтных меток, мастер настройки потребует компенсации референтных меток осей.

- ▶ После входа в систему следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска референтных меток символ указателя перестает мигать

**Дополнительная информация:** "Элементы управления для индикатора положения", Стр. 83

**Дополнительная информация:** "Поиск референтных меток включить", Стр. 104

### Ручной запуск поиска референтных меток

Если поиск референтных меток не выполнен после запуска, его можно позже запустить в ручном режиме.



- ▶ В главном меню нажать на **Ручное управление**
- > Отобразится интерфейс пользователя для ручного управления



- ▶ В строке состояния нажать на **Дополнительные функции**



- ▶ Нажать на **Референтная метка**
- > Имеющиеся нулевые метки будут удалены
- > Символ указателя мигает
- ▶ Следовать указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска нулевых меток символ указателя перестает мигать

## 12.4 Задать положения в качестве точки привязки

При ручной обработке детали на станке перемещайте оси с помощью маховичков. Для простой обработки вы можете использовать в качестве точки привязки текущую позицию и провести простые расчеты положения.

- Деталь закреплена на станке
- Поиск референтных меток успешно проведен

### Скопируйте текущее положение в качестве нулевой точки



- ▶ Ручное перемещение к нужному положению
- ▶ Удерживайте **кнопку оси**
- ▶ Текущее положение перезапишет активную точку привязки в таблице предустановок
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Выполните необходимую обработку

### Определить позиционные значения актуального положения



- ▶ Ручное перемещение к нужному положению
- ▶ В рабочей области нажмите на **кнопку оси** или введите значение позиции
- ▶ Введите необходимое позиционное значение
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Позиционное значение будет принято в актуальную позицию
- ▶ Указанное позиционное значение привязывается к текущей позиции и перезаписывает активную точку привязки в таблице предустановок.
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Выполните необходимую обработку

## 12.5 Создание инструментов

Вы можете завести используемые инструменты в таблицу инструментов в режиме ручного управления.



Настройки таблицы инструментов выполняются по возможности заранее специалистом по наладке (**Setup**).

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150

- Деталь закреплена на станке
- Поиск референтных меток успешно проведен

Область применения **Точение**



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**



- ▶ Нажмите на **Открыть таблицу**
- > Отобразится диалоговое окно **Таблица инструмента**



- ▶ Нажать **Добавить**
- ▶ В поле ввода **Тип инструмента** введите обозначение
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Поочередно нажмите на поля и внесите соответствующие значения
- ▶ При необходимости измените единицу измерения в меню выбора
- > Заданные значения будут пересчитаны
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- > Определенный инструмент будет добавлен к таблице инструментов



- ▶ Для предотвращения ошибочного внесения и удаления инструмента следует нажать на **Блокировать** в строке за записью регистрации инструмента



- > Символ изменится, запись регистрации будет защищена



- ▶ Нажмите на **Закреть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

## 12.6 Выбор инструмента

В строке состояния отобразится выбранный в настоящий момент инструмент. У вас здесь также есть доступ к таблице инструментов, в которой вы можете выбрать необходимый инструмент. Соответствующие параметры инструмента автоматически берутся из памяти устройства.



Настройки таблицы инструментов выполняются по возможности заранее специалистом по наладке (**Setup**).

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150



- ▶ В строке состояния нажмите на **Инструменты**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажмите на нужный инструмент



- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически применяются из устройства
- > В строке состояния появится выбранный инструмент
- ▶ Монтаж необходимого инструмента на станок



# 13

**Фрезерование –  
Режим ручного  
ввода данных**

## 13.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Ручной ввод данных» (Manual Data Input) и процесс покадровой обработки шагов программы в данном режиме работы.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

### Краткое описание

Ручной ввод данных предлагает возможность в каждом случае провести точно один кадр обработки. Вы можете занести однозначно указанные размеры с технологического чертежа непосредственно в поля ввода.



Предпосылкой для использования устройства в режиме ручного ввода данных является определение точек привязки в режиме ручного управления.

**Дополнительная информация:** "Определение точек привязки", Стр. 198



▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**

▶ Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

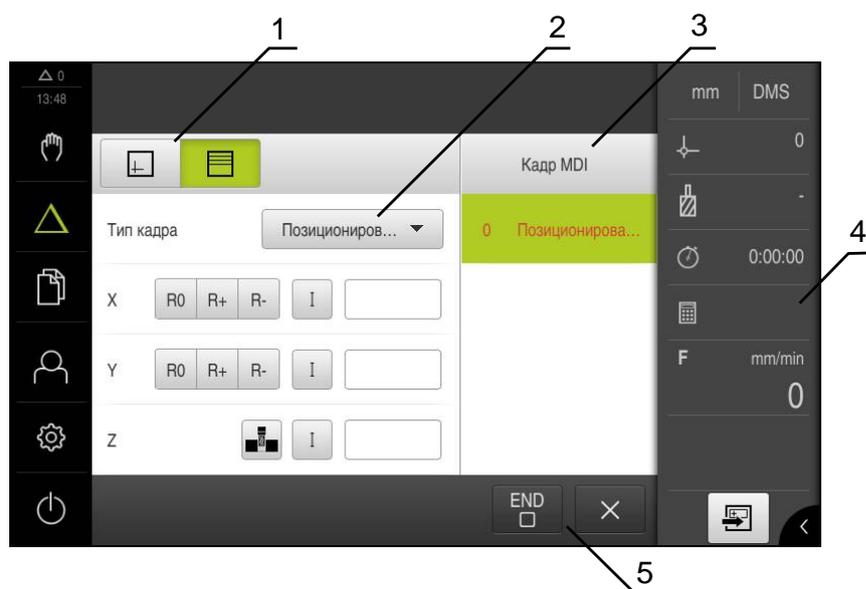


Рисунок 49: Меню Режим ручного ввода данных

- 1 Панель вида
- 2 Параметры кадра
- 3 Кадр ручных ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средство обработки кадра

## 13.2 Типы кадров

Для обработки в режиме ручного ввода данных можно использовать следующие типы кадров:

- Функции позиционирования
- Образцы обработки

### 13.2.1 Позиционирование

Для позиционирования вы можете определить позиционные значения вручную. В зависимости от конфигурации подключенного станка вы сможете далее автоматически переместиться в эти позиции или сделать это вручную.



С помощью **Принять фактическую позицию** вы сможете перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

Доступны следующие параметры:

#### Кадр Позиционирование

Параметр	Описание
	Корректор радиуса инструмента выключен (стандартная настройка)
	Корректор радиуса инструмента положительный, путь перемещения удлиняется на радиус инструмента (внешний контур)
	Корректор радиуса инструмента отрицательный, путь перемещения уменьшается на радиус инструмента (внутренний контур)
	Приращение позиционного значения отсчитывается, таким образом, от текущего положения
	Только для оси Z: сквозное сверление без указания позиционного значения

### 13.2.2 Образцы обработки

Для обработки сложных форм можно определять различные образцы обработки. Исходя из заданных значений, устройство рассчитывает соответствующую геометрию образца обработки, которая по желанию может также отражаться в окне моделирования.



- Перед определением образца обработки вам необходимо
- определить подходящий инструмент в таблице инструмента
  - выбрать инструмент в строке состояния

**Дополнительная информация:** "Создание таблицы инструмента", Стр. 150



С помощью **Принять фактическую позицию** вы сможете перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

## Кадр Отверстия на образующей окруж.

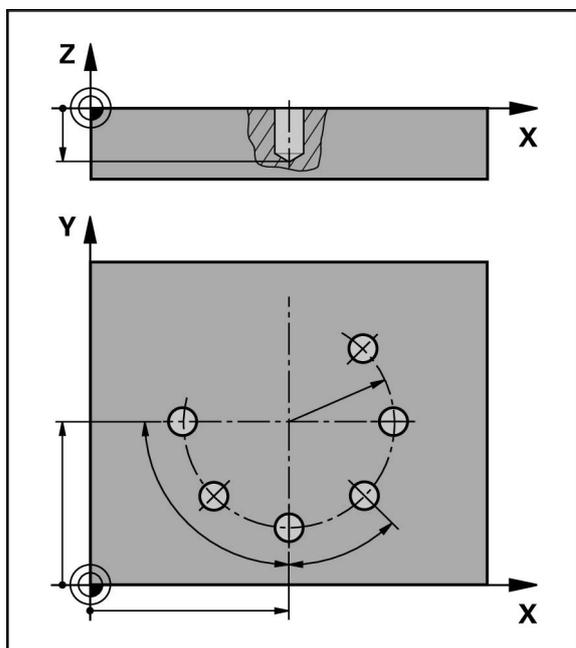
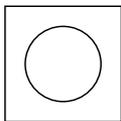


Рисунок 50: Схематическое представление кадра Отверстия на окружности

Параметр	Описание
Количество отверстий	Количество отверстий
Координата X точки центра	Центральная точка дуги из отверстий в плоскости X центра
Координата Y точки центра	Центральная точка дуги из отверстий в плоскости Y центра
Радиус	Радиус дуги из отверстий
Угол старта	Угол первого отверстия дуги из отверстий
Шаг угла	Угол кругового сегмента Значение по умолчанию: отверстия на окружности
Глубина	Конечная глубина сверления в плоскости Z Значение по умолчанию: сквозное сверление отверстий



## Кадр Ряды отверстий

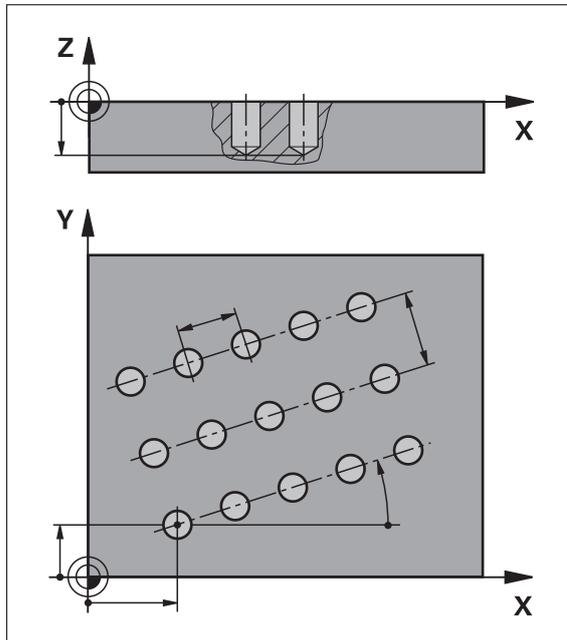
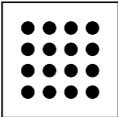


Рисунок 51: Схематическое представление кадра Ряд из отверстий

Параметр	Описание
Координата X 1-го отверстия	Первое отверстие ряда из отверстий в плоскости X
Координата Y 1-го отверстия	Первое отверстие ряда из отверстий в плоскости Y
Количество отверстий в ряду	Число отверстий в каждом ряду отверстий
Расстояние между отверстиями	Расстояние или смещение между отдельными отверстиями в ряду отверстий
Угол	Угол поворота ряда отверстий
Глубина	Конечная глубина сверления в плоскости Z Значение по умолчанию: сквозное сверление отверстий
	
Количество рядов	Количества рядов из отверстий в рисунке соединительных отверстий
Расстояние между рядами	Расстояние между отдельными рядами отверстий
Режим заполнения	Распределение отверстий
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Все отверстия</li> <li>■ Рамка из отверстий</li> </ul>
	

## Кадр Прямоугольный карман

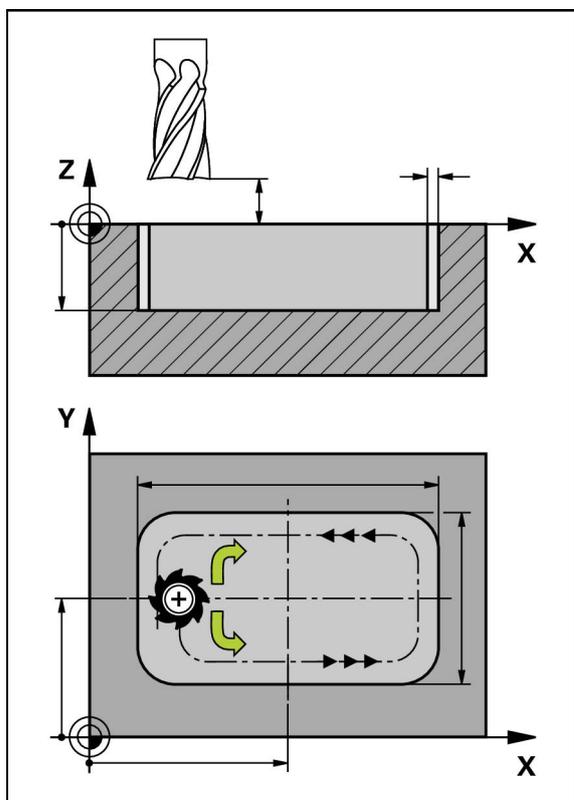
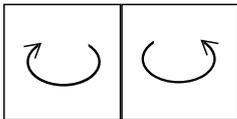


Рисунок 52: Схематичное представление кадра Прямоугольный карман

Параметр	Описание
Безопасная высота	Начальная глубина фрезерования по оси инструмента
Глубина	Целевое значение глубины фрезерования по оси инструмента Значение по умолчанию: сквозное сверление
	
Координата X точки центра	Центральная точка прямоугольного кармана в плоскости X
Координата Y точки центра	Центральная точка прямоугольного кармана в плоскости Y
Длина стороны по X	Длина прямоугольного кармана в направлении оси X
Длина стороны по Y	Длина прямоугольного кармана в направлении оси Y
Направление	Направление, в котором будет зачищен прямоугольный карман (по часовой стрелке, против часовой стрелки) Значение по умолчанию: против часовой стрелки
	
Припуск для чистовой обработки	Припуском под чистовую обработку является материал, который остается вокруг прямоугольного кармана и удаляется только во время последнего рабочего хода.

При обработке прямоугольного кармана в режимах Ручной ввод данных и Выполнение программы действует следующее:

- Подвод в начальную позицию осуществляется ускоренным перемещением на безопасной высоте
- Если целевое значение глубины определено, в конце обработки произойдет позиционирование на **Безопасная высота**

### 13.3 Выполнить кадры

Вы можете выбрать функцию позиционирования или образца обработки и выполнить этот кадр.



При отсутствии разрешающих сигналов работающая программа приостанавливается, и приводы станка будут остановлены

**Дополнительная информация:** документация производителя станка

## Выполнить кадры



- ▶ В строке состояния нажмите на **Создать**
- > Будет показан новый кадр
- или
- > будет загружен последний запрограммированный кадр ручного ввода данных вместе с параметрами
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выберите нужный тип кадра
- ▶ В зависимости от типа кадра определите соответствующие параметры



- ▶ Для того чтобы принять текущее положение оси, нажать на **Принять фактическую позицию** в соответствующих полях ввода
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**



- ▶ Для отработки кадра нажмите на **END**
- > Будет отображена помощь при позиционировании
- > Если окно моделирования активировано, будет визуализирован текущий кадр
- > В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора, мастер настроек отражает соответствующее указание



- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- ▶ При многоступенчатых кадрах, например образцах обработки, перейдите к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**

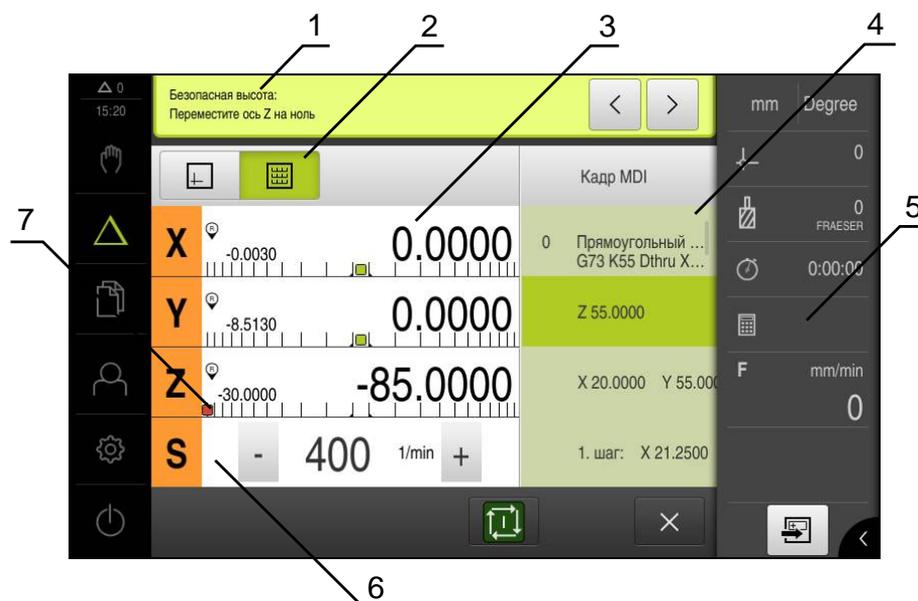


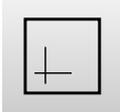
Рисунок 53: Пример кадра в рабочем режиме **Ручной ввод данных**

- 1 Мастер настройки
- 2 Панель вида
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Кадр ручного ввода данных
- 5 Строка состояния
- 6 Частота вращения шпинделя (станка)
- 7 Помощь при позиционировании

## 13.4 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра.

Следующие опции имеются в распоряжении на строке вида:

Элемент управления	Функция
	<b>Графика</b> Индикация моделирования и кадров
	<b>Позиция</b> Индикация параметров (при необходимости, позиционных значений при выполнении) и кадров

### Изображение в виде контура

Окно моделирования представляет изображение в виде контура. Представление в виде контура помогает при точном позиционировании инструмента или при ориентации контура в плоскости обработки.

Для представления в виде контура используются следующие цвета (стандартные значения):

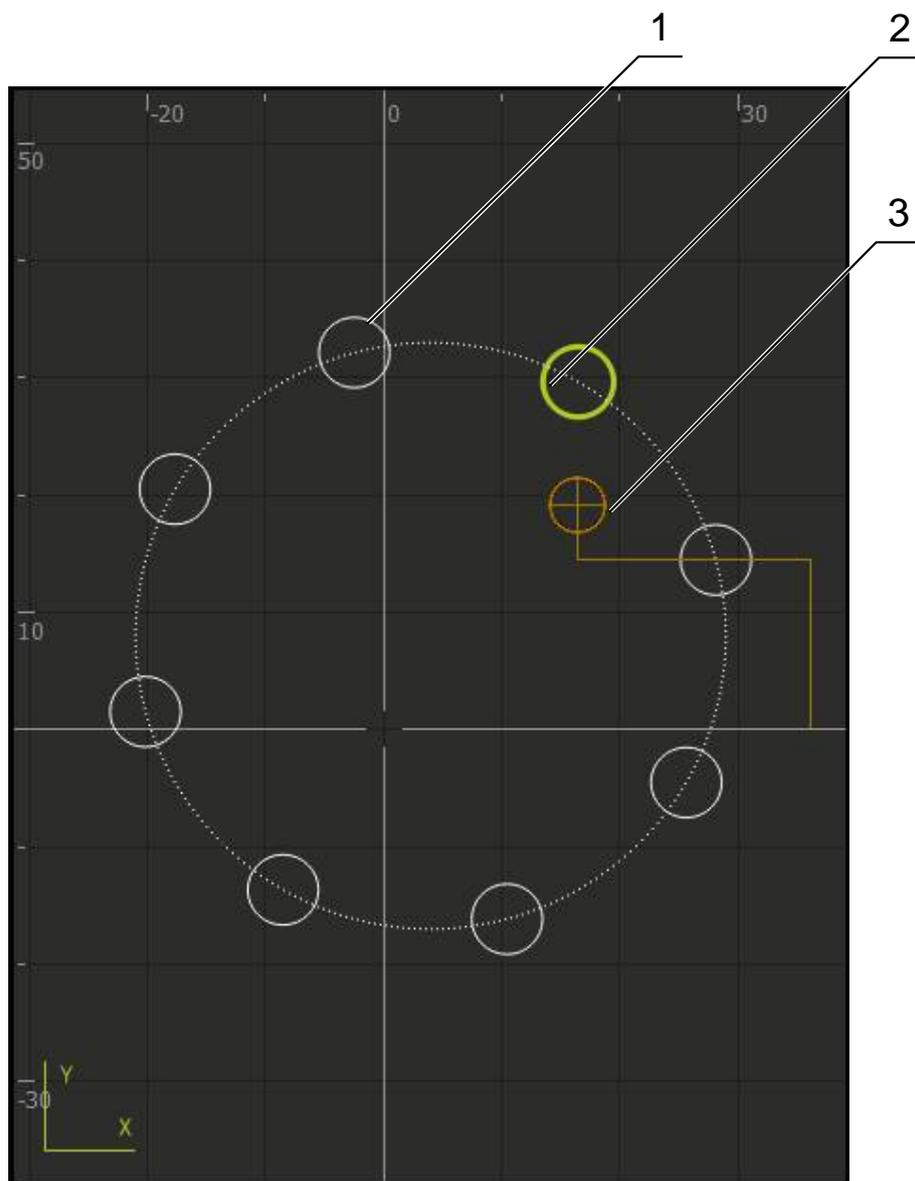


Рисунок 54: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 1 Образец обработки (белый)
- 2 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)
- 3 Контур инструмента, положение инструмента и след инструмента (оранжевый)

### Активация окна моделирования



- ▶ Нажмите на **Графика**
- > Отобразится окно моделирования и текущий выделенный кадр

## 13.5 Работа с помощью при позиционировании

При позиционировании в следующее заданное положение устройство поддерживает вас, отображая помощь при позиционировании (Перемещение в нулевую точку). Устройство показывает под осями измерительную шкалу, по которой вы перемещаетесь в нулевую точку. В качестве графической помощи при позиционировании служит небольшой квадрат, который символизирует /середицу инструмента.

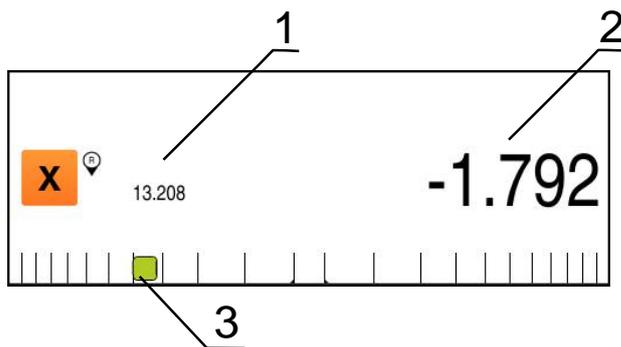


Рисунок 55: Отображение **Ост. путь и позиция** с графической помощью при позиционировании

- 1 Фактическое значение
- 2 Остаточный путь
- 3 Помощь при позиционировании (центр инструмента)

Помощь при позиционировании перемещается вдоль измерительной шкалы, если /середица инструмента расположена в диапазоне  $\pm 5$  мм от заданного положения. Цвет изменяется дополнительно следующим образом:

Индикация помощи при позиционировании	Значение
Красный	/середица инструмента перемещается в направлении от заданного положения
Зеленый	/середица инструмента перемещается в направлении заданного положения

## 13.6 Выполнение кадра ручного ввода данных с Коэффициент масштаб.

Если для одной или нескольких осей активирован коэффициент, то он применяется при выполнении кадра ручного ввода данных к указанному заданному положению. Таким образом, кадр ручного ввода данных можно отразить или отмасштабировать.

Активировать коэффициент можно в меню быстрого доступа.

**Дополнительная информация:** "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 89

**Пример:**

Запрограммирован следующий Кадр MDI:

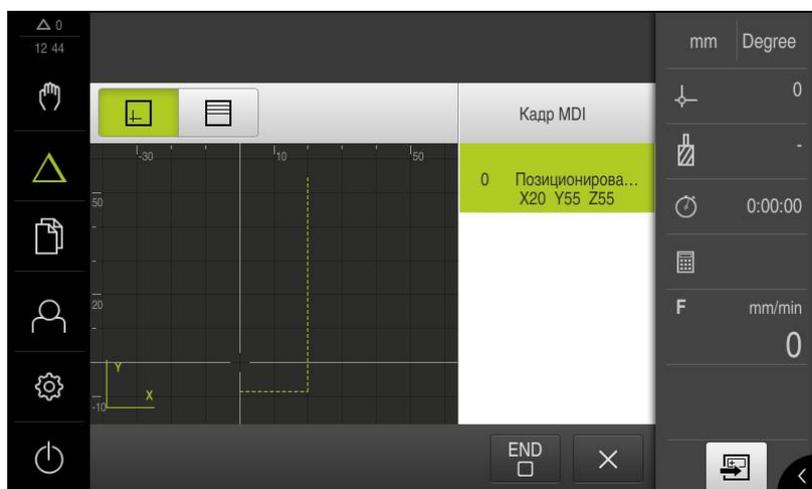


Рисунок 56: Пример – Кадр ручного ввода данных

Для оси X активирован Коэффициент масштаб.-0,5. Поэтому выполняется следующий Кадр MDI:

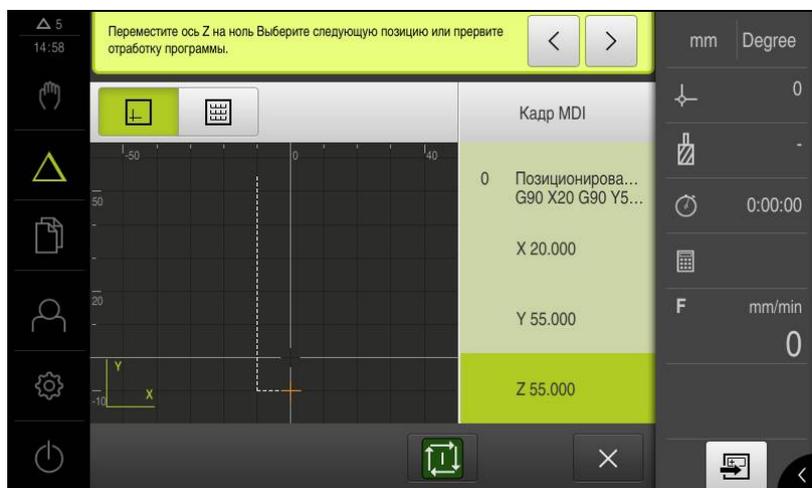


Рисунок 57: Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с применением коэффициента



Если невозможно достичь рассчитанных размеров с использованием выбранного инструмента, выполнение кадра ручного ввода данных приостанавливается.



Во время выполнения кадра ручного ввода данных невозможно изменить коэффициент.

# 14

**Точение – Режим  
ручного ввода  
данных**

## 14.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Ручной ввод данных» (Manual Data Input) и процесс покадровой обработки шагов программы в данном режиме работы.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

### Краткое описание

Ручной ввод данных предлагает возможность в каждом случае провести точно один кадр обработки. Вы можете занести однозначно указанные размеры с технологического чертежа непосредственно в поля ввода.



Предпосылкой для использования устройства в режиме ручного ввода данных является определение точек привязки в режиме ручного управления.

**Дополнительная информация:** "Определение точек привязки", Стр. 198



▶ В главном меню нажмите на **Режим ручного ввода данных**



▶ В строке состояния нажмите на **Создать**

▶ Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

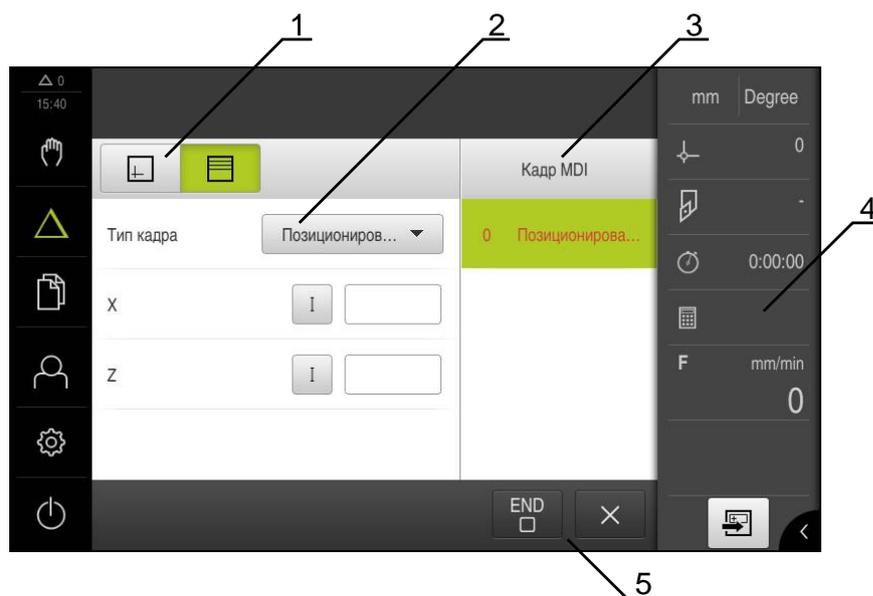


Рисунок 58: Меню Режим ручного ввода данных

- 1 Панель вида
- 2 Параметры кадра
- 3 Кадр ручного ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средства обработки кадра

## 14.2 Задание верхней границы частоты вращения шпинделя (область применения Точение)

Если устройство сконфигурировано для области применения **Точение** и одной **оси шпинделя S**, то перед возможным процессом обработки необходимо задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

Для этого каждый раз после включения устройства отображается диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**.

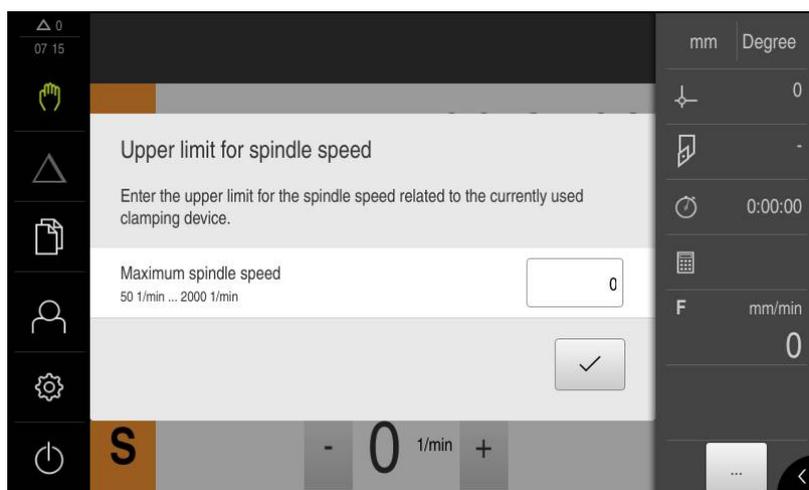


Рисунок 59: Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

- ▶ Нажмите в поле ввода **Макс. частота вращения шпинделя**
- ▶ Введите верхнюю границу частоты вращения шпинделя для используемого в настоящий момент зажима
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **RET**
- ▶ Нажмите на **Подтвердить**
- > Верхняя граница применяется из памяти устройства
- > Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.** будет закрыто



## 14.3 Типы кадров

Для обработки в режиме ручного ввода данных можно использовать следующие типы кадров:

- Функции позиционирования

### 14.3.1 Позиционирование

Для позиционирования вы можете определить позиционные значения вручную. В зависимости от конфигурации подключенного станка вы сможете далее автоматически переместиться в эти позиции или сделать это вручную.



С помощью **Принять фактическую позицию** вы сможете перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

Доступны следующие параметры:

Кадр Позиционирование

Параметр	Описание
	Приращение позиционного значения отсчитывается, таким образом, от текущего положения



## 14.4 Выполнение кадров

Вы можете выбрать функцию позиционирования и выполнить этот кадр.



При отсутствии разрешающих сигналов работающая программа приостанавливается, и приводы станка будут остановлены

**Дополнительная информация:** документация производителя станка

## Выполнение кадров



- ▶ В строке состояния нажмите на **Создать**
- > Будет показан новый кадр
- или
- > будет загружен последний запрограммированный кадр ручного ввода данных вместе с параметрами
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выберите нужный тип кадра
- ▶ В зависимости от типа кадра определите соответствующие параметры



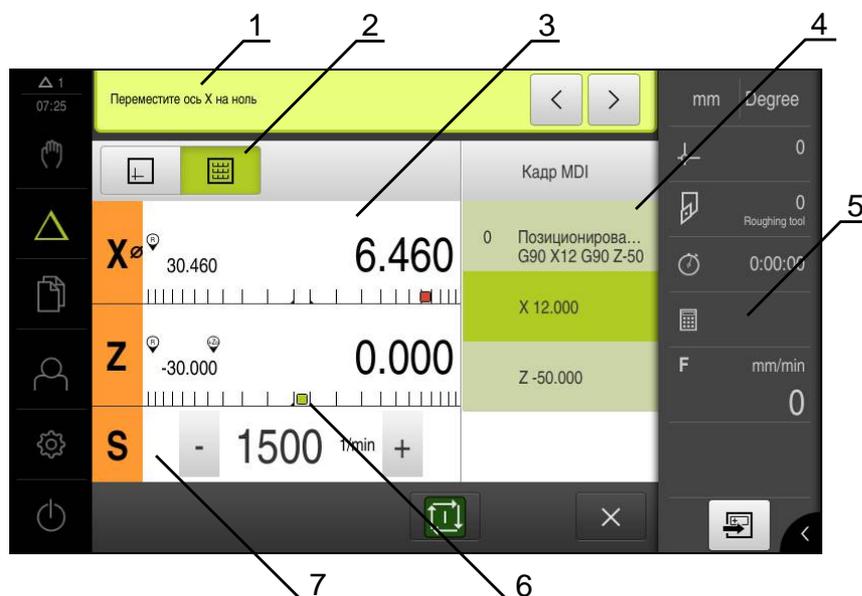
- ▶ Для того чтобы принять текущее положение оси, нажать на **Принять фактическую позицию** в соответствующих полях ввода
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**



- ▶ Для отработки кадра нажмите на **END**
- > Будет отображена помощь при позиционировании
- > Если окно моделирования активировано, будет визуализирован текущий кадр
- > В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора, мастер настроек отражает соответствующее указание



- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- ▶ При многоступенчатых кадрах перейдите к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**

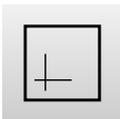
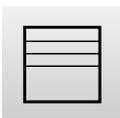
Рисунок 60: Пример кадра в рабочем режиме **Ручной ввод данных**

- 1 Мастер настройки
- 2 Панель вида
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Кадр ручного ввода данных
- 5 Строка состояния
- 6 Помощь при позиционировании
- 7 Частота вращения шпинделя (станка)

## 14.5 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра.

Следующие опции имеются в распоряжении на строке вида:

Элемент управления	Функция
	<b>Графика</b> Индикация моделирования и кадров
	<b>Позиция</b> Индикация параметров (при необходимости, позиционных значений при выполнении) и кадров

### 14.5.1 Представление в виде контура

Окно моделирования представляет изображение в виде контура.

Представление в виде контура помогает при точном позиционировании инструмента или при ориентации контура в плоскости обработки.

Для представления в виде контура используются следующие цвета (стандартные значения):

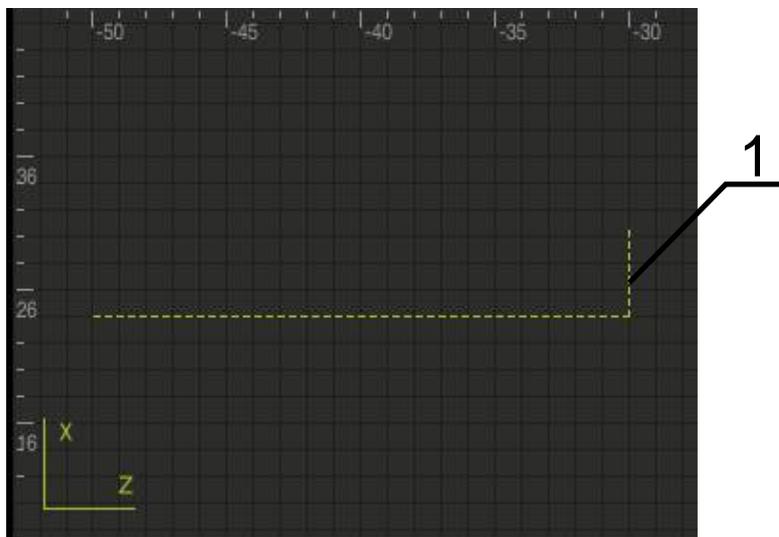


Рисунок 61: Окно моделирования с представлением в виде контура

1 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)

#### Активация окна моделирования



- ▶ Нажмите на **Графика**
- Отобразится окно моделирования и текущий выделенный кадр

## 14.6 Работа с помощью при позиционировании

При позиционировании в следующее заданное положение устройство поддерживает вас, отображая помощь при позиционировании (Перемещение в нулевую точку). Устройство показывает под осями измерительную шкалу, по которой вы перемещаетесь в нулевую точку. В качестве графической помощи при позиционировании служит небольшой квадрат, который символизирует /середину инструмента.

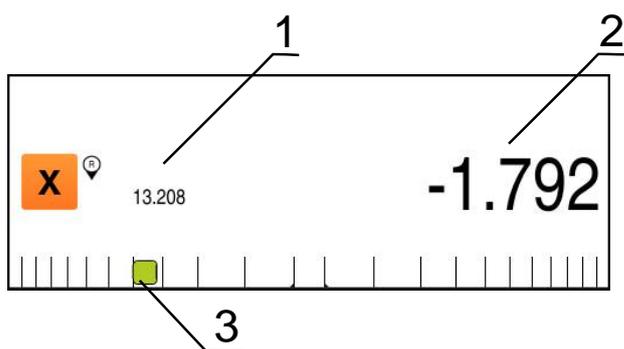


Рисунок 62: Отображение **Ост. путь и позиция** с графической помощью при позиционировании

- 1 Фактическое значение
- 2 Остаточный путь
- 3 Помощь при позиционировании (центр инструмента)

Помощь при позиционировании перемещается вдоль измерительной шкалы, если /середина инструмента расположена в диапазоне  $\pm 5$  мм от заданного положения. Цвет изменяется дополнительно следующим образом:

Индикация помощи при позиционировании	Значение
Красный	/середина инструмента перемещается в направлении от заданного положения
Зеленый	/середина инструмента перемещается в направлении заданного положения

## 14.7 Выполнение кадра ручного ввода данных с Коэффициент масштаб.

Если для одной или нескольких осей активирован коэффициент, то он применяется при выполнении кадра ручного ввода данных к указанному заданному положению. Таким образом, кадр ручного ввода данных можно отразить или отмасштабировать.

Активировать коэффициент можно в меню быстрого доступа.

**Дополнительная информация:** "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 89

**Пример:**

Запрограммирован следующий Кадр MDI:

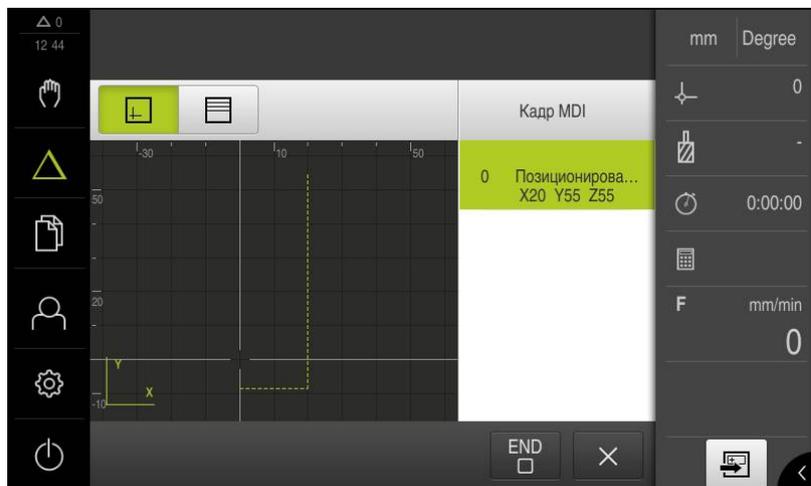


Рисунок 63: Пример – Кадр ручного ввода данных

Для оси X активирован Коэффициент масштаб.-0,5. Поэтому выполняется следующий Кадр MDI:

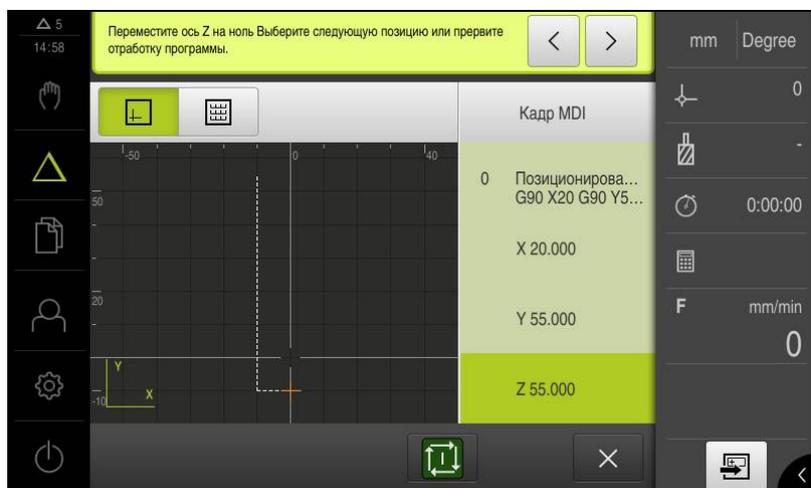


Рисунок 64: Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с применением коэффициента



Если невозможно достичь рассчитанных размеров с использованием выбранного инструмента, выполнение кадра ручного ввода данных приостанавливается.



Во время выполнения кадра ручного ввода данных невозможно изменить коэффициент.

# 15

**Управление  
файлами**

## 15.1 Обзор

В данной главе описывается меню **Управление файлами** и функции данного меню.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

### Краткое описание

В меню **Управление файлами** отображаются файлы, записываемые в память устройства.

В списке мест сохранения будут показаны возможные подсоединенные USB-накопители большой емкости (формат FAT32) и доступные сетевые диски. USB-накопители большой емкости и сетевые диски отображаются с указанием имени или с обозначением диска.

### Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Управление файлами**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима **Управление файлами**

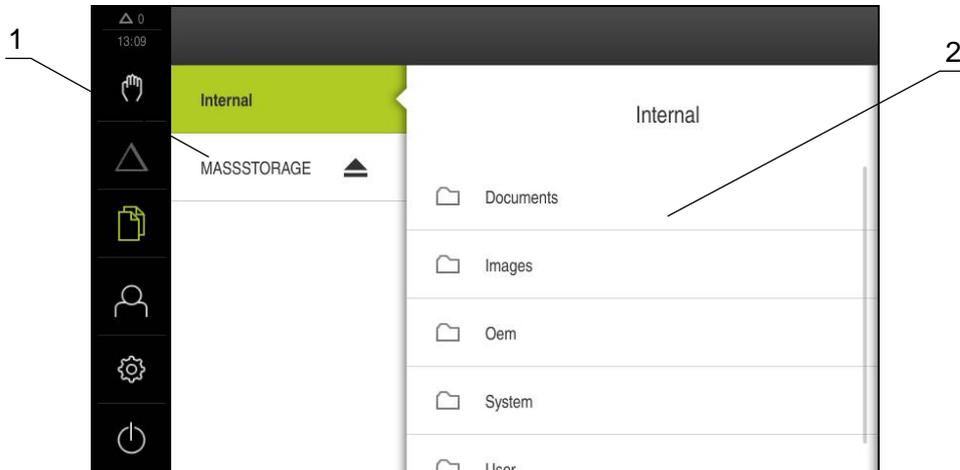


Рисунок 65: Меню **Управление файлами**

- 1 Список доступных мест сохранения
- 2 Список директорий в выбранном месте сохранения

## 15.2 Типы файлов

В меню **Управление файлами** можно работать со следующими типами файлов:

Тип	Область применения	Управление	Просмотр	Открыть	Печать
*.mcc	Файлы конфигурации	✓	–	–	–
*.dro	Файлы встроенного ПО	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Файлы изображений	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Файлы изображений	✓	✓	–	–
*.csv	Текстовые файлы	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Текстовые файлы	✓	✓	–	–
*.pdf	PDF-файлы	✓	✓	–	✓

## 15.3 Управление папками и файлами

### Структура папок

В меню **Управление файлами** файлы сохраняются под **Internal** в следующих папках:

Папка	Область применения
<b>Documents</b>	Файлы документов с инструкциями и служебными адресами
<b>Images</b>	Файлы изображений
<b>Oem</b>	Файлы для конфигурирования OEM-строки (видимы только для пользователей типа <b>OEM</b> )
<b>System</b>	Аудиофайлы и системные файлы
<b>User</b>	Данные пользователей

### Создание новой папки



- ▶ Потянуть вправо символ папки, в которой вы хотите создать новую папку
- > Отображаются элементы управления
- ▶ Нажать на **Создать новую папку**
- ▶ В диалоговом окне нажать на область ввода и задать имя новой папки
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **OK**
- > Создается новая папка

### Перемещение папки



- ▶ Потянуть вправо символ папки, которую вы хотите переместить
- > Будут отображены элементы управления
- ▶ Нажать на **Переместить в**
- ▶ В диалоговом окне выбрать папку, в которую вы хотите перенести отмеченную папку
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Директория перемещается

### Копирование папки



- ▶ Потянуть вправо символ папки, которую вы хотите скопировать
- > Отображаются элементы управления
- ▶ Нажать на **Копировать в**
- ▶ В диалоговом окне выбрать папку, в которую вы хотите скопировать отмеченную папку
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Папка будет скопирована



Если вы копируете папку в ту же самую папку, где она сохранена, в конец имени копируемой папки будет добавлено дополнение «\_1».

### Переименование папки



- ▶ Потянуть вправо символ папки, которую вы хотите переименовать
- > Будут отображены элементы управления
- ▶ Нажать на **Переименовать директорию**
- ▶ В диалоговом окне нажать на область ввода и задать имя новой папки
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать **ОК**
- > Директория переименовывается

### Перемещение файла



- ▶ Потянуть вправо символ файла, который вы хотите переместить
- > Будут отображены элементы управления
- ▶ Нажать на **Переместить в**
- ▶ В диалоговом окне выбрать папку, в которую вы хотите перенести отмеченный файл
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Файл перемещается

### Копирование файла



- ▶ Потянуть вправо символ файла, который вы хотите скопировать
- > Отображаются элементы управления
- ▶ Нажмите на
- ▶ В диалоговом окне выбрать папку, в которую вы хотите скопировать отмеченный файл
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- > Файл копируется



Если вы копируете файл в ту же самую папку, где он сохранен, в конец имени копируемого файла будет добавлено дополнение «\_1».

### Переименование файла



- ▶ Потянуть вправо символ файла, который вы хотите переименовать
- > Отображаются элементы управления
- ▶ Нажмите на **Переименовать файл**
- ▶ В диалоговом окне нажать на область ввода и задать имя нового файла
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать **OK**
- > Файл переименовывается

### Удаление папки или файла

Если вы удаляете папки или файлы, они будут удалены безвозвратно. Все вложенные папки и файлы внутри удаляемой папки будут удалены вместе с ней.



- ▶ Потянуть вправо символ папки или файла, который вы хотите удалить
- > Будут отображены элементы управления
- ▶ Нажать на **Удалить выделенное**
- ▶ Нажмите на **Удалить**
- > Папка или файл будут удалены

## 15.4 Файлы просмотреть

### Просмотр файлов



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Перейти к месту хранения файла
- ▶ Нажать на файл
- > Высвечивается предварительный просмотр (только для файлов PDF и файлов изображений) и информация о файле



Рисунок 66: Меню **Управление файлами** с предпросмотром и информацией о файле

- ▶ Нажмите на **Просмотр**
- > Отображается содержимое файла
- ▶ Чтобы закрыть изображение вида, нажать на **Заккрыть**



В этом представлении PDF-файлы могут быть распечатаны с помощью **Печать** на сконфигурированном на устройстве принтере.

## 15.5 Экспортировать файл

Вы можете экспортировать файлы на USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) или на сетевой диск. Вы можете либо копировать, либо перемещать файлы:

- при копировании файлов их копии остаются на устройстве
- при перемещении файлов эти файлы с устройства удаляются



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ В папке **Internal** перейти к файлу, который вы хотите экспортировать
- ▶ Перенести символ файла вправо
- > Отображаются элементы управления



- ▶ Чтобы скопировать файл, нажать на **Копировать файл**



- ▶ Чтобы переместить файл, нажать на **Переместить файл**
- ▶ В диалоговом окне выбрать место, в которое вы хотите экспортировать файл
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- > Файл экспортируется на USB-накопитель большой емкости или сетевой диск

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**



- ▶ Извлечь USB-накопитель

## 15.6 Импортировать файл

Вы можете импортировать на устройство файлы с USB-накопителя большой емкости (формат FAT32) или с сетевого диска. Вы можете либо копировать, либо перемещать файлы:

- при копировании файлов их копии остаются на USB-накопителе большой емкости или сетевом диске
- при перемещении файлов эти файлы с USB-накопителя большой емкости или сетевого диска удаляются



- ▶ В главном меню нажмите на **Управление файлами**
- ▶ Перейти к файлу, который вы хотите импортировать, на USB-накопителе большой емкости или сетевом диске
- ▶ Перенести символ файла вправо
- > Будут отображены элементы управления



- ▶ Чтобы скопировать файл, нажать на **Копировать файл**



- ▶ Чтобы переместить файл, нажать на **Переместить файл**
- ▶ В диалоговом окне выбрать место, где вы хотите сохранить файл
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- > Файл будет сохранен на устройстве

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель



# 16

**Настройки**

## 16.1 Обзор

Данная глава описывает опции настройки и относящиеся к ним параметры настройки для устройства.

Основные опции настройки и параметры настройки для ввода в эксплуатацию и наладки устройства вы найдете объединенными в соответствующие главы:

**Дополнительная информация:** "Ввод в эксплуатацию", Стр. 99

**Дополнительная информация:** "Наладка", Стр. 131

### Краткое описание



В зависимости от типа зарегистрированного на устройстве пользователя, настройки и параметры настройки можно обрабатывать и изменять (права доступа для редактирования). Если зарегистрированный на устройстве пользователь не имеет полномочий для редактирования в отношении настройки или параметра настройки, то эта настройка или параметр настройки выделяются серым и не могут быть открыты или отредактированы.

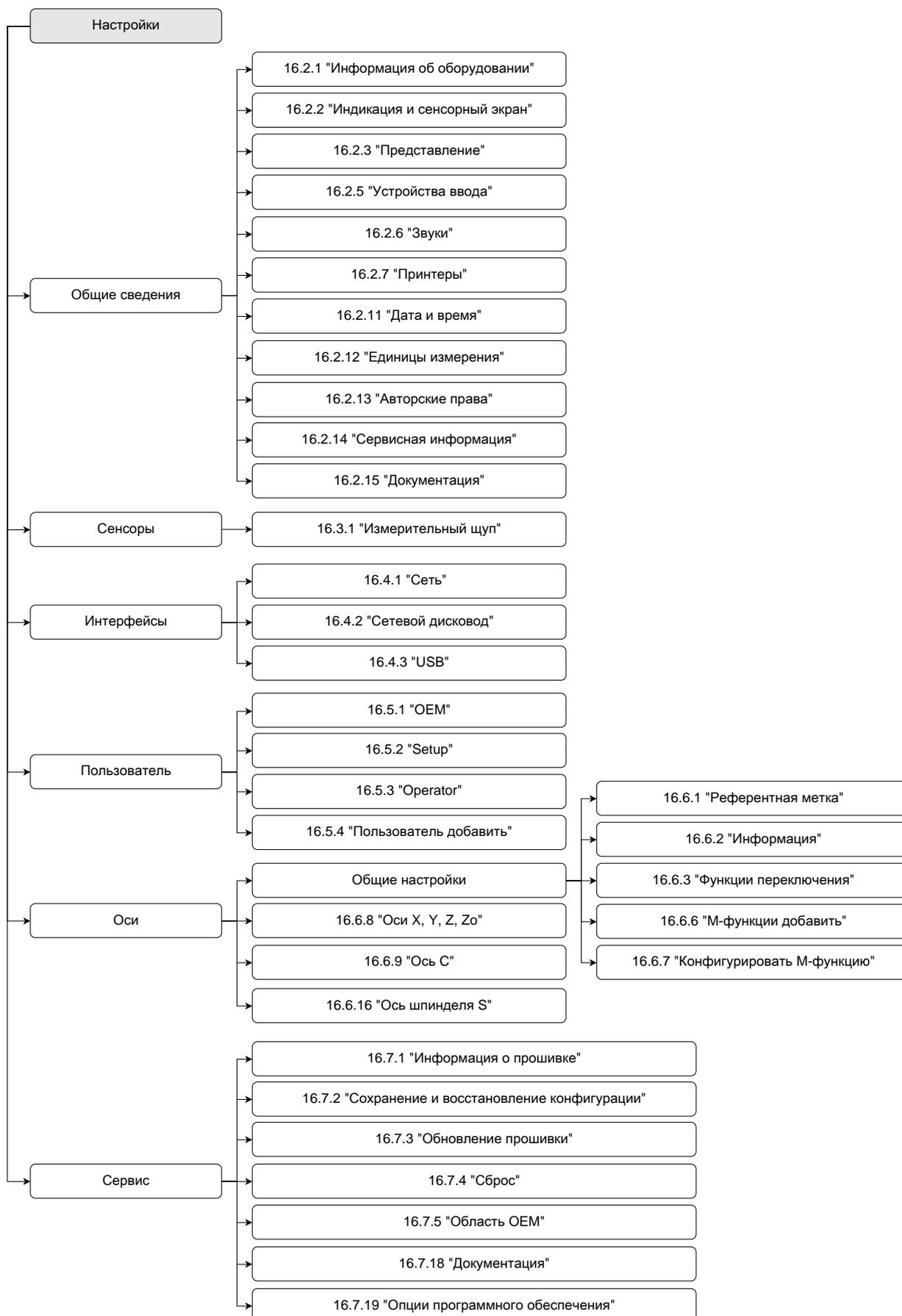
Функция	Описание
Общие сведения	Общие настройки и информация
Сенсоры	Конфигурация сенсоров и зависящих от сенсоров функций
Интерфейсы	Конфигурация интерфейсов и сетевых дисков
Пользователь	Конфигурация пользователей
Оси	Конфигурация подключаемых измерительных датчиков и компенсации погрешностей
Сервис	Конфигурация , функций сервиса и информации

### Вызов



- В главном меню нажмите на **Настройки**

### 16.1.1 Обзор меню Настройки



## 16.2 Общие сведения

Данная глава описывает настройки конфигурации от управления и представления до установки принтеров.

### 16.2.1 Информация об оборудовании

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Информация об оборудовании**

Обзор содержит основную информацию по программному обеспечению.

Параметр	Отображаемая информация
Тип оборудования	Наименование изделия (устройства)
Номер детали	Идентификационный номер устройства
Серийный номер	Серийный номер устройства
Версия прошивки	Номер версии встроенного ПО
Прошивка от	Дата создания встроенного ПО
Последнее обновление прошивки	Дата последнего обновления встроенного ПО
Свободная память	Свободный объем памяти во внутреннем хранилище <b>Internal</b>
Свободная оперативная память (RAM)	Свободная оперативная память системы
Кол-во запусков прибора	Количество запусков устройства с текущим встроенным ПО
Рабочее время	Время работы устройства с текущим встроенным ПО

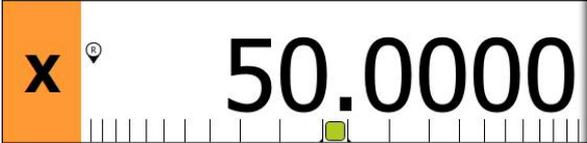
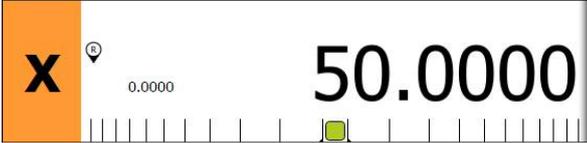
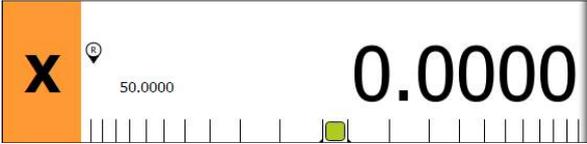
### 16.2.2 Индикация и сенсорный экран

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Индикация и сенсорный экран**

Параметр	Пояснение
Яркость	<p>Яркость экрана</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>1 % ... 100 %</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>85 %</b></li> </ul>
Активация режима сохранения энергии	<p>Длительность интервала до момента активации режима энергосбережения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0 мин ... 120 мин</b> Значение «0» деактивирует режим энергосбережения</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>30 минут</b></li> </ul>
Выход из режима сохранения энергии	<p>Необходимые действия для повторной активации экрана</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Нажать и потянуть</b>: коснуться сенсорного экрана и потянуть стрелку от нижнего края вверх</li> <li>■ <b>Нажать</b>: коснуться сенсорного экрана</li> <li>■ <b>Нажать или движение оси</b>: коснуться сенсорного экрана или переместить оси</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Нажать и потянуть</b></li> </ul>

### 16.2.3 Представление

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Представление**

Параметр	Пояснение
Индикация позиции	<p>Конфигурация индикаторов положения в режимах работы Ручной ввод данных и . Конфигурация определяет также требования к действиям мастера настроек для режимов работы Ручной ввод данных и :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Позиция и ост. путь</b> мастер настройки приглашает подвести оси к указанным позициям.</li> <li>■ <b>Ост. путь и позиция</b> мастер настройки приглашает установить ось на 0, появляется помощь при позиционировании.</li> </ul> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Позиция:</b> позиция отображается крупно</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Позиция и ост. путь:</b> позиция отображается крупно, остаточный путь отражается мелко</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ост. путь и позиция:</b> остаточный путь отражается крупно, позиция отражается мелко</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Стандартная настройка: Ост. путь и позиция</b></li> </ul>
Значения положения	<p>Позиционные значения могут возвращать фактические или заданные значения осей.</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Факт.знач</b></li> <li>■ <b>Заданное значение</b></li> <li>■ <b>Стандартная настройка: Факт.знач</b></li> </ul>
Индикатор остаточного пути	<p>Индикация остаточного пути в режиме ручного ввода данных</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Настройки: ON или OFF</b></li> <li>■ <b>Стандартное значение: ON</b></li> </ul>

Параметр	Пояснение
Количество знаков перед запятой для подстраиваемого отображения оси	<p>Количество цифр перед запятой указывает, в каком размере могут задаваться значения позиций. Если количество цифр перед запятой превышает, то индикатор уменьшается, позволяя отобразить все цифры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0... 6</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>3</b></li> </ul>
Окно моделирования	<p>Конфигурация окна моделирования для режимов работы Ручной ввод данных.</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Окно моделирования", Стр. 245</p>
Радиальная ось обработки	<p>Отображение радиальных осей обработки для области применения <b>Точение</b></p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Радиус</b></li> <li>■ <b>Диаметр</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>Радиус</b></li> </ul>

## 16.2.4 Окно моделирования

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Представление ► Окно моделирования**

Параметр	Пояснение
<b>Толщина линий позиции инструмента</b>	Толщина линий для представления положения инструмента <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Стандартный</b> или <b>Жирный шрифт</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>Стандартный</b></li> </ul>
<b>Цвет позиции инструмента</b>	Определение цвета для представления положения инструмента <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>Цветовая шкала</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Оранжевый</b></li> </ul>
<b>Толщина линии текущего эл. контура</b>	Толщина линий для представления актуального контура элемента <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Стандартный</b> или <b>Жирный шрифт</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>Стандартный</b></li> </ul>
<b>Цвет текущего элемента контура</b>	Определение цвета для представления актуального контура элемента <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>Цветовая шкала</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Зеленый</b></li> </ul>
<b>Траектория инструмента</b>	Использование следа инструмента <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>ON</b></li> </ul>
<b>Горизонтальное выравнивание</b>	Горизонтальное выравнивание системы координат в окне моделирования Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Вправо</b>: значения вправо по возрастанию</li> <li>■ <b>Влево</b>: значения влево по возрастанию</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Вправо</b></li> </ul>
<b>Вертикальное выравнивание</b>	Вертикальное выравнивание системы координат в окне моделирования Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Вверх</b>: значения вверх по возрастанию</li> <li>■ <b>Вниз</b>: значения вниз по возрастанию</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Вверх</b></li> </ul>



С помощью экранных кнопок определение цветов для окна моделирования можно сбросить снова к заводским настройкам.

## 16.2.5 Устройства ввода

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Устройства ввода**

Параметр	Пояснение
Замена мыши для мультитач жестов	Критерий, должно ли управление с помощью мыши заменить управление с помощью сенсорного экрана (Multitouch) Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Авто (до первого мультитач)</b>: касание сенсорного экрана приводит к деактивации мыши</li> <li>■ <b>Вкл (без мультитач)</b>: возможно только управление с помощью мыши, сенсорный экран деактивирован</li> <li>■ <b>Выкл (только мультитач)</b>: возможно только управление с помощью сенсорного экрана, мышь деактивирована</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Авто (до первого мультитач)</b></li> </ul>
Раскладка USB клавиатуры	Если подключена USB-клавиатура: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выбор языка раскладки клавиатуры</li> </ul>

## 16.2.6 Звуки

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Звуки**

Доступные звуковые сигналы объединены в тематические группы. Внутри тематической группы сигналы различаются между собой.

Параметр	Пояснение
Динамик	Использование встроенного динамика на задней стороне устройства <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>ON</b></li> </ul>
Громкость	Сила звука динамика устройства <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>50 %</b></li> </ul>
Сообщения / ошибки	Тема звукового сигнала при появлении сообщения При выборе звучит сигнал с определенной темой <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Стандарт, Гитара, Робот, Космос, Нет звука</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Стандарт</b></li> </ul>
Звук касания	Тема звукового сигнала при действии с пультом управления При выборе звучит сигнал с определенной темой <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Стандарт, Гитара, Робот, Космос, Нет звука</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Стандарт</b></li> </ul>

## 16.2.7 Принтеры

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер**

Параметр	Пояснение
Принтер по-умолчанию	Список настроенных на устройстве принтеров
Свойства	Настройки выбранного стандартного принтера <b>Дополнительная информация:</b> "Свойства", Стр. 247
Добавить принтер	Добавляется <b>USB принтер</b> или <b>Сетевой принтер</b> <b>Дополнительная информация:</b> "Добавить принтер", Стр. 248
Удалить принтер	Удаляется подключенный к устройству <b>USB принтер</b> или <b>Сетевой принтер</b> <b>Дополнительная информация:</b> "Удалить принтер", Стр. 248

## 16.2.8 Свойства

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер ► Свойства**

Параметр	Пояснение
Разрешающая способность	Разрешение печати, количество точек на дюйм <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>
Формат бумаги	Обозначение формата бумаги, указание размеров <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>
Лоток	Параметры лотка подачи бумаги <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>
Тип бумаги	Обозначение типа бумаги <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>
Дуплексная печать	Опции двусторонней печати <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>
Цветная / черно-белая	Параметры режима печати <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера</li> </ul>

### 16.2.9 Добавить принтер

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер ► Добавить принтер**

Следующие параметры существуют для **USB принтер** и **Сетевой принтер**.

Параметр	Пояснение
Найденные принтеры	Принтер, автоматически распознанный на разъеме устройства (USB или сеть)
Имя	Свободно выбираемое название принтера для упрощения идентификации
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Текст не должен содержать косую черту (/), решетку (#) или пробел.         </div>
Описание	Общее описание принтера (опционально, свободно выбирается)
Расположение	Общее описание местонахождения (опционально, свободно выбирается)
Соединение	Тип соединения принтера
Выбрать драйвер	Выбор подходящего драйвера для принтера

### 16.2.10 Удалить принтер

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер ► Удалить принтер**

Параметр	Пояснение
Принтер	Список настроенных на устройстве принтеров
Тип	Отображает тип настроенного принтера
Расположение	Отображает местонахождение настроенного принтера
Соединение	Отображает соединение настроенного принтера
Удалить выбранный принтер	Удаляет настроенный принтер с устройства

### 16.2.11 Дата и время

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Дата и время**

Параметр	Пояснение
Дата и время	Текущая дата и текущее время устройства <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Год, Месяц, День, Час, Минута</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>текущее системное время</b></li> </ul>
Формат даты	Формат представления даты Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ММ-ДД-ГГГГ</b>: месяц, день, год</li> <li>■ <b>ДД-ММ-ГГГГ</b>: день, месяц, год</li> <li>■ <b>ГГГГ-ММ-ДД</b>: год, месяц, день</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>ГГГГ-ММ-ДД</b> (например, «2016-01-31»)</li> </ul>

### 16.2.12 Единицы измерения

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Единицы измерения**

Параметр	Пояснение
Блок для линейных значений	Ед. измерения линейных значений <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Миллиметр</b> или <b>Дюйм</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Миллиметр</b></li> </ul>
Способ округления линейных значений	Способ округления линейных значений Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Коммерческий</b>: Округление в меньшую сторону от 1 до 4 разрядов после запятой, округление в большую сторону от 5 до 9 разрядов после запятой</li> <li>■ <b>В меньш. сторону</b>: Округляются в меньшую сторону разряды с 1 по 9</li> <li>■ <b>В больш. сторону</b>: Округляются в большую сторону разряды с 1 по 9</li> <li>■ <b>Отбрасывание</b>: Разряды после запятой отбрасываются без округления в большую или меньшую сторону</li> <li>■ <b>Округл. до 0 и 5</b>: Разряды после запятой <math>\leq 24</math> или <math>\geq 75</math> будут округлены до 0, разряды после запятой <math>\geq 25</math> или <math>\leq 74</math> будут округлены до 5 («округление на швейцарский сантиметр»)</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Коммерческий</b></li> </ul>
Кол-во знаков после запятой для линейных значений	Количество разрядов после запятой для линейных значений Диапазон настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Миллиметр</b>: <b>0 ... 5</b></li> <li>■ <b>Дюйм</b>: <b>0 ... 7</b></li> </ul> Стандартное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Миллиметр</b>: <b>4</b></li> <li>■ <b>Дюйм</b>: <b>6</b></li> </ul>

Параметр	Пояснение
Блок для угловых значений	<p>Блок для угловых значений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Радианы:</b> Угол в радианах (рад)</li> <li>■ <b>Десятич. градусы:</b> Угол в градусах (°) с разрядами после запятой</li> <li>■ <b>Град-мин-сек:</b> Угол в градусах (°), минутах (') и секундах (")</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Десятич. градусы</b></li> </ul>
Способ округления угловых значений	<p>Способ округления для десятичных угловых значений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Коммерческий:</b> Округление в меньшую сторону от 1 до 4 разрядов после запятой, округление в большую сторону от 5 до 9 разрядов после запятой</li> <li>■ <b>В меньш. сторону:</b> Округляются в меньшую сторону разряды с 1 по 9</li> <li>■ <b>В больш. сторону:</b> Округляются в большую сторону разряды с 1 по 9</li> <li>■ <b>Отбрасывание:</b> Разряды после запятой отбрасываются без округления в большую или меньшую сторону</li> <li>■ <b>Округл. до 0 и 5:</b> Разряды после запятой <math>\leq 24</math> или <math>\geq 75</math> будут округлены до 0, разряды после запятой <math>\geq 25</math> или <math>\leq 74</math> будут округлены до 5 («округление на швейцарский сантим»)</li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Коммерческий</b></li> </ul>
Кол-во знаков после запятой для угловых значений	<p>Количество разрядов после запятой для угловых значений</p> <p>Диапазон настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Радианы:</b> 0 ... 7</li> <li>■ <b>Десятич. градусы:</b> 0 ... 5</li> <li>■ <b>Град-мин-сек:</b> 0 ... 2</li> </ul> <p>Стандартное значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Радианы:</b> 5</li> <li>■ <b>Десятич. градусы:</b> 3</li> <li>■ <b>Град-мин-сек:</b> 0</li> </ul>
Десятичный разделитель	<p>Разделительный знак для отображения значений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>Точка</b> или <b>Запятая</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>Точка</b></li> </ul>

### 16.2.13 Авторские права

Путь: [Настройки](#) ► [Общие сведения](#) ► [Авторские права](#)

Параметр	Назначение и функция
Программное обеспечение с открытым кодом	Указываются лицензии на используемое программное обеспечение

### 16.2.14 Сервисная информация

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Сервисная информация**

Параметр	Назначение и функция
Информация общего характера	Указывается документ с адресами сервисных отделений HEIDENHAIN
Сервисная информация для OEM	<p>Указывается документ с информацией производителя станка о сервисе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандарт: документ с адресами сервисных отделений HEIDENHAIN</li> </ul> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Добавить документацию", Стр. 117</p>

### 16.2.15 Документация

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Документация**

Параметр	Назначение и функция
Инструкция по эксплуатации	<p>Указывается хранящаяся в устройстве инструкция по эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандарт: документ отсутствует; можно добавить документ на нужном языке</li> </ul> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Документация", Стр. 288</p>

## 16.3 Сенсоры

В данной главе описываются настройки для конфигурации сенсоров.



Информация ниже относится только к области применения Фрезерование.

### 16.3.1 Измерительный щуп

Путь: Настройки ► Сенсоры ► Измерительный щуп

Параметр	Пояснение
Измерительный щуп	Выбор кромочного щупа Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NONE</li> <li>■ КТ 130</li> </ul> Стандартное значение: <b>NONE</b>
Всегда использовать для ощупывания контактный щуп	Возможность настройки, должен ли будет кромочный щуп все время использоваться для ощупывания <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>OFF</b></li> </ul>
Длина	Смещение длины кромочного щупа <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <math>\geq 0,0001</math></li> <li>■ Стандартное значение: <b>0,0000</b></li> </ul>
Диаметр	Диаметр кромочного щупа <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <math>\geq 0,0001</math></li> <li>■ Стандартное значение: <b>6,0000</b></li> </ul>

## 16.4 Интерфейсы

В данной главе описываются настройки для конфигурации сети, сетевых дисков и накопителей USB.

### 16.4.1 Сеть

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► Сеть ► X116**



Обратитесь к администратору вашей сети, чтобы узнать точные сетевые настройки для конфигурирования устройства.

Параметр	Пояснение
MAC-адрес	Однозначный аппаратный адрес сетевого адаптера
DHCP	Динамически назначенный сетевой адрес устройства <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>ON</b></li> </ul>
IPv4-адрес	Сетевой адрес с четырьмя числовыми блоками Сетевой адрес при активированном DHCP назначается автоматически или может вводиться в ручном режиме <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0.0.0.1...255.255.255.255</b></li> </ul>
IPv4 маска подсети	Идентификатор внутри сети с четырьмя числовыми блоками Маска подсети при активированном DHCP назначается автоматически или может вводиться в ручном режиме <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0.0.0.0 ... 255.255.255.255</b></li> </ul>
IPv4 стандартный шлюз	Сетевой адрес маршрутизатора, который соединяет сеть <div data-bbox="699 1346 756 1404" data-label="Image"> </div> Сетевой адрес при активированном DHCP назначается автоматически или может вводиться в ручном режиме <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0.0.0.1...255.255.255.255</b></li> </ul>
IPv6-SLAAC	Сетевой адрес с расширенным адресным пространством Требуется только в том случае, если поддерживается в сети <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
IPv6-адрес	При активном <b>IPv6-SLAAC</b> назначается автоматически
IPv6 длина префикса подсети	Префикс подсети в сетях IPv6
IPv6 стандартный шлюз	Сетевой адрес маршрутизатора, который соединяет сеть
Предпочтительный DNS сервер	Основной сервер для переноса IP-адреса
Альтернативный DNS сервер	Опциональный сервер для переноса IP-адреса

## 16.4.2 Сетевой дисковод

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► Сетевой дисковод**



Обратитесь к администратору вашей сети, чтобы узнать точные сетевые настройки для конфигурирования устройства.

Параметр	Пояснение
Имя	Имя директории для показа в области управления файлами Стандартное значение: <b>Share</b> (не может быть изменено)
IP-адрес сервера или имя хоста	Имя или сетевой адрес сервера
Разрешенная (разблокированная) директория	Имя разрешенной (разблокированной) директории
Имя пользователя	Фамилия авторизованного пользователя
Пароль	Пароль авторизованного пользователя
Отобразить пароль	Отображение пароля открытым текстом <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Копировать шаблон	Конфигурация <b>Аутентификация</b> для шифрования пароля в сети Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Нет</b></li> <li>■ <b>Авторизация Kerberos V5</b></li> <li>■ <b>Авторизация и подпись пакетов Kerberos V5</b></li> <li>■ <b>Хэширование пароля NTLM</b></li> <li>■ <b>Хэширование пароля NTLM с подписью</b></li> <li>■ <b>Хэширование пароля NTLMv2</b></li> <li>■ <b>Хэширование пароля NTLMv2 с подписью</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>Нет</b></li> </ul> Конфигурация <b>Опции соединения</b> Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>nounix,noserverino</b></li> </ul>

## 16.4.3 USB

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► USB**

Параметр	Пояснение
Подключенный USB-носитель автоматически распознан	Автоматическое распознавание USB-накопителя большой емкости <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>ON</b></li> </ul>

#### 16.4.4 Оси (функции переключения)

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► Функции переключения ► Оси**

Параметр	Пояснение
<b>Общие настройки</b>	Присваивание цифрового входа в соответствии со схемой расположения разъемов для обнуления всех осей Стандартная настройка: <b>Не соединено</b>
<b>X</b>	Присваивание цифрового входа в соответствии со схемой расположения разъемов для обнуления оси
<b>Y</b>	Стандартная настройка: <b>Не соединено</b>
<b>Z</b>	Стандартная настройка: <b>Не соединено</b>
<b>Zo</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Доступность осей зависит от конфигурации устройства.         </div>

## 16.4.5 Position-dependent switching functions

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► Position-dependent switching functions**

С зависимыми от положения функциями переключения можно установить логические выходы в зависимости от положения оси в определенной референтной системе. Для этого в распоряжении есть позиции переключения и интервалы положений.

Параметр	Пояснение
Имя	Наименование функции переключения
Switching function	Выбор, будет ли функция переключения активирована или деактивирована <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>ON</b></li> </ul>
Reference system	Выбор нужных референтных систем <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Machine coordinate system</b></li> <li>■ <b>Preset</b></li> <li>■ <b>Target position</b></li> <li>■ <b>Tool tip</b></li> </ul>
Ось	Выбор нужной оси <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>X</b></li> <li>■ <b>Y</b></li> <li>■ <b>Z</b></li> <li>■ <b>Zo</b></li> </ul>
Switching point	Выбор положения оси для точки переключения
Type of switching	Выбор нужного типа переключения <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фронт с низкого на высокий</li> <li>■ Фронт с высокого на низкий</li> <li>■ Интервал с низкого на высокий</li> <li>■ Интервал с высокого на низкий</li> <li>■ Стандартная настройка: фронт с низкого на высокий</li> </ul>
Output	Выбор нужных выходов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ X105.13 ... X105.16 (Dout 0, Dout 2, Dout 4, Dout 6)</li> <li>■ X105.32 ... X105.35 (Dout 1, Dout 3, Dout 5, Dout 7)</li> <li>■ X113.04 (Dout 0)</li> </ul>
Импульс	Выбор, будет ли импульс активирован или деактивирован <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартная настройка: <b>ON</b></li> </ul>
Pulse time	Выбор нужной длительности импульса <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,1 с ... 999 с</li> <li>■ Стандартная настройка: 0,0 с</li> </ul>
Lower limit	Выбор нижней границы положения оси, в которой должно быть произведено переключение (только для типа переключения «Интервал»)

Параметр	Пояснение
Upper limit	Выбор верхней границы положения оси, в которой должно быть произведено переключение (только для типа переключения «Интервал»)
Удалить запись	Удаление зависимой от положения функции переключения

## 16.5 Пользователь

Данная глава описывает настройки для конфигурации пользователей и групп пользователей.

### 16.5.1 OEM

Путь: **Настройки ► Пользователь ► OEM**

Пользователь **OEM** (Original Equipment Manufacturer — производитель оригинального оборудования) обладает правами самого высокого уровня. Он может конфигурировать аппаратное обеспечение устройства (например, подключение кодовых датчиков положения и сенсоров). Он может создать пользователя типа **Setup** и **Operator** сконфигурировать пользователя **Setup** и **Operator**. Пользователя **OEM** невозможно дублировать или удалять. Он не может автоматически войти в систему.

Параметр	Пояснение	Права редактирования
Имя	Фамилия пользователя ■ Стандартное значение: <b>OEM</b>	–
Имя	Имя пользователя ■ Стандартное значение: –	–
Отдел	Отдел пользователя ■ Стандартное значение: –	–
Группа	Группа пользователя ■ Стандартное значение: <b>oem</b>	–
Пароль	Пароль пользователя ■ Стандартное значение: <b>oem</b>	<b>OEM</b>
Язык	Язык пользователя	<b>OEM</b>
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя ■ Стандартное значение: <b>OFF</b>	–
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	–

## 16.5.2 Setup

Путь: **Настройки ► Пользователь ► Setup**

Пользователь **Setup** конфигурирует устройство для эксплуатации в месте применения. Он может создавать пользователей типа **Operator**. Пользователя **Setup** невозможно дублировать или удалять. Он не может автоматически войти в систему.

Параметр	Пояснение	Права редактирования
Имя	Фамилия пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Setup</b></li> </ul>	–
Имя	Имя пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: –</li> </ul>	–
Отдел	Отдел пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: –</li> </ul>	–
Группа	Группа пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>setup</b></li> </ul>	–
Пароль	Пароль пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>setup</b></li> </ul>	<b>Setup, OEM</b>
Язык	Язык пользователя	<b>Setup, OEM</b>
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>	–
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	–

### 16.5.3 Operator

Путь: **Настройки ► Пользователь ► Operator**

Пользователь **Operator** обладает правом выполнять операции из основных функциональных возможностей устройства.

Пользователь с типом **Operator** не может создавать других пользователей, но может, например, изменять свое имя или язык. Пользователь из группы **Operator** может автоматически входить в систему, когда устройство включено.

Параметр	Пояснение	Права редактирования
Имя	Фамилия пользователя ■ Стандартное значение: <b>Operator</b>	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Имя	Имя пользователя	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Отдел	Отдел пользователя ■ Стандартное значение: –	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Группа	Группа пользователя ■ Стандартное значение: <b>operator</b>	–
Пароль	Пароль пользователя ■ Стандартное значение: <b>operator</b>	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Язык	Язык пользователя	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя ■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b> ■ Стандартное значение: <b>OFF</b>	<b>Operator, Setup, OEM</b>
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	<b>Setup, OEM</b>

### 16.5.4 Пользователь добавить

Путь: **Настройки ► Пользователь ► +**

Параметр	Пояснение
	Добавление нового пользователя типа <b>Operator</b> <b>Дополнительная информация:</b> "Создание и конфигурирование пользователей", Стр. 136 Пользователи с типом <b>OEM</b> и <b>Setup</b> не могут быть добавлены в дальнейшем.

## 16.6 Оси

Данная глава описывает настройки для конфигурации осей и пользователей и назначенных устройств.

### 16.6.1 Референтная метка

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Референтная метка**

Параметр	Пояснение
Поиск референтной метки после запуска оборудования	<p>Настройка поиска референтных меток после запуска устройства</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: поиск референтных меток должен выполняться после запуска</li> <li>■ <b>OFF</b>: после запуска поиск референтных меток не требуется</li> <li>■ Стандартное значение: <b>ON</b></li> </ul>
Возможность прерыв. поиска референ. метки для всех пользов.	<p>Определяет, может ли поиск референтных меток прерываться всеми типами пользователей</p> <p>Настройки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: пользователь любого типа может прервать поиск референтных меток</li> <li>■ <b>OFF</b>: только пользователи типа <b>OEM</b> или <b>Setup</b> могут прервать поиск референтных меток</li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Поиск референтной метки	<p><b>Старт</b> запускает поиск референтной метки и открывает рабочую область</p>
Режим поиска референтной метки	<p>Информация о том, успешно ли выполнен поиск референтной метки</p> <p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Успешно</b></li> <li>■ <b>Не успешно</b></li> </ul>
Прервать поиск референтной метки	<p>Информация о том, прерывался ли поиск референтной метки</p> <p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Да</b></li> <li>■ <b>Нет</b></li> </ul>

## 16.6.2 Информация



Устройство доступно с различным оснащением. Представленные элементы интерфейса пользователя и имеющиеся функции устройства зависят от оснащения устройства.

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Информация**

Параметр	Пояснение
Назначение входов датчиков осям	Назначение входов измерительных датчиков осям
Назначение аналоговых выходов осям	Назначение аналоговых выходов осям
Назначение аналоговых входов осям	Назначение аналоговых входов осям
Назначение цифровых выходов осям	Назначение дискретных выходов осям
Назначение цифровых входов осям	Назначение дискретных входов осям



С помощью экранных кнопок **Сброс** соответствие входов и выходов можно снова сбросить к заводским настройкам.

## 16.6.3 Функции переключения

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Функции переключения**



Функции переключения не должны использоваться в качестве составных частей функции обеспечения надежности.

Параметр	Пояснение
Входы	Назначение цифрового входа соответствующей функции переключения в соответствии со схемой расположения разъемов <b>Дополнительная информация:</b> "Входы (Функции переключения)", Стр. 263
Выходы	Назначение цифрового выхода соответствующей функции переключения в соответствии со схемой расположения разъемов <b>Дополнительная информация:</b> "Выходы (Функции переключения)", Стр. 263

### 16.6.4 Входы (Функции переключения)

 Эти функции переключения относятся только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

 Функции переключения не должны использоваться в качестве составных частей функции обеспечения надежности.

Путь: **Настройки ▶ Оси ▶ Общие настройки ▶ Функции переключения ▶ Входы**

Параметр	Пояснение
<b>Включение питания системы ЧПУ</b>	Присваивание цифрового входа для опроса внешнего управляющего напряжения (например, для управляемого станка) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
<b>Аварийный стоп активен</b>	Присваивание цифрового входа для опроса, был ли активирован внешний подключенный выключатель аварийного останова <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>

### 16.6.5 Выходы (Функции переключения)

 Эти функции переключения относятся только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

 Функции переключения не должны использоваться в качестве составных частей функции обеспечения надежности.

Путь: **Настройки ▶ Оси ▶ Общие настройки ▶ Функции переключения ▶ Выходы**

Параметр	Пояснение
<b>Охладитель</b>	Присваивание цифрового выхода для активации или деактивации подачи СОЖ на станок <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
<b>Готовность к работе</b>	Присваивание релейного выхода, который будет задан при возникновении на оси ошибки (например, ошибки позиционирования или останова). Ошибка приведет к тому, что регулировка осей будет прервана, а сконфигурированные аналоговые выходы оси будут обесточены. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
<b>Функции переключения заданные пользователем</b>	Присваивание релейного выхода, который включается через несколько секунд после завершения работы устройства. Реле подключено на схему с самозапирающей функцией, которая при контакте этого сигнала обесточивает устройство и станок. Эта схема может связать включение и выключение устройства с системой включения/выключения управляемого станка. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>

### 16.6.6 М-функции добавить

Путь: Настройки ► Оси ► Общие настройки ► М-функции ► +

Параметр	Пояснение
Имя	Ввод имени для новой М-функции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>M100 ... M120</b></li> </ul> Конфигурация смотри "Конфигурировать М-функцию", Стр. 264

### 16.6.7 Конфигурировать М-функцию

Путь: Настройки ► Оси ► Общие настройки ► М-функции ► M100 ... M120

Параметр	Пояснение
Имя	Ввод имени для М-функции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>M100 ... M120</b></li> </ul>
Цифровой выход	Присваивание цифрового выхода для М-функции в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Удалить	Удаление выбранных М-функций

## 16.6.8 Оси X, Y, Z, Zo

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y, Z, Zo**

Параметр	Пояснение
Имя оси	<p>Область применения <b>Фрезерование</b>: определение имени оси, которое отображается в области просмотра позиции</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не определен</li> <li>■ X</li> <li>■ Y</li> <li>■ Z</li> </ul> <p>Стандартная настройка: X, Y, Z</p>
	<p>Область применения <b>Точение</b>: определение имени оси, которое отображается в области просмотра позиции</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не определен</li> <li>■ X</li> <li>■ Z</li> <li>■ Zo</li> </ul>
Тип оси	<p>Определение типа оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не определен</li> <li>■ Линейная ось</li> <li>■ Шпиндель</li> <li>■ Передача шпинделя</li> </ul> <p>Стандартная настройка: <b>Линейная ось</b></p>
Измерительный датчик	<p>Конфигурация подсоединенного измерительного датчика</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Измерительный датчик", Стр. 267</p>
Компенсация погрешностей	<p>Конфигурация линейной компенсации ошибок <b>LEC</b> или сегментированной линейной компенсации ошибок <b>SLEC</b></p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Линейная компенсация ошибки (LEC)", Стр. 270</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)", Стр. 271</p>
Окно позиционирования	<p>Ввод коэффициента масштабирования для помощи при позиционировании в режиме ручного ввода данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0,020 мм... 2,000 мм</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>0,100</b></li> </ul>

### 16.6.9 Ось C

Вспомогательная ось C обозначает ось вращения вокруг оси Z и используется для измерения углов (например, при нарезании резьбы). Если ось C в устройстве сконфигурирована, положение оси C можно считывать на индикаторах положения или в предпросмотре позиции.

Путь: **Настройки ► Оси ► C**

Параметр	Пояснение
Имя оси	<p>Определение имени оси, которое отображается в области просмотра позиции</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Не определен</b></li> <li>■ <b>C</b></li> </ul> <p>Стандартная настройка: <b>Не определен</b></p>
Тип оси	<p>Определение типа оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Не определен</b></li> <li>■ <b>Линейная ось</b></li> </ul> <p>Стандартная настройка: <b>Линейная ось</b></p>
Измерительный датчик	<p>Конфигурация подсоединенного измерительного датчика</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Измерительный датчик", Стр. 267</p>
Компенсация погрешностей	<p>Конфигурация линейной компенсации ошибок <b>LEC</b> или сегментированной линейной компенсации ошибок <b>SLEC</b></p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Линейная компенсация ошибки (LEC)", Стр. 270</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)", Стр. 271</p>
Окно позиционирования	<p>Ввод коэффициента масштабирования для помощи при позиционировании в режиме ручного ввода данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0,020 мм... 2,000 мм</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>0,100</b></li> </ul>

### 16.6.10 Измерительный датчик

Путь: **Настройки ► Оси ► X или Y или Z или Zo или C ► Измерительный датчик**

Конфигурация датчиков осей

Параметр	Пояснение
Входы датчиков	<p>Назначение входа измерительного датчика оси устройства</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Не соединено</b></li> <li>■ <b>X1 (1 Vss)</b></li> <li>■ <b>X2 (1 Vss)</b></li> <li>■ <b>X3 (1 Vss)</b></li> </ul>
Инкрементальный сигнал	<p>Сигнал подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1 Vss</b>: синусоидальный сигнал напряжения</li> <li>■ <b>11 мкА</b>: синусоидальный сигнал тока</li> <li>■ <b>Стандартное значение: 1 Vss</b></li> </ul>
Тип датчика	<p>Тип подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Датчик линейных перемещений</b>: линейная ось</li> <li>■ <b>Датчик угла</b>: вращающаяся ось</li> <li>■ <b>Угловой датчик в качестве линейного</b>: вращающаяся ось отображается в качестве линейной оси</li> <li>■ <b>Стандартное значение</b>: зависит от подсоединенного измерительного датчика</li> </ul>
Период сигнала [мкм]	<p>Для датчиков линейных перемещений: длина периода сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Диапазон настройки: 0,001 мкм ... 1000000,000 мкм</b></li> <li>■ <b>Стандартное значение: 20,000</b></li> </ul>
Число штрихов	<p>Для датчика угловых перемещений и индикации вращающейся оси в качестве линейной оси: количество отметок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Диапазон настройки: 1...1 000 000</b></li> <li>■ <b>Стандартное значение: 1 000</b></li> </ul>
Механическое передаточное число	<p>Для индикации вращающейся оси в качестве линейной оси: путь подвода в мм на оборот</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Диапазон настройки: 0,1 мм ... 1 000 мм</b></li> <li>■ <b>Стандартное значение: 1,0</b></li> </ul>
Референтная метка	<p>Конфигурация <b>Референтная метка</b></p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 268</p>
Частота аналогового фильтра	<p>Значение частоты аналогового фильтра нижних частот (не для TTL)</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>33 kHz</b>: подавление частот помех выше 33 кГц</li> <li>■ <b>400 kHz</b>: подавление частот помех выше 400 кГц</li> <li>■ <b>Стандартное значение: 400 kHz</b></li> </ul>

Параметр	Пояснение
Нагрузочный резистор (терминатор)	<p>Эквивалентная нагрузка для предотвращения отражений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>ON</b></li> </ul>
Мониторинг ошибок	<p>Контроль ошибок сигнала</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Выключить</b>: контроль ошибок неактивен</li> <li>■ <b>Загрязнение</b>: контроль ошибок амплитуды сигнала</li> <li>■ <b>Частота</b>: контроль ошибок частоты сигнала</li> <li>■ <b>Частота &amp; Загрязнение</b>: контроль ошибок амплитуды сигнала и частоты сигнала</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Частота &amp; Загрязнение</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> При превышении порогового значения для контроля ошибок появляется предупреждение или сообщение об ошибке.</p> </div> <p>Пороговые значения зависят от сигнала подключенного измерительного датчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сигнал <b>1 Vss</b>, настройка <b>Загрязнение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Предупреждение при напряжении <math>\leq 0,45</math> В</li> <li>■ Сообщение об ошибке при напряжении <math>\leq 0,18</math> В или <math>\geq 1,34</math> В</li> </ul> </li> <li>■ Сигнал <b>1 Vss</b>, настройка <b>Частота</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение об ошибке при частоте <math>\geq 400</math> кГц</li> </ul> </li> <li>■ Сигнал <b>11 мкА</b>, настройка <b>Загрязнение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Предупреждение при токе <math>\leq 5,76</math> мкА</li> <li>■ Сообщение об ошибке при токе <math>\leq 2,32</math> мкА или <math>\geq 17,27</math> мкА</li> </ul> </li> <li>■ Сигнал <b>11 мкА</b>, настройка <b>Частота</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщение об ошибке при частоте <math>\geq 150</math> кГц</li> </ul> </li> </ul>
Направление счета	<p>Распознавание сигналов во время перемещения оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Позитив</b>: направление перемещения соответствует направлению счета измерительного датчика</li> <li>■ <b>Негатив</b>: направление перемещения не соответствует направлению счета измерительного датчика</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Позитив</b></li> </ul>

### 16.6.11 Референтная метка (Измерительный датчик)

Путь: **Настройки** ► **Оси** ► **X** или **Y** или **Z** или **Zo** или **C** ► **Измерительный датчик** ► **Референтная метка**



Следующие параметры зависят от типа подключенного измерительного датчика и настройки референтной метки.

**Дополнительная информация:** "Измерительный датчик", Стр. 267

Параметр	Пояснение
Референтная метка	<p>Определяет тип референтной метки</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Нет:</b> референтная метка не предусмотрена</li> <li>■ <b>Одна:</b> у измерительного датчика есть референтная метка</li> <li>■ <b>Кодированная:</b> у измерительного датчика есть референтные метки с кодированным расстоянием</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Одна</b></li> </ul>
Максимальная длина перемещения	<p>Для датчиков линейных перемещений с кодированными референтными метками:</p> <p>максимальная длина перемещения для определения абсолютного положения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0,1 мм ... 10 000,0 мм</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>20,0</b></li> </ul>
Базовое расстояние	<p>Для датчиков угловых перемещений с кодированными референтными метками:</p> <p>максимальное базовое расстояние для определения абсолютного положения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>&gt; 0° ... 360°</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>10,0</b></li> </ul>
Расстояние между референтными метками	<p>Конфигурация смещения между референтной меткой и нулевой точкой</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Расстояние между референтными метками", Стр. 270</p>

### 16.6.12 Расстояние между референтными метками

Путь: **Настройки ► Оси ► X или Y или Z или Zo или C ► Измерительный датчик ► Референтная метка ► Расстояние между референтными метками**

Параметр	Пояснение
Расстояние между референтными метками	Активация расчета смещения между референтной меткой и нулевой точкой станка <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Расстояние между референтными метками	Ручной ввод смещений (в мм или градусах, в зависимости от выбранного типа измерительного датчика) между референтной меткой и нулевой точкой Стандартное значение: <b>0,00000</b>
Текущая позиция для смещения нулевой точки	<b>Применить</b> принимает актуальную позицию в качестве смещения (в мм или градусах в зависимости от выбранного типа измерительного датчика) между референтной меткой и нулевой точкой

### 16.6.13 Линейная компенсация ошибки (LEC)

Путь: **Настройки ► Оси ► X или Y или Z или Zo или C ► Компенсация погрешностей ► Линейная компенсация ошибки (LEC)**

Параметр	Пояснение
Компенсация	Механические воздействия на оси станка компенсируются Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Компенсация активна</li> <li>■ <b>OFF</b>: Компенсация неактивна</li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Если Компенсация активна, Номинальная длина и Фактическая длина могут не обрабатываться или не создаваться.</p> </div>
Номинальная длина	Поле ввода для Номинальная длина в мм
Фактическая длина	Поле ввода для Фактическая длина в мм

### 16.6.14 Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)

Путь: **Настройки ► Оси ► X или Y или Z или Zo или C ► Компенсация погрешностей ► Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)**

Параметр	Пояснение
Компенсация	<p>Механические воздействия на оси станка компенсируются</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON: Компенсация</b> активна</li> <li>■ <b>OFF: Компенсация</b> неактивна</li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Если <b>Компенсация</b> активна, <b>Таблица базовых точек</b> может не обрабатываться или не создаваться.</p> </div>
Таблица базовых точек	Открывает таблицу опорных точек для ручной обработки
Создать таблицу опорных точек	<p>Открывает меню для создания новой таблицы в настройке <b>Таблица базовых точек</b></p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Создать таблицу опорных точек", Стр. 271</p>

### 16.6.15 Создать таблицу опорных точек

Путь: **Настройки ► Оси ► X или Y или Z или Zo или C ► Компенсация погрешностей ► Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC) ► Создать таблицу опорных точек**

Параметр	Пояснение
Количество базовых точек	<p>Количество опорных точек на механической оси станка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>2 ... 200</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>2</b></li> </ul>
Расстояние между базовыми точками	<p>Расстояние опорных точек на механической оси станка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>100,00000</b></li> </ul>
Точка старта	<p>Стартовая точка определяет, начиная с какой позиции начинает применяться компенсация на оси</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>0,00000</b></li> </ul>
Генерировать	С помощью вводимой информации составляется новая таблица опорных точек

## 16.6.16 Ось шпинделя S



Эти функции переключения относятся только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

Путь: **Настройки** ► **Оси** ► **Ось шпинделя S**

Параметр	Пояснение
Имя оси	<p>Определение имени оси, которое отображается в области просмотра позиции</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Не определен</b></li> <li>■ <b>S</b></li> </ul> <p>Стандартная настройка: <b>S</b></p>
Тип оси	<p>Определение типа оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Не определен</b></li> <li>■ <b>Линейная ось</b></li> <li>■ <b>Шпиндель</b></li> <li>■ <b>Передача шпинделя</b></li> </ul> <p>Стандартная настройка: <b>Шпиндель</b></p>
Выходы	<p>Конфигурация <b>Выходы</b> для шпинделя</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Выходы (S)", Стр. 274</p>
Входы	<p>Конфигурация <b>Входы</b> для шпинделя</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Входы (S)", Стр. 274</p>
Ступени передачи	<p>Конфигурация <b>Ступени передачи</b> для <b>Передача шпинделя</b></p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Конфигурирование Ступени передачи", Стр. 276</p>
Выбор ступени передачи через внешний сигнал	<p>Выбор <b>Ступени передачи</b> <b>Передача шпинделя</b> посредством внешних сигналов</p> <p>Настройки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON:</b> выбор <b>Ступени передачи</b> осуществляется посредством внешних сигналов</li> <li>■ <b>OFF:</b> выбор <b>Ступени передачи</b> осуществляется вручную в режимах</li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Время запуска для верхней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра <b>Время запуска</b> до достижения <b>Smax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>50 мс ... 10 000 мс</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>500</b></li> </ul>
Время запуска для нижней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра <b>Время запуска</b> до достижения <b>Smax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>50 мс ... 10 000 мс</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>500</b></li> </ul>

Параметр	Пояснение
Точка перегиба кривой времени запуска	<p>Настройка частоты вращения шпинделя, которая отмечает переход от верхнего диапазона частот вращения шпинделя к нижнему</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 2 000 1/мин</li> <li>■ Стандартное значение: 1 500</li> </ul>
Минимальная частота вращения шпинделя	<p>Настройка минимальной частоты вращения шпинделя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 500 1/мин</li> <li>■ Стандартное значение: 50</li> </ul>
Макс. частота вращения шпинделя для останова с ориентацией	<p>Настройка максимальной частоты вращения шпинделя для направленного останова шпинделя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 500 1/мин</li> <li>■ Стандартное значение: 30</li> </ul>
Макс. частота вращения шпинделя при нарезании резьбы	<p>Настройка максимальной частоты вращения шпинделя для нарезания резьбы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: 100 1/мин ... 2 000 1/мин</li> <li>■ Стандартное значение: 1 000</li> </ul>

### 16.6.17 Выходы (S)



Эти функции переключения относятся только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

Путь: **Настройки ► Оси ► S ► Выходы**

Параметр	Пояснение
Аналоговые выходы	Присваивание аналогового выхода в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Аналоговые выходы инвертированы	Если эта функция активирована, аналоговый сигнал на выходе инвертируется <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: Не активировано</li> </ul>
Smax	Определение <b>Частота вращения шпинделя</b> , которое достигается при <b>Umax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>100 1/мин ... 10 000 1/мин</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>2 000</b></li> </ul>
Umax	Максимальное напряжение, подающееся на аналоговый выход для достижения <b>Smax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>1 000 мВ ... 10 000 мВ</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>9 000</b></li> </ul>
Активация вращения шпинделя по часовой стрелке	Присваивание цифрового выхода для разблокирования шпинделя при вращении вправо в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Активация вращения шпинделя против часовой стрелки	Присваивание цифрового выхода разблокирования шпинделя при вращении влево в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>

### 16.6.18 Входы (S)



Эти функции переключения относятся только к устройствам с идентификационным номером 1089179-xx.

Путь: **Настройки ► Оси ► S ► Входы**

Параметр	Пояснение
Активация цифровых команд движения	Использование цифровых команд перемещения <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Пуск шпинделя	Присваивание цифрового входа для запуска шпинделя в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>

Параметр	Пояснение
Шпиндель стоп	<p>Присваивание цифрового входа для останова шпинделя в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Цифровые входы активации	<p>Конфигурация цифровых входов для разблокирования шпинделя</p>
Шпиндель готов	<p>Присваивание цифрового входа; показывает, что шпиндель находится в исправном состоянии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Прерывание шпинделя	<p>Присваивание цифрового входа; немедленно обесточивает в активном состоянии аналоговый выход шпинделя. Перемещение шпинделя стопорится без рампы, при необходимости останавливаются автоматически перемещающиеся оси, и активация шпинделя предотвращается.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> За немедленный останов шпинделя отвечает производитель станка.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Устройство защиты шпинделя	<p>Присваивание цифрового входа; показывает, открыто ли или закрыто предусмотренное предохранительное устройство шпинделя. Данный сигнал влияет на сообщения об ошибке и выполнение программы.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> За немедленный останов шпинделя при открытом предохранительном устройстве отвечает производитель станка.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Конечное положение пиноли +	<p>Присваивание цифрового входа для верхнего ограничителя пиноля. Вход используется для реверса шпинделя при нарезании резьбы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Конечное положение пиноли -	<p>Присваивание цифрового входа для нижнего ограничителя пиноля. Вход используется для реверса шпинделя при нарезании резьбы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Позиция шпинделя	<p>Присваивание цифрового входа; сигнал позиционирует шпиндель на низких оборотах при останове в необходимом положении</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>

### 16.6.19 Добавление Ступени передачи

Путь: Настройки ► Оси ► S ► Ступени передачи ► +

Параметр	Пояснение
	<p>Добавление новой ступени передачи с именем по умолчанию</p> <p><b>Дополнительная информация:</b> "Конфигурирование Ступени передачи", Стр. 276</p>

### 16.6.20 Конфигурирование Ступени передачи

Путь: Настройки ► Оси ► S ► Ступени передачи

Параметр	Пояснение
Имя	<p>Ввод имени для ступени передачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>ступень [№]</b></li> </ul>
Активна ступень передачи	<p>Присваивание цифрового входа для выбора ступени передачи посредством внешнего сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное значение: <b>Не соединено</b></li> </ul>
Smax	<p>Определение <b>Частота вращения шпинделя</b>, которое достигается при <b>Umax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>100 об/мин ... 10 000 об/мин</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>2 000</b></li> </ul>
Время запуска для верхней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра <b>Время запуска</b> до достижения <b>Smax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>50 мс ... 10 000 мс</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>500</b></li> </ul>
Время запуска для нижней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра <b>Время запуска</b> до достижения <b>Smax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>50 мс ... 10 000 мс</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>500</b></li> </ul>
Точка перегиба кривой времени запуска	<p>Настройка частоты вращения шпинделя, которая отмечает переход от верхнего диапазона частот вращения шпинделя к нижнему</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0 об/мин ... 2 000 об/мин</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>1 500</b></li> </ul>
Минимальная частота вращения шпинделя	<p>Настройка минимальной частоты вращения шпинделя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>0 об/мин ... 500 об/мин</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>50</b></li> </ul>
Удалить	Удаление выбранной ступени передачи

## 16.7 Сервис

Данная глава описывает настройки конфигурации устройства по обслуживанию встроенного программного обеспечения и разблокированию опций программного обеспечения.

### 16.7.1 Информация о прошивке

Путь: **Настройки ► Сервис ► Информация о прошивке**

Для сервиса и технического обслуживания отображается следующая информация по отдельным программным модулям.

Параметр	Пояснение
Core version	Номер версии микроядра
Microblaze bootloader version	Номер версии программы пуска Microblaze
Microblaze firmware version	Номер версии встроенного ПО Microblaze
Extension PCB bootloader version	Номер версии программы пуска (плата расширения)
Extension PCB firmware version	Номер версии встроенного ПО (плата расширения)
Boot ID	Идентификационный номер процесса пуска
HW Revision	Номер версии аппаратного обеспечения
C Library Version	Номер версии в C-библиотеке
Compiler Version	Номер версии составителя
Touchscreen Controller version	Номер версии контроллера сенсорного экрана
Number of unit starts	Количество включений устройства
Qt build system	Номер версии программных средств компиляции Qt
Qt runtime libraries	Номер версии библиотек времени работы Qt
Супервизор	Номер версии супервизора Linux
Login status	Информация об авторизованном пользователе
SystemInterface	Номер версии модуля системного интерфейса
BackendInterface	Номер версии модуля интерфейса второго уровня
GuiInterface	Номер версии модуля пользовательского интерфейса
TextDataBank	Номер версии модуля текстовой базы данных
Optical edge detection	Номер версии модуля оптического распознавания кромки
NetworkInterface	Номер версии модуля сетевого интерфейса
OSInterface	Номер версии модуля интерфейса операционной системы
PrinterInterface	Номер версии модуля интерфейса принтера
system.xml	Номер версии параметров системы
axes.xml	Номер версии параметров осей
encoders.xml	Номер версии параметров измерительных приборов
ncParam.xml	Номер версии параметров управления
spindle.xml	Номер версии параметров оси шпинделя
io.xml	Номер версии параметров для входов и выходов

Параметр	Пояснение
mFunctions.xml	Номер версии параметров для M-функций
peripherals.xml	Номер версии параметров для периферийных устройств
slec.xml	Номер версии параметров сегментированной линейной компенсации ошибок SLEC
lec.xml	Номер версии параметров линейной компенсации ошибок LEC
microBlazePVRegister.xml	Номер версии «Processor Version Register» MicroBlaze
info.xml	Номер версии информационных параметров
audio.xml	Номер версии аудиопараметров
network.xml	Номер версии параметров сети
os.xml	Номер версии параметров операционной системы
runtime.xml	Номер версии параметров времени работы
serialPort.xml	Номер версии параметров последовательного интерфейса
users.xml	Номер версии параметров пользователей
GI Patch Level	Стенд патчей Golden Image (GI)

## 16.7.2 Сохранение и восстановление конфигурации

Путь: **Настройки ► Сервис ► Сохранение и восстановление конфигурации**

Настройки или файлы пользователя устройства можно сохранить в виде файла, чтобы они были доступны после сброса при возврате к заводским настройкам или для установки на несколько разных устройств.

Параметр	Пояснение
Восстановление конфигурации	Восстановить защищенные настройки <b>Дополнительная информация:</b> "Восстановление конфигурации", Стр. 297
Резервное копирование конфигурации	Защита настроек устройства <b>Дополнительная информация:</b> "Резервное копирование конфигурации", Стр. 129
Сохранить данные пользователя	Защита файлов пользователя устройства <b>Дополнительная информация:</b> "Сохранить данные пользователя", Стр. 130

### 16.7.3 Обновление прошивки

Путь: **Настройки ► Сервис ► Обновление прошивки**

Встроенное ПО является операционной системой устройства. Новые версии встроенного ПО можно импортировать с помощью USB-разъема устройства или сетевого соединения.



Перед обновлением встроенного ПО необходимо ознакомиться с заявлением производителя в отношении обратной совместимости.



Если встроенное ПО устройства обновляется, для сохранности данных необходимо создать резервную копию текущих настроек.

**Дополнительная информация:** "Обновление встроенного ПО", Стр. 295

### 16.7.4 Сброс

Путь: **Настройки ► Сервис ► Сброс**

При необходимости настройки устройства могут быть сброшены до заводских настроек или состояния при поставке. Опции ПО деактивируются и после этого должны быть заново активированы с помощью соответствующего лицензионного ключа.

Параметр	Пояснение
Сбросить все настройки	Сброс настроек до заводских настроек <b>Дополнительная информация:</b> "Сбросить все настройки", Стр. 298
Сброс до заводских параметров	Сброс настроек до заводских и удаление файлов пользователей из области памяти устройства <b>Дополнительная информация:</b> "Сброс до заводских параметров", Стр. 298

### 16.7.5 Область OEM

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM

Параметр	Пояснение
Документация	Добавление документации OEM, например, инструкции по обслуживанию <b>Дополнительная информация:</b> "Добавить документацию", Стр. 117
Экранная заставка	Настройка стартового экрана, например добавление логотипа своей фирмы <b>Дополнительная информация:</b> "Добавить Стартовое окно", Стр. 118
OEM гориз. меню	Настройка строки OEM со специальными функциями <b>Дополнительная информация:</b> "OEM гориз. меню", Стр. 280
Настройки	Настройка режима применения, индикатор ручной коррекции и вида клавиатуры <b>Дополнительная информация:</b> "Настройки (Область OEM)", Стр. 285
Удалённый доступ к снимкам экрана	Разрешите сетевое соединение с программой ScreenshotClient, чтобы ScreenshotClient с компьютера мог делать снимки экрана устройства Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON:</b> удаленный доступ возможен</li> <li>■ <b>OFF:</b> удаленный доступ невозможен</li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> При выключении устройства режим <b>Удалённый доступ к снимкам экрана</b> деактивируется автоматически.</p> </div>

### 16.7.6 OEM гориз. меню

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню

Параметр	Пояснение
Показать гориз. меню	Индикация OEM гориз. меню Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON:</b> OEM гориз. меню будет отображаться на поверхности в соответствующих режимах работы</li> <li>■ <b>OFF:</b> OEM гориз. меню не будет отображаться</li> </ul> Стандартное значение: <b>OFF</b>
Пункты гориз. меню	Конфигурация Пункты гориз. меню в OEM гориз. меню <b>Дополнительная информация:</b> "Добавление OEM-Пункты гориз. меню", Стр. 281

### 16.7.7 Добавление OEM-Пункты гориз. меню

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► +**

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<p>Выбор нового ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b></p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пустая</li> <li>■ Logo</li> <li>■ Частота вращения шпинделя</li> <li>■ M-функция</li> <li>■ Спецфункции</li> <li>■ Документ</li> </ul> <p>Стандартное значение: <b>Пустая</b></p>
Параметр	<p>Доступные параметры зависят от типа выбранного ввода данных в строку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Logo:</b> Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку Logo", Стр. 282</li> <li>■ <b>Частота вращения шпинделя:</b> Дополнительная информация: "Ввод данных в строку OEMЧаст. вращ. шпин.", Стр. 282</li> <li>■ <b>M-функции:</b> Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку M-функция", Стр. 283</li> <li>■ <b>Спецфункции:</b> Дополнительная информация: "Ввод данных в строку OEMСпецфункции", Стр. 284</li> <li>■ <b>Документ:</b> Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку Документ", Стр. 285</li> </ul>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.8 OEM-ввод данных в строку Logo

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► Logo

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<b>Logo</b>
Выбрать логотип	Выбрать желаемое изображение для представления
Ссылка на документацию	Использование логотипа для вызова документации по ссылке Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Инструкция по эксплуатации</li> <li>■ Сервисная информация для OEM</li> </ul> Стандартное значение: <b>Нет</b>
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Формат файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG</li> <li>■ Размер изображения: макс. 140 x 70 пикселей</li> </ul>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.9 Ввод данных в строку OEMЧаст. вращ. шпин.

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► Частота вращения шпинделя

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<b>Частота вращения шпинделя</b>
Шпиндель	<b>S</b>
Частота вращения шпинделя	Настройка частоты вращения шпинделя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: в зависимости от конфигурации оси шпинделя S</li> <li>■ Стандартное значение: <b>0</b></li> </ul>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.10 OEM-ввод данных в строку М-функция

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► М-функция**

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<b>М-функция</b>
Номер функции М	Выбор нужных М-функций Диапазон настройки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>100.T ... 120.T (TOGGLE):</b> переключает управление между состояниями)</li> <li>■ <b>100.P ... 120.P (PULSE):</b> длительность может быть настроена с помощью <b>Pulse time</b>)</li> <li>■ Стандартное значение: пусто</li> </ul>
Pulse time	Выбрать длительность высокоактивного импульса Диапазон настройки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 мс ... 1 500 мс</li> <li>■ Стандартное значение: 500 мс</li> </ul>
Перезапустите программу	Перезапуск длительности импульса <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
Выбрать изображение для активной функции	Выбрать желаемое изображение для представления активной функции
Выбрать изображение для не активной функции	Выбрать желаемое изображение для представления неактивной функции
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Формат файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG</li> <li>■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей</li> </ul>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.11 Ввод данных в строку OEMСпецфункции

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► Спецфункции**

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<b>Спецфункции</b>
Функция	Выбор необходимой специальной функции Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Резьбонарезание</b></li> <li>■ <b>Напр. вращ. шпин.</b></li> <li>■ <b>Охладитель</b></li> <li>■ <b>СОЖ при работе шпинделя</b></li> <li>■ <b>Закрепление осей:</b> функция не поддерживается устройствами данной серии</li> <li>■ <b>Обнулить ось инструмента</b></li> </ul> Стандартное значение: <b>Резьбонарезание</b>
Шпиндель	Только при функции <b>Напр. вращ. шпин.:</b> <b>S</b>
Выбрать изображение для вращения шпинделя по часовой стрелке	Только при функции <b>Напр. вращ. шпин.:</b> Выбрать нужное изображение для направления вращения шпинделя по часовой стрелке
Выбрать изображение для вращения шпинделя против ч. стрелки	Только при функции <b>Напр. вращ. шпин.:</b> Выбрать нужное изображение для направления вращения шпинделя против часовой стрелки
Выбрать изображение для активной функции	Выбрать желаемое изображение для представления активной функции
Выбрать изображение для не активной функции	Выбрать желаемое изображение для представления неактивной функции
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Формат файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG</li> <li>■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей</li> </ul>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.12 OEM-ввод данных в строку Документ

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► Документ**

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку <b>OEM гориз. меню</b>
Тип	<b>Документ</b>
Выбрать документ	Выбрать необходимую документацию
Выбрать изображение для индикации	Выбрать желаемое изображение для представления функции
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения <b>/Oem/Images</b>
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из <b>OEM гориз. меню</b>

### 16.7.13 Настройки (Область OEM)

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки**

Параметр	Пояснение
Применение	Тип режима применения, изменение вступит в силу после перезагрузки Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Фрезерование</b></li> <li>■ <b>Точение</b></li> </ul> Стандартное значение: <b>Фрезерование</b>
Индикация ручной коррекции	 Текущая версия встроенного ПО устройств этой серии не поддерживает эту функцию.
Вид клавиатуры	Выбор дизайна клавиатуры Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Стандартный</b>: подтверждение ввода с помощью (Return)</li> <li>■ <b>TNC</b>: подтверждение ввода с помощью (Enter)</li> </ul> Стандартное значение: <b>Стандартный</b>
Отработка программы	Настройка выполнения программы <b>Дополнительная информация:</b> "Выполнение программы", Стр. 286

### 16.7.14 Выполнение программы

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Обработка программы**

Параметр	Пояснение
<b>Автоматическое переключение при достижении верхнего конечного положения пиноли</b>	Автоматическое переключение при обработке рисунка соединительных отверстий образца осуществляется именно тогда, когда будет достигнут верхний ограничитель пиноля <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки: <b>ON</b> или <b>OFF</b></li> <li>■ Стандартное значение: <b>OFF</b></li> </ul>
<b>М-функции</b>	Конфигурация смотри "Конфигурировать М-функцию", Стр. 288

### 16.7.15 Text database

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Text database**

Устройство предлагает возможность импортировать собственную текстовую базу данных. С помощью уведомлений можно позволить выведение различных сообщений.

Параметр	Пояснение
<b>Select text database</b>	Выбор сохраненной на устройстве текстовой базы данных с типом файла «*.xml»
<b>Deselect text database</b>	Отмена выбора для текущей текстовой базы данных

### 16.7.16 Messages

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Messages**

Устройство предлагает возможность выведения сообщений. Для этого можно выбрать фрагмент текста из текстовой базы данных или непосредственно ввести текст.

Параметр	Пояснение
<b>Имя</b>	Описание сообщения
<b>Text ID or text</b>	Выбор отображаемого сообщения Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввести нужный идентификатор текста из выбранного файла текстовой базы данных</li> </ul> <b>Дополнительная информация:</b> "Text database", Стр. 286 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввести отображаемое сообщение об ошибке</li> </ul>
<b>Message type</b>	Выбор нужных типов сообщений Настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Стандарт:</b> если вход больше не активен, отображаться сообщение уже не будет</li> <li>■ <b>Acknowledgment by user:</b> пользователь должен подтвердить сообщение, чтобы оно исчезло</li> <li>■ Стандартное значение: <b>Стандарт</b></li> </ul>
<b>Input</b>	Выбор нужных входов Диапазон настройки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ X105.1 ... X105.12 (Din 1 ... Din 12)</li> <li>■ X105.20 ... X105.31 (Din 20 ... Din 23)</li> <li>■ X113.07, X113.09, X113.10, X113.14 (Din 0 ... Din 3)</li> </ul>
<b>Удалить запись</b>	Удаление введенного сообщения

### 16.7.17 Конфигурировать М-функцию

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Отработка программы ► М-функции**

Параметр	Пояснение
Номер функции М	Ввод номера новой М-функции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон настройки: <b>M2.0 ... M120.0</b> (0: закрепленный за М-функцией выход выключается в неактивном состоянии)</li> <li>■ Диапазон настройки: <b>M2.1 ... M120.1</b> (1: закрепленный за М-функцией выход выключается в активном состоянии)</li> <li>■ Диапазон настройки: <b>M2.2 ... M120.2</b> (2: закрепленный за М-функцией выход выдает высокоактивный импульс длительностью 8 мс)</li> </ul>
Выберите изображение для диалога во время отработ. программы	Выбрать желаемое изображение для представления во время выполнения программы
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Формат файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG</li> <li>■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей</li> </ul>
Удалить запись	Удаление введенных данных

### 16.7.18 Документация

Путь: **Настройки ► Сервис ► Документация**

Устройство позволяет загрузить соответствующую инструкцию по эксплуатации на нужном языке. Инструкцию по эксплуатации можно скопировать с USB-накопителя большой емкости на устройство.

Наиболее актуальную версию можно скачать из области загрузки на сайте [www.heidenhain.ru](http://www.heidenhain.ru).

Параметр	Пояснение
Добавить руководство по эксплуатации	Добавление инструкции по эксплуатации на выбранном языке

### 16.7.19 Опции программного обеспечения

Путь: **Настройки ► Сервис ► Опции программного обеспечения**



Текущая версия встроенного ПО устройств этой серии не поддерживает эту функцию.

### 16.7.20 Сохранение и восстановление конфигурации (Конфигурация OEM)

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Сохранение и восстановление конфигурации

Параметр	Пояснение
Back up OEM specific folders and files	Конфигурация массива данных OEM сохраняется в виде ZIP-файла Конфигурация массива данных OEM может быть распакована и восстановлена из ZIP-файла



# 17

**Сервис и  
техническое  
обслуживание**

## 17.1 Обзор

Данная глава описывает работы по общему техническому обслуживанию устройства.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29



Данная глава содержит только описание работ по техническому обслуживанию устройства. Текущие работы по техническому обслуживанию периферийных устройств в данной главе не описываются.

**Дополнительная информация:** документация производителя используемых периферийных устройств

## 17.2 Очистка

### УКАЗАНИЕ

#### Очистка с помощью имеющих острые кромки или агрессивных средств очистки

Неправильная очистка может привести к повреждению прибора.

- ▶ Не используйте абразивные и агрессивные чистящие средства и растворители
- ▶ Не удаляйте стойкие загрязнения, пользуясь предметами с острыми кромками

#### Очистить корпус

- ▶ Протирайте наружные поверхности тканью, смоченной водой и мягким моющим средством

### Очистка экрана

Для очистки дисплея нужно активировать режим очистки. При этом устройство переходит в неактивное состояние без прерывания подачи электропитания. В этом состоянии экран отключается.



- ▶ Для активации режима очистки нажмите на **Выключение** в главном меню



- ▶ Нажать на **Режим очистки**
- > Экран отключается
- ▶ Очищайте экран неворсистой тканью и обычным средством для мытья стекол



- ▶ Для деактивации режима очистки нажмите на любую точку сенсорного экрана
- > На нижнем крае появится стрелка
- ▶ Потяните стрелку вверх
- > Экран включится, и появится последний показанный интерфейс пользователя

## 17.3 График технического обслуживания

В целом устройство не требует технического обслуживания.

### УКАЗАНИЕ

#### Эксплуатация неисправных устройств

Эксплуатация неисправных устройств может привести к тяжелому косвенному ущербу.

- ▶ В случае повреждения не ремонтируйте и не эксплуатируйте прибор
- ▶ Неисправный прибор сразу же замените или свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN



Следующие операции должны выполняться только специалистом-электриком.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

Этап технического обслуживания	Интервал	Устранение ошибок
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверять все маркировки, надписи и символы устройства на читаемость.</li> </ul>	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверять электрические соединения на отсутствие повреждений и правильность функционирования.</li> </ul>	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Заменить неисправную проводку При необходимости связаться с сервисной службой HEIDENHAIN</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить исправность изоляции сетевого кабеля и отсутствие у кабеля слабых мест</li> </ul>	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Заменить сетевой кабель в соответствии со спецификацией</li> </ul>

## 17.4 Возобновление работы.

При возобновлении работы, например при повторной установке в связи с ремонтом или после повторного монтажа, необходимо предпринять те же меры и привлечь тот же персонал, что и при первичном монтаже и установке.

**Дополнительная информация:** "Монтаж", Стр. 39

**Дополнительная информация:** "Подключение", Стр. 45

При подсоединении периферийных устройств (например, измерительных датчиков) пользователь обязан обеспечить безопасное возобновление работы и привлечь для этого уполномоченный персонал с соответствующей квалификацией.

**Дополнительная информация:** "Обязанности пользователя", Стр. 30

## 17.5 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является операционной системой устройства. Новые версии встроенного ПО можно импортировать с помощью USB-разъема устройства или сетевого соединения.



Перед обновлением встроенного ПО необходимо ознакомиться с заявлением производителя в отношении обратной совместимости.



Если встроенное ПО устройства обновляется, для сохранности данных необходимо создать резервную копию текущих настроек.

### Условие

- Новое встроенное ПО представлено в виде файла \*.dro
- Для обновления встроенного ПО через USB-интерфейс актуальное встроенное ПО должно быть сохранено на USB-накопителе большой емкости (формат FAT32)
- Для обновления встроенного ПО через сетевой интерфейс актуальное встроенное ПО должно быть доступно в папке на сетевом диске

### Запуск обновления встроенного ПО



- ▶ В главном меню нажать на **Настройки**
- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Обновление прошивки**
  - **Далее**
- > Запускается сервисное приложение

### Проведение обновления встроенного ПО

Обновление встроенного ПО может выполняться с USB-накопителя большой емкости (формат FAT32) или через сетевой диск.



- ▶ Нажать на **Обновление прошивки**
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Перейти к папке, содержащей новое встроенное ПО



В случае опечатки при выборе директории вы можете выполнить навигацию обратно в исходную директорию.

- ▶ Нажать на имя файла через список

- ▶ Выбор встроенного ПО
- ▶ Чтобы подтвердить выбор, нажать **Выбрать**
- ▶ На экране появится информация о версии встроенного ПО
- ▶ Чтобы закрыть диалоговое окно, нажать **ОК**



Обновление встроенного ПО не должно прерываться после запуска передачи данных.

- ▶ Для запуска обновления нажать на **Start**
- ▶ На экране отображается ход процесса обновления
- ▶ Чтобы подтвердить успешно проведенное обновление, нажать **ОК**
- ▶ Чтобы завершить работу сервисного приложения, нажать на
- ▶ Работа сервисного приложения будет закончена
- ▶ Запускается главное приложение
- ▶ Если автоматическая регистрация пользователя активирована, появляется пользовательский интерфейс в меню **Ручное управление**
- ▶ Если автоматическая регистрация пользователя не активирована, на экран выводится **Авторизация пользователя**

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- ▶ Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель

## 17.6 Восстановление конфигурации

Сохраненные настройки можно снова загрузить в устройство. При этом текущая конфигурация устройства заменяется.



Опции ПО, которые были активированы при создании резервной копии настроек, требуется активировать перед восстановлением настроек.

Восстановление может понадобиться в следующих случаях:

- При вводе в эксплуатацию настройки выполняются на одном устройстве и передаются на все идентичные устройства  
**Дополнительная информация:** "Отдельные шаги по Вводу в эксплуатацию", Стр. 103
- После сброса настройки снова копируются на устройство  
**Дополнительная информация:** "Сбросить все настройки", Стр. 298



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**
- ▶ Последовательно вызвать:
  - **Сервис**
  - **Сохранение и восстановление конфигурации**
  - **Восстановление конфигурации**
- ▶ Нажмите на **Полное восстановление**
- ▶ При необходимости вставить USB-накопитель большой емкости (формат FAT32) в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Перейти к папке, содержащей резервную копию файла
- ▶ Выбрать резервную копию файла
- ▶ Нажмите на **Выбрать**
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **ОК**
- > Система завершает работу
- ▶ Чтобы перезапустить устройство с перенесенными данными конфигурации, выключить и снова включить устройство

### Безопасное извлечение USB-накопителя



- ▶ В главном меню нажать на **Управление файлами**
- ▶ Выполнить навигацию к списку мест сохранения
- ▶ Нажать на **Безопасно извлечь**
- > Появится сообщение **Теперь вы можете извлечь носитель данных.**
- ▶ Извлечь USB-накопитель

## 17.7 Сбросить все настройки

Настройки устройства при необходимости можно вернуть к заводским настройкам по умолчанию. Опции ПО деактивируются и после этого должны быть заново активированы с помощью соответствующего лицензионного ключа.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**
- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сброс**
  - **Сбросить все настройки**
- ▶ Введите пароль:
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Чтобы отобразить пароль открытым текстом, активируйте **Отобразить пароль**
- ▶ Для подтверждения действия нажмите на **ОК**
- ▶ Чтобы подтвердить сброс, нажать **ОК**
- ▶ Чтобы подтвердить завершение работы устройства, нажать **ОК**
- > Устройство выключается
- > Происходит сброс всех настроек
- > Чтобы перезапустить устройство, нужно выключить его и снова включить.

## 17.8 Сброс до заводских параметров

Настройки устройства при необходимости можно сбросить до заводских настроек и стереть файлы пользователей из области памяти устройства. Опции ПО деактивируются и после этого должны быть заново активированы с помощью соответствующего лицензионного ключа.



- ▶ В главном меню нажмите на **Настройки**
- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
  - **Сброс**
  - **Сброс до заводских параметров**
- ▶ Введите пароль:
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Чтобы отобразить пароль открытым текстом, активировать **Отобразить пароль**
- ▶ Для подтверждения действия нажмите на **ОК**
- ▶ Чтобы подтвердить сброс, нажать **ОК**
- ▶ Чтобы подтвердить завершение работы устройства, нажать **ОК**
- > Устройство выключается
- > Все настройки будут сброшены. и файлы пользователей стерты
- > Чтобы перезапустить устройство, нужно выключить его и снова включить.

# 18

**Что делать, если...**

## 18.1 Обзор

Эта глава описывает причины функциональных неисправностей устройства и мероприятия по их устранению.



Прежде чем выполнять описанные ниже действия, вы должны прочесть и изучить главу "Основные операции".

**Дополнительная информация:** "Основные операции", Стр. 61

## 18.2 Сбой системы или электропитания

Данные операционной системы могут быть повреждены в следующих случаях:

- Сбой системы или электропитания
- Выключение устройства без завершения работы операционной системы

При повреждениях встроенного ПО устройство запускает Recovery System, которая показывает на экране краткое руководство.

При восстановлении Recovery System перезаписывает поврежденное встроенное ПО на новое, которое до этого было сохранено на USB-накопителе большой емкости. Во время этого процесса настройки устройства удаляются.

### 18.2.1 Восстановление встроенного ПО

- ▶ В компьютере на USB-накопителе большой емкости (формат FAT32) создать папку «heidenhain»
- ▶ В папке «heidenhain» создать папку «update»
- ▶ Скопировать новое встроенное ПО в папку «update»
- ▶ Переименуйте встроенное ПО в "recovery.dro"
- ▶ Выключить устройство
- ▶ Вставить USB-накопитель большой емкости в USB-интерфейс на устройстве
- ▶ Включить устройство
- > Устройство запускает Recovery System
- > USB-накопитель автоматически распознается
- > Встроенное ПО автоматически устанавливается
- > После успешного обновления встроенное ПО автоматически переименуется в "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]"
- ▶ По окончании установки перезапустить устройство
- > Устройство запускается с заводскими настройками

### 18.2.2 Восстановление конфигурации

Переустановка встроенного ПО сбрасывает устройство к заводским настройкам. Тем самым удаляются настройки, включая значения компенсации ошибок. Сохраненные в памяти файлы пользователей или файлы, которые также остались после переустановки встроенного ПО, при этом не затрагиваются.

Для восстановления настроек необходимо либо заново произвести работы по настройке устройства, либо восстановить предварительно сохраненные настройки на устройстве.

- ▶ Восстановить настройки

**Дополнительная информация:** "Восстановление конфигурации", Стр. 297

## 18.3 Неполадки

В случае неполадок или повреждений во время эксплуатации, которые не представлены в следующей таблице "Устранение неполадок", прибегните к помощи документации производителя станка или свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN.

### 18.3.1 Устранение неполадок



Следующие работы по устранению неполадок могут выполняться только тем персоналом, который указан в таблице.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

Ошибка	Источник ошибки.	Устранение ошибки.	Персонал
Светодиод состояния не загорается после включения	Отсутствует питающее напряжение.	▶ Проверить сетевой кабель	Специалисты-электрики
	Некорректная работа устройства.	▶ Свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN	Квалифицированные специалисты
При запуске устройства появляется синий экран	Ошибка встроенного ПО при запуске	▶ При первом появлении выключить и снова включить устройство	Квалифицированные специалисты
		▶ При многократном повторении свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN	
После запуска устройства не распознаются никакие данные ввода на сенсорном экране.	Некорректная инициализация аппаратного обеспечения	▶ Выключить и снова включить устройство	Квалифицированные специалисты
По осям ничего не отсчитывается, хотя измерительный датчик перемещается.	Некорректное подсоединение измерительного датчика	▶ Скорректировать подсоединение ▶ Свяжитесь с сервисным отделением производителя измерительного датчика	Квалифицированные специалисты
Неправильный отсчет по осям	Некорректные настройки измерительного датчика	▶ Проверить настройки измерительного датчика Стр. 105	Квалифицированные специалисты
Ошибка шпинделя	Некорректная настройка оси шпинделя	▶ Проверить настройки оси шпинделя Стр. 272	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Сетевое соединение невозможно	Неисправность подключения	▶ Проверить соединительный кабель и правильность подключения к X116	Квалифицированные специалисты
	Некорректная настройка сети	▶ Проверить настройки сети Стр. 140	Квалифицированные специалисты

Ошибка	Источник ошибки.	Устранение ошибки.	Персонал
Подсоединенный накопитель USB не распознается	Неисправный USB-порт	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить правильность позиции USB-накопителя в точке присоединения</li> <li>▶ Использовать другой USB-порт</li> </ul>	Квалифицированные специалисты
	Тип или форматирование USB-накопителя большой емкости не поддерживается	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Использовать другой USB-накопитель большой емкости</li> <li>▶ Форматировать USB-накопитель большой емкости с FAT32</li> </ul>	Квалифицированные специалисты
Устройство запускается в режиме восстановления (только текстовый режим).	Ошибка встроенного ПО при запуске	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При первом появлении выключить и снова включить устройство</li> <li>▶ При многократном повторении свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN</li> </ul>	Квалифицированные специалисты
Вход пользователя в систему невозможен	Пароль отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ В качестве пользователя с правами более высокого уровня выполнить сброс пароля Стр. 136</li> <li>▶ Для сброса пароля OEM связаться с сервисным отделением HEIDENHAIN</li> </ul>	Квалифицированные специалисты



# 19

**Демонтаж и  
утилизация**

## 19.1 Обзор

В данной главе содержатся указания и правовые предписания по охране окружающей среды, которые должны соблюдаться для корректного демонтажа и утилизации устройства.

## 19.2 Демонтаж



Демонтаж устройства может осуществляться только квалифицированным персоналом.

**Дополнительная информация:** "Квалификация персонала", Стр. 29

В зависимости от подключенных периферийных устройств для демонтажа могут быть привлечены специалисты-электрики.

Также следует учесть указания по безопасности, действующие для монтажа и установки применяемых компонентов.

### Демонтаж устройства

Демонтируйте устройство в порядке, обратном порядку установки и монтажа.

**Дополнительная информация:** "Подключение", Стр. 45

**Дополнительная информация:** "Монтаж", Стр. 39

## 19.3 Утилизация

### УКАЗАНИЕ

#### Неправильная утилизация устройства!

Неправильная утилизация устройства может нанести вред окружающей среде.

- ▶ Отходы электротехнического оборудования и электронные компоненты нельзя утилизировать вместе с бытовым мусором
- ▶ Встроенную буферную батарею следует утилизировать отдельно от устройства
- ▶ В соответствии с местными правилами утилизации отходов устройство и батарею следует направить на повторную переработку



- ▶ По вопросам утилизации устройства обращайтесь в сервисную службу HEIDENHAIN

# 20

**Технические  
характеристики**

## 20.1 Обзор

Данная глава содержит обзор технических данных устройства и чертежи с размерами устройства и установочными размерами.

## 20.2 Характеристики прибора

### Устройство

Корпус	Алюминиевый литой корпус
Размеры корпуса	200 мм x 169 мм x 41 мм В устройствах с ID 1089179-xx: 200 мм x 169 мм x 47 мм
Тип крепления, установочные размеры	Набор крепежных отверстий 50 мм x 50 мм

### Отображение

монитора	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ широкоэкранный (15:9) цветной LCD-монитор 17,8 см (7 дюймов)</li> <li>■ 800 x 480 пикселей</li> </ul>
Шаг индикации	регулируемый, мин. 0,00001 мм
Интерфейс пользователя	пользовательский интерфейс (графический интерфейс пользователя) с сенсорным экраном

### Электрические характеристики

Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ переменный ток 100 В ... 240 В (<math>\pm 10\%</math>)</li> <li>■ 50 Гц ... 60 Гц (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>■ Входная мощность макс. 38 Вт</li> </ul>
буферная батарея	Литиевая батарея типа CR2032; 3,0 В
Категория перенапряжения	II
Количество входов кодовых датчиков положения	3
Интерфейсы измерительных датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 11 <math>\mu</math>A: максимальный ток 300 мА, макс. входная частота 150 кГц</li> <li>■ 1 <math>V_{SS}</math>: максимальный ток 300 мА, макс. входная частота 400 кГц</li> </ul>
Интерполяция при 1 $V_{SS}$	4096 градаций
Подключение измерительных щупов	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Источник питания: постоянный ток 5 В или постоянный ток 12 В</li> <li>■ Коммутационный выход 5 В или с нулевым потенциалом</li> <li>■ 4 цифровых входа</li> <li>■ 1 цифровой выход</li> <li>■ Макс. длина кабеля для кабеля HEIDENHAIN 30 м</li> </ul>

**Электрические характеристики**

Цифровые входы	Для устройств с ID 1089179-xx: TTL постоянный ток 0 В ... +5 В									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Уровень</th> <th>Диапазон напряжения</th> <th>Диапазон тока</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Высокий</td> <td>Постоянный ток 11 В ... 30 В</td> <td>2,1 мА ... 6,0 мА</td> </tr> <tr> <td>Низкий</td> <td>Постоянный ток 3 В ... 2,2 В</td> <td>0,43 мА</td> </tr> </tbody> </table>	Уровень	Диапазон напряжения	Диапазон тока	Высокий	Постоянный ток 11 В ... 30 В	2,1 мА ... 6,0 мА	Низкий	Постоянный ток 3 В ... 2,2 В	0,43 мА
Уровень	Диапазон напряжения	Диапазон тока								
Высокий	Постоянный ток 11 В ... 30 В	2,1 мА ... 6,0 мА								
Низкий	Постоянный ток 3 В ... 2,2 В	0,43 мА								
Цифровые выходы	Для устройств с ID 1089179-xx: TTL постоянный ток 0 В ... +5 В максимальная нагрузка 1 кΩ Диапазон напряжения постоянный ток 24 В (20,4 В ... 28,8 В) выходной ток макс. 150 мА на кабельный канал									
Выходы реле	Для устройств с ID 1089179-xx: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ макс. коммутирующее напряжение переменный ток 30 В / постоянный ток 30 В</li> <li>■ макс. коммутационный ток 0,5 А</li> <li>■ макс. коммутационная способность 15 Вт</li> <li>■ макс. установившийся ток 0,5 А</li> </ul>									
Аналоговые входы	Для устройств с ID 1089179-xx: Диапазон напряжения постоянный ток 0 В ... +5 В сопротивление $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ к}\Omega$									
Аналоговые выходы	Для устройств с ID 1089179-xx: Диапазон напряжения постоянный ток -10 В ... +10 В максимальная нагрузка 1 кΩ									
Выходы по напряжению 5 В	Для устройств с ID 1089179-xx: Допуск напряжения $\pm 5 \%$ , максимальный ток 100 мА									

---

**Электрические характеристики**


---

Интерфейс данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 USB 2.0 высокоскоростной (тип A), макс. ток по 500 мА на USB-разъем</li> <li>■ 1 Ethernet 10/100 Мбит/1 Гбит (RJ45)</li> </ul>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

**Среда**


---

Температура эксплуатации	0 °С ... +45 °С
Температура хранения	-20 °С ... +70 °С
Относительная влажность воздуха	10 % ... 80 % относительная влажность без конденсации
Высота	≤ 2000 м

---

**Общие сведения**


---

Директивы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по ЭМС 2014/30/EU</li> <li>■ Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU</li> <li>■ Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU</li> </ul>
Степень загрязнения	2
Класс защиты EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ передняя и боковые стороны: IP65</li> <li>■ задняя сторона: IP40</li> </ul>
Масса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,3 кг</li> <li>■ со стойкой Single-Pos: 1,35 кг</li> <li>■ со стойкой Duo-Pos: 1,45 кг</li> <li>■ со стойкой Multi-Pos: 1,95 кг</li> <li>■ с держателем Multi-Pos: 1,65 кг</li> </ul> <p>В устройствах с ID 1089179-xx</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,5 кг</li> <li>■ со стойкой Single-Pos: 1,55 кг</li> <li>■ со стойкой Duo-Pos: 1,65 кг</li> <li>■ со стойкой Multi-Pos: 2,15 кг</li> <li>■ с держателем Multi-Pos: 1,85 кг</li> </ul>

### 20.3 Размеры устройства и установочные размеры

Все размеры на чертежах приведены в мм.

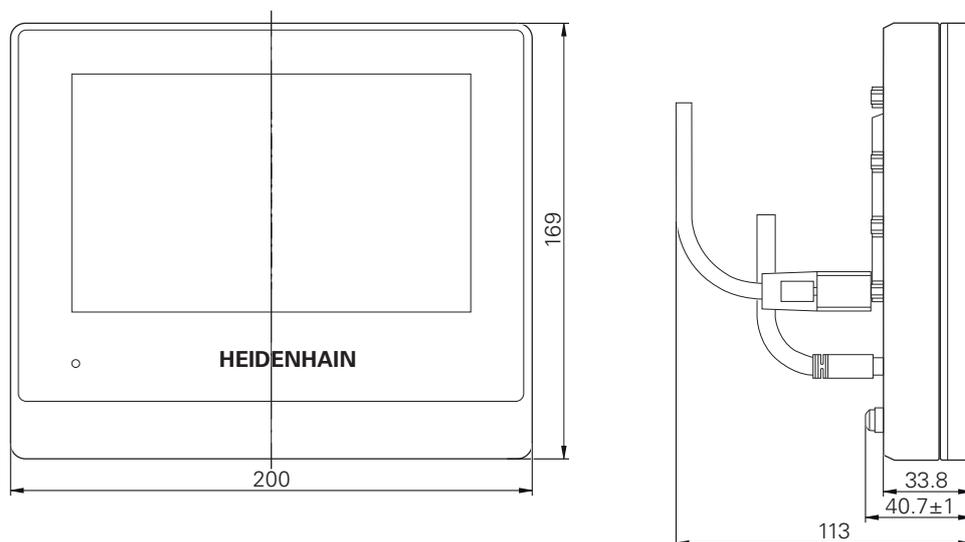


Рисунок 67: Размеры корпуса устройств с ID 1089178-xx

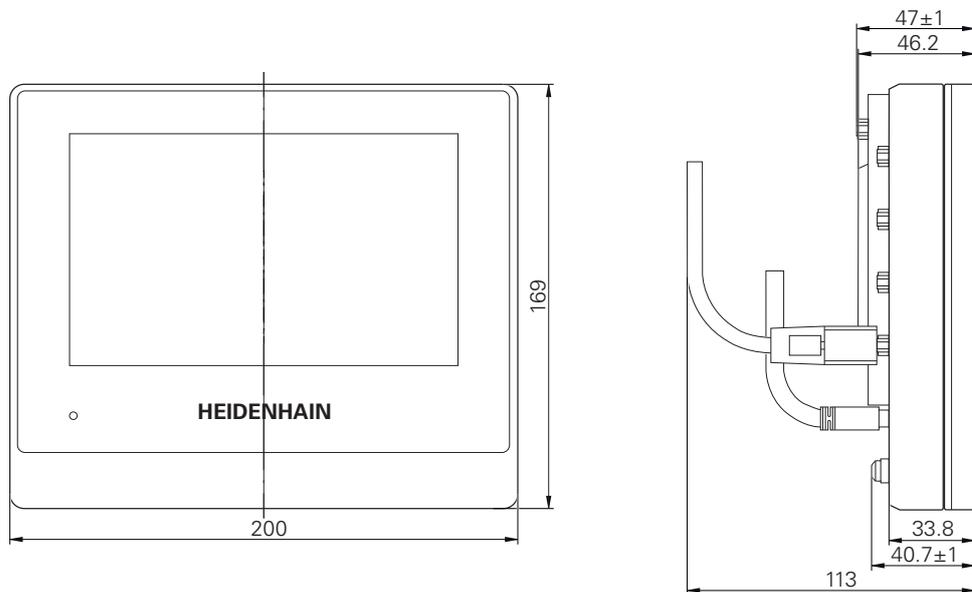


Рисунок 68: Размеры корпуса устройств с ID 1089179-xx

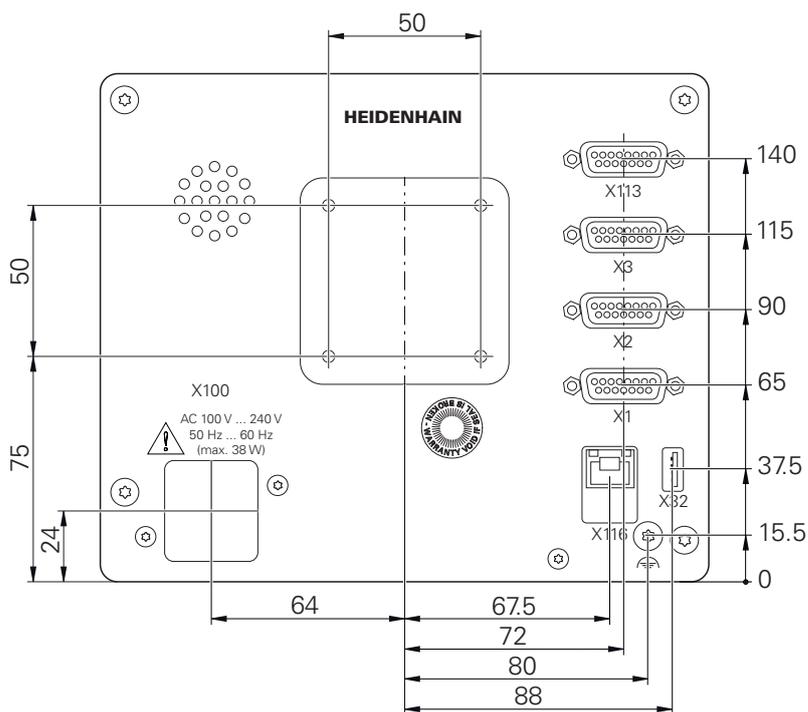


Рисунок 69: Размеры задней стороны устройств с ID 1089178-xx

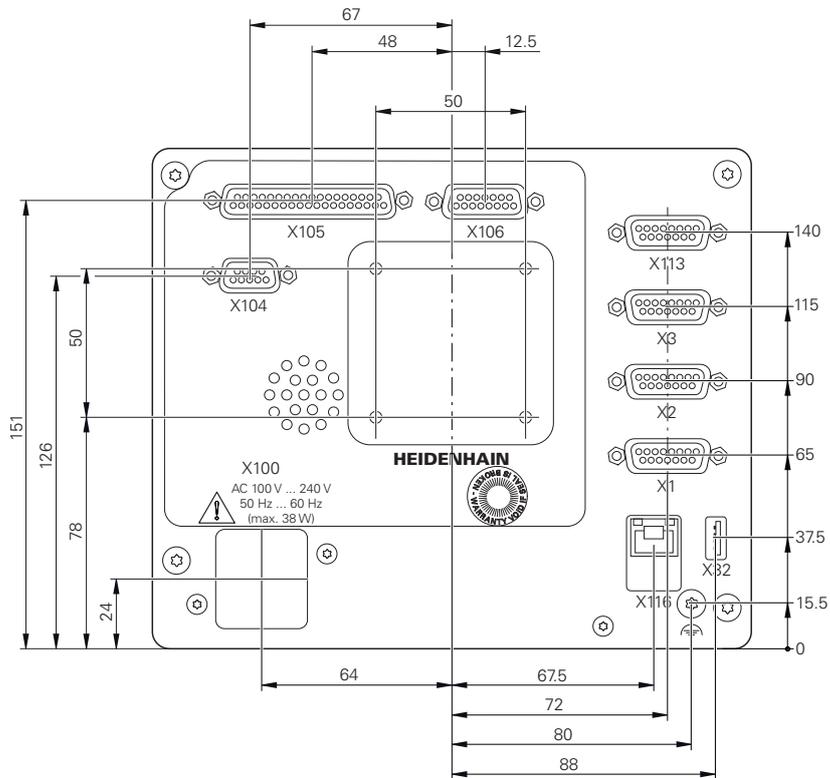


Рисунок 70: Размеры задней стороны устройств с ID 1089179-xx

### 20.3.1 Размеры устройства с подставкой Single-Pos

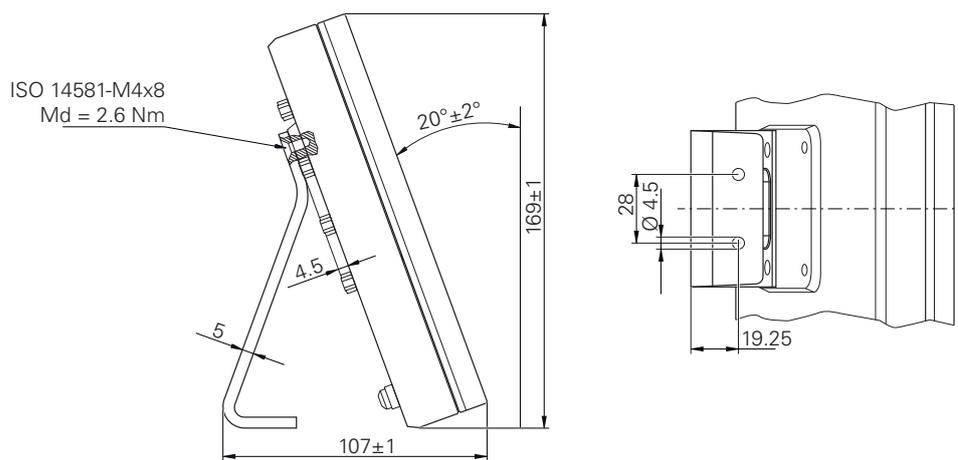


Рисунок 71: Размеры устройства с подставкой Single-Pos

20.3.2 Размеры устройства с подставкой Duo-Pos

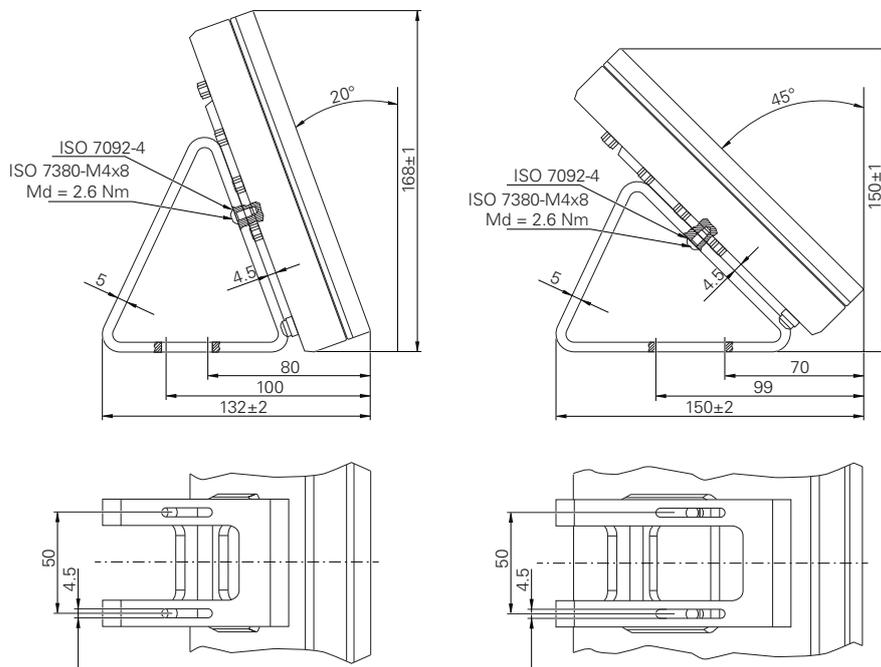


Рисунок 72: Размеры устройства с подставкой Duo-Pos

20.3.3 Размеры устройства с подставкой Multi-Pos

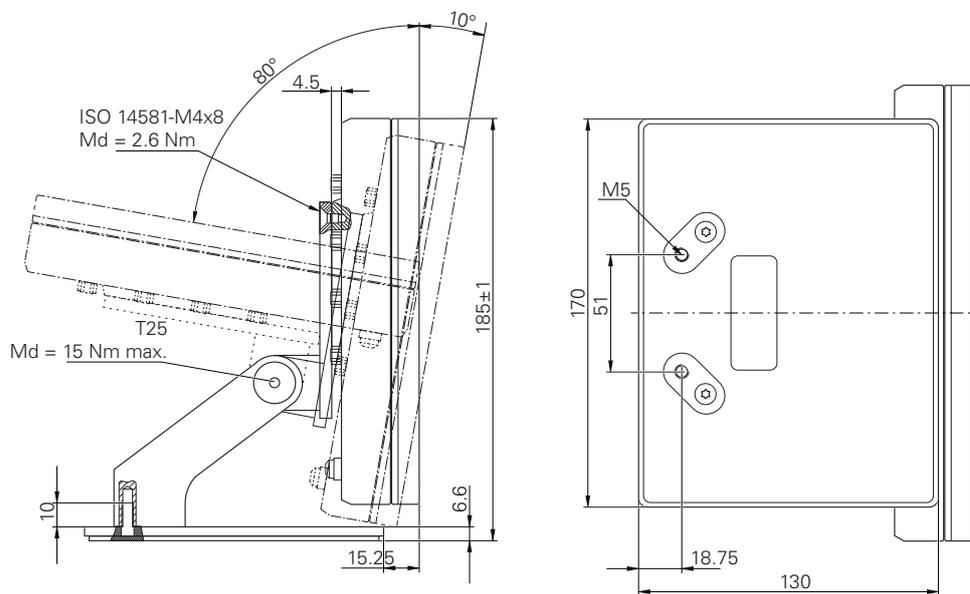


Рисунок 73: Размеры устройства с подставкой Multi-Pos

### 20.3.4 Размеры устройства с креплением Multi-Pos

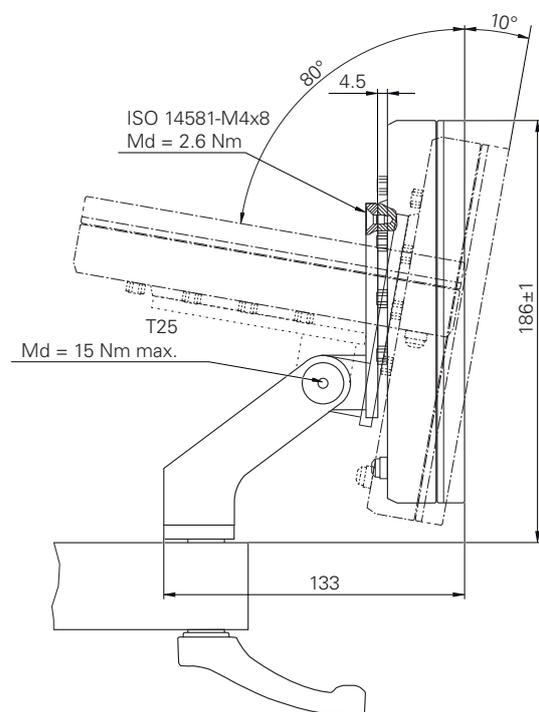


Рисунок 74: Размеры устройства с креплением Multi-Pos

## 21 Указатель

### А

Addendum..... 18

### С

CUPS..... 147

### Д

Duo-Pos..... 42

### Е

Ethernet-принтера..... 57

### Н

HEIDENHAIN-измерительные датчики..... 108

### М

Multi-Pos..... 43, 44

### О

#### ОЕМ

Добавить документацию... 117

Настроить стартовое окно 118

Определить дизайн клавиатуры..... 126

Отображение отрегулировать. 126

#### ОЕМ-строка

Конфигурировать М-функции..... 123

Показать OEM-логотип.... 121

### Р

PPD-файл..... 146

### С

ScreenshotClient информация..... 127

Single-Pos..... 41

### U

USB-принтера..... 57

### А

Авторизация пользователя меню..... 81

### Б

Быстрый старт..... 164, 184

### В

Вводу в эксплуатацию..... 103

Вид контура..... 228

Выбор применения..... 103

#### Выключение

Меню..... 83

### Г

Главное меню..... 73

График технического обслуживания..... 294

### Д

Дата и время..... 249

Дату и время..... 103, 135

#### Движения мышью

нажатие..... 63

прокрутка..... 64

удержание..... 63

управление..... 63

Десятичный разделитель..... 249

#### Документация

ОЕМ..... 117

Приложение..... 18

скачать..... 17

Драйвер принтера..... 146

### Е

единиц измерения..... 104, 135

Единицы измерения..... 249

### Ж

#### Жесты

нажатие..... 63

прокрутка..... 64

удержание..... 63

управление..... 63

### З

Звуковая обратная связь..... 97

### И

Идентификатор пользователя.... 136

#### Измерительные датчики

HEIDENHAIN..... 108

Конфигурировать..... 105

Инструкция по установке..... 18

Инструкция по эксплуатации... 18

Актуализировать..... 139

#### Интерфейс пользователя

главное меню..... 73

меню Авторизация

пользователя..... 81

Меню Выключение..... 83

Меню Режим ручного ввода

данных..... 77

Меню Ручное управление... 75

меню Управление файлами.... 80

настройки..... 82

После запуска..... 72

Состояние при поставке.... 72

Информационные указания.... 24

### К

Квалификация персонала..... 29

Квалифицированные специалисты..... 29

#### Компенсация ошибок

Линейная компенсация

ошибок..... 112, 270

Методы..... 111

Произвести..... 111

Сегментированная линейная

компенсация ошибок.. 113, 271

таблица опорных точек.... 271

Комплект поставки..... 34

Компьютер..... 58

#### Контекстное меню

изменение настроек меню

быстрого доступа..... 89

Конфигурировать OEM-логотип... 121

Конфигурировать параметр оси... 105

### Л

Линейная компенсация ошибок (LEC)..... 112

### М

Мастер настройки..... 97

#### Меню

авторизация пользователя. 81

Выключение..... 83

настройки..... 82

Режим ручного ввода

данных..... 77, 212, 224

Ручное управление.... 75, 196,

204

управление файлами..... 80

монтаж..... 40

Крепление Multi-Pos..... 44

Подставка Duo-Pos..... 42

Подставка Multi-Pos..... 43

Подставка Single-Pos..... 41

#### М-функции

Задано производителем... 115

Конфигурировать..... 123

обзор..... 115

Стандарт..... 115

#### М-функция

конфигурировать..... 264, 288

### Н

Нажатие..... 63

Наладка..... 135

#### Настройки

восстановить..... 297

меню..... 82

сохранение..... 129, 161

Неполадки..... 301

<b>О</b>			
Обзор разъёмов.....	48		
Обновление встроенного ПО.....	295		
Обязанности пользователя.....	30		
Оператор.....	29		
Оси			
С.....	266		
X, Y, Z.....	265		
оси шпинделя.....	109		
Очистка экрана.....	293		
<b>П</b>			
Папка			
Копировать.....	234		
Переименовать.....	234		
Переместить.....	234		
Создать.....	233		
Удалить.....	235		
Папки			
Управление.....	233		
Пароль			
Изменить.....	137		
Изменить.....	102, 134		
Создать.....	136		
Стандартные настройки.....	70, 100, 133, 165, 184		
Повреждения при			
транспортировке.....	36		
Повторная упаковка.....	37		
Подключение			
Компьютер.....	58		
Подключение измерительных датчиков.....	50		
Подключение измерительных щупов.....	51		
Поиск референтной метки провести.....	197, 206		
Поиск референтных меток.....	104		
выполнить после запуска... ..	71		
Пользователь			
Выход из системы.....	70		
Конфигурировать.....	137		
Регистрация.....	70		
Регистрация пользователя.....	69		
Создать.....	136		
Типы пользователей.....	136		
Удалить.....	138		
Правила техники безопасности.....	28		
Пример			
Деталь.....	164, 184		
настройка токарного станка.....	187		
отверстие на окружности (ручной ввод данных).....	178		
Посадочное место (Режим ручного ввода).....	174		
Прямоугольный карман (Ручной ввод данных).....	171		
ряд отверстий (ручной ввод данных).....	180		
Сквозное отверстие (ручное управление).....	169		
создание прорезей.....	192		
Точка привязки.....	190		
Точка привязки (ручное управление).....	168, 176		
черновая обработка внешнего контура.....	191		
чертеж гнезда подшипника... ..	185		
чертеж фланца.....	166		
чистовая обработка внешнего контура.....	193		
Принадлежности.....	35		
Принтер			
USB-принтер.....	142		
Не поддерживается.....	146		
Подключить.....	57		
Расширенные настройки... ..	147		
Сетевой принтер.....	144		
Программирование краткое описание.....	232		
Прокрутка.....	64		
<b>Р</b>			
Разметка текста.....	25		
разрядов после запятой. ....	104, 135		
Разряды после запятой.....	249		
Расширенные настройки принтера.....	147		
Регистрация пользователя.....	69		
Режим ручного ввода			
Пример.....	174		
Режим ручного ввода данных коэффициент.....	221, 229		
Меню.....	77		
Режим энергосбережения.....	68		
Рекомендации по технике безопасности.....	23		
Ручное управление.....	75		
Меню.....	75		
Пример.....	168, 169, 176		
Ручной ввод данных			
Пример.....	171, 178, 180		
<b>С</b>			
Сборка.....	40		
Сегментированная линейная компенсация ошибок (SLEC). ....	113		
Сенсорный экран			
управление.....	62		
Сетевая вилка.....	59		
Сетевой диск.....	141		
Сетевые настройки.....	140		
Символы на устройстве.....	30		
Соединение на корпус, 3- жильное.....	59		
Создание таблицы опорных точек.....	112		
Сообщения.....	95		
Вызвать.....	95		
Закрыть.....	96		
Специалисты-электрики.....	29		
способов округления.....	104, 135		
Способы округления.....	249		
Стартовое окно.....	118		
Строка OEM.....	93		
конфигурировать.....	121		
функции.....	94		
элементы управления.....	93		
Строка состояния.....	88		
Калькулятор.....	91		
Секундомер.....	90		
Элементы управления.....	88		
Структура папок.....	233		
Ступени передачи			
конфигурирование.....	276		
Схема расположения разъемов			
Ethernet-принтер.....	57		
USB-принтер.....	57, 58		
измерительные датчики.....	50		
коммутационные входы.....	52		
сетевое напряжение.....	59		
сеть.....	58		
<b>Т</b>			
Таблица инструментов			
создание.....	167, 186		
Таблица опорных точек			
Настроить.....	114		
Создать.....	113		
Токарный станок			
Измерить инструмент.....	188		
<b>У</b>			
Удержание.....	63		
Указания по безопасности			
Общее.....	30		
Периферийные прибора.....	30		
Управление			
жесты и движения мышью.. ..	63		
Звуковая обратная связь... ..	97		
мастер настройки.....	97		
Общее управление.....	62		
Режим энергосбережения... ..	68		
сенсорный экран и устройства ввода.....	62		
сообщения.....	95		
Элементы управления.....	65		
Управление файлами			
меню.....	80		
типы файлов.....	233		
Условия окружающей среды.. ..	310		

установка.....	46	Установить.....	70
Устройства ввода			
Подключить.....	58		
управление.....	62		
Устройство			
Ввести в эксплуатацию.....	103		
Включить.....	68		
Выключение.....	69		
наладка.....	135		
установить.....	46		
<b>Ф</b>			
Файл			
Импортировать.....	238		
Копировать.....	235		
Открыть.....	236		
Переименовать.....	235		
Переместить.....	234		
Удалить.....	235		
Экспортировать.....	237		
Файлы пользователя			
Сохранить.....	130, 162		
<b>Х</b>			
Характеристики прибора.....	308		
Хранение.....	37		
<b>Ч</b>			
Частота вращения шпинделя			
Программировать.....	94		
Установить.....	94		
<b>Ш</b>			
Шпиндель			
конфигурирование входов и выходов.....	109		
Шпиндель с редуктором.....	109		
<b>Э</b>			
Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов.....	52		
Элементы управления			
Выпадающее меню.....	66		
главное меню.....	73		
Добавить.....	66		
Закрыть.....	66		
Назад.....	67		
Отмена.....	66		
Переключатель.....	66		
Подтвердить.....	66		
Позиционный переключатель..	66		
Поля ввода с экранными кнопками плюс и минус.....	65		
экранная клавиатура.....	65		
<b>Я</b>			
Язык			

## 22 Указатель изображений

Рисунок 1:	Размеры задней стороны устройства.....	40
Рисунок 2:	Монтаж устройства на подставке Single-Pos.....	41
Рисунок 3:	Кабельный желоб на подставке Single-Pos.....	41
Рисунок 4:	Монтаж устройства на подставке Duo-Pos.....	42
Рисунок 5:	Кабельный желоб на подставке Duo-Pos.....	42
Рисунок 6:	Монтаж устройства на подставке Multi-Pos.....	43
Рисунок 7:	Кабельный желоб на подставке Multi-Pos.....	43
Рисунок 8:	Монтаж устройства на креплении Multi-Pos.....	44
Рисунок 9:	Кабельный желоб на креплении Multi-Pos.....	44
Рисунок 10:	Задняя панель устройства для устройств с ID 1089178-xx.....	48
Рисунок 11:	Задняя панель устройства для устройств с ID 1089179-xx.....	49
Рисунок 12:	Экранная клавиатура.....	65
Рисунок 13:	Интерфейс пользователя при поставке устройства.....	72
Рисунок 14:	Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления).....	73
Рисунок 15:	Меню <b>Ручной режим</b> для области применения Фрезерование.....	75
Рисунок 16:	Меню <b>Ручной режим</b> для области применения Точение.....	76
Рисунок 17:	Меню <b>Режим ручного ввода данных</b> для области применения Фрезерование.....	77
Рисунок 18:	Меню <b>Режим ручного ввода данных</b> для области применения Точение.....	78
Рисунок 19:	Диалоговое окно <b>Кадр MDI</b> .....	79
Рисунок 20:	Меню <b>Управление файлами</b> .....	80
Рисунок 21:	Меню <b>Авторизация пользователя</b> .....	81
Рисунок 22:	Меню <b>Настройки</b> .....	82
Рисунок 23:	Индикация сообщений в рабочей области.....	95
Рисунок 24:	Поддержка рабочих операций мастером настройки.....	97
Рисунок 25:	XML-файл в качестве текстовой базы данных.....	119
Рисунок 26:	Интерфейс пользователя ScreenshotClient.....	127
Рисунок 27:	Таблица инструментов с параметрами для области применения <b>Фрезерование</b> .....	150
Рисунок 28:	Таблица точек привязки с абсолютными значениями положений для области применения <b>Фрезерование</b> .....	154
Рисунок 29:	Образцовая деталь.....	164
Рисунок 30:	Образцовая деталь – Технический чертёж.....	166
Рисунок 31:	Образцовая деталь – Определить точку привязки D1.....	168
Рисунок 32:	Образцовая деталь – Изготовление сквозного отверстия.....	169
Рисунок 33:	Образцовая деталь – Изготовление прямоугольного кармана.....	171
Рисунок 34:	Образцовая деталь – Изготовление посадочного места.....	174
Рисунок 35:	Образцовая деталь – Определить точку привязки D2.....	176
Рисунок 36:	Образцовая деталь – Изготовление отверстия на окружности.....	178
Рисунок 37:	Образцовая деталь – Изготовление ряда из отверстий.....	180
Рисунок 38:	Образцовая деталь.....	184
Рисунок 39:	Образцовая деталь – Технический чертёж.....	185
Рисунок 40:	Параметры чистового резца.....	187
Рисунок 41:	Нулевая точка.....	187
Рисунок 42:	Образцовая деталь – Определить точку привязки.....	190
Рисунок 43:	Образцовая деталь – Черновая обработка внешнего контура.....	191
Рисунок 44:	Образцовая деталь – Изготовление прорезей.....	192

Рисунок 45:	Образцовая деталь – Чистовая обработка внешнего контура.....	193
Рисунок 46:	Меню <b>Ручное управление</b> .....	196
Рисунок 47:	Меню <b>Ручное управление</b> .....	204
Рисунок 48:	Диалоговое окно <b>Верх. гран. част. вращ. шпинд.</b> .....	205
Рисунок 49:	Меню <b>Режим ручного ввода данных</b> .....	212
Рисунок 50:	Схематичное представление кадра Отверстия на окружности.....	214
Рисунок 51:	Схематичное представление кадра Ряд из отверстий.....	215
Рисунок 52:	Схематичное представление кадра Прямоугольный карман.....	216
Рисунок 53:	Пример кадра в рабочем режиме <b>Ручной ввод данных</b> .....	218
Рисунок 54:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	220
Рисунок 55:	Отображение <b>Ост. путь и позиция</b> с графической помощью при позиционировании...221	
Рисунок 56:	Пример – Кадр ручного ввода данных.....	222
Рисунок 57:	Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с применением коэффициента....222	
Рисунок 58:	Меню <b>Режим ручного ввода данных</b> .....	224
Рисунок 59:	Диалоговое окно <b>Верх. гран. част. вращ. шпинд.</b> .....	225
Рисунок 60:	Пример кадра в рабочем режиме <b>Ручной ввод данных</b> .....	227
Рисунок 61:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	228
Рисунок 62:	Отображение <b>Ост. путь и позиция</b> с графической помощью при позиционировании...229	
Рисунок 63:	Пример – Кадр ручного ввода данных.....	230
Рисунок 64:	Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с применением коэффициента....230	
Рисунок 65:	Меню <b>Управление файлами</b> .....	232
Рисунок 66:	Меню <b>Управление файлами</b> с предпросмотром и информацией о файле.....236	
Рисунок 67:	Размеры корпуса устройств с ID 1089178-xx.....	311
Рисунок 68:	Размеры корпуса устройств с ID 1089179-xx.....	312
Рисунок 69:	Размеры задней стороны устройств с ID 1089178-xx.....	312
Рисунок 70:	Размеры задней стороны устройств с ID 1089179-xx.....	313
Рисунок 71:	Размеры устройства с подставкой Single-Pos.....	313
Рисунок 72:	Размеры устройства с подставкой Duo-Pos.....	314
Рисунок 73:	Размеры устройства с подставкой Multi-Pos.....	314
Рисунок 74:	Размеры устройства с креплением Multi-Pos.....	315

# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

---

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

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

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

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

E-mail: service.plc@heidenhain.de

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

E-mail: service.app@heidenhain.de

---

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

