



HEIDENHAIN



POSITIP 8000

Инструкция по эксплуатации

Индикатор положения

Оглавление

1	Основные положения.....	17
2	Безопасность.....	29
3	Транспортировка и хранение.....	35
4	Монтаж.....	41
5	Подключение.....	47
6	Основные операции.....	63
7	Ввод в эксплуатацию.....	105
8	Наладка.....	147
9	Быстрый запуск Фрезерование –.....	181
10	Быстрый запуск Точение –.....	203
11	Фрезерование – Ручное управление.....	215
12	Точение – Ручное управление.....	225
13	Фрезерование – Режим ручного ввода данных.....	233
14	Точение – Режим ручного ввода данных.....	249
15	Выполнение программы Фрезерование –.....	261
16	Выполнение программы Точение.....	271
17	Фрезерование – Программирование.....	281
18	Точение – Программирование.....	293
19	Управление файлами.....	305
20	Настройки.....	313
21	Сервис и техническое обслуживание.....	375
22	Что делать, если.....	385
23	Демонтаж и утилизация.....	391
24	Технические характеристики.....	393
25	Указатель.....	401
26	Указатель изображений.....	404

1	Основные положения.....	17
1.1	Обзор.....	18
1.2	Информация о продукте.....	18
1.3	Демонстрация программного обеспечения к продукту.....	18
1.4	Документация по продукту.....	19
1.4.1	Действительность документации.....	19
1.4.2	Указания при чтении документации.....	20
1.4.3	Хранение документации и ее передача.....	21
1.5	О настоящей инструкции.....	21
1.5.1	Тип документа.....	21
1.5.2	Целевые группы инструкции.....	21
1.5.3	Целевые группы по типам пользователей.....	22
1.5.4	Содержание глав.....	23
1.5.5	Используемые указания.....	26
1.5.6	Разметка текста.....	28
2	Безопасность.....	29
2.1	Обзор.....	30
2.2	Общие правила техники безопасности.....	30
2.3	Использование по назначению.....	30
2.4	Использование не по назначению.....	31
2.5	Квалификация персонала.....	31
2.6	Обязанности пользователя.....	32
2.7	Общие указания по безопасности.....	32
2.7.1	Символы на устройстве.....	32
2.7.2	Указания по безопасности для электрической части.....	33

3	Транспортировка и хранение.....	35
3.1	Обзор.....	36
3.2	Распаковка устройства.....	36
3.3	Комплект поставки и принадлежности.....	36
3.3.1	Комплект поставки.....	36
3.3.2	Принадлежности.....	37
3.4	Если присутствуют повреждения при транспортировке.....	39
3.5	Повторная упаковка и хранение.....	40
3.5.1	Упаковать прибор.....	40
3.5.2	Хранение прибора.....	40
4	Монтаж.....	41
4.1	Обзор.....	42
4.2	Сборка устройства.....	42
4.2.1	Монтаж на подставке Single-Pos.....	43
4.2.2	Монтаж на подставке Multi-Pos.....	45
4.2.3	Монтаж на креплении Multi-Pos.....	46
5	Подключение.....	47
5.1	Обзор.....	48
5.2	Общие указания.....	49
5.3	Обзор прибора.....	50
5.4	Подключение измерительных датчиков.....	53
5.5	Подключение измерительных щупов.....	54
5.6	Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов.....	55
5.7	Подключение принтера.....	60
5.8	Подключение устройств ввода.....	61
5.9	Подключить сетевую периферию.....	61
5.10	Подключение сетевого напряжения.....	62

6	Основные операции.....	63
6.1	Обзор.....	64
6.2	Работа с сенсорным экраном и устройствами ввода.....	64
6.2.1	Сенсорный экран и устройства ввода.....	64
6.2.2	Жесты и движения мышью.....	65
6.3	Общие элементы управления и функциональные возможности.....	67
6.4	POSITIP 8000 включить и выключить.....	70
6.4.1	POSITIP 8000 включить.....	70
6.4.2	Режим энергосбережения активировать и деактивировать.....	70
6.4.3	POSITIP 8000 выключить.....	71
6.5	Регистрация и выход пользователя.....	71
6.5.1	Регистрация пользователя.....	72
6.5.2	Выход пользователя.....	72
6.6	Установка языка.....	72
6.7	Выполнение поиска референтных меток после запуска оборудования.....	73
6.8	Интерфейс пользователя.....	73
6.8.1	Интерфейс пользователя после Включить.....	74
6.8.2	Главное меню интерфейса пользователя.....	75
6.8.3	Меню Ручное управление.....	77
6.8.4	Меню Режим ручного ввода данных.....	79
6.8.5	Меню Выполнение программы.....	82
6.8.6	Меню Программирование.....	83
6.8.7	Меню «Управление файлами».....	86
6.8.8	Меню «Регистрация пользователя».....	87
6.8.9	Меню «Настройки».....	88
6.8.10	Меню Выключение.....	89
6.9	Индикация позиции.....	89
6.9.1	Элементы управления индикатора положения.....	89
6.9.2	Функции индикатора положения.....	91
6.10	Строка состояния.....	94
6.10.1	Элементы управления строки состояния.....	94
6.10.2	Изменение настроек меню быстрого доступа.....	95
6.10.3	Секундомер.....	97

6.10.4	Калькулятор.....	97
6.10.5	Дополнительные функции в режиме ручного управления.....	98
6.11	ОЕМ-строка.....	99
6.11.1	Элементы управления OEM гориз. меню.....	99
6.11.2	Вызвать функции OEM гориз. меню.....	100
6.12	Сообщения и звуковая обратная связь.....	101
6.12.1	Сообщения.....	101
6.12.2	Мастер настройки.....	103
6.12.3	Звуковая обратная связь.....	103
7	Ввод в эксплуатацию.....	105
7.1	Обзор.....	106
7.2	Для ввода в эксплуатацию войти в систему.....	106
7.2.1	Регистрация пользователя.....	106
7.2.2	Выполнение поиска референтных меток после запуска оборудования.....	107
7.2.3	Установка языка.....	107
7.2.4	Изменение пароля.....	108
7.3	Отдельные шаги по Вводу в эксплуатацию.....	109
7.3.1	Выбор Применение.....	109
7.3.2	Базовые настройки.....	110
7.3.3	Конфигурирование осей.....	114
7.3.4	Использовать М-функции.....	128
7.3.5	Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование).....	129
7.4	Область OEM.....	130
7.4.1	Добавить документацию.....	130
7.4.2	Добавить Стартовое окно.....	131
7.4.3	Конфигурирование OEM гориз. меню.....	133
7.4.4	Отрегулировать отображение.....	138
7.4.5	Настроить сообщения об ошибках.....	138
7.4.6	Сохранить или восстановить OEM-настройки.....	142
7.4.7	Конфигурирование устройства для создания снимков экрана.....	143
7.5	Резервное копирование конфигурации.....	145
7.6	Сохранить данные пользователя.....	146

8	Наладка.....	147
8.1	Обзор.....	148
8.2	Для наладки войти в систему.....	149
8.2.1	Регистрация пользователя.....	149
8.2.2	Выполнение поиска референтных меток после запуска оборудования.....	150
8.2.3	Установка языка.....	150
8.2.4	Изменение пароля.....	151
8.3	Отдельные шаги по наладке.....	152
8.3.1	Базовые настройки.....	152
8.3.2	Подготовка процессов обработки (опция).....	167
8.4	Резервное копирование конфигурации.....	178
8.5	Сохранить данные пользователя.....	179

9	Быстрый запуск Фрезерование	181
9.1	Обзор	182
9.2	Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска	183
9.3	Предварительные условия:	184
9.4	Определить точку привязки (ручное управление)	186
9.5	Изготовить сквозное отверстие (ручное управление)	187
9.5.1	Предварительно засверлить сквозное отверстие	187
9.5.2	Рассверлить сквозное отверстие	188
9.6	Изготовить прямоугольный карман (Ручной ввод данных)	189
9.6.1	Определить прямоугольный карман	190
9.6.2	Фрезеровать прямоугольный карман	191
9.7	Изготовить посадочное место (Режим ручного ввода)	192
9.7.1	Определить посадочное место	193
9.7.2	Обработать разверткой посадочное место	193
9.8	Определить точку привязки (ручное управление)	194
9.9	Программировать отверстия на окружности и ряд из отверстий (программирование)	197
9.9.1	Создать заголовок программы	197
9.9.2	Программирование инструмента	198
9.9.3	Программирование отверстий на окружности	198
9.9.4	Программирование инструмента	199
9.9.5	Программирование ряда из отверстий	199
9.9.6	Симулировать выполнение программы	200
9.10	Изготовить отверстия на окружности и ряд из отверстий (выполнение программы)	201
9.10.1	Открыть программу	201
9.10.2	Отработка программы	202

10 Быстрый запуск Точение	203
10.1 Обзор.....	204
10.2 Зарегистрироваться в системе для быстрого запуска.....	205
10.3 Предварительные условия:.....	205
10.4 Настройка токарного станка.....	207
10.4.1 Измерение исходного инструмента.....	208
10.4.2 Измерение инструмента.....	209
10.4.3 Определить точку привязки.....	210
10.5 Черновая обработка внешнего контура.....	211
10.6 Создание прорезей.....	212
10.7 Чистовая обработка внешнего контура.....	213
11 Фрезерование – Ручное управление	215
11.1 Обзор.....	216
11.2 Проведение поиска референтной метки.....	217
11.3 Определение точек привязки.....	218
11.3.1 Функции ощупывания точек привязки (приложение Фрезерование).....	219
11.3.2 Ощупывание точки привязки (Приложение Фрезерование).....	220
11.3.3 Задать положения в качестве точки привязки.....	222
11.4 Создание инструментов.....	223
11.5 Выбор инструмента.....	224
12 Точение – Ручное управление	225
12.1 Обзор.....	226
12.2 Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение).....	227
12.3 Проведение поиска референтной метки.....	228
12.4 Задать положения в качестве точки привязки.....	229
12.5 Создание инструмента.....	230
12.6 Выбор инструмента.....	231

13 Фрезерование – Режим ручного ввода данных.....	233
13.1 Обзор.....	234
13.2 Типы кадров.....	236
13.2.1 Позиционирование.....	236
13.2.2 Образцы обработки.....	236
13.3 Выполнить кадры.....	240
13.4 Использовать окно моделирования.....	242
13.5 Работа с помощью при позиционировании.....	245
13.6 Использование Коэффициент масштаб.....	246
14 Точение – Режим ручного ввода данных.....	249
14.1 Обзор.....	250
14.2 Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение).....	252
14.3 Типы кадров.....	253
14.3.1 Позиционирование.....	253
14.4 Выполнить кадры.....	254
14.5 Использовать окно моделирования.....	255
14.5.1 Представление в виде контура.....	256
14.6 Работа с помощью при позиционировании.....	257
14.7 Использование Коэффициент масштаб.....	258
15 Выполнение программы Фрезерование –.....	261
15.1 Обзор.....	262
15.2 Использовать программу.....	264
15.2.1 Отработка программы.....	265
15.2.2 Настраивать кадры программы.....	267
15.2.3 Прервать обработку.....	267
15.2.4 Использовать окно моделирования.....	267
15.2.5 Использование Коэффициент масштаб.....	269
15.2.6 Настройка частоты вращения шпинделя.....	269
15.3 Управление программами.....	270
15.3.1 Открыть программу.....	270
15.3.2 Закрыть программу.....	270

16	Выполнение программы Точение	271
16.1	Обзор	272
16.2	Использовать программу	274
16.2.1	Отработка программы	275
16.2.2	Настраивать кадры программы	277
16.2.3	Прервать обработку	277
16.2.4	Использовать окно моделирования	277
16.2.5	Использование Коэффициент масштаб	279
16.2.6	Настройка частоты вращения шпинделя	279
16.3	Управление программами	280
16.3.1	Открыть программу	280
16.3.2	Закрыть программу	280
17	Фрезерование – Программирование	281
17.1	Обзор	282
17.2	Типы кадров	283
17.2.1	Позиционирование	283
17.2.2	Системы координат	284
17.2.3	Функции станка	284
17.2.4	Образцы обработки	285
17.3	Создать программу	286
17.3.1	Поддержка программирования	286
17.3.2	Создание заголовка программы	287
17.3.3	Добавление кадров	287
17.3.4	Удаление кадров	287
17.3.5	Сохранение программы	287
17.4	Использовать окно моделирования	288
17.4.1	Активировать окно моделирования	290
17.4.2	Проверить программу в окне моделирования	290
17.5	Управление программами	291
17.5.1	Открыть программу	291
17.5.2	Закрыть программу	291
17.5.3	Сохранение программы	291
17.5.4	Сохранить программу под новым именем	291
17.5.5	Автоматическое сохранение программы	291
17.5.6	Удаление программы	292
17.6	Редактирование кадров программы	292

18 Точение – Программирование.....	293
18.1 Обзор.....	294
18.2 Типы кадров.....	295
18.2.1 Позиционирование.....	295
18.2.2 Системы координат.....	295
18.2.3 Функции станка.....	296
18.3 Создать программу.....	297
18.3.1 Поддержка программирования.....	298
18.3.2 Создание заголовка программы.....	298
18.3.3 Добавление кадров.....	299
18.3.4 Удаление кадров.....	299
18.3.5 Сохранение программы.....	299
18.4 Использовать окно моделирования.....	300
18.4.1 Представление в виде контура.....	301
18.4.2 Активировать окно моделирования.....	302
18.4.3 Проверить программу в окне моделирования.....	302
18.5 Управление программами.....	303
18.5.1 Открыть программу.....	303
18.5.2 Закрыть программу.....	303
18.5.3 Сохранение программы.....	303
18.5.4 Сохранить программу под новым именем.....	303
18.5.5 Автоматическое сохранение программы.....	303
18.5.6 Удаление программы.....	304
18.6 Редактирование кадров программы.....	304
19 Управление файлами.....	305
19.1 Обзор.....	306
19.2 Типы файлов.....	307
19.3 Управление папками и файлами.....	307
19.4 Файлы просмотреть.....	310
19.5 Экспортировать файл.....	311
19.6 Импортировать файл.....	312

20	Настройки.....	313
20.1	Обзор.....	314
20.1.1	Обзор меню Настройки.....	315
20.2	Общие сведения.....	316
20.2.1	Информация об оборудовании.....	316
20.2.2	Индикация и сенсорный экран.....	316
20.2.3	Представление.....	317
20.2.4	Окно моделирования.....	319
20.2.5	Устройства ввода.....	320
20.2.6	Звуки.....	321
20.2.7	Принтеры.....	321
20.2.8	Свойства.....	322
20.2.9	Добавить принтер.....	322
20.2.10	Удалить принтер.....	323
20.2.11	Дата и время.....	323
20.2.12	Единицы измерения.....	324
20.2.13	Авторские права.....	325
20.2.14	Сервисная информация.....	326
20.2.15	Документация.....	326
20.3	Сенсоры.....	327
20.3.1	Измерительный щуп.....	327
20.4	Интерфейсы.....	328
20.4.1	Сеть.....	328
20.4.2	Сетевой дисковод.....	329
20.4.3	USB.....	330
20.4.4	Оси (функции переключения).....	330
20.4.5	Position-dependent switching functions.....	330
20.5	Пользователь.....	332
20.5.1	OEM.....	332
20.5.2	Setup.....	333
20.5.3	Operator.....	334
20.5.4	Пользователь добавить.....	334
20.6	Оси.....	335
20.6.1	Основы конфигурации осей.....	335
20.6.2	Референтная метка.....	339
20.6.3	Информация.....	340
20.6.4	Функции переключения.....	340
20.6.5	Входы (Функции переключения).....	341
20.6.6	Выходы (Функции переключения).....	342
20.6.7	Потенциометры.....	343
20.6.8	M-функции добавить.....	343

20.6.9	Конфигурировать М-функцию.....	343
20.6.10	Специальные настройки.....	344
20.6.11	Оси X,Y	345
20.6.12	Измерительный датчик.....	347
20.6.13	Референтная метка (Измерительный датчик).....	350
20.6.14	Расстояние между референтными метками.....	351
20.6.15	Линейная компенсация ошибки (LEC).....	351
20.6.16	Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC).....	352
20.6.17	Создать таблицу опорных точек.....	352
20.6.18	Выходы.....	353
20.6.19	Входы.....	354
20.6.20	Программный ограничитель.....	355
20.6.21	Ось шпинделя S.....	355
20.6.22	Выходы (S).....	357
20.6.23	Входы (S).....	358
20.6.24	Добавление Ступени передачи.....	359
20.6.25	Конфигурирование Ступени передачи.....	360
20.7	Сервис.....	361
20.7.1	Информация о прошивке.....	361
20.7.2	Сохранение и восстановление конфигурации.....	362
20.7.3	Обновление прошивки.....	363
20.7.4	Сброс.....	363
20.7.5	Область OEM.....	364
20.7.6	OEM гориз. меню.....	365
20.7.7	Добавление OEM-Пункты гориз. меню.....	365
20.7.8	OEM-ввод данных в строку Logo.....	366
20.7.9	Ввод данных в строку OEMЧаст. вращ. шпин.....	366
20.7.10	OEM-ввод данных в строку М-функция.....	367
20.7.11	OEM-ввод данных в строку Спецфункции.....	368
20.7.12	OEM-ввод данных в строку Документ.....	369
20.7.13	Настройки (Область OEM).....	369
20.7.14	Выполнение программы.....	370
20.7.15	Text database.....	370
20.7.16	Messages.....	371
20.7.17	Конфигурировать М-функцию.....	372
20.7.18	Документация.....	372
20.7.19	Опции программного обеспечения.....	373
20.7.20	Сохранение и восстановление конфигурации (область OEM).....	373

21	Сервис и техническое обслуживание.....	375
21.1	Обзор.....	376
21.2	Очистка.....	376
21.3	График технического обслуживания.....	378
21.4	Возобновление работы.....	378
21.5	Обновление встроенного ПО.....	379
21.6	Восстановление конфигурации.....	381
21.7	Restore user files.....	382
21.8	Сбросить все настройки.....	383
21.9	Сброс до заводских параметров.....	383
22	Что делать, если.....	385
22.1	Обзор.....	386
22.2	Сбой системы или электропитания.....	386
22.2.1	Восстановление встроенного ПО.....	386
22.2.2	Восстановление конфигурации.....	387
22.3	Неполадки.....	387
22.3.1	Устранение неполадок.....	388
23	Демонтаж и утилизация.....	391
23.1	Обзор.....	392
23.2	Демонтаж.....	392
23.3	Утилизация.....	392
24	Технические характеристики.....	393
24.1	Обзор.....	394
24.2	Характеристики прибора.....	394
24.3	Размеры устройства и установочные размеры.....	397
24.3.1	Размеры устройства с подставкой Single-Pos.....	398
24.3.2	Размеры устройства с подставкой Duo-Pos.....	399
24.3.3	Размеры устройства с подставкой Multi-Pos.....	399
24.3.4	Размеры устройства с креплением Multi-Pos.....	400

25	Указатель.....	401
-----------	-----------------------	------------

26	Указатель изображений.....	404
-----------	-----------------------------------	------------

1

**Основные
положения**

1.1 Обзор

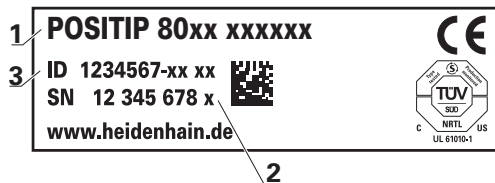
Данная глава содержит сведения о представленном продукте и настоящей инструкции.

1.2 Информация о продукте

Наименование изделия	ID	Версия встроенного ПО	Указатель
POSITIP 8000	1089176-xx, 1089177-xx	1252216.1.0.x	---

Шильдик находится на задней стороне устройства.

Пример:



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

1.3 Демоверсия программного обеспечения к продукту

POSITIP 8000 Демоверсия программного обеспечения представляет собой программное обеспечение, которое можно установить на компьютер вне зависимости от устройства. С помощью демоверсии программного обеспечения POSITIP 8000 можно ознакомиться, протестировать или продемонстрировать функциональные возможности устройства.

Актуальную версию программного обеспечения можно скачать здесь: 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. 316

- > 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.

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 www.heidenhain.ru . Перед вводом устройства в эксплуатацию нужно прочитать инструкцию по эксплуатации. Инструкция по эксплуатации имеет третий приоритет при чтении.
Руководство пользователя	Руководство пользователя содержит всю информацию для установки и надлежащего использования демоверсии программного обеспечения на компьютере. Руководство пользователя содержится в установочной папке демоверсии программного обеспечения и может быть загружено по адресу www.heidenhain.ru .

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

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
- Программирование
- 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"> ■ ... представленном продукте ■ ... настоящей инструкции 	✓	✓	✓
2 "Безопасность"	<p>... Правила техники безопасности и мероприятия по технике безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для монтажа продукта ■ для установки продукта ■ для эксплуатации продукта 	✓	✓	✓
3 "Транспортировка и хранение"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... транспортировки продукта ■ ... хранения продукта ■ ... комплекта поставки продукта ■ ... Принадлежности для продукта 	✓	✓	
4 "Монтаж"	... надлежащего монтажа продукта	✓	✓	
5 "Подключение"	... надлежащей установки продукта	✓	✓	
6 "Основные операции"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... элементов управления в интерфейсе пользователя продукта ■ ... интерфейса пользователя продукта ■ ... Основные функциональные возможности продукта 	✓	✓	✓
7 "Ввод в эксплуатацию"	... ввода в эксплуатацию продукта	✓		
8 "Наладка"	... надлежащей наладки продукта		✓	
9 "Быстрый запуск Фрезерование "	... о стандартном производственном процессе на примере типовой заготовки			✓
10 "Быстрый запуск Точение "	... о стандартном производственном процессе на примере типовой заготовки			✓
11 "Фрезерование Ручное управление"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режим работы «Ручное управление» ■ ... использование режима работы «Ручное управление» 		✓	✓
12 "Точение Ручное управление"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режиме работы «Ручное управление» ■ ... использовании режима работы «Ручное управление» 		✓	✓

Глава	Содержание	Целевая аудитория		
		OEM	Setup	Operator
Данная глава содержит сведения о...				
13 "Фрезерование Режим ручного ввода данных"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режим работы «Ручной ввод данных» ■ ... использование режима работы «Ручной ввод данных» ■ ... отработка покадровой отработки программы 		✓	✓
14 "Точение Режим ручного ввода данных"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режиме работы «Ручной ввод данных» ■ ... использовании режима работы «Ручной ввод данных» ■ ... покадровой отработке программы 		✓	✓
15 "Выполнение программы Фрезеро- вание "	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режим работы «Выполнение программы» ■ ... использование режима работы «Выполнение программы» ■ ... выполнении предварительно созданной программы 		✓	✓
16 "Выполнение программы Точение "	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режиме работы «Выполнение программы» ■ ... использовании режима работы «Выполнение программы» ■ ... выполнении предварительно созданных программ 		✓	✓
17 "Фрезерование Программирование"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режиме работы «Выполнение программы» ■ ... использовании режима работы «Выполнение программы» ■ ... выполнении предварительно созданных программ 		✓	✓
18 "Точение Програм- мирование"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... режим работы «Программирование» ■ ... использование режима работы «Программирование» ■ ... создание и обработка программ 		✓	✓
19 "Управление файлами"	... функции меню «Управление файлами»	✓	✓	✓
20 "Настройки"	... Опции установки и установочные параметры для продукта	✓	✓	✓
21 "Сервис и техниче- ское обслуживание"	... общие работы по техническому обслуживанию продукта	✓	✓	✓
22 "Что делать, если..."	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... причины ненадлежащей наладки продукта ■ ... мероприятия для устранения ненадлежащей наладки продукта 	✓	✓	✓
23 "Демонтаж и утилизация"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... демонтаж и утилизация продукта ■ ... Предписания по защите окружающей среды 	✓	✓	✓

Глава	Содержание	Целевая аудитория		
		OEM	Setup	Operator
	<p>Данная глава содержит сведения о...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ... технические данные продукта ■ ... Размеры продукта и установочные размеры (изображения) 			
24 "Технические характеристики"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... технические данные продукта ■ ... Размеры продукта и установочные размеры (изображения) 	✓	✓	✓
25 "Указатель"	<p>Данная глава обеспечивает возможность ориентированного по темам доступа к содержанию настоящего руководства.</p>	✓	✓	✓

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:

ОПАСНОСТЬ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

УКАЗАНИЕ

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

Информационные указания

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



Символ информации обозначает **совет**.
Совет содержит важную добавочную или дополняющую информацию.



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

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



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

1.5.6 Разметка текста

В данной инструкции используются следующая разметка текста

Знак	Значение
▶ ...	обозначает этап действия и результат действия
> ...	Пример: ▶ Нажать OK > Сообщение закрывается
■ ...	обозначает перечисление
■ ...	Пример: ■ Интерфейс TTL ■ Интерфейс EnDat ■ ...
жирный шрифт	обозначает меню, индикацию и экранные клавиши Пример: ▶ Нажмите на Завершение работы > 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 POSITIP 8000 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 POSITIP 8000 отображают позицию инструмента по нескольким осям и предлагают дополнительные функциональные возможности для эксплуатации металлорежущего станка.

Опция ПО POSITIP 8000 NC1 позволяет автоматизировать изготовление заготовки.

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 POSITIP 8000 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 POSITIP 8000 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. 31

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 следующие позиции:

Обозначение	Описание
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 POSITIP 8000
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 100 мм x 100 мм

3.3.2 Принадлежности



Опции программного обеспечения устройства должны активироваться с помощью лицензионного ключа. Комплектные компоненты аппаратного обеспечения могут использоваться только после активации соответствующей опции программного обеспечения.

Дополнительная информация: "Активация Опции программного обеспечения", Стр. 111

Указанные ниже принадлежности можно заказать в HEIDENHAIN как опции:

Принад- лежности	Обозначение	Описание	ID
для производства			
	Опция ПО POSITIP 8000 AE1	Активация дополнительного входа для измерительных устройств	1089228-02
	Опция ПО POSITIP 8000 AE1 Trial	Активация дополнительного входа для измерительных устройств, тестовая версия с ограничением по времени (60 дней)	1089228-52
	Опция ПО POSITIP 8000 NC1	Регулирование одной оси (серводвигатель и шаговый двигатель) металлообрабатывающего станка	1089228-03
	Опция ПО POSITIP 8000 NC1 Trial	Регулирование одной оси (серводвигатель и шаговый двигатель) металлообрабатывающего станка, тестовая версия с ограничением по времени (60 дней)	1089228-53
для установки			
	Кромочный щуп КТ 130	Измерительный щуп для ощупывания заготовки (создание предустановок)	283273-xx
	Кабель питания	Кабель питания с сетевой вилкой Euro (тип F) длиной 3 м	223775-01
	Переходник 1 Bss	Преобразование распределения с интерфейса 1 B _{SS} для установки штекера Sub-D, 2-рядн., штифт, 15-пол. на штекер Sub-D, 2-рядн., с крепежным винтом, штифт, 15-пол.	1089214-01

Принад- лежности	Обозначение	Описание	ID
	Измерительный щуп TS 248	Измерительный щуп для ощупывания заготовки (создание предустано- вок), осевой кабельный выход	683110-xx
	Измерительный щуп TS 248	Измерительный щуп для ощупывания заготовки (создание предустано- вок), радиальный кабель- ный выход	683112-xx
	Соединительный USB-кабель	Соединительный USB- кабель, переход со штекера типа A на штекер типа B	354770-xx
	Соединительный кабель	Соединительный кабель см. проспект «Кабели и соединительные штекеры для продуктов HEIDENHAIN»	---
для монтажа			
	Рамка для встраива- ния	Рамка для встраива- ния при монтаже после- дующей электроники QUADRA-CHEK 3000 и POSITIP 8000 в панель	1089208-02
	Держатель Multi-Pos	Держатель для крепле- ния устройства на штангу, с бесступенча- тым опрокидыванием, угол опрокидывания 90°, рисунок соединительных отверстий для закрепле- ния 100 мм x 100 мм	1089230-04
	Стойка Duo-Pos	Стойка для фиксиро- ванного монтажа, угол наклона 20° или 45°, рисунок соединительных отверстий для закрепле- ния 100 мм x 100 мм	1089230-02
	Стойка Multi-Pos	Стойка для монтажа с бесступенчатым опроки- дыванием, угол опроки- дывания 90°, рисунок соединительных отвер- стий для закрепления 100 мм x 100 мм	1089230-03

Принад- лежности	Обозначение	Описание	ID
	Стойка Single-Pos	Стойка для фиксиро- ванного монтажа, угол наклона 20°, рисунок соединительных отвер- стий для закрепления 100 мм x 100 мм	1089230-01

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. 36
- ▶ Приложить всю документацию, которая была упакована вместе с изделием на момент поставки
Дополнительная информация: "Хранение документации и ее передача", Стр. 21



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. 393
- ▶ 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.

i Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.
Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31

4.2 Сборка устройства

Общие указания по монтажу

Гнездо для средств монтажа находится на задней стороне устройства. Разъем совместим со стандартом VESA 100 мм x 100 мм.

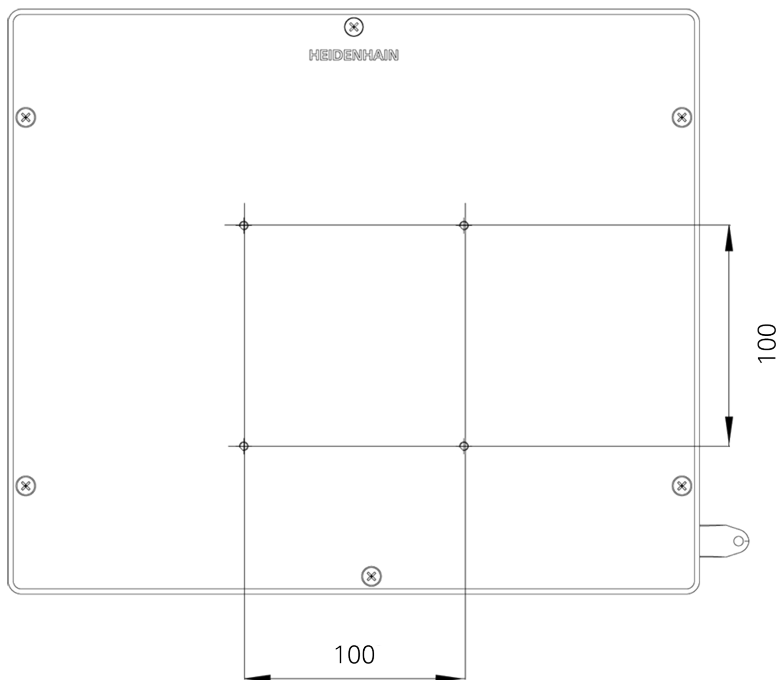


Рисунок 1: Размеры задней стороны устройства

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

i 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 VESA 100 на задней панели 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

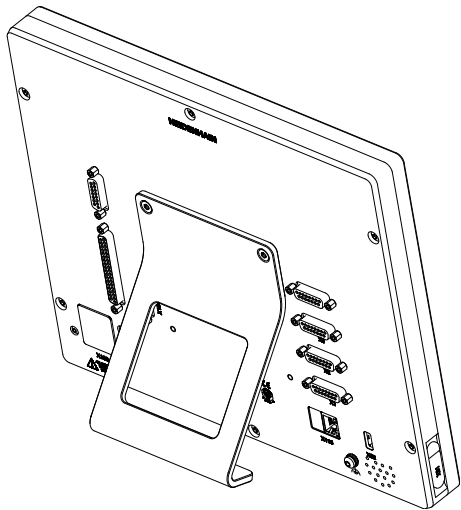


Рисунок 2: Устройство монтируется на стойке Single-Pos

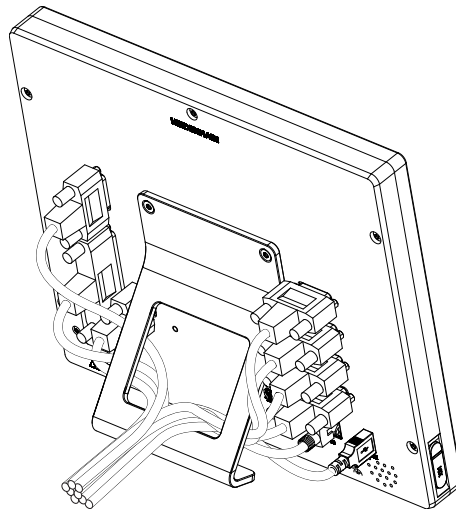


Рисунок 3: Кабельный желоб на стойке Single-Pos

Дополнительная информация: "Размеры устройства с подставкой Single-Pos", Стр. 398

Монтаж на подставке Duo-Pos

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

- ▶ Закрепить подставку с помощью поставляемых в комплекте винтов с внутренним шестигранником M4 x 8 ISO 7380 в нижних резьбовых отверстиях VESA 100 на задней панели устройства.



Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

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

или

- ▶ Установить устройство в любом удобном месте.
- ▶ Кабели прокладываются сзади через обе ножки стойки и направляются через боковые отверстия к разъемам

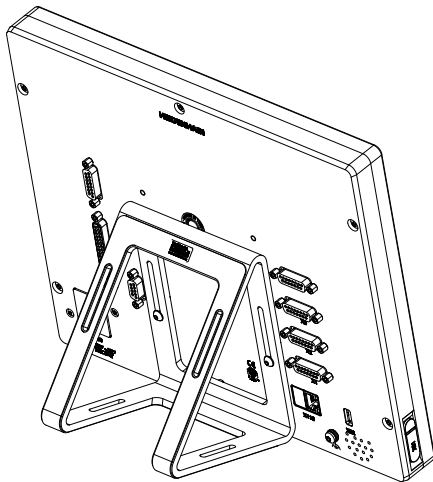


Рисунок 4: Устройство монтируется на стойке Duo-Pos

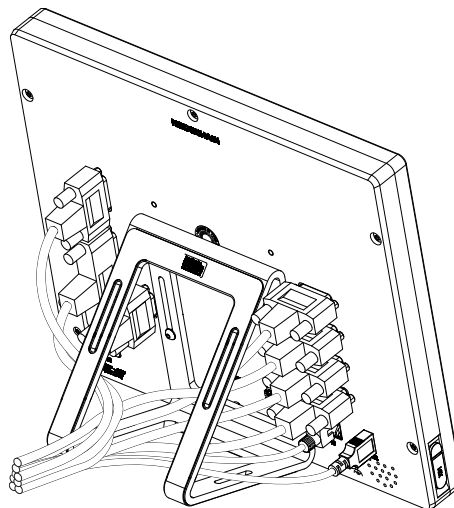


Рисунок 5: Кабельный желоб на стойке Duo-Pos

Дополнительная информация: "Размеры устройства с подставкой Duo-Pos", Стр. 399

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 VESA 100 на задней панели устройства.

i Допустимый момент затяжки составляет 2,6 Нм

- ▶ По желанию стойку можно привинтить снизу к опорной поверхности с помощью двух винтов M5.
- ▶ Отрегулировать желаемый угол наклона в пределах диапазона угла опрокидывания 90°.
- ▶ 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

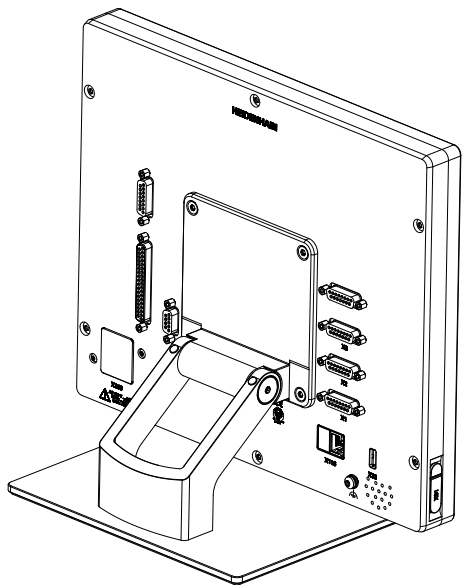


Рисунок 6: Устройство монтируется на стойке Multi-Pos

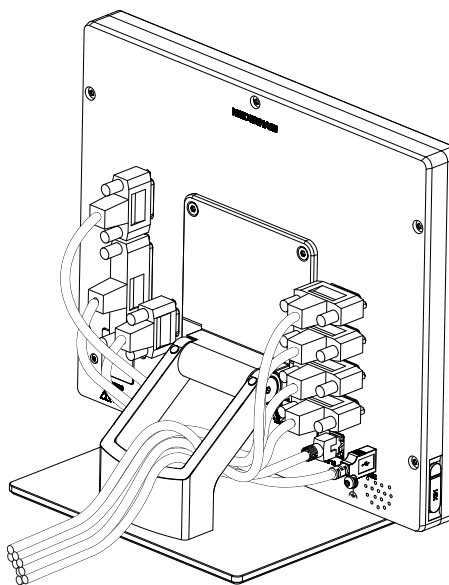


Рисунок 7: Кабельный желоб на стойке Multi-Pos

Дополнительная информация: "Размеры устройства с подставкой Multi-Pos", Стр. 399

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 VESA 100 на задней панели 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 желаемый угол наклона в пределах диапазона угла опрокидывания 90°.
- ▶ 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

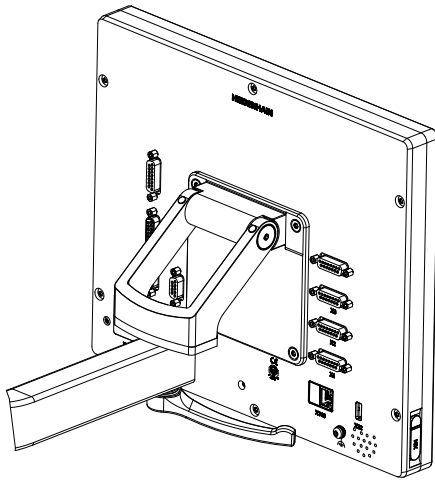


Рисунок 8: Устройство монтируется на держателе Multi-Pos

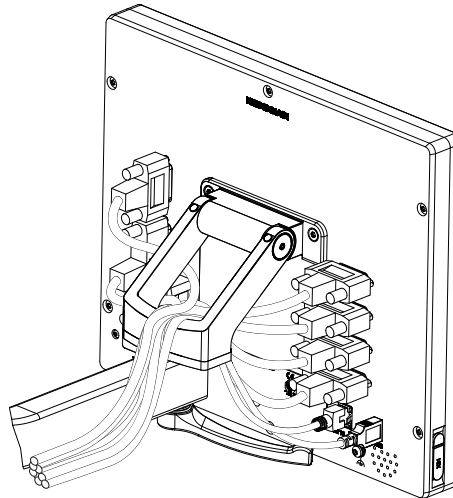


Рисунок 9: Кабельный желоб на держателе Multi-Pos

Дополнительная информация: "Размеры устройства с креплением Multi-Pos", Стр. 400

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. 31

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

Повреждение устройства при вставке и извлечении штекеров в процессе эксплуатации!

Риск повреждения внутренних компонентов.

- ▶ 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. 393

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.



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

Задняя панель устройства без пылезащитных колпачков

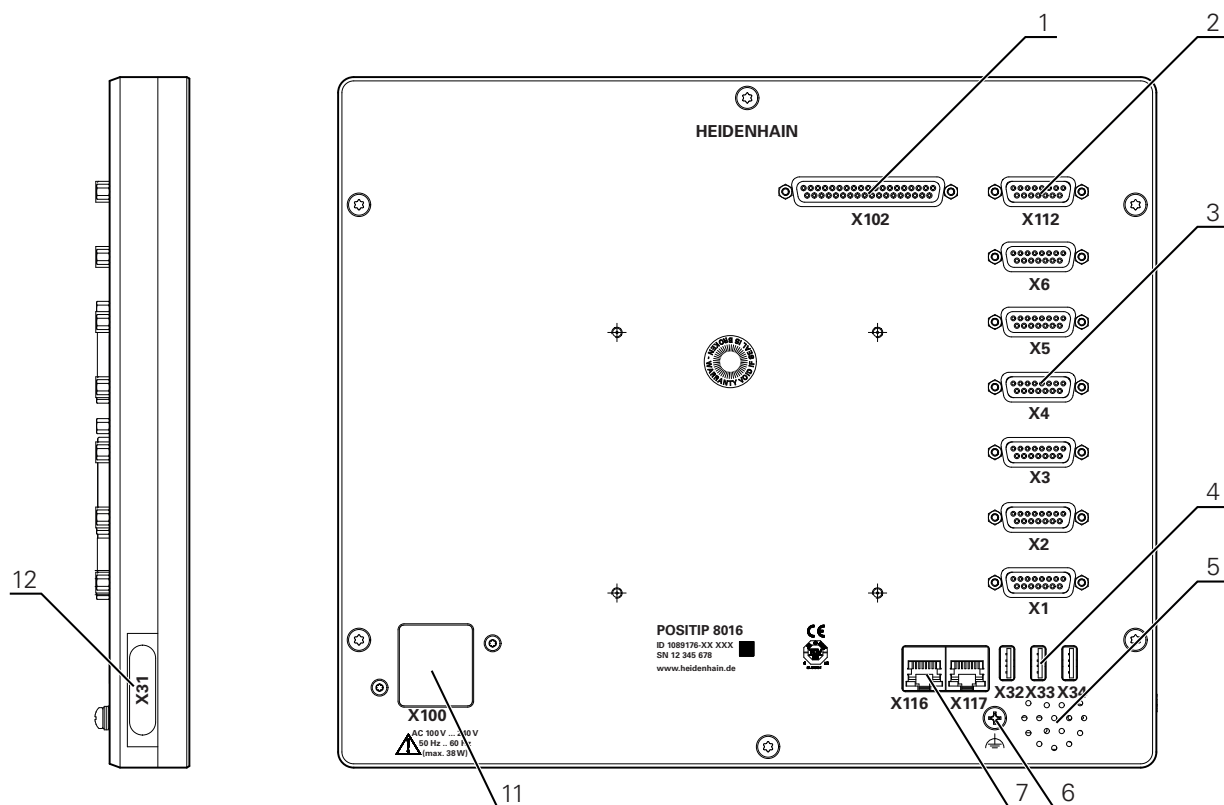


Рисунок 10: Задняя панель устройств с ID 1089176-xx

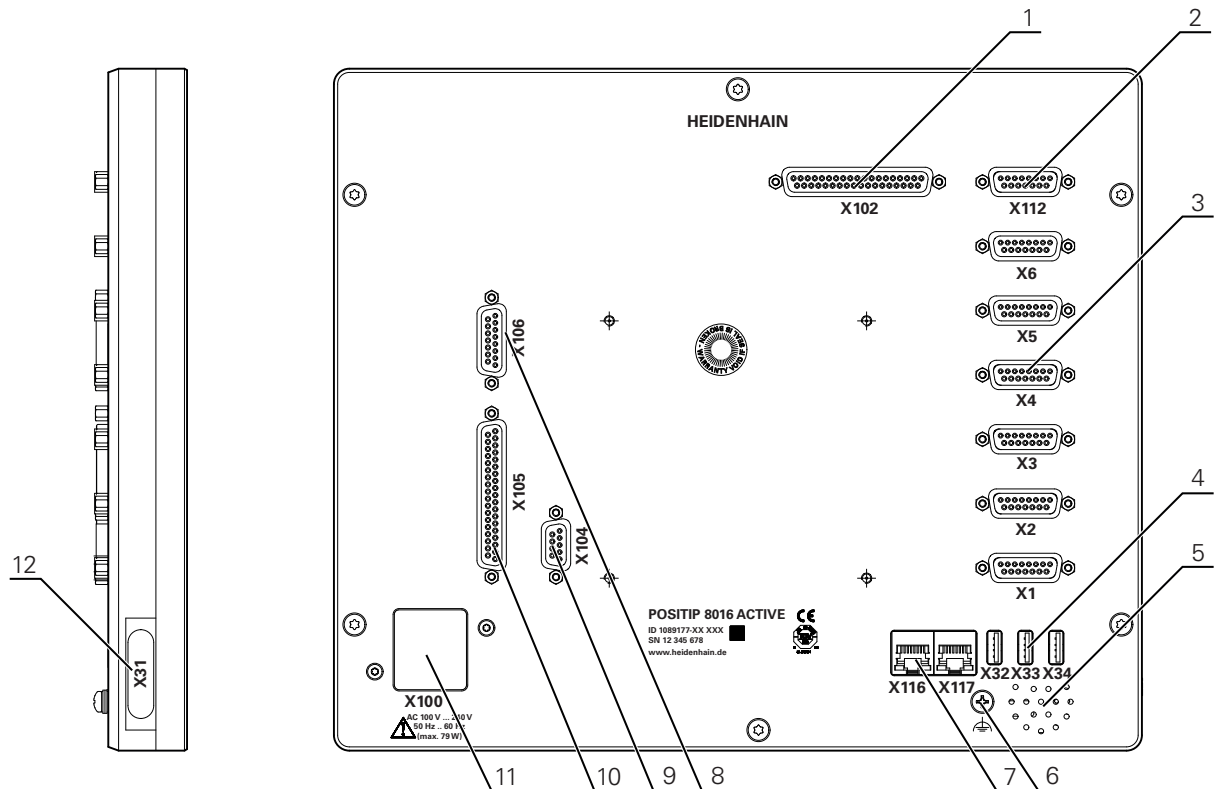


Рисунок 11: Задняя панель устройств с ID 1089177-xx

Разъемы:

- 1 **X102:** 37-полюсный разъем Sub-D для цифрового интерфейса TTL (8 входов, 16 выходов)
- 2 **X112:** 15-полюсный разъем Sub-D для измерительного щупа (например, измерительного щупа HEIDENHAIN)
- 3 **X1–X6:** 15-полюсные разъемы Sub-D для измерительных устройств с интерфейсами типа 1 B_{SS}, 11μA_{SS} или EnDat 2.2
В стандартном исполнении доступны 4 входа, в качестве опции доступна активация 2 дополнительных входов.
- 4 **X32–X34:** высокоскоростной разъем USB 2.0 Hi-Speed (тип A) для принтера или USB-накопителя
- 5 Динамик
- 6 Вывод функционального заземления согласно IEC/EN 60204-1
- 7 **X116:** разъем Ethernet RJ45 для связи и обмена данными с системами мониторинга или ПК
X117: в настоящий момент не используется
- 11 **X100:** сетевой выключатель и сетевой разъем

Дополнительные разъемы на устройствах с ID 1089177-xx:

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

Левая сторона устройства

- 12 X31** (под защитной крышкой): разъем USB 2.0 Hi-Speed (тип A) для принтера или USB-накопителя

5.4 Подключение измерительных датчиков



В случае измерительных устройств с интерфейсом EnDat-2.2: если одной оси в настройках устройства уже присвоен соответствующий вход измерительного устройства, то это измерительное устройство при перезапуске распознается автоматически, и настройки адаптируются соответствующим образом. Вход измерительного устройства можно также назначить после подключения измерительного устройства.

- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа.

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Надежно присоединить измерительные приборы к соответствующим разъемам.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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

Назначение контактов X1, X2, X3, X4, X5, X6

1 B _{SS} , 11 мкA _{SS} , EnDat 2.2								
	8	7	6	5	4	3	2	1
	15	14	13	12	11	10	9	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 B _{SS}	A+	0 V	B+	U _P	/	/	R-	/
11 μA _{SS}	I ₁₊		I ₂₊		/	Внутренний экран	I ₀₋	/
EnDat	/		/		DATA		/	CLOCK
	9	10	11	12	13	14	15	
1 B _{SS}	A-	Сенсор 0 V	B-	Сенсор U _P	/	R+	/	
11 μA _{SS}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	CLOCK	

5.5 Подключение измерительных щупов



К устройству могут быть подключены следующие измерительные щупы:

- Измерительный щуп TS 248 HEIDENHAIN
- Кромочный щуп КТ 130 HEIDENHAIN

Дополнительная информация: "Комплект поставки и принадлежности", Стр. 36

- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Измерительный щуп прочно присоединить к разъему.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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

Назначение контактов X112

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 В	B 12 В	/	12 В пост. тока	5 В пост. тока	/	GND
9	10	11	12	13	14	15	
/	/	TP	GND	TP	/	LED-	

B – сигналы щупа, готовность

TP – щуп тактильного сенсора, нормально закрытый

5.6 Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при использовании коммутационных входов для функций обеспечения безопасности!

Если использовать коммутационные входы для механических концевых выключателей для функций обеспечения безопасности, это может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- ▶ Не использовать коммутационные входы для механических концевых выключателей для функций обеспечения безопасности



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

Пример: превышение защитного сверхнизкого напряжения (SELV)

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31



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^{3-е изд.}, раздел 9.4, или с ограниченной мощностью по стандарту IEC 60950-1^{2-е изд.}, раздел 2.5, или от вторичной цепи класса 2 по стандарту UL1310.

Вместо стандарта IEC 61010-1^{3-е изд.}, 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^{2-е изд.}, раздел 2.5 - соответствующие разделы стандартов DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 № 60950-1.

- ▶ Подключать коммутационные выходы согласно приведенной ниже схеме назначения контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Прочно присоединить соединительные кабели периферийных устройств к соответствующим разъемам

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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

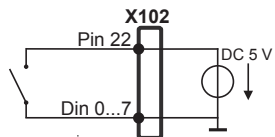


Цифровые или аналоговые входы и выходы должны быть присвоены в установках устройства соответствующей переключательной функции.

Схема расположения разъемов X102

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

Цифровые входы:



Цифровые выходы:

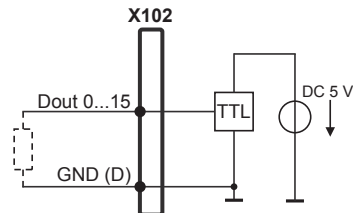


Схема расположения разъемов X104

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:

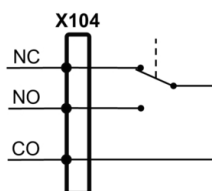
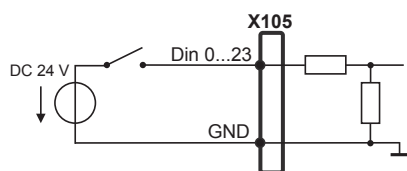


Схема расположения разъемов X 105

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:

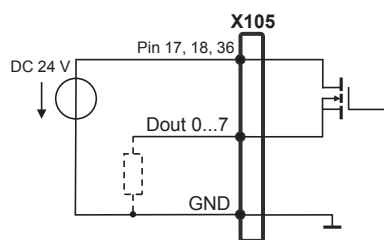
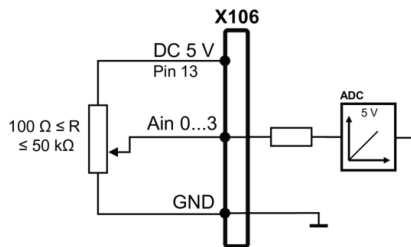


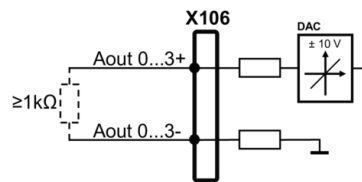
Схема расположения разъемов X 106

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:



5.7 Подключение принтера

Подключение USB-принтера

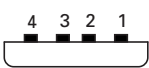
- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа.

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Подключить USB-принтер к USB-разъему типа A (X31, X32, X33, X34). Штекер USB-кабеля должен быть вставлен полностью.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

Назначение контактов X31, X32, X33, X34

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

Подключение Ethernet-принтера

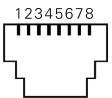
- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа.

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Подключить Ethernet-принтер с помощью стандартного кабеля CAT.5 к разъему Ethernet X116. Штекер кабеля должен быть прочно зафиксирован в разъеме.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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

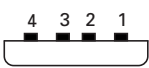
- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа.

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Подключить USB-мышку или USB-клавиатуру к USB-разъему типа A (X31, X32, X33, X34). Штекер USB-кабеля должен быть вставлен полностью.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

Назначение контактов X31, X32, X33, X34

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

5.9 Подключить сетевую периферию

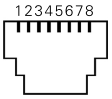
- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Снять и сохранить пылезащитные колпачки
- ▶ Прокладывать кабели в зависимости от варианта монтажа

Дополнительная информация: "Сборка устройства", Стр. 42

- ▶ Подключить сетевые периферийные устройства с помощью стандартного кабеля CAT.5 к разъему Ethernet X116. Штекер кабеля должен быть прочно зафиксирован в разъеме.

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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

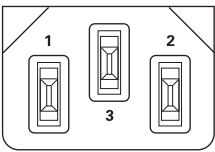
Опасность возникновения пожара из-за несоответствующего сетевого кабеля!

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.
- ▶ Необходимо соблюдать приведенное ниже назначение контактов.
- ▶ Подключить электропитание с помощью кабеля, соответствующего требованиям, к розетке, оснащенной заземлением

Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50

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. 394

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.



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



- Прокрутка 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.

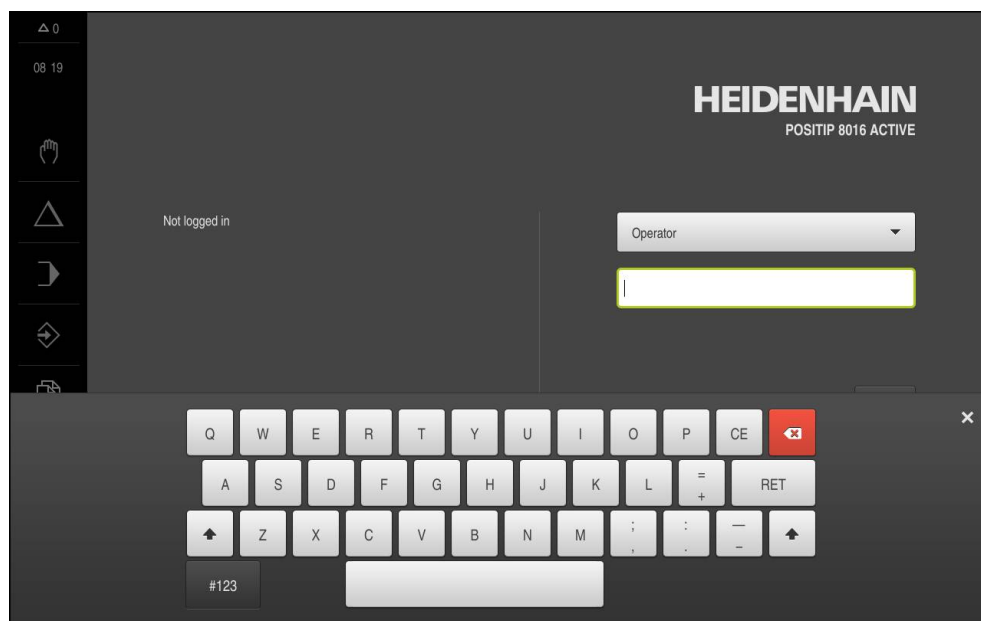


Рисунок 12: Экранная клавиатура

- ▶ 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

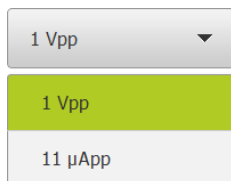
Позиционный переключатель служит для активации или деактивации функции.



- ▶ 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

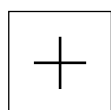
Экранная кнопка служит для отмены последнего действия.

Уже завершенные процессы невозможно отменить.



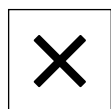
- ▶ Нажмите на **Отмена**
- > Последнее действие будет отменено

Добавить



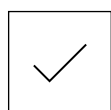
- ▶ Чтобы добавить еще один элемент, нажмите на **Добавить**
- > Добавляется новый элемент

Закреть



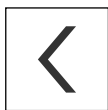
- ▶ Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите **Закреть**

Подтвердить



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

Назад



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

6.4 POSITIP 8000 включить и выключить

6.4.1 POSITIP 8000 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. 105

- ▶ 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. 71

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 POSITIP 8000 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.
- ▶ POSITIP 8000 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. 183



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 оборудования

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: "Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)", Стр. 227

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. 350

i Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

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 индикатора положения", Стр. 89

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117

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.

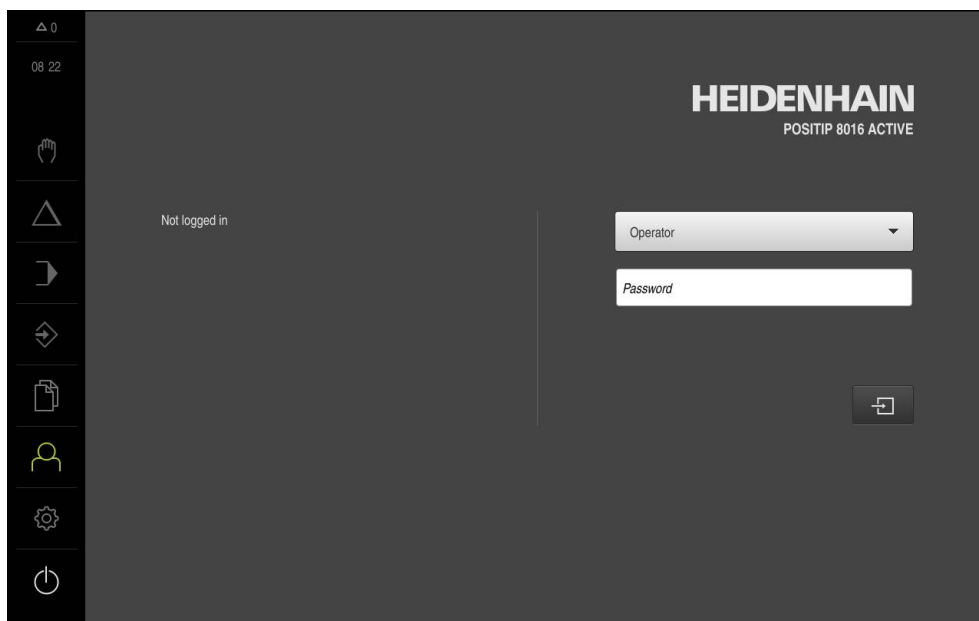


Рисунок 13: Интерфейс пользователя при поставке устройства

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. 77

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

Дополнительная информация: "Меню «Регистрация пользователя»", Стр. 87

6.8.2 Главное меню интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления)

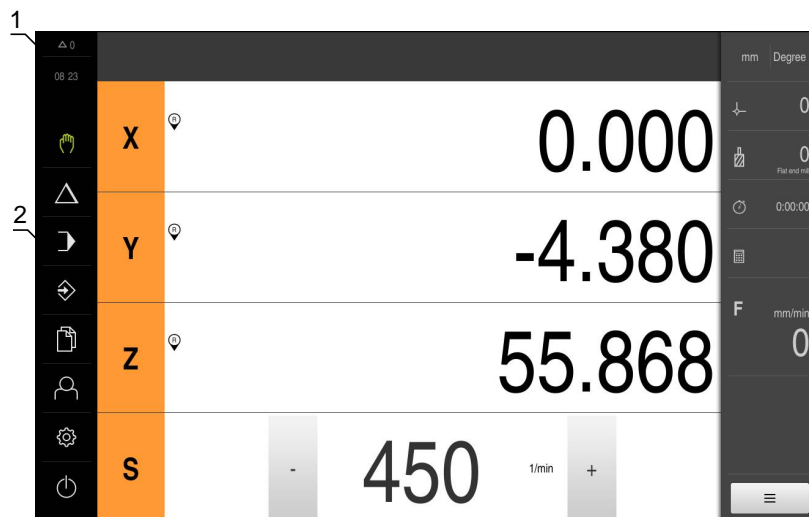



Рисунок 14: Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления)

- 1 Область просмотра сообщений, 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>Сообщение Открывает обзор всех сообщений и отображает количество незакрытых сообщений Дополнительная информация: "Сообщения", Стр. 101</p>
	<p>Ручное управление Ручное позиционирование машинной оси Дополнительная информация: "Меню Ручное управление", Стр. 77</p>
	<p>Режим ручного ввода данных Непосредственный ввод желаемого перемещения оси (MDI, ручной ввод данных); оставшийся участок перемещения будет рассчитан и показан Дополнительная информация: "Меню Режим ручного ввода данных", Стр. 79</p>
	<p>Выполнение программы Выполнение предварительно составленной программы с инструкцией пользователю Дополнительная информация: "Меню Выполнение программы", Стр. 82</p>

Элемент управления	Функция
	<p>Программирование Создание и управление отдельных программ Дополнительная информация: "Меню Программирование", Стр. 83</p>
	<p>Управление файлами Управление файлами, доступными в устройстве Дополнительная информация: "Меню «Управление файлами»", Стр. 86</p>
	<p>Регистрация пользователя Регистрация и выход пользователя Дополнительная информация: "Меню «Регистрация пользователя»", Стр. 87</p>
	<p>Настройки Настройки устройства, например, создание структуры пользователей, конфигурирование сенсоров или обновление встроенного ПО Дополнительная информация: "Меню «Настройки»", Стр. 88</p>
	<p>Выключение Завершение работы операционной системы или активация режима энергосбережения Дополнительная информация: "Меню Выключение", Стр. 89</p>

6.8.3 Меню Ручное управление

Вызов



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

Меню «Ручное управление» (приложение Фрезерование)

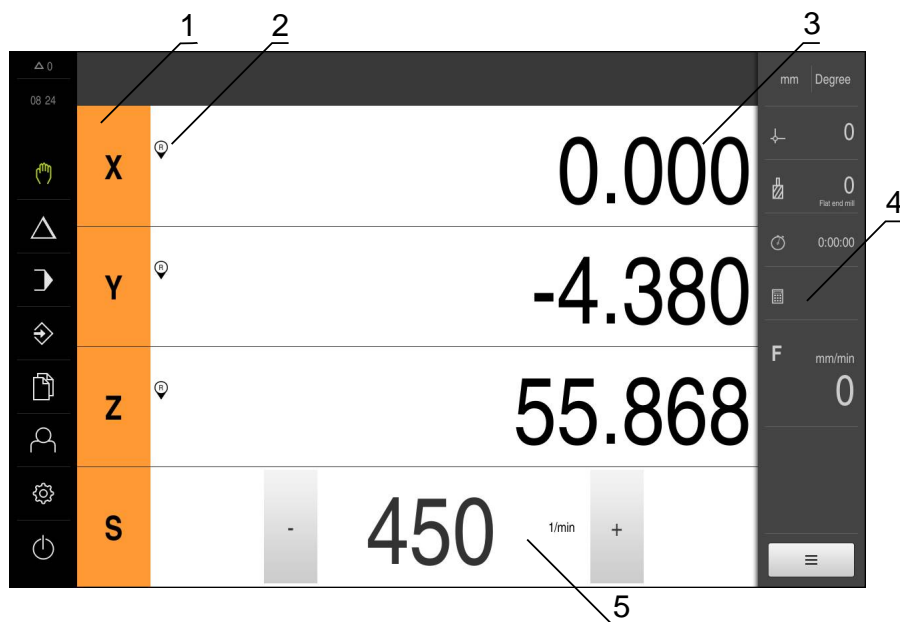


Рисунок 15: Меню Ручное управление в приложении «Фрезерование»

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

Меню «Ручное управление» (приложение Точение)

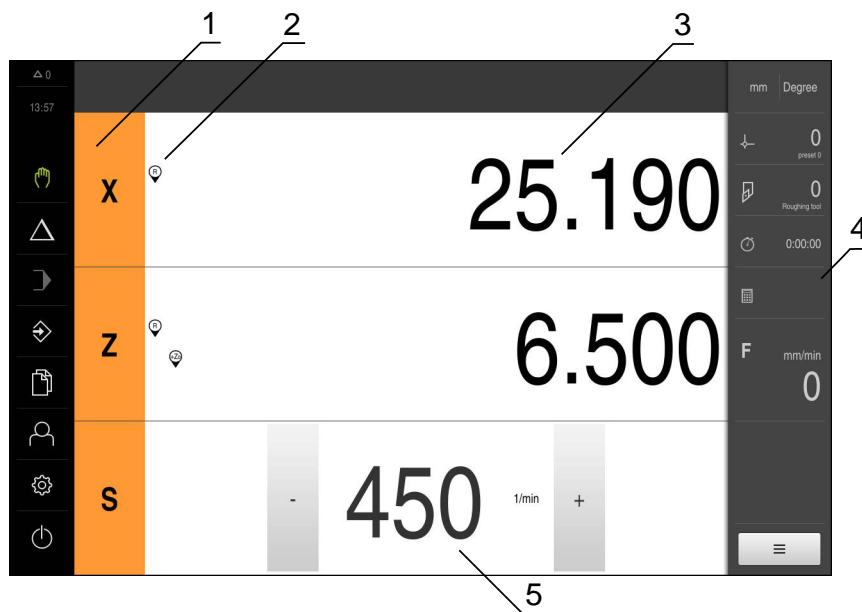


Рисунок 16: Меню Ручное управление в приложении «Точение»

- 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. 215

Дополнительная информация: "Точение Ручное управление", Стр. 225

6.8.4 Меню Режим ручного ввода данных

Вызов



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

Меню режима «Ручной ввод данных» (приложение Фрезерование)

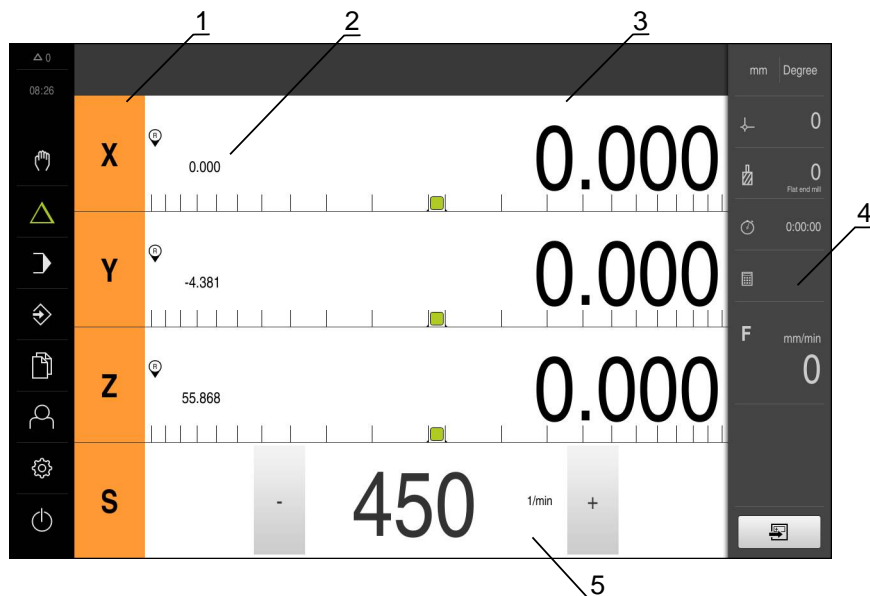


Рисунок 17: Меню Ручной ввод данных в приложении «Фрезерование»

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

Меню режима «Ручной ввод данных» (приложение Точение)

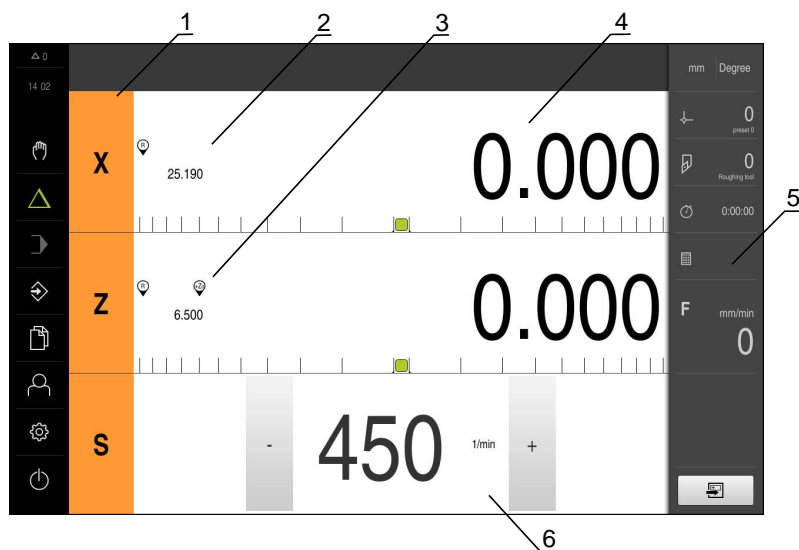


Рисунок 18: Меню Ручной ввод данных в приложении «Точение»

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

Диалоговое окно Кадр MDI



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



- ▶ В строке состояния нажать на **Создать**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима ручного ввода данных

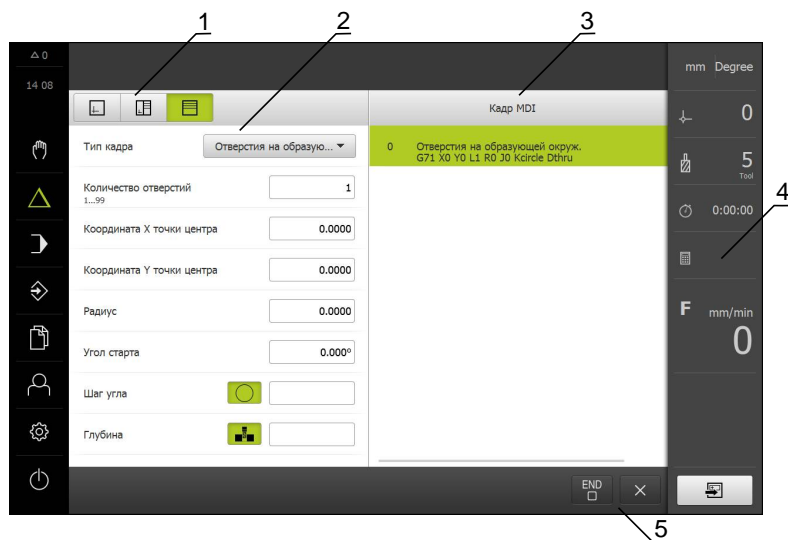


Рисунок 19: Диалоговое окно **Кадр MDI**

- 1 Строка вида
- 2 Параметр кадра
- 3 Кадр ручного ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средства 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. 233

Дополнительная информация: "Точение Режим ручного ввода данных", Стр. 249

6.8.5 Меню Выполнение программы

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Выполнение программы**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима выполнения программы

Меню «Выполнение программы» (приложение Фрезерование)

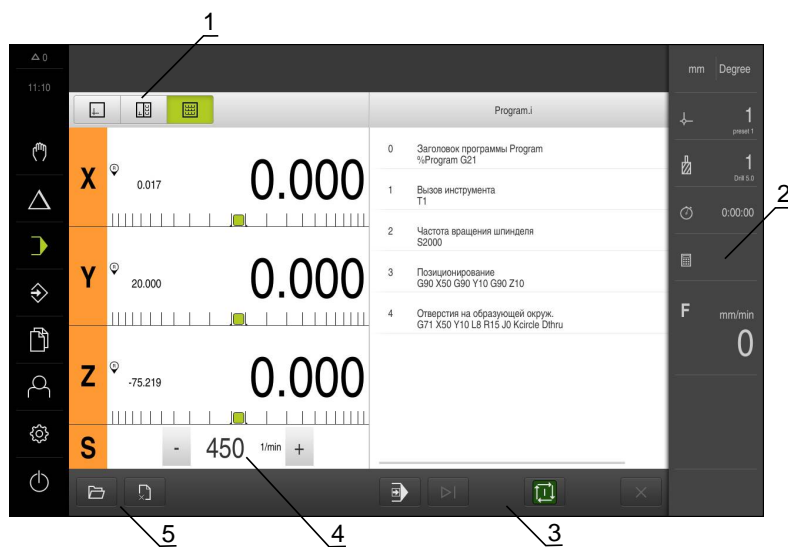


Рисунок 20: Меню **Выполнение программы** в приложении «Фрезерование»

- 1 Строка вида
- 2 Строка состояния
- 3 Программное управление
- 4 Частота вращения шпинделя (станка)
- 5 Управление программами

Меню «Выполнение программы» (приложение Точение)

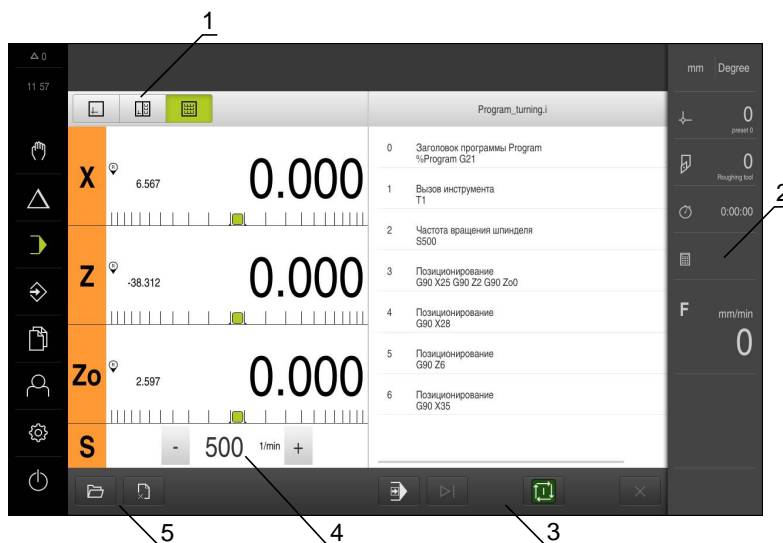


Рисунок 21: Меню **Выполнение программы** в приложении «Точение»

- 1 Строка вида
- 2 Строка состояния
- 3 Программное управление
- 4 Частота вращения шпинделя (станка)
- 5 Управление программами

Меню **Выполнение программы** позволяет выполнить ранее составленную в режиме работы «Программирование» программу. При выполнении мастер настройки выполняет их по отдельным шагам программы.

В окне моделирования можно видеть визуализацию выбранной строки.

В строке состояния доступны результаты измерений и дополнительные функции.

Дополнительная информация: "Выполнение программы Фрезерование ", Стр. 261

Дополнительная информация: "Выполнение программы Точение ", Стр. 271

6.8.6 Меню Программирование

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Программирование**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима программирования



Строка состояния и опциональная строка OEM в меню **Программирование** недоступны

Меню «Выполнение программы» (приложение Фрезерование)



Рисунок 22: Меню Программирование в приложении «Фрезерование»

- 1 Строка вида
- 2 Строка инструментов
- 3 Управление программами

В окне моделирования можно видеть визуализацию выбранной строки.

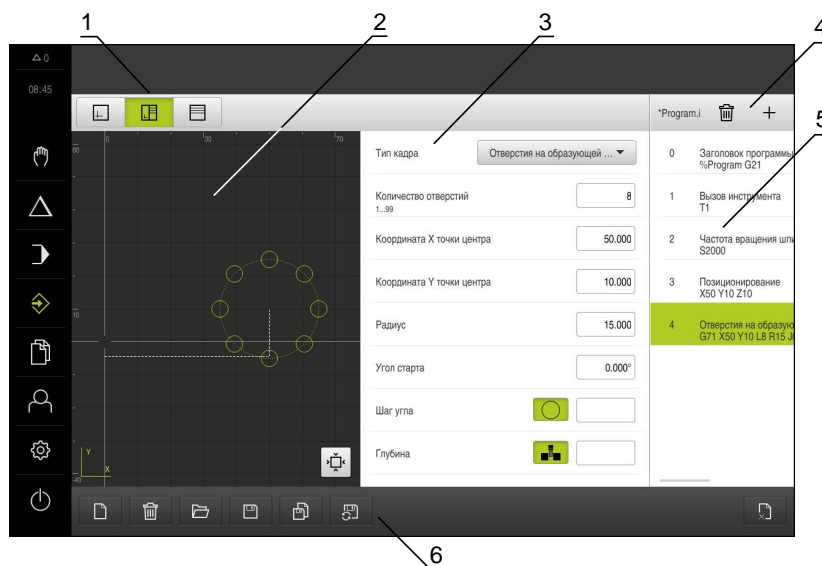


Рисунок 23: Меню Программирование с открытым окном моделирования

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Параметр кадра
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Управление программами

Меню «Программирование» (приложение Точение)



Рисунок 24: Меню Программирование в приложении «Точение»

- 1 Строка вида
- 2 Строка инструментов
- 3 Управление программами

В окне моделирования можно видеть визуализацию выбранной строки.

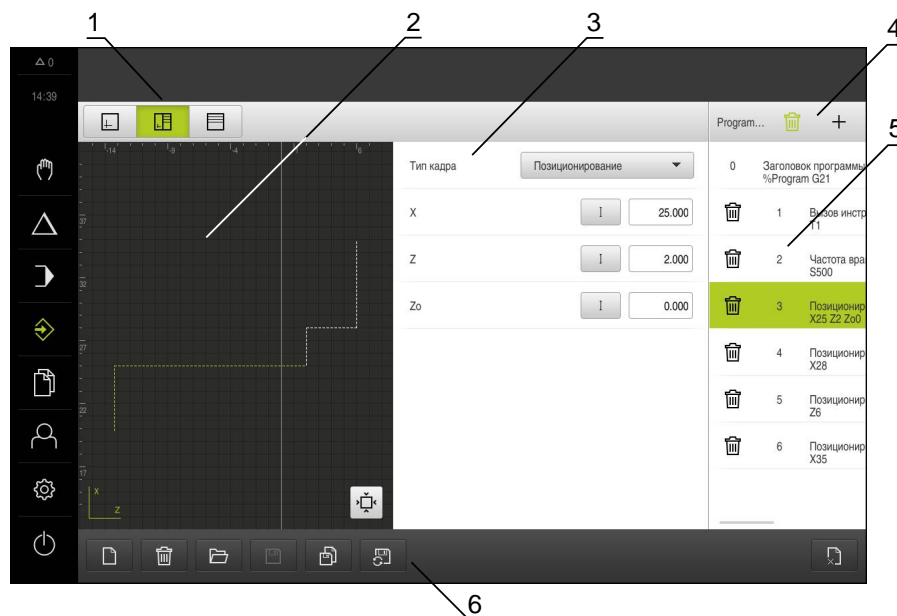


Рисунок 25: Меню Программирование с открытым окном моделирования

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Параметр кадра
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Управление программами

Меню **Программирование** позволяет создавать программы и управлять ими. Для этого необходимо описать отдельные шаги обработки или образцы обработки в виде отдельных строк. Последовательность многих строк образует программу.

Дополнительная информация: "Фрезерование Программирование", Стр. 281

Дополнительная информация: "Точение Программирование", Стр. 293

6.8.7 Меню «Управление файлами»

Вызов



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

Краткое описание

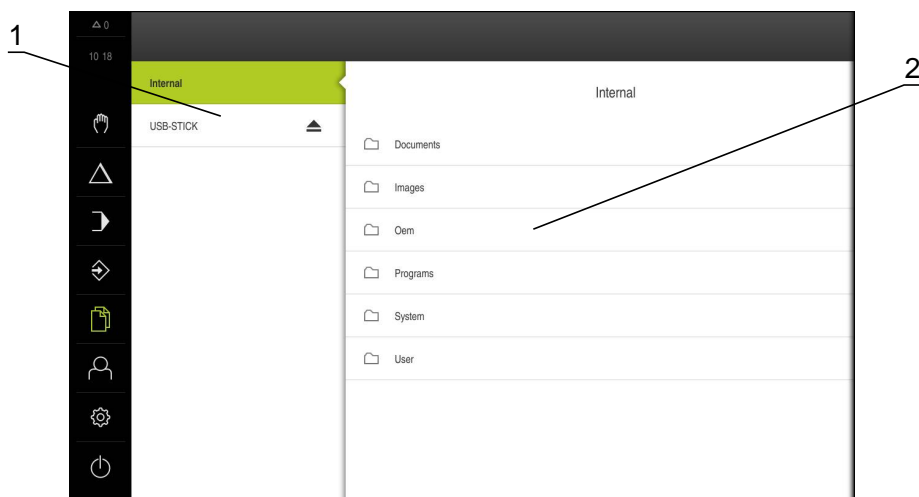


Рисунок 26: Меню **Управление файлами**

- 1 Список доступных мест сохранения
- 2 Список папок 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. 305

6.8.8 Меню «Регистрация пользователя»

Вызов



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

Краткое описание

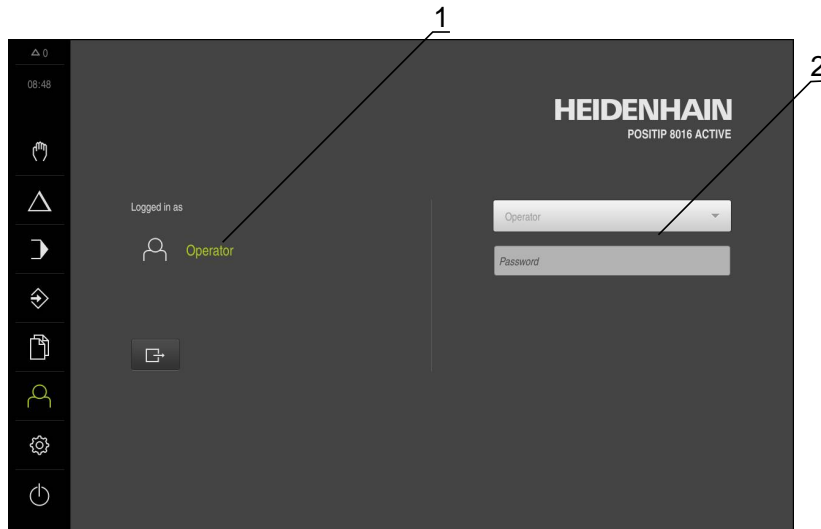


Рисунок 27: Меню **Регистрация пользователя**

- 1 Индикация зарегистрированного пользователя
- 2 Регистрация пользователя

В меню **Регистрация пользователя** зарегистрированный пользователь показан в левом столбце. Регистрация нового пользователя в системе отражается в правом столбце.

Для регистрации другого пользователя уже зарегистрированный в системе пользователь должен выйти из нее.

Дополнительная информация: "Регистрация и выход пользователя", Стр. 71

6.8.9 Меню «Настройки»

Вызов



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

Краткое описание

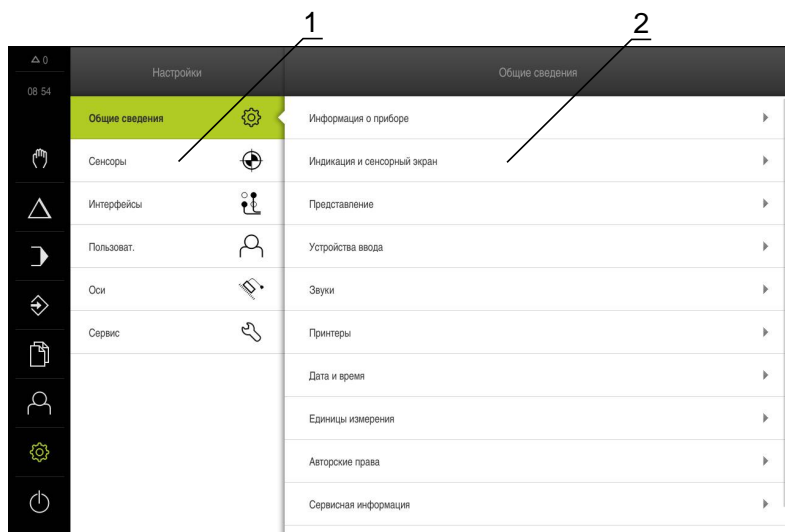


Рисунок 28: Меню **Настройки**

- 1 Список опций настройки
- 2 Список параметров настройки

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

Дополнительная информация: "Настройки", Стр. 313



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

6.8.10 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
	Завершение работы Завершает работу операционной системы устройства.
	Режим энергосбережения Выключает экран, переводит операционную систему в режим энергосбережения
	Режим очистки Выключает экран, операционная система продолжает работать без изменений

Дополнительная информация: "POSITIP 8000 включить и выключить", Стр. 70



Дополнительная информация: "", Стр. 377

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 индикатора положения

Символ	Значение
	Кнопка оси Функции кнопки оси: <ul style="list-style-type: none"> ■ Нажать на кнопку оси: откроется поле ввода для позиционного значения (Ручное управление) или диалог Кадр MDI (Режим ручного ввода данных) ■ Удерживать кнопку оси: скопировать текущее положение в качестве нулевой точки ■ Потянуть кнопку оси направо: откроется меню при наличии для оси доступных функций
	Приложение «Точение»: Индикатор положения отображает диаметр радиальной оси обработки X Дополнительная информация: "Представление", Стр. 317

Символ	Значение
	Поиск референтных меток проведен успешно
	Поиск референтных меток не проведен или референтные метки не распознаны
	Ось Zo сопряжена с осью Z. Индикатор положения отображает сумму обоих позиционных значений Дополнительная информация: "Сопряжение осей (приложение Точение)", Стр. 91
	Ось Z сопряжена с осью Zo. Индикатор положения отображает сумму обоих позиционных значений
	Выбранная ступень передачи для шпинделя передачи Дополнительная информация: "Настроить ступень передачи для шпинделя передачи", Стр. 92
	Частота вращения шпинделя не может быть достигнута с выбранной ступенью передачи ► Выбрать более высокую ступень передачи
	Частота вращения шпинделя не может быть достигнута с выбранной ступенью передачи ► Выбрать более низкую ступень передачи
	Режим шпинделя CSS (постоянная скорость резания) активирован Дополнительная информация: "Настроить режим шпинделя (приложение Точение)", Стр. 93 Если символ мигает, рассчитанная частота вращения шпинделя выходит за пределы определенной области для частоты вращения. Необходимая скорость резания не может быть достигнута. Шпиндель вращается с максимальной или минимальной частотой вращения дальше.
	В режимах «Ручной ввод данных» и «Выполнение программы» применяется коэффициент масштабирования по оси Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95
	Оси регулируются

6.9.2 Функции индикатора положения

Сопряжение осей (приложение Точение)

В приложении **Точение** возможно попеременное сопряжение отображения осей **Z** и **Zo**. При сопряжении осей индикатор положения отображает позиционные значения обеих осей в сумме.



Если оси **Z** и **Zo** были сопряжены, режим работы «Выполнение программы» заблокирован.



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

Сопряжение осей



- ▶ В рабочей области потянуть кнопку оси **Z** направо



- ▶ Нажать на **Сопряжение**
- ▶ Ось **Zo** будет сопряжена с осью **Z**



- ▶ Символ сопряженных осей будет отображен рядом с кнопкой оси **Z**
- ▶ Позиционное значение для сопряженных осей будет отображено в сумме

Отменить сопряжение осей



- ▶ В рабочей области потянуть кнопку оси **Z** направо



- ▶ Нажать на **Отмена сопряжения**
- ▶ Позиционные значения обеих осей будут отображаться независимо друг от друга

Настройка частоты вращения шпинделя

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

Настроить ступень передачи для шпинделя передачи

При использовании на станке шпинделя передачи можно выбирать используемые ступени передачи.



Выбор передач можно также активировать через внешний сигнал.

Дополнительная информация: "Ось шпинделя S", Стр. 355



▶ В рабочей области потянуть кнопку **оси S** направо



▶ Нажать на **Ступень передачи**

> Отобразится диалоговое окно **Задать ступень передачи**

▶ Нажать на нужную ступень передачи



▶ Нажать на **Подтвердить**

> Выбранная ступень передачи будет принята в качестве нового значения

▶ Потянуть кнопку **оси S** налево



> Символ выбранной ступени передачи будет отображен 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).

Настроить режим шпинделя (приложение Точение)

В приложении **Точение** можно выбрать, будет ли устройство использовать для режима шпинделя стандартный режим частоты вращения или режим **CSS** (постоянная скорость резания).

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

Активировать режим шпинделя CSS



- ▶ В рабочей области потянуть кнопку оси **S** направо



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



- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > Будет активирован режим шпинделя **CSS**
- > Скорость шпинделя отображается в единицах **м/мин**



- ▶ Потянуть кнопку оси **S** налево
- > Символ для режима шпинделя **CSS** будет отображен рядом с кнопкой оси **S**

Активировать режим частоты вращения



- ▶ В рабочей области потянуть кнопку оси **S** направо



- ▶ Нажать на **Режим частоты вращения**
- > Будет отображено диалоговое окно **Активировать режим част. вращ.**



- ▶ Ввести значение для **Макс. частота вращения шпинделя**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > Активируется «Режим частоты вращения»
- > Скорость шпинделя отображается в единицах **1/мин**
- ▶ Потянуть кнопку оси **S** налево

6.10 Строка состояния






Строка состояния и опциональная строка OEM в меню Программирование недоступны

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>Меню быстрого доступа</p> <p>Настройка единиц измерения для линейных величин и угловых величин, конфигурация коэффициента масштабирования, конфигурация индикаторов положения для радиальных осей обработки (Приложение Точение); нажатие открывает меню быстрого доступа.</p> <p>Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95</p>
	<p>Таблица точек привязки</p> <p>Индикация актуальных точек привязки; нажатие открывает таблицу предустановок</p> <p>Дополнительная информация: "Создание таблицы предустановок", Стр. 171</p>
	<p>Таблица инструмента</p> <p>Индикация актуальных инструментов; нажатие открывает таблицу инструмента</p> <p>Дополнительная информация: "Создание таблицы инструмента", Стр. 167</p>
	<p>Секундомер</p> <p>Индикация времени с функцией запуск/стоп в формате ч:мм:сс</p> <p>Дополнительная информация: "Секундомер", Стр. 97</p>
	<p>Калькулятор</p> <p>Калькулятор с важнейшими математическими функциями, калькулятор частоты вращения и калькулятор конуса</p> <p>Дополнительная информация: "Калькулятор", Стр. 97</p>

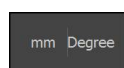
Элемент управления	Функция
	<p>Скорость подачи</p> <p>Отображение актуальной скорости подачи самой быстрой оси в момент времени</p> <p>В режимах работы Ручное управление и Ручной ввод данных может быть задана величина подачи; нажатие открывает меню подачи</p>
	<p>Коррекция</p> <p>Отображение измененной скорости перемещения одной оси Изменение осуществляется с помощью внешнего переключателя на станке, управляемом сетевым компьютером</p>
	<p>Дополнительные функции</p> <p>Дополнительные функции в режиме ручного управления в зависимости от сконфигурированного приложения</p> <p>Дополнительная информация: "Дополнительные функции в режиме ручного управления", Стр. 98</p>
	<p>Кадр MDI</p> <p>Создание кадров обработки в режиме ручного ввода данных</p>

6.10.2 Изменение настроек меню быстрого доступа

С помощью меню быстрого доступа можно адаптировать следующие настройки:

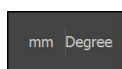
- Единица измерения для линейных величин (**Миллиметр** или **Дюйм**)
- Единица измерения для угловых величин (**Радианы**, **Десятич. градусы** или **Град-мин-сек**)
- Отображение для **Радиальная ось обработки** (**Радиус** или **Диаметр**)
- **Коэффициент масштаб.**, который перемножается с сохраненной позицией при отработке **кадра ручного ввода данных** или **кадра программы**
- Величина подачи для осей в режимах работы **Ручное управление** и **Ручной ввод данных**

Настройка единиц измерения



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

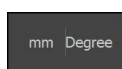
Активировать отображение для Радиальная ось обработки



- ▶ В строке состояния нажать на **Меню быстрого доступа**
- ▶ Выбрать необходимую опцию
- ▶ Чтобы закрыть меню быстрого доступа, нажать на **Заккрыть**
- ▶ Если выбрана опция **Диаметр**, соответствующий символ появляется в индикаторе положения

Активировать Коэффициент масштаб.

Коэффициент масштаб. перемножается при отработке **кадра ручного ввода данных** или **кадра программы** с сохраненной в кадре позицией. Таким образом можно отобразить или масштабировать **Кадр MDI** или **кадр программы** на одной или нескольких осях без изменения самого кадра.



- ▶ В строке состояния нажать на **Меню быстрого доступа**
- ▶ Для перехода к нужной настройке потянуть экран налево
- ▶ Активировать **Коэффициент масштаб.** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Задать для каждой оси необходимый **Коэффициент масштаб.**
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- ▶ Чтобы закрыть меню быстрого доступа, нажать на **Заккрыть**
- ▶ При активном коэффициенте масштабирования $\neq 1$ появляется соответствующий символ в индикаторе положения

Задание величины подачи



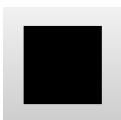
В режимах работы **Ручное управление** и **Ручной ввод данных** можно задать величину подачи для осей в мм/мин, в приложении **Точение** также в мм/оборот.



- ▶ В строке состояния нажать на **Подача**
- ▶ Откроется диалоговое окно **Подача**
- ▶ Для приложения **Фрезерование**: задать величину подачи в мм/мин
- ▶ Если применимо для приложения **Точение**: задать величину подачи в мм/оборот
- ▶ Чтобы закрыть диалоговое окно, нажать на **Заккрыть**
- ▶ Оси будут передвинуты с заданной величиной подачи

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
	Запуск Запускает отсчет времени или продолжает его после Паузы
	Пауза Прерывает отсчет времени
	Стоп Останавливает отсчет времени и обнуляется 0:00:00







6.10.4 Калькулятор

Устройство предлагает в строке состояния стандартный калькулятор с важнейшими 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"> Стандартный Speed calculator Taper calculator 	Стандартный Обладает важнейшими математическими функциями	Фрезерование Точение
<ul style="list-style-type: none"> Стандартный Speed calculator Taper calculator 	Калькулятор частоты вращения <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ввести в заданные поля Диаметр (мм) и Скорость резания (мм/мин) > Частота вращения рассчитывается автоматически 	Фрезерование Точение
<ul style="list-style-type: none"> Стандартный Speed calculator Taper calculator 	Калькулятор конуса <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ввести в заданные поля D1, D2 и L > Угол рассчитывается автоматически > Конус представляется графически 	Точение

6.10.5 Дополнительные функции в режиме ручного управления

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

Элемент управления	Функция
	<p>Референтная метка Запуск поиска референтных меток Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117</p>
	<p>Ощупывание Ощупать кромку детали Дополнительная информация: "Определение точек привязки", Стр. 218</p>
	<p>Ощупывание Определить среднюю линию детали Дополнительная информация: "Определение точек привязки", Стр. 218</p>
	<p>Ощупывание Определить центр окружности (отверстие или цилиндр) Дополнительная информация: "Определение точек привязки", Стр. 218</p>
	<p>Точки привязки Установить точки привязки Дополнительная информация: "Ощупывание точки привязки (Приложение Точение)", Стр. 175</p>
	<p>Данные инструм. Измерение инструмента (касание) Дополнительная информация: "Градуирование инструмента (Приложение Точение)", Стр. 169</p>

6.11 OEM-строка



Строка состояния и опциональная строка OEM в меню Программирование недоступны

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



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

Дополнительная информация: "Конфигурирование OEM гориз. меню", Стр. 133

В OEM гориз. меню доступны следующие типовые элементы управления:

Элемент управления

Функция



Logo

Показывает конфигурируемый логотип OEM



Част. вращ. шпин.

Показывает одно или несколько заданных значений частоты вращения шпинделя подключенного станка, управляемого сетевым компьютером

Дополнительная информация: "Конфигурировать заданные для частоты вращения шпинделя значения", Стр. 134

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. 133

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

Дополнительная информация: "Конфигурирование специальных функций", Стр. 136

Установка частоты вращения шпинделя

- ▶ 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

- ▶ 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

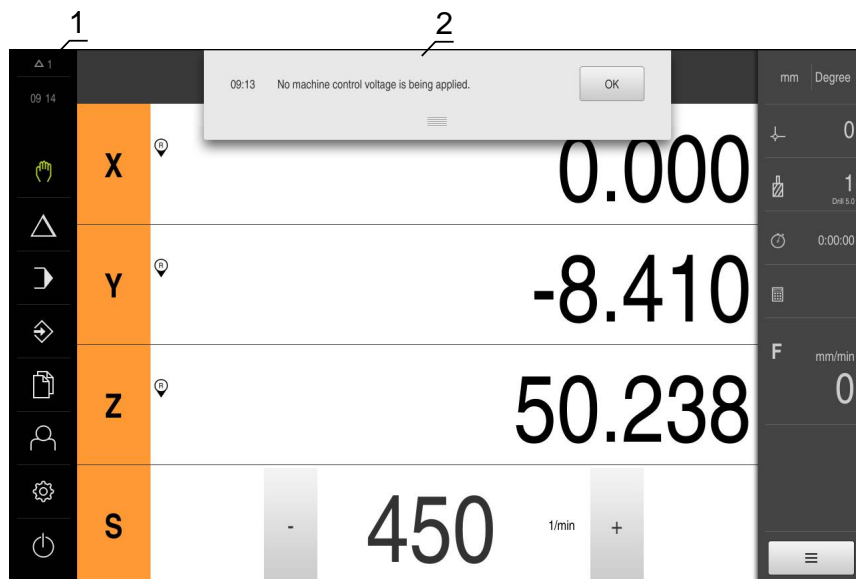
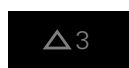


Рисунок 29: Индикация сообщений в рабочей области

- 1 Области просмотра Сообщения
- 2 Список сообщений

Сообщения на верхней границе рабочей области могут быть удалены, например сообщения об ошибках управления, незавершенных процессах. 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**

Закрывать сообщения

В зависимости от содержания сообщений их можно закрыть с помощью следующих элементов управления:



- ▶ нажать на **Закрывать**, чтобы закрыть сообщение с указанием,
- > Сообщение исчезнет с экрана

или

- ▶ нажать на **ОК**, чтобы закрыть сообщение, которое может оказать влияние на работу приложения.
- > Сообщение будет учтено в приложении при необходимости
- > Сообщение больше не появится на экране

6.12.2 Мастер настройки

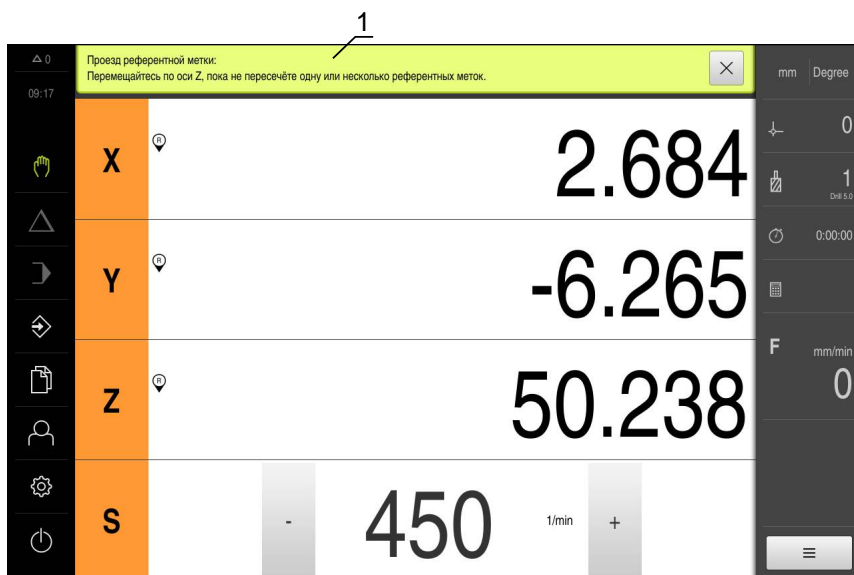


Рисунок 30: Поддержка рабочих операций мастером настройки

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.



- ▶ Для того чтобы вернуться к последней рабочей операции или повторить процесс нажать на **Отмена**



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



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



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



- ▶ Для выхода из мастера настройки нажать на **Заккрыть**

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. 321

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. 363



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31

7.2 Для ввода в эксплуатацию войти в систему

7.2.1 Регистрация пользователя

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



- ▶ В главном меню нажать на **Регистрация пользователя**
- ▶ Зарегистрированный ранее пользователь должен, при наличии, выйти из системы
- ▶ Выбрать пользователя **OEM**
- ▶ Нажать в поле ввода **Пароль**
- ▶ Ввести 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**
- ▶ Нажать на **Вход в систему**
- > Пользователь входит в систему
- > Устройство открывает Режим работы **Ручное управление**

7.2.2 Выполнение поиска референтных меток после запуска оборудования



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: "Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)", Стр. 227



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. 350



Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

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 индикатора положения", Стр. 89

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117

7.2.3 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

7.2.4 Изменение пароля

Чтобы предотвратить неправомерное использование конфигурации, пароль необходимо изменить.

Пароль является конфиденциальной информацией и не должен разглашаться.



- ▶ В главном меню нажать 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. 323

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. 324

Активация Опции программного обеспечения

Дополнительные Опции программного обеспечения активируются в устройстве с помощью Лицензионный ключ.



Активированные Опции программного обеспечения можно проверить на странице обзора.

Дополнительная информация: "Проверить Опции программного обеспечения", Стр. 114

Запросить лицензионный ключ

Вы можете запросить лицензионный ключ следующим образом:

- Выполнить считывание информации устройства для запроса лицензионного ключа
- Создать заявку для запроса лицензионного ключа

Выполнить считывание информации устройства для запроса лицензионного ключа



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



- ▶ Нажмите на **Общие сведения**
- ▶ Нажмите на **Информация об оборудовании**
- > Откроется обзор информации устройства
- > Будут показаны наименование продукта, идентификационный номер, серийный номер и версия встроенного ПО
- ▶ Необходимо обратиться в сервисное отделение HEIDENHAIN, чтобы после ввода отраженной информации об устройстве получить для него лицензионный ключ
- > Лицензионный ключ и файл лицензии генерируются и передаются по электронной почте

Создать заявку для запроса лицензионного ключа



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



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Нажмите на **Опции программного обеспечения**
- ▶ Чтобы запросить платную опцию ПО, нужно нажать на **Запросить лицензионный ключ**
- ▶ Чтобы запросить бесплатную тестовую версию, нужно нажать на **Запрос временных опций**
- ▶ Выбрать нужную опцию программного обеспечения



- ▶ Чтобы сбросить данные ввода, нажать на галочку у соответствующей опции ПО

- ▶ Нажмите на **Создание запроса**
- ▶ В диалоговом окне выбрать желаемое место сохранения, в котором требуется сохранить заявку на лицензию
- ▶ Ввести соответствующее имя файла
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажмите на **Сохранить как**
- > Заявка на лицензию создается и сохраняется в выбранной папке
- ▶ Если заявка на лицензию находится на устройстве, переместить файл на подсоединенный USB-накопитель (формат FAT32) большой емкости или сетевой дисковод
Дополнительная информация: "Перемещение файла", Стр. 308
- ▶ Необходимо обратиться в сервисное отделение HEIDENHAIN, отправить заявку на лицензию и запросить лицензионный ключ для устройства
- > Лицензионный ключ и файл лицензии генерируются и передаются по электронной почте

Активировать лицензионный ключ

Лицензионный ключ можно активировать следующими способами:

- скопировать лицензионный ключ в устройство из файла лицензий
- ввести лицензионный ключ в устройство вручную

Считывание лицензионного ключа из лицензионного файла



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



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Опции программного обеспечения**
 - **Ввести лицензионный ключ**
- ▶ Нажмите на **Читать файл лицензии**
- ▶ Выберите лицензионный файл в файловой системе, на USB-накопителе большой емкости или на сетевом диске
- ▶ Подтвердите выбор **Выбрать**
- ▶ Нажать на **ОК**
- > Лицензионный ключ активируется
- ▶ Нажать на **ОК**
- > В зависимости от опции ПО может потребоваться перезапуск
- ▶ Подтвердите перезапуск нажатием на **ОК**
- > Доступна активированная опция ПО

Ручной ввод лицензионного ключа



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



- ▶ Нажмите на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Опции программного обеспечения**
 - **Ввести лицензионный ключ**
- ▶ В поле ввода **Лицензионный ключ** введите лицензионный ключ
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **ОК**
- > Лицензионный ключ активируется
- ▶ Нажать на **ОК**
- > В зависимости от опции ПО может потребоваться перезапуск
- ▶ Подтвердите перезапуск нажатием на **ОК**
- > Доступна активированная опция ПО

Проверить Опции программного обеспечения

На странице обзора вы можете проверить, какие **Опции программного обеспечения** активированы на устройстве.



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



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Опции программного обеспечения**
 - **Обзор**
- > Отобразится список активированных опций ПО **Опции программного обеспечения**

7.3.3 Конфигурирование осей

Перед проведением измерения оси должны быть привязаны. Кроме того, для каждой оси должны быть сконфигурированы параметры подключенного измерительного датчика.

Процедура зависит от типа интерфейса подключенного измерительного датчика и типа оси:

- Измерительные датчики с интерфейсом типа EnDat:
 - Оси привязываются автоматически
 - Многие параметры принимаются автоматически
 - Отдельные параметры должны быть сконфигурированы вручную

Дополнительная информация: "Конфигурировать оси для измерительных датчиков с интерфейсом EnDat", Стр. 115
- Измерительные датчики с интерфейсами типа 1 V_{SS} и 11 μA_{SS}:
 - Должен быть проведен поиск референтных меток
 - Все параметры должны быть сконфигурированы вручную

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117 и Стр. 118
- тип оси **Шпиндель** или **Передача шпинделя**:
 - Входы, выходы и дополнительные параметры должны быть сконфигурированы

Дополнительная информация: "Ось шпинделя S", Стр. 355

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

Дополнительная информация: "Обзор типичных измерительных датчиков", Стр. 121

По окончании можно выполнить компенсацию ошибок.

Дополнительная информация: "Произвести компенсацию ошибок", Стр. 124

Конфигурировать оси для измерительных датчиков с интерфейсом EnDat

Если за одной осью уже закреплен соответствующий вход измерительного датчика, подключенный измерительный датчик с интерфейсом EnDat будет распознан при перезапуске автоматически, и будет выполнена регулировка настроек. В качестве альтернативы за измерительным датчиком можно закрепить вход после его подключения.

Предварительное условие: Измерительный датчик с интерфейсом EnDat подключен к устройству.



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



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



- ▶ Нажать на **Оси**
- ▶ Нажать на **X** или, при необходимости, на **Не определен**
- ▶ При необходимости выбрать для оси обозначение в выпадающем меню **Имя оси** для оси
- ▶ Нажать на **Измерительный датчик**
- ▶ В выпадающем меню **Входы датчиков** закрепить разъем для соответствующего измерительного датчика:
 - X1
 - X2
 - X3
 - X4
 - X5
 - X6
- > Доступная информация по измерительным датчикам будет перенесена на устройство
- > Настройки будут обновлены



В случае измерительных устройств с интерфейсом EnDat-2.2: если одной оси в настройках устройства уже присвоен соответствующий вход измерительного устройства, то это измерительное устройство при перезапуске распознается автоматически, и настройки адаптируются соответствующим образом. Вход измерительного устройства можно также назначить после подключения измерительного устройства.

- ▶ В выпадающем меню **Тип датчика** выбрать тип измерительного датчика:
 - Датчик линейных перемещений
 - Датчик угла
 - Угловой датчик в качестве линейного
- ▶ При выборе **Угловой датчик в качестве линейного** ввести **Механическое передаточное число**
- ▶ Нажать 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 ввести значение смещения для **Расстояние между референтными метками**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В качестве варианта выбора нажать на **Применить в Текущая позиция для смещения нулевой точки**, чтобы сохранить актуальную позицию в качестве значения смещения
- ▶ Для возвращения к предыдущему отображению нажать на **Назад**
- > Для просмотра электронного фирменного шильдика измерительного датчика нажать на **Identification label**
- > Для просмотра результатов диагностики измерительного датчика нажать на **Диагноз**



Дополнительная информация: "Оси X,Y ...", Стр. 345

Включить поиск референтной метки

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.



Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.



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

Дополнительная информация: "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 350



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



- ▶ Нажать на **Оси**
 - ▶ Последовательно открыть:
 - **Общие настройки**
 - **Референтная метка**
 - ▶ Активировать **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 нулевых меток символа указателя перестает мигать
- Дополнительная информация:** "Элементы управления индикатора положения", Стр. 89

Конфигурировать оси для измерительных датчиков с интерфейсами 1 V_{SS} и 11 μ A_{SS}



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



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



- ▶ Нажать на **Оси**
- ▶ Нажать на **X** или, при необходимости, на **Не определен**
- ▶ При необходимости выбрать для оси обозначение в выпадающем меню **Имя оси**
- ▶ Нажать на **Тип оси**



- ▶ Выбрать **Тип оси** **Линейная ось**
- ▶ Для возвращения к предыдущему отображению нажать на **Назад**
- ▶ Нажать на **Измерительный датчик**
- ▶ В выпадающем меню **Входы датчиков** закрепить разъем для соответствующего измерительного датчика:
 - X1
 - X2
 - X3
 - X4
 - X5
 - X6
- ▶ В выпадающем меню **Инкрементальный сигнал** выбрать тип сигнала в приращениях:
 - 1 V_{SS}: синусоидальный сигнал напряжения
 - 11 мкА: синусоидальный сигнал тока
- ▶ В выпадающем меню **Тип датчика** выбрать 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 ввести дополнительные параметры:
 - Для **Датчик линейных перемещений** ввести **Период сигнала [мкм]** (см. Стр. 121)
 - Для **Датчик угла** ввести **Число штрихов** (см. Стр. 121)
 - Для **Угловой датчик в качестве линейного** ввести **Число штрихов** и **Механическое передаточное число**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Референтная метка**
- ▶ В выпадающем меню **Референтная метка** выбрать 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, ввести **Максимальная длина перемещения** (см. Стр. 121)
- ▶ Если датчик угловых перемещений оснащен кодированной референтной меткой, ввести параметр для **Базовое расстояние** (см. Стр. 121)
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Активировать или деактивировать **Инвертирование сигнала референтной метки** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**
- ▶ Нажать 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 ввести значение смещения для **Расстояние между референтными метками**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **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 нажать на **Назад**
- ▶ В выпадающем списке **Частота аналогового фильтра** выбрать частоту фильтра нижних частот для подавления высокочастотных сигналов помех:
 - **33 kHz:** частота помех свыше 33 кГц
 - **400 kHz:** частота помех свыше 400 kHz
- ▶ Активировать или деактивировать **Нагрузочный резистор (терминатор)** с помощью позиционного переключателя **ON/OFF**



Для инкрементальных сигналов типа сигнала тока ($11 \mu A_{SS}$) автоматически деактивируется нагрузочный резистор.

- ▶ В выпадающем списке **Мониторинг ошибок** выбрать 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** выбрать желаемое направление счета:
 - **Позитив**: направление перемещения в направлении счета измерительного датчика
 - **Негатив**: направление перемещения против направления счета измерительного датчика

Дополнительная информация: "Оси X,Y ...", Стр. 345

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 перемещения
LS 388C/688C	1 V _{SS}	20 μм	Кодированная	20 мм
LS 187/487C	1 V _{SS}	20 μм	Кодированная	20 мм
LB 382C	1 V _{SS}	40 μм	Кодированная	80 мм

Примеры применяемых обычно абсолютных измерительных датчиков

Типовой ряд: измерительные датчики	Интерфейс	Шаг измерения
LC 415	EnDat 2.2	5 нм

Датчик угловых перемещений и датчик угла поворота

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



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

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

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

Примеры применяемых обычно абсолютных измерительных датчиков

Типовой ряд: измерительные датчики	Интерфейс	Шаг измерения
ROC 425	EnDat 2.2	25 бит
RCN 5310	EnDat 2.2	26 бит

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. 357)



- ▶ Для возврата к предыдущему отображению нажмите на **Назад**
- ▶ Нажмите на **Входы**
- ▶ Введите параметры для используемых цифровых и аналоговых выходов (см. Стр. 358)



- ▶ 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. 360)



- ▶ 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. 355

Минимальная конфигурация для входов и выходов

Для эксплуатации шпинделя за осью шпинделя нужно закрепить как минимум один аналоговый выход. Ось шпинделя может быть запущена или остановлена с помощью **М-функции** M3/M4 или вручную.

Если **М-функции** M3/M4 не доступны, можно управлять шпинделем только вручную. Для этого необходимо конфигурировать параметры цифровых выходов **Пуск шпинделя** и **Шпиндель стоп**. Таким образом получается следующая минимальная конфигурация выходов и входов:

Наведение оси шпинделя	Аналоговые выходы	Входы	
		Пуск шпинделя	Шпиндель стоп
Ручной	закреплен	закреплен	закреплен
М-функции M3/M4	закреплен	не связан	не связан

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. 351

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. 352

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. 352

7.3.4 Использовать М-функции

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
- отработка программы

Все М-функции могут использоваться как тип кадра при программировании и выполнении программы.

Дополнительная информация: "Функции станка", Стр. 284

Для вызова М-функций при выполнении программы можно опционально использовать просмотр в графическом режиме.

Дополнительная информация: "Конфигурировать М-функцию", Стр. 372

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
M2	Программа СТОП, шпиндель СТОП, подача СОЖ ВЫКЛ
M3	Вращение шпинделя по часовой стрелке
M4	Вращение шпинделя против часовой стрелки
M5	Останов шпинделя
M8	Включение подачи СОЖ
M9	Выключение подачи СОЖ
M30	Программа СТОП, шпиндель СТОП, подача СОЖ ВЫКЛ

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. 343

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. 133

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, например инструкции по обслуживанию
- **Экранная заставка:** определить стартовое окно с собственным логотипом фирмы
- **OEM гориз. меню:** конфигурировать OEM-строку со специальными функциями
- **Настройки:** выбрать приложение, регулировать элементы отображения и сообщения
- **Записи экрана:** конфигурировать устройство для записей с 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. 326
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **ОК**

Дополнительная информация: "Документация", Стр. 372

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:

- Тип 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 нажать на **Настройки**
- ▶ Нажать 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
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- ▶ Графический файл будет скопирован на устройство и показан при следующем включении устройства в качестве стартового окна
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **OK**

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 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. 366
- ▶ 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. 100

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

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. 343

Конфигурирование М-функций



- ▶ В главном меню нажать 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 меню **Тип** нажать на **М-функция**
- ▶ Ввести номер в поле ввода **Номер функции М:**
 - **100.Т ... 120.Т (TOGGLE)** переключает управление между состояниями)
 - **100.Р ... 120.Р (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: "ОЕМ-ввод данных в строку М-функция", Стр. 367

Конфигурирование специальных функций

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**
 - **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:** "OEM-ввод данных в строку Спецфункции", Стр. 368

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

7.4.4 Отрегулировать отображение

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

Индикация ручной коррекции настроить



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



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Область OEM**
 - **Настройки**
- ▶ В выпадающем меню **Индикация ручной коррекции** выбрать необходимую единицу:
 - **Проценты**: разница скорости перемещения в процентах
 - **Значение**: абсолютное значение скорости перемещения

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

7.4.5 Настроить сообщения об ошибках

В качестве пользователя OEM можно определять специфические сообщения об ошибках, которые либо перезаписывают стандартные сообщения об ошибках, либо вызываются в качестве дополнительных сообщений с помощью определенных входных сигналов. Для этих целей можно создать текстовую базу данных, которая будет содержать специфические сообщения об ошибках.

Создать Text database

Для текстовой базы данных OEM-специфических сообщений об ошибках необходимо создать на компьютере файл с типом «*.xml» и внести в него записи отдельных текстовых сообщений.

XML-файл должен иметь кодирование UTF-8: Следующее изображение показывает 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 &eacute; 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">Активен 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 &eacute; 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 31: Пример –XML-файл для текстовой базы данных

Этот XML-файл импортируется затем посредством USB-накопителя большой емкости (формат FAT32) на устройство и копируется для сохранения в папке, например, **Internal/Oem**.

Импортировать 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. 370

Конфигурировать сообщения об ошибках

ОЕМ-специфические сообщения об ошибках могут быть связаны в качестве дополнительных сообщений с входами. В этом случае сообщения об ошибке будут отображаться, как только вход будет включен как активный. Для этого сообщения об ошибках нужно привязать к необходимым входным сигналам.



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



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Область OEM**
 - **Настройки**
 - **Messages**



- ▶ Нажать на **Добавить**
- ▶ Нажать в поле ввода **Имя**
- ▶ Ввести уникальное имя
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать в поле ввода **Text ID or text**
- ▶ Ввести идентификатор текста для существующего текста сообщения из текстовой базы данных или непосредственно новый текст сообщения в качестве альтернативы
- ▶ В выпадающем меню **Message type** выбрать нужный тип сообщения:
 - **Стандарт**: сообщение будет отображаться, пока вход активен
 - **Acknowledgment by user**: сообщение будет отображаться, пока пользователь его подтверждает
- ▶ Нажать на **Input**
- ▶ Выбрать нужный цифровой вход
- ▶ Для возвращения к предыдущему отображению нажать на **Назад**



Дополнительная информация: "Messages", Стр. 371

Удалить сообщения об ошибках

Существующие сообщения об ошибках могут быть удалены по отдельности.



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



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Область OEM**
 - **Настройки**
 - **Messages**
- ▶ Нажать на нужную запись сообщения
- ▶ Нажать на **Удалить запись**
- ▶ Для подтверждения удаления нажать на **ОК**
- ▶ Сообщение об ошибке будет удалено

7.4.6 Сохранить или восстановить OEM-настройки

Все настройки области OEM можно сохранить в виде файла, чтобы они были доступны после сброса при возврате к заводским настройкам или для установки на несколько разных устройств.

Back up OEM specific folders and files

Настройки области OEM можно сохранить в виде ZIP-файла на USB-накопителе большой емкости или на подсоединенный сетевой диск.



- ▶ 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, «<уууу-мм-дд>_OEM_config»
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранение данных с помощью **OK**
- > Данные были сохранены

Restore OEM specific folders and files



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



- ▶ Нажать на **Сервис**
- ▶ Последовательно открыть:
 - **Область OEM**
 - **Сохранение и восстановление конфигурации**
 - **Restore OEM specific folders and files**
 - **Load as ZIP**
- ▶ 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
- ▶ Нажать на **Выбрать**
- ▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **OK**

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.

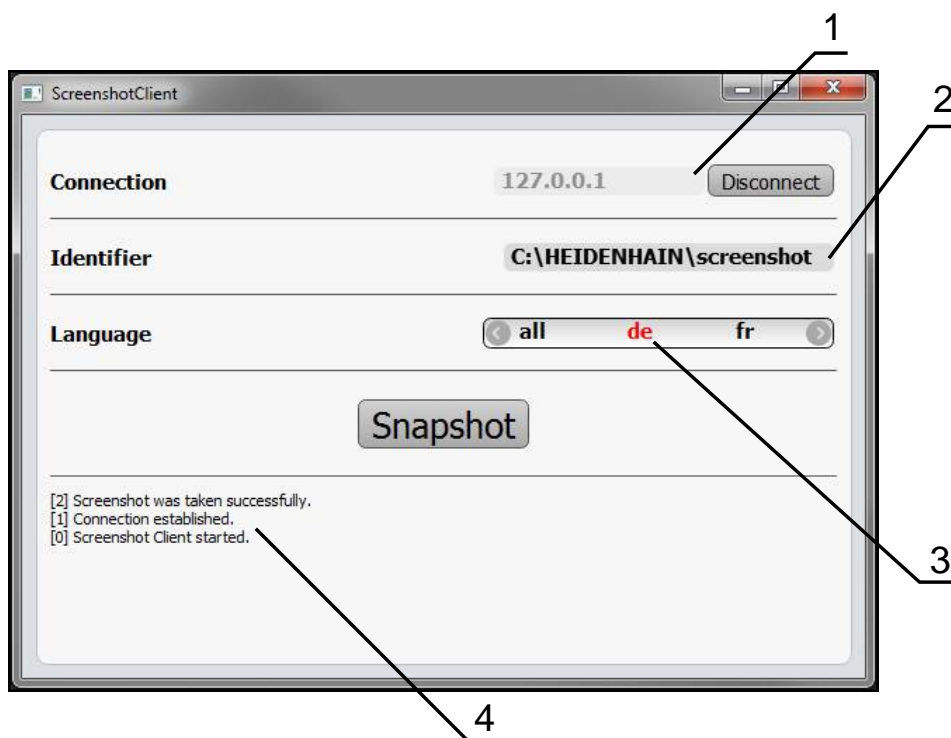


Рисунок 32: Интерфейс пользователя ScreenshotClient

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



Программа ScreenshotClient содержится в стандартном установочном пакете **POSITIP 8000 демоверсии программного обеспечения.**



Более подробное описание приводится в **руководстве пользователя POSITIP 8000 демоверсии**, которое содержится в папке загрузок ПО.

Дополнительная информация: "Демоверсия программного обеспечения к продукту", Стр. 18

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. 364

7.5 Резервное копирование конфигурации

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



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



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

Провести Полное сохранение

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

- ▶ Нажать 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**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранения конфигурации нажатием на **OK**
- > Файл конфигурации сохранен

Дополнительная информация: "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 362

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. В связи с созданием резервной копии настроек так может быть сохранена вся конфигурация устройства.

Дополнительная информация: "Резервное копирование конфигурации", Стр. 145



В качестве файлов пользователя будут сохранены и могут быть восстановлены все файлы любых групп пользователей, которые сохранены в соответствующих папках.

Файлы в папке **System** восстановлены не будут.

Выполнение сохранения

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



- ▶ В главном меню нажать 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. 362

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. 63



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31

8.2 Для наладки войти в систему

8.2.1 Регистрация пользователя

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



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



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**

8.2.2 Выполнение поиска референтных меток после запуска оборудования



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: "Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)", Стр. 227



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. 350



Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

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 индикатора положения", Стр. 89

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117

8.2.3 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

8.2.4 Изменение пароля

Чтобы предотвратить неправомерное использование конфигурации, пароль необходимо изменить.

Пароль является конфиденциальной информацией и не должен разглашаться.



- ▶ В главном меню нажать 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

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. 323

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. 324

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.

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. 61



- ▶ 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. 328

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. 61



- ▶ 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. 329

Конфигурация принтера

Устройство может распечатывать 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.

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. 163

Добавить USB-принтер

Предварительное условие: USB-принтер подсоединен к устройству.

Дополнительная информация: "Подключение принтера", Стр. 60



- ▶ 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. 163

- > 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. 164

Дополнительная информация: "Принтеры", Стр. 321

Сетевой принтер добавить

Предварительное условие: сетевой принтер или сеть подсоединены к устройству.

Дополнительная информация: "Подключение принтера", Стр. 60

Дополнительная информация: "Подключить сетевую периферию", Стр. 61



- ▶ 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. 163

- > 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 удастся сконфигурировать через устройство.

Дополнительная информация: "Использовать CUPS ", Стр. 164

Дополнительная информация: "Принтеры", Стр. 321

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).

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 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.

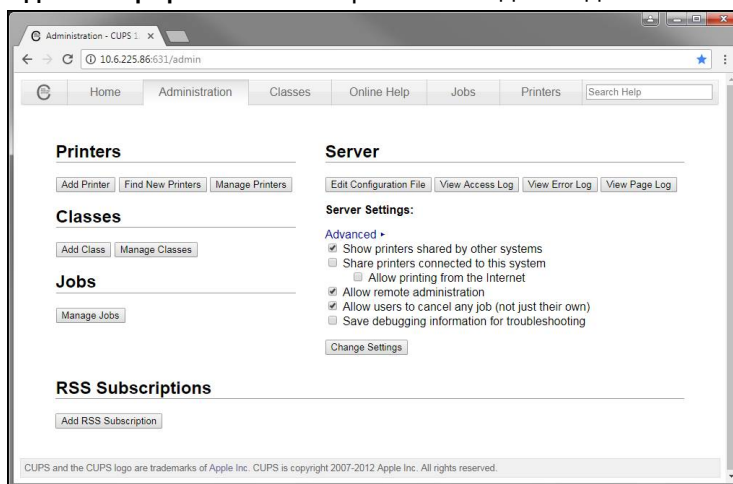
Дополнительная информация: "Подключить сетевую периферию", Стр. 61



- ▶ 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. 321

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. 61

Для обеспечения управления в особых условиях можно настроить чувствительность сенсорного экрана к касаниям (например, для управление в перчатках).



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



- ▶ Нажать на **Устройства ввода**
- ▶ В выпадающем меню **Чувствительность сенсорного экрана** выбрать нужную опцию
- ▶ В выпадающем меню **Замена мыши для мультитач жестов** выбрать нужную опцию

Дополнительная информация: "Устройства ввода", Стр. 320

Конфигурировать USB-клавиатуру

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. 61



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




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

Дополнительная информация: "Устройства ввода", Стр. 320

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**.

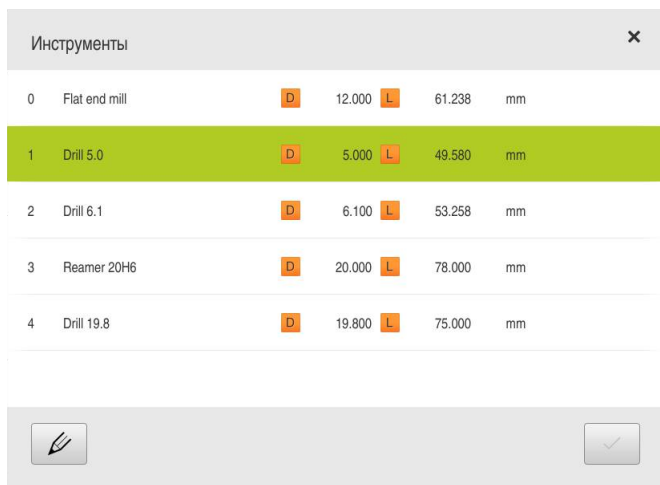
Создание таблицы инструмента

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

В приложении **Фрезерование** устройство может рассчитывать траекторию центральной точки инструмента с помощью так называемой коррективы радиуса инструмента. Для этого должны быть заданы **Длина инструмента** и **Диаметр инструмента** для каждого инструмента.

В приложении **Точение** необходимо задать координату инструмента **X** и координату инструмента **Z** для используемого токарного инструмента. Инструменты можно проградуировать с помощью 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.



Инструменты				
0	Flat end mill	D 12.000	L 61.238	mm
1	Drill 5.0	D 5.000	L 49.580	mm
2	Drill 6.1	D 6.100	L 53.258	mm
3	Reamer 20H6	D 20.000	L 78.000	mm
4	Drill 19.8	D 19.800	L 75.000	mm

Рисунок 33: Таблица инструмента с параметрами инструмента в приложении **Фрезерование**

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

Параметры инструментов

Могут быть определены следующие параметры:

	Описание	Параметр	
Приложение Фрезерование	Тип инструмента Обозначение, которое однозначно идентифицирует инструмент	Диаметр D Диаметр площадки контакта инструмента	Длина L Длина инструмента по оси инструмента
Приложение Точение	Тип инструмента Обозначение, которое однозначно идентифицирует инструмент	Координата инструмента X Вершина режущей кромки инструмента на оси Z	Координата инструмента Z Вершина режущей кромки инструмента на 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 **Заккрыть**
- > 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 **Заккрыть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто

Функции ощупывания точек привязки (приложение 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 **Закреть**
- > Диалоговое окно **Таблица точек привязки** будет закрыто

8.4 Резервное копирование конфигурации

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



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



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

Провести Полное сохранение

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

- ▶ Нажать 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**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- ▶ Подтвердить успешное сохранения конфигурации нажатием на **OK**
- > Файл конфигурации сохранен

Дополнительная информация: "Сохранение и восстановление конфигурации", Стр. 362

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. В связи с созданием резервной копии настроек так может быть сохранена вся конфигурация устройства.

Дополнительная информация: "Резервное копирование конфигурации", Стр. 145



В качестве файлов пользователя будут сохранены и могут быть восстановлены все файлы любых групп пользователей, которые сохранены в соответствующих папках.

Файлы в папке **System** восстановлены не будут.

Выполнение сохранения

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



- ▶ В главном меню нажать 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. 362

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	Программирование и выполнение программы
Изготовление отверстий на окружности	Программирование и выполнение программы

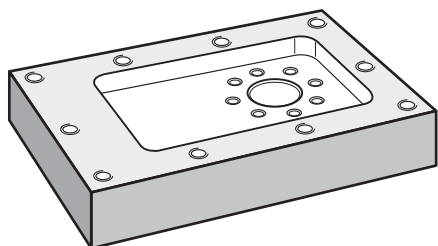


Рисунок 35: Образцовая деталь

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



Подробное описание соответствующих действий можно найти в главах "Фрезерование Ручное управление", "Фрезерование Режим ручного ввода данных", "Фрезерование Программирование" и "Выполнение программы Фрезерование".



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

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**

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. 167



▶ 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 HEIDENHAIN KT 130.

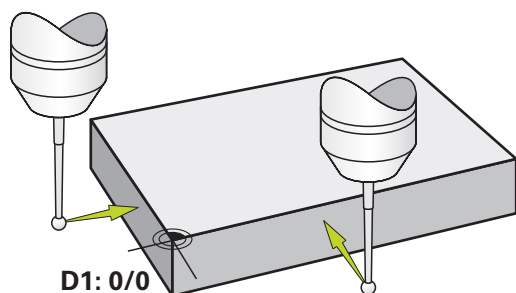


Рисунок 37: Образцовая деталь – Определить точку привязки D1

Вызов



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

Ощупать точку привязки D1



- ▶ Установить кромочный щуп HEIDENHAIN KT 130 в шпиндель станка и подключить к устройству
Дополнительная информация: "Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование)", Стр. 129
- ▶ 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.

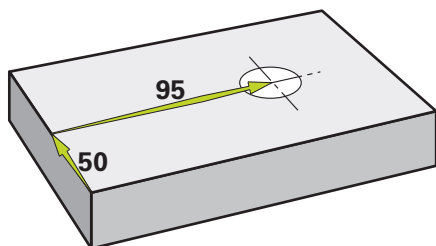


Рисунок 38: Образцовая деталь – Изготовление сквозного отверстия

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 нажать 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
- ▶ Предварительно засверлить сквозное отверстие и снова отвести шпиндель
- ▶ Сохранить положение по осям X и Y
- > Вы успешно предварительно засверлили сквозное отверстие

9.5.2 Рассверлить сквозное отверстие



- ▶ Установить сверло \varnothing 19,8 мм в шпиндель станка
- ▶ В строке состояния нажать 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 устройстве частоту вращения шпинделя 400 1/мин
- ▶ Рассверлить сквозное отверстие и снова отвести шпиндель
- > Сквозное отверстие рассверлено успешно

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.

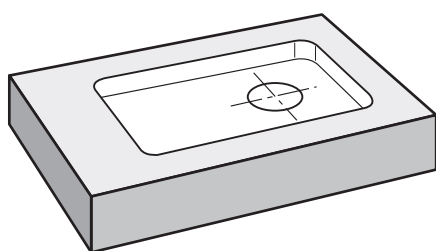


Рисунок 39: Образцовая деталь – Изготовление прямоугольного кармана

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 нажать 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
- ▶ Удерживать кнопку оси **Z** в индикаторе положения
- > Устройство показывает 0 для оси Z



- ▶ В строке состояния нажмите на **Создать**
- > Будет показан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать 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

- ▶ Для управляемой программно оси станка задать дополнительно следующие параметры:

- **Начальная глубина:** 0,5
- **Plunging depth:** 4
- **Подача при фрезеровании:** 800
- **Feed rate for plunging:** 260

- ▶ 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
- ▶ Для осей с программным управлением на устройстве или станке коснуться NC-START или нажать на кнопку **NC-START**
- ▶ Начать обработку, следовать для этого указаниям мастера настройки
- > Устройство обрабатывает отдельные шаги цикла фрезерования



- ▶ Нажать на **Заккрыть**
- > Обработка будет завершена
- > Мастер настроек закроется
- > Прямоугольный карман изготовлен успешно

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 развертыванием необходимо снять фаску со сквозного отверстия. Фаска обеспечивает лучшее врезание развертки и предотвращает образование заусенцев.

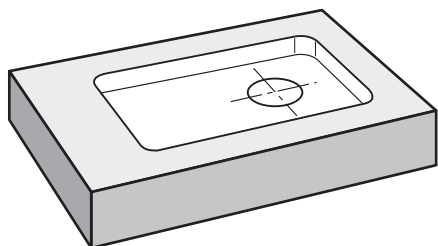


Рисунок 40: Образцовая деталь – изготовить посадочное место

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 управляемой программно оси станка задать следующие параметры:

- **Координата Z:** -25

> Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**



> Для отработки 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



- ▶ Установить развертку \varnothing 20 мм H6 в шпиндель станка

> Для осей с программным управлением на устройстве или станке коснуться NC-START или нажать на кнопку **NC-START**



> Установить в устройство частоту оборотов шпинделя 250 1/мин

> Начать обработку, следовать для этого указаниям мастера настройки



- ▶ Нажать на **Закреть**

> Обработка 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 HEIDENHAIN KT 130.

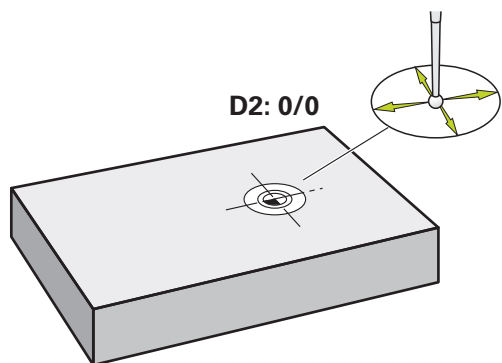


Рисунок 41: Образцовая деталь – Определить точку привязки D2

Вызов



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

Ощупать точку привязки D2

- ▶ Установить кромочный щуп HEIDENHAIN KT 130 в шпиндель станка и подключить к устройству
Дополнительная информация: "Конфигурирование измерительного щупа (применение Фрезерование)", Стр. 129
- ▶ 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 Программировать отверстия на окружности и ряд из отверстий (программирование)

Отверстия на окружности и ряд из отверстий изготавливаются в режиме работы «Программирование». Вы можете повторно использовать программу для возможного мелкосерийного производства. Вы можете взять значения с чертежа и занести в поля ввода.

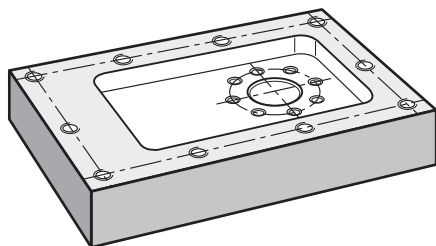


Рисунок 42: Образцовая деталь – Программирование отверстий на окружности и ряда из отверстий

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Программирование**
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима программирования

9.9.1 Создать заголовок программы



- ▶ Нажать на **Создать новую программу** в управлении программами
- > Откроется диалоговое окно
- ▶ В диалоговом окне выбрать место сохранения, например **Internal/Programs**, где должна быть сохранена программа
- ▶ Задать имя программы
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Создать**
- > Будет создана новая программа с кадром запуска **Заголовок программы**
- ▶ В поле **Имя** ввести имя **пример**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ В поле **Блок для линейных значений** выбрать единицу измерения **мм**
- > Вы успешно создали программу и можете вслед за этим начинать программирование

9.9.2 Программирование инструмента



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Вызов инструмента**



- ▶ Нажать на **Номер инструмента**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Сверло 6,1**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства
- > Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Частота вращения шпинделя**
- ▶ В поле **Частота вращения шпинделя** ввести значение **3000**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**

9.9.3 Программирование отверстий на окружности



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Отверстия на образующей окруж.**
- ▶ Введите следующие значения:
 - **Количество отверстий:** 8
 - **Координата X точки центра:** 0
 - **Координата Y точки центра:** 0
 - **Радиус:** 25
 - **Угол старта:** 0°
 - **Шаг угла:** полная окружность
 - **Глубина:** -25
- ▶ Для управляемой программно оси станка задать дополнительно следующие параметры:
 - **Безопасная высота:** 10
 - **Подача:** 2000
 - **Feed rate for plunging:** 600
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- ▶ Для завершения ввода нажмите на **END**



- ▶ Нажать в управлении программой на **Сохранение программы**
- > Программа будет сохранена

9.9.4 Программирование инструмента



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Вызов инструмента**



- ▶ Нажать на **Номер инструмента**
- > Отобразится диалоговое окно **Инструменты**
- ▶ Нажать на **Сверло 5,0**
- > Соответствующие параметры инструмента автоматически принимаются от устройства
- > Диалоговое окно **Инструменты** будет закрыто



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Частота вращения шпинделя**
- ▶ В поле **Частота вращения шпинделя** ввести значение **3000**
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**

9.9.5 Программирование ряда из отверстий



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать тип кадра **Ряды отверстий**
- ▶ Введите следующие значения:
 - 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
- ▶ Для управляемой программно оси станка задать дополнительно следующие параметры:
 - Безопасная высота: 10
 - Подача: 2000
 - Feed rate for plunging: 600
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать в управлении программой на **Сохранение программы**
- > Программа будет сохранена



9.9.6 Симулировать выполнение программы

Если вы успешно запрограммировали отверстия на окружности и ряд из отверстий, вы можете симулировать выполнение составленной программы с помощью окна моделирования.

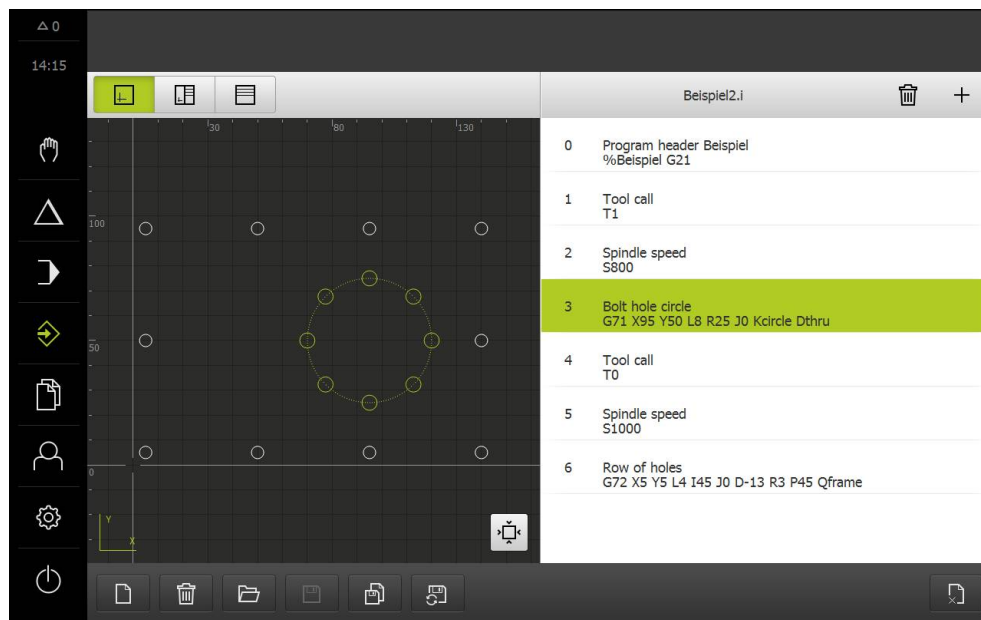


Рисунок 43: Образцовая деталь — окно моделирования



- ▶ Нажать на **Окно моделирования**
- > Будет отображено окно моделирования
- ▶ Последовательно нажать на каждый кадр программы
- > Указанный нажатием шаг обработки подсвечивается цветом в окне моделирования
- ▶ Проверить отображение на ошибки программирования, например пересечение отверстий
- > Если ошибки программирования не преобладают, вы можете изготовить отверстия на окружности и ряд из отверстий

9.10 Изготовить отверстия на окружности и ряд из отверстий (выполнение программы)

Вы определили отдельные шаги обработки для отверстий на окружности и ряда из отверстий в программе. Можете запустить выполнение созданной программы

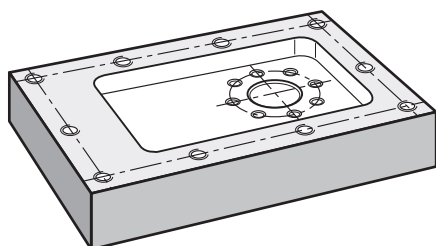


Рисунок 44: Образцовая деталь – Изготовление отверстий на окружности и ряда из отверстий

9.10.1 Открыть программу



- ▶ Нажать на **Выполнение программы** в главном меню устройства
- > Отобразится интерфейс пользователя для режима выполнения программы



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- > Откроется диалоговое окно
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения **Internal/Programs**
- ▶ Нажмите на файл **Пример.i**
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет открыта

9.10.2 Отработка программы



- ▶ Установить сверло Ø 6,1 мм в шпиндель станка
 - ▶ В программном управлении нажмите на **NC-START**
- или
- ▶ нажмите на станке кнопку **NC-START**
 - > Устройство маркирует первый кадр вызова инструмента в программе
 - > Мастер настроек отображает соответствующие указания



- ▶ Для того чтобы начать обработку, снова нажмите на **NC-START**

или

- ▶ нажмите на станке кнопку **NC-START**
- > Будет установлена частота вращения шпинделя и маркирован первый кадр обработки отверстий на окружности
- > Будут отображены отдельные шаги кадра обработки отверстий на окружности

- ▶ Для перемещения осей нажмите на **NC-START**

или

- ▶ нажмите на станке кнопку **NC-START**
- > Будет выполнено перемещение
- ▶ При необходимости в зависимости от станка подключить к участию оператора, например для ручного перемещения оси Z при сквозном сверлении



- ▶ Вызвать следующий шаг кадра обработки отверстий на окружности с помощью **Далее**

- > Будет вызван следующий шаг

- ▶ Для выполнения следующего перемещения нажмите на **NC-START**

или

- ▶ нажмите на станке кнопку **NC-START**
- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- ▶ После выполнения всех шагов кадра обработки отверстий на окружности нажмите на **Следующий шаг программы**
- > Будет маркирован следующий кадр обработки ряда из отверстий
- > Будут отображены отдельные шаги кадра обработки ряда из отверстий



- ▶ Установить сверло Ø 5,0 мм в шпиндель станка
- ▶ Повторить последовательность операций для кадра обработки ряда из отверстий



- ▶ После того как вы просверлили ряд из отверстий, нажмите **Заккрыть**

- > Обработка будет завершена

- > Программа будет отменена

- > Мастер настроек будет закрыт

10

**Быстрый запуск
Точение –**

10.1 Обзор

В данной главе описывается изготовление образцовой детали. В данной главе шаг за шагом представлены различные возможности обработки, предлагаемые устройством при изготовлении образцовой детали. Для успешного изготовления гнезда подшипника необходимо выполнить следующие этапы обработки:

Этап обработки	Режим работы
Наладка токарного станка	Ручной режим
Черновая обработка внешнего контура	Ручной режим
Точение канавок	Ручной режим
Чистовая обработка внешнего контура	Ручной режим

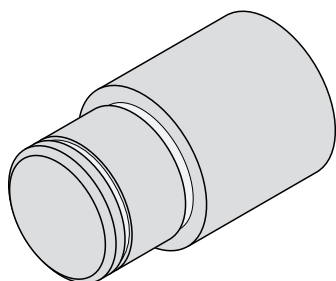


Рисунок 45: Образцовая деталь



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

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 с ручным приводом. Для гнезда подшипника представлен следующий технический чертеж с указанием размеров:

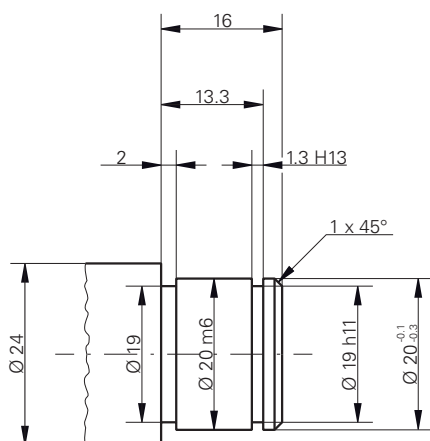


Рисунок 46: Образцовая деталь – технический чертеж

Токарный станок

- Токарный станок включен
- Заготовка \varnothing 24 мм зажата в станке

Устройство

- Оси привязаны

Дополнительная информация: "Проведение поиска референтной метки",
Стр. 217

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. 167



- ▶ 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 **Заккрыть**
- > Диалоговое окно **Таблица инструмента** будет закрыто



10.4 Настройка токарного станка

На первом этапе обработки необходимо настроить токарный станок. Для расчета относительной системы координат устройству необходимы параметры отдельных инструментов. Для изготовления детали будет необходима одна из установленных точек привязки.

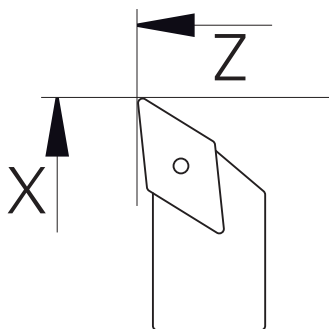


Рисунок 47: Параметры чистового реза

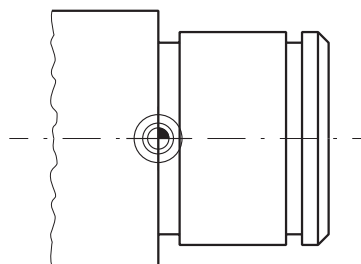


Рисунок 48: Точка привязки

Вызов



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

Сопряжение осей



В случае токарного станка с продольной кареткой суппорта **Z** и инструментальной кареткой **Zo** оператору предоставляется возможность связывания осей **Z** и **Zo**.



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



- ▶ Нажмите на **Связать**
- Ось **Zo** 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.

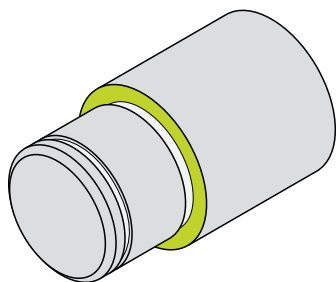


Рисунок 49: Образцовая деталь – Определить точку привязки



- ▶ 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.

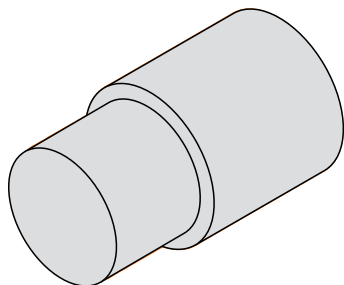


Рисунок 50: Образцовая деталь – Черновая обработка внешнего контура



- ▶ 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.

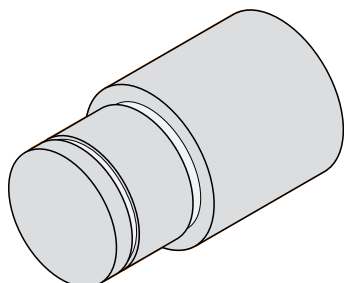


Рисунок 51: Образцовая деталь – Изготовление прорезей



- ▶ 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.

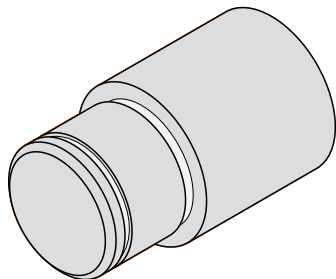


Рисунок 52: Образцовая деталь – Чистовая обработка внешнего контура



- ▶ 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 указано, 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. 63

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

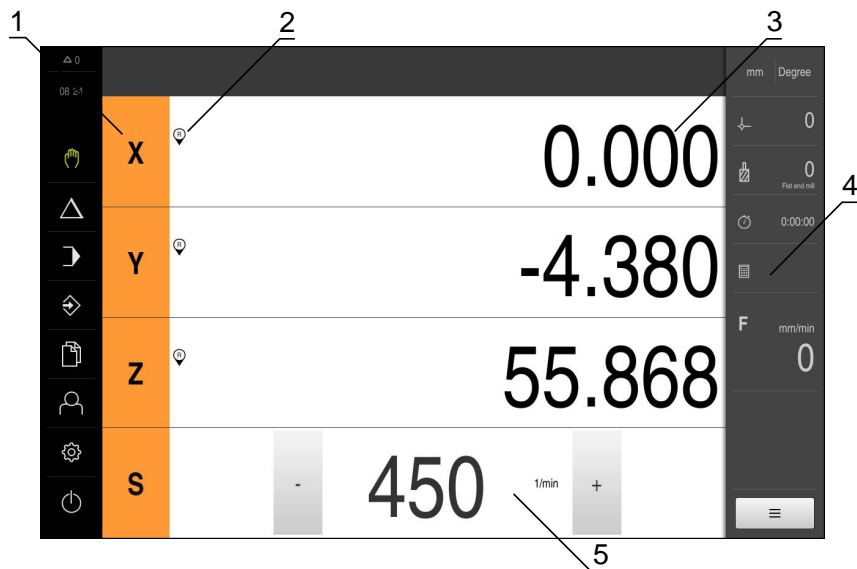



Рисунок 53: Меню Ручное управление


- 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: "Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)", Стр. 227

 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. 350

 Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

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 индикатора положения", Стр. 89

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117

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
- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска нулевых меток символа 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 с инструментом («Касание»). При этом необходимо 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. 171



При ощупывании («Касании») с помощью инструмента устройство использует параметры, сохраненные в таблице инструмента.

Дополнительная информация: "Создание таблицы инструмента", Стр. 167

Предварительное условие:

- Деталь закреплена на станке
- Оси привязаны

11.3.1 Функции ощупывания точек привязки (приложение 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)	

11.3.2 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

11.3.3 Задать положения в качестве точки привязки

Для простой обработки можно использовать в качестве точки привязки текущую позицию и провести простые расчеты положения.

- Деталь закреплена на станке
- Оси привязаны

Дополнительная информация: "Проведение поиска референтной метки",
Стр. 217

Скопировать текущее положение в качестве точки привязки



- ▶ Переместиться к нужному положению
- ▶ Удерживать **кнопку оси**
- ▶ Текущее положение перезапишет активную точку привязки в таблице предустановок
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Провести необходимую обработку

Определить позиционные значения актуального положения



- ▶ Переместиться к нужному положению
- ▶ В рабочей области нажать на **кнопку оси** или позиционное значение
- ▶ Ввести 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
- ▶ Провести 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. 167

- Деталь закреплена на станке
- Оси привязаны

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. 167



- ▶ 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 указано, 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. 63

Краткое описание

С помощью пересечения референтных меток на масштабах измерительного датчика обеспечивается определение абсолютного положения. В режиме ручного управления после поиска референтных меток задаются точки привязки, которые служат основой для обработки детали в соответствии с чертежом.



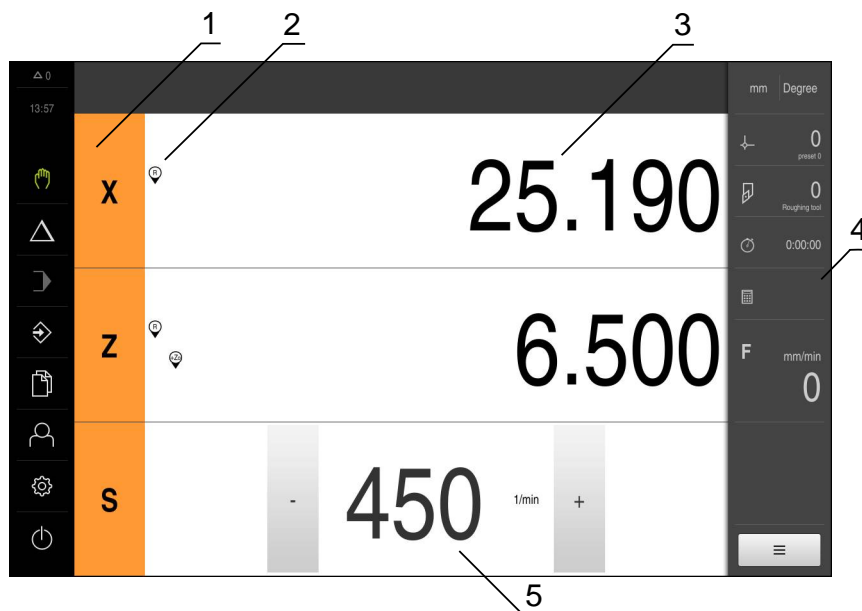
Определение точек привязки в режиме ручного управления является предпосылкой для использования устройства в режиме ручного ввода данных.

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



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

12.2 Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)

Если конфигурируется устройство с приложением **Точение** и **осью шпинделя S**, перед возможной операцией обработки необходимо определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

Для этого после каждого включения устройства отображается диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

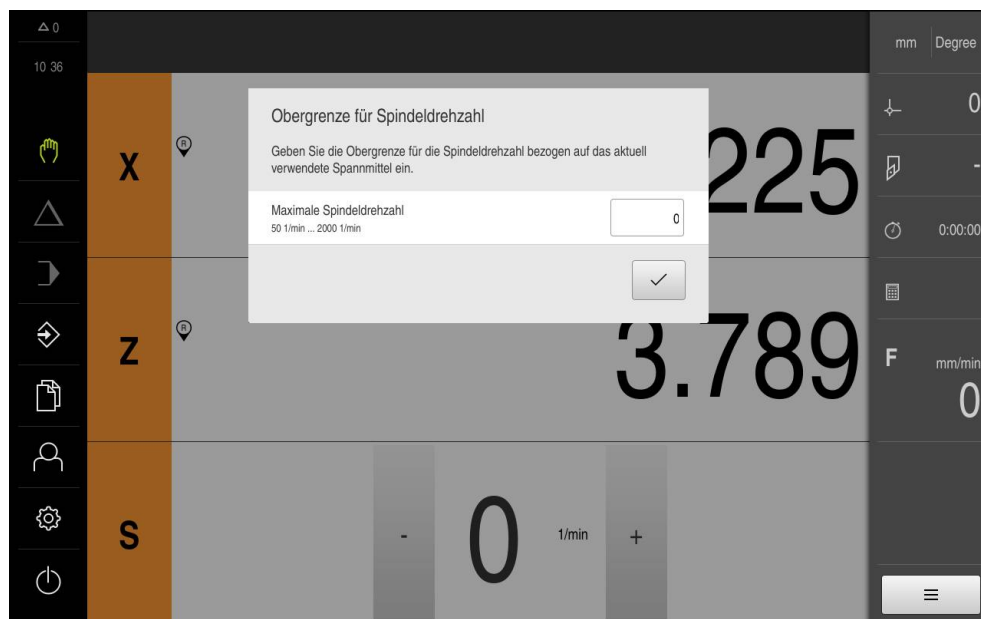


Рисунок 54: Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

- ▶ Нажать в поле ввода **Макс. частота вращения шпинделя**
- ▶ Задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя в соответствии с используемым в настоящий момент зажимным приспособлением
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > Верхняя граница будет принята от 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: "Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)", Стр. 227



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. 350



Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

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 индикатора положения", Стр. 89

Дополнительная информация: "Включить поиск референтной метки", Стр. 117

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
- ▶ Следуйте указаниям мастера настройки
- > После успешного поиска нулевых меток символа указателя перестает мигать

12.4 Задать положения в качестве точки привязки

Для простой обработки можно использовать в качестве точки привязки текущую позицию и провести простые расчеты положения.

- Деталь закреплена на станке
- Оси привязаны

Дополнительная информация: "Проведение поиска референтной метки",
Стр. 217

Скопировать текущее положение в качестве точки привязки



- ▶ Переместиться к нужному положению
- ▶ Удерживать **кнопку оси**
- ▶ Текущее положение перезапишет активную точку привязки в таблице предустановок
- ▶ Активная точка привязки будет принята в качестве нового значения
- ▶ Провести необходимую обработку

Определить позиционные значения актуального положения



- ▶ Переместиться к нужному положению
- ▶ В рабочей области нажать на **кнопку оси** или позиционное значение
- ▶ Ввести 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
- ▶ Провести необходимую обработку

12.5 Создание инструмента

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. 167

- Деталь закреплена на станке
- Оси привязаны

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. 167



- ▶ 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 пошаговой отработки 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. 63

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. 218

Функции режима ручного ввода данных позволяют эффективное штучное производство. Для мелкосерийного производства вы можете запрограммировать шаги обработки в режиме работы «Программирование» и снова воспроизводить данные шаги обработки в режиме работы «Выполнение программы».

Дополнительная информация: "Фрезерование Программирование", Стр. 281

Дополнительная информация: "Выполнение программы Фрезерование ", Стр. 261



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



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

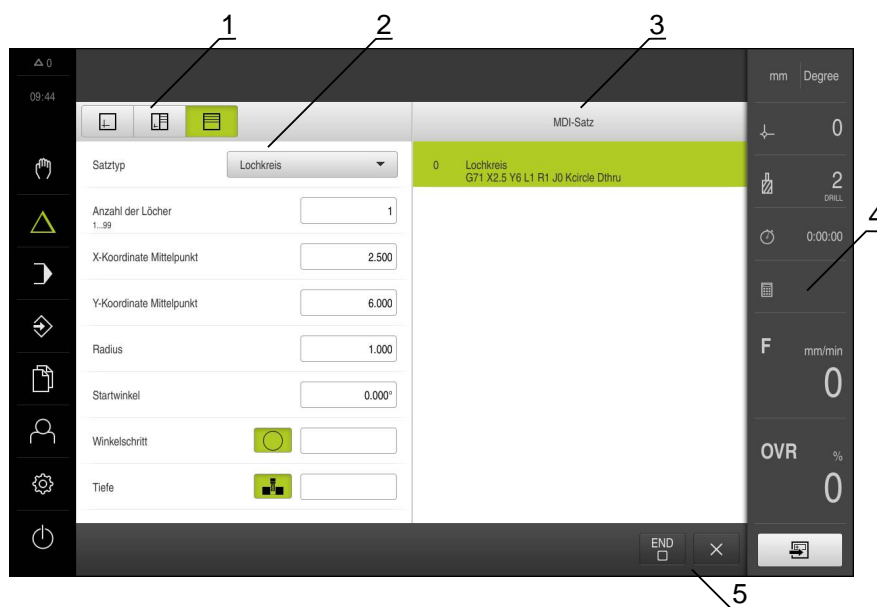


Рисунок 55: Меню Режим ручного ввода данных

- 1 Строка вида
- 2 Параметры кадра
- 3 Кадр ручного ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средства 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


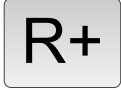



Для позиционирования вы можете определить позиционные значения вручную. В зависимости от конфигурации подключенного станка вы сможете далее автоматически переместиться в эти позиции или сделать это вручную.



С помощью функции **Фактическое положение** можно 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
	Сквозное сверления без указания позиционного значения (только для ручного управления осью Z)

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. 167



С помощью функции **Фактическое положение** можно перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

Кадр Отверстия на образующей окруж.

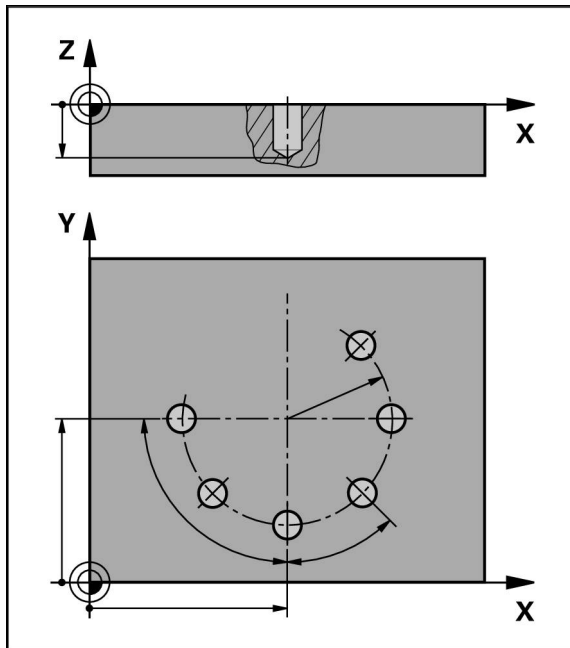
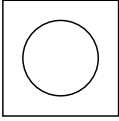



Рисунок 56: Схематическое представление кадра Отверстия на окружности

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 По умолчанию: сквозное сверление отверстий (не доступно для управляемой программно оси Z)
Безопасная высота	Начальная глубина фрезерования по оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Подача	Скорость оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Feed rate for plunging	Скорость оси инструмента при подаче на глубину (только для управляемой программно оси Z)

Кадр Ряды отверстий

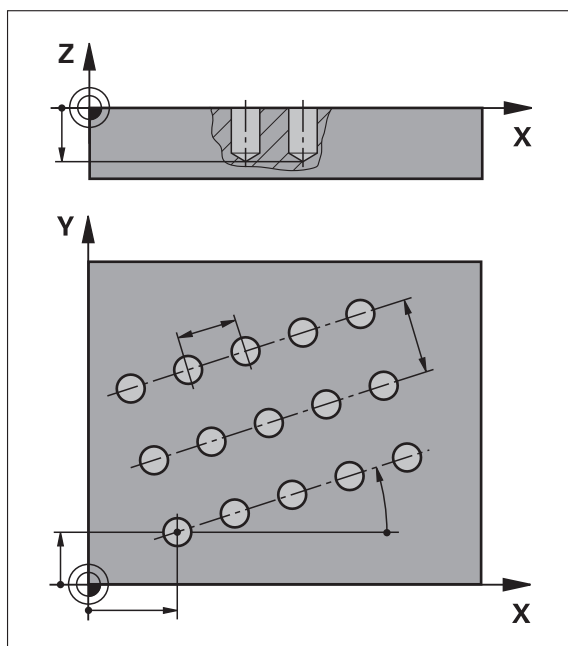


Рисунок 57: Схематическое представление кадра Ряд из отверстий

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 По умолчанию: сквозное сверление отверстий (не доступно для управляемой программно оси Z)
	
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"> ■ Все отверстия ■ Рамка из отверстий
	

Параметр	Описание
Безопасная высота	Начальная глубина фрезерования по оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Подача	Скорость оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Feed rate for plunging	Скорость оси инструмента при подаче на глубину (только для управляемой программно оси Z)

Кадр Прямоугольный карман

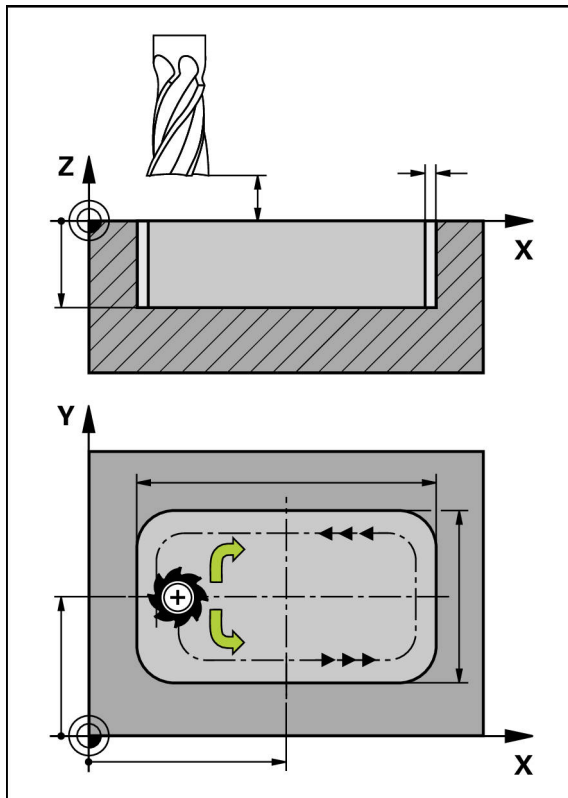



Рисунок 58: Схематичное представление кадра Прямоугольный карман

Параметр	Описание
Безопасная высота	Плоскость Z над деталью, на которой можно передвигаться с максимальной скоростью; соответствует стартовой позиции и конечной позиции на управляемой программно оси инструмента
Глубина	Целевое значение глубины фрезерования по оси инструмента  По умолчанию: сквозное сверление (не доступно для управляемой программно оси Z)
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

Параметр	Описание
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 чистой обработки	Припуском под чистовую обработку является материал, который остается вокруг прямоугольного кармана и удаляется только во время последнего рабочего хода.
Начальная глубина	Начальная глубина фрезерования по оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Plunging depth	Врезание по оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Подача при фрезеровании	Скорость оси инструмента во время фрезерования (только для управляемой программно оси Z)
Feed rate for plunging	Скорость оси инструмента при подаче на глубину (только для управляемой программно оси Z)

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** выбрать нужный тип кадра
- ▶ В зависимости от типа кадра определить 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



► Для осей с программным управлением на устройстве или станке коснуться NC-START или нажать на кнопку **Кнопка NC-START**



► При многоступенчатых кадрах, например, образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Следующий**

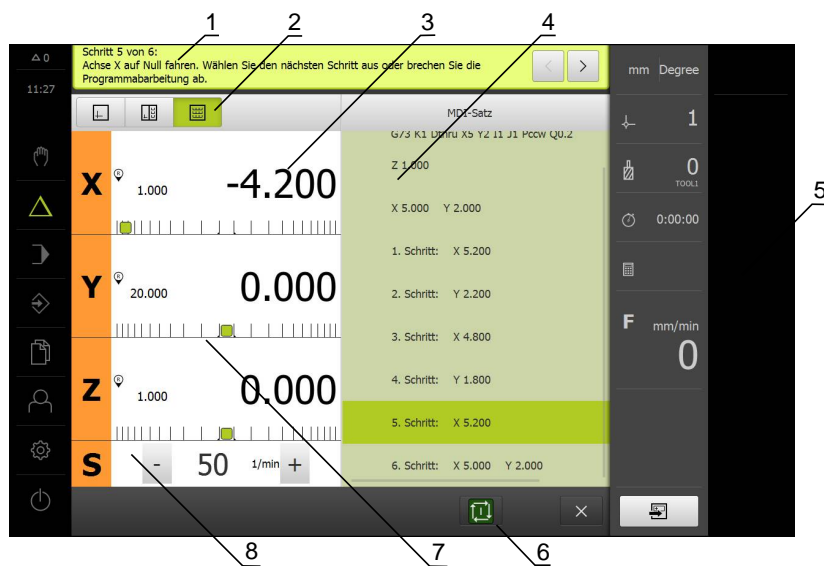





Рисунок 59: Пример кадра в рабочем режиме **Ручной ввод данных**

- 1 Мастер настройки
- 2 Строка вида
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Кадр ручного ввода данных
- 5 Строка состояния
- 6 Кнопка NC-START
- 7 Помощь при позиционировании
- 8 Частота вращения шпинделя (станка)

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
	<p>Графика Индикация моделирования и кадров</p>
	<p>Графическая позиция Индикация моделирования, параметров (при необходимости, позиционных значений при выполнении) и кадров</p>
	<p>Позиция Индикация параметров (при необходимости, позиционных значений при выполнении) и кадров</p>

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):

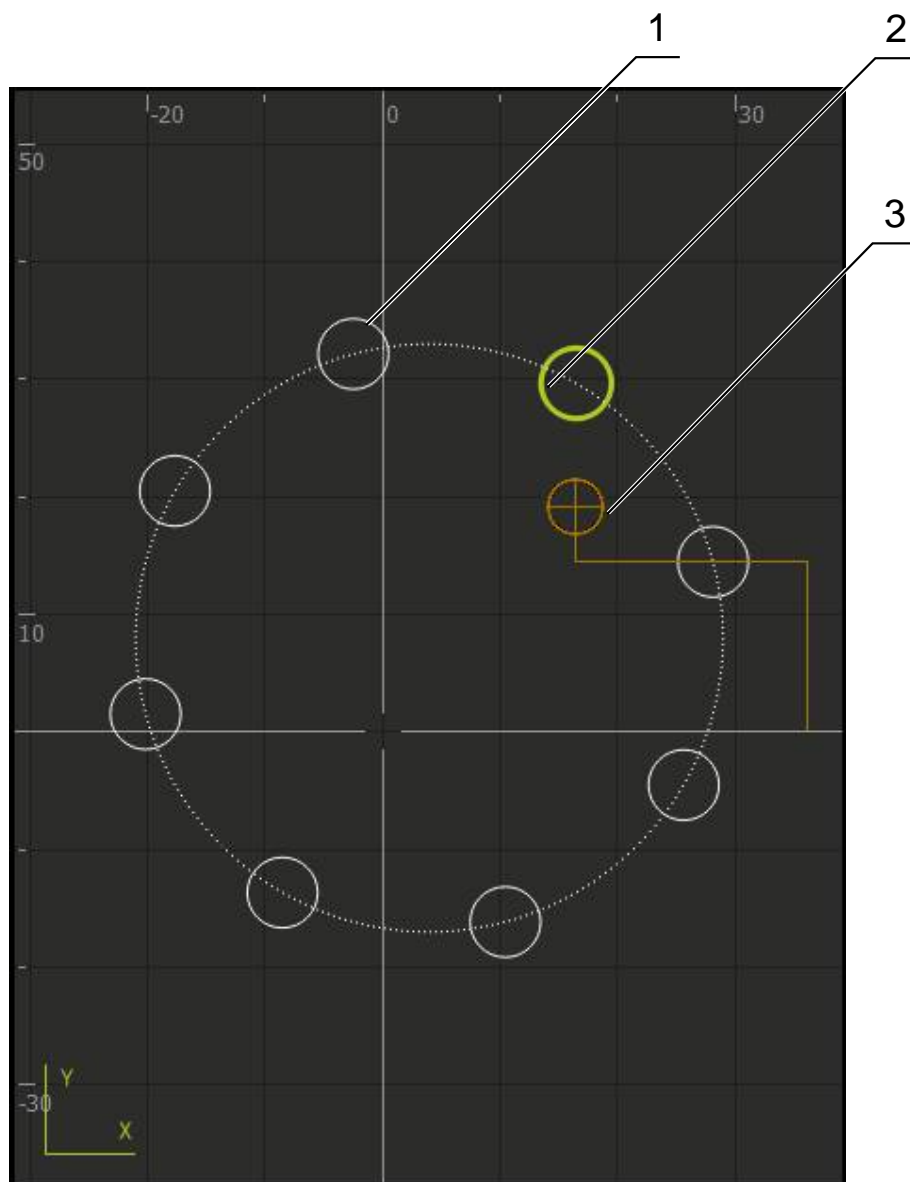


Рисунок 60: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 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 **Графическая позиция**
- > Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в панели вида
- > Вид параметров будет скрыт, окно моделирования будет увеличено

13.5 Работа с помощью при позиционировании

При позиционировании в следующем заданном положении устройство оказывает поддержку, отображая графическую помощь при позиционировании («Перемещение в нулевую точку»). Устройство показывает под осями измерительную шкалу, по которой осуществляется перемещение в нулевую точку. В качестве графической помощи при позиционировании служит небольшой квадрат, который символизирует целевое положение инструмента.

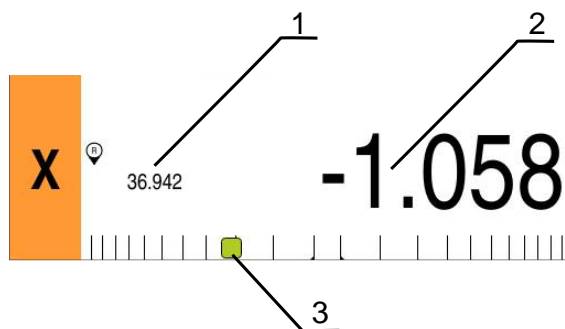


Рисунок 61: Отображение **Ост. путь и позиция** с графической помощью при позиционировании

- 1 Факт.знач
- 2 Остаточный путь
- 3 Помощь при позиционировании

Помощь при позиционировании перемещается вдоль измерительной шкалы, если Центр инструмента расположено в области 5 мм от заданного положения±. Цвет изменяется дополнительно следующим образом:

Индикация помощи при позиционировании	Значение
Красный	Центр инструмента удаляется от заданного положения
Зеленый	Центр инструмента движется в направлении заданного положения

13.6 Использование Коэффициент масштаб.

Если коэффициент масштабирования активирован для одной или нескольких осей, данный коэффициент масштабирования перемножается с сохраненным заданным положением при выполнении кадра. Кадр можно отобразить или масштабировать.

Коэффициент масштабирования можно активировать в меню быстрого доступа.

Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95

Пример:

Запрограммирован следующий Кадр MDI:

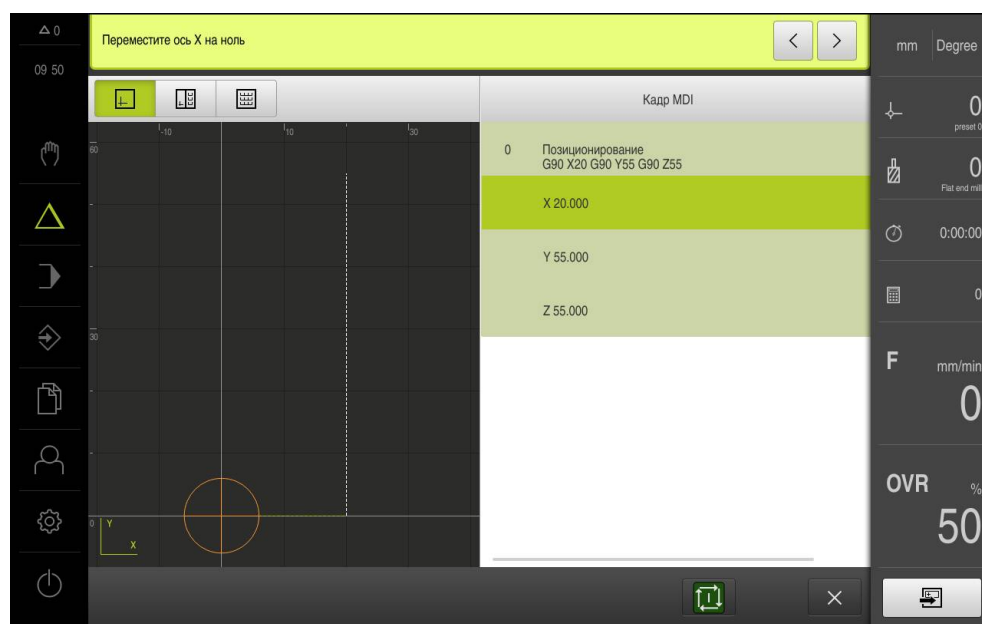


Рисунок 62: Пример – Кадр ручного ввода данных

Для оси X активирован **Коэффициент масштаб.**, составляющий **-0,5**. В связи с этим будет выполняться следующий Кадр MDI:

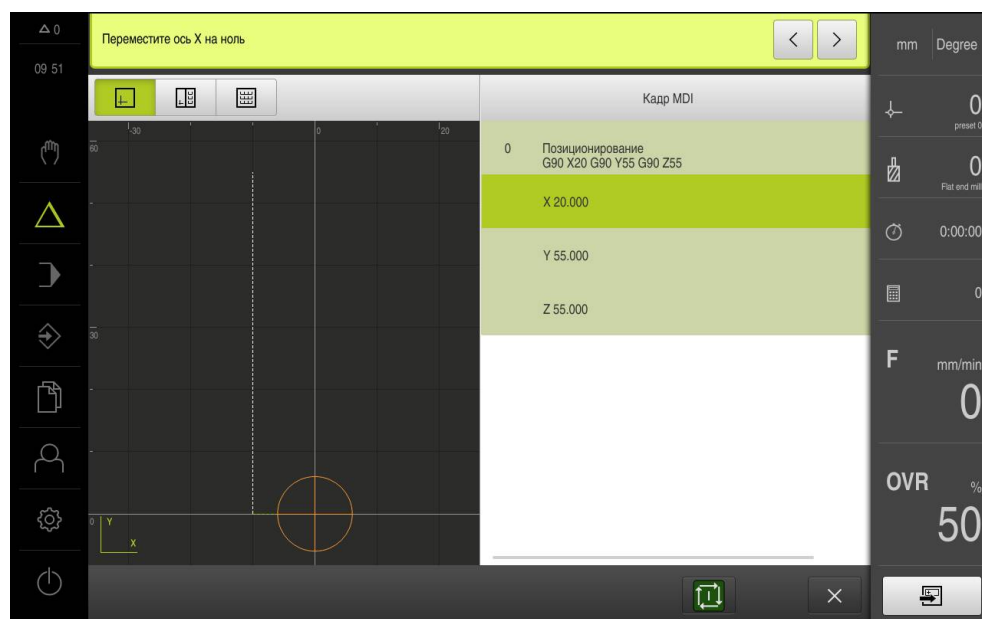


Рисунок 63: Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с коэффициентом

масштабирования



Если с выбранным инструментом нельзя достичь рассчитанных масштабов, выполнение кадра прерывается.



Коэффициент масштабирования не может быть изменен во время выполнения кадра.

14

**Точение – Режим
ручного ввода
данных**

14.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Ручной ввод данных» (Manual Data Input) и процесс пошаговой отработки 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. 63

Краткое описание

Ручной ввод данных предлагает возможность в каждом случае провести точно один кадр обработки. Однозначно указанные размеры с технологического чертежа можно занести 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. 218

Функции режима ручного ввода данных позволяют эффективное штучное производство. Для мелкосерийного производства можно запрограммировать шаги обработки в режиме работы «Программирование» и снова воспроизводить данные шаги обработки в режиме работы «Выполнение программы».

Дополнительная информация: "Точение Программирование", Стр. 293

Дополнительная информация: "Выполнение программы Точение", Стр. 271



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



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

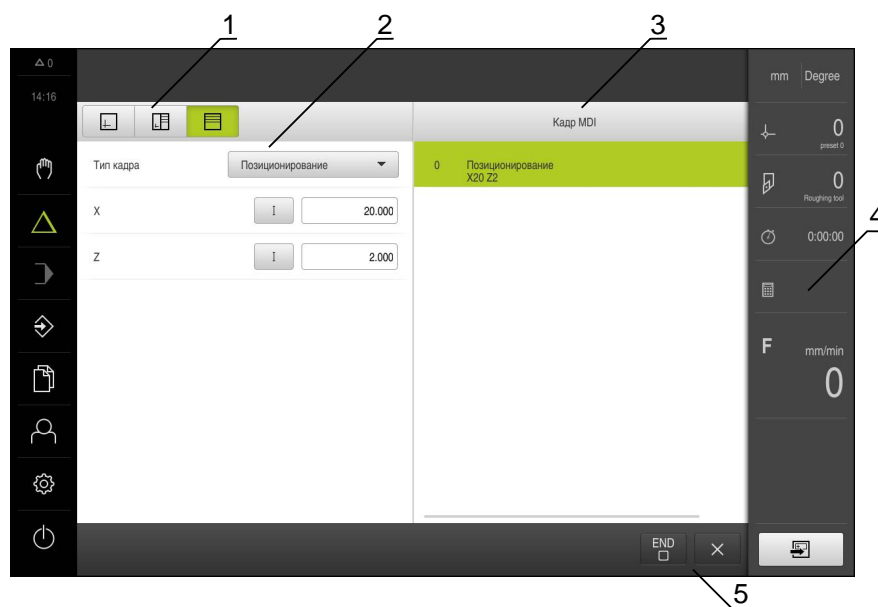


Рисунок 64: Меню Режим ручного ввода данных

- 1 Строка вида
- 2 Параметр кадра
- 3 Кадр ручного ввода данных
- 4 Строка состояния
- 5 Средства обработки кадра

14.2 Определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя (приложение Точение)

Если конфигурируется устройство с приложением **Точение** и **осью шпинделя S**, перед возможной операцией обработки необходимо определить верхнюю границу для частоты вращения шпинделя.

Для этого после каждого включения устройства отображается диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

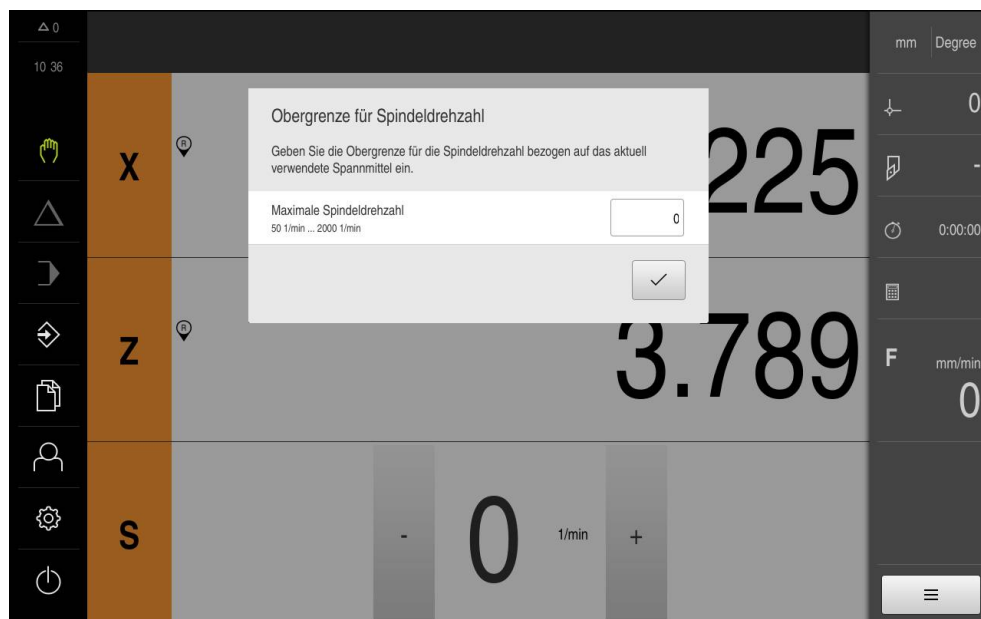


Рисунок 65: Диалоговое окно **Верх. гран. част. вращ. шпинд.**

- ▶ Нажать в поле ввода **Макс. частота вращения шпинделя**
- ▶ Задать верхнюю границу для частоты вращения шпинделя в соответствии с используемым в настоящий момент зажимным приспособлением
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Подтвердить**
- > Верхняя граница будет принята от 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 функции **Фактическое положение** можно 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 Выполнить кадры

Существует возможность выбрать функцию позиционирования 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** выбрать нужный тип кадра

▶ В зависимости от типа кадра определить 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



▶ Для осей с программным управлением на устройстве или станке коснуться **NC-START** или нажать на кнопку **Кнопка NC-START**



▶ При многоступенчатых кадрах, например, образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Следующий**



- ▶ При многоступенчатых кадрах перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Следующий**

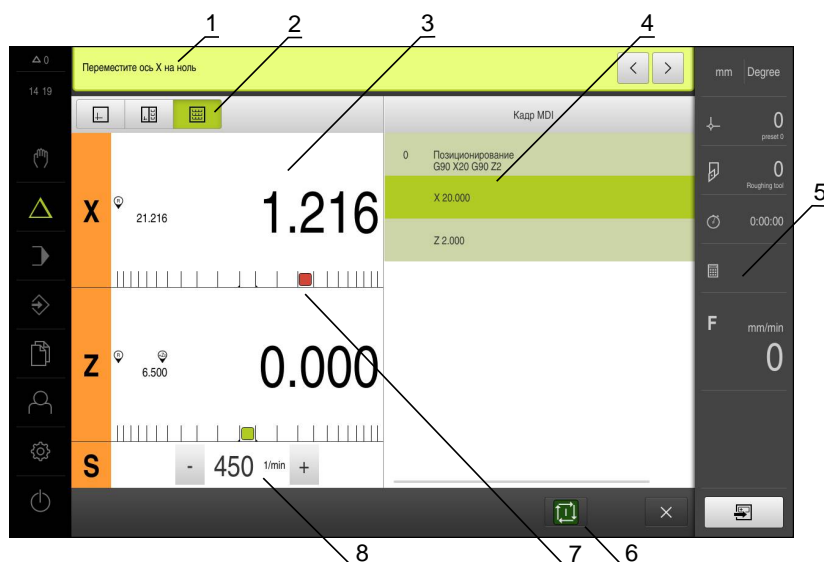


Рисунок 66: Пример кадра в рабочем режиме **Ручной ввод данных**

- 1 Мастер настройки
- 2 Строка вида
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Кадр ручного ввода данных
- 5 Строка состояния
- 6 Кнопка NC-START
- 7 Помощь при позиционировании
- 8 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
	Графика Индикация моделирования и кадров
	Графическая позиция Индикация моделирования, параметров (при необходимости, позиционных значений при выполнении) и кадров
	Позиция 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):

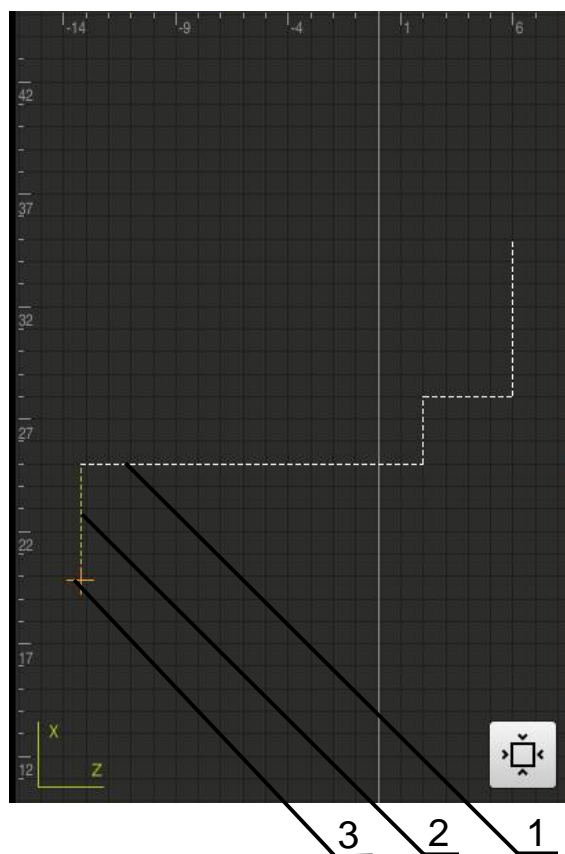


Рисунок 67: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 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 **Графическая позиция**
- > Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в панели вида
- > Вид параметров будет скрыт, окно моделирования будет увеличено

14.6 Работа с помощью при позиционировании

При позиционировании в следующем заданном положении устройство оказывает поддержку, отображая графическую помощь при позиционировании («Перемещение в нулевую точку»). Устройство показывает под осями измерительную шкалу, по которой осуществляется перемещение в нулевую точку. В качестве графической помощи при позиционировании служит небольшой квадрат, который символизирует целевое положение инструмента.

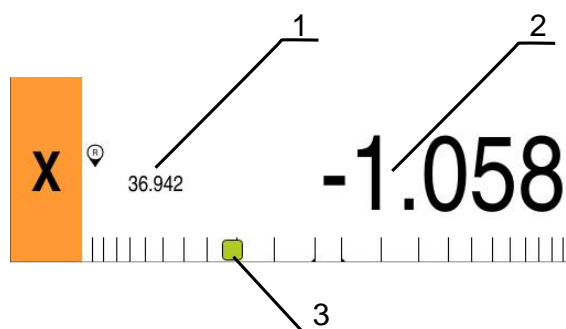


Рисунок 68: Отображение **Ост. путь и позиция** с графической помощью при позиционировании

- 1 Факт.знач
- 2 Остаточный путь
- 3 Помощь при позиционировании

Помощь при позиционировании перемещается вдоль измерительной шкалы, если Центр инструмента расположено в области 5 мм от заданного положения±. Цвет изменяется дополнительно следующим образом:

Индикация помощи при позиционировании	Значение
Красный	Центр инструмента удаляется от заданного положения
Зеленый	Центр инструмента двигается в направлении заданного положения

14.7 Использование Коэффициент масштаб.

Если коэффициент масштабирования активирован для одной или нескольких осей, данный коэффициент масштабирования перемножается с сохраненным заданным положением при выполнении кадра. Кадр можно отобразить или масштабировать.

Коэффициент масштабирования можно активировать в меню быстрого доступа.

Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95

Пример:

Программируется следующий Кадр MDI:

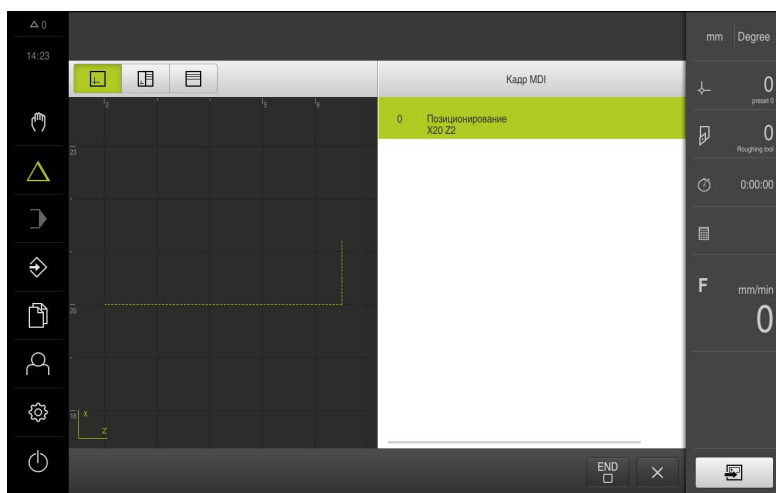


Рисунок 69: Пример – Кадр ручного ввода данных

Пример X активирован Коэффициент масштаб., составляющий -0,5. В связи с этим будет выполняться следующий Кадр MDI:

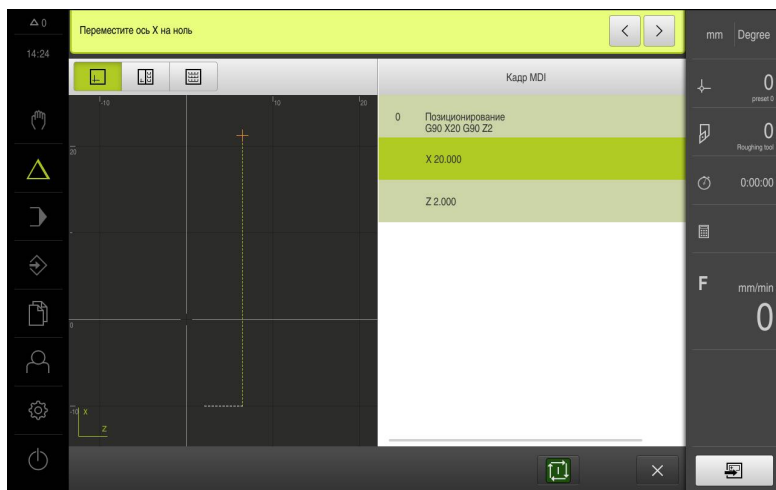


Рисунок 70: Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с коэффициентом

масштабирования



Если с выбранным инструментом нельзя достичь рассчитанных масштабов, выполнение кадра прерывается.



Коэффициент масштабирования не может быть изменен во время выполнения кадра.

15

**Выполнение
программы
Фрезерование –**

15.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Выполнение программы» и то, как выполнить предварительно созданную программу в этом режиме



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

Краткое описание

В режиме работы «Выполнение программы» используются предварительно созданные программы для серийного производства. При этом вы не можете изменить программу, но имеете при выполнении программы возможность контроля в форме режима отдельных кадров программы.

Дополнительная информация: "В пошаговом режиме ", Стр. 266

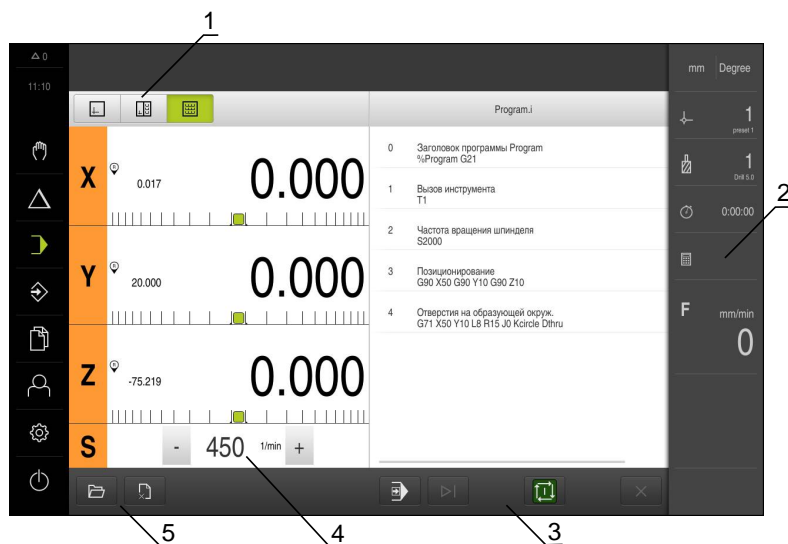
Отработка выполнения программы зависит от станка и версии устройства:

- Если станок оснащен управляемыми программно осями и устройство — опцией программного обеспечения POSITIP 8000 NC1, параметры для позиционирования передаются непосредственно на станок. Отдельные шаги запускаются с помощью кнопки NC-START станка.
- Если станок не оснащен управляемыми программно осями, то позиционирование выполняется вручную с помощью маховичков или клавиш ручного перемещения.

В обоих случаях устройство вместе с мастером настроек проводит вас по отдельным шагам программы. При отработке программы опциональное окно моделирования служит в качестве графической помощи при позиционировании для осей, которые вам необходимо переместить.

Вызов

- ▶ В главном меню нажмите на **Выполнение программы**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима выполнения программы



- 1 Строка вида
- 2 Строка состояния
- 3 Программное управление
- 4 Частота вращения шпинделя (станка)
- 5 Управление программами

15.2 Использовать программу

Устройство показывает загруженную программу с кадрами и, если применимо, с отдельными рабочими шагами кадров.



При отсутствии разрешающих сигналов работающая программа приостанавливается, и приводы станка будут остановлены

Дополнительная информация: документация производителя станка

Предварительное условие:

- Соответствующая деталь и инструмент закреплены
- Программный файл типа *.i загружен

Дополнительная информация: "Управление программами", Стр. 270

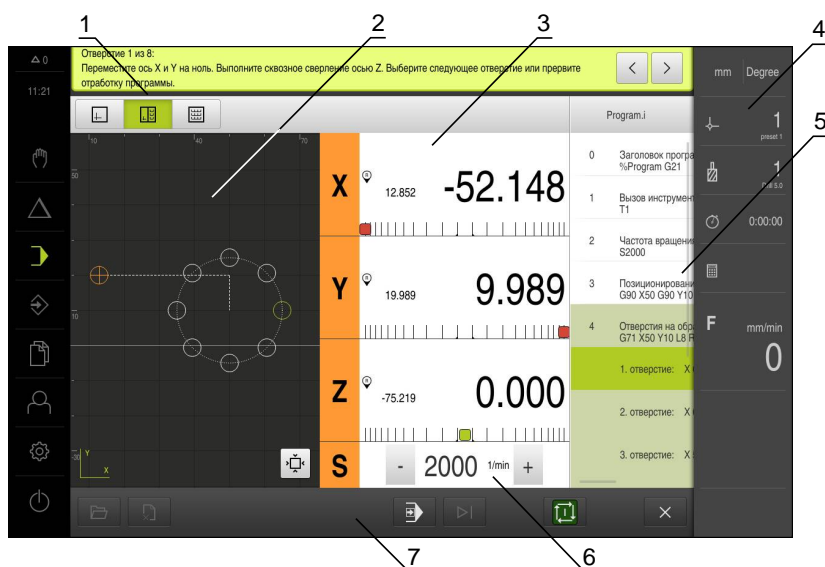


Рисунок 71: Пример программы в рабочем режиме **Выполнение программы**

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Частота вращения шпинделя (станка)
- 7 Управление программами

15.2.1 Отработка программы

С управляемыми программно осями и опциями программного обеспечения POSITIP 8000 NC1

- ▶ Нажать на кнопку NC-START на станке
- Устройство маркирует первый кадр программы
- ▶ Снова нажать на кнопку NC-START на станке
- В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора Мастер настроек показывает соответствующее указание.
Так, например, при вызове инструмента шпиндель автоматически останавливается, и требуется смена соответствующего инструмента
- ▶ При многоступенчатых кадрах, например образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**
- ▶ Следовать указаниям для кадра в мастере настройки



Кадры без участия пользователя (например, определение точки привязки) обрабатываются автоматически.

- ▶ Для отработки дальнейших кадров в каждом случае нажать на кнопку NC-START

С ручными станками



- ▶ В программном управлении нажать на **NC-START**
- Устройство маркирует первый кадр программы
- ▶ В программном управлении еще раз нажать на **NC-START**
- В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора Мастер настроек показывает соответствующее указание.
Так, например, при вызове инструмента шпиндель автоматически останавливается, и требуется смена соответствующего инструмента



- ▶ При многоступенчатых кадрах, например образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**
- ▶ Следовать указаниям для кадра в мастере настройки



Кадры без участия пользователя (например, определение точки привязки) обрабатываются автоматически.



- ▶ Для отработки дальнейших кадров в каждом случае нажать на **NC-START**

В пошаговом режиме

- ▶ В программном управлении нажать на **Отдельный шаг** для активации пошагового режима
- > При активированном пошаговом режиме программа останавливается после каждого кадра управления программой (также для кадров без участия пользователя)

15.2.2 Настроить кадры программы

Для того чтобы настроить или перепрыгнуть отдельные кадры, вы можете каждый раз перепрыгивать на один кадр вперед внутри программы. Обратный скачок в программе невозможен.



- ▶ Нажать в управлении программой на **Следующий шаг программы**
- > Будет маркирован каждый следующий кадр

15.2.3 Прервать обработку

При возникновении ошибки или проблемы отработку программы можно прервать. Если вы прерываете отработку, положение инструмента и частота вращения шпинделя не изменяются.



Вы не можете прервать обработку, если текущий кадр производит перемещение.

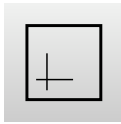
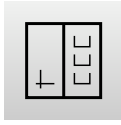
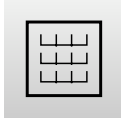


- ▶ В управлении программами нажать на **Остановить программу**
- > Обработка будет прервана

15.2.4 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра.

Следующие опции имеются в распоряжении на строке вида:

Элемент управления	Функция
	Графика Индикация моделирования и кадров
	Графическая позиция Индикация моделирования, позиционных значений и кадров
	Позиция Индикация позиционных значений 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):

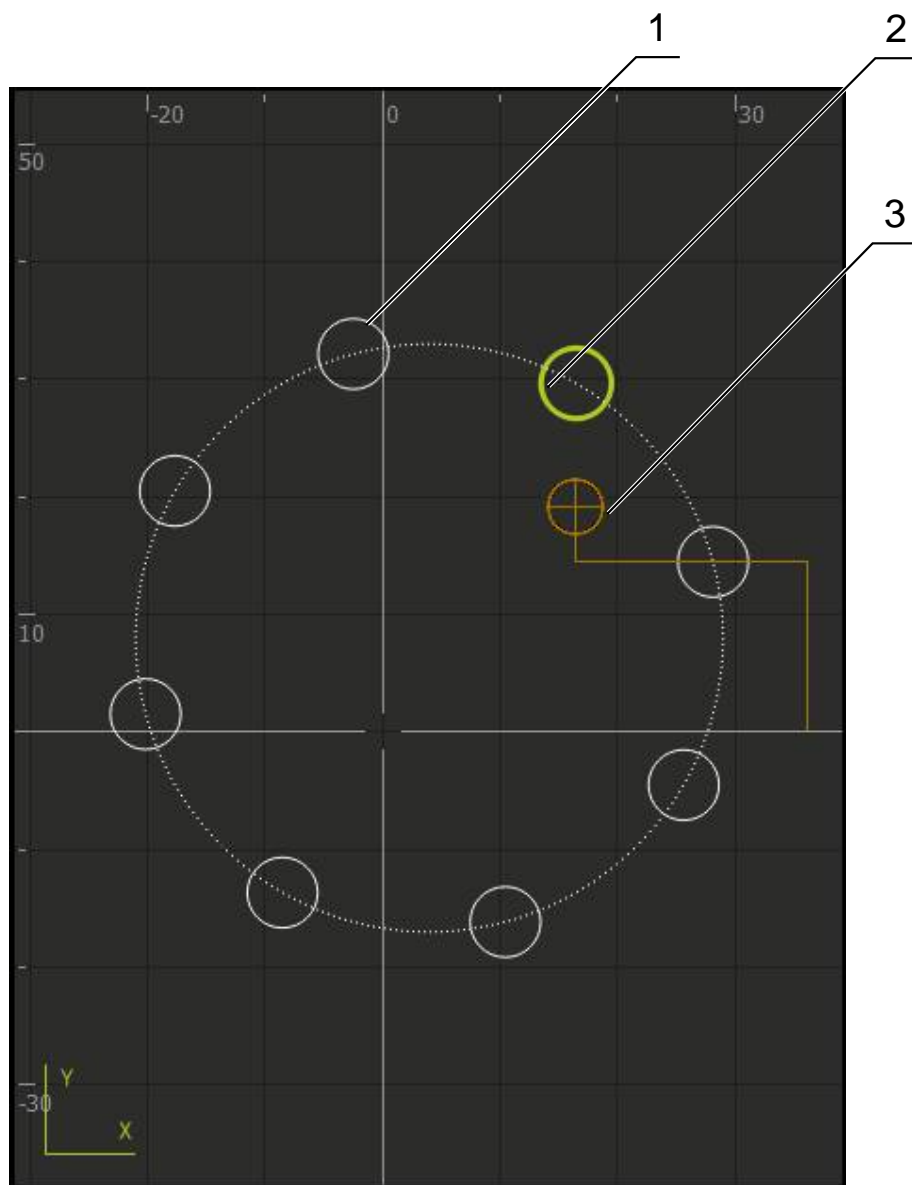


Рисунок 72: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 1 Образец обработки (белый)
- 2 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)
- 3 Контур инструмента, положение инструмента и след инструмента (оранжевый)



Вы можете регулировать цвета и толщину линий, которые используются в представлении в виде контура.

Дополнительная информация: "Окно моделирования", Стр. 319

Активировать окно моделирования



- ▶ Нажать на **Графическая позиция**
- Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в строке вида
- Вид параметров будет скрыт, и окно моделирования будет увеличено

Отрегулировать представление в виде контура



- ▶ Нажать на **Детальное отображение**
- Детальное отображение показывает траекторию хода инструмента и возможные положения обработки для текущего выделенного кадра




- ▶ Нажать на **Обзор**
- Обзор показывает детали в комплекте


15.2.5 Использование Коэффициент масштаб.

Если коэффициент масштабирования активирован для одной или нескольких осей, данный коэффициент масштабирования перемножается с сохраненным заданным положением при выполнении кадра. Кадр можно отобразить или масштабировать.

Коэффициент масштабирования можно активировать в меню быстрого доступа.

Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95

 Если с выбранным инструментом нельзя достичь рассчитанных масштабов, выполнение кадра прерывается.

 Коэффициент масштабирования не может быть изменен во время выполнения кадра.

15.2.6 Настройка частоты вращения шпинделя

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

15.3 Управление программами

Для отработки программы нужно открыть файлы программы типа *.i.



Стандартное место хранения для программы **Internal/Programs**.

15.3.1 Открыть программу



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена

15.3.2 Закрывать программу



- ▶ В управлении программами нажать на **Закрывать программу**
- > Открытая программа будет закрыта

16

**Выполнение
программы
Точение–**

16.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Выполнение программы» и то, как выполнить предварительно созданную программу в этом режиме



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

Краткое описание

В режиме работы «Выполнение программы» используются предварительно созданные программы для серийного производства. При этом вы не можете изменить программу, но имеете при выполнении программы возможность контроля в форме режима отдельных кадров программы.

Дополнительная информация: "В пошаговом режиме ", Стр. 266

Отработка выполнения программы зависит от станка и версии устройства:

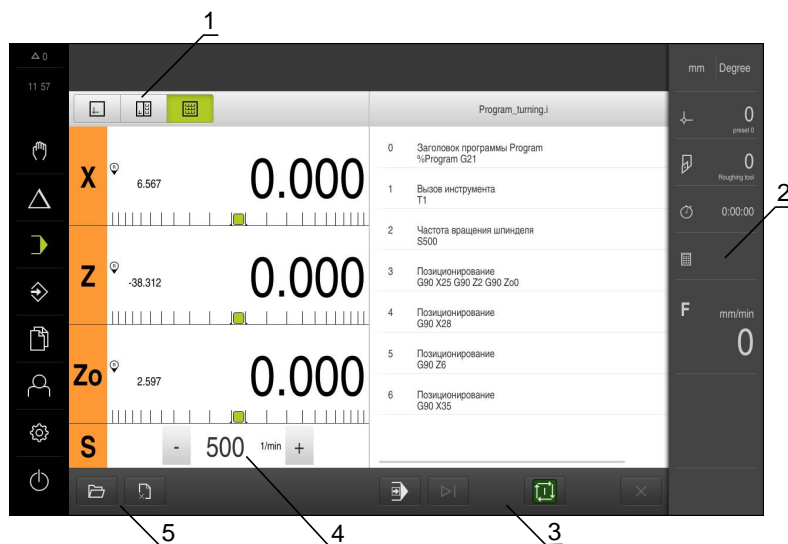
- Если станок оснащен управляемыми программно осями и устройство — опцией программного обеспечения POSITIP 8000 NC1, параметры для позиционирования передаются непосредственно на станок. Отдельные шаги запускаются с помощью кнопки NC-START станка.
- Если станок не оснащен управляемыми программно осями, то позиционирование выполняется вручную с помощью маховичков или клавиш ручного перемещения.

В обоих случаях устройство вместе с мастером настроек проводит вас по отдельным шагам программы. При отработке программы опциональное окно моделирования служит в качестве графической помощи при позиционировании для осей, которые вам необходимо переместить.

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Выполнение программы**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима выполнения программы



- 1 Строка вида
- 2 Строка состояния
- 3 Программное управление
- 4 Частота вращения шпинделя (станка)
- 5 Управление программами



Если оси **Z** и **Zo** были сопряжены, режим работы «Выполнение программы» заблокирован.

16.2 Использовать программу

Устройство показывает загруженную программу с кадрами и, если применимо, с отдельными рабочими шагами кадров.



При отсутствии разрешающих сигналов работающая программа приостанавливается, и приводы станка будут остановлены

Дополнительная информация: документация производителя станка

Предварительное условие:

- Соответствующая деталь и инструмент закреплены
- Программный файл типа *.i загружен

Дополнительная информация: "Управление программами", Стр. 270

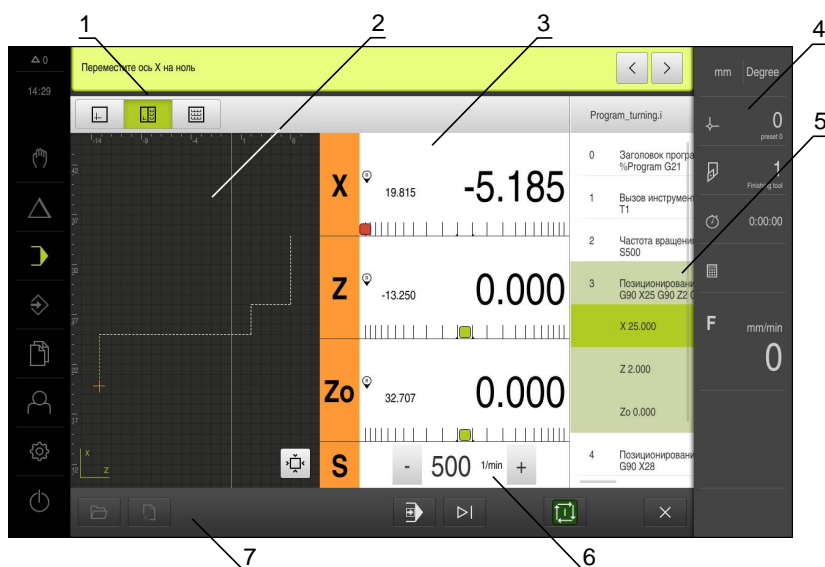


Рисунок 73: Пример программы в рабочем режиме **Выполнение программы**

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Индикация остаточного пути
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Частота вращения шпинделя (станка)
- 7 Управление программами

16.2.1 Отработка программы

С управляемыми программно осями и опциями программного обеспечения POSITIP 8000 NC1

- ▶ Нажать на кнопку NC-START на станке
- Устройство маркирует первый кадр программы
- ▶ Снова нажать на кнопку NC-START на станке
- В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора Мастер настроек показывает соответствующее указание.
Так, например, при вызове инструмента шпиндель автоматически останавливается, и требуется смена соответствующего инструмента
- ▶ При многоступенчатых кадрах, например образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**
- ▶ Следовать указаниям для кадра в мастере настройки



Кадры без участия пользователя (например, определение точки привязки) обрабатываются автоматически.

- ▶ Для отработки дальнейших кадров в каждом случае нажать на кнопку NC-START

С ручными станками



- ▶ В программном управлении нажать на **NC-START**
- Устройство маркирует первый кадр программы
- ▶ В программном управлении еще раз нажать на **NC-START**
- В зависимости от кадра может потребоваться участие оператора Мастер настроек показывает соответствующее указание.
Так, например, при вызове инструмента шпиндель автоматически останавливается, и требуется смена соответствующего инструмента



- ▶ При многоступенчатых кадрах, например образцах обработки, перепрыгнуть к следующему указанию в мастере настроек с помощью **Далее**
- ▶ Следовать указаниям для кадра в мастере настройки



Кадры без участия пользователя (например, определение точки привязки) обрабатываются автоматически.



- ▶ Для отработки дальнейших кадров в каждом случае нажать на **NC-START**

В пошаговом режиме

- ▶ В программном управлении нажать на **Отдельный шаг** для активации пошагового режима
- > При активированном пошаговом режиме программа останавливается после каждого кадра управления программой (также для кадров без участия пользователя)

16.2.2 Настраивать кадры программы

Для того чтобы настроить или перепрыгнуть отдельные кадры, вы можете каждый раз перепрыгивать на один кадр вперед внутри программы. Обратный скачок в программе невозможен.



- ▶ Нажать в управлении программой на **Следующий шаг программы**
- > Будет маркирован каждый следующий кадр

16.2.3 Прервать обработку

При возникновении ошибки или проблемы отработку программы можно прервать. Если вы прерываете отработку, положение инструмента и частота вращения шпинделя не изменяются.



Вы не можете прервать обработку, если текущий кадр производит перемещение.

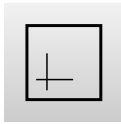
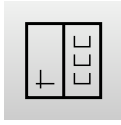
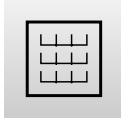


- ▶ В управлении программами нажать на **Остановить программу**
- > Отработка будет прервана

16.2.4 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра.

Следующие опции имеются в распоряжении на строке вида:

Элемент управления	Функция
	Графика Индикация моделирования и кадров
	Графическая позиция Индикация моделирования, позиционных значений и кадров
	Позиция Индикация позиционных значений и кадров

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):

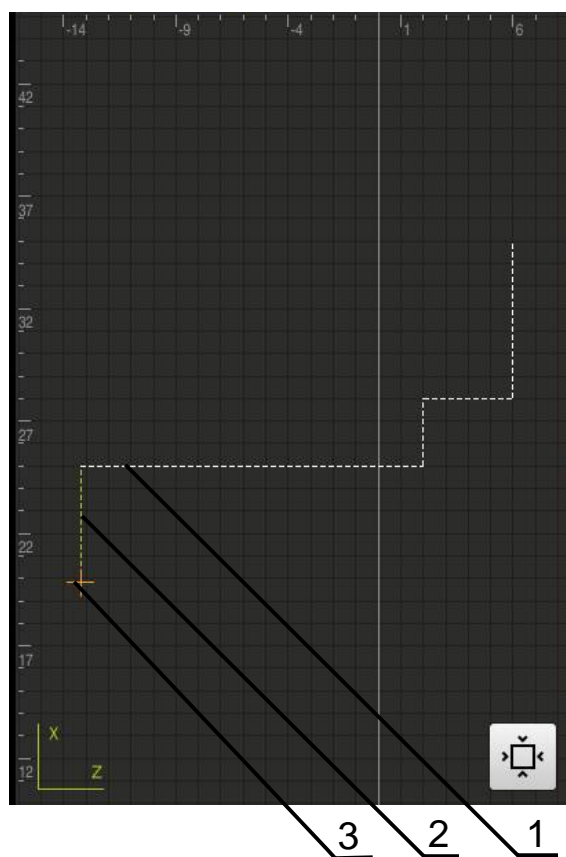


Рисунок 74: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 1 Образец обработки (белый)
- 2 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)
- 3 Контур инструмента, положение инструмента и след инструмента (оранжевый)



Вы можете регулировать цвета и толщину линий, которые используются в представлении в виде контура.

Дополнительная информация: "Окно моделирования", Стр. 319

Активировать окно моделирования



- ▶ Нажать на **Графическая позиция**
- Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в строке вида
- Вид параметров будет скрыт, и окно моделирования будет увеличено

Отрегулировать представление в виде контура



- ▶ Нажать на **Детальное отображение**
- Детальное отображение показывает траекторию хода инструмента и возможные положения обработки для текущего выделенного кадра



- ▶ Нажать на **Обзор**
- Обзор показывает детали в комплекте

16.2.5 Использование Коэффициент масштаб.

Если коэффициент масштабирования активирован для одной или нескольких осей, данный коэффициент масштабирования перемножается с сохраненным заданным положением при выполнении кадра. Кадр можно отобразить или масштабировать.

Коэффициент масштабирования можно активировать в меню быстрого доступа.

Дополнительная информация: "Изменение настроек меню быстрого доступа", Стр. 95



Если с выбранным инструментом нельзя достичь рассчитанных масштабов, выполнение кадра прерывается.



Коэффициент масштабирования не может быть изменен во время выполнения кадра.

16.2.6 Настройка частоты вращения шпинделя

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

16.3 Управление программами

Для отработки программы нужно открыть файлы программы типа *.i.



Стандартное место хранения для программы **Internal/Programs**.

16.3.1 Открыть программу



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена

16.3.2 Закрывать программу



- ▶ В управлении программами нажать на **Закрывать программу**
- > Открытая программа будет закрыта

17

**Фрезерование –
Программиро-
вание**

17.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Программирование», а также создание новых и редактирование существующих программ в данном режиме работы.



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

Краткое описание

Устройство используется для программ с повторяющимися задачами. Для создания определяются различные кадры, например функции позиционирования или функции станка, из последовательности нескольких кадров складывается программа. Устройство сохраняет в одной программе максимально 1 000 кадров.



Для программирования не требуется подключать устройство к станку.

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Программирование**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима программирования



Рисунок 75: Меню Программирование

- 1 Строка вида
- 2 Строка инструментов
- 3 Управление программами



Строка состояния и опциональная строка OEM в меню **Программирование** недоступны

17.2 Типы кадров

Для программирования можно использовать следующие типы кадров:

- Функции позиционирования
- Смена системы координат (точка привязки)
- Функции станка
- Образцы обработки

17.2.1 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 функции **Фактическое положение** можно 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
	Сквозное сверления без указания позиционного значения (только для ручного управления осью Z)

17.2.2 Системы координат

Для смены системы координат вы можете вызвать точки привязки из таблицы предустановок. После вызова будет использоваться система координат выбранной точки привязки.

Дополнительная информация: "Определение точек привязки", Стр. 218

Кадр Базовая точка

Параметр	Описание
Номер точки привязки	Идентификатор из таблицы предустановок Опционально: выбор из таблицы предустановок



17.2.3 Функции станка

Для обработки детали вы можете вызывать функции станка.

Доступные функции зависят от конфигурации подключенного станка.

Доступны следующие кадры и параметры:

Тип кадра	Параметр/описание
Частота вращения шпинделя	Частота вращения шпинделя инструмента
Подача	Скорость оси инструмента (только для управляемой программно оси Z)
Вызов инструмента	Номер инструмента Опционально: выбор из таблицы инструмента Дополнительная информация: "Выбор инструмента", Стр. 224 При отработке вызова инструмента шпиндель автоматически останавливается, и пользователь приглашается сменить соответствующий инструмент.
M-функция	Номер M-функции Опционально: выбор из таблицы функций
Выдержка времени	Интервал времени между шагами обработки



17.2.4 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. 167



С помощью функции **Фактическое положение** можно перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

17.3 Создать программу

Программа всегда состоит из заголовка программы и последовательности нескольких кадров. При этом вы можете определить различные типы кадров, отредактировать соответствующие параметры кадров и снова удалить отдельные кадры из программы.

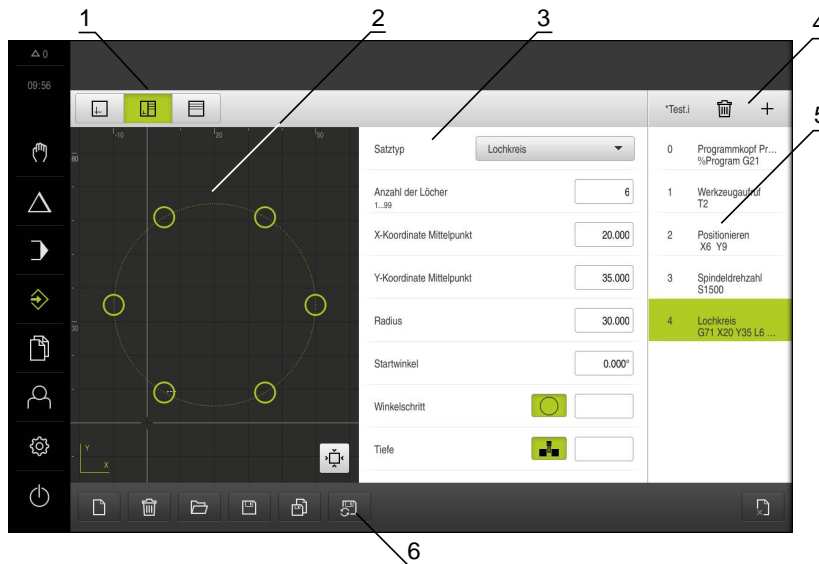


Рисунок 76: Пример программы в рабочем режиме **Программирования**

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Параметры кадра
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Управление программами

17.3.1 Поддержка программирования

Устройство поддерживает вас при создании программы следующим образом:

- При добавлении каждого типа кадра мастер настроек показывает соответствующие указания к необходимым параметрам.
- Индикация кадров, в которых обнаружены ошибки или требуется ввод параметров, меняется в строке на индикацию красным шрифтом.
- При проблемах мастер настроек показывает сообщение **Программа содержит кадры с ошибками..** При нажатии на кнопку со стрелкой можно перемещаться между затронутыми кадрами программы.
- Опциональное окно моделирования отображает визуализацию текущего кадра.

Дополнительная информация: "Использовать окно моделирования", Стр. 242



Все изменения программы могут быть сохранены автоматически.

- ▶ В управлении программами нажать на **Автоматически сохранить программу**
- > Все изменения будут немедленно сохранены автоматически

17.3.2 Создание заголовка программы



- ▶ Нажать на **Создать новую программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выбрать место сохранения, например **Internal/Programs**, где должна быть сохранена программа
- ▶ Задать имя программы
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Создать**
- > Будет создана новая программа с кадром запуска **Заголовок программы**
- > Имя программы будет показано в списке инструмента
- ▶ В поле **Имя** ввести уникальное имя
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Изменить при необходимости единицу измерения с помощью позиционного переключателя

17.3.3 Добавление кадров



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать нужный тип кадра
- ▶ В зависимости от типа кадра определить соответствующие параметры
Дополнительная информация: "Типы кадров", Стр. 283
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- > Если окно моделирования активировано, будет визуализирован текущий кадр

17.3.4 Удаление кадров



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Удалить**
- > Кадры программы будут отмечены символом удаления.
- ▶ Нажмите в программе на символ удаления нужного кадра
- > Выбранные кадры будут удалены из программы
- ▶ В строке инструментов нажмите на **Удалить** еще раз

17.3.5 Сохранение программы






- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Программа будет сохранена

17.4 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра. Окно моделирования может быть также использовано для пошаговой проверки созданной программы.

На строке вида имеются в распоряжении следующие опции:

Элемент управления	Функция
	<p>Графика Индикация моделирования и кадров</p>
	<p>Графическая позиция Индикация моделирования, позиционных значений и кадров</p>
	<p>Позиция Индикация позиционных значений и кадров</p>

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):

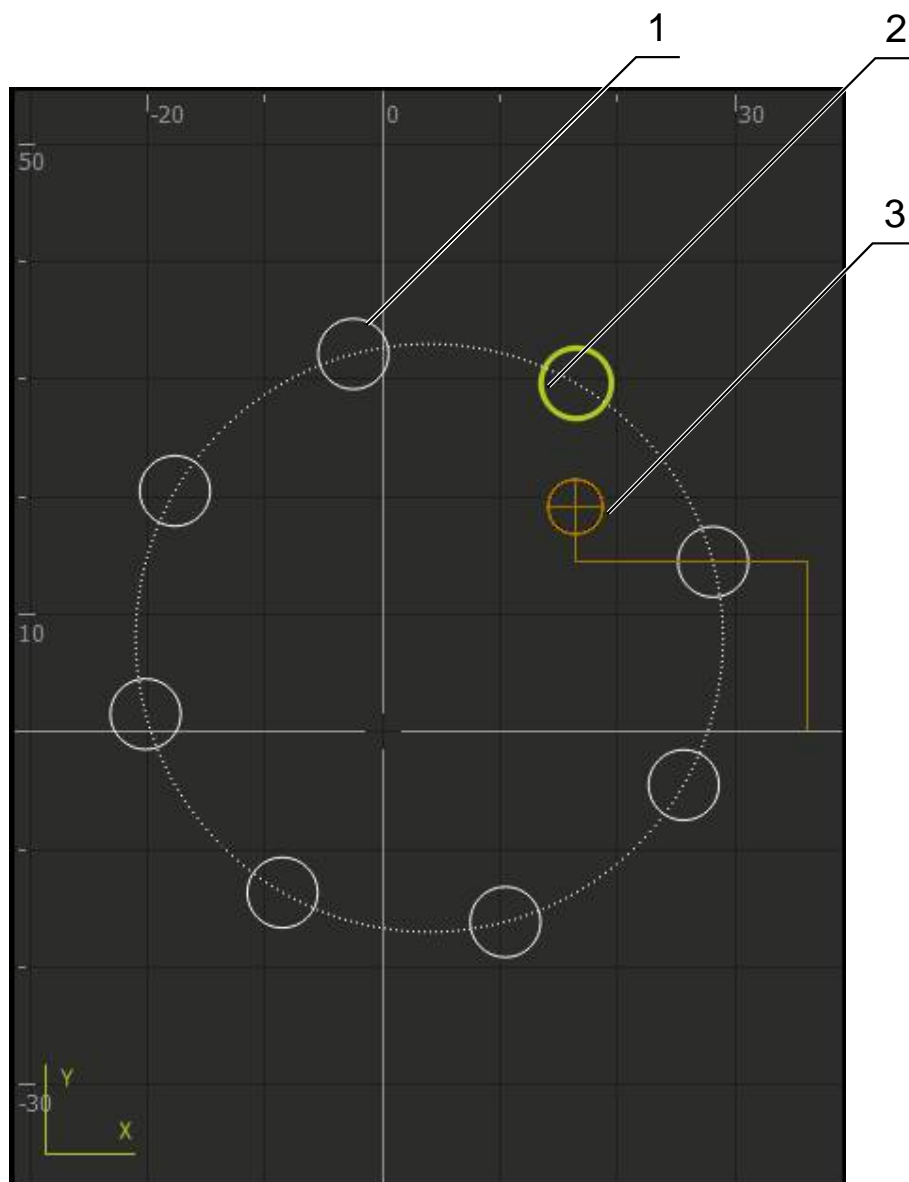


Рисунок 77: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 1 Образец обработки (белый)
- 2 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)
- 3 Контур инструмента, положение инструмента и след инструмента (оранжевый)

17.4.1 Активировать окно моделирования



- ▶ Нажать на **Графический формуляр**
- > Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в строке вида
- > Вид параметров будет скрыт, и окно моделирования будет увеличено

17.4.2 Проверить программу в окне моделирования



- ▶ Нажать на **Графика**
- > Отобразится окно моделирования для текущей программы
- ▶ Последовательно нажать на каждый кадр программы
- > В окне моделирования будут отражены шаги программы; при необходимости нужно увеличить Детальное отображение соответствующим образом



- ▶ Для увеличения нажмите на **Детальное отображение**



- ▶ Для общего вида нажмите на **Обзор**

17.5 Управление программами

Вы можете сохранить программы после создания для автоматического выполнения или для более поздней обработки



Стандартное место хранения для программы **Internal/Programs**.

17.5.1 Открыть программу



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена

17.5.2 Закрывать программу



- ▶ В управлении программами нажать на **Закрывать программу**
- > Открытая программа будет закрыта

17.5.3 Сохранение программы



- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Программа будет сохранена

17.5.4 Сохранить программу под новым именем



- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу как**
- ▶ В диалоговом окне выбрать место сохранения, например **Internal/Programs**, где должна быть сохранена программа
- ▶ Задать имя программы
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- > Программа будет сохранена
- > Имя программы будет показано в списке инструмента

17.5.5 Автоматическое сохранение программы



- ▶ В управлении программами нажать на **Автоматически сохранить программу**
- > Все изменения программы будут немедленно сохранены автоматически

17.5.6 Удаление программы



- ▶ Нажать в управлении программой на **Удаление программ**
- ▶ Нажать на **Удалить выделенное**
- ▶ Для подтверждения удаления нажать на **ОК**
- > Программа будет удалена

17.6 Редактирование кадров программы

Каждый кадр программы может быть также отредактирован позднее. Чтобы изменения были приняты в программу, необходимо после редактирования заново сохранить программу в памяти.

Редактирование кадров программы



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выбрать, например, **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена
- ▶ Нажмите на нужный кадр
- > Отобразятся параметры выбранных кадров
- ▶ В зависимости от типа кадра будут отредактированы соответствующие параметры



- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Отредактированная программа будет сохранена

18

**Точение –
Программиро-
вание**

18.1 Обзор

В данной главе описан режим работы «Программирование», а также создание новых и редактирование существующих программ в данном режиме работы.



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

Дополнительная информация: "Основные операции", Стр. 63

Краткое описание

Устройство используется для программ с повторяющимися задачами. Для создания определяются различные кадры, например функции позиционирования или функции станка, из последовательности нескольких кадров складывается программа. Устройство сохраняет в одной программе максимально 1 000 кадров.



Для программирования не требуется подключать устройство к станку.

Вызов



- ▶ В главном меню нажмите на **Программирование**
- Отобразится интерфейс пользователя для режима программирования



Рисунок 78: Меню Программирование

- 1 Строка вида
- 2 Строка инструментов
- 3 Управление программами



Строка состояния и опциональная строка OEM в меню **Программирование** недоступны

18.2 Типы кадров

Для программирования можно использовать следующие типы кадров:

- Функции позиционирования
- Смена системы координат (точка привязки)
- Функции станка

18.2.1 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 функции **Фактическое положение** можно перенести текущее положение оси в соответствующие поля ввода.

Доступны следующие параметры:

Кадр Позиционирование


Параметр	Описание
	Приращение позиционного значения отсчитывается, таким образом, от текущего положения

18.2.2 Системы координат

Для смены системы координат вы можете вызвать точки привязки из таблицы предустановок. После вызова будет использоваться система координат выбранной точки привязки.

Дополнительная информация: "Определение точек привязки", Стр. 218

Кадр Базовая точка



Параметр	Описание
Номер точки привязки	Идентификатор из таблицы предустановок Опционально: выбор из таблицы предустановок
	

18.2.3 Функции станка

Для обработки детали можно вызвать функции станка.

Доступные функции зависят от конфигурации подключенного станка.

Доступны следующие кадры и параметры:

Тип кадра	Параметр/описание
Частота вращения шпинделя	Частота вращения шпинделя инструмента
Скорость резания	Скорость резания токарного инструмента
Вызов инструмента 	Номер инструмента Опционально: выбор из таблицы инструмента Дополнительная информация: "Выбор инструмента", Стр. 224 При отработке вызова инструмента шпиндель автоматически останавливается, и пользователь приглашается сменить соответствующий инструмент.
М-функция 	Номер М-функции Опционально: выбор из таблицы функций
Выдержка времени	Интервал времени между шагами обработки

18.3 Создать программу

Программа всегда состоит из заголовка программы и последовательности нескольких кадров. При этом вы можете определить различные типы кадров, отредактировать соответствующие параметры кадров и снова удалить отдельные кадры из программы.

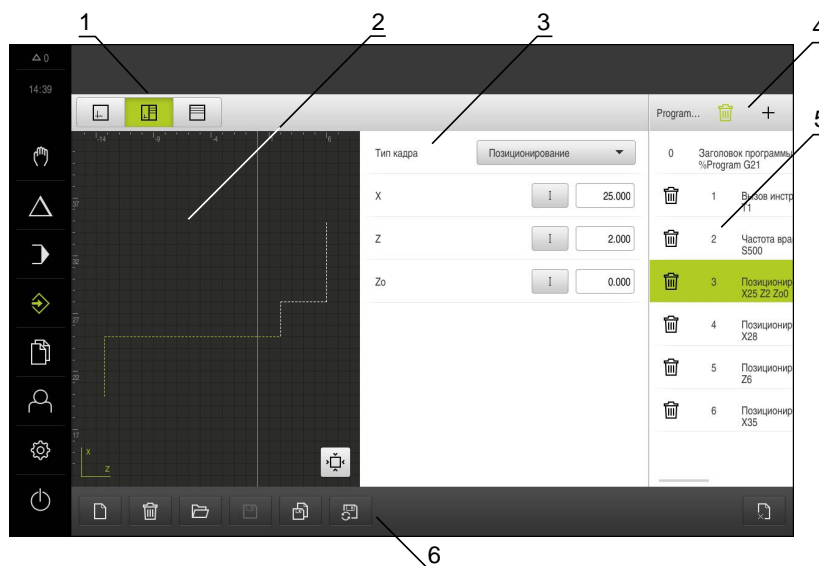


Рисунок 79: Пример программы в рабочем режиме **Программирования**

- 1 Строка вида
- 2 Окно моделирования (опционально)
- 3 Параметр кадра
- 4 Строка инструментов
- 5 Кадры программы
- 6 Управление программами

18.3.1 Поддержка программирования

Устройство поддерживает вас при создании программы следующим образом:

- При добавлении каждого типа кадра мастер настроек показывает соответствующие указания к необходимым параметрам.
- Индикация кадров, в которых обнаружены ошибки или требуется ввод параметров, меняется в строке на индикацию красным шрифтом.
- При проблемах мастер настроек показывает сообщение **Программа содержит кадры с ошибками..** При нажатии на кнопку со стрелкой можно перемещаться между затронутыми кадрами программы.
- Опциональное окно моделирования отображает визуализацию текущего кадра.

Дополнительная информация: "Использовать окно моделирования", Стр. 242



Все изменения программы могут быть сохранены автоматически.

- ▶ В управлении программами нажать на **Автоматически сохранить программу**
- > Все изменения будут немедленно сохранены автоматически

18.3.2 Создание заголовка программы



- ▶ Нажать на **Создать новую программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выбрать место сохранения, например **Internal/Programs**, где должна быть сохранена программа
- ▶ Задать имя программы
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Создать**
- > Будет создана новая программа с кадром запуска **Заголовок программы**
- > Имя программы будет показано в списке инструмента
- ▶ В поле **Имя** ввести уникальное имя
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Изменить при необходимости единицу измерения с помощью позиционного переключателя

18.3.3 Добавление кадров



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Добавить кадр**
- > Ниже текущей позиции будет создан новый кадр
- ▶ В выпадающем меню **Тип кадра** выбрать нужный тип кадра
- ▶ В зависимости от типа кадра определить соответствующие параметры
Дополнительная информация: "Типы кадров", Стр. 283
- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- > Если окно моделирования активировано, будет визуализирован текущий кадр

18.3.4 Удаление кадров



- ▶ В строке инструментов нажмите на **Удалить**
- > Кадры программы будут отмечены символом удаления.
- ▶ Нажмите в программе на символ удаления нужного кадра
- > Выбранные кадры будут удалены из программы
- ▶ В строке инструментов нажмите на **Удалить** еще раз

18.3.5 Сохранение программы






- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Программа будет сохранена

18.4 Использовать окно моделирования

В опциональном окне моделирования можно видеть визуализацию выбранного кадра. Окно моделирования может быть также использовано для пошаговой проверки созданной программы.

На строке вида имеются в распоряжении следующие опции:

Элемент управления	Функция
	<p>Графика Индикация моделирования и кадров</p>
	<p>Графическая позиция Индикация моделирования, позиционных значений и кадров</p>
	<p>Позиция Индикация позиционных значений и кадров</p>

18.4.1 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):

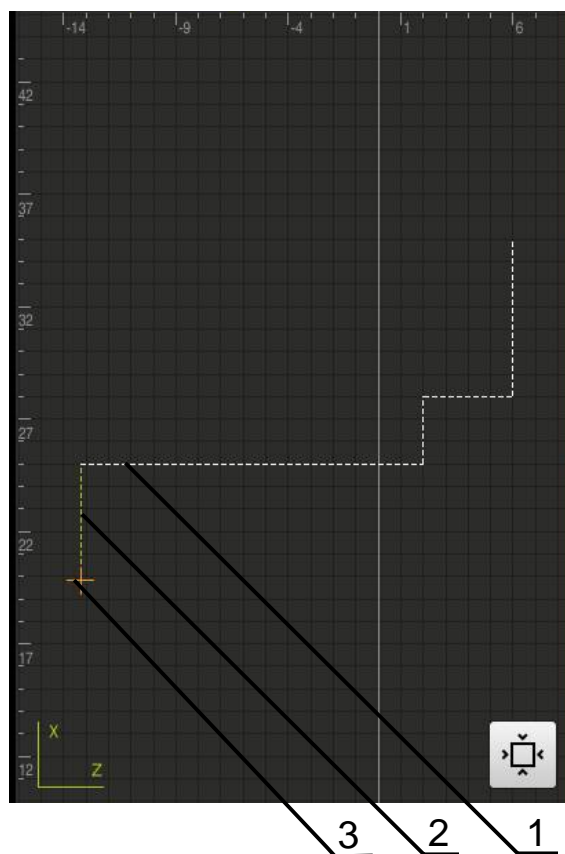


Рисунок 80: Окно моделирования с представлением в виде контура

- 1 Образец обработки (белый)
- 2 Текущий кадр или позиция обработки (зеленый)
- 3 Контур инструмента, положение инструмента и след инструмента (оранжевый)

18.4.2 Активировать окно моделирования



- ▶ Нажать на **Графический формуляр**
- > Отобразится окно моделирования для текущего выделенного кадра



- ▶ Для увеличения окна моделирования нажмите на **Графика** в строке вида
- > Вид параметров будет скрыт, и окно моделирования будет увеличено

18.4.3 Проверить программу в окне моделирования



- ▶ Нажать на **Графика**
- > Отобразится окно моделирования для текущей программы
- ▶ Последовательно нажать на каждый кадр программы
- > В окне моделирования будут отражены шаги программы; при необходимости нужно увеличить Детальное отображение соответствующим образом



- ▶ Для увеличения нажмите на **Детальное отображение**



- ▶ Для общего вида нажмите на **Обзор**

18.5 Управление программами

Вы можете сохранить программы после создания для автоматического выполнения или для более поздней обработки



Стандартное место хранения для программы **Internal/Programs**.

18.5.1 Открыть программу



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выберите место сохранения, например **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена

18.5.2 Закрывать программу



- ▶ В управлении программами нажать на **Закрывать программу**
- > Открытая программа будет закрыта

18.5.3 Сохранение программы



- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Программа будет сохранена

18.5.4 Сохранить программу под новым именем



- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу как**
- ▶ В диалоговом окне выбрать место сохранения, например **Internal/Programs**, где должна быть сохранена программа
- ▶ Задать имя программы
- ▶ Подтвердить ввод нажатием **RET**
- ▶ Нажать на **Сохранить как**
- > Программа будет сохранена
- > Имя программы будет показано в списке инструмента

18.5.5 Автоматическое сохранение программы



- ▶ В управлении программами нажать на **Автоматически сохранить программу**
- > Все изменения программы будут немедленно сохранены автоматически

18.5.6 Удаление программы



- ▶ Нажать в управлении программой на **Удаление программ**
- ▶ Нажать на **Удалить выделенное**
- ▶ Для подтверждения удаления нажать на **ОК**
- > Программа будет удалена

18.6 Редактирование кадров программы

Каждый кадр программы может быть также отредактирован позднее. Чтобы изменения были приняты в программу, необходимо после редактирования заново сохранить программу в памяти.

Редактирование кадров программы



- ▶ Нажать на **Открыть программу** в управлении программами
- ▶ В диалоговом окне выбрать, например, **Internal/Programs**
- ▶ Нажать на папку, в которой находится файл
- ▶ Нажать на файл
- ▶ Нажать на **Открыть**
- > Выбранная программа будет загружена
- ▶ Нажмите на нужный кадр
- > Отобразятся параметры выбранных кадров
- ▶ В зависимости от типа кадра будут отредактированы соответствующие параметры



- ▶ Каждый раз подтверждать ввод нажатием **RET**
- ▶ В управлении программами нажать на **Сохранить программу**
- > Отредактированная программа будет сохранена

19

**Управление
файлами**

19.1 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. 63

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**

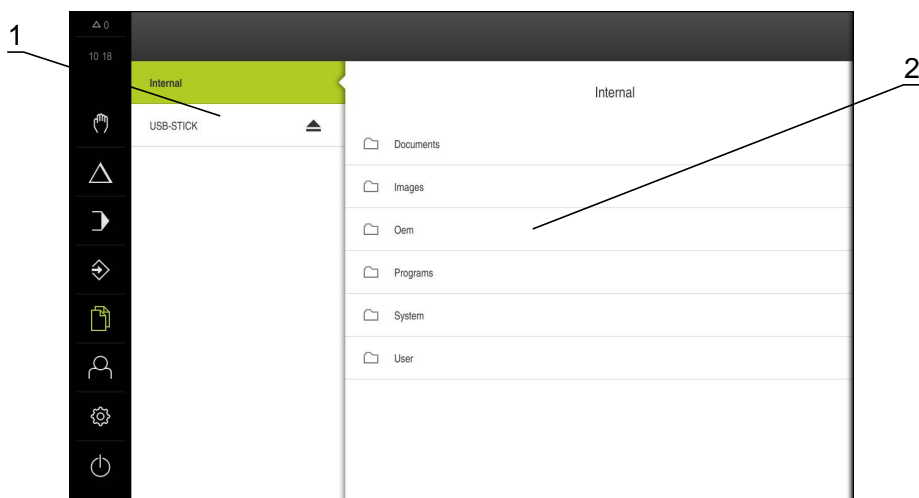


Рисунок 81: Меню **Управление файлами**

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

19.2 Типы файлов

В меню **Управление файлами** можно работать со следующими типами файлов:

Тип	Область применения	Управление	Просмотр	Открыть	Печать
*.i	Программы	✓	–	–	–
*.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	✓	✓	–	✓

19.3 Управление папками и файлами

Структура папок

В меню **Управление файлами** файлы сохраняются под **Internal** в следующих папках:

Папка	Область применения
Documents	Файлы документов с инструкциями и служебными адресами
Images	Файлы изображений
Oem	Файлы для конфигурирования OEM-строки (видимы только для пользователей типа OEM)
System	Аудиофайлы и системные файлы
User	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 **OK**
- > 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

19.4 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

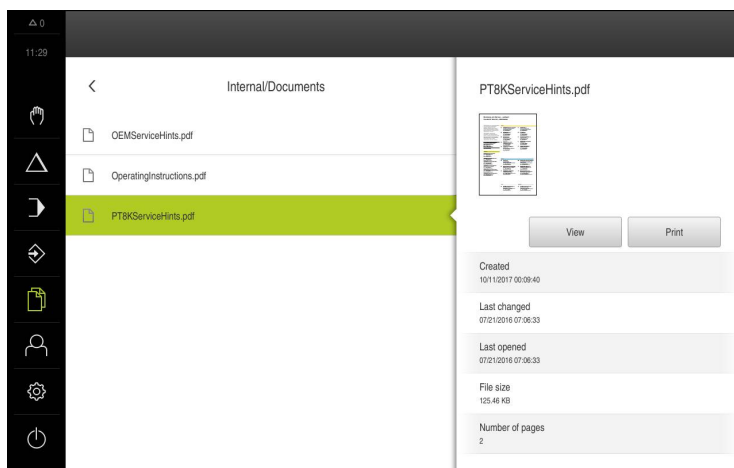


Рисунок 82: Меню **Управление файлами** с предпросмотром и информацией о файле

- ▶ 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.

19.5 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

19.6 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

20

Настройки

20.1 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. 105

Дополнительная информация: "Наладка", Стр. 147

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.



В зависимости от активированных на устройстве опций ПО в настройках доступны различные варианты настройки и параметры настройки. Например, если Опция ПО POSITIP 8000 NC1 на устройстве не активирована, то необходимые для этой опции программного обеспечения параметры настройки на устройстве не отображаются.

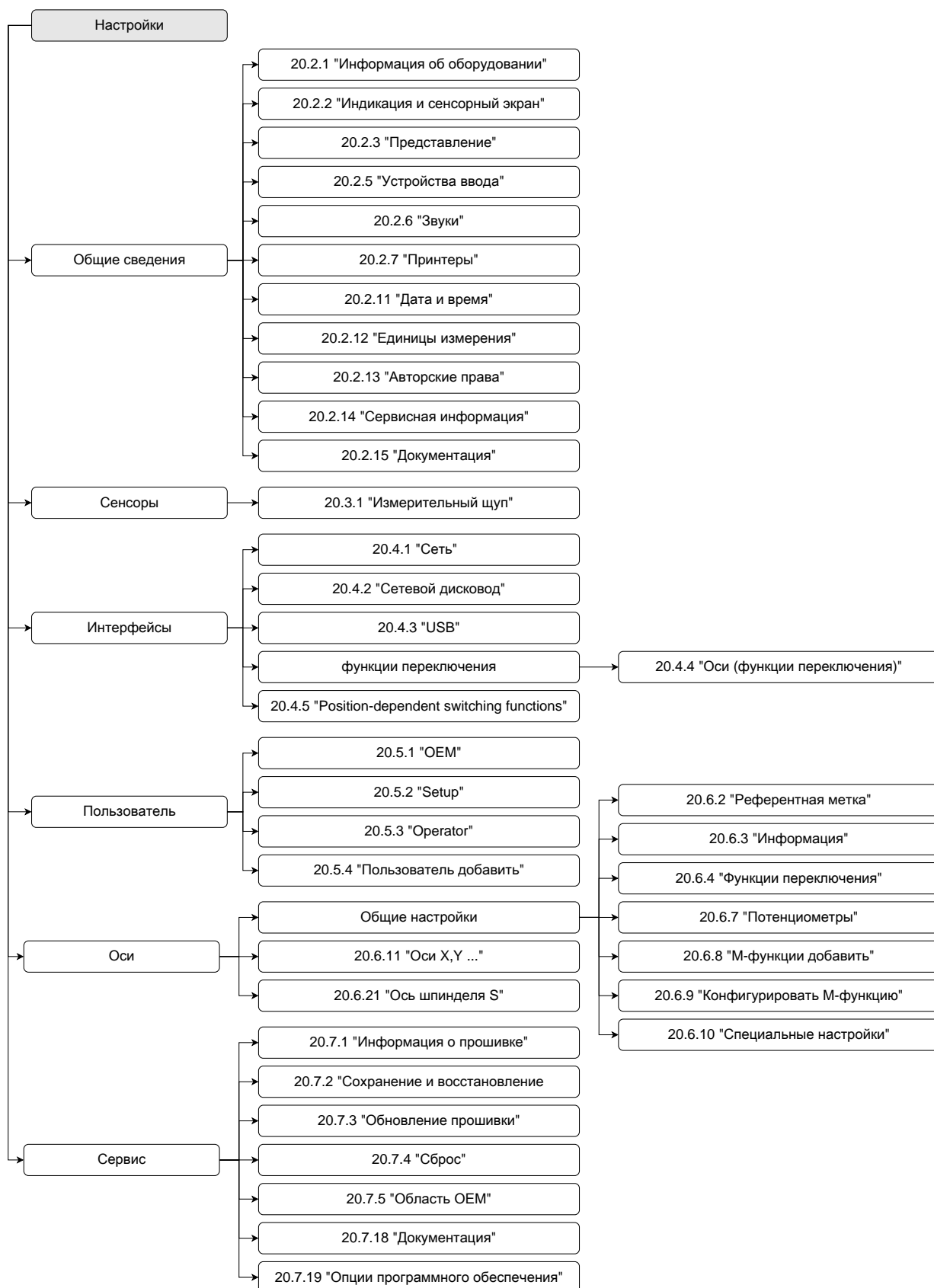
Функция	Описание
Общие сведения	Общие настройки и информация
Сенсоры	Конфигурация сенсоров и зависящих от сенсоров функций
Интерфейсы	Конфигурация интерфейсов и сетевых дисков
Пользователь	Конфигурация пользователей
Оси	Конфигурация подключаемых измерительных датчиков и компенсации погрешностей
Сервис	Конфигурация опций ПО, функций сервиса и информации

Вызов



- В главном меню нажмите на **Настройки**

20.1.1 Обзор меню Настройки



20.2 Общие сведения

Данная глава описывает настройки конфигурации от управления и представления до установки принтеров.

20.2.1 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 Internal
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

20.2.2 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"> ■ Диапазон настройки: 1 % ... 100 % ■ Стандартная настройка: 85 %
Активация режима сохранения энергии	<p>Длительность интервала до момента активации режима энергосбережения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 мин ... 120 мин Значение «0» деактивирует режим энергосбережения ■ Стандартная настройка: 30 минут
Выход из режима сохранения энергии	<p>Необходимые действия для повторной активации экрана</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Нажать и потянуть: коснуться сенсорного экрана и потянуть стрелку от нижнего края вверх ■ Нажать: коснуться сенсорного экрана ■ Нажать или движение оси: коснуться сенсорного экрана или переместить оси ■ Стандартная настройка: Нажать и потянуть

20.2.3 Представление

Путь: **Настройки** ► **Общие сведения** ► **Представление**

Параметр	Пояснение
Индикация позиции	<p>Конфигурация индикаторов положения в режиме работы «Ручной ввод данных» и режиме работы «Выполнение программы». Конфигурация определяет также требования к действиям мастера настроек для режима работы «Ручной ввод данных» и режима работы «Выполнение программы»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Позиция и ост. путь: мастер настройки приглашает подвести оси к указанным позициям. ■ Ост. путь и позиция: мастер настройки приглашает установить ось на 0, появляется помощь при позиционировании. <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Позиция: позиция отображается крупно  <ul style="list-style-type: none"> ■ Позиция и ост. путь: позиция отображается крупно, остаточный путь отображается мелко  <ul style="list-style-type: none"> ■ Ост. путь и позиция: остаточный путь отображается крупно, позиция отображается мелко  <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартная настройка: Ост. путь и позиция
Значения положения	<p>Позиционные значения могут возвращать фактические или заданные значения осей.</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Факт.знач ■ Заданное значение ■ Стандартная настройка: Факт.знач

Параметр	Пояснение
Индикатор остаточного пути	<p>Отображение индикатора остаточного пути в режиме ручного ввода данных</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: ON
Количество знаков перед запятой для подстраиваемого отображения оси	<p>Количество знаков перед запятой задает размер отображения позиционного значения. Если количество знаков перед запятой будет превышено, размер отображения уменьшается, чтобы могли быть показаны все разрядные знаки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 ... 6 ■ Стандартное значение: 3
Окно моделирования	<p>Конфигурация окна моделирования для режимов «Ручной ввод данных» и «Выполнение программы».</p> <p>Дополнительная информация: "Окно моделирования", Стр. 319</p>
Радиальная ось обработки	<p>Отображение радиальных осей обработки в приложении</p> <p>Точение</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Радиус ■ Диаметр ■ Стандартное значение: Радиус

20.2.4 Окно моделирования

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Представление ► Окно моделирования**

Параметр	Пояснение
Толщина линий позиции инструмента	Толщина линий для представления положения инструмента <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Стандартный или Жирный шрифт ■ Стандартное значение: Стандартный
Цвет позиции инструмента	Определение цвета для представления положения инструмента <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: Цветовая шкала ■ Стандартная настройка: Оранжевый
Толщина линии текущего эл. контура	Толщина линий для представления актуального контура элемента <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Стандартный или Жирный шрифт ■ Стандартное значение: Стандартный
Цвет текущего элемента контура	Определение цвета для представления актуального контура элемента <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: Цветовая шкала ■ Стандартная настройка: Зеленый
Траектория инструмента	Использование следа инструмента <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: ON
Горизонтальное выравнивание	Горизонтальное выравнивание системы координат в окне моделирования Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Вправо: значения вправо по возрастанию ■ Влево: значения влево по возрастанию ■ Стандартное значение: Вправо
Вертикальное выравнивание	Вертикальное выравнивание системы координат в окне моделирования Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Вверх: значения вверх по возрастанию ■ Вниз: значения вниз по возрастанию ■ Стандартное значение: Вверх



С помощью экранных кнопок определение цветов для окна моделирования можно сбросить снова к заводским настройкам.

20.2.5 Устройства ввода

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Устройства ввода**

Параметр	Пояснение
Чувствительность сенсорного экрана	<p>Чувствительность сенсорного экрана можно регулировать, пользуясь тремя степенями.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ низкая (загрязнение): позволяет управлять при загрязненном сенсорном экране ■ нормальная (стандарт): позволяет управлять в нормальных условиях ■ высокая (перчатки): позволяет управлять в перчатках <p>Стандартная настройка: нормальная (стандарт)</p>
Замена мыши для мультитач жестов	<p>Критерий, должно ли управление с помощью мыши заменить управление с помощью сенсорного экрана (Multitouch)</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Авто (до первого мультитач): касание сенсорного экрана приводит к деактивации мыши ■ Вкл (без мультитач): возможно только управление с помощью мыши, сенсорный экран деактивирован ■ Выкл (только мультитач): возможно только управление с помощью сенсорного экрана, мышь деактивирована <p>Стандартная настройка: Авто (до первого мультитач)</p>
Раскладка USB клавиатуры	<p>Если подключена USB-клавиатура:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ выбор языка раскладки клавиатуры

20.2.6 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"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартная настройка: ON
Громкость	Сила звука динамика устройства <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 % ... 100 % ■ Стандартная настройка: 50 %
Сообщения / ошибки	Тема звукового сигнала при появлении сообщения При выборе звучит сигнал с определенной темой <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Стандарт, Гитара, Робот, Космос, Нет звука ■ Стандартная настройка: Стандарт
Звук касания	Тема звукового сигнала при действии с пультом управления При выборе звучит сигнал с определенной темой <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Стандарт, Гитара, Робот, Космос, Нет звука ■ Стандартная настройка: Стандарт

20.2.7 Принтеры

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер**

Параметр	Пояснение
Принтер по-умолчанию	Список настроенных на устройстве принтеров
Свойства	Настройки выбранного стандартного принтера Дополнительная информация: "Свойства", Стр. 322
Добавить принтер	Добавляется USB принтер или Сетевой принтер Дополнительная информация: "Добавить принтер", Стр. 322
Удалить принтер	Удаляется подключенный к устройству USB принтер или Сетевой принтер Дополнительная информация: "Удалить принтер", Стр. 323

20.2.8 Свойства


Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Принтер ► Свойства**

Параметр	Пояснение
Разрешающая способность	Разрешение печати, количество точек на дюйм <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера
Формат бумаги	Обозначение формата бумаги, указание размеров <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера
Лоток	Параметры лотка подачи бумаги <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера
Тип бумаги	Обозначение типа бумаги <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера
Дуплексная печать	Опции двусторонней печати <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера
Цветная / черно-белая	Параметры режима печати <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки и стандартная настройка зависят от типа принтера

20.2.9 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; margin-top: 10px;">  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

20.2.10 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

20.2.11 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"> ■ Настройки: Год, Месяц, День, Час, Минута ■ Стандартная настройка: текущее системное время
Формат даты	Формат представления даты Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ ММ-ДД-ГГГГ: месяц, день, год ■ ДД-ММ-ГГГГ: день, месяц, год ■ ГГГГ-ММ-ДД: год, месяц, день ■ Стандартная настройка: ГГГГ-ММ-ДД (например, «2016-01-31»)

20.2.12 Единицы измерения

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Единицы измерения**

Параметр	Пояснение
Блок для линейных значений	<p>Ед. измерения линейных значений</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Миллиметр или Дюйм ■ Стандартная настройка: Миллиметр
Способ округления линейных значений	<p>Способ округления линейных значений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Коммерческий: Округление в меньшую сторону от 1 до 4 разрядов после запятой, округление в большую сторону от 5 до 9 разрядов после запятой ■ В меньш. сторону: Округляются в меньшую сторону разряды с 1 по 9 ■ В больш. сторону: Округляются в большую сторону разряды с 1 по 9 ■ Отбрасывание: Разряды после запятой отбрасываются без округления в большую или меньшую сторону ■ Округл. до 0 и 5: Разряды после запятой ≤ 24 или ≥ 75 будут округлены до 0, разряды после запятой ≥ 25 или ≤ 74 будут округлены до 5 («округление на швейцарский сантим») ■ Стандартная настройка: Коммерческий
Кол-во знаков после запятой для линейных значений	<p>Количество разрядов после запятой для линейных значений</p> <p>Диапазон настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Миллиметр: 0 ... 5 ■ Дюйм: 0 ... 7 <p>Стандартное значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Миллиметр: 4 ■ Дюйм: 6
Блок для угловых значений	<p>Блок для угловых значений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Радианы: Угол в радианах (рад) ■ Десятич. градусы: Угол в градусах ($^{\circ}$) с разрядами после запятой ■ Град-мин-сек: Угол в градусах ($^{\circ}$), минутах ($'$) и секундах ($''$) ■ Стандартная настройка: Десятич. градусы

Параметр	Пояснение
Способ округления угловых значений	<p>Способ округления для десятичных угловых значений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Коммерческий: Округление в меньшую сторону от 1 до 4 разрядов после запятой, округление в большую сторону от 5 до 9 разрядов после запятой ■ В меньш. сторону: Округляются в меньшую сторону разряды с 1 по 9 ■ В больш. сторону: Округляются в большую сторону разряды с 1 по 9 ■ Отбрасывание: Разряды после запятой отбрасываются без округления в большую или меньшую сторону ■ Округл. до 0 и 5: Разряды после запятой ≤ 24 или ≥ 75 будут округлены до 0, разряды после запятой ≥ 25 или ≤ 74 будут округлены до 5 («округление на швейцарский сантим») ■ Стандартная настройка: Коммерческий
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"> ■ Радианы: 0 ... 7 ■ Десятич. градусы: 0 ... 5 ■ Град-мин-сек: 0 ... 2 <p>Стандартное значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Радианы: 5 ■ Десятич. градусы: 3 ■ Град-мин-сек: 0
Десятичный разделитель	<p>Разделительный знак для отображения значений</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: Точка или Запятая ■ Стандартная настройка: Точка

20.2.13 Авторские права

Путь: **Настройки ► Общие сведения ► Авторские права**

Параметр	Назначение и функция
Программное обеспечение с открытым кодом	Указываются лицензии на используемое программное обеспечение

20.2.14 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"> ■ Стандарт: документ с адресами сервисных отделений HEIDENHAIN <p>Дополнительная информация: "Добавить документацию", Стр. 130</p>

20.2.15 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"> ■ Стандарт: документ отсутствует; можно добавить документ на нужном языке <p>Дополнительная информация: "Документация", Стр. 372</p>

20.3 Сенсоры

В данной главе описываются настройки для конфигурации сенсоров.



Информация ниже относится только к области применения Фрезерование.

20.3.1 Измерительный щуп

Путь: **Настройки** ► **Сенсоры** ► **Измерительный щуп**

Параметр	Пояснение
Измерительный щуп	Выбор кромочного щупа Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE ■ КТ 130 Стандартное значение: NONE
Всегда использовать для ощупывания контактный щуп	Возможность настройки, должен ли будет кромочный щуп все время использоваться для ощупывания <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: ON или OFF ■ Стандартная настройка: OFF
Длина	Смещение длины кромочного щупа <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: ≥ 0,0001 ■ Стандартное значение: 0,0000
Диаметр	Диаметр кромочного щупа <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: ≥ 0,0001 ■ Стандартное значение при выборе КТ 130: 6,0000

20.4 Интерфейсы

В данной главе описываются настройки для конфигурации сети, сетевых дисков и накопителей USB.

20.4.1 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"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: ON
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"> ■ Диапазон настройки: 0.0.0.1...255.255.255.255
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"> ■ Диапазон настройки: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IPv4 стандартный шлюз	Сетевой адрес маршрутизатора, который соединяет сеть <div data-bbox="699 1346 756 1402" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевой адрес при активированном DHCP назначается автоматически или может вводиться в ручном режиме ■ Диапазон настройки: 0.0.0.1...255.255.255.255
IPv6-SLAAC	Сетевой адрес с расширенным адресным пространством Требуется только в том случае, если поддерживается в сети <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
IPv6-адрес	При активном IPv6-SLAAC 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

20.4.2 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: Share (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"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
Копировать шаблон	Конфигурация Аутентификация для шифрования пароля в сети Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Авторизация Kerberos V5 ■ Авторизация и подпись пакетов Kerberos V5 ■ Хэширование пароля NTLM ■ Хэширование пароля NTLM с подписью ■ Хэширование пароля NTLMv2 ■ Хэширование пароля NTLMv2 с подписью ■ Стандартное значение: Нет Конфигурация Опции соединения Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: nounix,noserverino

20.4.3 USB

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► USB**

Параметр	Пояснение
Подключенный USB-носитель автоматически распознан	Автоматическое распознавание USB-накопителя большой емкости <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартная настройка: ON

20.4.4 Оси (функции переключения)

Путь: **Настройки ► Интерфейсы ► Функции переключения ► Оси**

В режимах работы «Ручное управление» и «Ручной ввод данных» все оси или отдельные оси могут быть обнулены, при этом будет установлен присвоенный цифровой вход.



В зависимости от версии продукта, конфигурации и подключенных измерительных датчиков для выбора могут быть доступны не все описанные параметры и опции.

Параметр	Пояснение
Общие настройки	Присваивание цифрового входа в соответствии со схемой расположения разъемов для обнуления всех осей Стандартная настройка: Не соединено
X	Присваивание цифрового входа в соответствии со схемой расположения разъемов для обнуления оси
Y	Стандартная настройка: Не соединено
Z	
...	

20.4.5 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.



В зависимости от версии продукта, конфигурации и подключенных измерительных датчиков для выбора могут быть доступны не все описанные параметры и опции.

Параметр	Пояснение
Имя	Наименование функции переключения

Параметр	Пояснение
Switching function	<p>Выбор, будет ли функция переключения активирована или деактивирована</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартная настройка: ON
Reference system	<p>Выбор нужных референтных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Machine coordinate system ■ Preset ■ Target position ■ Tool tip
Ось	<p>Выбор нужной оси</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X ■ Y ■ Z ■ Zo
Switching point	<p>Выбор положения оси для точки переключения</p> <p>Стандартная настройка: 0,0000</p>
Type of switching	<p>Выбор нужного типа переключения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Фронт с низкого на высокий ■ Фронт с высокого на низкий ■ Интервал с низкого на высокий ■ Интервал с высокого на низкий ■ Стандартная настройка: фронт с низкого на высокий
Output	<p>Выбор нужных выходов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X105.13 ... X105.16 (Dout 0, Dout 2, Dout 4, Dout 6) ■ X105.32 ... X105.35 (Dout 1, Dout 3, Dout 5, Dout 7) ■ X113.04 (Dout 0)
Импульс	<p>Выбор, будет ли импульс активирован или деактивирован</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартная настройка: ON
Pulse time	<p>Выбор нужной длительности импульса</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,1 с ... 999 с ■ Стандартная настройка: 0,0 с
Lower limit	<p>Выбор нижней границы положения оси, в которой должно быть произведено переключение (только для типа переключения Интервал)</p>
Upper limit	<p>Выбор верхней границы положения оси, в которой должно быть произведено переключение (только для типа переключения Интервал)</p>
Удалить запись	<p>Удаление зависимой от положения функции переключения</p>

20.5 Пользователь

Данная глава описывает настройки для конфигурации пользователей и групп пользователей.

20.5.1 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: OEM	–
Имя	Имя пользователя ■ Стандартное значение: –	–
Отдел	Отдел пользователя ■ Стандартное значение: –	–
Группа	Группа пользователя ■ Стандартное значение: oem	–
Пароль	Пароль пользователя ■ Стандартное значение: oem	OEM
Язык	Язык пользователя	OEM
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя ■ Стандартное значение: OFF	–
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	–

20.5.2 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"> ■ Стандартное значение: Setup 	–
Имя	Имя пользователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: – 	–
Отдел	Отдел пользователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: – 	–
Группа	Группа пользователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: setup 	–
Пароль	Пароль пользователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: setup 	Setup, OEM
Язык	Язык пользователя	Setup, OEM
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: OFF 	–
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	–

20.5.3 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: Operator	Operator, Setup, OEM
Имя	Имя пользователя	Operator, Setup, OEM
Отдел	Отдел пользователя ■ Стандартное значение: –	Operator, Setup, OEM
Группа	Группа пользователя ■ Стандартное значение: operator	–
Пароль	Пароль пользователя ■ Стандартное значение: operator	Operator, Setup, OEM
Язык	Язык пользователя	Operator, Setup, OEM
Автоматический вход в систему	При перезапуске устройства: автоматический вход в систему последнего авторизовавшегося пользователя ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF	Operator, Setup, OEM
Удалить учётную запись пользователя	Удаление учетной записи пользователя	Setup, OEM

20.5.4 Пользователь добавить

Путь: **Настройки ► Пользователь ► +**

Параметр	Пояснение
	Добавление нового пользователя типа Operator Дополнительная информация: "Создание и конфигурирование пользователей", Стр. 153 Пользователи с типом OEM и Setup не могут быть добавлены в дальнейшем.

20.6 Оси

Данная глава описывает настройки для конфигурации осей и пользователей и назначенных устройств.

i В зависимости от версии продукта, конфигурации и подключенных измерительных датчиков для выбора могут быть доступны не все описанные параметры и опции.

20.6.1 Основы конфигурации осей

i Для того чтобы иметь возможность использовать такие функции как обработка кадров, конфигурация осей должна соответствовать соглашениям для соответствующего применения.

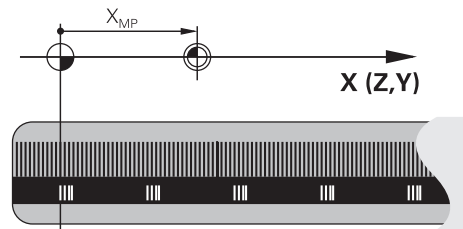
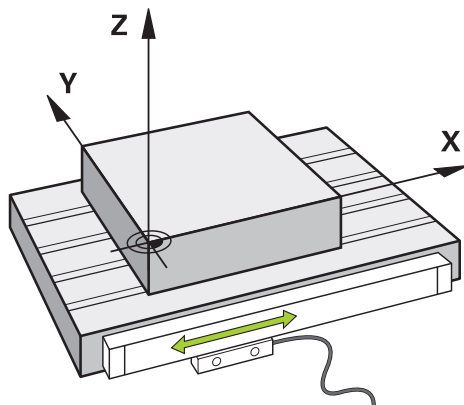
Датчики положения и референтные метки

На осях станка находятся датчики положения, которые регистрируют положения стола станка или инструмента. На линейных осях, как правило, монтируются датчики линейных перемещений, на круглых столах и осях поворота — угловые датчики.

Если ось станка перемещается, соответствующий датчик перемещения генерирует электрический сигнал, на основании которого индикатор положения рассчитывает точное фактическое положение оси станка.

При перерыве в электроснабжении связь между положением рабочего органа и рассчитанной фактической координатой теряется. Для восстановления этой связи инкрементные датчики положения снабжены референтными метками. При пересечении референтной метки система управления получает сигнал, обозначающий точку привязки станка. Таким образом индикатор положения может восстановить привязку фактического положения к текущему положению станка. При использовании датчиков линейных перемещений с кодированными референтными метками оси станка необходимо переместить на расстояние не более 20 мм, в случае датчиков угловых перемещений – не более чем на 20°.

При наличии абсолютных датчиков положения после включения абсолютное значение положения передается в систему управления. Таким образом, сразу после включения станка без перемещения его осей восстанавливается соответствие фактической позиции и позиции суппорта станка.



Базовая система координат

С помощью системы привязки однозначно определяются координаты положения на какой-либо плоскости или в пространстве. Данные положения всегда относятся к определенной точке и описывается посредством координат.

В прямоугольной (декартовой) системе координат три направления определены как оси X, Y и Z. Оси расположены взаимно перпендикулярно и пересекаются в одной точке: нулевой точке. Координата задает расстояние от нулевой точки в одном из этих направлений. Следовательно, положение на плоскости можно описать двумя координатами, а в пространстве — тремя координатами.

Координаты, относящиеся к нулевой точке, обозначаются как абсолютные координаты. Относительные координаты принадлежат любой другой позиции (точке привязки) в системе координат. Значения относительных координат также называются инкрементальными значениями координат (значением координат в приращениях).

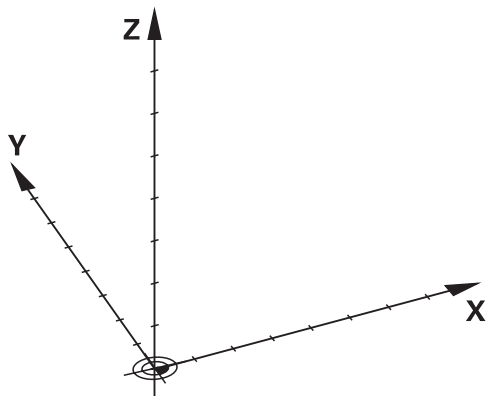


Рисунок 83: Прямоугольная базовая система (декартова система координат)

Базовая система фрезерного станка

При обработке детали на фрезерном станке в качестве мнемонического приема действует правило трех пальцев правой руки: если средний палец показывает в направлении оси инструмента от детали к инструменту, он показывает направление Z+, большой палец — направление X+, указательный палец — направление Y+.

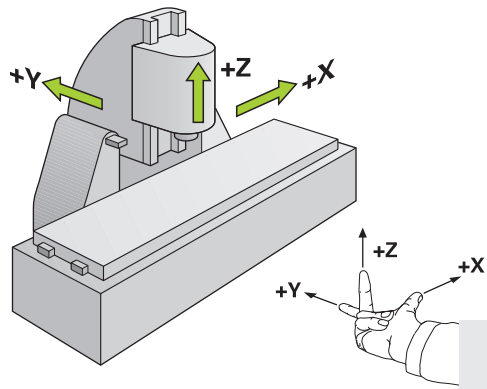


Рисунок 84: Привязка прямоугольной системы координат к осям станка

Обозначение осей на фрезерном станке

Наряду с главными осями X, Y и Z, существуют перемещающиеся параллельно дополнительные оси U, V и W. Оси вращения обозначаются A, B и C.

Главная ось	Ось вращения	Дополнительная ось
X	A	U
Y	B	V
Z	C	W

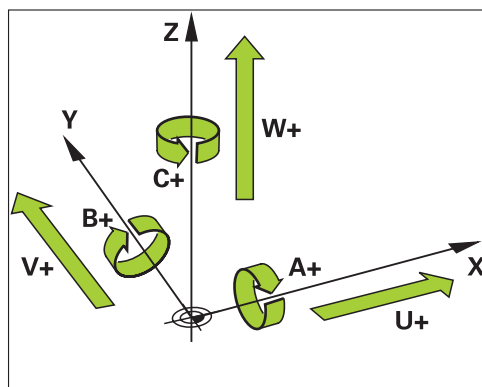


Рисунок 85: Привязка осей вращения и дополнительных осей к главным осям

Базовая система токарного станка

При обработке детали на токарном станке данные координат главных осей X, Y и Z опираются на нулевую точку детали. Базовой осью при точении является ось вращения шпинделя. Эта ось является осью Z. Ось X проходит в направлении радиуса или диаметра. Ось Y расположена перпендикулярно к оси X и оси Z и используется для обработки за пределами середины детали. Позиция острия инструмента однозначно описывается позициями по осям X и Z.

Значения угла для оси вращения C привязаны к нулевой точке оси C.

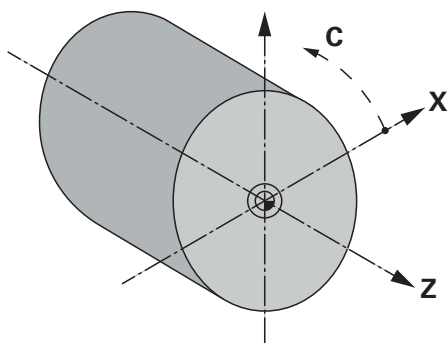


Рисунок 86: Привязка прямоугольной системы координат к детали

Обозначение осей на токарных станках

Для обозначения осей в приложении «Точение» действуют следующие соглашения для их наименования:

- Z: горизонтальная главная ось (продольная каретка суппорта)
- Zo: дополнительная ось для токарных станков с ручным управлением (верхняя каретка суппорта), параллельна оси Z, может быть сопряжена с осью Z
- X: главная ось, перпендикулярна оси Z
- C ось вращения вокруг Z

20.6.2 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"> ■ ON: поиск референтных меток должен выполняться после запуска ■ OFF: после запуска поиск референтных меток не требуется ■ Стандартное значение: ON
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"> ■ ON: пользователь любого типа может прервать поиск референтных меток ■ OFF: только пользователи типа OEM или Setup могут прервать поиск референтных меток ■ Стандартное значение: OFF
Поиск референтной метки	<p>Старт 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"> ■ Успешно ■ Не успешно
Прервать поиск референтной метки	<p>Информация о том, прерывался ли поиск референтной метки</p> <p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Да ■ Нет

20.6.3 Информация

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.

20.6.4 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 Дополнительная информация: "Входы (Функции переключения)", Стр. 341
Выходы	Назначение цифрового выхода соответствующей функции переключения в соответствии со схемой расположения разъемов Дополнительная информация: "Выходы (Функции переключения)", Стр. 342

20.6.5 Входы (Функции переключения)

i Функции переключения доступны для устройств с идентификационным номером и 1089177-xx.

i Функции переключения не должны использоваться в качестве составных частей функции обеспечения надежности.

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Функции переключения ► Входы**

Параметр	Пояснение
Включение питания системы ЧПУ	<p>Присваивание цифрового входа для снятия внешнего управляющего напряжения (например, для управляемого станка)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Аварийный стоп активен	<p>Присваивание цифрового входа для запроса, был ли активирован внешний подключенный выключатель аварийного останова</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Ускоренная подача	<p>Присваивание цифрового входа для измерительного щупа, с помощью которого активируется ускоренное перемещение. Ускоренное перемещение активно так долго, как долго будет осуществляться нажатие на измерительный щуп. При активированном ускоренном перемещении ограничения подачи игнорируются системой коррекции подачи и оси перемещаются с максимальной подачей.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Автоматическая подача	<p>Присваивание цифрового входа для измерительного щупа со следующим эффектом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Режим ручного управления: нажатие на измерительный щуп активирует автоматическую подачу во время управляемого с помощью кнопок покадрового режима перемещения осей. Ось перемещается дальше до достижения следующего ограничителя или до повторного нажатия на измерительный щуп. Автоматическая подача функционирует только для осей, у которых сконфигурированы ограничители. ■ Режим ручного ввода данных и выполнение программы: измерительный щуп функционирует в качестве кнопки NC-START. Нажатие на измерительный щуп запускает и прерывает циклы кадра программы. ■ Стандартное значение: Не соединено

i Если за параметром **Автоматическая подача** не закреплен цифровой вход, при отработке кадра ручного ввода данных или программы появляется элемент управления: **кнопка NC-START**.

20.6.6 Выходы (Функции переключения)



Функции переключения доступны для устройств с идентификационным номером и 1089177-xx.



Функции переключения не должны использоваться в качестве составных частей функции обеспечения надежности.

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Функции переключения ► Выходы**

Параметр	Пояснение
Охладитель	<p>Присваивание цифрового выхода для активации или деактивации обеспечения станка СОЖ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Готовность к работе	<p>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 и сконфигурированные аналоговые выходы оси будут обесточены.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Функции переключения заданные пользователем	<p>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.</p> <p>Эта схема может связать включение и выключение устройства с системой включения/выключения управляемого станка.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Свет, автоматический запуск	<p>Присваивание цифрового выхода для оптической индикации статуса кнопки NC-START. Освещение активно, если в режимах «Ручной ввод данных» или «Выполнение программы» будет обрабатываться цикл или в режиме ручного управления активирована автоматическая подача. Освещение мигает, если активный цикл прерывается и может быть продолжен нажатием на кнопку NC-START.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено

20.6.7 Потенциометры

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Потенциометры**

Параметр	Пояснение
Вход для потенциометра подачи	Присваивание аналогового входа для суперпозиции подачи в соответствии со схемой расположения разъемов Стандартное значение: Не соединено
Umax	Определение максимального выходного напряжения <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 мВ ... 5 000 мВ ■ Стандартное значение: 5 000
Нижняя зона нечувствительности	Определение нижней зоны нечувствительности <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 % ... 100 % ■ Стандартное значение: 0,000

20.6.8 M-функции добавить

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► M-функции ► +**

Параметр	Пояснение
Имя	Ввод имени для новой M-функции <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: M100 ... M120 Конфигурация смотри "Конфигурировать M-функцию", Стр. 343

20.6.9 Конфигурировать M-функцию

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► M-функции ► M100 ... M120**

Параметр	Пояснение
Имя	Ввод имени для M-функции <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: M100 ... M120
Цифровой выход	Присваивание цифрового выхода для M-функции в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Удалить	Удаление выбранных M-функций

20.6.10 Специальные настройки

Путь: **Настройки ► Оси ► Общие настройки ► Специальные настройки**

Параметр	Пояснение
Электронное зажатие осей при останове	<p>Настройка электронного зажима осей при останове осей</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: ось зажимается при останове осей ■ OFF: ось не зажимается при останове осей ■ Стандартное значение: OFF
Только отдельные перемещения осей при помощи клавиш	<p>Настройка возможного перемещения осей с помощью кнопок перемещения</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: перемещаться может только отдельная ось ■ OFF: одновременно могут перемещаться несколько осей ■ Стандартное значение: OFF
Максимальная скорость станка	<p>Определение наивысшей скорости, с которой могут передвигаться управляемые программно оси.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 мм/мин ... 10 000 мм/мин ■ Стандартное значение: 2 000



Максимальная скорость станка не может быть превышена даже в том случае, когда для отдельных осей определена более высокая подача.

20.6.11 Оси X,Y ...

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ...**



Для того чтобы иметь возможность использовать такие функции как обработка кадров, конфигурация осей должна соответствовать соглашениям для соответствующего применения.

Дополнительная информация: "Основы конфигурации осей", Стр. 335

Параметр	Пояснение
Имя оси	<p>Выбор наименования оси, которое отображается в области просмотра позиции</p> <p>Стандартные настройки для приложения «Фрезерование»: X, Y, Z</p> <p>Стандартные настройки для приложения «Точение»: Не определен</p> <div data-bbox="699 958 753 1010" data-label="Image"> </div> <p>В приложении «Точение» максимально могут быть сконфигурированы следующие оси: X, Z, Zo, C, S.</p> <div data-bbox="699 1081 753 1133" data-label="Image"> </div> <p>Наименование оси S будет доступно для выбора как только под типом оси будет выбрана опция Шпиндель или Передача шпинделя.</p>
Тип оси	<p>Определение типа оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Не определен ■ Линейная ось ■ Линейная ось + программное управление (возможно максимально для 3 осей) ■ Шпиндель ■ Передача шпинделя <p>Стандартная настройка: Линейная ось</p>
Измерительный датчик	<p>Конфигурация подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Дополнительная информация: "Измерительный датчик", Стр. 347</p>
Компенсация погрешностей	<p>Конфигурация линейной компенсации ошибок LEC или сегментированной линейной компенсации ошибок SLEC</p> <p>Дополнительная информация: "Линейная компенсация ошибки (LEC)", Стр. 351</p> <p>Дополнительная информация: "Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)", Стр. 352</p>
Выходы	<p>Конфигурация Выходы для функции программного управления</p> <p>Дополнительная информация: "Выходы", Стр. 353</p>
Входы	<p>Конфигурация Входы для функции программного управления</p> <p>Дополнительная информация: "Входы", Стр. 354</p>
Программный ограничитель	<p>Конфигурация Программный ограничитель</p>

Параметр	Пояснение
	Дополнительная информация: "Программный ограничитель", Стр. 355
Время запуска	Настройка необходимого параметра Время запуска до достижения Fmax <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 50 мс ... 10 000 мс ■ Стандартное значение: 500
Кv-фактор P	Пропорциональная доля позиционного регулятора при позиционировании <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,3 м/(мин x мм) ... 6 м/(мин x мм) ■ Стандартное значение: 2,5
Кv-фактор L	Пропорциональная доля позиционного регулятора при останове <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,3 м/(мин x мм) ... 6 м/(мин x мм) ■ Стандартное значение: 2,5
Максимальная позиционная ошибка	Ввод максимальной ошибки рассогласования при позиционировании <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 5 мкм ... 1 000 мкм ■ Стандартное значение: 500
Максимальная ошибка останова	Ввод максимальной погрешности расположения при останове <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 5 мкм ... 1 000 мкм ■ Стандартное значение: 100
Окно позиционирования	Ввод коэффициента масштабирования для помощи при позиционировании в режиме ручного ввода данных (только для линейных осей, управляемых вручную) <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,020 мм ... 2,000 мм ■ Стандартное значение: 0,100

20.6.12 Измерительный датчик

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► Измерительный датчик**

Настройки для измерительных датчиков с интерфейсом типа EnDat 2.2

Параметр	Пояснение
Входы датчиков	<p>Назначение входа измерительного датчика оси устройства</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Не соединено ■ X1 ■ X2 ■ X3 ■ X4 ■ X5 ■ X6 <p>Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50</p>
Интерфейс	Автоматически распознаваемый тип интерфейса EnDat
Identification label	Информация по измерительному датчику, которая может быть считана из электронного фирменного шильдика
Диагноз	Результаты диагностики измерительного датчика
Тип датчика	<p>Тип подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик линейных перемещений: линейная ось ■ Датчик угла: вращающаяся ось ■ Угловой датчик в качестве линейного: вращающаяся ось отображается в качестве линейной оси ■ Стандартное значение: зависит от подсоединенного измерительного датчика
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"> ■ Диапазон настройки: 0,1 мм ...1 000 мм ■ Стандартное значение: 1,0
Расстояние между референтными метками	<p>Конфигурация смещения между референтной меткой и нулевой точкой</p> <p>Дополнительная информация: "Расстояние между референтными метками", Стр. 351</p>

Настройки для измерительных датчиков с интерфейсами типа 1 V_{SS} и 11 μA_{SS}

Параметр	Пояснение
Входы датчиков	<p>Назначение входа измерительного датчика оси устройства</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Не соединено ■ X1 (1 V_{SS}) ■ X2 (1 V_{SS}) ■ X3 (1 V_{SS}) ■ X4 (1 V_{SS}) ■ X5 (1 V_{SS}) ■ X6 (1 V_{SS}) <p>Дополнительная информация: "Обзор прибора", Стр. 50</p>
Инкрементальный сигнал	<p>Сигнал подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: синусоидальный сигнал напряжения ■ 11 мкА: синусоидальный сигнал тока ■ Стандартное значение: 1 V_{SS}
Тип датчика	<p>Тип подсоединенного измерительного датчика</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик линейных перемещений: линейная ось ■ Датчик угла: вращающаяся ось ■ Угловой датчик в качестве линейного: вращающаяся ось отображается в качестве линейной оси ■ Стандартное значение: зависит от подсоединенного измерительного датчика
Период сигнала [мкм]	<p>Для датчиков линейных перемещений:</p> <p>Длина периода сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,001 мкм ... 1 000 000,000 мкм ■ Стандартное значение: 20,000
Число штрихов	<p>Для датчика угловых перемещений и индикации вращающейся оси в качестве линейной оси:</p> <p>Количество отметок</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 1 ... 1 000 000 ■ Стандартное значение: 1 000
Механическое передаточное число	<p>Для индикации вращающейся оси в качестве линейной оси:</p> <p>путь подвода в мм на оборот</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,1 мм ... 1 000 мм ■ Стандартное значение: 1,0
Референтная метка	<p>Конфигурация Референтная метка</p> <p>Дополнительная информация: "Референтная метка (Измерительный датчик)", Стр. 350</p>

Параметр	Пояснение
Частота аналогового фильтра	<p>Значение частоты аналогового фильтра нижних частот (не для TTL)</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: подавление частот помех выше 33 кГц ■ 400 kHz: подавление частот помех выше 400 кГц ■ Стандартное значение: 400 kHz
Нагрузочный резистор (терминатор)	<p>Эквивалентная нагрузка для предотвращения отражений</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: ON
Мониторинг ошибок	<p>Контроль ошибок сигнала</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить: контроль ошибок неактивен ■ Загрязнение: контроль ошибок амплитуды сигнала ■ Частота: контроль ошибок частоты сигнала ■ Частота & Загрязнение: контроль ошибок амплитуды сигнала и частоты сигнала ■ Стандартное значение: Частота & Загрязнение <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 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"> ■ Сигнал 1 Vss, настройка Загрязнение <ul style="list-style-type: none"> ■ Предупреждение при напряжении $\leq 0,45$ В ■ Сообщение об ошибке при напряжении $\leq 0,18$ В или $\geq 1,34$ В ■ Сигнал 1 Vss, настройка Частота <ul style="list-style-type: none"> ■ Сообщение об ошибке при частоте ≥ 400 кГц ■ Сигнал 11 мкА, настройка Загрязнение <ul style="list-style-type: none"> ■ Предупреждение при токе $\leq 5,76$ мкА ■ Сообщение об ошибке при токе $\leq 2,32$ мкА или $\geq 17,27$ мкА ■ Сигнал 11 мкА, настройка Частота <ul style="list-style-type: none"> ■ Сообщение об ошибке при частоте ≥ 150 кГц
Направление счета	<p>Распознавание сигналов во время перемещения оси</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Позитив: направление перемещения соответствует направлению счета измерительного датчика ■ Негатив: направление перемещения не соответствует направлению счета измерительного датчика ■ Стандартное значение: Позитив

20.6.13 Референтная метка (Измерительный датчик)

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► Измерительный датчик ► Референтная метка**



Для серийных измерительных датчиков с интерфейсом EnDat поиск референтных меток отсутствует, так как оси привязываются автоматически.

Параметр	Пояснение
Референтная метка	<p>Определяет тип референтной метки</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет: референтная метка не предусмотрена ■ Одна: у измерительного датчика есть референтная метка ■ Кодированная: у измерительного датчика есть референтные метки с кодированным расстоянием ■ Стандартное значение: Одна
Максимальная длина перемещения	<p>Для датчиков линейных перемещений с кодированными референтными метками: максимальная длина перемещения для определения абсолютного положения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0,1 мм ... 10 000,0 мм ■ Стандартное значение: 20,0
Базовое расстояние	<p>Для датчиков угловых перемещений с кодированными референтными метками: максимальное базовое расстояние для определения абсолютного положения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: > 0° ... 360° ■ Стандартное значение: 10,0
Инвертирование сигнала референтной метки	<p>Определяет, обрабатывается ли импульс референтной метки в инвертированном виде</p> <p>Настройки</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: референтные импульсы обрабатываются в инвертированном виде ■ OFF: референтные импульсы обрабатываются в неинвертированном виде ■ Стандартное значение: OFF
Расстояние между референтными метками	<p>Конфигурация смещения между референтной меткой и нулевой точкой</p> <p>Дополнительная информация: "Расстояние между референтными метками", Стр. 351</p>

20.6.14 Расстояние между референтными метками

Путь: **Настройки ▶ Оси ▶ X, Y ... ▶ 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"> ■ Диапазон настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
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: 0,00000
Текущая позиция для смещения нулевой точки	Применить принимает текущую позицию в качестве смещения (в мм или градусах, в зависимости от выбранного типа измерительного датчика) между референтной меткой и нулевой точкой


20.6.15 Линейная компенсация ошибки (LEC)

Путь: **Настройки ▶ Оси ▶ X, Y ... ▶ Компенсация погрешностей ▶ Линейная компенсация ошибки (LEC)**

Параметр	Пояснение
Компенсация	Механические воздействия на оси станка компенсируются Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Компенсация активна ■ OFF: Компенсация неактивна ■ Стандартное значение: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Если Компенсация активна, Номинальная длина и Фактическая длина могут не обрабатываться или не создаваться.</p> </div>
Номинальная длина	Поле ввода Номинальная длина в мм
Фактическая длина	Поле ввода Фактическая длина в мм

20.6.16 Сегментированная компенсация линейных погрешностей (SLEC)

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► 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"> ■ ON: Компенсация активна ■ OFF: Компенсация неактивна ■ Стандартное значение: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Если Компенсация активна, Таблица базовых точек 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 Таблица базовых точек</p> <p>Дополнительная информация: "Создать таблицу опорных точек", Стр. 352</p>

20.6.17 Создать таблицу опорных точек

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► 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"> ■ Диапазон настройки: 2 ... 200 ■ Стандартное значение: 2
Расстояние между базовыми точками	<p>Расстояние опорных точек на механической оси станка</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: 100,00000
Точка старта	<p>Стартовая точка определяет, начиная с какой позиции начинает применяться компенсация на оси</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: 0,00000
Генерировать	С помощью вводимой информации составляется новая таблица опорных точек

20.6.18 Выходы

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► Выходы**

Параметр	Пояснение
Аналоговые выходы	<p>Присваивание аналогового выхода в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Аналоговые выходы инвертированы	<p>Если эта функция активирована, аналоговый сигнал на выходе инвертируется</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не активировано
Fmax	<p>Определение подачи, достигаемой при Umax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 мм/мин ... 10 000 мм/мин ■ Стандартное значение: 2 000 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Максимальная скорость станка не может быть превышена даже в том случае, когда для отдельных осей определена более высокая подача.</p> </div> <p>Дополнительная информация: "Специальные настройки", Стр. 344</p>
Umax	<p>Максимальное напряжение, подающееся на аналоговый выход для достижения Fmax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 1 000 мВ ... 10 000 мВ ■ Стандартное значение: 9 000
Активация приводов	<p>Присваивание цифрового выхода для разблокирования приводов в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено

20.6.19 Входы

Путь: Настройки ► Оси ► X, Y ... ► Входы

Параметр	Пояснение
Активация цифровых команд движения	Использование цифровых команд перемещения для шпинделя <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
Вход для цифровых команд движения в полож. направлении	Присваивание цифрового входа для команды перемещения в положительном направлении в соответствии со схемой расположения разъемов Стандартное значение: Не соединено
Вход для цифровых команд движения в отриц. направлении	Присваивание цифрового входа для команды перемещения в отрицательном направлении в соответствии со схемой расположения разъемов Стандартное значение: Не соединено
Команды движения от аналогового входа	Конфигурация команды перемещения внешнего устройства ввода (например, джойстика) через аналоговый вход
Вход для аналоговых команд движения	Присваивание аналогового входа для команды перемещения в соответствии со схемой расположения разъемов Стандартное значение: Не соединено
U_{max}	Максимальное напряжение на аналоговом входе для достижения F_{max} <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 1 000 мВ ... 5 000 мВ ■ Стандартное значение: 5 000
F_{max}	Определение подачи, достигаемой при U_{max} <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 мм/мин ... 2 000 мм/мин ■ Стандартное значение: 2 000
Цифровые входы активации	Конфигурация цифрового входа для разблокирования
Вход сигнала ошибки	Присваивание цифрового входа для сигнала разблокирования усилителя привода в соответствии со схемой расположения разъемов Стандартное значение: Не соединено
Низкий уровень сигнала - активный	При активированной функции осуществляет разблокирование оси при сигнале «низкий» на входе

20.6.20 Программный ограничитель

Путь: **Настройки ► Оси ► X, Y ... ► Программный ограничитель**

Параметр	Пояснение
Программный ограничитель	Использование программного ограничителя <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
Программный конечный выключатель в положительном направлении	Расстояние (в мм) программного ограничителя в положительном направлении от нуля станка (включая Расстояние между референтными метками , если активировано) <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: 0
Программный конечный выключатель в отрицательном направлении	Расстояние (в мм) программного ограничителя в отрицательном направлении от нуля станка (включая Расстояние между референтными метками , если активировано) <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: 0

20.6.21 Ось шпинделя S



Функции переключения доступны для устройств с идентификационным номером и 1089177-xx.

Путь: **Настройки ► Оси ► Ось шпинделя S**

Параметр	Пояснение
Имя оси	Определение имени оси, которое отображается в области просмотра позиции Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Не определен ■ S Стандартная настройка: S
Тип оси	Определение типа оси Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Не определен ■ Линейная ось ■ Шпиндель ■ Передача шпинделя Стандартная настройка: Шпиндель
Выходы	Конфигурация для шпинделя Выходы Дополнительная информация: "Выходы (S)", Стр. 357
Входы	Конфигурация для шпинделя Входы Дополнительная информация: "Входы (S)", Стр. 358
Ступени передачи	Конфигурация Ступени передачи для Передача шпинделя Дополнительная информация: "Конфигурирование Ступени передачи", Стр. 360

Параметр	Пояснение
Выбор ступени передачи через внешний сигнал	<p>Выбор Ступени передачи для Передача шпинделя с помощью внешних сигналов</p> <p>Настройки</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: выбор Ступени передачи осуществляется с помощью внешних сигналов ■ OFF: выбор Ступени передачи осуществляется вручную в режимах работы ■ Стандартное значение: OFF
Время запуска для верхней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра Время запуска до достижения Smax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 50 мс ... 10 000 мс ■ Стандартное значение: 500
Время запуска для нижней границы частоты вращения шпинделя	<p>Настройка необходимого параметра Время запуска до достижения Smax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 50 мс ... 10 000 мс ■ Стандартное значение: 500
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"> ■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 2 000 1/мин ■ Стандартное значение: 1 500
Минимальная частота вращения шпинделя	<p>Настройка минимальной частоты вращения шпинделя</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 500 1/мин ■ Стандартное значение: 50
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"> ■ Диапазон настройки: 0 1/мин ... 500 1/мин ■ Стандартное значение: 30
Макс. частота вращения шпинделя при нарезании резьбы	<p>Настройка максимальной частоты вращения шпинделя для нарезания резьбы</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 1/мин ... 2 000 1/мин ■ Стандартное значение: 1 000

20.6.22 Выходы (S)



Функции переключения доступны для устройств с идентификационным номером и 1089177-xx.

Путь: **Настройки** ► **Оси** ► **S** ► **Выходы**

Параметр	Пояснение
Аналоговые выходы	<p>Присваивание аналогового выхода в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Аналоговые выходы инвертированы	<p>Если эта функция активирована, аналоговый сигнал на выходе инвертируется</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не активировано
Smax	<p>Определение Частота вращения шпинделя, которое достигается при Umax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 1/мин ... 10 000 1/мин ■ Стандартное значение: 2 000 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Максимальная скорость станка не может быть превышена даже в том случае, когда для отдельных осей определена более высокая подача.</p> </div> <p>Дополнительная информация: "Специальные настройки", Стр. 344</p>
Umax	<p>Максимальное напряжение, подающееся на аналоговый выход для достижения Smax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 1 000 мВ ... 10 000 мВ ■ Стандартное значение: 9 000
Активация вращения шпинделя по часовой стрелке	<p>Присваивание цифрового выхода для разблокирования шпинделя при вращении вправо в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Активация вращения шпинделя против часовой стрелки	<p>Присваивание цифрового выхода разблокирования шпинделя при вращении влево в соответствии со схемой расположения разъемов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено

20.6.23 Входы (S)



Функции переключения доступны для устройств с идентификационным номером и 1089177-xx.


Путь: **Настройки ▶ Оси ▶ S ▶ Входы**

Параметр	Пояснение
Активация цифровых команд движения	Использование цифровых команд перемещения <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
Пуск шпинделя	Присваивание цифрового входа для запуска шпинделя в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Шпиндель стоп	Присваивание цифрового входа для останова шпинделя в соответствии со схемой расположения разъемов <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Цифровые входы активации	Конфигурация цифровых входов для разблокирования шпинделя
Шпиндель готов	Присваивание цифрового входа; показывает, что шпиндель находится в исправном состоянии <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Прерывание шпинделя	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. <div data-bbox="699 1384 750 1440" data-label="Image"></div> <div data-bbox="791 1377 1372 1444" data-label="Text"> <p>За немедленный останов шпинделя отвечает производитель станка.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Устройство защиты шпинделя	Присваивание цифрового входа; показывает, открыто ли или закрыто предусмотренное предохранительное устройство шпинделя. Данный сигнал влияет на сообщения об ошибке и выполнение программы. <div data-bbox="699 1704 750 1760" data-label="Image"></div> <div data-bbox="791 1697 1431 1794" data-label="Text"> <p>За немедленный останов шпинделя при открытом предохранительном устройстве отвечает производитель станка.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Конечное положение пиноли +	Присваивание цифрового входа для верхнего ограничителя пиноля. Вход используется для реверса шпинделя при нарезании резьбы. <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено

Параметр	Пояснение
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"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Позиция шпинделя	<p>Присваивание цифрового входа; сигнал позиционирует шпиндель на низких оборотах при останове в необходимом положении</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено

20.6.24 Добавление Ступени передачи

Путь: **Настройки ► Оси ► S ► Ступени передачи ► +**

Параметр	Пояснение
	<p>Добавление новой ступени передачи с именем по умолчанию</p> <p>Дополнительная информация: "Конфигурирование Ступени передачи", Стр. 360</p>

20.6.25 Конфигурирование Ступени передачи

Путь: **Настройки ► Оси ► S ► Ступени передачи**

Параметр	Пояснение
Имя	Ввод имени для ступени передачи <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: ступень [№]
Активна ступень передачи	Присваивание цифрового входа для выбора ступени передачи посредством внешнего сигнала <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Smax	Определение Частота вращения шпинделя , которое достигается при Umax <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 100 об/мин ... 10 000 об/мин ■ Стандартное значение: 2 000
Время запуска для верхней границы частоты вращения шпинделя	Настройка необходимого параметра Время запуска до достижения Smax <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 50 мс ... 10 000 мс ■ Стандартное значение: 500
Время запуска для нижней границы частоты вращения шпинделя	Настройка необходимого параметра Время запуска до достижения Smax <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 50 мс ... 10 000 мс ■ Стандартное значение: 500
Точка перегиба кривой времени запуска	Настройка частоты вращения шпинделя, которая отмечает переход от верхнего диапазона частот вращения шпинделя к нижнему <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 об/мин ... 2 000 об/мин ■ Стандартное значение: 1 500
Минимальная частота вращения шпинделя	Настройка минимальной частоты вращения шпинделя <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: 0 об/мин ... 500 об/мин ■ Стандартное значение: 50
Удалить	Удаление выбранной ступени передачи

20.7 Сервис

Данная глава описывает настройки конфигурации устройства по обслуживанию встроенного программного обеспечения и разблокированию опций программного обеспечения.

20.7.1 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)

20.7.2 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 Дополнительная информация: "Восстановление конфигурации", Стр. 381
Резервное копирование конфигурации	Защита настроек устройства Дополнительная информация: "Резервное копирование конфигурации", Стр. 145
Restore user files	Восстановление файлов пользователя устройства Дополнительная информация: "Restore user files", Стр. 382
Сохранить данные пользователя	Защита файлов пользователя устройства Дополнительная информация: "Сохранить данные пользователя", Стр. 146

20.7.3 Обновление прошивки

Путь: **Настройки ► Сервис ► Обновление прошивки**

Встроенное ПО является операционной системой устройства. Можно импортировать новые версии встроенного ПО 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. 379

20.7.4 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 Дополнительная информация: "Сбросить все настройки", Стр. 383
Сброс до заводских параметров	Сброс настроек до заводских и удаление файлов пользователей из области памяти устройства Дополнительная информация: "Сброс до заводских параметров", Стр. 383

20.7.5 Область OEM

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM**

Параметр	Пояснение
Документация	Добавление документации OEM, например, инструкции по обслуживанию Дополнительная информация: "Добавить документацию", Стр. 130
Экранная заставка	Настройка стартового экрана, например с логотипом своей фирмы Дополнительная информация: "Добавить Стартовое окно", Стр. 131
OEM гориз. меню	Настройка строки OEM со специальными функциями Дополнительная информация: "OEM гориз. меню", Стр. 365
Настройки	Настройки способа применения, отображения коррекции, дизайна клавиатуры и выполнения программы. Управление текстами и сообщениями Дополнительная информация: "Настройки (Область OEM)", Стр. 369
Сохранение и восстановление конфигурации	Сохранение и восстановления настроек области OEM
Удалённый доступ к снимкам экрана	Разрешить сетевое соединение с программой ScreenshotClient, чтобы программа ScreenshotClient могла с компьютера делать записи снимков экрана устройства Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: удаленный доступ возможен ■ OFF: удаленный доступ не возможен ■ Стандартное значение: OFF



При выключении устройства режим **Удалённый доступ к снимкам экрана** деактивируется автоматически.

20.7.6 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"> ■ ON: OEM гориз. меню будет отображаться на поверхности в соответствующих режимах работы ■ OFF: OEM гориз. меню не будет отображаться Стандартное значение: OFF
Пункты гориз. меню	Конфигурация Пункты гориз. меню в OEM гориз. меню Дополнительная информация: "Добавление OEM-Пункты гориз. меню", Стр. 365

20.7.7 Добавление OEM-Пункты гориз. меню

Путь: Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► +

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку OEM гориз. меню
Тип	Выбор нового ввода данных в строку OEM гориз. меню Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Пустая ■ Logo ■ Частота вращения шпинделя ■ М-функция ■ Спецфункции ■ Документ Стандартное значение: Пустая
Параметр	Доступные параметры зависят от типа выбранного ввода данных в строку: <ul style="list-style-type: none"> ■ Logo: Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку Logo", Стр. 366 ■ Частота вращения шпинделя: Дополнительная информация: "Ввод данных в строку OEMЧаст. вращ. шпин.", Стр. 366 ■ М-функции: Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку М-функция", Стр. 367 ■ Спецфункции: Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку Спецфункции", Стр. 368 ■ Документ: Дополнительная информация: "OEM-ввод данных в строку Документ", Стр. 369
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.8 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 OEM гориз. меню
Тип	Logo
Выбрать логотип	Выбрать желаемое изображение для представления
Ссылка на документацию	Использование логотипа при вызове документации по ссылке Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Инструкция по эксплуатации ■ Сервисная информация для OEM Стандартное значение: Нет
Загрузить файл с изображением	Копирование выбранных файлов с изображениями в папку хранения /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG ■ Размер изображения: макс. 140 x 70 пикселей
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.9 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 OEM гориз. меню
Тип	Частота вращения шпинделя
Шпиндель	S
Частота вращения шпинделя	Настройка частоты вращения шпинделя <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон настройки: в зависимости от конфигурации оси шпинделя S ■ Стандартное значение: 0
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.10 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 OEM гориз. меню
Тип	М-функция
Номер функции М	Выбор нужных М-функций Диапазон настройки <ul style="list-style-type: none"> ■ 100.T ... 120.T (TOGGLE): переключает управление между состояниями) ■ 100.P ... 120.P (PULSE): длительность может быть настроена с помощью Pulse time) ■ Стандартное значение: пусто
Pulse time	Выбрать длительность высокоактивного импульса Диапазон настройки <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 мс ... 1500 мс ■ Стандартное значение: 500 мс
Перезапустите программу	Перезапуск длительности импульса <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
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 /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG ■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.11 OEM-ввод данных в строку Спецфункции

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► OEM гориз. меню ► Пункты гориз. меню ► Спецфункции**

Параметр	Пояснение
Описание	Описание ввода данных в строку OEM гориз. меню
Тип	Спецфункции
Функция	Выбор необходимой специальной функции Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Резьбонарезание ■ Напр. вращ. шпин. ■ Охладитель ■ СОЖ при работе шпинделя ■ Закрепление осей ■ Обнулить ось инструмента Стандартное значение: Резьбонарезание
Шпиндель	Только при функции Напр. вращ. шпин.: S
Выбрать изображение для вращения шпинделя по часовой стрелке	Только при функции Напр. вращ. шпин.: Выбрать нужное изображение для направления вращения шпинделя по часовой стрелке
Выбрать изображение для вращения шпинделя против ч. стрелки	Только при функции Напр. вращ. шпин.: 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 /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG ■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.12 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 OEM гориз. меню
Тип	Документ
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 /Oem/Images
Удалить пункт гориз. меню	Удаление ввода данных в строку из OEM гориз. меню

20.7.13 Настройки (Область OEM)

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки**

Параметр	Пояснение
Применение	Тип способа применения, изменение будет активно только после перезапуска Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фрезерование ■ Точение Стандартное значение: Фрезерование
Индикация ручной коррекции	Тип индикации коррекции в режимах работы Ручное управление и Ручной ввод данных Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Проценты: коррекция отражается в процентах от установленной максимальной подачи ■ Значение: коррекция отражается в мм/мин Стандартное значение: Проценты
Вид клавиатуры	Выбор дизайна клавиатуры Настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартный: подтверждение ввода с (Return) ■ TNC: подтверждение ввода с помощью (Enter) Стандартное значение: Стандартный
Отработка программы	Настройка выполнения программы Дополнительная информация : "Выполнение программы", Стр. 370
Text database	Текстовая база данных с текстами сообщений, которые используются для OEM-специфических сообщений Дополнительная информация : "Text database", Стр. 370
Messages	Определение OEM-специфических сообщений Дополнительная информация : "Messages", Стр. 371

20.7.14 Выполнение программы

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Обработка программы**

Параметр	Пояснение
Автоматическое переключение при достижении верхнего конечного положения пиноли	Автоматическое переключение при обработке рисунка соединительных отверстий образца осуществляется именно тогда, когда будет достигнут верхний ограничитель пиноля <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки: ON или OFF ■ Стандартное значение: OFF
М-функции	Конфигурация смотри "Конфигурировать М-функцию", Стр. 372

20.7.15 Text database


Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Text database**

Устройство предлагает возможность импортировать собственную текстовую базу данных. С помощью параметров **Messages** можно позволить выведение различных сообщений.

Параметр	Пояснение
Select text database	Выбор сохраненной на устройстве текстовой базы данных с типом файла «*.xml» Дополнительная информация: "Создать Text database", Стр. 139
Deselect text database	Отмена выбора для текущей текстовой базы данных

20.7.16 Messages

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Настройки ► Messages**

Параметр	Пояснение
Имя	Описание сообщения
Text ID or text	<p>Выбор отображаемого сообщения. Можно ввести идентификатор текста и выбрать таким образом существующий текст сообщения из созданной текстовой базы данных. В качестве альтернативы можно напрямую ввести текст сообщения</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> При смене языка пользователя устройства, используются переводы текстов сообщений из текстовой базы данных. Тексты сообщений, введенные напрямую, отображаются без перевода.</p> </div> <p>Дополнительная информация: "Text database", Стр. 370</p>
Message type	<p>Выбор нужных типов сообщений</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандарт: сообщение будет отображаться, пока вход активен ■ Acknowledgment by user: сообщение будет отображаться, пока пользователь его подтверждает ■ Стандартное значение: Стандарт
Input	<p>Присваивание цифрового входа в соответствии со схемой расположения разъемов для вывода сообщения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное значение: Не соединено
Удалить запись	Удаление введенного сообщения

20.7.17 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"> ■ Диапазон настройки: M2.0 ... M120.0 (0: закрепленный за М-функцией выход выключается в неактивном состоянии) ■ Диапазон настройки: M2.1 ... M120.1 (1: закрепленный за М-функцией выход выключается в активном состоянии) ■ Диапазон настройки: M2.2 ... M120.2 (2: закрепленный за М-функцией выход выдает высокоактивный импульс длительностью 8 мс)
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 /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип файлов: PNG, JPG, PPM, BMP или SVG ■ Размер изображения: макс. 100 x 70 пикселей
Удалить запись	Удаление введенных данных

20.7.18 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.

Параметр	Пояснение
Добавить руководство по эксплуатации	Добавление инструкции по эксплуатации на выбранном языке

20.7.19 Опции программного обеспечения

Путь: **Настройки ► Сервис ► Опции программного обеспечения**

i Опции программного обеспечения устройства должны активироваться с помощью лицензионного ключа. Комплектные компоненты аппаратного обеспечения могут использоваться только после активации соответствующей опции программного обеспечения.

Дополнительная информация: "Активация Опции программного обеспечения", Стр. 111

Параметр	Пояснение
Обзор	Обзор всех опций ПО, активированных на устройстве.
Запросить лицензионный ключ	Создание заявки для запроса лицензионного ключа у сервисного отделения HEIDENHAIN Дополнительная информация: "Запросить лицензионный ключ", Стр. 111
Запрос временных опций	Создание заявки для запроса лицензионного ключа у сервисного отделения HEIDENHAIN Дополнительная информация: "Запросить лицензионный ключ", Стр. 111
Ввести лицензионный ключ	Активация опций ПО с помощью лицензионного ключа или файла лицензии Дополнительная информация: "Активировать лицензионный ключ", Стр. 112
Сброс временных опций	Сброс тестовых опций через ввод лицензионного ключа

20.7.20 Сохранение и восстановление конфигурации (область OEM)

Путь: **Настройки ► Сервис ► Область OEM ► Сохранение и восстановление конфигурации**

Параметр	Пояснение
Back up OEM specific folders and files	Сохранение настроек области OEM в качестве ZIP-файла Дополнительная информация: "Back up OEM specific folders and files", Стр. 142
	Восстановление настроек области OEM из ZIP-файла Дополнительная информация: "Restore OEM specific folders and files", Стр. 142

21

**Сервис и
техническое
обслуживание**

21.1 Обзор

Данная глава описывает работы по общему техническому обслуживанию устройства.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31



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

21.2 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

21.3 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. 31

Этап технического обслуживания	Интервал	Устранение ошибок
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверять все маркировки, надписи и символы устройства на читаемость. 	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверять электрические соединения на отсутствие повреждений и правильность функционирования. 	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Заменить неисправную проводку При необходимости связаться с сервисной службой HEIDENHAIN
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверить исправность изоляции сетевого кабеля и отсутствие у кабеля слабых мест 	ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Заменить сетевой кабель в соответствии со спецификацией

21.4 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. 41

Дополнительная информация: "Подключение", Стр. 47

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. 32

21.5 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является операционной системой устройства. Можно импортировать новые версии встроенного ПО 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

21.6 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. 109
- После сброса настройки снова копируются на устройство
Дополнительная информация: "Сбросить все настройки", Стр. 383



- ▶ 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 **OK**
- > 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

21.7 Restore user files

Сохраненные файлы пользователя устройства можно снова загрузить в устройство. Существующие файлы пользователя будут при этом перезаписаны. В связи с восстановлением настроек таким образом может быть восстановлена вся конфигурация устройства.

Дополнительная информация: "Восстановление конфигурации", Стр. 381

В сервисном случае так может быть введено в эксплуатацию устройство на замену после его восстановления с конфигурацией вышедшего из строя устройства. Предварительным условием является то, что версия старого встроенного ПО соответствует новому встроенному ПО, или версии являются совместимыми.



В качестве файлов пользователя будут сохранены и могут быть восстановлены все файлы любых групп пользователей, которые сохранены в соответствующих папках.

Файлы в папке **System** восстановлены не будут.



▶ В главном меню нажать на **Настройки**

▶ Последовательно вызвать:



▶ Нажать на **Сервис**

▶ Последовательно открыть:

■ **Сохранение и восстановление конфигурации**

■ **Restore user files**

▶ Нажать на **Load as ZIP**

▶ 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

▶ Нажать на **Выбрать**

▶ Подтвердить успешную передачу нажатием **OK**

▶ Чтобы перезапустить устройство с перенесенными файлами пользователей нужно 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

21.8 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 **OK**
- ▶ Чтобы подтвердить сброс, нажать **OK**
- ▶ Чтобы подтвердить завершение работы устройства, нажать **OK**
- > Устройство выключается
- > Происходит сброс всех настроек
- > Чтобы перезапустить устройство, нужно выключить его и снова включить.

21.9 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 **OK**
- ▶ Чтобы подтвердить сброс, нажать **OK**
- ▶ Чтобы подтвердить завершение работы устройства, нажать **OK**
- > Устройство выключается
- > Все настройки будут сброшены. и файлы пользователей стерты
- > Чтобы перезапустить устройство, нужно выключить его и снова включить.

22

Что делать, если...

22.1 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. 63

22.2 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.

22.2.1 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

22.2.2 Восстановление конфигурации

Переустановка встроенного ПО сбрасывает устройство к заводским настройкам. Тем самым удаляются настройки, включая значения компенсации ошибок и активированные опции программного обеспечения. 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.



Опции ПО, которые были активированы при создании резервной копии настроек, требуется активировать перед восстановлением настроек устройства.

- ▶ Активируйте режим шпинделя CSS

Дополнительная информация: "Активация Опции программного обеспечения", Стр. 111

- ▶ Восстановить настройки

Дополнительная информация: "Восстановление конфигурации", Стр. 381

22.3 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.

22.3.1 Устранение неполадок



Следующие работы по устранению неполадок могут выполняться только тем персоналом, который указан в таблице.

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31

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 ▶ При многократном повторении свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN	Квалифицированные специалисты
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. 118	Квалифицированные специалисты
Оси не могут быть перемещены	Некорректные настройки осей	▶ Проверить настройки осей	Квалифицированные специалисты
	Коррекция подачи на ноль	▶ Проверить положение потенциометра коррекции подачи	Квалифицированные специалисты
Ошибка позиционирования	Некорректные настройки осей	▶ Проверить настройки осей	Квалифицированные специалисты
Ошибка останова	Некорректные настройки осей	▶ Проверить настройки осей	Квалифицированные специалисты

Ошибка	Источник ошибки.	Устранение ошибки.	Персонал
Оси не могут быть перемещены с помощью кнопок покадрового режима	Некорректные настройки осей	▶ Проверить настройки осей	Квалифицированные специалисты
	Ошибочный режим работы («Ручной ввод данных», «Программирование»)	▶ Проверить режим работы	Квалифицированные специалисты
	Коррекция подачи на ноль	▶ Проверить положение потенциометра коррекции подачи	Квалифицированные специалисты
Коррекция подачи не ограничивает скорости оси	Некорректная настройка коррекции подачи	▶ Проверить настройки осей	Квалифицированные специалисты
Кнопка ускоренного перемещения не функционирует	Некорректная настройка ускоренного перемещения	▶ Проверить настройки Стр. 341	Квалифицированные специалисты
Внешняя ошибка осей	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Ошибка шпинделя	Некорректная настройка оси шпинделя	▶ Проверить настройки оси шпинделя Стр. 355	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Останов шпинделя	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Циклы не могут быть начаты с помощью запуска циклов	Ошибочные настройки для Автоматическая подача	▶ Проверить настройки Стр. 341	Квалифицированные специалисты
Освещение кнопки запуска цикла не функционирует	Ошибочные настройки для Свет, автоматический запуск	▶ Проверить настройки Стр. 342	Квалифицированные специалисты
Реверс при нарезании резьбы не функционирует	Ошибочные настройки Конечное положение пиноли +/-	▶ Проверить настройки	Квалифицированные специалисты
Автоматический подвод и ограничитель не функционируют	Ошибочные настройки Программный ограничитель или Автоматическая подача	▶ Проверить настройки Стр. 355 Стр. 341	Квалифицированные специалисты
Вне программного ограничителя	Ошибочные настройки для Программный ограничитель	▶ Проверить настройки Стр. 355	Квалифицированные специалисты

Ошибка	Источник ошибки.	Устранение ошибки.	Персонал
Аварийный останов	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Отсутствует управляющее напряжение	Внешние периферийные устройства	▶ Провести поиск систематических неисправностей	Квалифицированные специалисты, возможно OEM
Сетевое соединение невозможно	Неисправность подключения	▶ Проверить соединительный кабель и правильность подсоединения к X116	Квалифицированные специалисты
	Некорректная настройка сети	▶ Проверить настройки сети Стр. 157	Квалифицированные специалисты
Подсоединенный накопитель USB не распознается	Неисправный USB-порт	▶ Проверить правильность позиции USB-накопителя в точке присоединения ▶ Использовать другой USB-порт	Квалифицированные специалисты
	Тип или форматирование USB-накопителя большой емкости не поддерживается	▶ Использовать другой USB-накопитель большой емкости ▶ Форматировать USB-накопитель большой емкости с FAT32	Квалифицированные специалисты
Устройство запускается в режиме восстановления (только текстовый режим).	Ошибка встроенного ПО при запуске	▶ При первом появлении выключить и снова включить устройство ▶ При многократном повторении свяжитесь с сервисной службой HEIDENHAIN	Квалифицированные специалисты
Вход пользователя в систему невозможен	Пароль отсутствует	▶ В качестве пользователя с правами более высокого уровня выполнить сброс пароля Стр. 153 ▶ Для сброса пароля OEM связаться с сервисным отделением HEIDENHAIN	Квалифицированные специалисты

23

**Демонтаж и
утилизация**

23.1 Обзор

В данной главе содержатся указания и правовые предписания по охране окружающей среды, которые должны соблюдаться для корректного демонтажа и утилизации устройства.

23.2 Демонтаж



Демонтаж устройства может осуществляться только квалифицированным персоналом.

Дополнительная информация: "Квалификация персонала", Стр. 31

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. 47

Дополнительная информация: "Монтаж", Стр. 41

23.3 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

24

**Технические
характеристики**

24.1 Обзор

Данная глава содержит обзор технических данных устройства и чертежи с размерами устройства и установочными размерами.

24.2 Характеристики прибора

Устройство

Корпус	алюминиевый корпус фрезы
Размеры корпуса	314 мм x 265 мм x 36 мм
Тип крепления, установочные размеры	VESA MIS-D, 100 100 мм x 100 мм

Отображение

монитора	<ul style="list-style-type: none"> ■ широкоэкранный (16:10) цветной LCD-монитор 30,7 см (12,1 дюйма) ■ 1280 x 800 пикселей
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"> ■ 100 В перем. тока... 240 В ($\pm 10\%$) ■ 50 Гц... 60 Гц ($\pm 5\%$) ■ В устройствах с ID 1089176-xx: входная мощность макс. 38 Вт ■ В устройствах с ID 1089177-xx: входная мощность макс. 79 Вт
Буферная батарея	Литиевая батарея CR2032; 3,0 В
Категория перенапряжения	II
Количество входов кодовых датчиков положения	Область применения – фрезерование: 4 (2 дополнительных входа активируются при помощи программной опции) Область применения – токарная обработка: 4
Интерфейсы измерительных датчиков	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: максимальный ток 300 мА, макс. входная частота 400 кГц ■ 11 μA_{SS}: максимальный ток 300 мА, макс. входная частота 150 кГц ■ EnDat 2.2: максимальный ток 300 мА
Интерполяция при 1 V _{SS}	4096 градаций
Подключение измерительных щупов	<ul style="list-style-type: none"> ■ Напряжение питания: 5 В или 12 В пост. тока ■ Коммутационный выход 5 В или с нулевым потенциалом ■ Макс. длина кабеля для кабеля HEIDENHAIN 30 м

Электрические характеристики

Цифровые входы	TTL постоянный ток 0 В ... +5 В		
	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	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	В устройствах с ID 1089177-xx: <ul style="list-style-type: none"> ■ макс. коммутирующее напряжение переменный ток 30 В / постоянный ток 30 В ■ макс. коммутационный ток 0,5 А ■ макс. коммутационная способность 15 Вт ■ макс. установившийся ток 0,5 А 		
Аналоговые входы	В устройствах с ID 1089177-xx: Диапазон напряжения постоянный ток 0 В ... +5 В сопротивление $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ к}\Omega$		
Аналоговые выходы	В устройствах с ID 1089177-xx: Диапазон напряжения постоянный ток -10 В ... +10 В максимальная нагрузка 1 кΩ		
Выходы по напряжению 5 В	Допуск напряжения $\pm 5 \%$, максимальный ток 100 мА		

Электрические характеристики

Интерфейс данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 USB 2.0 высокоскоростной (тип A), макс. ток по 500 мА на USB-разъем ■ 1 Ethernet 10/100 Мбит/1 Гбит (RJ45)
------------------	---

Среда

Температура эксплуатации	0 °C ... +45 °C
Температура хранения	-20 °C ... +70 °C
Относительная влажность воздуха	10 % ... 80 % относительная влажность без конденсации
Высота	≤ 2000 м

Общие сведения

Директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Директива по ЭМС 2014/30/EU ■ Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU ■ Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU
Степень загрязнения	2
Класс защиты EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ передняя и боковые стороны: IP65 ■ задняя сторона: IP40
Масса	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,5 кг ■ со стойкой Single-Pos: 3,6 кг ■ с стойкой Duo-Pos: 3,8 кг ■ с стойкой Multi-Pos: 4,5 кг ■ с держателем Multi-Pos: 4,1 кг

24.3 Размеры устройства и установочные размеры

Все размеры на чертежах приведены в мм.

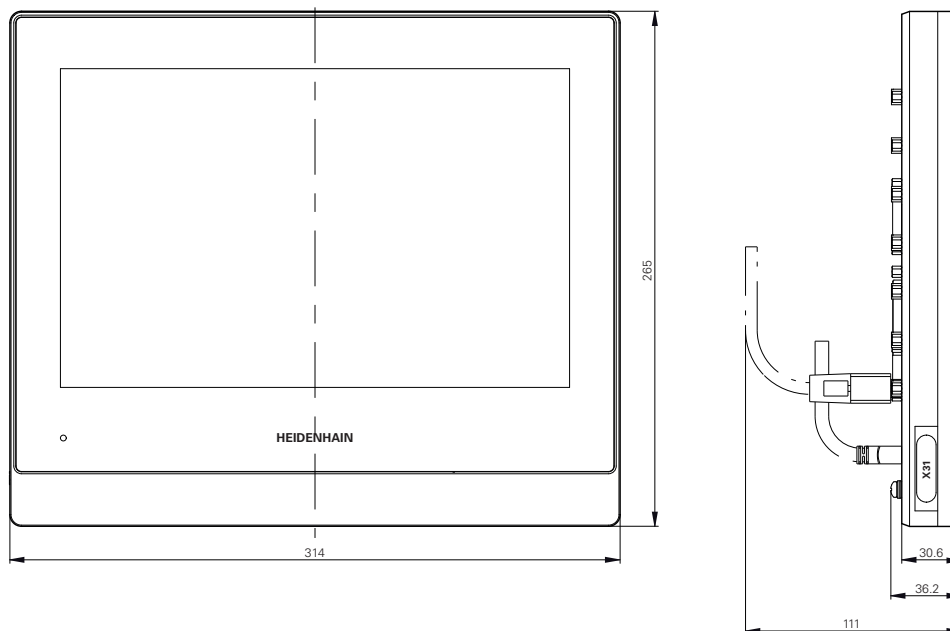


Рисунок 87: Размеры корпуса

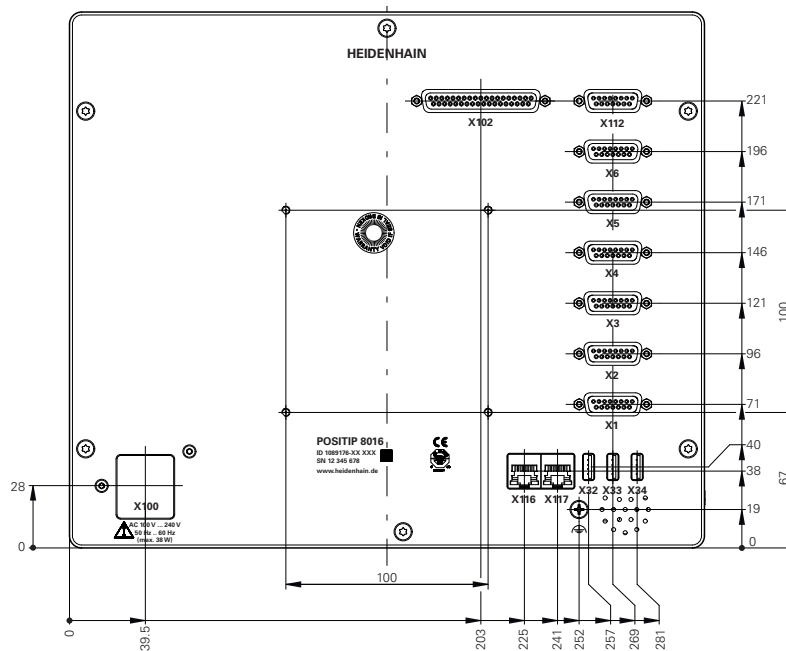


Рисунок 88: Размеры задней панели устройств с ID 1089176-xx

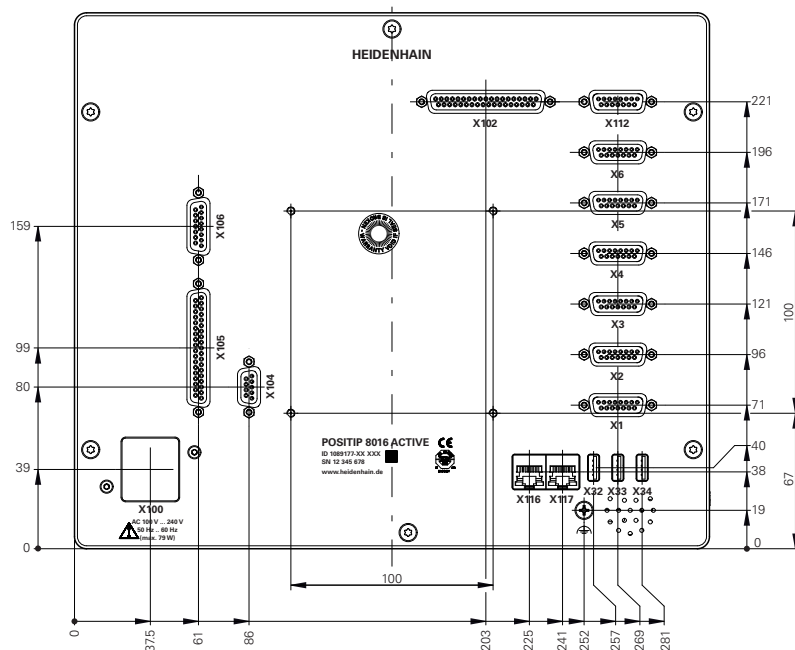


Рисунок 89: Размеры задней панели устройств с ID 1089177-xx

24.3.1 Размеры устройства с подставкой Single-Pos

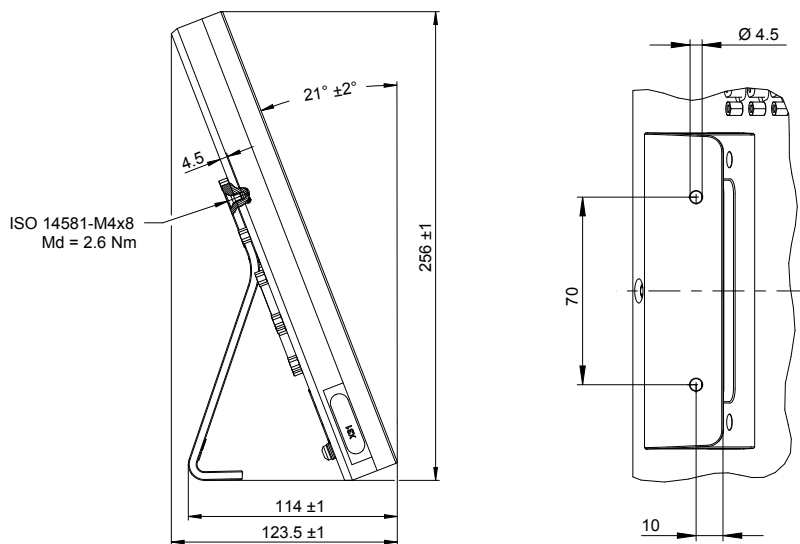


Рисунок 90: Размеры устройства с подставкой Single-Pos

24.3.2 Размеры устройства с подставкой Duo-Pos

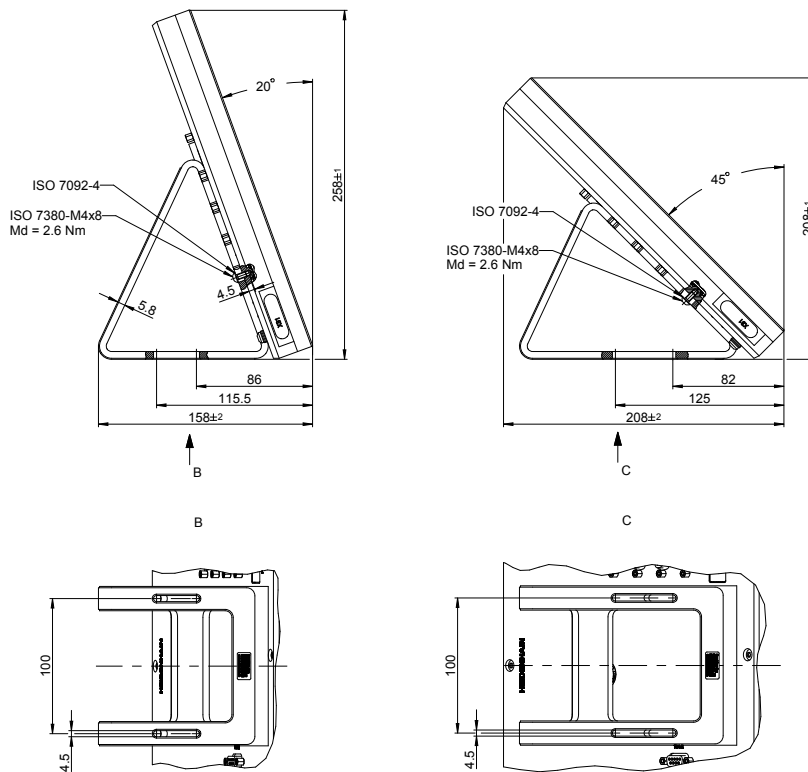


Рисунок 91: Размеры устройства с подставкой Duo-Pos

24.3.3 Размеры устройства с подставкой Multi-Pos

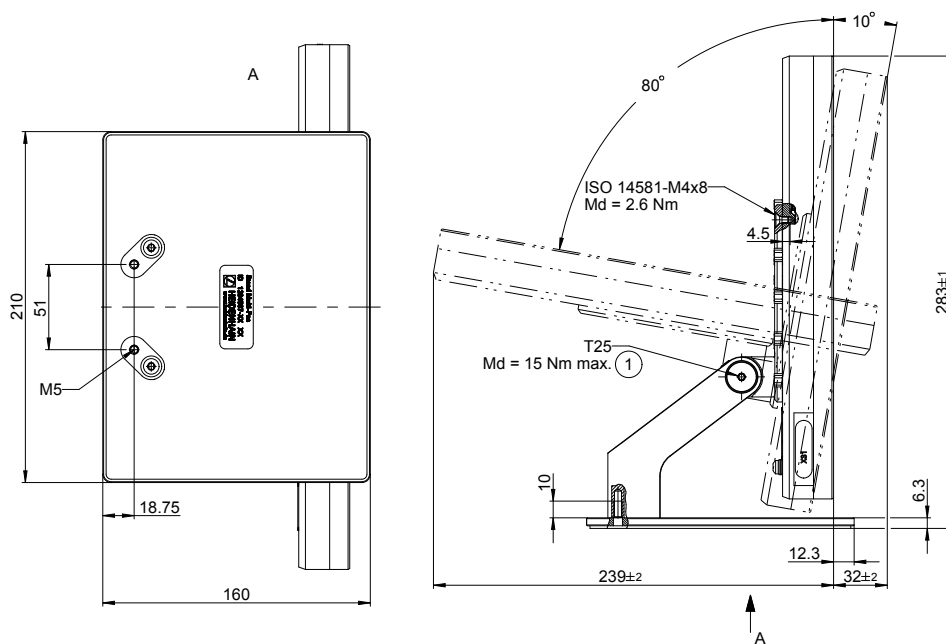


Рисунок 92: Размеры устройства с подставкой Multi-Pos

24.3.4 Размеры устройства с креплением Multi-Pos

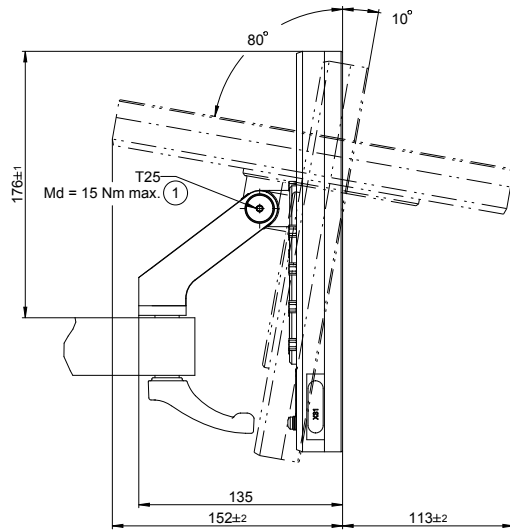


Рисунок 93: Размеры устройства с креплением Multi-Pos

25 Указатель

- A**
- Addendum..... 20
- C**
- CUPS..... 164
- D**
- Duo-Pos..... 44
- E**
- Ethernet-принтера..... 60
- H**
- HEIDENHAIN-измерительные датчики..... 121
- M**
- Multi-Pos..... 45, 46
- O**
- OEM
- Добавить документацию... 130
 - добавление сообщений.... 371
 - Настроить стартовое окно 131
 - Определить дизайн клавиатуры..... 138
 - Отображение отрегулировать. 138
- OEM-строка
- Конфигурировать M-функции..... 135
 - Показать OEM-логотип.... 133
- P**
- PPD-файл..... 163
- S**
- ScreenshotClient информация..... 143
- Single-Pos..... 43
- U**
- USB-клавиатура..... 166
- USB-принтера..... 60
- Б**
- Быстрый старт..... 182, 204
- В**
- Вводу в эксплуатацию..... 109
- Вид контура..... 256, 278, 301
- Детальное отображение.... 269, 279
 - Обзор..... 269, 279
- Выбор применения..... 109
- Выключение
- Меню..... 89
 - Выполнение программы. 262, 272
 - Краткое описание..... 262, 272
 - Меню..... 82
 - Пример..... 201
- Г**
- Главное меню..... 75
- График технического обслуживания..... 378
- Д**
- Дата и время..... 323
- Дату и время..... 110, 152
- Движения мышью
- Конфигурировать..... 166
 - нажатие..... 65
 - прокрутка..... 66
 - удержание..... 65
 - управление..... 65
- Десятичный разделитель..... 324
- Документация
- OEM..... 130
 - Приложение..... 20
 - скачать..... 19
- Драйвер принтера..... 163
- Е**
- единиц измерения..... 110, 152
- Единицы измерения..... 324
- Ж**
- Жесты
- нажатие..... 65
 - прокрутка..... 66
 - удержание..... 65
 - управление..... 65
- З**
- Завершение
- Мастер настройки..... 103
- Звуковая обратная связь..... 103
- И**
- Идентификатор пользователя.... 153
- Измерительные датчики
- HEIDENHAIN..... 121
 - Конфигурировать параметры осей..... 118
- Инструкция по установке..... 20
- Инструкция по эксплуатации... 20
- Актуализировать..... 156
- Интерфейс EnDat
- Конфигурировать оси..... 115
- Интерфейс пользователя
- Главное меню..... 75
 - Меню «Регистрация пользователя»..... 87
- Меню Выключение..... 89
- Меню Выполнение программы..... 82
- Меню Программирование... 83
- Меню Режим ручного ввода данных..... 79
- Меню Ручное управление... 77
- Меню Управление файлами... 86
- Настройки..... 88
 - После запуска..... 74
 - Состояние при поставке.... 74
- Информационные указания.... 27
- К**
- Квалификация персонала..... 31
- Квалифицированные специалисты..... 31
- Компенсация ошибок
- Линейная компенсация ошибок..... 125, 351
 - Методы..... 124
 - Произвести..... 124
 - Сегментированная линейная компенсация ошибок.. 126, 352
 - Таблица опорных точек.... 352
- Комплект поставки..... 36
- Компьютер..... 61
- Конфигурировать
- USB-клавиатуру..... 166
 - Сенсорный экран..... 166
- Конфигурировать OEM-логотип... 133
- Конфигурировать оси..... 118
- Л**
- Линейная компенсация ошибок (LEC)..... 125
- Лицензионный ключ
- Активировать..... 112
 - ввод..... 113
 - Запросить..... 111
- М**
- Мастер настройки..... 103
- Меню
- Выключение..... 89
 - Выполнение программы.... 82, 262, 272
 - Настройки..... 88
 - Программирование... 282, 294
 - Регистрация пользователя. 87
 - Режим ручного ввода данных..... 79, 234, 250
 - Ручное управление.... 77, 216, 226
 - Управление файлами..... 86

- Меню Программирование..... 83
 монтаж..... 42
 крепление Multi-Pos..... 46
 подставка Duo-Pos..... 44
 подставка Multi-Pos..... 45
 подставка Single-Pos..... 43
 М-функции
 Задано производителем... 128
 Конфигурировать..... 135
 обзор..... 128
 Стандарт..... 128
 М-функция
 конфигурировать.... 343, 367, 372
- Н**
- Нажатие..... 65
 Назначение контактов
 USB-принтер..... 60, 61
 Наладка..... 152
 Настройки
 восстановить..... 381
 Меню..... 88
 Меню быстрого доступа..... 95
 Сохранить..... 145, 178
 Неполадки..... 387
- О**
- Обзор разъёмов..... 50
 Обновление встроенного ПО. 379
 Обязанности пользователя..... 32
 Окно моделирования..... 267, 277
 активировать..... 269, 279
 Оператор..... 31
 Оси
 X, Y 345
 оси шпинделя..... 122
 Отображение коррекции..... 138
 Очистка экрана..... 377
- П**
- Папка
 Копировать..... 308
 Переименовать..... 308
 Переместить..... 308
 Создать..... 307
 Удалить..... 309
 Папки
 Управление..... 307
 Пароль
 Изменить..... 154
 Изменить..... 108, 151
 Создать..... 153
 Стандартные настройки... 72, 106, 149, 183, 205
 Повреждения при
 транспортировке..... 39
 Повторная упаковка..... 40
- Поддержка программирования.... 286,
 298
 Подключение
 Компьютер..... 61
 Подключение измерительных датчиков..... 53
 Подключение измерительных щупов..... 54
 Поиск референтной метки
 Включить..... 117
 Поиск референтной метки провести..... 217, 228
 Поиск референтных меток
 Провести после запуска.... 73, 107, 150, 217, 228
 Пользователь
 Выход из системы..... 72
 Конфигурировать..... 154
 Регистрация..... 72
 Регистрация пользователя. 71
 Создать..... 153
 Типы пользователей..... 153
 Удалить..... 155
 Правила техники безопасности.... 30
 Пример
 Деталь..... 182, 204
 Наладить токарный станок..... 207
 отверстия на окружности, ряд из отверстий (выполнение программы)..... 201
 Отверстия на окружности, ряд из отверстий (программирование)..... 197
 Посадочное место (Режим ручного ввода)..... 192
 Прямоугольный карман (Ручной ввод данных)..... 189
 Сквозное отверстие (ручное управление)..... 187
 создание прорезей..... 212
 Точка привязки..... 210
 Точка привязки (ручное управление)..... 186, 194
 черновая обработка внешнего контура..... 211
 Чертеж гнезда подшипника.... 205
 Чертеж фланца..... 184
 чистовая обработка внешнего контура..... 213
 Принадлежности..... 37
 Принтер
 USB-принтер..... 159
 Не поддерживается..... 163
 подключение..... 60
 Расширенные настройки... 164
- Сетевой принтер..... 161
 Программа
 Добавить кадры..... 287, 299
 закрыть..... 270, 280, 291, 303
 Использование..... 264, 274
 Использование коэффициента масштабирования.... 246, 258, 269, 279
 Настройка кадров..... 267, 277
 открыть..... 270, 280, 291, 303
 Отработка (отдельные шаги)..... 266, 276
 Отработка (программное управление)..... 265, 275
 Отработка (ручная)... 265, 275
 Отредактировать кадры.... 292, 304
 Прервать обработку.. 267, 277
 Создание..... 286, 297
 Создать заголовок программы 287, 298
 Сохранить.. 287, 291, 299, 303
 Удалить..... 292, 304
 Удалить кадры..... 287, 299
 Программирование
 Краткое описание.... 282, 294, 306
 Меню..... 83
 Пример..... 197
 Прокрутка..... 66
- Р**
- Разметка текста..... 28
 разрядов после запятой. 110, 152
 Разряды после запятой..... 324
 Расширенные настройки принтера..... 164
 Регистрация пользователя..... 71
 Меню..... 87
 Режим ручного ввода
 Пример..... 192
 Режим ручного ввода данных
 Использование коэффициента масштабирования.... 246, 258, 269, 279
 Меню..... 79
 Режим энергосбережения..... 70
 Рекомендации по технике безопасности..... 26
 Ручное управление..... 77
 Меню..... 77
 Пример..... 186, 187, 194
 Ручной ввод данных
 Пример..... 189

С

Сборка.....	42
Сегментированная линейная компенсация ошибок (SLEC).....	126
Сенсорный экран	
Конфигурировать.....	166
управление.....	64
Сетевая вилка.....	62
Сетевой диск.....	158
Сетевые настройки.....	157
Символы на устройстве.....	32
Соединение на корпус, 3-жильное.....	62
Создание таблицы опорных точек.....	125
Сообщения	
Вызвать.....	101
Закрыть.....	102
Сообщения об ошибках.....	101, 138
Конфигурировать.....	141
Удалить.....	141
Сохранить файлы пользователя..	
146,	179
Специалисты-электрики.....	31
способов округления.....	110, 152
Способы округления.....	324
Стартовое окно.....	131
Строка OEM.....	99
конфигурировать.....	133
функции.....	100
Строка состояния.....	94
Изменение меню быстрого доступа.....	95
Калькулятор.....	97
Секундомер.....	97
Элементы управления.....	94

строки OEM	
Элементы управления.....	99
Структура папок.....	307
Ступени передачи	
конфигурирование.....	360
Схема расположения разъемов	
Ethernet-принтер.....	60
измерительные датчики.....	53
коммутационные входы.....	55
сетевое напряжение.....	62
сеть.....	61
Считывание лицензионного файла.....	113

Т

Таблица инструментов	
создание.....	185, 206
Таблица опорных точек	
Настроить.....	127
Создать.....	126
Текстовая база данных	

Создать.....	139
Типы кадров.....	283, 295
Токарный станок	
Измерить инструмент.....	208

У

Удержание.....	65
Указания по безопасности	
Общее.....	32
Периферийные прибора.....	32
Управление	
жесты и движения мышью..	65
Звуковая обратная связь..	103
Общее управление.....	64
Режим энергосбережения..	70
сенсорный экран и устройства ввода.....	64
Сообщения.....	101
Элементы управления.....	67
Управление программами....	291, 303
Управление файлами	
Меню.....	86
типы файлов.....	307
Условия окружающей среды..	396
установка.....	48
Устройства ввода	
подключение.....	61
управление.....	64
Устройство	
Ввести в эксплуатацию....	109
Включить.....	70
Выключение.....	71
Наладка.....	152
установить.....	48

Ф

Файл	
Импортировать.....	312
Копировать.....	309
Открыть.....	310
Переименовать.....	309
Переместить.....	308
Удалить.....	309
Экспортировать.....	311
Файлы пользователя	
Восстановить.....	382

Х

Характеристики прибора.....	394
Хранение.....	40

Ч

Частота вращения шпинделя	
Программировать.....	100
Установить.....	100

Ш

Шпиндель	
----------	--

конфигурирование входов и выходов.....	122
Шпиндель с редуктором.....	122

Э

Электромонтаж проводами коммутационных входов и выходов.....	55
Элементы управления	
Выпадающее меню.....	68
Главное меню.....	75
Добавить.....	68
Закрыть.....	68
Назад.....	69
Отмена.....	68
Переключатель.....	68
Подтвердить.....	68
Позиционный переключатель..	68
Поля ввода с экранными кнопками плюс и минус.....	67
Строка OEM.....	99
строка состояния.....	94
Экранная клавиатура.....	67

Я

Язык	
Установить.....	72, 107, 150

26 Указатель изображений

Рисунок 1:	Размеры задней стороны устройства.....	42
Рисунок 2:	Устройство монтируется на стойке Single-Pos.....	43
Рисунок 3:	Кабельный желоб на стойке Single-Pos.....	43
Рисунок 4:	Устройство монтируется на стойке Duo-Pos.....	44
Рисунок 5:	Кабельный желоб на стойке Duo-Pos.....	44
Рисунок 6:	Устройство монтируется на стойке Multi-Pos.....	45
Рисунок 7:	Кабельный желоб на стойке Multi-Pos.....	45
Рисунок 8:	Устройство монтируется на держателе Multi-Pos.....	46
Рисунок 9:	Кабельный желоб на держателе Multi-Pos.....	46
Рисунок 10:	Задняя панель устройств с ID 1089176-xx	50
Рисунок 11:	Задняя панель устройств с ID 1089177-xx	51
Рисунок 12:	Экранная клавиатура.....	67
Рисунок 13:	Интерфейс пользователя при поставке устройства.....	74
Рисунок 14:	Интерфейс пользователя (в режиме ручного управления).....	75
Рисунок 15:	Меню Ручное управление в приложении «Фрезерование».....	77
Рисунок 16:	Меню Ручное управление в приложении «Точение».....	78
Рисунок 17:	Меню Ручной ввод данных в приложении «Фрезерование».....	79
Рисунок 18:	Меню Ручной ввод данных в приложении «Точение».....	80
Рисунок 19:	Диалоговое окно Кадр MDI	81
Рисунок 20:	Меню Выполнение программы в приложении «Фрезерование».....	82
Рисунок 21:	Меню Выполнение программы в приложении «Точение».....	83
Рисунок 22:	Меню Программирование в приложении «Фрезерование».....	84
Рисунок 23:	Меню Программирование с открытым окном моделирования.....	84
Рисунок 24:	Меню Программирование в приложении «Точение».....	85
Рисунок 25:	Меню Программирование с открытым окном моделирования.....	85
Рисунок 26:	Меню Управление файлами	86
Рисунок 27:	Меню Регистрация пользователя	87
Рисунок 28:	Меню Настройки	88
Рисунок 29:	Индикация сообщений в рабочей области.....	101
Рисунок 30:	Поддержка рабочих операций мастером настройки.....	103
Рисунок 31:	Пример –XML-файл для текстовой базы данных.....	139
Рисунок 32:	Интерфейс пользователя ScreenshotClient.....	143
Рисунок 33:	Таблица инструмента с параметрами инструмента в приложении Фрезерование	167
Рисунок 34:	Таблица предустановок с абсолютными значениями положений в приложении Фрезерование	171
Рисунок 35:	Образцовая деталь.....	182
Рисунок 36:	Образцовая деталь – технический чертеж.....	184
Рисунок 37:	Образцовая деталь – Определить точку привязки D1.....	186
Рисунок 38:	Образцовая деталь – Изготовление сквозного отверстия.....	187
Рисунок 39:	Образцовая деталь – Изготовление прямоугольного кармана.....	189
Рисунок 40:	Образцовая деталь – изготовить посадочное место.....	192
Рисунок 41:	Образцовая деталь – Определить точку привязки D2.....	194
Рисунок 42:	Образцовая деталь – Программирование отверстий на окружности и ряда из отверстий.....	197
Рисунок 43:	Образцовая деталь — окно моделирования.....	200

Рисунок 44:	Образцовая деталь – Изготовление отверстий на окружности и ряда из отверстий.....	201
Рисунок 45:	Образцовая деталь.....	204
Рисунок 46:	Образцовая деталь – технический чертеж.....	205
Рисунок 47:	Параметры чистового резца.....	207
Рисунок 48:	Точка привязки.....	207
Рисунок 49:	Образцовая деталь – Определить точку привязки.....	210
Рисунок 50:	Образцовая деталь – Черновая обработка внешнего контура.....	211
Рисунок 51:	Образцовая деталь – Изготовление прорезей.....	212
Рисунок 52:	Образцовая деталь – Чистовая обработка внешнего контура.....	213
Рисунок 53:	Меню Ручное управление	216
Рисунок 54:	Диалоговое окно Верх. гран. част. вращ. шпинд.	227
Рисунок 55:	Меню Режим ручного ввода данных	235
Рисунок 56:	Схематичное представление кадра Отверстия на окружности.....	237
Рисунок 57:	Схематичное представление кадра Ряд из отверстий.....	238
Рисунок 58:	Схематичное представление кадра Прямоугольный карман.....	239
Рисунок 59:	Пример кадра в рабочем режиме Ручной ввод данных	241
Рисунок 60:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	243
Рисунок 61:	Отображение Ост. путь и позиция с графической помощью при позиционировании...245	
Рисунок 62:	Пример – Кадр ручного ввода данных.....	246
Рисунок 63:	Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с коэффициентом масштабирования.....	246
Рисунок 64:	Меню Режим ручного ввода данных	251
Рисунок 65:	Диалоговое окно Верх. гран. част. вращ. шпинд.	252
Рисунок 66:	Пример кадра в рабочем режиме Ручной ввод данных	255
Рисунок 67:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	256
Рисунок 68:	Отображение Ост. путь и позиция с графической помощью при позиционировании...257	
Рисунок 69:	Пример – Кадр ручного ввода данных.....	258
Рисунок 70:	Пример – Выполнение кадра ручного ввода данных с коэффициентом масштабирования.....	258
Рисунок 71:	Пример программы в рабочем режиме Выполнение программы	264
Рисунок 72:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	268
Рисунок 73:	Пример программы в рабочем режиме Выполнение программы	274
Рисунок 74:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	278
Рисунок 75:	Меню Программирование	282
Рисунок 76:	Пример программы в рабочем режиме Программирования	286
Рисунок 77:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	289
Рисунок 78:	Меню Программирование	294
Рисунок 79:	Пример программы в рабочем режиме Программирования	297
Рисунок 80:	Окно моделирования с представлением в виде контура.....	301
Рисунок 81:	Меню Управление файлами	306
Рисунок 82:	Меню Управление файлами с предпросмотром и информацией о файле.....	310
Рисунок 83:	Прямоугольная базовая система (декартова система координат)	336
Рисунок 84:	Привязка прямоугольной системы координат к осям станка.....	337
Рисунок 85:	Привязка осей вращения и дополнительных осей к главным осям.....	337
Рисунок 86:	Привязка прямоугольной системы координат к детали.....	338
Рисунок 87:	Размеры корпуса.....	397
Рисунок 88:	Размеры задней панели устройства.....	

Рисунок 89:	Размеры задней панели устройств с ID 1089176-xx.....	397
Рисунок 90:	Размеры задней панели устройств с ID 1089177-xx.....	398
Рисунок 91:	Размеры устройства с подставкой Single-Pos.....	398
Рисунок 92:	Размеры устройства с подставкой Duo-Pos.....	399
Рисунок 93:	Размеры устройства с подставкой Multi-Pos.....	399
Рисунок 94:	Размеры устройства с креплением Multi-Pos.....	400

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

