

Руководство по эксплуатации

Версия 1.0

Аппаратный ускоритель NCdrive

Содержание:

Производитель.....	5
Установка программного обеспечения.....	5
Перед вводом в эксплуатацию.....	5
Защита устройства	5
Техника безопасности	6
Уход и техническое обслуживание	6
Гарантия.....	6
Меры предосторожности	7
Назначение устройства.....	7
Технические данные	8
Системные требования.....	8
Ввод в эксплуатацию	8
Подключение NCdrive к ПК.....	8
Подключение NCdrive к станку.....	9
Распайка выводов NCdrive V1.1	12
Распайка выводов NCdrive V1.2	13
Сигнальные светодиоды.....	14
Рекомендации по подключению.....	14
Применение совместно с контроллерами Optimum	16
Обновление прошивки	16
Режимы работы	17
Автоматический режим работы.....	18
Ручной режим работы.....	20
Координаты	20
Панель управления	21
Клавиши перемещений по осям	21
Станочная система координат	23
Остановить перемещение.....	24
Системы координат	24
Функции управления инструментом и заготовкой.....	25
Управление станком	25
Специальные автоматические функции	26
Функции управления исполнением программы	26
Статус и регистр.....	27
Функции позиционирования	27
Ручные циклы обработки	28
Технологическая область – Описание полей ввода данных.....	29
Геометрическая область – Описание форм геометрических элементов	31
Область массива элементов геометрии	38
Настройка NCdrive.....	38
Интерфейс.....	39
М-Функции 1	42
М-Функции 2	43
Сменщик инструмента	46
Программа	47
Ось 1-3.....	48
4 ось.....	54
Горячие клавиши	55

Сообщения об ошибках	56
Диагностика NCdrive	57
Прошивка аппаратного модуля	58
Основы программирования станков с ЧПУ	60
Координаты	60
Расположение координатных осей	60
Программирование NCdrive	61
Создание управляющей программы	62
Программирование NCdrive, согласно DIN 66025	65
Характеристики перемещений	65
G17 / G18 / G19 - Выбор плоскости	65
G90 – Абсолютные координаты	65
G91 – Относительные координаты	66
G92 – Установка нулевой точки	66
G70 – Задание размеров в дюймах	66
G71 - Задание размеров в миллиметрах	66
Движения осей	67
G00 – Линейное перемещение с быстрым ходом	67
G01 – Линейное перемещение с рабочей подачей	68
G02 - Дуга/Спираль по часовой стрелке	69
G03 - Дуга/Спираль против часовой стрелке	70
G74 – Подвод к референтной точке по осям X/Y	70
G75 - Подвод к референтной точке по оси Z	70
G94 – Задание скорости подачи в мм/мин	71
G95 - Задание скорости подачи в мм/оборот	71
Опции	72
G04 - Задержка	72
G05 – Точная остановка	72
G24/25 - Цикл	73
G40/41/42 – Коррекция радиуса инструмента	74
G53-G60 – Системы координат	75
G98 – Коррекция длины инструмента	75
G99 – Отмена коррекции длины инструмента	75
Стандартные циклы обработки	76
G84 – Сверление / Глубокое сверление	76
G85 – Массив отверстий	78
G86 – Прямоугольный карман	80
G87 – Круглый карман	81
G88 - Паз	82
G89 - Плоскость	83
Станочные функции	84
M00 – Безусловная остановка	84
M01 – Выборочная остановка	84
M02 – Остановка и конец программы	84
M30 – Остановка, конец программы и возврат	84
M03 – Включить шпиндель по часовой стрелке	84
M04 – Включить шпиндель против часовой стрелки	85
M05 – Остановка шпинделя	85
M06 – Смена инструмента	85
M07 – Включить СОЖ №2	85

M08 - Включить СОЖ №2	85
M09 – Выключить СОЖ.....	85
M10 – Зажать инструмент	85
M11 – Разжать инструмент	86
M12 – Измерить длину инструмента	86
M48 - Override wirksam.....	86
M49 - Override unwirksam.....	86
M60 – Сменить инструмент	86
Управление входами и выходами, специальные станочные функции	86
Специальные символы	88
% - Начало программы	88
/ - Выборочное исключение кадров	88
; - Содержание	88
* - Строка комментария.....	88
() - Комментарий	88
Определение инструмента и заготовки	89
Инструмент.....	89
Заготовка.....	89
Последовательность команд	90
NCdrive Anschlußplan (extern).....	90
Выходы осей.....	90
Выходы датчиков конечного положения и кнопки аварийной остановки.....	90
Выходы 1-2	91
Выходы 3-6	91
Входы 1-8.....	91
Аналоговый выход.....	92
Сертификат соответствия.....	93

Производитель

4CAM GmbH
Hauptstr. 18
86756 Reimlingen

☎ 09081-805067-0
☎ 09081-805067-67
sued@ncdrive.de
www.ncdrive.de



Группа компаний СТАНКО
Ул. Вавилова 67
Ростов-на-Дону
344064 Россия

☎ (863) 246-69-85
☎ (8630) 277-95-78

mail@uss-stanko.com
www.uss-stanko.com

Группа СТАНКО
Официальный эксклюзивный бизнес-партнер
OPTIMUM MASCHINEN GERMANY

Установка программного обеспечения.

Для установки программного обеспечения NCdrive запустите файл Setup..После запуска инсталлятор спросит Вас о папке, куда следует установить программу, и языке интерфейса. После установки программа появится в меню Пуск и в виде иконки на рабочем столе. Для установки русского интерфейса после установки программы скопируйте в папку программы (обычно C:\Program Files\NCdrive) файл NCdrive.Itx (находится в папке Русификация входящего в комплект поставки компакт-диска). Также скопируйте в папку прошивок \Firmware (обычно C:\Program Files\NCdrive\Firmware) файл NCdriveUpdate.Itx (находится в папке Русификация входящего в комплект поставки компакт-диска).

Корректная работа аппаратного модуля возможна только при совпадении версии программного обеспечения и версии прошивки аппаратного модуля. Поэтому после установки программы желательно обновить прошивку модуля. Процесс обновления прошивки детально описан в разделе «Обновление прошивки аппаратного модуля» данного руководства.

Перед вводом в эксплуатацию

Внимательно прочитайте данное руководство. Неправильное использование NCdrive может возникнуть опасность для обслуживающего персонала, самого устройства и иных материальных ценностей.

Защита устройства

- Напряжение питания аппаратного модуля должно быть 220 В.
- Защищайте аппаратный модуль от повышенной влажности.
- Защищайте аппаратный модуль от прямых солнечных лучей, долгое нахождение под прямым солнечным светом может вызвать перегрев и повреждение аппаратного модуля.
- При возникновении опасности немедленно нажимайте кнопку аварийной остановки на станке или любую клавишу на клавиатуре ПК..

Техника безопасности

- Перед каждым использованием NCdrive проверяйте сохранность кабелей и штекеров. При повреждении заменяйте их на исправные.
- Если NCdrive подключен к аварийной кнопке станка, проверьте ее функционирование.
- Вставляйте штекеры в разъемы только при выключенном станке.
- Надежно закрепляйте заготовку.
- При быстрых перемещениях обратите внимание на то, что инструмент не должен врезаться в станок, оснастку или заготовку.
- Перед началом работы проверьте, чтобы на станке не лежали неиспользуемые инструменты.
- Убирайте защитные экраны только для очистки.

Уход и техническое обслуживание

Протирайте аппаратный модуль влажной салфеткой. Обратите внимание на то, чтобы на устройство и, в особенности, в разъемы не попала стружка.

Гарантия

Компания 4CAM GmbH и Группа компаний СТАНКО гарантируют безупречное качество приобретенного Вами оборудования и обязуется, при наличии в нем дефектов, являющихся результатом неправильного производства, восстановить работоспособность оборудования путем его замены или ремонта по нашему выбору, в пределах гарантийного срока.

Гарантийный срок оборудования составляет 24 месяца с даты поставки. Необходимыми условиями гарантийного требования являются:

- Документы о покупке и соблюдение требований Руководства по эксплуатации.

Гарантийным документом на оборудование является счет-фактура, выданная при его покупке. При использовании оборудования должны выполняться все требования настоящего Руководства по эксплуатации. Несоблюдение требований Руководства по эксплуатации исключает возможность предъявления гарантийного требования.

- Использование оборудования по назначению.

Продукция компании 4CAM GmbH предназначена для определенных целей, перечисленных в Руководстве по эксплуатации. Использование оборудования с перегрузкой, без соблюдения технических спецификаций, внесение в оборудование или программное обеспечение изменений и модификаций, использование оборудования не по назначению исключают возмещение возможных убытков и влечет за собой прекращение действия гарантийных обязательств на оборудование.

- Целостность оборудования.

Рекламации признаются только если устройство передано в наш сервисный центр в неразобранном виде

- Быстрый износ

Определенные части оборудования подвергаются в процессе эксплуатации быстрому износу, гарантия на них не распространяется.
Это кабели и блок питания.

Меры предосторожности

Даже если при визуализации обработки в NCdrive Вы не обнаружили никаких коллизий и столкновений, это не является абсолютной гарантией их отсутствия при обработке.



Поэтому соблюдайте следующие правила:

- Для корректного моделирования обработки Вы должны задать параметры инструмента, заготовки, зажимного приспособления.
- Ответственность за корректное указание параметров инструмента и заготовки лежит на Вас. Программа проверить их никак не может.
- Обратите внимание на то, что в управляющей программе и в NCdrive данные инструмента, зажимного приспособления, заготовки, нулевой точки заготовки должны совпадать.
- Использование при обработке фрезы, размер которой отличается от размера фрезы при моделировании, может привести к ошибочной обработке при безошибочном моделировании.
- Во избежание ошибок при обработке, рекомендуется даже при безошибочном моделировании произвести пробную обработку. Например, без инструмента с выключенным шпинделем. Пробный пуск позволит с большой вероятностью исключить ошибки при обработке.
- Заготовка должна быть надежно закреплена во все время обработки.

Назначение устройства

Аппаратный ускоритель NCdrive это подключаемый к ПК числовой программный управляемый модуль управления шаговыми двигателями посредством подачи на выходы тактовых сигналов и сигналов направления для четырех осей с неограниченным предварительным просмотром траектории.

Аппаратный ускоритель NCdrive предназначен для работы совместно с ПК под управлением актуальных операционных систем. При работе в среде Windows NCdrive позволяет управлять шаговыми двигателями в реальном времени без учета налагаемых операционной системой ограничений. Модульная конструкция программного обеспечения NCdrive позволяет использовать его большим количеством способов, от полностью ручного программирования автоматических циклов и G-кодов до полного интегрирования в 2D/3D-CAD/CAM системы.

Обширные возможности настройки позволяют максимально полно учитывать особенности и использовать возможности любого 3-х или 4-х координатного станка. Большое количество управляемых входов и выходов дают возможность управлять многочисленными дополнительными устройствами станка, например сменщиком инструмента и системой подачи СОЖ.

Перепрограммируемая логика аппаратного ускорителя позволяет оперативно исправлять допущенные ошибки, расширять функциональность NCdrive и обеспечивает применимость NCdrive для решения широкого круга нестандартных задач.

Регулярно посещайте страницу нашего сайта www.uss-stanko.com/customer

Там Вы всегда найдете самую свежую версию программного обеспечения и прошивки NCdrive. Также Вы можете подписаться на рассылку уведомлений об обновлении ПО.

Технические данные

Максимальное количество осей: 4 (одновременная интерполяция)

Максимальная частота шага: 31.250 Гц

Выходы управления шаговыми двигателями: 4 x Takt/Richtung, Boost, Stromabsenkung (TTL)

Выходы управления устройствами: 4 x Reed-Relais

Входы: 8 x оптронных (5 В AC/DC, двунаправленные)

Интерфейс подключения к ПК: RS-232, 38.400 Бод (USB через адаптер)

Электропитание

6 - 12 В, постоянный ток (через блок питания, минимальная сила тока 250 mA)

Совместимость программных интерфейсов

Программирование по DIN 66025, MegaNC

Системные требования

Центральный процессор Intel или AMD не менее 800 MHz

Windows 2000/XP

Последовательный интерфейс ПК (RS232) или USB-адаптер (опция)

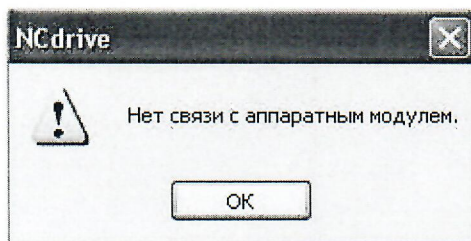
Ввод в эксплуатацию

При первом вводе NCdrive в эксплуатацию Вы должны обеспечить совпадение распылки входов/выходов у аппаратного модуля и станка. Несовпадение распылки, а также дефектная распылка, может привести к повреждению аппаратного модуля и станка.

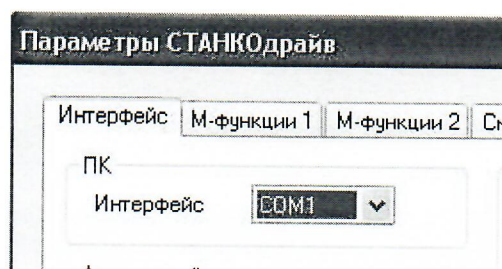
- Установите соответствующую прошивку, см. «Обновление прошивки»
- Проверьте исправность и работоспособность соединительных кабелей.
- Соблюдайте указания по технике безопасности из раздела "Перед вводом в эксплуатацию"

Подключение NCdrive к ПК

- NCdrive подключается к персональному компьютеру с помощью входящего в комплект поставки кабеля (9-штырьковый D-Sub). Если компьютер не имеет последовательного COM-порта (как, например, большинство ноутбуков), NCdrive может быть подключен через адаптер USB-COM.
- После того, как Вы подключили NCdrive к компьютеру и электропитанию, запустите программное обеспечение. По умолчанию NCdrive считается подключенным к порту COM1. В случае, если он подключен к другому порту COM, будет выведено следующее сообщение об ошибке:



Подтвердите это сообщение нажатием ОК, и на вкладке **Интерфейс** диалогового окна **Параметры СТАНКОдрайв** выберете тот COM-порт, к которому подключен NCdrive. Нажмите ОК, диалоговое окно закроется с сохранением изменений.



Стандартно используется порт COM1, однако при использовании адаптера USB-COM может быть использован и совершенно другой порт, например COM5. Все имеющиеся порты COM можно увидеть в раскрывающемся списке **Интерфейс**.

Подключение NCdrive к станку

- Подключение к станку производится через 25-штырьковый разъем. Требуется полное совпадение расположения выводов Вашего станка с их расположением у NCdrive. Для некоторых марок станков имеются соответствующие адаптеры, Вы можете приобрести их как дополнительную принадлежность. Кроме того, ниже имеется подробное описание всех выводов NCdrive.
- Выключенный и подключенный к NCdrive станок требуется проверить и испытать. Состояние станка можно проверить через линии данных 10-15 и соответственно отрегулировать.

Входы						
№ пина	10	11	12	13	15	Инверс.
Коррект. X	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Коррект. Y	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Коррект. Z	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Коррект. 4	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Авар. СТОП	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Инверсия входа корректора						☐
Инверсия конечн. датчиков						☐

- Отключите станок от электропитания во избежание неумышленного включения.
- Запустите программное обеспечение NCdrive. Одновременно с загрузкой программного обеспечения должно произойти автоматическое подключение к NCdrive, на нем загорится зеленый светодиод. Если этого не произойдет, обратитесь к разделу отладки.
- Используя диалоговое окно **Диагностика СТАНКОдрайв** проведите проверку входов и выходов NCdrive. Обратите особое внимание на корректоры и датчики конечного положения.

Диагностика СТАНКОдрайв

Внешние входы	Внешние выходы	Внутренние входы
Вход 1 ☐	Выход 1 ☐	Корректор X ☐
Вход 2 ☐	Выход 2 ☐	Корректор Y ☐
Вход 3 ☐	Выход 3 ☐	Корректор Z ☐
Вход 4 ☐	Выход 4 ☐	Корректор 4 ☐
Вход 5 ☐	Выход 5 ☐	Конечн. датчик X ☐
Вход 6 ☐	Выход 6 ☐	Конечн. датчик Y ☐
Вход 7 ☐	Выход 7 ☐	Конечн. датчик Z ☐
Вход 8 ☐	Выход 8 ☐	Конечн. датчик 4 ☐
Аналоговый выход		Авар. СТОП ☐
Номин. скор. шпинделя 0 mV		

Отмена

- При срабатывании конечных датчиков должен происходить останов подачи по соответствующим осям. Если останов подачи происходит при бездействии, требуется инвертировать датчики (см. выше). Также здесь могут быть протестированы внешние выходы, например управление шпинделем или подачей СОЖ.
- Установка типа станка. Ускоритель NCdrive может управлять как фрезерными, так и токарными станками. Ввиду того, что порядок управления станками этих типов серьезно различается, необходимо указать тип станка. Это делается в диалоговом окне **Параметры СТАНКОдрайв** на вкладке **Программа**.

Параметры СТАНКОдрайв

Интерфейс | М-функции 1 | М-функции 2 | Смена инструмента | **Программа** | Ось 1 | (

Станок	Линейная/круговая интерполяция
Тип	Предугадывать ☒
☒ Фрезерный ☐ Токарный	Параметры I, J, K ☒ Абсолютно ☐ Относитель

- Теперь требуется провести настройки осей. Ввиду того, что ускоритель NCdrive может работать с большим количеством станков разных производителей, параметры осей очень обширны. Для настройки осей требуются определенные технические умения и некоторые знания о подключаемом станке. Если Вы не вполне уверены в своей компетентности, обратитесь к технической документации по Вашему станку или к помощи службы поддержки его производителя. Неправильные настройки могут приводить к поломке оборудования и отклонениям обработанных деталей от заданных размеров. Поэтому относитесь к настройке осей ответственно. Этот вопрос подробно рассмотрен далее, в разделе "Настройка осей".

Сначала требуется указать дистанцию и количество шагов двигателя, за которое она проходится. Как правило, дистанция равна шагу ходового винта. Если ось является осью вращения, надо указать 360 (° вместо mm).

Если шаговый двигатель имеет 200 шагов на оборот, возможны режимы работы со следующим количеством шагов на оборот:

Полношаговый режим: 200
 Полушаговый режим: 400
 Четвертьшаговый режим: 800
 Однавосьмаяшаговый режим: 1600

Программный предел перемещений устанавливает максимально возможную координату по любой из осей, например – 500 и + 500 мм. Это служит ограничению перемещений в соответствии с возможностями станка.

Параметры СТАНКОдрайв

Интерфейс | М-функции 1 | М-функции 2 |

Ось

Наименование

Ось вращения

Измерено

Дистанция 5 mm

Шагов/дистанцию 400

Люфт реверса 0 mm

Точность отображ 2 0..4 знака

Инверсия напр

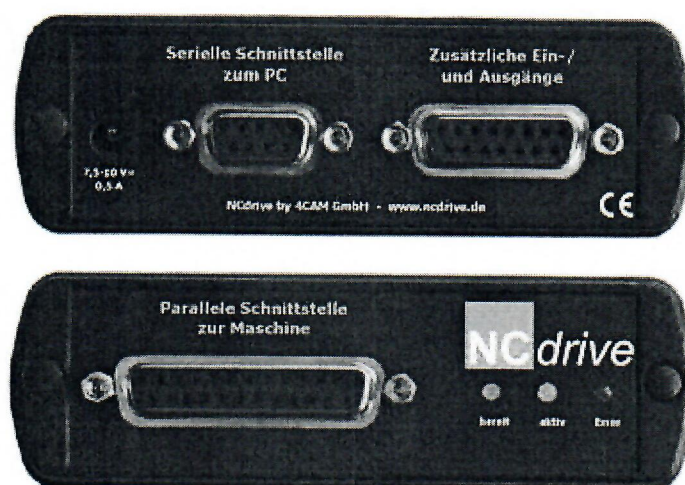
Программный предел перемещений

Мин. позиция -500 mm

Макс. позиция 500 mm

- Чтобы перейти к ручному управлению, нажмите ОК, диалоговое окно закроется с сохранением изменений. Нажимая кнопки соответствующих перемещений по осям на панели управления или с помощью горячих клавиш, проверьте направления перемещений по осям. Если они неправильны, установите на вкладках осей в диалоговом окне **Параметры СТАНКОдрайв** галочку в переключателе **Инверсия напр.** Направление перемещения изменится на противоположное.

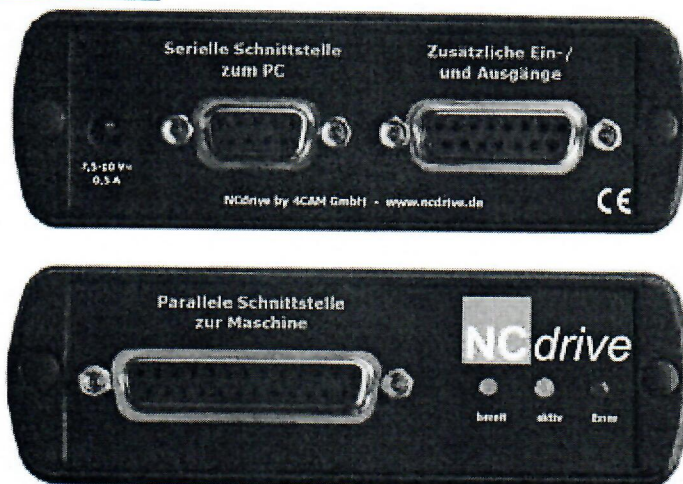
Распайка выводов NCdrive V1.1



Распайка выводов NCdrive V1.1 (черное резиновое кольцо вокруг корпуса) в зависимости от используемой прошивки:

Прошивка:	NCdrive.bin	NCdriveHSE.bin NCdriveOptimum.bin	NCdriveSMC.bin
25-пин. D-Sub:	1 Шпиндель 2 Направление X 3 Такт X 4 Направление Y 5 Такт Y 6 Направление Z 7 Такт Z 8 Направление 4 оси 9 Такт 4 оси 10 Аварийный СТОП 11 Корректор Z 12 Корректор Y 13 Корректор X 14 СОЖ 15 Корректор 4 оси 16 Boost 17 Stromabsenkung 18-25 GND	Направление X/Y/Z Такт A Выход 1 Выход 2 Корректор X Аварийный СТОП Корректор Y Корректор Z Такт X Корректор 4 оси Такт Y Такт Z	Strobe I11 PH1 I20 I21 PH2 Sel 0 Sel 1 Home
15-пин. D-Sub	1 Выход 3 (реле) 2 Выход 4 (реле) 3 Выход 5 (реле) 4 Выход 6 (реле) 5 Basis Relais 3-6 6 Вход 1 7 Вход 2 8 Вход 3 9 Вход 4 10 Вход 5 11 Вход 6 12 Вход 7 13 Вход 8 14 Basis Eingänge 1-5 15 Аналоговый выход 0-5 В		

Распайка выводов NCdrive V1.2



Распайка выводов NCdrive V1.2 (зеленое резиновое кольцо вокруг корпуса) в зависимости от используемой прошивки:

Прошивка:	NCdrive.bin	NCdriveHSE.bin NCdriveOptimum.bin	NCdriveSMC.bin
25-пин. D-Sub:	1 Шпиндель 2 Направление X 3 Такт X 4 Направление Y 5 Такт Y 6 Направление Z 7 Такт Z 8 Направление 4 оси 9 Такт 4 оси 10 Аварийный СТОП 11 Корректор Z 12 Корректор Y 13 Корректор X 14 СОЖ 15 Корректор 4 оси 16 Boost 17 Stromabsenkung 18 Аналоговый выход 0-5 В 19-25 GND	Направление X/Y/Z Такт A Выход 1 Выход 2 Корректор X Аварийный СТОП Корректор Y Корректор Z Такт X Корректор 4 оси Такт Y Такт Z Аналоговый выход 0-5 В	Strobe I11 PH1 I20 I21 PH2 Sel 0 Sel 1 Home Аналоговый выход 0-5 В
15-пин. D-Sub	1 Выход 3 (Relais) 2 Выход 4 (Relais) 3 Выход 5 (Relais) 4 Выход 6 (Relais) 5 Basis Relais 3-6 6 Вход 1 7 Вход 2 8 Вход 3 9 Вход 4 10 Вход 5 11 Вход 6 12 Вход 7 13 Вход 8 14 Basis Eingänge 1-5 15 + 5 V		

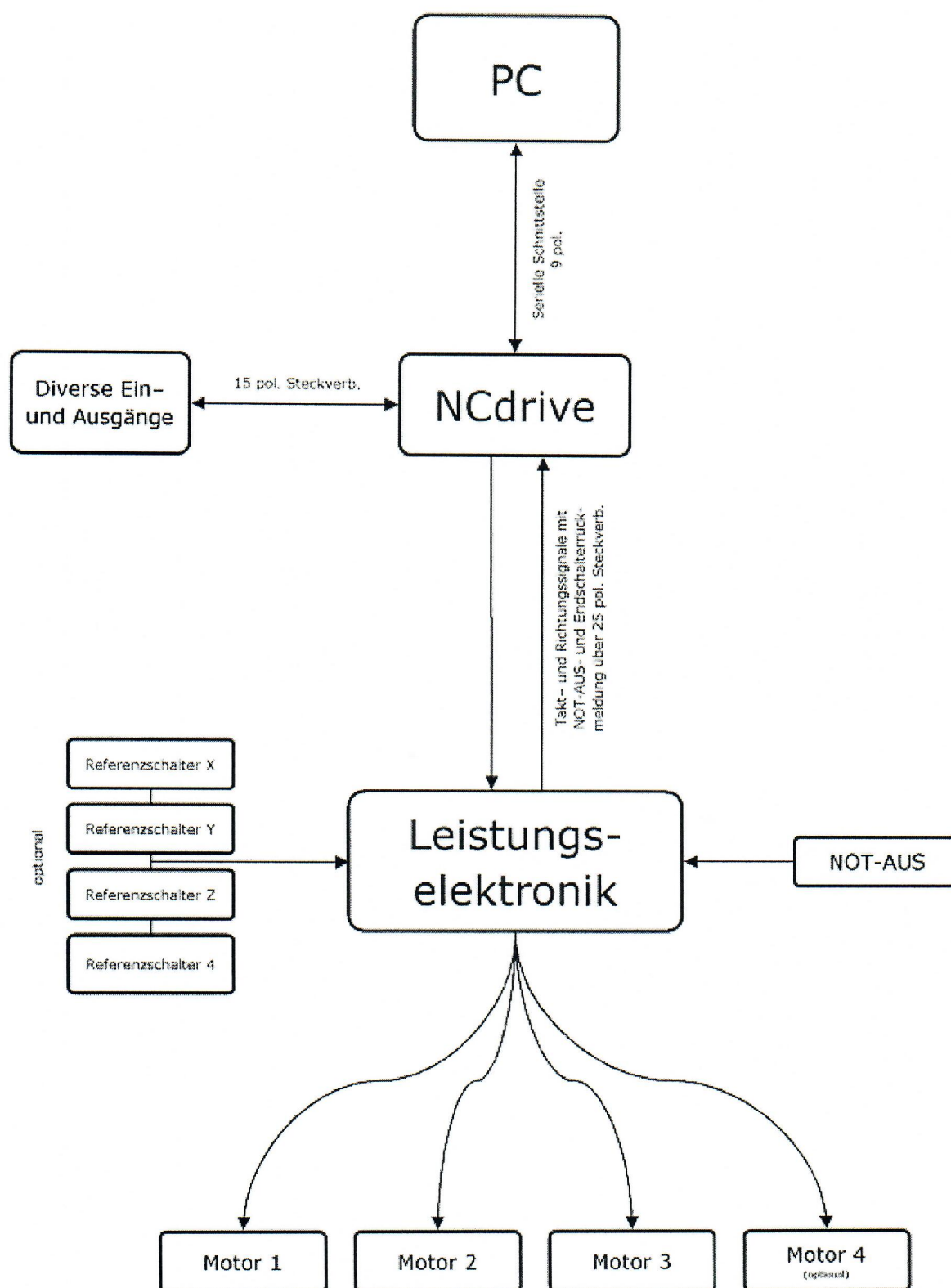
Der Analogausgang ist dauerkurzschlußfest und darf auch auf der Gegenseite auf GND gelegt werden.

Сигнальные светодиоды

Зеленый:	Сигнализирует о готовности к работе, загорается при установлении связи с компьютером и мерцает при передаче данных
Желтый:	Мигает при перемещениях
Красный:	Светится вместе с зеленым при разрыве связи с компьютером. Светится при ошибке в передаче данных

Рекомендации по подключению

Мы не хотим вмешиваться в устройство системы безопасности Вашего станка, но просим обеспечить возможность обработки и реагирования на сигнал аварийного отключения станка.



Пожалуйста, обратите внимание на сведения, содержащиеся в разделе "Подключение NCdrive".

Применение совместно с контроллерами Optimum

Поддерживаются следующие типы контроллеров:

CNC Controller III и VI, Version 1

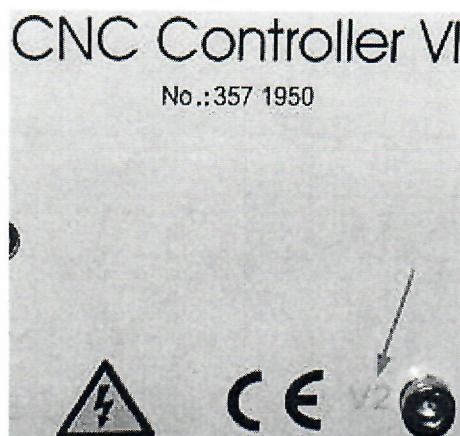
Эти контроллеры можно определить по следующим обозначениям:



Для данной серии предназначена прошивка "NCdriveOptimum.bin".

CNC Controller III и VI, Version 2

Эти контроллеры можно определить по обозначению "V2"



Для данной серии предназначена прошивка "NCdrive.bin".

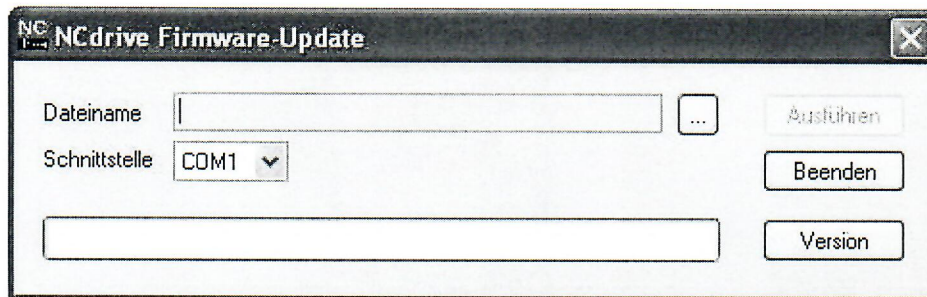
Обновление прошивки

Обновление прошивки NCdrive позволяет решить две задачи:

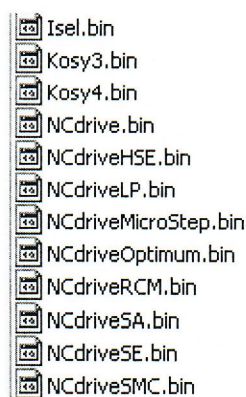
1. Расширение функциональности NCdrive и адаптация аппаратного модуля к новым версиям программного обеспечения
2. Универсальность применения NCdrive, возможность его программирования для решения широкого круга нестандартных задач.

Порядок обновления прошивки устройство

В папке установки NCdrive найдите вложенную папку .firmware и запустите программу 'NCdriveUpdate.exe'



Выберите в папке .firmware желаемый файл прошивки *.bin

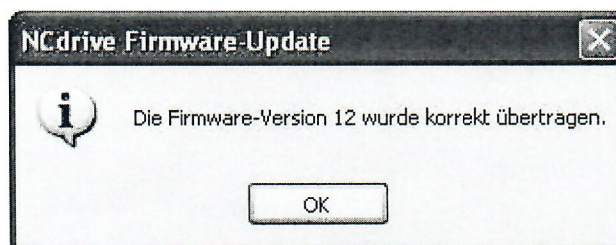


В стандартном случае следует выбрать файл ncdrive.bin. Если Вы используете NCdrive с нестандартным контроллером шаговых двигателей, выберите соответствующий файл прошивки.

Укажите COM-порт, к которому подключен NCdrive.

При обновлении прошивки NCdrive должен находиться в ждущем режиме, иначе обновление не будет произведено. Чтобы привести NCdrive в ждущий режим, временно отключите его от электросети. При нахождении NCdrive в ждущем режиме на нем не горит ни один из сигнальных светодиодов.

Нажатие кнопки Выполнить начинает передачу данных файла прошивки в NCdrive. Окончание процесса обновления прошивки будет подтверждено сообщением



Режимы работы

Поддерживаются следующие режимы работы:



АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

В автоматическом режиме управление станком осуществляется с помощью программы в G-кодах.



РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

В ручном режиме управление станком осуществляется путем задания несложных циклов работы станка.



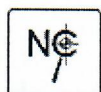
РЕЖИМ ВОЗВРАТА В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Доступен только при использовании NCpowerdrive..



РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

Нажав эту кнопку, Вы можете отредактировать программу в G-кодах. Программа открывается для редактирования в текстовом редакторе по умолчанию Windows.



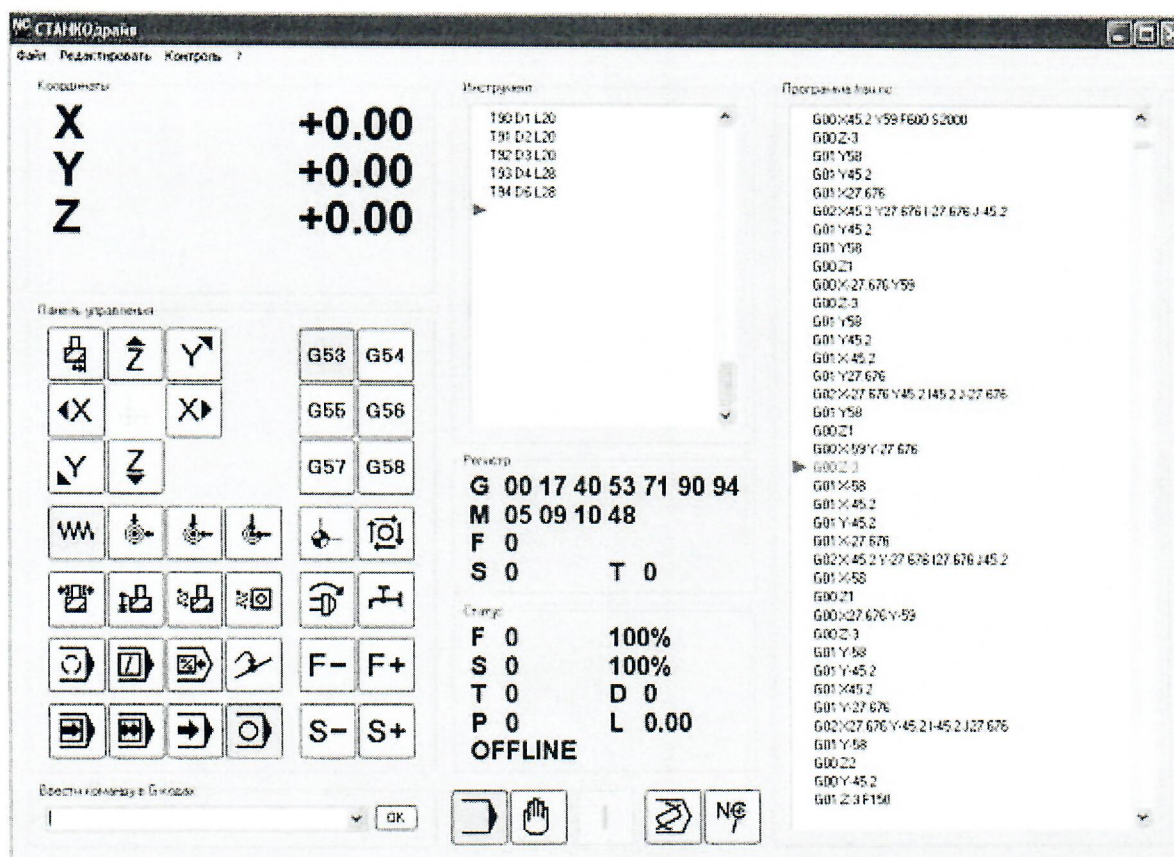
NClyzer

С помощью NClyzer можно выполнить симулирование выполнения программы станком, с заданием инструмента и размеров заготовки.

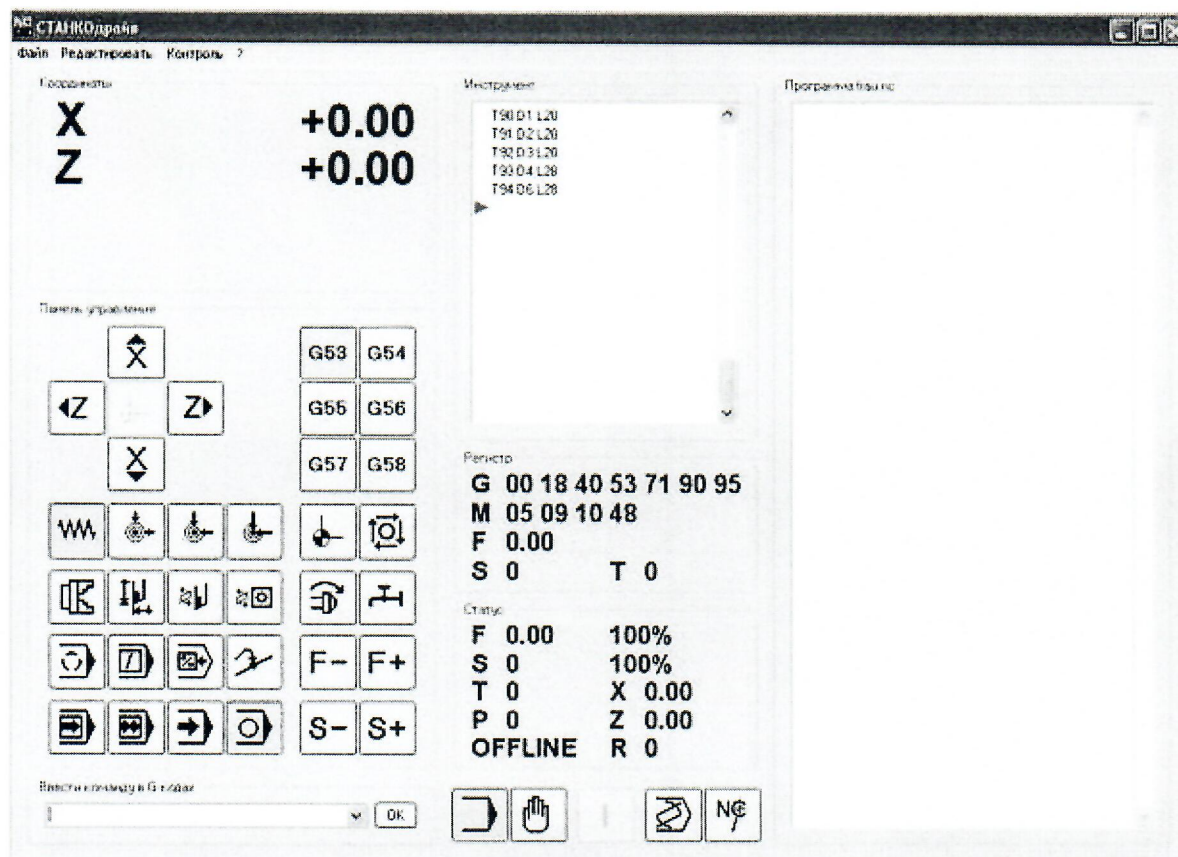
Автоматический режим работы

Это стандартный режим работы, который активен сразу после запуска программы. В нем, однако, предусмотрено и ручное управление перемещениями. В зависимости от типа станка интерфейс выглядит следующим образом:

Фрезерный станок:



Токарный станок:

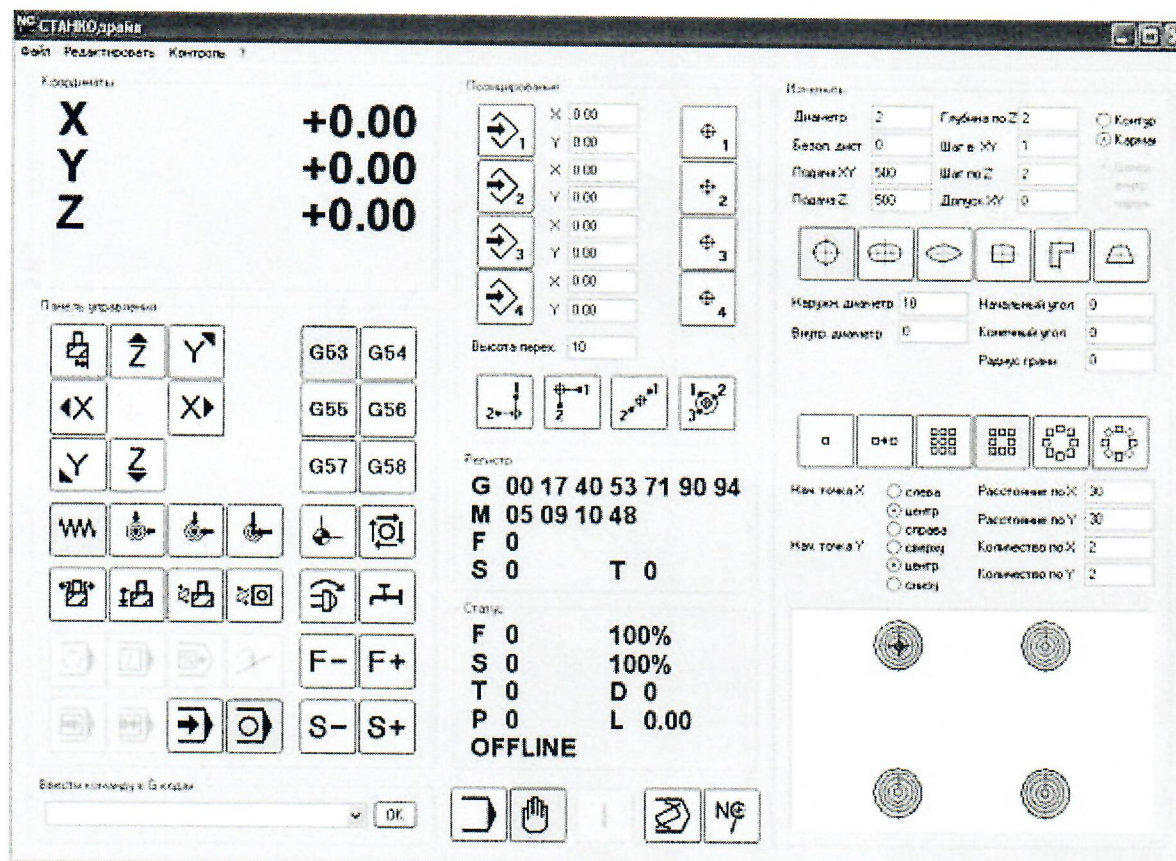


Если в соответствующих конфигурациях M-функций не описаны сменщик инструмента, зажимное устройство и измерительная система, соответствующие клавиши управления не активны.

В этом режиме Вы можете загружать и выполнять программы в G_кодах. При работе обращайте внимание на активную нулевую точку и выбранный инструмент.

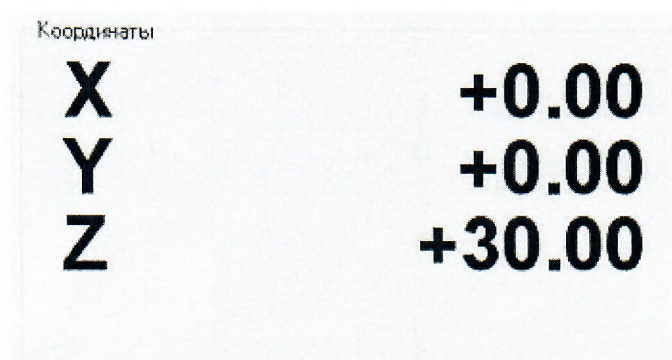
Ручной режим работы

В ручном режиме работы выполняются не программы в G_кодах, а программируемые вручную простые циклы.



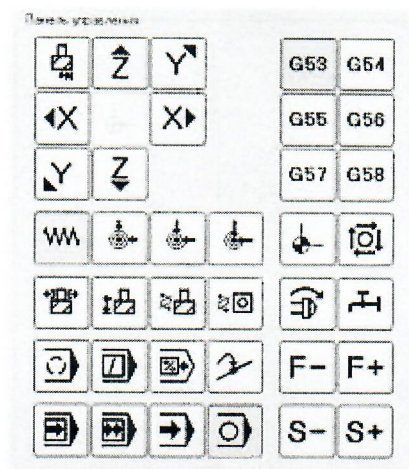
Координаты

В поле **Координаты** в реальном времени отображаются координаты инструмента. Всего могут отображаться данные по трем линейным осям и четвертой оси вращения. Какие из осей отображаются, зависит от параметров программы. Значения координат могут изменяться в зависимости от выбранной нулевой точки (G53-G58).



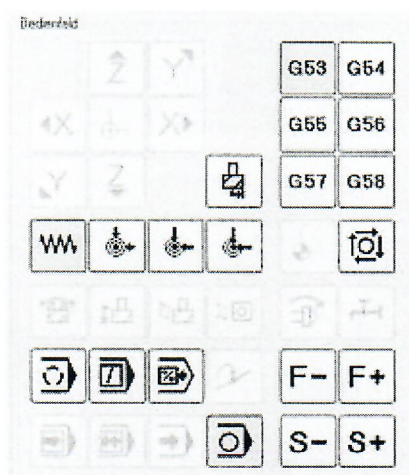
Панель управления

Клавиши панели управления активны только после **успешного соединения с аппаратным модулем**. (Горячая клавиша Alt-v)



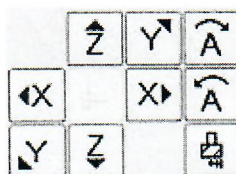
В зависимости от конфигурации М-функций сменщика инструмента, зажимного устройства и измерительной системы, соответствующие клавиши управления активны или неактивны.

В состоянии аварийного стопа клавиши перемещений по осям неактивны.



Клавиши перемещений по осям

Клавиши X, Y и Z управляют перемещением инструмента по трем линейным осям трехмерного пространства в ручном режиме. Каждая ось обозначается соответствующей буквой. Стрелки на клавишах осей указывают направление, в котором перемещается инструмент по соответствующей оси. Так как инструмент по каждой оси может двигаться в двух направлениях, каждая ось имеет две управляющие клавиши.



Клавиши четвертой оси, оси вращения, отображаются только если она подключена путем выбора ее наименования в диалоговом окне **Параметры СТАНКОдрайв** на вкладке **Ось 4**.
 На панели управления находятся две кнопки со специальными функциями:



Установка нулевой точки
 Установка актуальной позиции нулевой точки для систем координат G54-58



ВКЛ/ВЫКЛ коррекции на радиус инструмента
 При расчете касания заготовки учитывается радиус фрезы.

Следующие кнопки устанавливают режим ручного перемещения по осям:



непрерывно: перемещение по оси со скоростью **"Ручная скор. 1"** или **"Ручная скор. 2"** происходит до тех пор, пока нажата клавиша перемещения или горячая клавиша.



Грубое позиционирование: Одно нажатие на клавишу приводит к перемещению на 1 или 10 мм (при одновременном нажатии клавиши Ctrl)



Нормальное позиционирование: Одно нажатие на клавишу приводит к перемещению на 0,1 или 1 мм (при одновременном нажатии клавиши Ctrl)



Точное позиционирование: Одно нажатие на клавишу приводит к перемещению на 0,01 или 0,1 мм (при одновременном нажатии клавиши Ctrl)

Клавиши ручного перемещения по осям:



Перемещение инструмента по оси X налево, X-



Перемещение инструмента по оси X направо, X+



Перемещение инструмента по оси Y назад, Y-



Перемещение инструмента по оси Y вперед, Y+



Перемещение инструмента по оси Z вниз, Z-



Перемещение инструмента по оси Z вверх, Z+

ВАЖНО: Направление перемещения всегда относится к перемещению инструмента, не к перемещению узлов станка!

Важные горячие клавиши для ручного перемещения по осям:

	Standardmäßig können die Achsen nur per Mausklick auf die entsprechende Richtungstaste oder durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten verfahren werden. Aus Sicherheitsgründen ist das Verfahren nur durch Drücken von zwei Tasten möglich. Dies kann aber für den Einrichtebetrieb mit der Taste "Scroll Lock" oder "Rollen" außer Kraft gesetzt werden.
	verzehnfacht die Werte bei den Positionierungstasten grob/mittel/fein
	Diese Taste ermöglicht das Verfahren der Achsen im Zweihandbetrieb mit den Cursor- und Bildsteuerungstasten
	
	Hotkey's zum Verfahren der Achsen
	
	
	Die Tasten zum Verfahren der 4. Achse sind "Pos1" und "Ende".

Станочная система координат

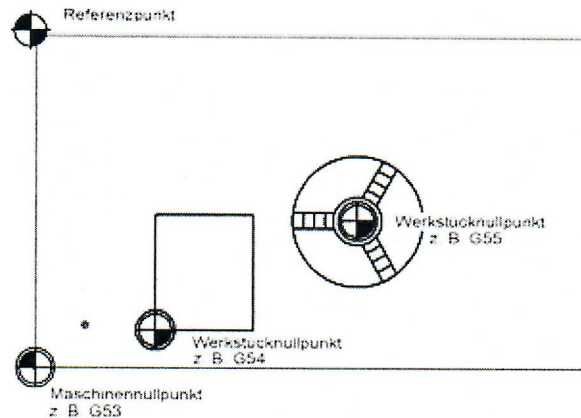
После включения станка система управления не знает, в каком положении находится инструмент. Поэтому необходимо привести станок в конечное положение по каждой из осей. Это может быть сделано автоматически, если станок оснащен датчиками конечного положения, или вручную.



Кнопка **«Коррекция»**. Нажатие этой кнопки запускает процесс автоматического поиска конечного положения по каждой из осей.

Станок **С** датчиками конечного положения:

Очень важно правильно установить все параметры датчиков конечного положения в настройках осей и входов аппаратного модуля. После начала процесса определения станочной системы координат будет произведено перемещение станка по всем координатным осям (по очереди) до срабатывания датчиков конечного положения. Зарегистрированные конечные положения будут запомнены в настройках осей и станочной системе координат G53.



Станок **БЕЗ** датчиков конечного положения:

Для определения станочной системы координат Вы должны вручную произвести перемещение станка в конечные положения по всем координатным осям и в каждом нажимать кнопку «Коррекция». Зарегистрированные конечные положения будут запомнены в настройках осей и станочной системе координат G53.

Остановить перемещение



Если Вы хотите остановить работы станка, нажмите на эту клавишу.

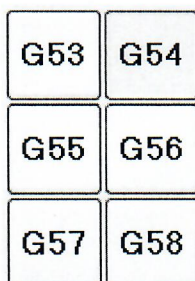
Горячая клавиша:



Пожалуйста, обратите внимание что речь не идет об аварийном останове станка. NCdrive не имеет доступа (в зависимости от интеграции управления) ко всем защитным системам станка. Например, как правило, нажатие этой клавиши не может выключить шпиндель станка.

Системы координат

С помощью этих кнопок Вы можете выбирать и сохранять системы координат.



Система координат G53 является станочной системой координат и не может быть изменена.

Системы координат служат для удобства обработки заготовки, при необходимости можно легко переходить от одной системы координат к другой..

ВАЖНО: Обращайте внимание на правильность задания пользовательских систем координат G54-58 и на корректность переходов от одной системы координат к другой.

Функции управления инструментом и заготовкой

С NCdrive Вы можете заменять инструмент в процессе обработки вручную или с помощью автоматического сменщика инструмента. Автоматическая смена инструмента требует наличия специального управляемого механического устройства и корректные настройки параметров управления.



Разжать инструмент

Ручное разжатие инструмента, например если инструмент для автоматического сменщика слишком велик



Измерить инструмент

Если установлено и сконфигурировано измерительное устройство



Сменить инструмент



Сменить заготовку

Инструмент едет в установленную позицию смены заготовки.

В зависимости от степени автоматизации токарного станка могут быть использованы следующие функции. Кнопки активны, если сконфигурированы соответствующие M-функции.



Зажать заготовку



Измерить инструмент

Если установлено и сконфигурировано измерительное устройство



Сменить инструмент



Сменить заготовку

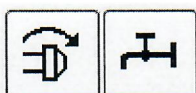
Инструмент едет в установленную позицию смены заготовки.

Управление станком

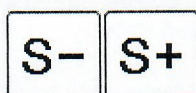
В зависимости от оснащения Вашего станка NCdrive может включать и выключать шпиндель и СОЖ. А также управлять оборотами шпинделя через аналоговый выход. Однако эта функциональность доступна только если станок оснащен подходящими техническими устройствами (реле, вентильный частотный преобразователь).

Включить / выключить шпиндель станка
 (M3/M5)

Уменьшение / увеличение подачи
 Изменение скорости подачи во время обработки допускается в пределах 0-150 %.



Включить / выключить подачу СОЖ
 (M8/M9)



Уменьшение / увеличение числа оборотов
 Изменение числа оборотов во время обработки допускается в пределах 0-150 %.

Специальные автоматические функции

В автоматическом режиме работы в Вашем распоряжении находятся различные специальные функции.



Выборочный СТОП

NCdrive прерывает выполнение программы при достижении кода M01.

Неактивна: Программа не прерывается при достижении кода M01.

Активна: Программа прерывается при достижении кода M01.



Выборочное исключение

(выборочное игнорирование кадров)

Все коды, которые отмечены символом /, перескакиваются при исполнении программы.



Переход на начало программы



Продолжить программу

После прерывания программы, Вы можете ее возобновить нажатием этой клавиши.

Инструмент должен быть в позиции, допускающей свободное перемещение – иначе возможно его столкновение с заготовкой.

Функции управления исполнением программы



В режиме **Пошаговый** программа обработки выполняется по одному коду. Продолжение обработки возможно нажатием на эту или на другую кнопку управления исполнением программы.



В режиме **Блок** программа обработки выполняется по одной полной траектории или циклу. Продолжение обработки возможно нажатием на эту или на другую кнопку управления исполнением программы.



В режиме **Непрерывно** программа обработки выполняется непрерывно до конца программы или до момента прерывания.



Функция **Остановить программу** останавливает программу обработки после исполнения текущего кода.