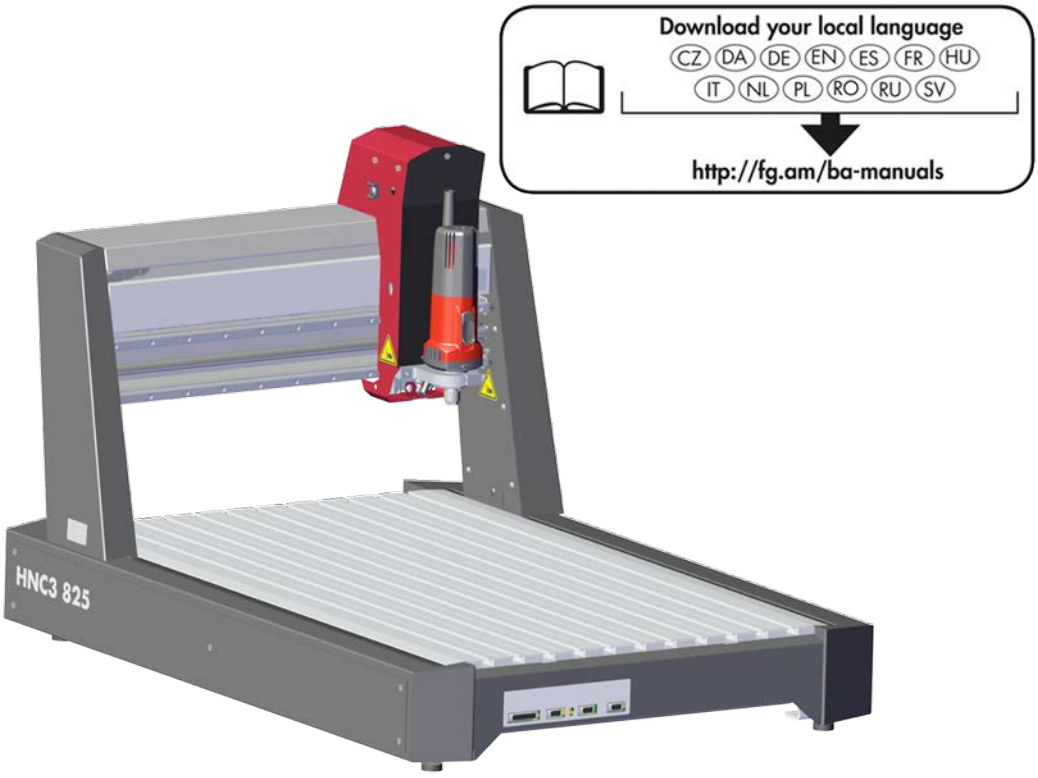
Hammer®

HNC3 825 / HNC3 825 perform

Обрабатывающий центр с ЧПУ



Сохраняйте руководство по эксплуатации для будущих применений! Перед началом выполнения любых работ со станком и на станке внимательно прочесть данное руководство!

Перевод оригинала руководства по эксплуатации

Руководство по эксплуатации

500034-900A, 7, ru_RU

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Телефон: +43 5223 5850 0
Эл. почта: info@felder-group.com
Интернет: www.felder-group.com

© 2023

Содержание

1 Информация о руководстве по эксплуатации. 6
1.1 Пояснения к условным обозначениям. 6
1.2 Содержание руководства по эксплуатации. 7
1.3 Ответственность и гарантия. 7
1.4 Защита авторских прав. 8
1.5 Обучение. 8
2 Правила техники безопасности. 9
2.1 Использование по назначению. 9
2.2 Ответственность эксплуатанта. 9
2.3 Требования к обслуживающему персоналу. 9
2.4 Изменение конструкции и модификация станка. 10
2.5 Охрана труда. 10
2.6 Индивидуальные средства защиты. 11
2.6.1 Запрещенные действия. 11
2.6.2 Обязательное обмундирование. 12
2.7 Прочие опасности. 12
2.7.1 Транспортировка, установка, монтаж и утилизация. 15
2.7.2 Обслуживание, техобслуживание и устранение неисправностей. 17
2.8 Предвидимые неправильные применения. 18
3 Сертификат соответствия. 20
4 Технические характеристики. 21
4.1 Технические характеристики. 21
4.2 Инструмент. 25
4.3 Условия хранения и эксплуатации станка. 26
4.4 Подключение станка к электросети. 26
4.5 Аспирационная система. 28
4.6 Уровень выброса пыли. 28
4.7 Значения шумовой нагрузки. 28
5 Обзор станка. 31
5.1 Предохранительные устройства. 31
5.1.1 Главный выключатель. 31
5.1.2 Выключатель аварийного останова. 33
5.1.3 Защитное ограждение. 33
5.2 Пиктограммы, таблички и надписи. 34
5.3 Данные на заводской табличке. 35
6 Транспортировка, упаковка, складирование. 36
6.1 Проверка состояния груза при доставке. 36
6.2 Упаковка. 36
6.3 Хранение. 37

7 Установка и монтаж. 38
7.1 Распаковка станка. 38
7.2 Удаление транспортировочных креплений. 39
7.3 Установка станка. 40
7.4 Установите вытяжной кожух. 42
7.5 Монтаж кожуха всасывающей установки perform. 43
7.6 Подключение вытяжной системы. 46
7.7 Подключение к электросети. 48
7.8 Установка фрезерного двигателя. 51
7.9 Инсталляция программного обеспечения. 52
7.10 Интеграция стороннего программного обеспечения. 54
8 Регулировка и подготовка. 55
8.1 Установка фрезерного инструмента. 55
8.2 Настройка вытяжного кожуха. 57
8.2.1 Настройка кожуха всасывающей установки perform. 57
8.3 Сборка и оснащение смазочного шприца. 59
9 Использование. 61
9.1 Включение станка. 61
9.2 Эксплуатация станка. 62
9.3 Перемещение осей вручную. 63
9.4 Выключение станка. 64
9.5 Указания по обработке. 64
9.5.1 Компенсация прогиба заготовки. 64
9.5.2 Воздействие инструмента на точность обработки. 65
10 Техническое обслуживание. 66
10.1 График техобслуживания. 66
10.2 Смазывание приводных шпинделей и направляющих кареток. 66
10.3 Проверка/замена приводного ремня. 76
10.4 Проверка защитного устройства. 82
11 Диагностика. 83
11.1 Действия при возникновении неисправностей. 83
11.2 Действия после устранения неисправностей. 83
11.3 Устранение ошибок. 83
12 Лазер. 85
12.1 Обзор/технические характеристики. 85
12.2 Сертификат соответствия лазера. 89
12.3 Безопасность. 90
12.4 Установка лазера. 90
12.5 Монтаж форсунки подачи струи сжатого воздуха. 98
12.6 Калибровка лазера. 102

12.7 Управление лазером. 108
12.8 Техническое обслуживание лазера. 110
13 Информация о запчастях. 111
14 Утилизация. 112

1 Информация о руководстве по эксплуатации

1.1 Пояснения к условным обозначениям

Правила техники безопасности

Указания по технике безопасности в настоящем руководстве обозначены специальными символами. Указания по технике безопасности предваряют сигнальные слова, указывающие на степень опасности.

Обязательно соблюдайте указания по технике безопасности и действуйте предельно осторожно, чтобы не допустить несчастных случаев, телесного и материального ущерба.



ОПАСНОСТЬ

… указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая приведет к смерти или тяжелым травмам, если ее не предотвратить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

… указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к смерти или тяжелым травмам, если ее не предотвратить.



ВНИМАНИЕ

… указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к незначительным или легким травмам, если ее не предотвратить.



ПРИМЕЧАНИЕ

… указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к материальному ущербу, если ее не предотвратить.

Советы и рекомендации



… выделяет полезные советы и рекомендации, а также информацию об эффективной эксплуатации без сбоев.

OK/NOK

Символы	Объяснение:
OK	Результат в порядке.
NOK	Результат не в порядке. Порядок действий для устранения неисправностей.

1.2 Содержание руководства по эксплуатации

- В настоящем руководстве по эксплуатации приведено описание безопасного и надлежащего обращения со станком.
- Положения настоящего руководства по эксплуатации должны выполняться полностью и без исключений.
- Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью станка. Его необходимо хранить в доступном месте, в непосредственной близости от станка.
- При передаче станка другим владельцам в комплект обязательно должно входить данное руководство.

1.3 Ответственность и гарантия

- Все данные и указания, приведенные в настоящем руководстве, составлены с учетом действующих норм, по последнему слову техники, с применением наших многолетних знаний и опыта.
- Производитель не несет ответственности за повреждения и неполадки, возникшие из-за несоблюдения требований настоящего руководства.
- Тексты и рисунки могут отличаться от фактического комплекта поставки. Рисунки и графические изображения не соответствуют масштабу 1:1. В случае особых исполнений, при наличии дополнительных опций в заказе или вследствие новейших технических изменений фактический объем поставки может отличаться от описанного и приведенного в рисунках настоящего руководства.
- Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений изделия в рамках оптимизации рабочих характеристик и усовершенствования станка.
- Продолжительность гарантийного срока определяется национальными предписаниями, информацию о которых можно найти на странице www.felder-group.com.
- При возникновении вопросов обращайтесь к производителю оборудования.

1.4 Защита авторских прав

- Необходимо соблюдать конфиденциальность в отношении настоящего руководства. Оно предназначено только для лиц, работающих со станком и на станке.
- Все содержащиеся в нем данные, тексты, схемы, рисунки и прочие данные защищены законом об авторских правах и законом по охране интеллектуальной собственности.
- Любое неправомерное использование карается законом.
- Передача руководства третьим лицам, а также его тиражирование в любом виде (в том числе и по частям), использование или передача его содержания без письменного разрешения правообладателя запрещены. В случае нарушения данного положения виновная сторона обязана возместить убытки. Право на дополнительные исковые требования сохраняется.
- Мы также сохраняем за собой право на применение закона по охране интеллектуальной собственности.

1.5 Обучение

- Каждый сотрудник, которому поручено выполнение каких-либо работ со станком или на станке, перед началом работы должен прочитать и понять положения настоящего руководства по эксплуатации. Это требование также распространяется на сотрудников, уже работавших с аналогичным станком или прошедших обучение у производителя.
- Знание содержания настоящего руководства по эксплуатации является одним из условий защиты персонала от опасностей и предотвращения возможных ошибок, т. е. безопасной и бесперебойной эксплуатации станка.
- После ознакомления с руководством по эксплуатации обслуживающий персонал должен расписаться в специальном журнале заказчика, подтвердив тем самым уяснение его основных положений.

2 Правила техники безопасности

2.1 Использование по назначению

- Описываемый в настоящем руководстве по эксплуатации станок предназначен исключительно для обработки дерева, пластика и подобных материалов, поддающихся обработке резанием. Безопасная работа станка гарантируется только при использовании по назначению.
- Любое иное или выходящее за указанные рамки использование устройства запрещено и считается использованием не по назначению. Любые требования к производителю и, соответственно, возмещение ущерба вследствие использования станка не по назначению исключены.
- Вся ответственность за повреждения, возникшие из-за использования станка не по назначению, ложится на эксплуатирующую сторону.
- К использованию по назначению относится соблюдение как условий эксплуатации, так и положений и требований настоящего руководства по эксплуатации. Станок разрешается эксплуатировать только с использованием оригинальных деталей и рекомендованных производителем принадлежностей.
- Описываемый в настоящем руководстве по эксплуатации станок был разработан исключительно для использования в личных целях, а также для штучного и мелкосерийного ремесленного производства.

2.2 Ответственность эксплуатанта

- Станок разрешается эксплуатировать только в технически безупречном и безопасном для работы состоянии.
- Перед каждым включением необходимо проверять станок на наличие видимых недостатков и повреждений.
- Не оставляйте работающий станок без присмотра.
- Заблокируйте выключенный станок от несанкционированного ввода в эксплуатацию (повесьте навесной замок на главный выключатель, вытяните ключ из селекторного выключателя режима работы, оградите зону вокруг станка, извлеките сетевой штекер и т. д.).
- Наряду с указаниями по технике безопасности и инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации, соблюдайте действующие в месте эксплуатации станка предписания по предотвращению несчастных случаев и общие правила техники безопасности, а также действующие правила по охране окружающей среды.
- Эксплуатант и уполномоченный им персонал несут ответственность за безаварийную эксплуатацию станка и четкое распределение обязанностей при монтаже, управлении, техобслуживании и очистке станка. Не подпускайте детей к станкам, инструментам и принадлежностям.

2.3 Требования к обслуживающему персоналу

- Работы на станке и со станком разрешается выполнять только уполномоченным и специально обученным специалистам. Специалистом считается тот, кто на основании своего профессионального образования,

знаний и опыта, а также знания соответствующих предписаний, может правильно оценить порученную ему работу и распознать возможные опасности.

- Персонал должен быть проинструктирован о функциях станка и возможных опасностях.
- Если персонал не располагает необходимыми знаниями, его следует обучить. Эксплуатант должен четко определить обязанности персонала при работе со станком и на станке (монтаж, управление, техобслуживание, текущий ремонт) и следить за их соблюдением.
- На станке и со станком должны работать только лица, от которых можно ожидать надежного выполнения порученной им работы.
- Применяемые методы работы не должны влиять на безопасность персонала, окружающую среду или работу станка.
- На станке и со станком категорически запрещается работать лицам, находящимся под воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов, снижающих скорость реакции.
- При выборе персонала следует соблюдать действующие на месте эксплуатации станка предписания, касающиеся возраста и квалификации сотрудников.
- Вводить станок в эксплуатацию можно только силами лиц, имеющих надлежащие умственные способности, или под надзором таких лиц.
- Оператор также не должен допускать нахождения вблизи станка посторонних лиц.
- Обслуживающий персонал обязан незамедлительно докладывать эксплуатанту обо всех изменениях в работе станка, влияющих на его безопасность.

2.4 Изменение конструкции и модификация станка

- Во избежание возникновения опасных ситуаций и для обеспечения оптимальной работы станка запрещается вносить изменения, выполнять монтаж навесного оборудования и переоборудование без явного разрешения производителя.
- Все имеющиеся на станке пиктограммы, таблички и надписи должны оставаться на месте и находиться в разборчивом состоянии.
- Поврежденные или нечитаемые пиктограммы, таблички и надписи подлежат немедленной замене.

2.5 Охрана труда

- Соблюдение приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации указаний по технике безопасности и инструкций позволит избежать телесного и материального ущерба во время работы со станком и на станке.
- Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию обслуживающего персонала, повреждению или разрушению станка.
- В случае несоблюдения приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации указаний по технике безопасности и инструкций, а также действующих местных предписаний по предотвращению несчастных случаев и общих положений по технике безопасности, производитель и его представители не несут ответственности за возможные последствия.

2.6 Индивидуальные средства защиты

При работе со станком оператор должен надевать подходящие средства индивидуальной защиты, чтобы уменьшить риск травмирования элементами станка или средами.

2.6.1 Запрещенные действия

Запрещено носить широкую и развевающуюся рабочую одежду, также широкие и длинные штаны и рубашку. Особое внимание следует обращать на ремни, галстуки, ленты, ранцевые ремни, ожерелья, браслеты, длинные волосы и т. п. Эти элементы во время обслуживания станка могут быть затянуты его подвижными частями, что очень опасно. Категорически запрещено носить мокасины, обувь на деревянной подошве, шлепанцы и другую обувь, которая может повлиять на устойчивость и затруднить перемещение обслуживающего персонала.

При любых работах на станке и со станком следует соблюдать следующие предписания:

	Указание
	Работа с открытыми длинными волосами запрещена! При наличии длинных волос и бороды следует носить сетку для волос.
	Перед началом работы снимите с себя все украшения (например, цепочки, часы, кольца, длинные серьги и т. д.)!

2.6.2 Обязательное обмундирование

При любых работах на станке и со станком необходимо использовать специальную одежду и обувь:

	Указание
	Спецодежда Плотно прилегающая рабочая одежда (низкая разрывная прочность, узкие рукава и т. п.).
	Защитные ботинки Для защиты от падения тяжелых деталей и устойчивые при работе на скользких поверхностях
	Жаростойкие и устойчивые к воздействию агрессивных сред защитные перчатки: защита от порезов, повреждений рук и ожогов. • Обращение с горячими компонентами. • Обращение с вредными для здоровья рабочими веществами. • Обращение с химическими веществами.
	Защита органов дыхания: Защита от вредных испарений и отходов. Соблюдайте требования технических паспортов применяемых сред. • Обращение с различными клеями (например, PUR). • Пылеобразующие рабочие процессы. • Работы по техническому обслуживанию.
	Защитные наушники Защита от шумового воздействия при работе станка.

2.7 Прочие опасности

Станок был тщательно обследован на предмет наличия потенциальных опасностей. Выполненные с учетом результатов анализа конструкция и оснащение станка отвечают современному уровню технического развития.

Станок безопасен в эксплуатации при условии его использования по назначению. Несмотря на принятые меры безопасности, эксплуатация станка сопряжена со следующими рисками:

Неправильная эксплуатация станка

Тяжелые травмы

- Работы на станке разрешено выполнять только авторизованному, обученному и знакомому с принципом работы станка персоналу с соблюдением всех предписаний по технике безопасности.
- По возможности выполняйте работы на станке, только отключив его от электросети и заблокировав от непреднамеренного включения.
- При выполнении любых работ на станке его необходимо выключить!
- Перед выполнением работ с электроприборами отключить станок от электросети.
- Запрещается выключать, обходить или выводить из строя предохранительные устройства.

Отсутствие индивидуальных средств защиты

Тяжелые травмы

- Работать в средствах индивидуальной защиты.

Заостренные и острые предметы

Резаные и колотые раны

- Надевать защитные перчатки.

Виды деятельности, способствующие образованию пыли

Древесная пыль дуба или бука считается токсичной или канцерогенной. Древесная пыль других натуральных пород дерева также может оказывать негативное влияние на организм человека. Виды деятельности, способствующие образованию пыли, могут привести к серьезному повреждению здоровья и возникновению респираторных заболеваний.

- При выполнении работ, способствующих образованию пыли, надевать противопылевой респиратор.
- Использовать методы очистки с низким образованием пыли.

Беспорядок на рабочем месте

Незакрепленные и разбросанные предметы и инструменты могут стать причиной тяжелых травм.

- В рабочей зоне вокруг станка должно быть достаточно пространства для перемещения персонала.
- Удалите незакрепленные предметы из рабочей зоны.
- Следите за чистотой и порядком на рабочем месте.

Недостаточное освещение в месте установки

Тяжелые травмы

- Обеспечьте надлежащее освещение места установки.

Залезание на станок

Не становитесь на кожухи и выступающие компоненты станка. Они не предназначены для этой цели. Падение станка может привести к возникновению серьезных неисправностей в работе.

- Категорически запрещено взбираться на станок — опасность падения.

Вызываемые станком шумовые помехи

Тяжелые повреждения органов слуха

- Надевать защитные наушники.

Демонтированные защитные устройства

Станок оснащен различными предохранительными устройствами с функцией безопасности. При демонтаже предохранительных устройств функция обеспечения безопасности свою силу утрачивает. Демонтаж защитных устройств может привести к получению тяжелых травм.

- Запрещается выключать, обходить или выводить из строя предохранительные устройства.

Инородные тела в обрабатываемых материалах

Наличие инородных тел в обрабатываемых материалах может привести к озбразованию искр, что, в свою очередь, может стать причиной пожара. Опасные факторы пожара могут привести к получению сильных ожогов или отравлению угарным газом.

- Использовать только высококачественные материалы.
- Ежедневно удалять со станка опилки и отложения пыли.

Сбой электропитания

Сбой электропитания может привести к тому, что заготовки будут продолжать вращаться даже после остановки станка. Это может стать причиной получения порезов или тяжелых увечий.

- Дождаться полной остановки всех вращающихся элементов.
- Отключите станок от электросети и заблокируйте его от непреднамеренного включения.

Повреждение электрических компонентов или их изоляции

Повреждение электрических компонентов или их изоляции может привести к летальному исходу от удара током.

- Электрические работы разрешается выполнять только квалифицированному персоналу с соблюдением правил техники безопасности.
- Перед выполнением работ на электрооборудовании станка отключите станок от электросети и заблокируйте его от повторного включения.

2.7.1 Транспортировка, установка, монтаж и утилизация

Неправильная транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к опрокидыванию или падению станка. Это влечет за собой риск тяжелых защемлений.

- Выполняйте транспортировку согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации.
- Выполняйте транспортировку с предельной осторожностью. Избегайте механических ударов.
- При выполнении транспортировки держитесь от станка на безопасном расстоянии.
- Выведите посторонних лиц за пределы рабочей зоны.
- Очистить и освободить рабочую зону, оградить ее во избежание несанкционированного доступа
- Позаботиться о безопасном расстоянии, в случае падения станка.
- Используйте только подходящие строповочные средства и подъемные приспособления с достаточной грузоподъемностью.
- Цепи, ремни, тросы и прочие подъемные приспособления должны быть оснащены предохранительными крюками.
- Не используйте надорванные, потертые и спутанные цепи, ремни и тросы.
- Цепи, ремни и тросы не должны прилегать к острым кромкам.
- Закрепляйте грузоподъемные приспособления только в предназначенных для этого точках крепления. Ни при каких обстоятельствах не перемещайте станок, держась за его выступающие элементы.
- Соблюдайте расположение центра тяжести станка.
- Фиксировать станок от сползания набок.
- Не поднимайте грузы над людьми.
- Не стойте под подвешенными грузами.

Неправильная установка и монтаж

Тяжелые травмы

- Работы по установке и монтажу разрешено выполнять только авторизованному, обученному и знакомому с принципом работы станка персоналу с соблюдением всех предписаний по технике безопасности.
- Перед установкой и монтажом необходимо проверить комплектность и безупречное техническое состояние станка.
- Устанавливайте и монтируйте только полностью исправный станок (и его компоненты).
- Не устанавливайте станок в зонах с сильными электромагнитными полями.
- Не устанавливайте станок на путях эвакуации.
- Устанавливайте станок только внутри зданий.
- Устанавливайте станок на ровное и нескользкое основание без вибраций, обладающее достаточной несущей способностью.
- Применяйте защитные устройства согласно предписаниям и проверяйте их работоспособность.
- Грузоподъемность, покрытие, поверхность пола должны сохранять свои характеристики в течение всего срока службы станка.
- Рабочая зона должна быть достаточно освещена.

Некачественный монтаж аспирационных шлангов

Некачественный монтаж аспирационных шлангов может стать причиной возникновения пожара или взрыва в системе вытяжки. Это влечет за собой риск получения тяжелых травм и возникновения неисправностей оборудования.

- Применяйте только всасывающие шланги из трудновоспламеняющихся материалов.
- Всасывающие шланги должны быть электропроводными.
- Для отвода заряда статического электричества заземлить всасывающие шланги.

Ненадлежащие работы на электрооборудовании

Смертельные поражения электрическим током

- Электрические работы разрешается выполнять только квалифицированному персоналу с соблюдением правил техники безопасности.
- Перед выполнением работ на электрооборудовании станка отключите станок от электросети и заблокируйте его от повторного включения.

Косвенное прикосновение с возможностью наличия остаточного тока

Смертельные поражения электрическим током

- Питающая магистраль станка должна быть оснащена аварийным выключателем.

2.7.2 Обслуживание, техобслуживание и устранение неисправностей

Неправильное выполнение работ по настройке и наладке

Тяжелые травмы

- Любые работы по настройке и наладке, а также смену инструмента можно выполнять только после отключения станка.

Превышение или понижение допустимой температуры окружающей среды

Превышение или понижение допустимых температур может привести к сбоям в работе оборудования и неконтроллируемым движениям станка, что влечет за собой получение тяжелых травм или летальный исход.

- Разрешается эксплуатировать станок только в пределах указанного температурного диапазона.

Неправильное техническое обслуживание

Тяжелые травмы

- Работы по техническому обслуживанию разрешено выполнять только авторизованному, обученному и знакомому с принципом работы станка персоналу с соблюдением всех предписаний по технике безопасности.
- По возможности выполнять работы по техническому обслуживанию станка только отключив его от электросети и заблокировав от непреднамеренного включения.
- Подождите, пока все подвижные части не остановятся.
- Специалисты по техобслуживанию должны точно знать принцип действия и направление движения станка, а также последовательность технологического процесса.
- Во время проведения работ по техническому обслуживанию оградите зону вокруг станка.
- На время проведения работ по техническому обслуживанию повесьте на станок предупреждающую табличку «На станке ведутся работы».
- Поддерживайте постоянный визуальный контакт с операторами для обеспечения быстрой и однозначной коммуникации.
- Операторы должны повторять и подтверждать инструкции перед выполнением.
- Запускайте станок, только если в зоне безопасности нет людей.
- После выполнения работ по техобслуживанию установите все устройства на место и проверьте их функционирование.
- В рамках технического обслуживания нужно регулярно проверять работоспособность всего станка, а также его защитных устройств.
- Ведите письменный учет всех выполненных работ по техобслуживанию.

Неправильная замена или восстановление защитных устройств с функцией безопасности

Тяжелые травмы

- Замена или ремонт защитных устройств должны осуществляться только специалистами компании Felder Group.

Отложения пыли

Отложения пыли на горячих частях станка могут воспламеняться или образовывать взрывоопасную атмосферу вследствие завихрений. Пожары и взрывы могут стать причиной получения тяжелых травм.

- Выполнять тщательную уборку производственной площади.
- Запрещается пользоваться открытым огнем, курить и выполнять чистку сжатым воздухом.
- Сварочные и огневые работы разрешено выполнять только после получения разрешения на производство данного типа работ.

Неправильное устранение неисправностей

Тяжелые травмы

- Дождаться полной остановки всех вращающихся элементов.
- Отключите станок от электросети и заблокируйте его от непреднамеренного включения.

2.8 Предвидимые неправильные применения

Мы приводим данные примеры, чтобы обратить ваше внимание на возможные опасности. Эта информация не носит исчерпывающий характер.

Она предназначена для того, чтобы пользователи могли лучше оценивать опасности и риски.

Общее неправильное применение

- Несоблюдение руководства по эксплуатации.
- Работа на станке при неполном руководстве по эксплуатации или отсутствии руководства на языке страны эксплуатации.
- Складирование предметов или инструментов на рабочей поверхности.
- Использование неподходящих для станка инструментов и материалов.
- Зажим на станке неразрешенных или недопустимых инструментов.
- Использование модифицированных инструментов.
- Использование только не допускаемых производителем запасных частей и оборудования.
- Изменение конструкции и модернизация станка.
- Замена, демонтаж или отключение защитных устройств.
- Умышленное включение защитных устройств.
- Подъем на станок.

Неправильное применение при эксплуатации

- Невнимательное управление станком.
- Эксплуатация станка без использования предписанных защитных устройств.
  - Регулярно проверяйте исправность защитных устройств.
- Обработка слишком тяжелых или больших заготовок.
- Обработка очень маленьких заготовок без вспомогательных средств.
  - Хранение принадлежностей вблизи рабочей зоны станка.

- Обработка неподходящих материалов, например стали.
- Обработка незакрепленных или плохо закрепленных заготовок.

3 Сертификат соответствия

CE	Декларация о соответствии Директиве ЕС по машинам и механизмам 2006/42/CE **Указание на серийный номер станка:** На титульном листе настоящего руководства по эксплуатации указан серийный номер станка.

Настоящим мы заявляем, что нижеуказанный станок по своим проекту и конструкции в выпущенном нами конструктивном исполнении соответствует основным положениям по технике безопасности и охране труда следующих директив ЕС (см. таблицу).

Производитель	Felder KG KR-Felder-Straße 1 6060 Халль-ин-Тироль
Обозначение изделия	Портальный станок с ЧПУ
Изготовитель	Hammer
Типовое обозначение	HNC3 825
Применяются следующие директивы ЕС	2006/42/CE 2014/30/CE

Данный сертификат соответствия нормам Европейского сообщества имеет силу только при наличии на станке маркировки CE. В случае переоборудования или изменения конструкции станка без предварительного согласования с производителем, настоящая декларация теряет силу. Нижеподписавшееся лицо уполномочено составлять техническую документацию.



Почетный профессор, инженер Йоханн Георг Фельдер

Генеральный директор Felder KG

KR-Felder-Straße 1, A-6060 HALL in Tirol

Дата: 01.02.2022

4 Технические характеристики

4.1 Технические характеристики

Все технические характеристики стандартной комплектации без шпинделя и вытяжного кожуха.

Станок

Данные	Значение	Единица
Общая длина	1111	мм
Общая ширина	766	мм
Общая высота станка	685	мм
Вес HNC3 825 прибл.	85	кг
Вес HNC3 825 perform прибл.	103	кг

Упаковка со станком

Данные	Значение	Единица
Общая длина	1150	мм
Общая ширина	800	мм
Общая высота станка	861	мм
Вес HNC3 825 прибл.	112	кг
Вес HNC3 825 perform прибл.	130	кг

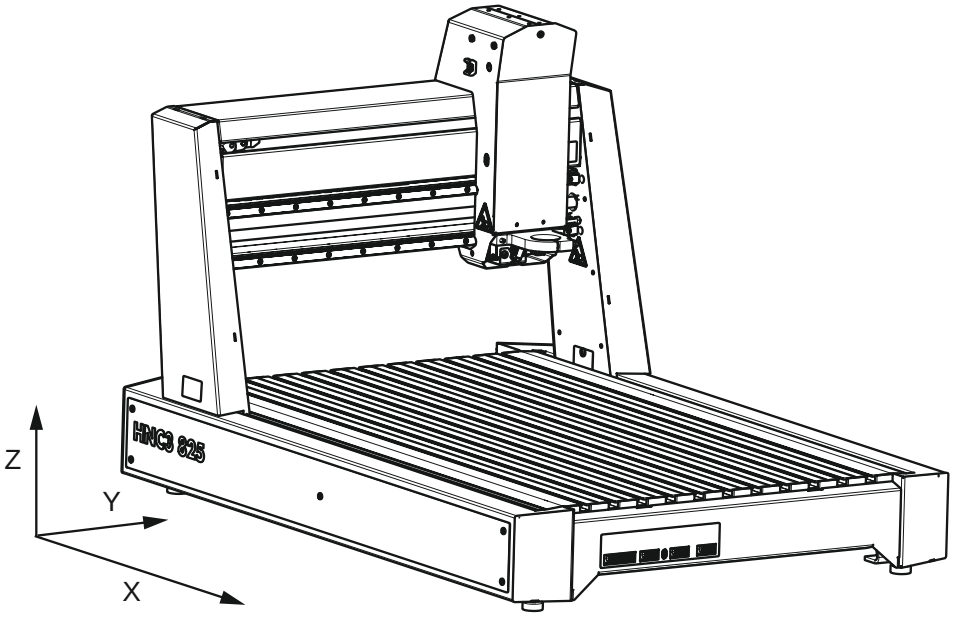


Рис. 1: Оси станка

Данные	Значение	Единица
Ось X	825	мм
Ось Y	479	мм
Ось Z	160	мм

Прочие технические характеристики

Данные	Значение	Единица
Ширина портала в свету	625	мм
Высота портала в свету	160	мм
Площадь стола	1005 x 574	мм
T-образные пазы в столе для M6	17,5 x 7,5	мм
Приводной шпиндель, ось Z трапециевидного резьбового шпинделя	14 x 6	мм
Приводной шпиндель, ось X/Y ШВП	16 x 10	мм

Привод оси

Данные	Значение	Единица
Приводы осей, шаговый двигатель	NEMA 24	
Ток	2,8	A
Шаговый угол (полный шаг)	1,8	°
Удерживающий момент	1,06	Нм
Шаговый режим	⅛ - 1600	

Опорная точка

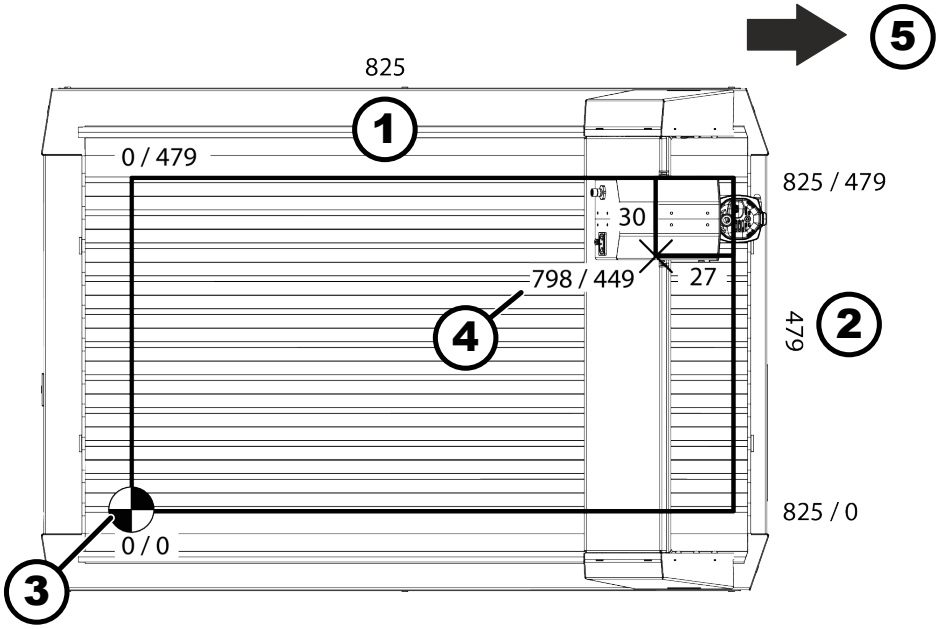


Рис. 2: Опорная точка

1 Ось X
2 Ось Y
3 Нулевая точка станка
4 Опорная точка
5 Передняя сторона станка

Нулевая точка станка находится в заднем левом углу (сзади: главный выключатель, подключение тока).

	Ось X	Ось Y	Ось Z
Предельное плюсовое значение	825,00	479,00	160,00
Предельное минусовое значение	0,00	0,00	0,00
Опорная точка	798,00	449,00	160,00

Диапазон перемещения

Данные	Значение	Единица
Макс. скорость перемещения по оси X/Y	7	м/мин
Макс. скорость перемещения по оси Z	5	м/мин

Точность

Данные	Значение	Единица
Техническое разрешение в режиме 1/8 шага, ось X/Y	0,00625	мм
Техническое разрешение в режиме 1/8 шага, ось Z	0,00375	мм
Повторяемость	± 0,05	мм
Мертвый ход, ось X/Y	≤ 0,02	мм
Мертвый ход, ось Z	≤ 0,1	мм
Жесткость при кручении (150 H)	0,1	мм



Точность станка

Для достижения этих показателей точности необходимо правильно выбрать все технологические параметры. Неправильный выбор параметров приводит к неудовлетворительным результатам. Заявленная производительность станка может быть достигнута только с помощью устройства управления и программного обеспечения Eding. При использовании других устройств управления и программного обеспечения производительность станка может снизиться.

4.2 Инструмент

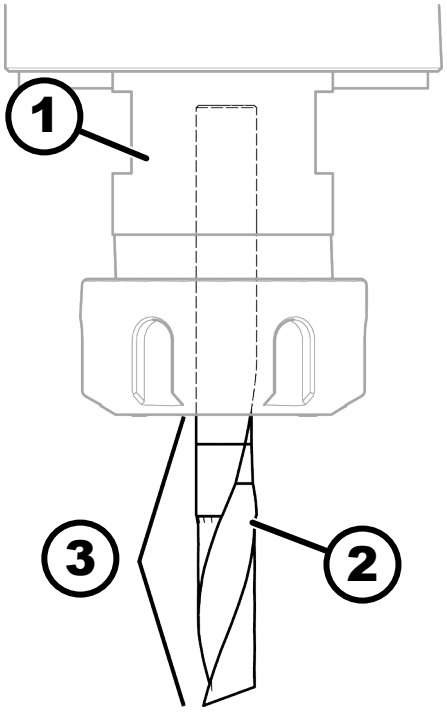


Рис. 3: Длина обработки

1 Державка инструмента
2 Инструмент
3 Длина обработки

Данные	Значение	Единица
Длина обработки HFM 1000	85	мм
Длина обработки HNC3 825 perform	105	мм
Макс. диаметр инструмента	36	мм
Макс. диаметр хвостовика инструмента HFM 1000 PV-WS	8	мм
Макс. диаметр хвостовика инструмента HFM 1000 PV-ER	10	мм
Макс. диаметр хвостовика инструмента HNC3 825 perform	16	мм

- Фрезерные инструменты диаметром более 16 мм должны соответствовать требованиям техники безопасности DIN EN 847-1: 2018-01 или DIN EN 847-2: 2018-01.
- Следуйте требованиям руководства по эксплуатации производителя.
- Для обработки соответствующего материала выбирать подходящий инструмент и рекомендуемое число оборотов.
- Паяные инструменты и инструменты диаметром более 8 мм должны применяться только с защитным ограждением. ➦ *Глава 5.1.3 «Защитное ограждение» на странице 33*

- Цельные инструменты диаметром до 8 мм могут применяться без защитного ограждения.
- Для модификации станка HNC3 825 с зажимным патроном 43 мм EURO заказчик должен соблюдать требования для безопасной и надлежащей эксплуатации применяемого двигателя или электрического инструмента.

Число оборотов приводных шпинделей

Данные	Значение	Единица
HFM 1000	4 000—25 000	мин$^{-1}$
HNC3 825 perform	6000—24 000	мин$^{-1}$

4.3 Условия хранения и эксплуатации станка

Данные	Значение	Единица
Рабочая температура / температура помещения	От +5 до +40	°C
Температура хранения	От -10 до +50	°C
Влажность воздуха (без увлажнения)	90	%

4.4 Подключение станка к электросети

HNC3 825

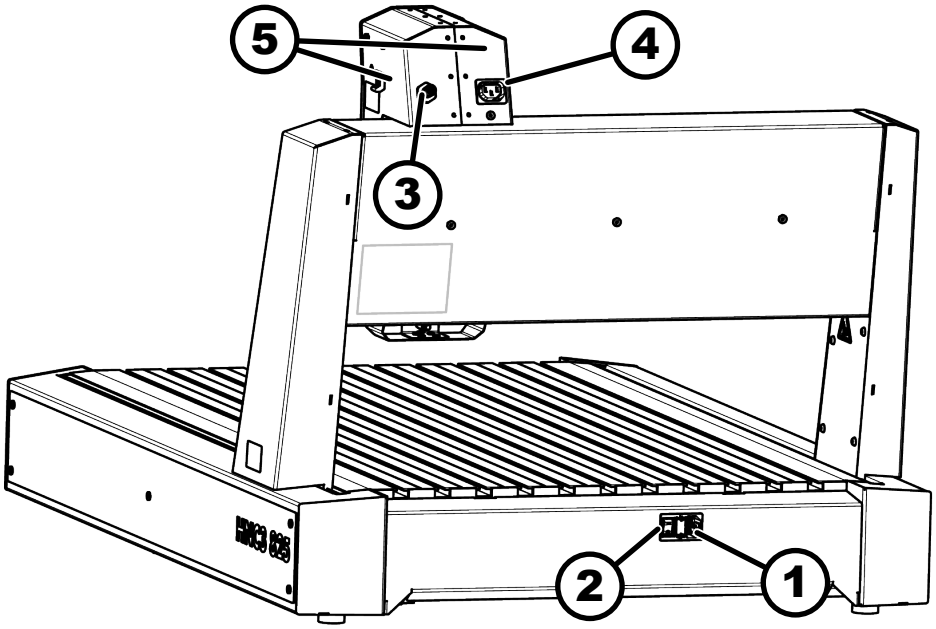


Рис. 4: Подключение к электросети

1 Подключение к источнику питания C14
2 Главный выключатель

3 Управление частотой вращения (0—10 В)
4 Подключение головки станка
5 Направляющая вытяжки/кабель

Данные	Значение	Единица
Подключение со стороны станка	Приборный штекер C14	
Входное напряжение перем. тока станка	88—264	В
Сетевая частота	50/60	Гц
Макс. потребляемая мощность станка / с принадлежностями	460/2300	В
Напряжение на выходе разъема для подключения C13	равное входному напряжению станка	
Макс. сила тока подключения головы станка	8	А

HNC3 825 perform

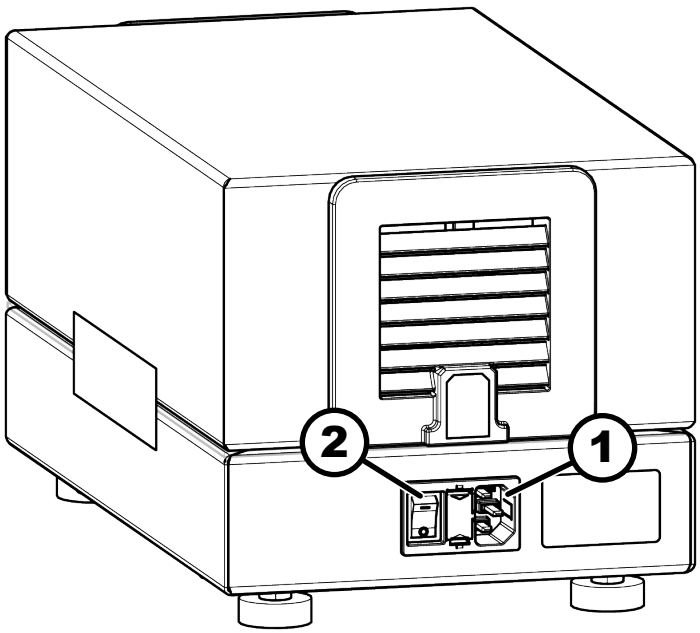


Рис. 5: Подключения преобразователя частоты HNC3 825 perform

1 Подключение к источнику питания C14
2 Главный выключатель

Данные	Значение	Единица
Подключение	Приборный штекер C14	

Данные	Значение	Единица
Входное напряжение распределительной коробки преобразователя частоты (HNC3 825 perform)*	200—240	В
Сетевая частота	50/60	Гц
Макс. потребляемая мощность распределительной коробки преобразователя частоты (HNC3 825 perform)	2300	В

HNC3 825 perform должен иметь предвключенный автоматический выключатель дифференциального тока мин. 300 мА типа A (или выше).

4.5 Аспирационная система

Всасывающее соединение Standard

Данные	Значение	Единица
∅ всасывающего соединения Standard	32	мм
Скорость движения воздуха	20	м/с
Объемный расход (при 20 м/с)	60	м³/ч
Разрежение	20 000	Па

Всасывающее соединение perform

Данные	Значение	Единица
∅ всасывающего соединения perform	100	мм
Скорость движения воздуха	20	м/с
Объемный расход (при 20 м/с)	565	м³/ч
Разрежение	1000	Па

4.6 Уровень выброса пыли

Рабочая площадь этого станка соответствует информации DGUV 209-044 и классифицируется как пылеснижающая. Максимальный уровень концентрации выдыхаемой пыли в воздух не превышает 2 мг/м³. Это действительно, только если соблюдаются условия, указанные в главе «Вытяжная система».

4.7 Значения шумовой нагрузки

Указание в отношении измерения

Если необходимо проверить указанные значения эмиссии, то измерения необходимо проверить с помощью того же метода и при таких же рабочих и монтажных условиях, как указанные.

Все данные в дБ(A) при коэффициенте погрешности измерений 4 дБ(A). Условия измерений и дополнительные данные согласно ISO 19085-1:2021, раздел 6.2.2.

Измерение было проведено в соответствии со следующими стандартами:

- EN ISO 3746, уровень звуковой мощности;
- EN ISO 11202, показатели эмиссии на рабочем месте.

HNC3 825 (без инструмента).

	Холостой ход*
Уровень шума при работе станка	65 dB (A)
Погрешность измерений	4 дБ (A)

*Измерительные значения станка, уровень звукового давления HFM см. в отдельном руководстве по эксплуатации.

HNC3 825 perform

Измерение проводилось без инструментов на холостом ходу.

	Холостой ход
Уровень шума при работе станка	82 dB (A)
Погрешность измерений	4 дБ (A)

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Представленные значения шумовой эмиссии действительны только в случае соответствия условий эксплуатации и монтажа.
- Иные условия монтажа и эксплуатации, например, другой рабочий процесс, могут стать причиной возникновения более высоких величин шумового воздействия с опасностью недооценки угрозы.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Приведенные значения не являются значениями шумовой нагрузки.
- Несмотря на зависимость между уровнями эмиссии и воздействия, невозможно с полной определенностью установить необходимость принятия дополнительных мер безопасности.
- К факторам, которые влияют на степень шумового воздействия, относятся текущий процесс работы, характеристики рабочего места и другие соседние источники шума на предприятии.

- Для обеспечения минимально возможного шумового излучения следует постоянно использовать заточенные инструменты, а также выдерживать правильное число оборотов.
- На шумовое излучение также влияют техническое обслуживание станка и тип обрабатываемой заготовки.
- Обязательно используйте средства защиты органов слуха, но эта мера не отменяет правильую заточку иструмента и выбор соответствующего числа оборотов.
- Оператор станка должен быть осведомлен об обычном рабочем шуме и следить за изменениями.
- Измененный генерируемый шум может указывать на неисправности.
- Если необходимо проверить указанные значения эмиссии, то измерения необходимо проверить с помощью того же метода и при таких же рабочих и монтажных условиях, как указанные.

5 Обзор станка

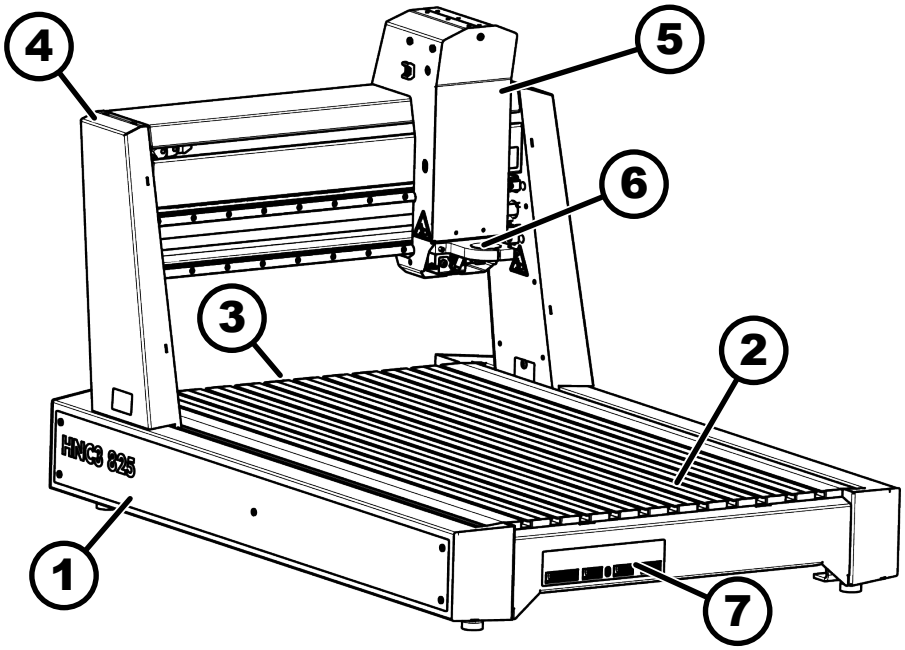


Рис. 6: Обзор станка

1 Станина станка
2 Опора заготовки
3 Подключение тока и главный выключатель
4 Портал с головкой станка
5 Рабочая голова
6 Зажим фрезерного станка
7 Подключения аварийного останова, PC, 4-я ось, AUX

5.1 Предохранительные устройства

5.1.1 Главный выключатель

Главный выключатель отключает станок и преобразователь частоты* от источника питания.

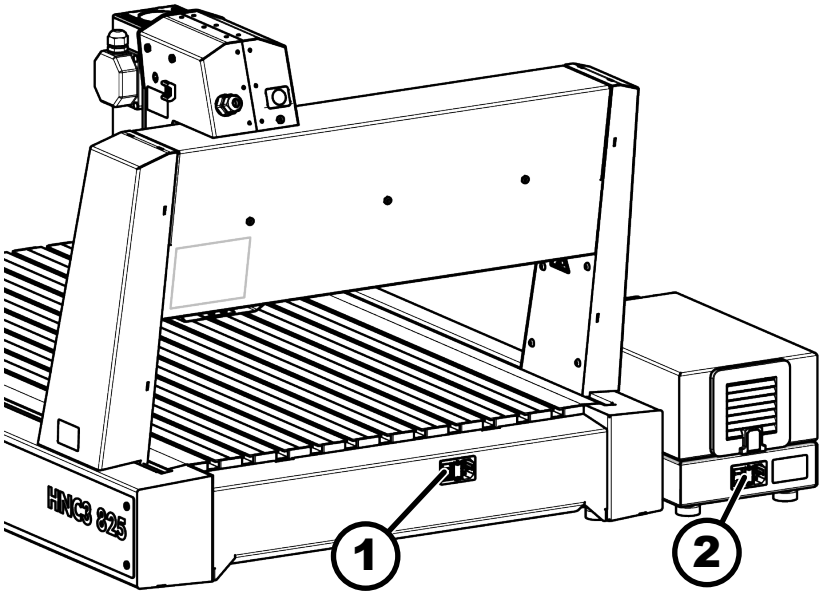


Рис. 7: Главный выключатель

1 Главный выключатель станка
2 Главный выключатель преобразователя частоты*

По одному *[главному выключателю]* установлено на тыльной стороне станка и преобразователя частоты*.

Положение *«O» / «OFF»* Сетевое напряжение ВЫКЛ.

Положение *«I» / «ON»* Сетевое напряжение ВКЛ.

* только HNC3 825 perform

5.1.2 Выключатель аварийного останова

С помощью выключателя *[аварийного останова]* останавливаются все движения станка. Выключатель *[аварийного останова]* разблокируется поворотом.

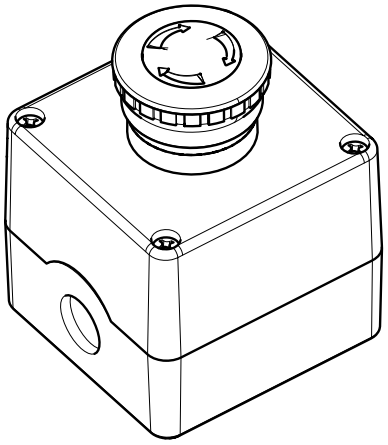


Рис. 8: Выключатель аварийного останова

5.1.3 Защитное ограждение

Для обеспечения безопасного выполнения работ на станке необходимо использовать защитное ограждение. Это ограждение должно полностью закрывать станок со всех четырех сторон.

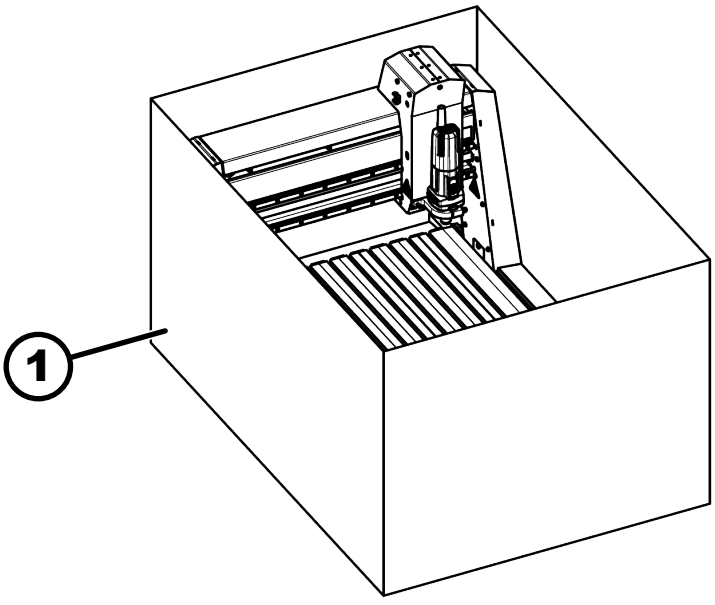


Рис. 9: Защитное ограждение

Данные	Значение	Единица
Длина	1500	мм
Ширина	1000	мм
Высота	800	мм
Толщина	19	мм
Материал	MDF	

5.2 Пиктограммы, таблички и надписи

Все имеющиеся на станке указатели, таблички и надписи должны оставаться на своих местах и поддерживаться в состоянии, когда они хорошо различимы и видны обслуживающему персоналу.

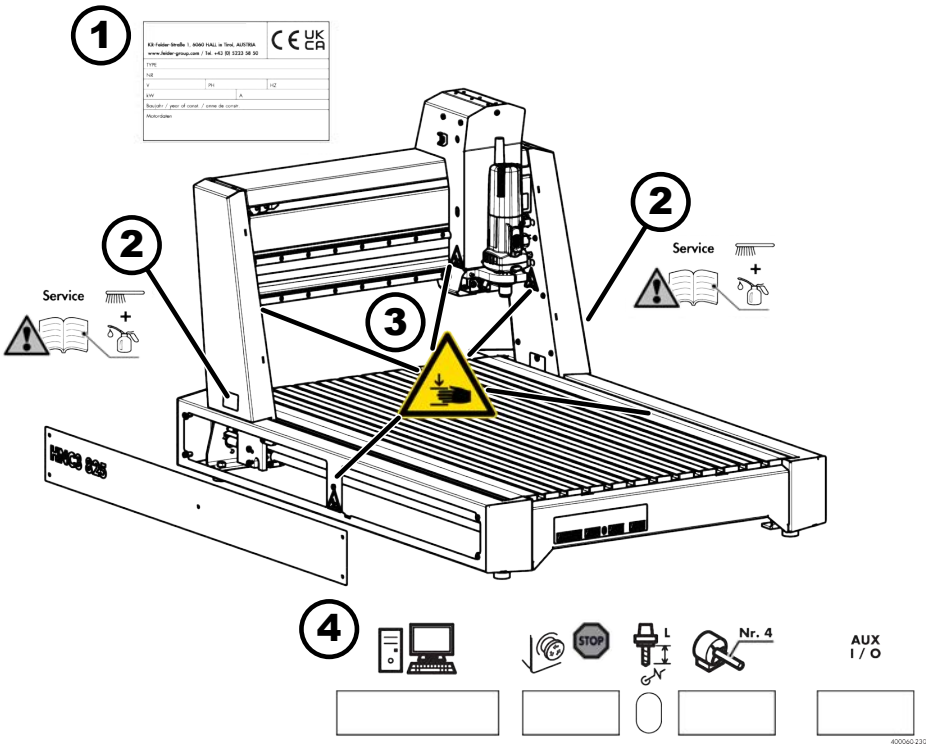


Рис. 10: Пиктограммы, таблички и надписи

1 Заводская табличка станка
2 Указание о техобслуживании/смазывании
3 Предупреждение о травмировании рук
4 Подключения

5.3 Данные на заводской табличке

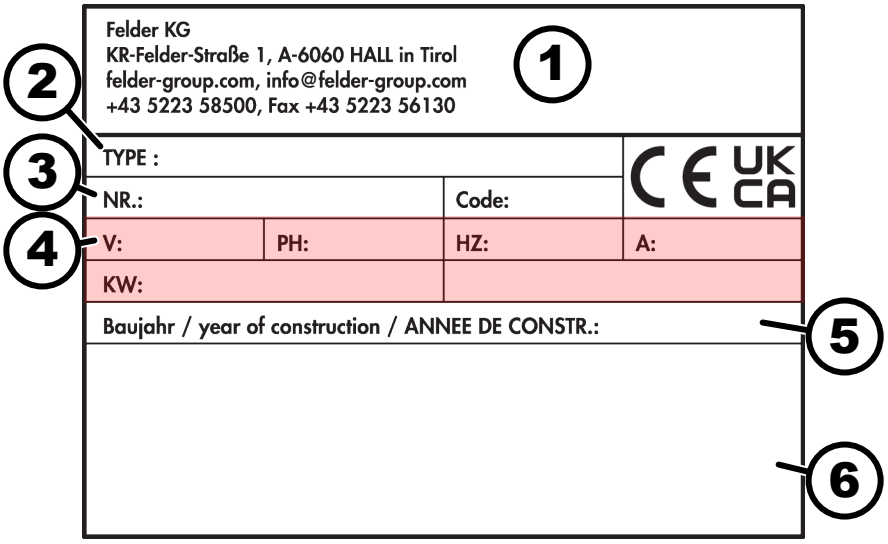


Рис. 11: Заводская табличка станка

1 Данные производителя
2 Типовое обозначение
3 Серийный номер станка
4 Подключение к электросети
5 Год выпуска
6 Дополнительные данные (опция)

6 Транспортировка, упаковка, складирование

6.1 Проверка состояния груза при доставке

1. При получении станка необходимо сразу проверить комплектность поставки и отсутствие повреждений при транспортировке.
2. При наличии внешних повреждений вследствие транспортировки комплект поставки следует отправить обратно или принять с определенными оговорками.
3. Все повреждения необходимо зафиксировать в транспортных документах / товарно-транспортной накладной.
4. После этого следует предъявить рекламацию.
5. Рекламацию на дефекты, которые не были обнаружены сразу при приемке, следует предъявлять сразу после их обнаружения, т. к. требования о возмещении ущерба можно выставлять только в пределах срока, установленного для предъявления рекламаций.

6.2 Упаковка

При отсутствии договоренности о возврате упаковки поставщику, материалы упаковки следует отсортировать по их типу и размеру и отправить для дальнейшего использования или переработки на специализированные предприятия.

В случае перевозки по морю станок должен быть герметично упакован и защищен от коррозии. Применяйте влаговпитывающие прокладки.

Защита окружающей среды

Упаковочные материалы — это ценное сырье, которое в большинстве случаев может быть переработано или использовано повторно!



Сохраняйте упаковку / транспортировочный крепеж

Упаковку и транспортировочные крепления рекомендуется сохранять. В случае возврата станка производителю используйте только оригинальную упаковку и транспортировочный крепеж.

Перевозка по морю: упакуйте станок герметично и защитите от коррозии. Применяйте влаговпитывающие прокладки.



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Утилизировать упаковку экологически безопасным способом

- Осуществляйте утилизацию упаковочных материалов без нанесения ущерба окружающей среде с соблюдением действующих местных предписаний по утилизации.
- При необходимости обращайтесь на предприятия по переработке отходов.

6.3 Хранение

Упаковочные единицы должны храниться закрытыми вплоть до начала установки/монтажа с сохранением всей наружной маркировки с указаниями по установке и хранению.

Условия хранения

- Запрещается хранить оборудование на открытом воздухе.
- Хранить в сухих и недоступных для пыли помещениях. При необходимости применяйте влаговпитывающие прокладки.
- Защищать от воздействия прямых солнечных лучей.
- Избегать механических ударов.
- Избегать больших колебаний температуры (образование конденсата).
- Все чистые детали смазывать маслом (защита от коррозии).
- При длительном хранении (> 3 месяцев) регулярно проверяйте общее состояние всех деталей и упаковки. При необходимости обновляйте или заменяйте средства консервации.

7 Установка и монтаж

7.1 Распаковка станка

Видеоруководство

Отсканируйте QR-код и посмотрите видео-учебник.

В качестве альтернативы можно использовать следующую ссылку: http://fg.am/hncfirststeps

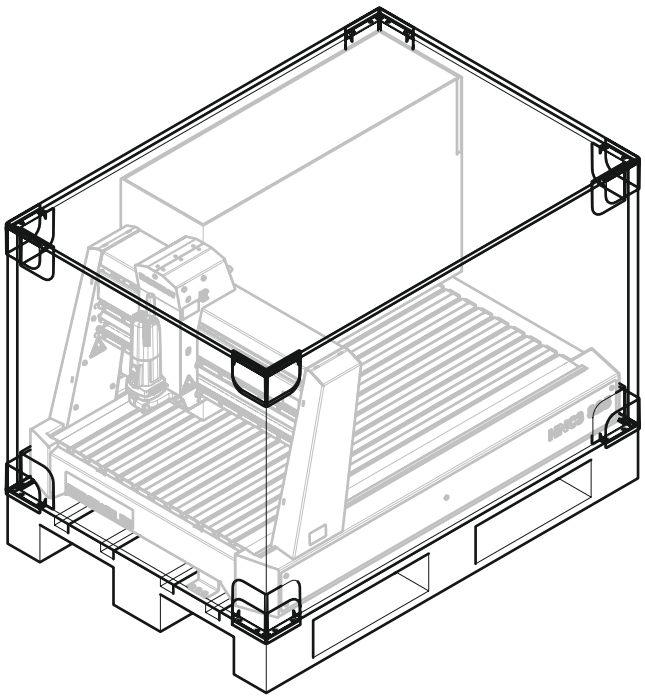


Рис. 12: Упаковка

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь

Инструмент:

- Универсальный нож

1. Осторожно снимите упаковку.
2. Храните упаковку, при необходимости утилизируйте ее согласно национальным нормам и правилам.

Сохраняйте упаковку / транспортировочный крепеж

Упаковку и транспортировочные крепления рекомендуется сохранять. В случае возврата станка производителю используйте только оригинальную упаковку и транспортировочный крепеж.

7.2 Удаление транспортировочных креплений

Станок закреплен на поддоне с помощью 2 транспортировочных креплений.

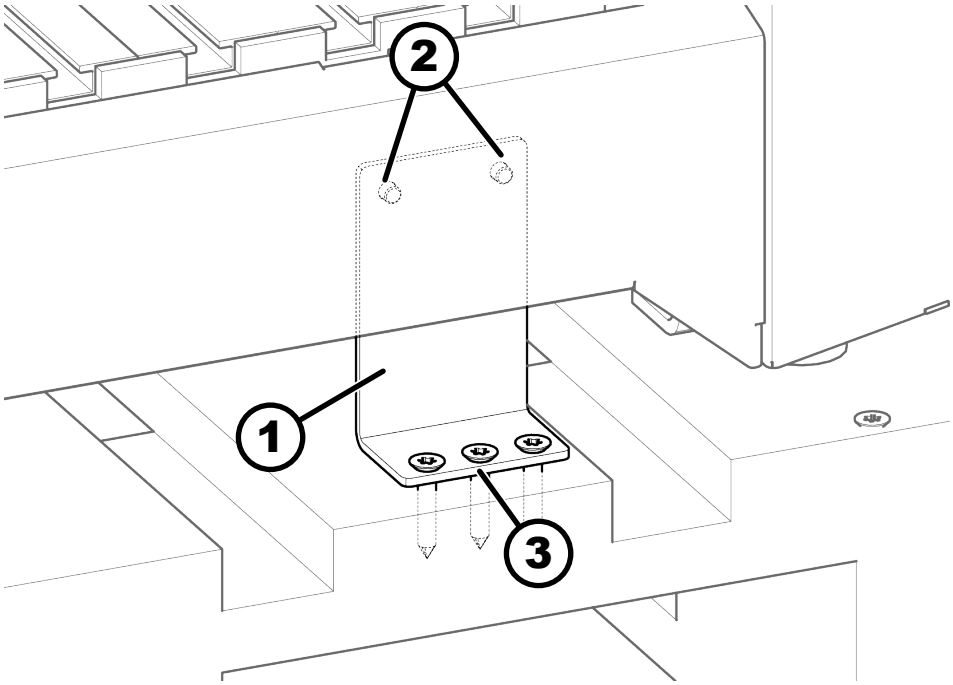


Рис. 13: Транспортировочное крепление

1 Транспортировочное крепление
2 Винты
3 Винты

Персонал:

- Обученный оператор станков
- Дополнительная вспомогательная рабочая сила

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь

Инструмент:

- Отвертка под звездообразное углубление T30

Необходимо привлечь помощника.

1. Отсоедините транспортировочные крепления на поддоне.
2. Поднимите станок с транспортного поддона.
3. Опрокиньте станок и снимите с него транспортировочное крепление.

7.3 Установка станка



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная транспортировка

Риск получения тяжелых травм и возникновение неисправностей оборудования вследствие падения или опрокидывания

- Очистить и освободить рабочую зону, оградить ее во избежание несанкционированного доступа
- Вывести посторонних лиц за пределы рабочей зоны.
- Позаботиться о безопасном расстоянии, в случае падения станка.
- Использовать только подходящие строповочные средства и подъемные приспособления с достаточной грузоподъемностью.
- Соблюдайте расположение центра тяжести станка.
- Фиксировать станок от сползания набок.
- Не поднимайте грузы над людьми.
- Не стойте под подвешенными грузами.
- При выполнении транспортировки держаться на расстоянии от станка.
- Выполнять транспортировку максимально осторожно.
- Цепи, ремни, тросы и прочие подъемные приспособления должны быть оснащены предохранительными крюками.
- Не используйте надорванные, потертые и спутанные цепи, ремни и тросы.
- Цепи, ремни и тросы не должны прилегать к острым кромкам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная установка

Тяжелые травмы

- Соблюдайте минимальные расстояния.
- Не устанавливайте станок в зонах с сильными электромагнитными полями.
- Не устанавливайте станок на путях эвакуации.
- Обеспечьте достаточное освещение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильная установка

Опасность повреждения оборудования!

- Устанавливайте станок на ровное основание без вибраций, обладающим достаточной несущей способностью.
- Устанавливайте станок только внутри зданий.

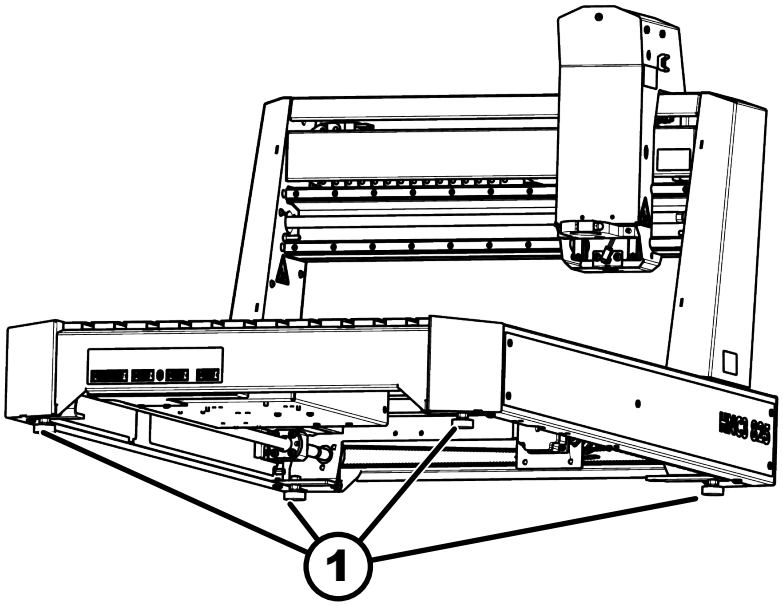


Рис. 14: Нивелирование станка

1 Установочные ножки

Персонал:

- Обученный оператор станков
- Дополнительная вспомогательная рабочая сила

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь

Инструмент:

- Ватерпас

Необходимо привлечь помощника.

1. Установите станок в выбранном для работы месте.
2. Выровняйте станок в продольном и поперечном направлении с помощью выравнивающих винтов.

   ➡ Стол станка в горизонтальном положении.

7.4 Установите вытяжной кожух

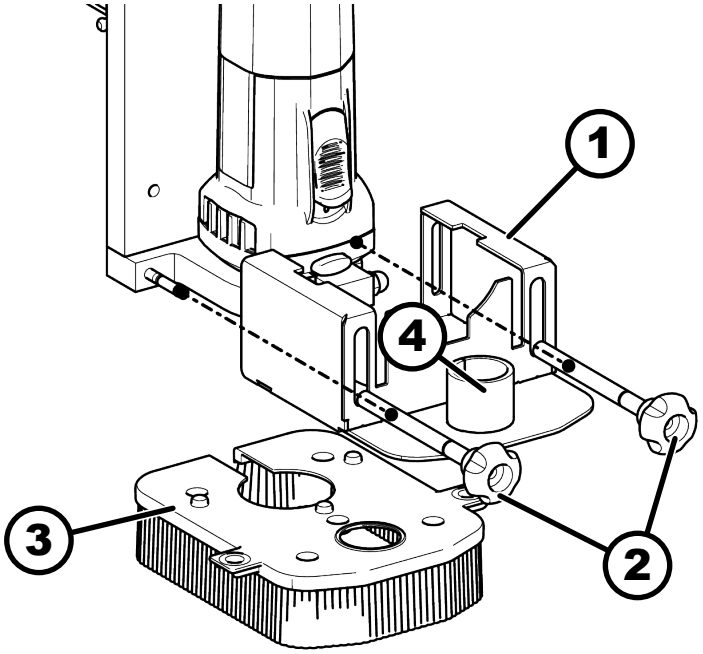


Рис. 15: Вытяжной кожух HFM

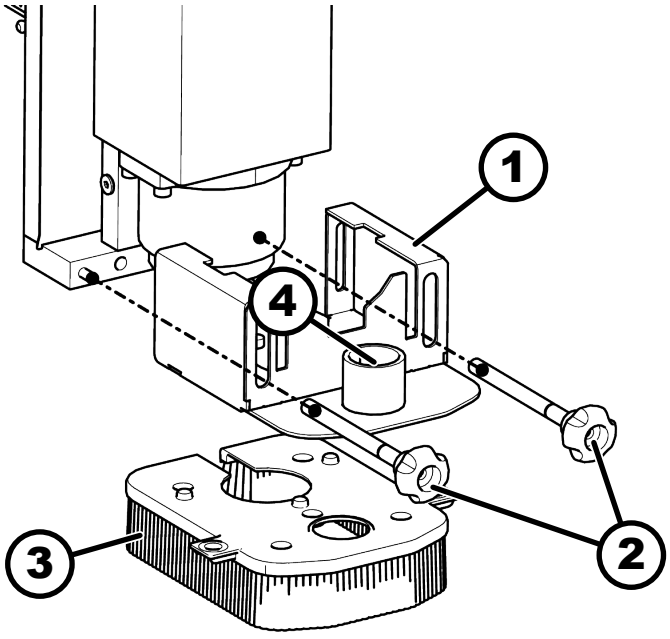


Рис. 16: Вытяжной кожух HNC3 825 perform

1 Вытяжной кожух
2 Винт регулировки высоты
3 Магнитная щеточная планка
4 Всасывающий патрубок

1. Установите вытяжной кожух на головку станка с помощью винтов регулировки высоты.
2. Прикрепите магнитную щеточную планку к вытяжке.
3. Отрегулируйте высоту вытяжного кожуха.

7.5 Монтаж кожуха всасывающей установки perform

1. Извлеките винты из рабочей головки.

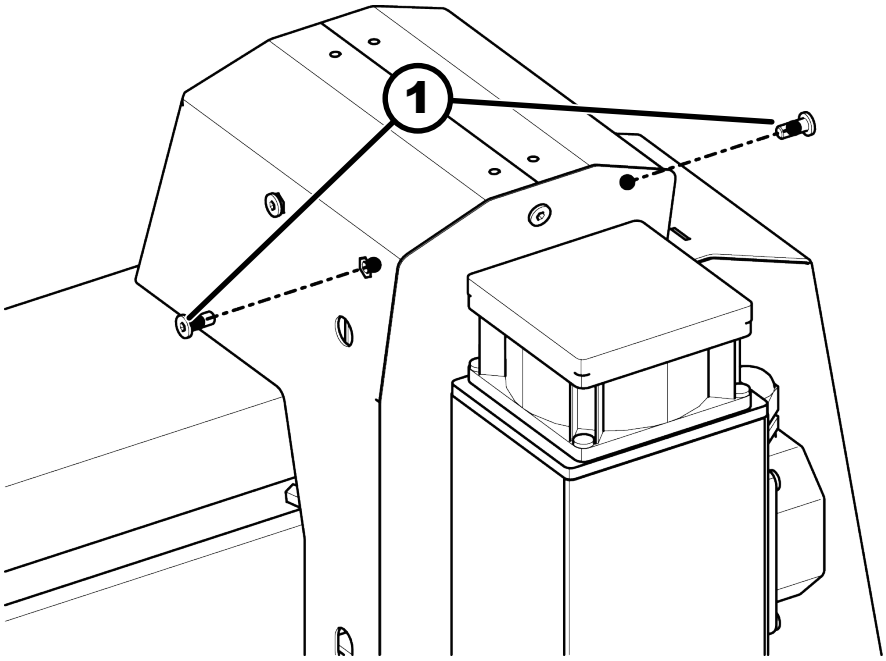


Рис. 17: Извлечение винтов

1 Винты рабочей головки

2. Выкрутите винты с внутренним шестигранником.

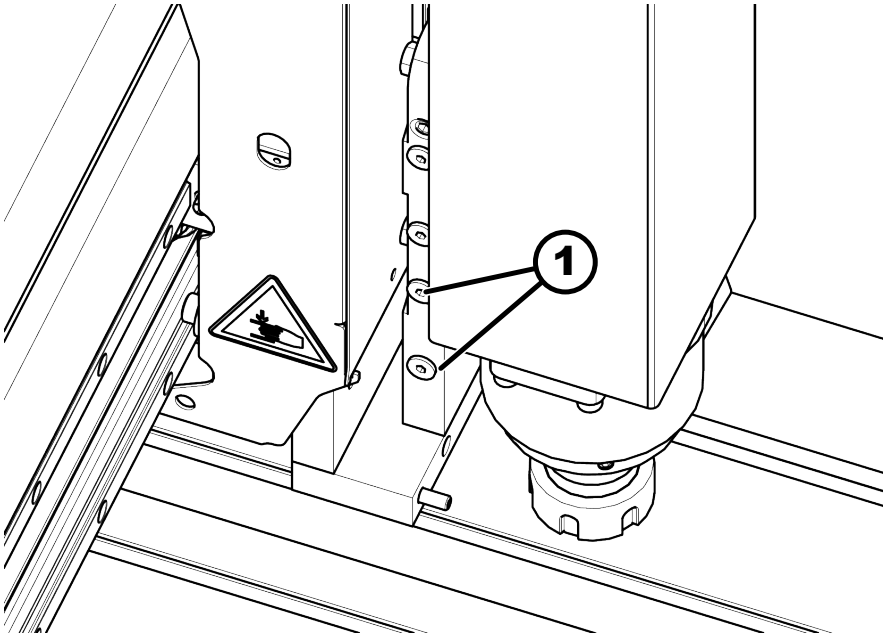


Рис. 18: Выкрутите винт с внутренним шестигранником

1 Винт с внутренним шестигранником

3. Ослабьте винты с накаткой и полностью откройте вытяжную крышку.

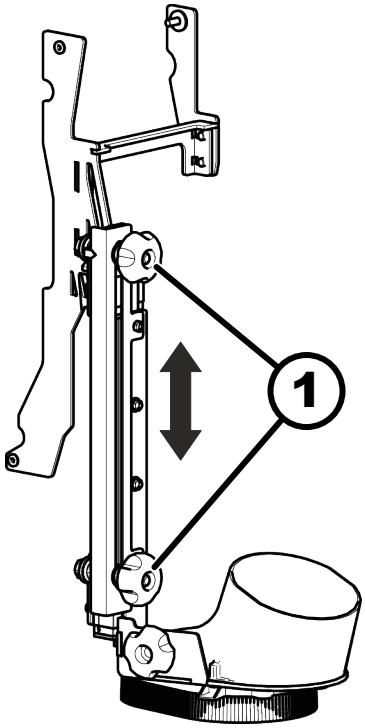


Рис. 19: Откройте вытяжную крышку

1 Винт с накаткой

4. Накрутите вытяжную крышку на траверсу между порталом и корпусом шпинделя и совместите ее с порталом.

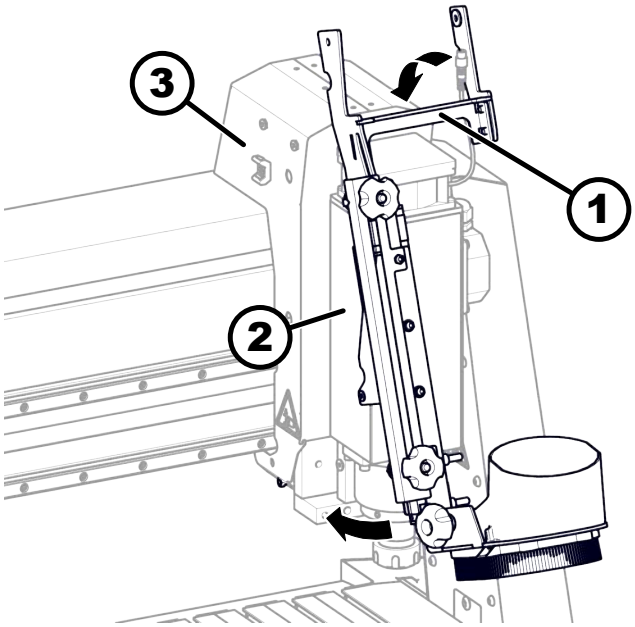


Рис. 20: Кожух всасывающей установки perform

1 Поперечная балка
2 Корпус шпинделя
3 Подвижный портал

5. Затяните винты на верхней части рабочей головки.

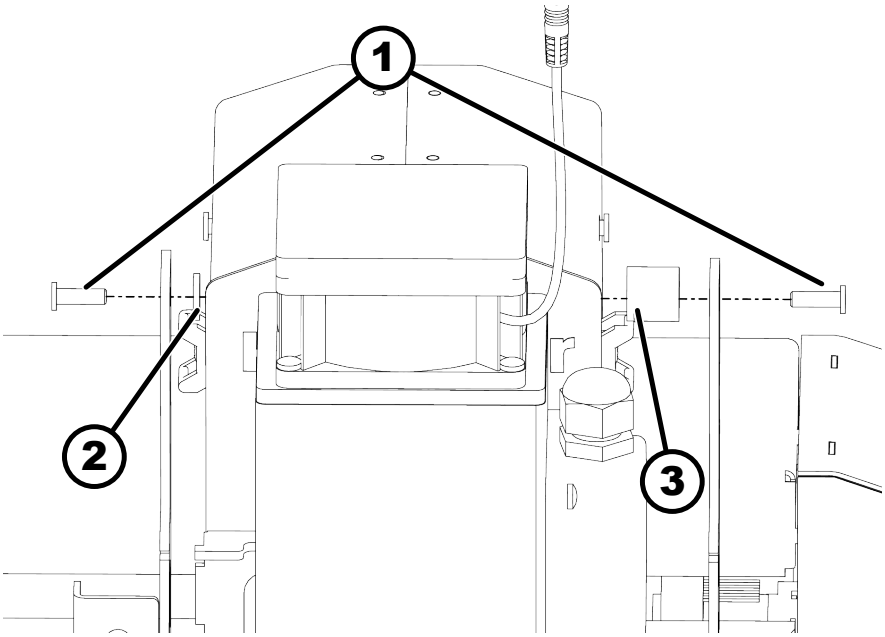


Рис. 21: Винты рабочей головки

1 Винты
2 Стиральная машина
3 Распорные втулки

6. На нижней стороне портала: закрепите болт с гайкой. Установите одну подкладную шайбу между двумя металлическими пластинами и еще одну — между металлической пластиной и гайкой.

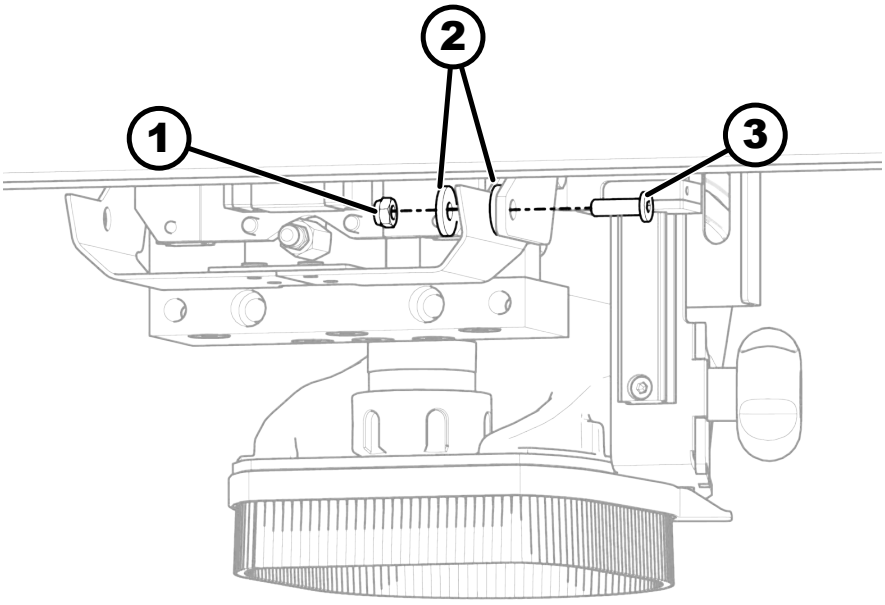


Рис. 22: Монтаж кожуха всасывающей установки perform

1 Гайка
2 Стиральная машина
3 Винт

7. Вставьте распорные втулки между порталом и вытяжной крышкой и закрепите их болтами с шестигранной головкой, зубчатыми стопорными шайбами и шайбами.

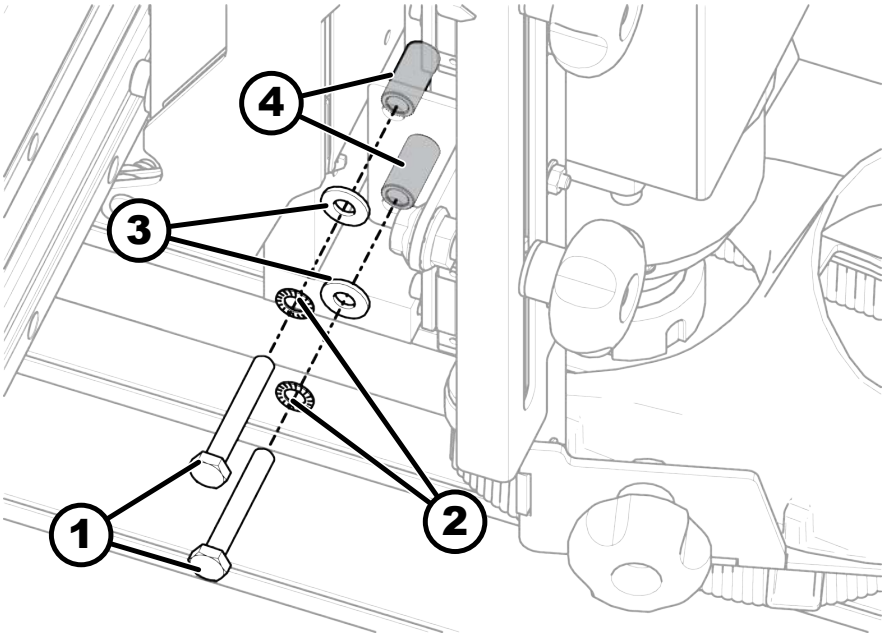


Рис. 23: Крепление шестигранных болтов

1 Шестигранные болты
2 Зазубренная стопорная шайба
3 Стиральная машина
4 Распорные втулки

➡ Кожух всасывающей установки perform смонтирован.

7.6 Подключение вытяжной системы

- Станок можно эксплуатировать только с рабочей вытяжкой.
- Перед первичным вводом в эксплуатацию и после существенных изменений проверяйте, соответствует ли скорость потока воздуха требованиям.
- Вытяжную установку следует проверять на предмет видимых повреждений перед введением в эксплуатацию, и ежедневно, а также ежемесячно на эффективность.
- Для удаления скоплений пыли со станка используйте вытяжную систему с уменьшенным выбросом пыли.

Подключение к вытяжной системе

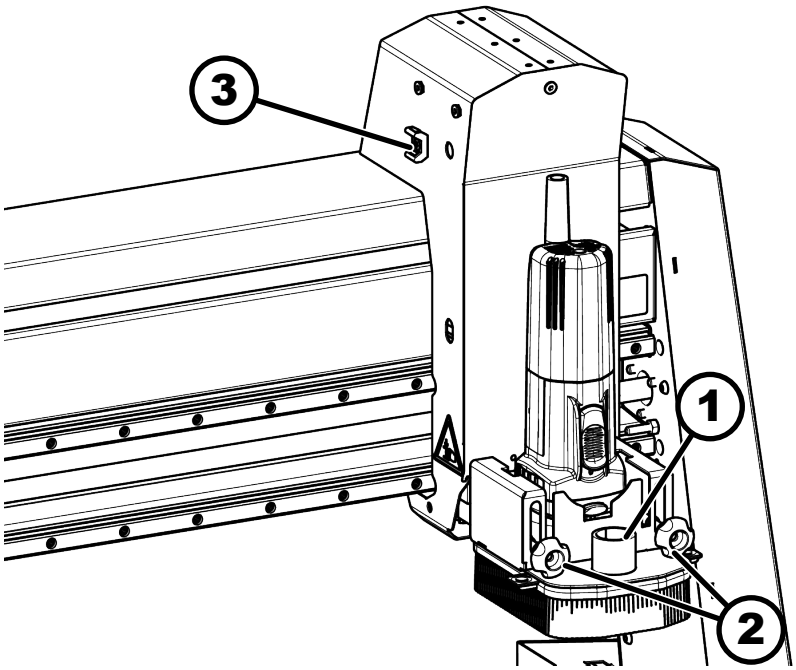


Рис. 24: Подсоединение вытяжной системы Standard

1 Диаметр всасывающего соединения (Ø 32 мм)
2 Винт регулировки высоты
3 Направляющая вытяжки/кабель

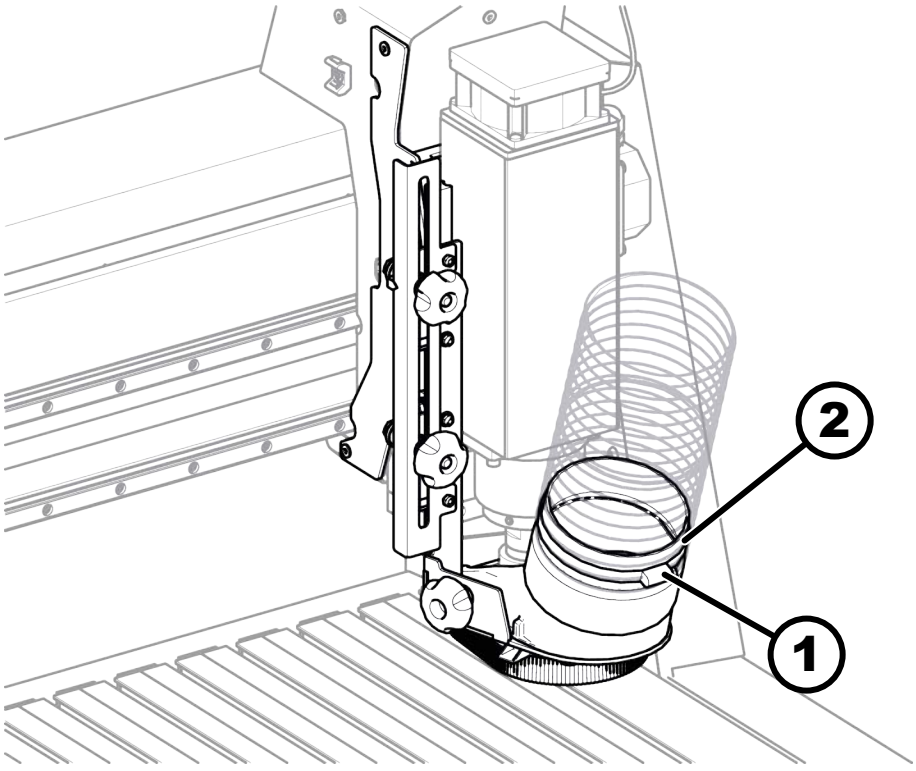


Рис. 25: Подсоединение кожуха всасывающей установки perform

1 Шланговый хомут
2 Диаметр всасывающего соединения (Ø 100 мм)

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь

Материал:

- Кабельная стяжка
- Шланговый зажим

1. Подсоедините всасывающий шланг к всасывающему патрубку станка с помощью шлангового зажима.

2.
   - Кожух всасывающей установки Standard: закрепите всасывающий шланг на направляющей на портале с помощью кабельных стяжек.
   - Кожух всасывающей установки perform: закрепите всасывающий шланг (например, на потолке) таким образом, чтобы он находился за рабочей зоной станка. При работе на станке, на рабочей голове не должно быть тянущего напряжения.

7.7 Подключение к электросети

- Источник питания должен быть оснащен подходящим штекерным разъемом.
- Перед подсоединением или демонтажем принадлежностей необходимо обесточить станок.

Обзор

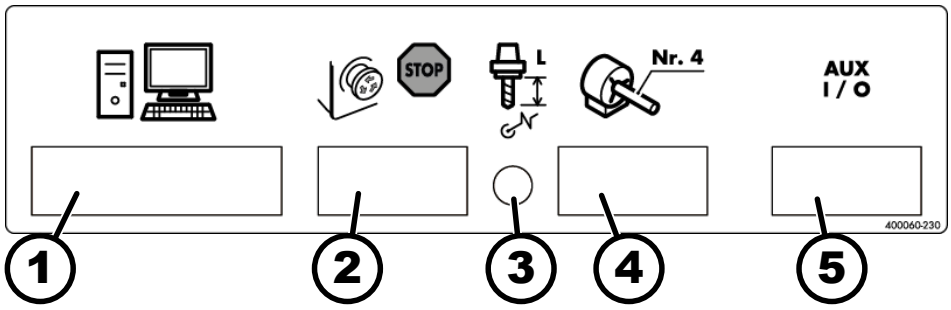


Рис. 26: Подключения на передней стороне станка

1 Порт ПК (25-контактный)
2 Кнопка аварийного останова
3 Система измерения длины инструмента
4 4-я ось
5 Порт AUX

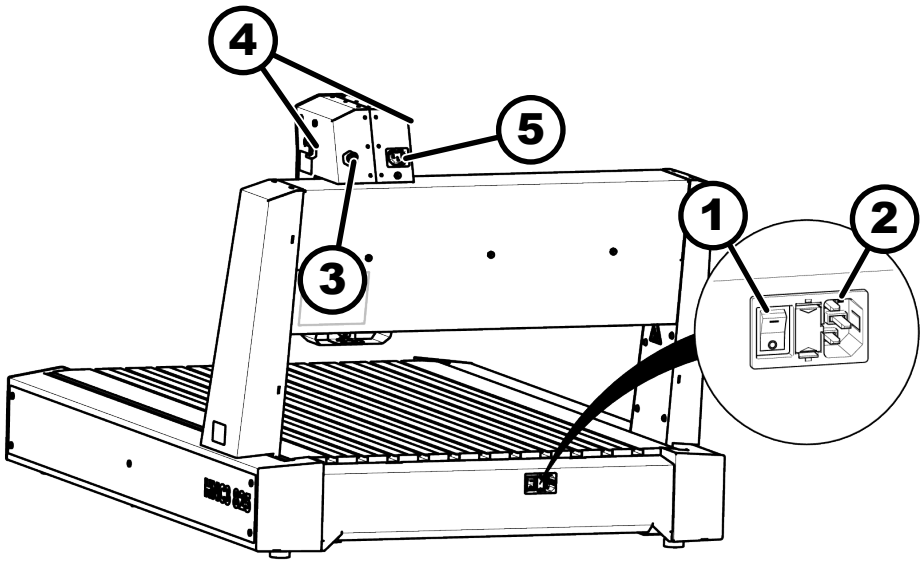


Рис. 27: Подключение к электросети

1 Главный выключатель
2 Подключение к источнику питания C14
3 Управление частотой вращения (0—10 В) (не для HNC3 825 perform)
4 Направляющая вытяжки/кабель
5 Подключение головки станка (не для HNC3 825 perform)

Подключение станка

1. Сравните данные на заводской табличке с характеристиками электросети. Подключайте станок только при соответствии этих данных.
2. Подключить находящийся в задней части станка штекер C13 к источнику питания.

Подключение преобразователя частоты HNC3 825 perform

HF-шпиндель HNC3 825 perform предварительно смонтирован и подключен к станку.

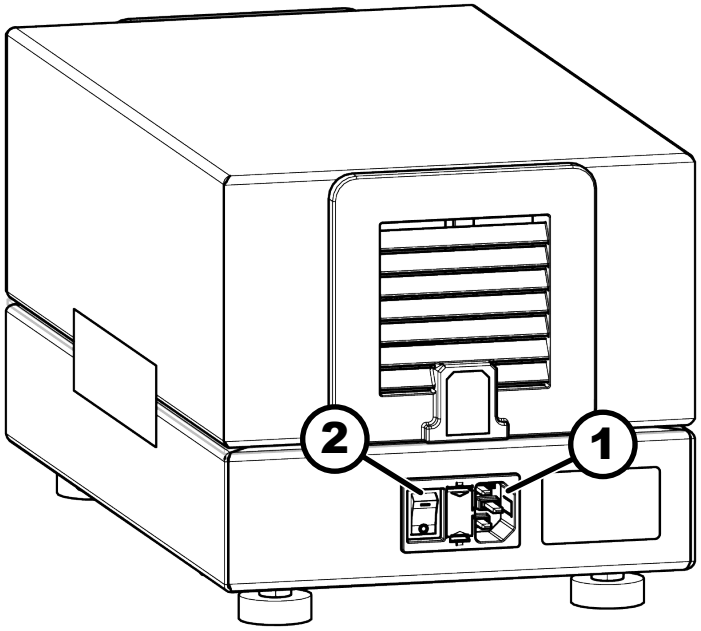


Рис. 28: Преобразователь частоты HNC3 825 perform

1 Подключение к источнику питания C14
2 Главный выключатель

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильная сетевая частота

Повреждение на HF-шпинделе

– На HF-шпиндель должно всегда подаваться питание 230 В. При необходимости необходимо применять преобразователь частоты.

1. Установите преобразователь частоты на ровной, устойчивой поверхности возле станка.
2. Сравните данные на заводской табличке с характеристиками электросети. Подключайте станок только при соответствии этих данных.
3. Подключите штекер C13 в задней части станка к источнику питания.

Выключатель аварийного останова

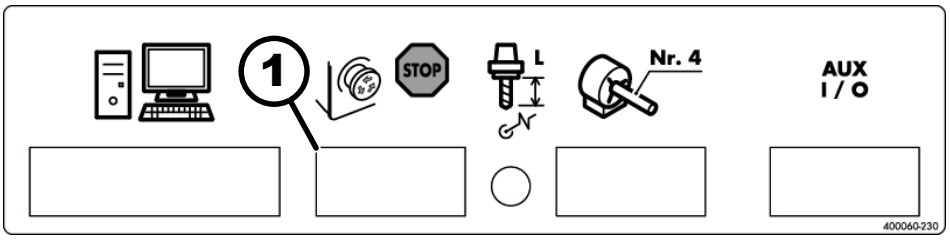


Рис. 29: Подключение аварийного останова

1 Подключение аварийного останова

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

2. Подсоедините выключатель аварийного останова к подключению аварийного останова.

Подключение ПК (для Eding CNC)

ПК должен быть подключен к порту ПК (25-контактному) на станке.

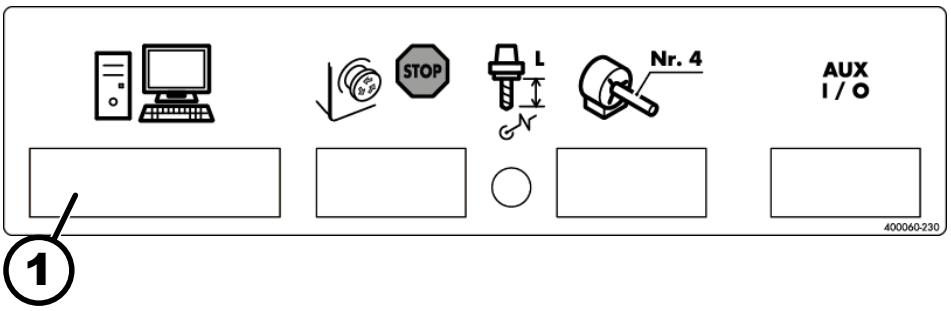


Рис. 30: Подключение ПК

1 Порт ПК (25-контактный)

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.
2. Подключите станок к контроллеру через 25-контактный кабельный разъем.
3. Подключите контроллер к ПК через USB-кабель.

7.8 Установка фрезерного двигателя

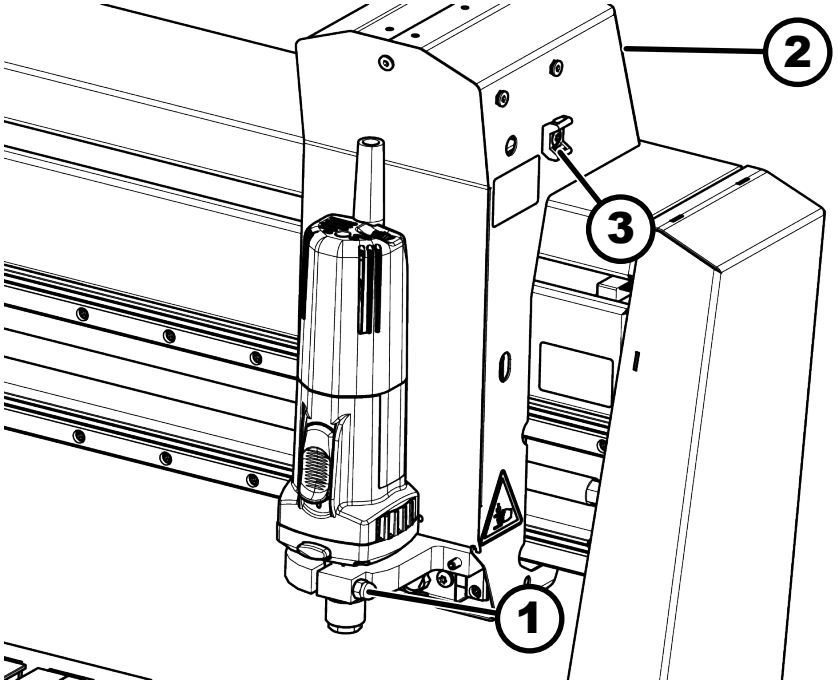


Рис. 31: Установка фрезерного двигателя

1 Фиксация фрезерного двигателя
2 Подключение к источнику тока фрезерного двигателя (задняя сторона)
3 Направляющая вытяжки / кабель питания

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь

Инструмент:

- Шестигранный ключ

Материал:

- Кабельная стяжка

Рабочее напряжение соответствует напряжению на входе станка.

1. Вставьте фрезерный двигатель в зажимной патрон 43 мм и зажмите гайкой (10—11 Нм).
2. Подключите кабель питания и систему управления частотой вращения (опция) на портале.
3. Зафиксируйте кабель на направляющей вытяжки / кабеля питания с помощью кабельных стяжек.

7.9 Инсталляция программного обеспечения

1. На веб-сайте EdingCNC ➦ *https://www.edingcnc.com/* в разделе *«Software → Download»* скачайте актуальную версию EdingCNC.

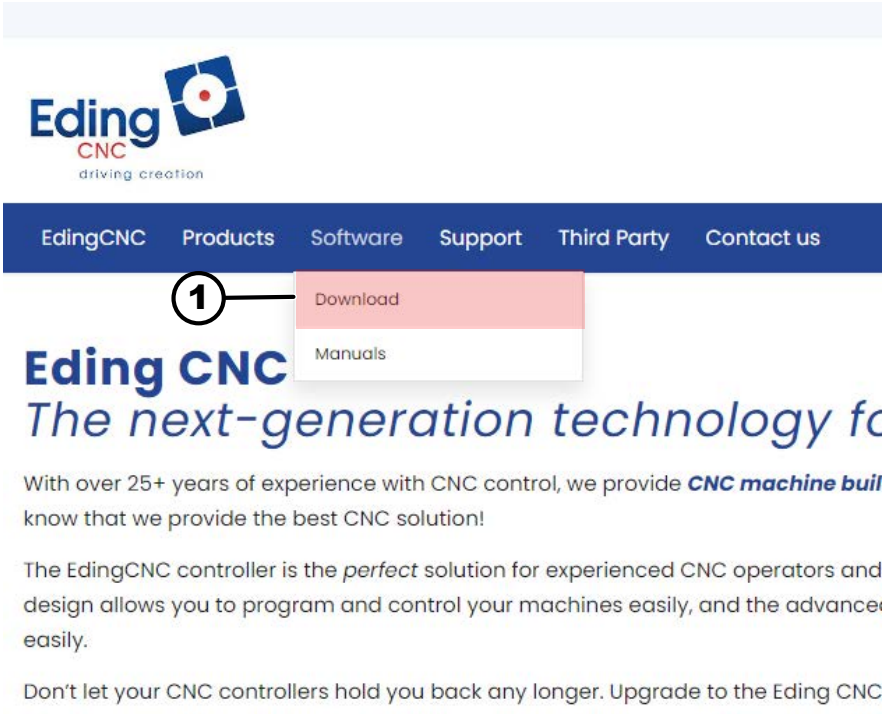


Рис. 32: EdingCNC

1 Загрузка

2. Скачайте руководства по монтажу и эксплуатации EdingCNC в разделе *«Software → Manuals»*.
3. Установите программное обеспечение EdingCNC на ПК в соответствии с руководством по эксплуатации производителя. Важно! После завершения инсталляции необходимо установить драйверы USB.

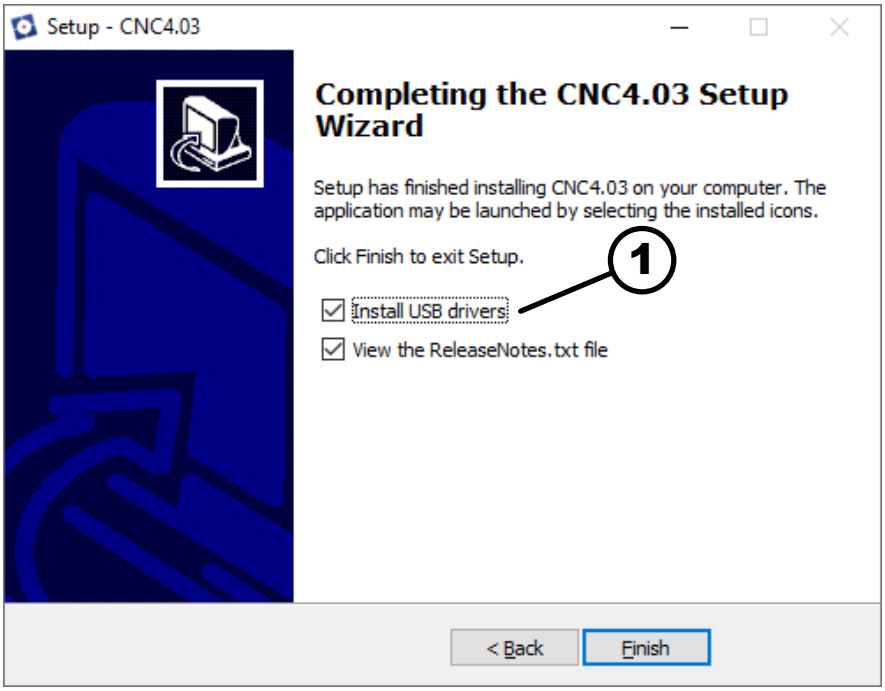


Рис. 33: Установка драйверов USB

1 Флажок драйвера USB

4. Скачать файлы конфигурации (➥ *http://fg.am/hncini*).
5. Разархивируйте папку ZIP.
6. Выберите папку ...\Deutsch\EdingCNCDateien в соответствии с оснащением станка (HFM или HF-шпиндель):
7. Переместите файлы cnc.ini, Spindle-0-pwmCompTable.txt, Joint X pitchCompTable.txt и Joint Y pitchCompTable.txt в каталог установки (по умолчанию: C:\CNC4.03). Замените имеющиеся файлы.
8. Настройте параметры отдельных осей для компенсации осей в "Joint-X-pitchCompTable.txt" и "Joint-Y-pitchCompTable.txt" в соответствии с прилагаемым информационным листом.

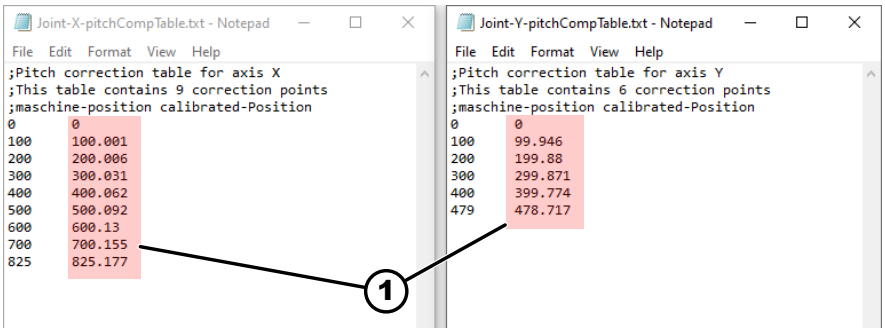


Рис. 34: Осевая компенсация

1 Индивидуальные параметры оси

7.10 Интеграция стороннего программного обеспечения

Управление станком осуществляется с помощью контроллеров и программного обеспечения различных производителей. Заявленная производительность станка может быть достигнута только с помощью EdingCNC. При использовании контроллера и программного обеспечения других производителей правильная работа не гарантирована.

- Заявленная производительность станка может быть достигнута только с помощью контроллера и программного обеспечения EdingCNC. При использовании других контроллеров и программного обеспечения других производителей производительность станка может снизиться.
- При использовании программного обеспечения, отличного от CNCEding, и, следовательно, другого контроллера, необходимо настроить параметры программного обеспечения.
- Другие параметры: ➦ *Глава 4 «Технические характеристики» на странице 21*

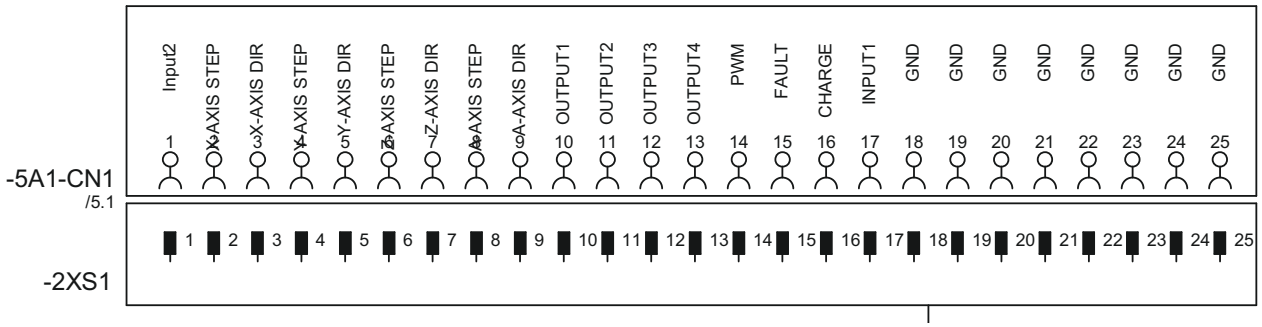


Рис. 35: Разводка контактов (подробную информацию см. на электросхеме)

8 Регулировка и подготовка

8.1 Установка фрезерного инструмента

Фрезерный двигатель HFM 1000

См. руководство по эксплуатации HFM.

HNC3 825 perform

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Порезы и столкновения между частями станка

Тяжелые травмы из-за поворота или столкновения заготовок

- Любые наладочные работы, а также смену инструмента можно выполнять только после отключения станка.
- Предотвращайте столкновения упоров, заготовок и т. д.
- Надевайте защитные перчатки. При использовании инструменты могут нагреваться. Инструменты могут иметь острые кромки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отбрасывание инструментов

Тяжелые травмы или материальный ущерб

- Затягивайте инструменты входящими в комплект рабочими инструментами с соответствующим моментом затяжки.

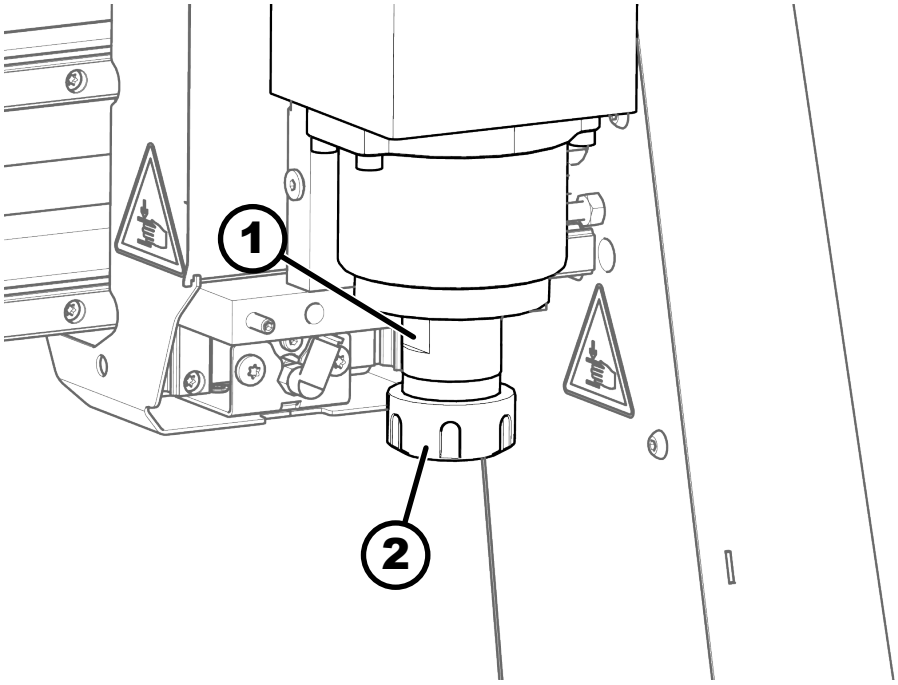


Рис. 36: Установка инструмента

1 Фиксация шпинделя
2 Накидная гайка

Зажмите фрезерный инструмент в HNC3 825 perform

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Защитные перчатки

Инструмент:

- вилочный ключ 22 мм
- Цанговый ключ

1. Установите переключатель *[Смена инструмента на HF-шпиндель]* в положение *O/OFF*.

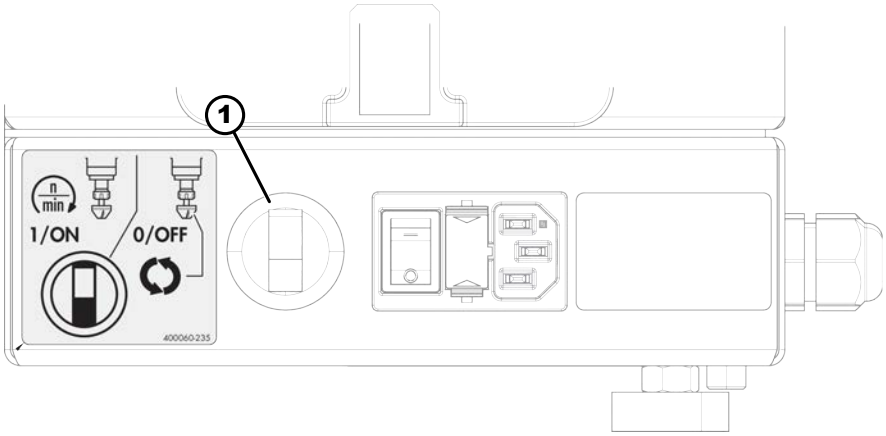


Рис. 37: Переключатель на распределительном ящике HF-шпинделя

1 Переключатель смены инструмента на HF-шпиндель

➡ Выключите HF-шпиндель.

2. Очистите цанговый патрон, накидную гайку и крепление.
3. Вставьте цанговый зажим в накидную гайку.
4. Вставьте фрезерный инструмент и введите его до упора в державку инструмента.
5. Зафиксируйте HF-шпиндель гаечным ключом с открытыми зевами.
6. Затяните накидную гайку и проверьте посадку фрезерного инструмента.
7. Установите переключатель *[Смена инструмента на HF-шпиндель]* в положение *I/ON*.

➡ HF-шпиндель готов к эксплуатации.

8.2 Настройка вытяжного кожуха

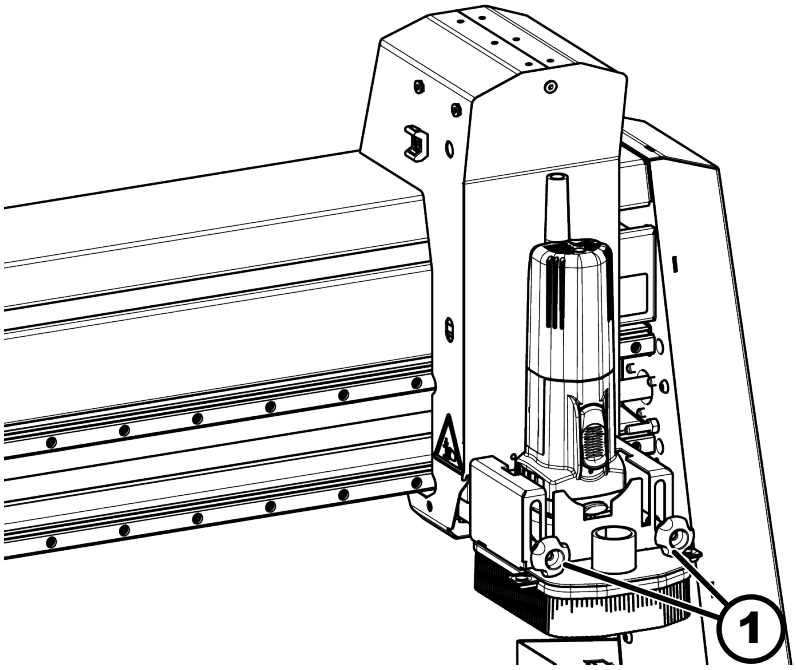


Рис. 38: Настройка вытяжного кожуха

1 Винт регулировки высоты

Настройка вытяжного кожуха

1. Отверните винт регулировки высоты.
2. Отрегулируйте вытяжной кожух таким образом, чтобы полоса щетки выступала над инструментом на несколько миллиметров.
3. Затяните винт регулировки высоты.

8.2.1 Настройка кожуха всасывающей установки perform

Вытяжной колпак perform может находиться на постоянной высоте или перемещаться вместе с рабочей головкой.

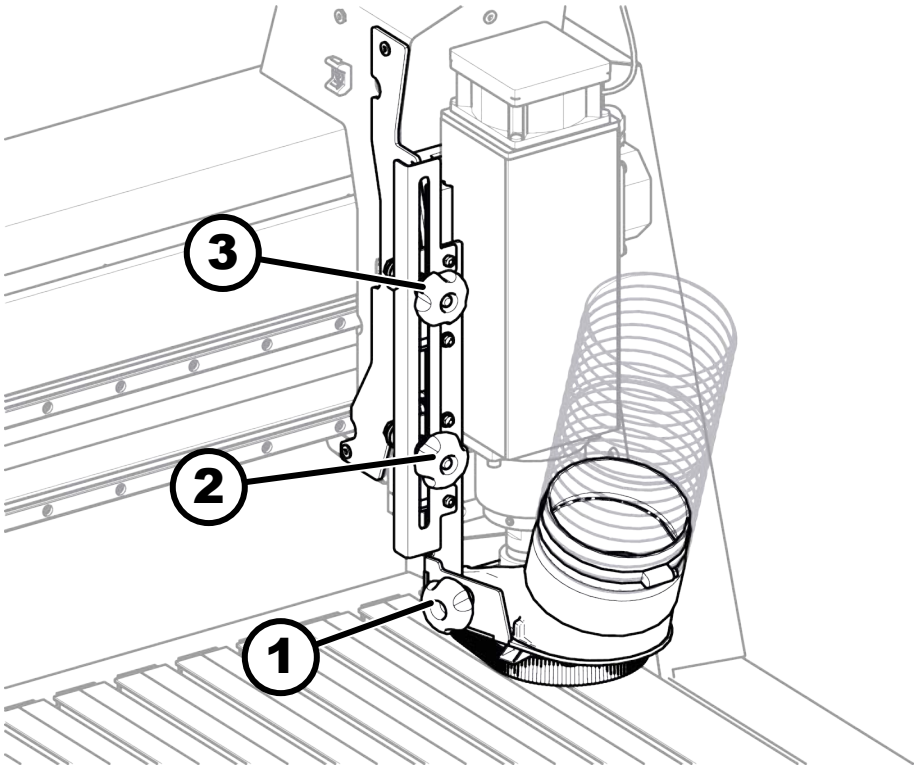


Рис. 39: Настройка кожуха всасывающей установки perform

1 Рукоятка
2 Винт с накатанной головкой, высота перемещения
3 Винт с накатанной головкой, постоянная высота

ПРИМЕЧАНИЕ

Зажатый кожух всасывающей установки

Столкновение инструмента и стола станка.

– Зафиксируйте только один винт с накатанной головкой (синхронно изменяемая или постоянная высота).

1. Удерживайте кожух всасывающей установки perform за рукоятку.
2. Ослабьте оба винта с накатанной головкой.
3. Отрегулируйте высоту вытяжного кожуха.
4. Чтобы отрегулировать кожух всасывающей установки, затяните один из двух винтов с накатанной головкой. Второй винт с накатанной головкой должен быть ослаблен!
   - Винт с накатанной головкой, высота перемещения: кожух всасывающей установки perform перемещается месте с рабочей головкой.
   - Винт с накатанной головкой, постоянная высота: кожух всасывающей установки perform остается на отрегулированной высоте.

8.3 Сборка и оснащение смазочного шприца

Обьем поставок

- Смазочный шприц
- Смазочный комплект

Персонал:

- Обученный оператор станков

Материал:

- Картридж 100 мл с консистентной смазкой Interflon Grease HD2, арт. № 10.2.008

1. Свинтите установленную насадку.
2. Навинтите тонкую длинную насадку из смазочного комплекта.



Рис. 40: Длинная насадка с полым мундштуком

3. Навинтите полый мундштук (вогнутая насадка).
4. Свинтите защитную трубку смазочного шприца.



Рис. 41: Смазочный шприц

1 Защитная трубка

5. Ввинтите картридж с смазкой.
6. Ввинтите защитную трубку смазочного шприца.

7. Накачайте и надавите на картридж снизу дополнительным предметом, чтобы выдавить из смазочного шприца воздух.
   - ➡ На конце выступит смазка.
   - ➡ Смазочный шприц готов к использованию.

9 Использование

9.1 Включение станка

1. Разблокируйте выключатель *[аварийного останова]*.
2. Включите станок главным выключателем *I / ON*.
3. Включите компьютер.
4. Выберите пробный проход в программном обеспечении.
   - ➡ Пробный проход выполняется.
   - ➡ Позиционирование осей выполнено.
   - ➡ Станок готов к работе.

Разогрев HNC3 825 perform

Шпиндель HNC3 825 perform необходимо разогреть, если

- температура окружающей среды ниже 17 °C,
- станок новый: перед первыми 5 днями эксплуатации,
- станок не работал более месяца.

1. Извлеките инструмент из шпинделя.

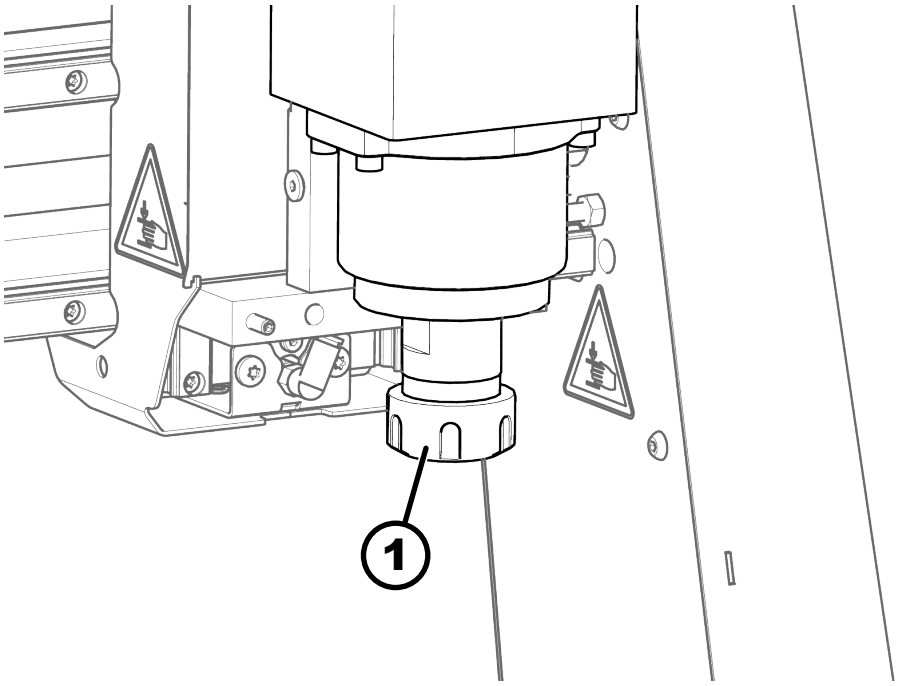


Рис. 42: Накидная гайка

1 Накидная гайка

2. Снимите накидную гайку шпинделя.
3. Запустите станок.
4. Откройте 

<MDI> в Eding-CNC.
   - ➡ Окно ввода открыто.

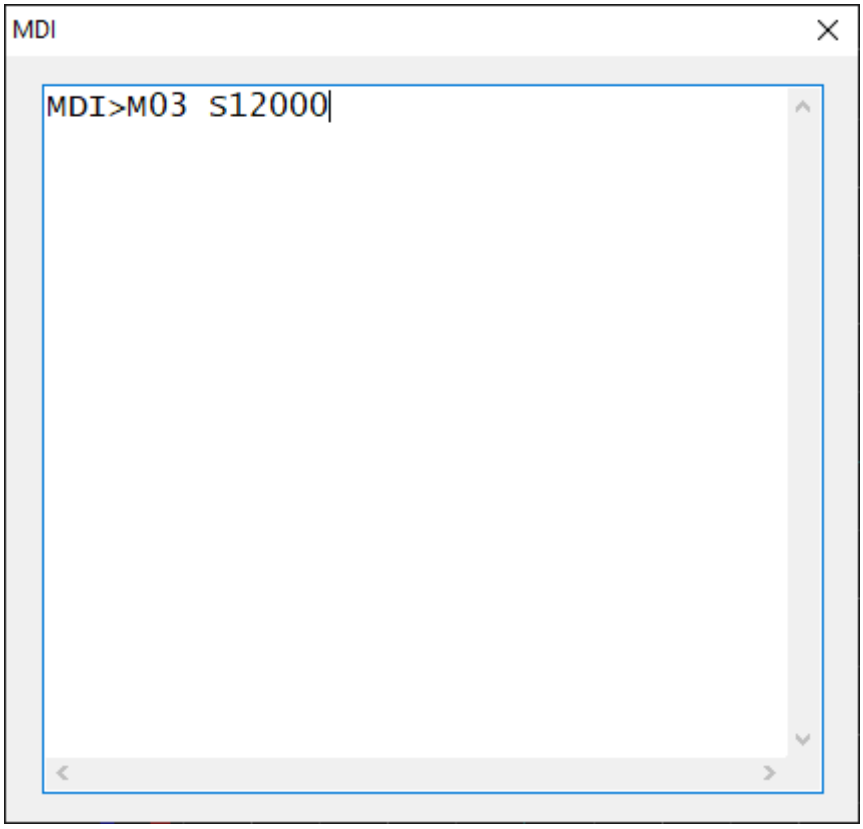


Рис. 43: Окно ввода MDI

5. Введите `M03 S12000` и подтвердите нажатием *[Enter]*.
6. Выполните разогрев HNC3 825 perform в течение 5 минут на оборотах холостого хода 12 000 мин$^{-1}$.
7. Введите `M05` и подтвердите нажатием *[Enter]*.
   - ➡ Шпиндель останавливается.
   - ➡ Станок готов к работе.

9.2 Эксплуатация станка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отбрасывание деталей

Тяжелые травмы или материальный ущерб

- Применяйте подходящие зажимные устройства для крепления заготовок на столе станка.

1. Загрузите G-код в программном обеспечении управления.
2. Закрепите заготовку на столе станка с помощью подходящих зажимных приспособлений. При необходимости используйте подложку (например, при прорезании фрезой). Используйте зажимные устройства в соответствии с инструкциями производителя.
3. Установите инструмент в нулевую точку заготовки (см. руководство пользователя программного обеспечения).
4. Установите оси в нулевую точку конкретной заготовки (X и Y).
5. Касание верхней кромки заготовки в направлении Z.

6. Запустите программу и обработайте заготовку.

Совет: перемычки для нестинга

При нестинге рекомендуется устанавливать перемычки между мелкими деталями. В противном случае последний край фрезеруется на незакрепленной заготовке, что в свою очередь ведет к отклонению размеров.

9.3 Перемещение осей вручную

Настроить оси

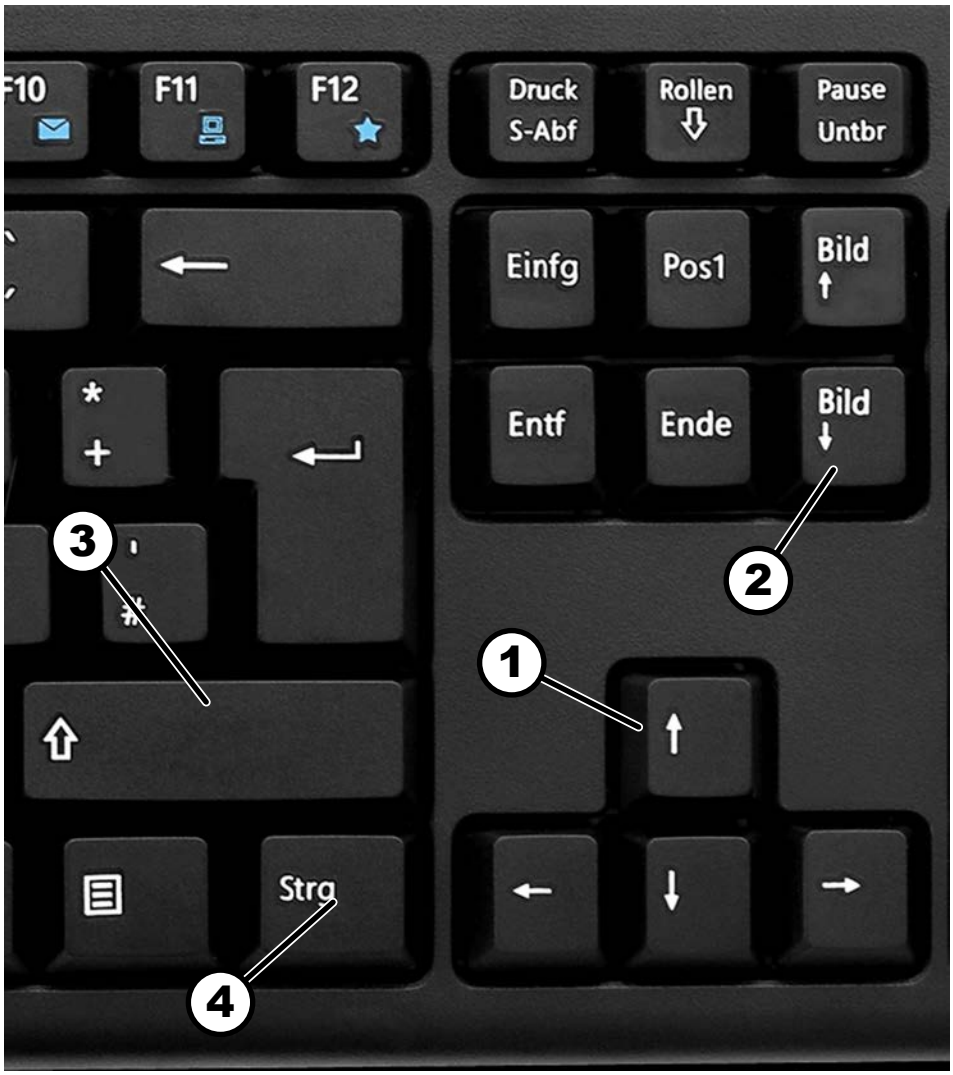


Рис. 44: Клавиатура

1 Кнопки со стрелками
2 Изображение вверх/вниз
3 Переключение
4 Управление (Strg)

Ось X: *[кнопка со стрелкой вправо]/[кнопка со стрелкой влево]*

Ось Y: *[кнопка со стрелкой вверх]/[кнопка со стрелкой вниз]*

Ось Z: *[изображение вверх]/[изображение вниз]*

Скорость перемещения

[Кнопка со стрелкой]: 10 % (0,5 м/мин)

[Кнопка со стрелкой] + *[Strg]*: 50 % (2,5 м/мин)

[Кнопка со стрелкой] + *[Переключение]*: 100 % (5 м/мин)

Пошаговое перемещение осей

→ Нажмите  *<JOG>* или *[F9]*.

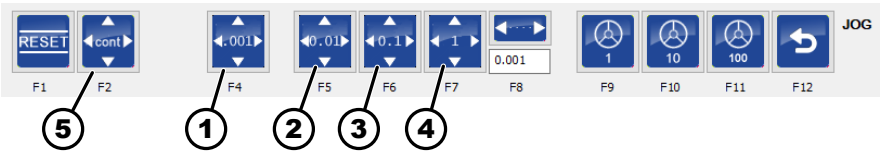


Рис. 45: Настройки стартостопного режима

1 0,001 мм на одно нажатие кнопки
2 0,01 на одно нажатие кнопки
3 0,1 мм на одно нажатие кнопки
4 1 мм на одно нажатие кнопки
5 Стандартный режим (перемещение, пока нажата кнопка)

➡ Пошаговое перемещение осей нажатием кнопок со стрелками (стартостопный режим).

9.4 Выключение станка

Останов станка в аварийной ситуации

→ Нажмите выключатель *[аварийного останова]*.

➡ Все движения станка останавливаются.

➡ Станок находится в состоянии аварийного останова.

Выключение станка

→ Выключите станок и, при необходимости, преобразователь частоты с помощью главного выключателя.

9.5 Указания по обработке

9.5.1 Компенсация прогиба заготовки

В случае прогиба заготовки, его необходимо компенсировать с помощью прогиба вверх. При высверливании крепежных отверстий под пазовые сухари их необходимо выбирать таким образом, чтобы прогиб компенсировался оптимальным образом.

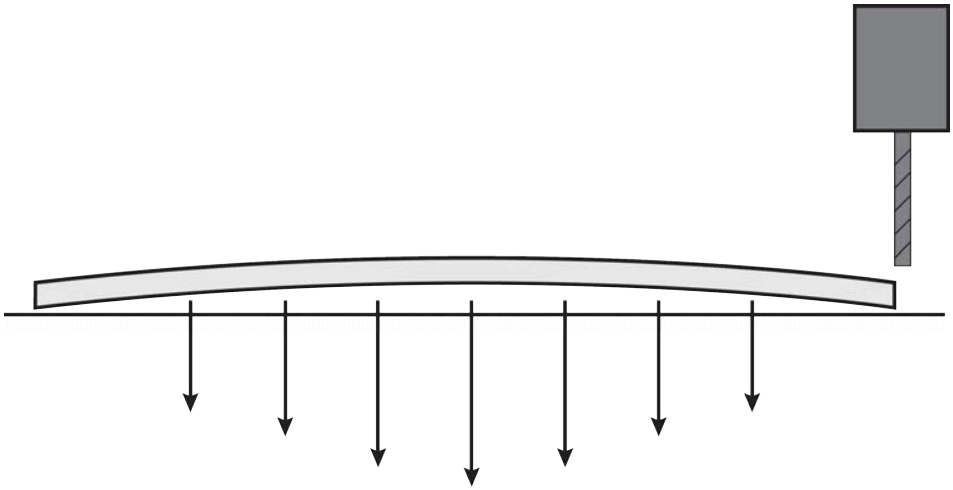


Рис. 46: Прогиб заготовки

9.5.2 Воздействие инструмента на точность обработки

Длина, количество кромок, угол реза и диаметр инструмента оказывают огромное влияние на точность обработки. Инструменты от разных производителей сильно отличаются.

- Применяйте острые инструменты.
- Выбирайте скорость подачи согласно применению.
- Учитывайте механические пределы нагрузки заготовки.

10 Техническое обслуживание

10.1 График техобслуживания

Гл.	Выполняемые работы	Каждые 20 рабочих часов	Каждые 60 рабочих часов	Каждые 100 рабочих часов	Ежемесячно	Страница
10.2	Ось X: смазывание шарико-винтовой передачи (ШВП)		X			66
10.2	Ось X: смазывание направляющей каретки			X		68
10.2	Ось Y: смазывание шарико-винтовой передачи (ШВП)		X			70
10.2	Ось Y: смазывание направляющей каретки			X		72
10.2	Ось Z: трапециевидный резьбовой шпиндель	X				74
10.2	Ось Z: смазывание направляющей каретки			X		75
10.4	Проверка защитного устройства				X	82
12.8	Техническое обслуживание лазера			X		110

10.2 Смазывание приводных шпинделей и направляющих кареток

Приводные шпиндели и направляющие нужно регулярно смазывать. При сильном запылении или при шумах интервалы смазки следует сократить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильные смазочные материалы, недостаток смазки

Материальный ущерб, неисправные подшипники, станок работает ненадлежащим образом.

- Применяйте консистентную смазку Interflon Grease HD2.
- Соблюдайте интервалы смазки. При необходимости интервалы смазки следует сократить.
- Учитывайте изменения шума станка. При необходимости производите очистку и смазывание станка.

Ось X: смазывание шарико-винтовой передачи (ШВП)

Смазочные ниппели ШВП осей X находятся под боковыми крышками.

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Смазочный шприц
- Салфетки для очистки
- Шестигранный ключ

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 60 рабочих часов или при возникновении шумов.

1. Отверните винты и снимите крышки.

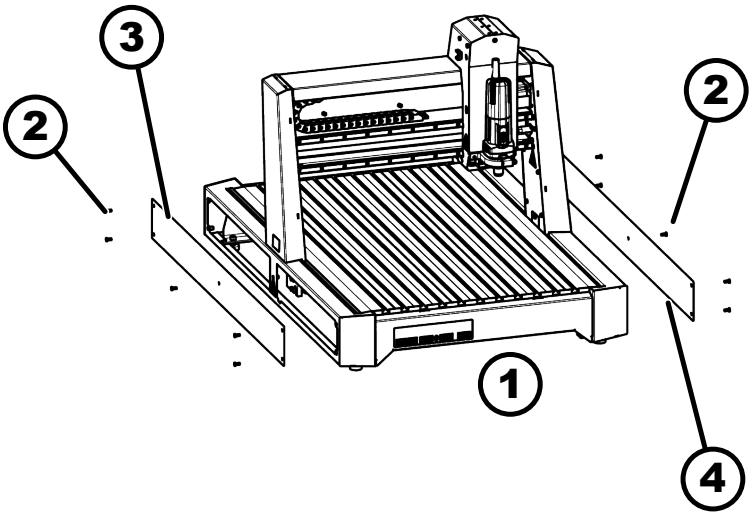


Рис. 47: Крышка оси X

1 Передняя сторона станка
2 Винты
3 Крышка слева
4 Крышка справа

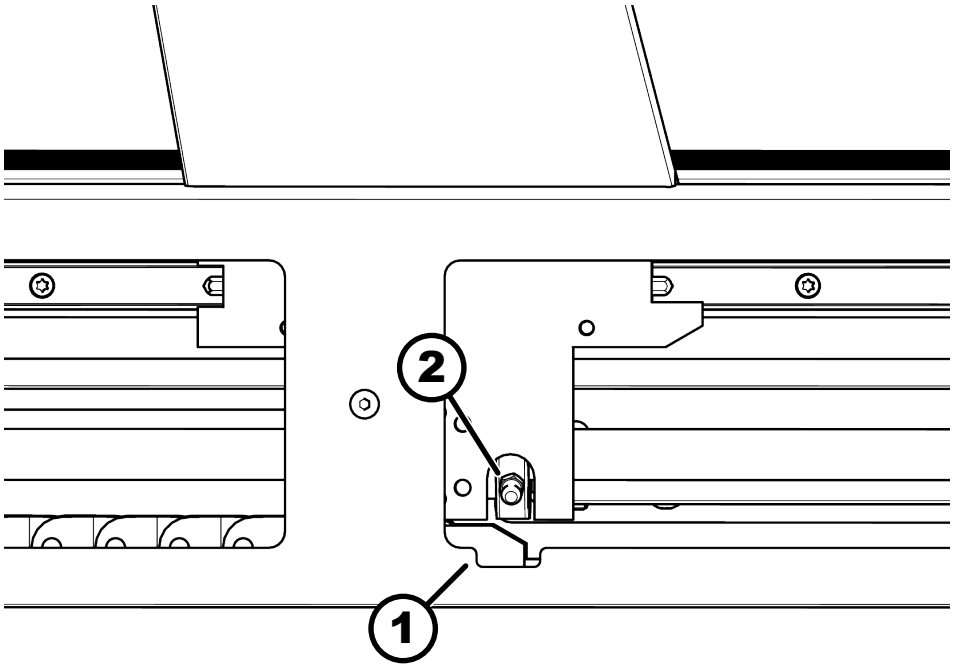


Рис. 48: Смазочный ниппель ШВП оси X слева

1 Выемка
2 Смазочный ниппель оси X

2. Разместите портал таким образом, чтобы смазочный ниппель слева находился возле выемки.
   ОСТОРОЖНО! Открыто вращающиеся рабочие шпиндели. Не тянитесь в область открытых крышек шпинделя.
3. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.
4. Удалите загрязнения.
5. Очистите все смазочные ниппели.
6. Наденьте смазочный шприц на смазочный ниппель и произведите три впрыска.
   ➡ На уплотнениях выступает небольшое количество смазки.
7. Смажьте все смазочные ниппели (2 шт.).
8. Закрепите крышку.
9. Включить станок.
10. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.
    ➡ Ось покрыта тонким слоем смазки.

Ось X: смазывание направляющей каретки

Оба смазочных ниппеля находятся под боковой крышкой. Обе направляющие каретки осей X имеют два смазочных ниппеля.

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Смазочный шприц
- Салфетки для очистки
- Шестигранный ключ

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 100 рабочих часов или при возникновении шумов.

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.
2. Отверните винты и снимите крышки.

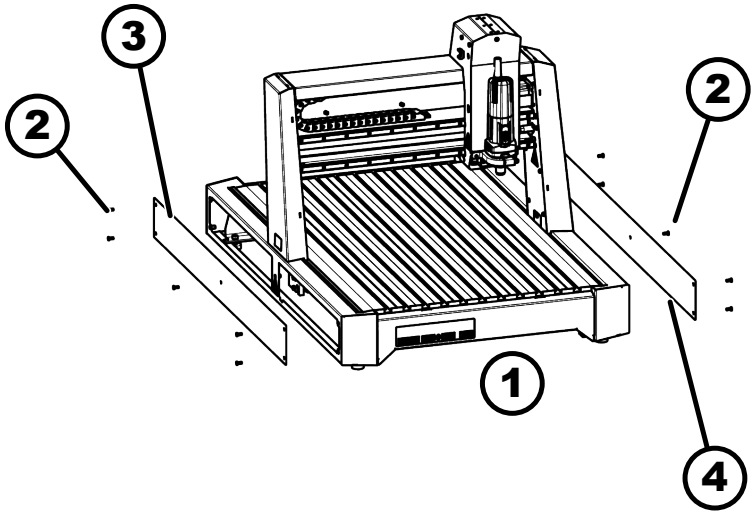


Рис. 49: Крышка оси X

1 Передняя сторона станка
2 Винты
3 Крышка слева
4 Крышка справа

3. Удалите загрязнения.

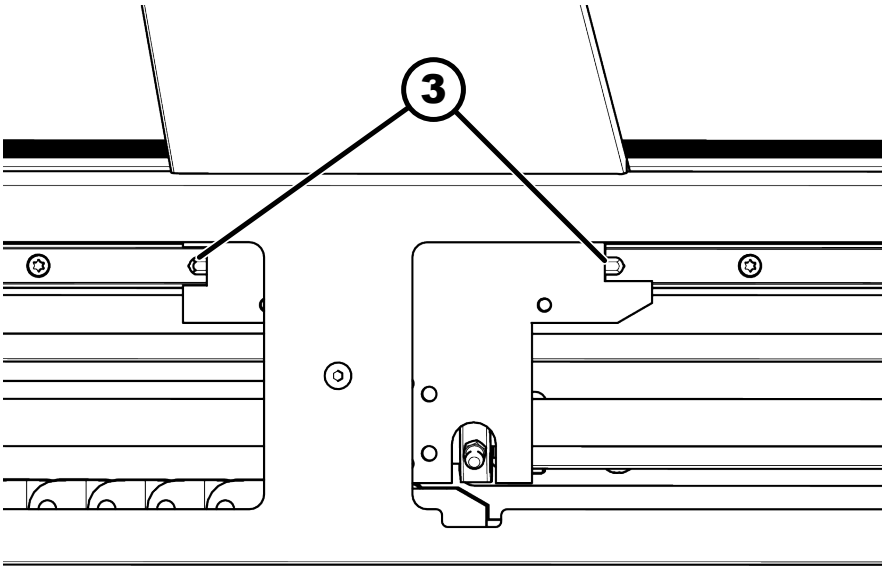


Рис. 50: Смазочный ниппель оси X слева

3 Направляющая каретка смазочного

4. Очистите все смазочные ниппели.
5. Наденьте смазочный шприц на смазочный ниппель и произведите три впрыска.

   ➡ На уплотнениях выступает небольшое количество смазки.
6. Смажьте все смазочные ниппели (4 шт.).
7. Закрепите крышку.
8. Включить станок.
9. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.

   ➡ Ось покрыта тонким слоем смазки.

Ось Y: смазывание шарико-винтовой передачи (ШВП)

Смазочный ниппель ШВП оси Y находится на задней стороне станка на портале.

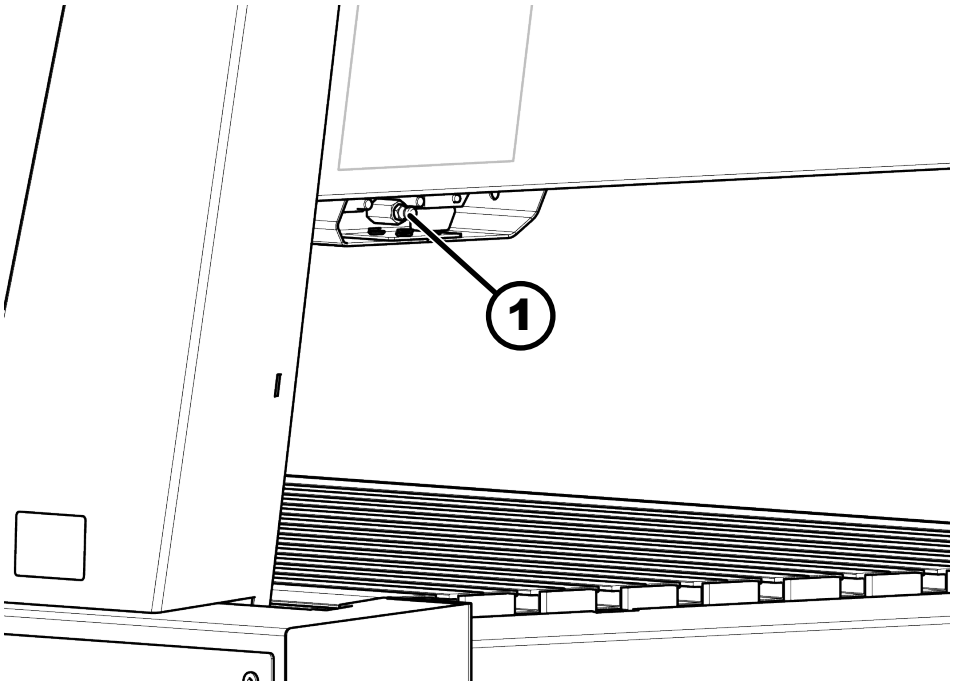


Рис. 51: Смазочный ниппель ШВП оси Y

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Смазочный шприц
- Салфетки для очистки

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 60 рабочих часов или при возникновении шумов.

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.
2. Удалите явные загрязнения.
3. Очистите смазочные ниппели.
4. Наденьте смазочный шприц на смазочный ниппель и произведите три впрыска.

   ➡ На уплотнениях выступает небольшое количество смазки.
5. Включить станок.
6. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.

   ➡ Ось покрыта тонким слоем смазки.

Ось Y: смазывание направляющей каретки

Сбоку на портале для направляющих оси Y находится по два смазочных ниппеля.

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Смазочный шприц
- Салфетки для очистки
- Шестигранный ключ

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 100 рабочих часов или при возникновении шумов.

1. Разместите рабочую головку справа.
2. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

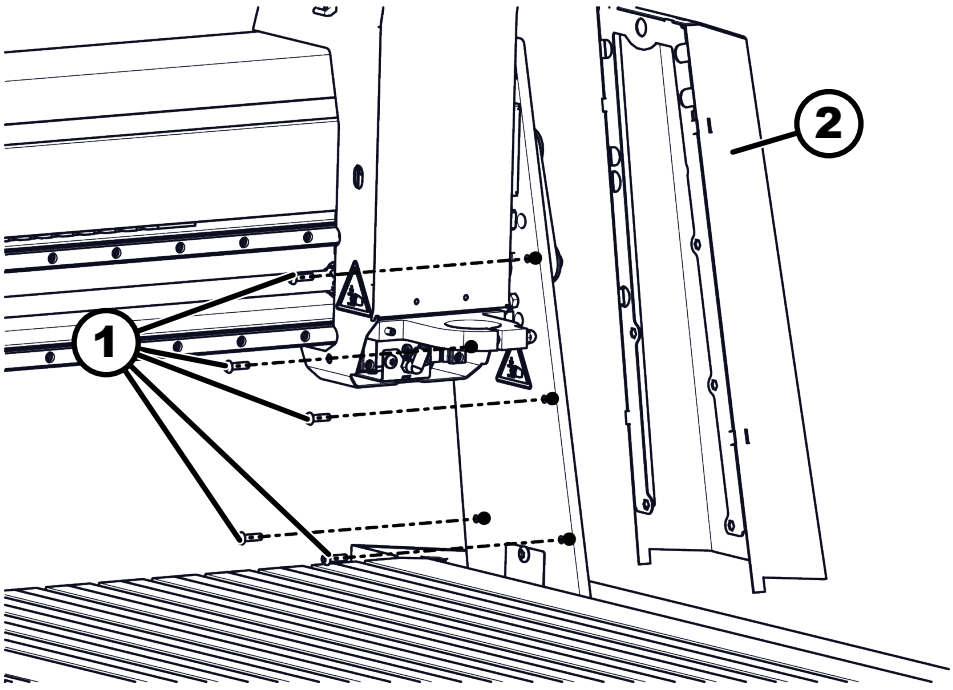


Рис. 52: Снимите крышку

1 Винты крышки
2 Обложка

3. Снимите пять винтов правой крышки.
4. Снимите крышку.

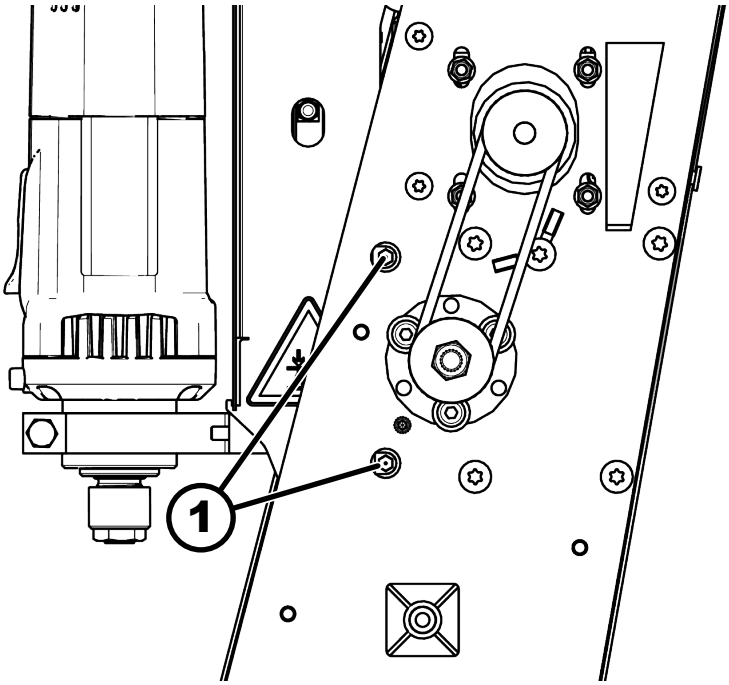


Рис. 53: Смазочный ниппель направляющей оси Y

1 Смазочный ниппель

5. Очистите смазочные ниппели.
6. Наденьте смазочный шприц на смазочный ниппель и произведите три впрыска.
   ➡ На уплотнениях выступает небольшое количество смазки.
7. Повторите данную процедуру для обоих смазочных ниппелей.
8. Закрепите крышку.
9. Включить станок.
10. Разместите рабочую головку слева и повторите процедуру.
11. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.
    ➡ Направляющая покрыта тонким слоем смазки.

Ось Z: трапециевидный резьбовой шпиндель

Трапециевидный шпиндель оси Z необходимо регулярно смазывать кисточкой.

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Салфетки для очистки
- кисточка

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 20 часов или при возникновении шумов.

1. Переместите головку станка в крайнее нижнее положение.
2. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

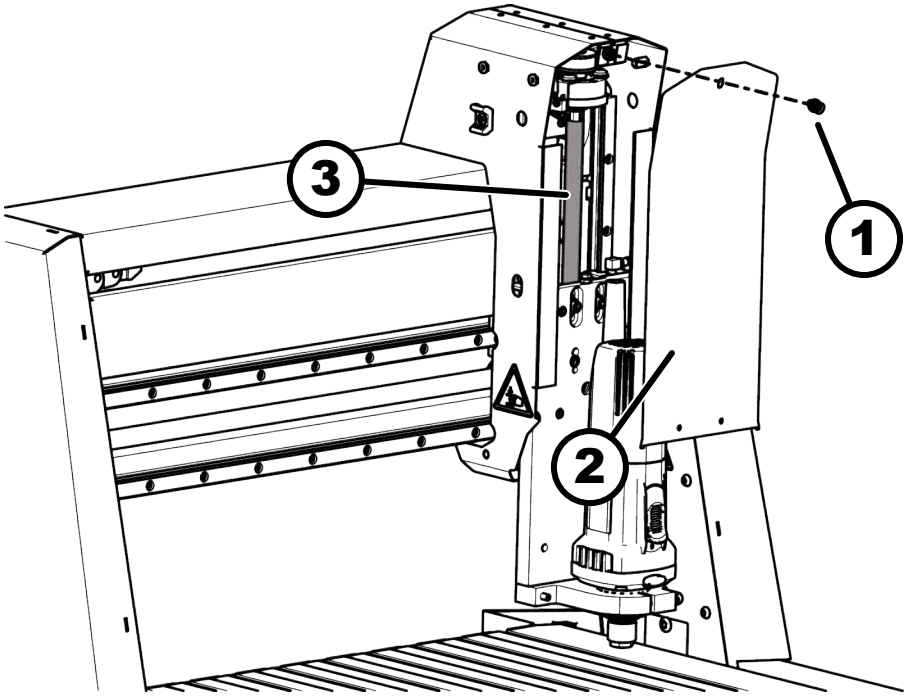


Рис. 54: Смазывание оси Z

1 Винт с внутренним шестигранником
2 Обложка
3 Ось Z

3. Ослабьте винт с внутренним шестигранником.
4. Снимите крышку.
5. Очистите трапециевидный шпиндель безворсовой тканью. Удалите излишки консистентной смазки.

6. Равномерно распределите кисточкой смазку по всему трапециевидному шпинделю.
7. Удалите волоски кисточки.
8. Сборка выполняется в обратной последовательности.
9. Включить станок.
10. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.

Ось Z: смазывание направляющей каретки

Сбоку на портале для направляющих кареток оси Z находится по два смазочных ниппеля.

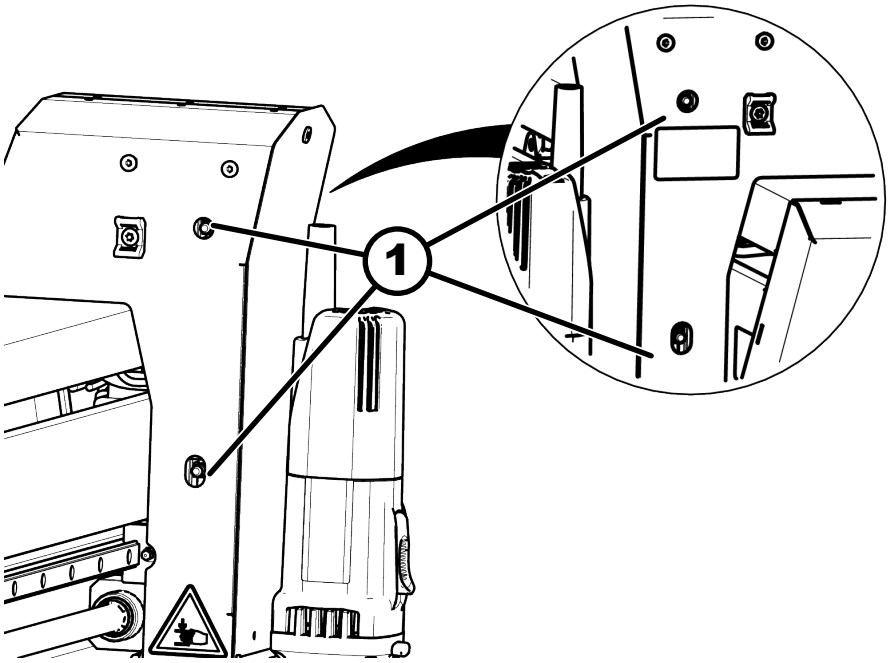


Рис. 55: Смазывание направляющих кареток

1 Смазочный ниппель

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- Смазочный шприц
- Салфетки для очистки

Материал:

- Консистентная смазка Interflon Grease HD2

Интервал: каждые 100 рабочих часов или при возникновении шумов.

1. Разместите ось Z таким образом, чтобы можно было достать до смазочных ниппелей через отверстия в корпусе.
2. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.
3. Очистите смазочные ниппели.
4. Наденьте смазочный шприц на смазочный ниппель и произведите три впрыска.
   ➡ На уплотнениях выступает небольшое количество смазки.
5. Повторите данную процедуру для всех четырех смазочных ниппелей.
6. Включить станок.
7. Несколько раз пройдите по всей длине оси для распределения смазки.
   ➡ Ось покрыта тонким слоем смазки.

10.3 Проверка/замена приводного ремня

Приводные ремни являются быстроизнашивающимися деталями и подлежат регулярной проверке. Регулярно проверяйте натяжение ремней. Слишком низкое или слишком высокое натяжение ремней может привести к повреждению станка.

Приводной ремень оси Y

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

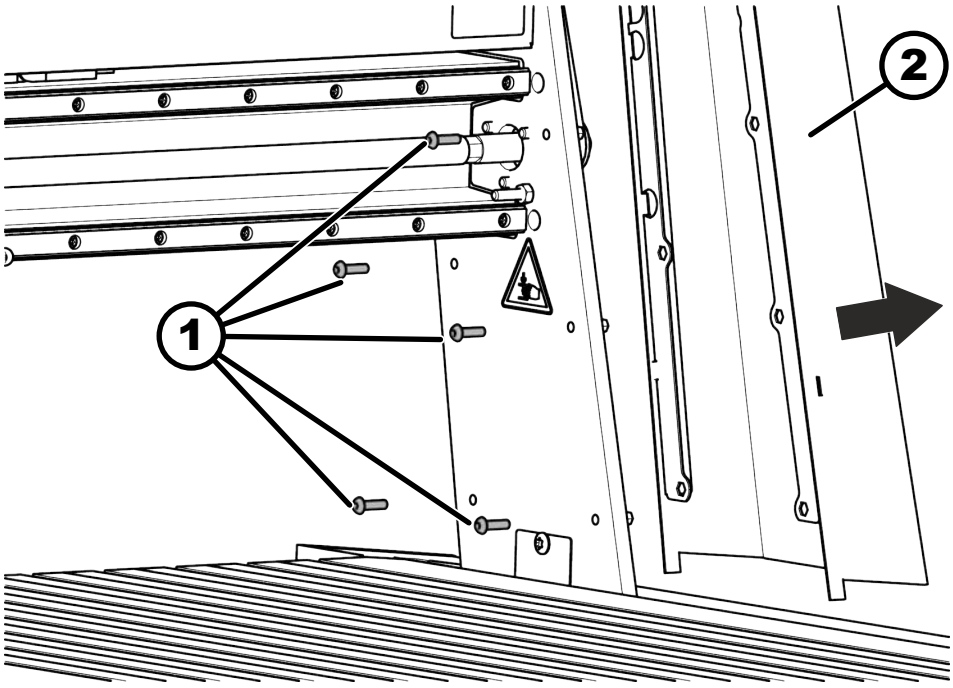


Рис. 56: Снимите крышку

1 Винты крышки
2 Обложка

2. Снимите пять винтов правой крышки.

3. Снимите крышку.

4. Проверьте износ и натяжение ремня.

OK Ремень в хорошем состоянии, натяжение ремня правильное. Натяжение ремня: 200—220 Гц

NOK Ремень изношен, натяжение ремня неправильное.

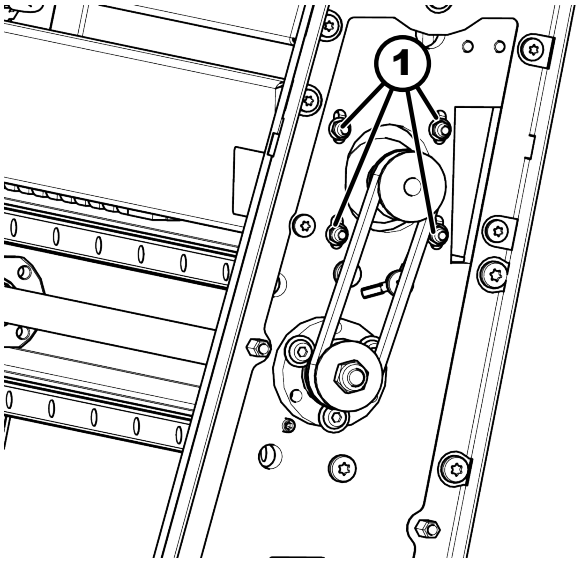


Рис. 57: Натяжные винты

1 Натяжные винты

1. Ослабьте четыре натяжных винта двигателя (не удаляйте их). Удерживайте с противоположной стороны.
2. При необходимости снимите и надлежащим образом утилизируйте изношенный/поврежденный ремень.
3. Установите новый ремень.
4. Вручную оттяните двигатель от оси и зафиксируйте натяжные винты. Натяжение ремня должно составлять 200—220 Гц.

5. Снова закрутите крышку.

Приводной ремень оси X

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

Инструмент:

- 2x тиски

1. Переместите портал станка к заднему упору.
2. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

3. Зажмите портал станка тисками.
   ➡ Таким образом вы можете обеспечить параллельность портала.

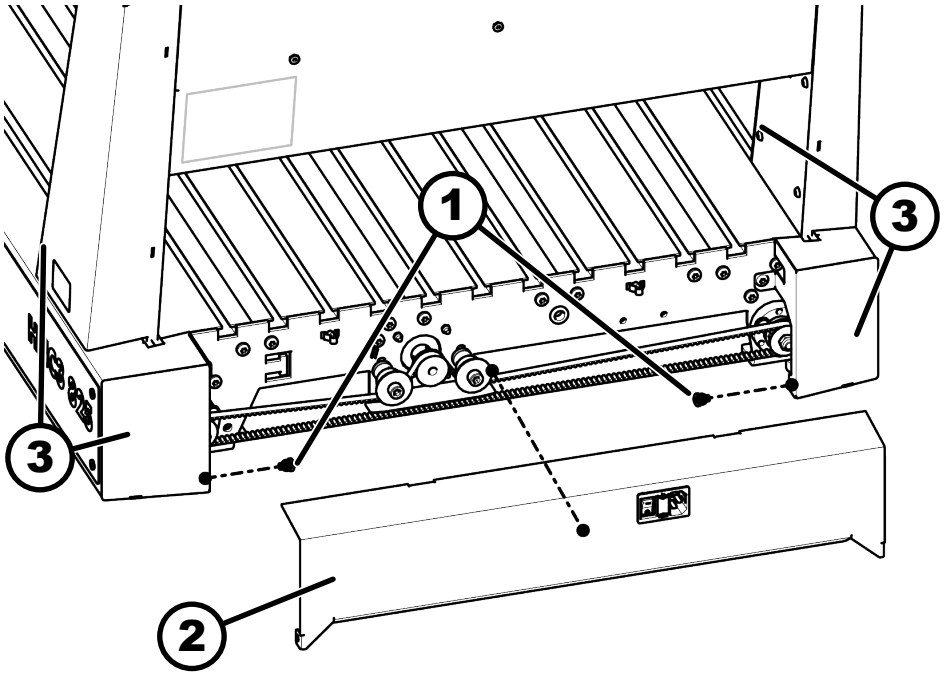


Рис. 58: Крышка оси X

1 Винты
2 Обложка
3 Положение тисков

4. Осторожно снимите винты крышки и крышку. Следите за расположением электрических разъемов.

5. Проверьте износ и натяжение ремня.

OK Ремень в хорошем состоянии, натяжение ремня правильное. Натяжение ремня: 37—41 Гц

NOK Ремень изношен, натяжение ремня неправильное.

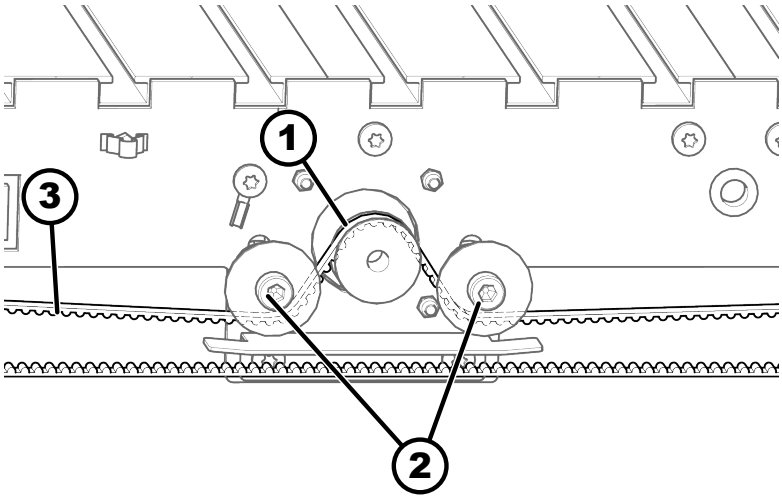


Рис. 59: Ремень оси X

1 Приводной двигатель
2 Натяжные винты
3 Приводной ремень

1. Снимите старый ремень и утилизируйте его надлежащим образом.
2. Наденьте новый ремень на внешние рабочие колеса и вложите его в приводной двигатель, как показано на рисунке.
3. Отверните винты натяжителей ремня и натяните ремень. Натяжение ремня должно составлять 37—41 Гц.
4. Зафиксируйте натяжители ремня.

6. Закрутите крышку и ослабьте крепление портала.

Приводной ремень оси Z

Персонал:

- Обученный оператор станков

Средства индивидуальной защиты:

- Спецодежда
- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Защитные очки

1. Выключите станок с помощью главного выключателя, отключите электропитание.

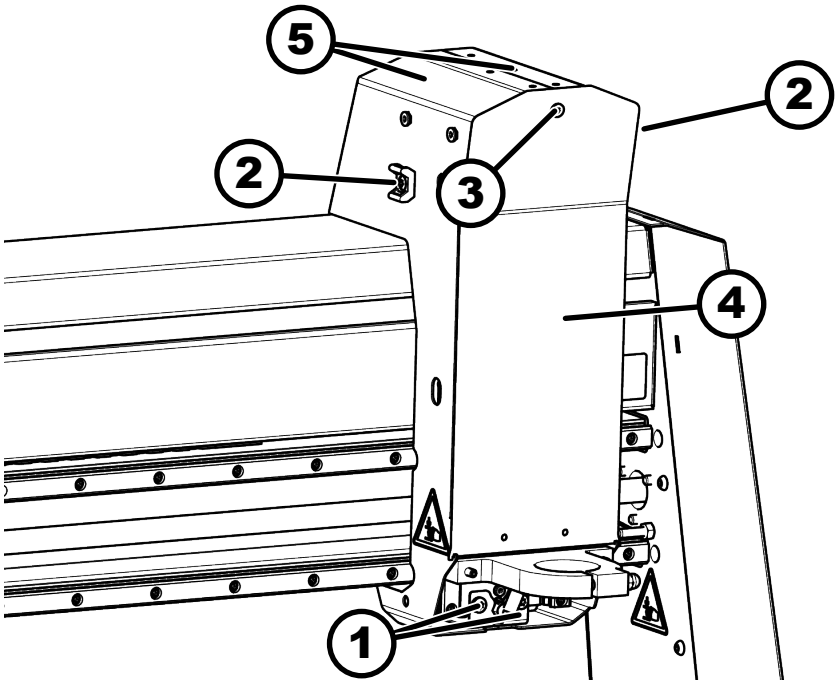


Рис. 60: Крышка портала

1 Винты портала
2 Кабелепровод
3 Винт с внутренним шестигранником
4 Крышка оси Z
5 Крышка портала

2. Ослабьте винт с внутренним шестигранником и снимите крышку оси Z.

3. Удалите винты портала и кабелепровод.

4. Снимите крышку портала.

5. Проверьте износ и натяжение ремня.

OK Ремень в хорошем состоянии, натяжение ремня правильное. Натяжение ремня: 200—220 Гц

NOK Ремень изношен, натяжение ремня неправильное.

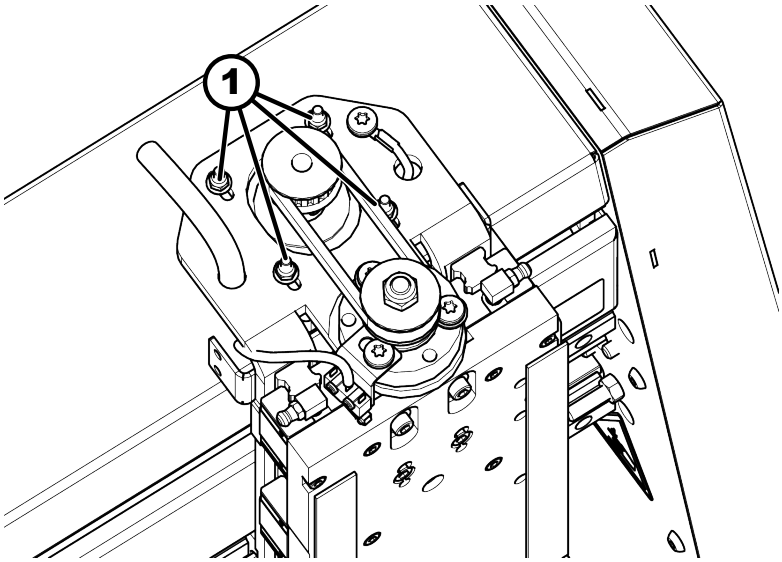


Рис. 61: Натяжные винты

1 Натяжные винты

1. Ослабьте четыре натяжных винта двигателя (не удаляйте их). Удерживайте с противоположной стороны.
2. Снимите старый ремень и утилизируйте его надлежащим образом.
3. Установите новый ремень.
4. Вручную оттяните двигатель от оси и зафиксируйте натяжные винты. Натяжение ремня должно составлять 200—220 Гц.

6. Снова закрутите крышку.

10.4 Проверка защитного устройства

1. Восстановите готовность к эксплуатации.
2. Включить станок.
3. Нажмите кнопку *[аварийного останова]*.
   - ➡ Компоненты станка остановятся.
   - ➡ Станок не перезапускается.

11 Диагностика

11.1 Действия при возникновении неисправностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащее устранение неисправностей

Тяжелые травмы или материальный ущерб

– Устранение неисправностей может выполнять только уполномоченный персонал, прошедший инструктаж и ознакомленный с принципом действия станка, с соблюдением всех правил техники безопасности.

В случае неисправности оборудование может представлять опасность для людей, имущества и эксплуатационной безопасности:

1. Незамедлительно остановите станок с помощью кнопки *[аварийного останова]* или красной кнопки *[Стоп]*.
2. Заблокируйте станок от повторного включения и отключите его от сети.
3. Уполномоченные специалисты должны установить причину и устранить неисправности.

11.2 Действия после устранения неисправностей

Проверьте,

1. устранены ли неисправность и ее причины надлежащим образом;
2. все ли предохранительные устройства установлены в соответствии с предписаниями и находятся ли они в безупречном техническом и функциональном состоянии;
3. нет ли в опасной зоне станка посторонних лиц.

11.3 Устранение ошибок

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Станок не запускается	Неправильное подключение к электросети	Проверьте подключение к электросети (питающая линия, предохранители)
	Станок выключен главным выключателем (положение “0”)	Включить главный выключатель (положение “I”).
	Нажата кнопка аварийного останова.	Разблокировать кнопку аварийного останова.
	Кнопка аварийного останова не подключена.	Подключите кнопку аварийного останова на станке
Оси нее двигаются, шаговые двигатели работают	Порван приводной ремень.	Замена приводного ремня

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Оси перемещаются неправильно / отклонения размеров	Натяжение ремня слишком велико или слишком мало	Проверьте и отрегулируйте натяжения ремня
	Пробный проход не выполнен	Выполните пробный проход
	Применяется другой контроллер / программное обеспечение не EdingCNC.	• Проверьте и настройте параметры. • Применяйте контроллер EdingCNC / программное обеспечение.
Аномальные шумы, вибрации	Рабочие шпиндели не смазаны / загрязнены	Смажьте/очистите приводные шпиндели

12 Лазер

12.1 Обзор/технические характеристики

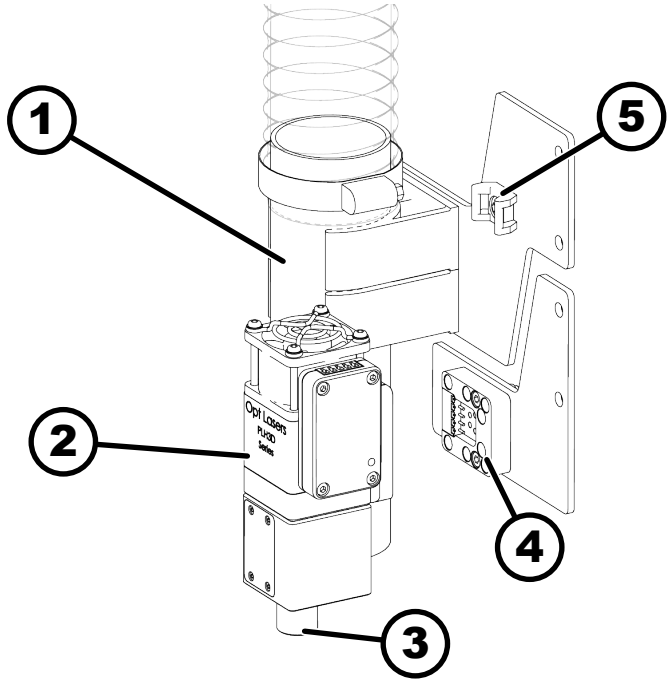


Рис. 62: Обзор

1 Аспирационная система
2 Корпус лазера
3 Выходное отверстие лазера
4 Магнитная док-станция станка
5 Кабелепровод

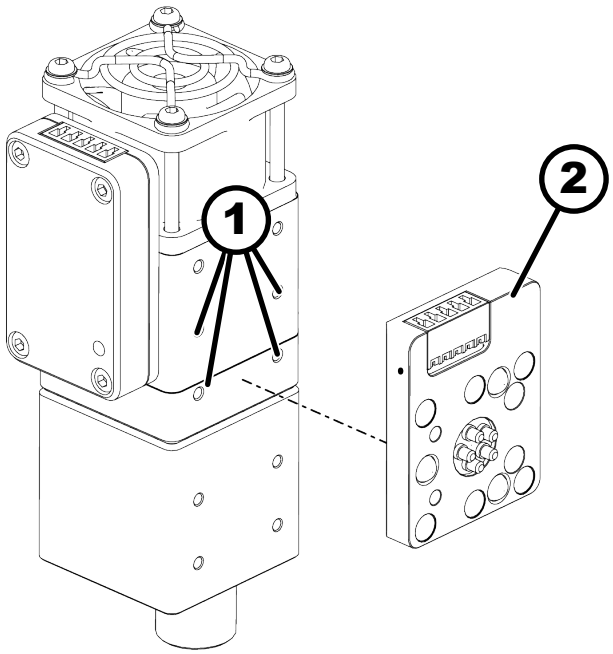


Рис. 63: Обзор обратной стороны

1 Монтажные отверстия
2 Магнитная док-станция лазера

Общие сведения

Данные	Значение	Единица
Размеры (Д×Ш×В)	40 x 55 x 140	мм
Вес	300	g
Макс. температура окружающей среды	40	°C
Монтажные отверстия (4 отверстия)	24 x 15	мм
Типы отверстий	M3×0,5×4,5	мм
Класс лазера	4	

Лазерный луч

Данные	Значение	Единица
Оптическая выходная мощность	6	В
Оптическая удельная плотность	2500	кВт/см²
Длина волны	450 (± 10)	нм
Размер лазерного луча	50 x 4	мкм
Разрешение	50 (>500)	мкм (DPI)
Расстояние до материала (значение по умолчанию, откорректируйте при необходимости)	60	мм

Вентилятор

Данные	Значение	Единица
Объем расхода	43 (25)	м3/ч (CFM)
Шум вентилятора	58	дБА

Подключение станка к электросети

Данные	Значение	Единица
Вход модуляционного сигнала, аналоговый	0-5 / 0-10	В
Вход модуляционного сигнала, ШИМ	0-5 / 0-10 / 0-24	В
Рекомендуемая основная частота ШИМ	5-10	кГц
Напряжение блока питания	12-24	В

Данные	Значение	Единица
Макс. энергопотребление	30	В

Сжатый воздух для форсунки подачи струи сжатого воздуха

Фактические значения могут отличаться в зависимости от применения.

Данные	Значение	Единица
Расход сжатого воздуха при раскрое	10-15	л/мин
Расход сжатого воздуха при гравировании	1-3	л/мин
Емкость для сжатого воздуха, мин.	50	л

Обрабатываемые материалы

С помощью лазера можно обрабатывать различные материалы. Материалы необходимо тестировать индивидуально, в зависимости от применения.

Материал	Раскрой	Гравирование	Проверенная максимальная толщина подпила
Бумага	x	x	0,1 мм
Картон (плотный)	x	x	3 мм
Картон (гофрированный, волнистый)	x	x	6 мм
Бальзовая древесина	x	x	10 мм
Клееная фанера (мягкая)	x	x	6 мм
Клееная фанера (жесткая)	x	x	3 мм
Дерево	x	x	3 мм
Резина (темная) [1]	x	x	1,5 мм
Хлопок	x	x	0,5 мм
Деним	x	x	0,8 мм
Плексиглас (цветной) [3]	x	x	3 мм
Пластик (темный)	x	x	1 мм
Искуственная кожа	x	x	2 мм
Натуральная кожа	x	x	2 мм

Материал	Раскрой	Гравирование	Проверенная максимальная толщина подпила
Сукно	x	x	3 мм
нейлон	x	-	0,2 мм
Стеклонаполненная пленка [2]	x	-	0,5 мм
Теплосберегающая прокладка (пенопласт)	x	-	3 мм
Термоподушка (текстильная)	x	-	0,3 мм
Эластичная пленка (темная)	x	-	0,005 мм
Свинцовая пленка	x	-	0,5 мм
Каптоновая пленка	x	-	0,2 мм
Пенопласт (темный)	x	-	25 мм
PCB	-	x	-
Углерод	-	x	-
Стекло (с лаковым покрытием)	-	x	-
Металл (с лаковым покрытием)	-	x	-
Нержавеющая сталь	-	x	-
Титан	-	x	-
Алюминий, медь, латунь	-	-	-

x = возможно, - = невозможно

- [1] Существуют различные виды резины. Устойчивую к высоким температурам резину резать невозможно. В этом случае лазер может оставить следы на поверхности.
- [2] В зависимости от плотности и толщины стекловолокон.
- [3] В зависимости от цвета. Темный материал легче поддается раскрою. Прозрачный плексигласс не поддается обработке резанием.

12.2 Сертификат соответствия лазера

EU Declaration of Conformity

Manufacturer:	Tomorrow's System Sp. z.o.o.
Brand:	Opt Lasers
Address:	Pułaskiego 125/35 15-337 Białystok Poland
Object(s) of Declaration:	PLH3D-Series
Type:	Subassembly

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonization legislation:

Low Voltage Directive **2014/35/EU**

Conformity of the product with the requirements of the EU directives is established through full compliance with the following standards:

Low Voltage Directive Test Standards

EN 61010 Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use Safety Requirements.

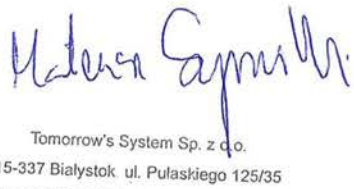
Authorized on behalf of Tomorrow's System, z.o.o.:

Name: Mateusz Szymanski

Function: CEO

Date: 15/10/2021

Signature:



Tomorrow's System Sp. z o.o.
15-337 Białystok ul. Pułaskiego 125/35
NIP: 542-323-85-56, REGON: 200866868

12.3 Безопасность

Общие данные

- Вводить лазер в эксплуатацию имеет право только авторизованный и обученый персонал.
- Монтаж лазера должен быть выполнен правильно.
- Запрещается смотреть на лазерный луч через оптические вспомогательные средства.
- Не допускайте попадания прямого или рассеяного излучения на кожу или в глаза.
- Запрещается направлять лазерный луч на легковоспламеняемые материалы. Запрещается направлять лазерный луч на отражающие поверхности.
- Храните лазер в недоступном для детей месте. Посторонним запрещен доступ к системе с установленным лазером.

Аспирационная система

- Станок должен быть подсоединен к системе очистки дымовых газов и фильтрации, пригодной для удаления загрязненных паров и частиц пыли, выделяемых в процессе лазерной обработки.
- Отфильтрованный отработанный воздух должен выводиться в атмосферу в безопасном месте. Запрещено его попадание непосредственно в рециркулирующий воздух.

Защитные устройства

- Эксплуатируйте лазер только с применением соответствующего защитного ограждения и носите защитные очки (OD7+).
- Двери защитного ограждения должны блокироваться концевыми выключателями.

Настройка и техобслуживание

- Перед началом работ по настройке и техническому обслуживанию выключите станок и заблокируйте его от повторного включения.

12.4 Установка лазера

Монтаж держателя лазера

Инструмент:

- Шестигранный ключ
- Комплект рожково-накидных ключей

1. Установите магнитную док-станцию на монтажную пластину.

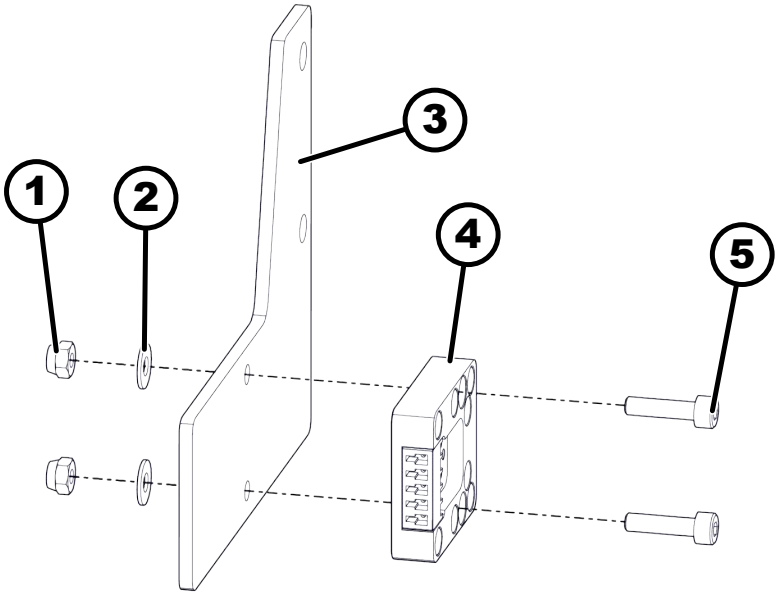


Рис. 64: Монтаж магнитной док-станции

1 Контргайка
2 Стиральная машина
3 Установочная пластина
4 Магнитная док-станция станка
5 Винт с внутренним шестигранником

2. Смонтируйте держатель аспирационной системы и кабелепровод на монтажной пластине.

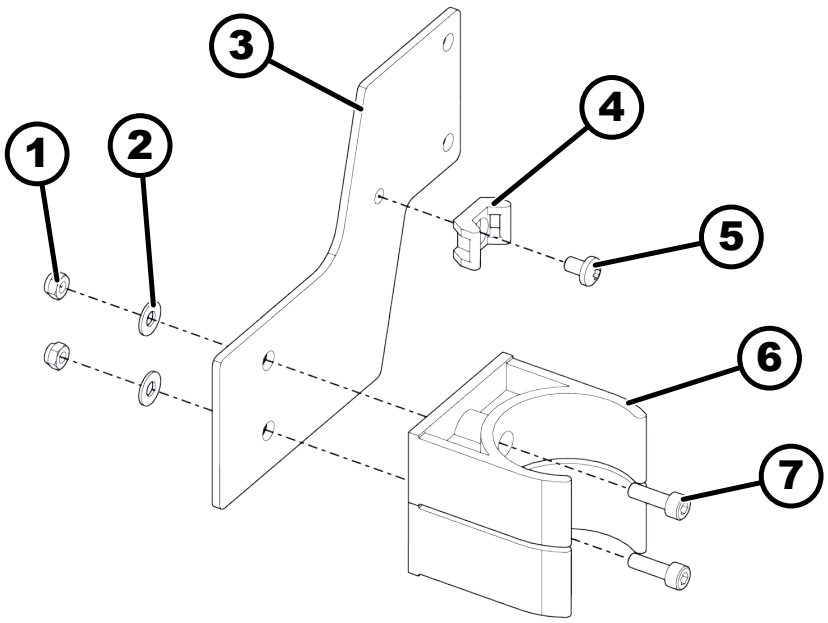


Рис. 65: Монтаж держателя аспирационной системы

1 Контргайка
2 Стиральная машина
3 Установочная пластина
4 Держатель кабеля
5 Винт с овальной головкой
6 Держатель аспирационной системы
7 Винт с внутренним шестигранником

3. Извлеките винты крыши из портала станка.

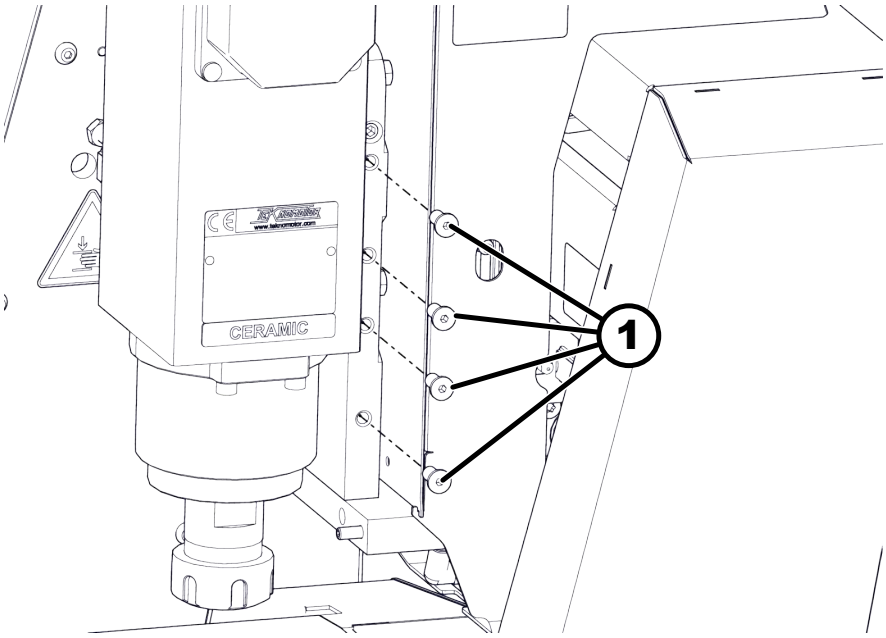


Рис. 66: Извлечение винтов крыши

1 Винты крышки

4. Установите аспирационную систему и держатель лазера на станок.

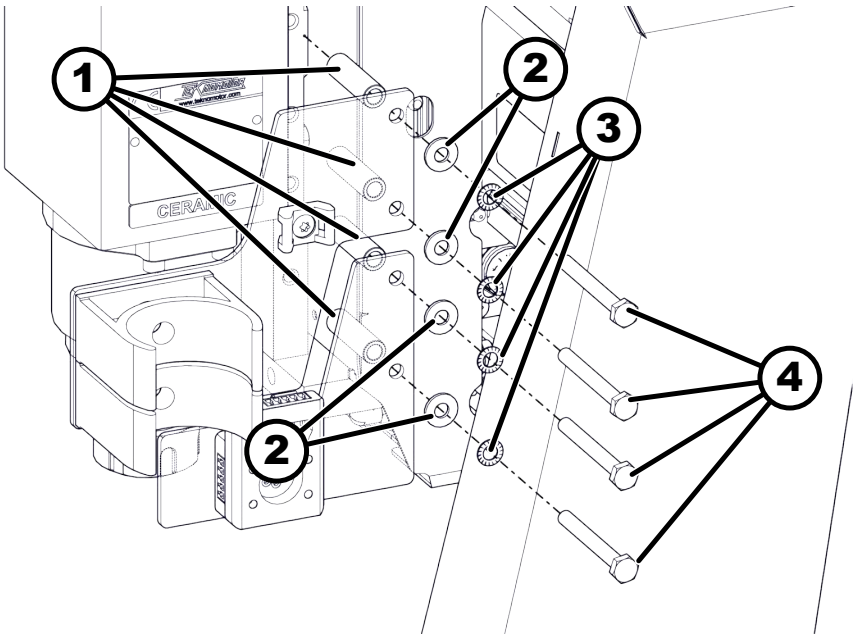


Рис. 67: Монтаж держателя аспирационной системы и магнитной док-станции

1 Распорные втулки
2 Стиральная машина
3 Зазубренная стопорная шайба
4 Винт с шестигранной головкой

5. Соедините лазер на монтажной пластине с кабелем.

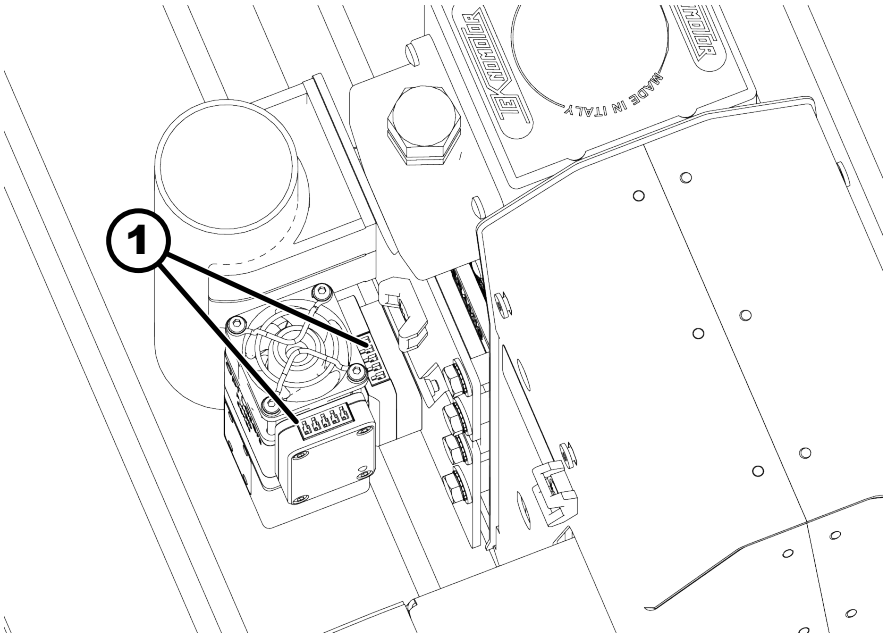


Рис. 68: Подсоединение лазера

1 Штекер

Монтаж тяговой цепи

Инструмент:

- Шестигранный ключ
- Комплект рожково-накидных ключей

1. Закрепите тяговую цепь на монтажных пластинах с помощью винта, подкладной шайбы и гайки.

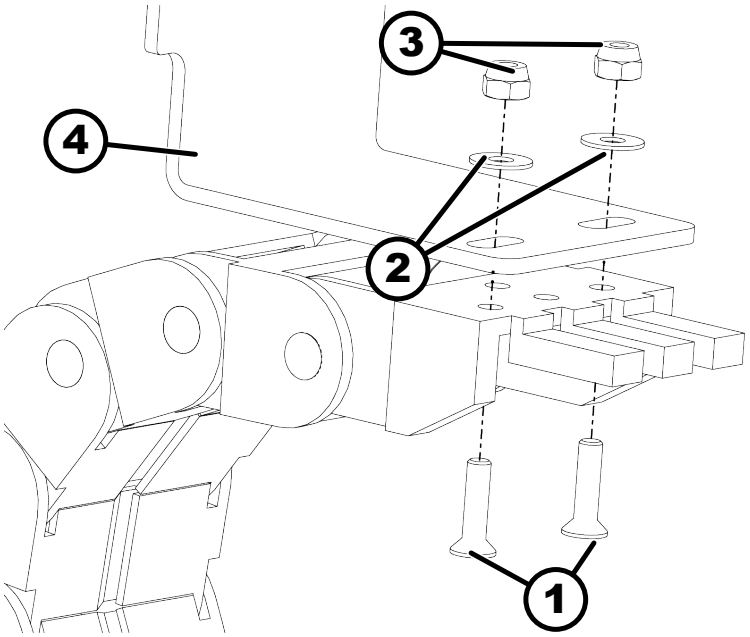


Рис. 69: Тяговая цепь оси X

1 Винт
2 Стиральная машина
3 Гайка
4 Установочная пластина

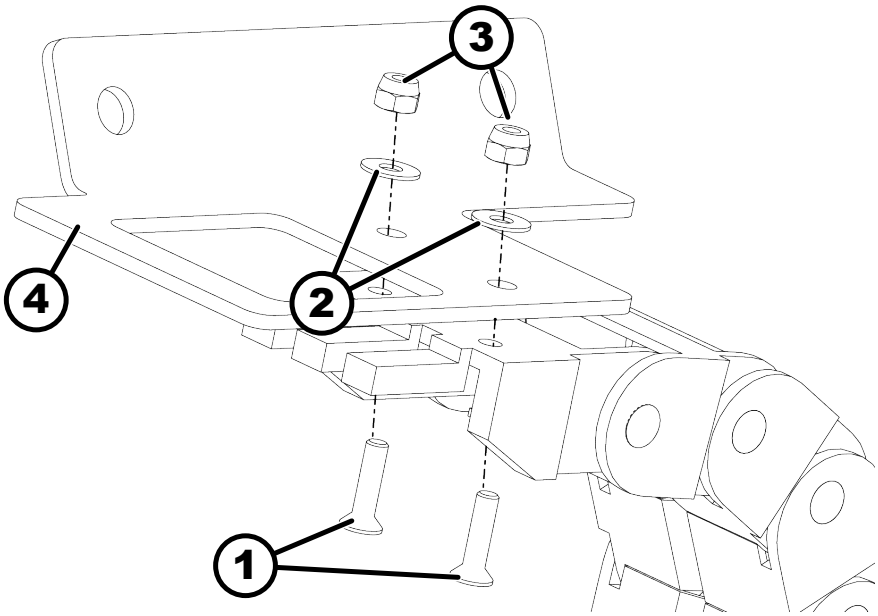


Рис. 70: Тяговая цепь оси Y

1 Винт
2 Стиральная машина
3 Гайка
4 Установочная пластина

2. Извлеките винты/гайки из основания станка, рабочей головки и портала.

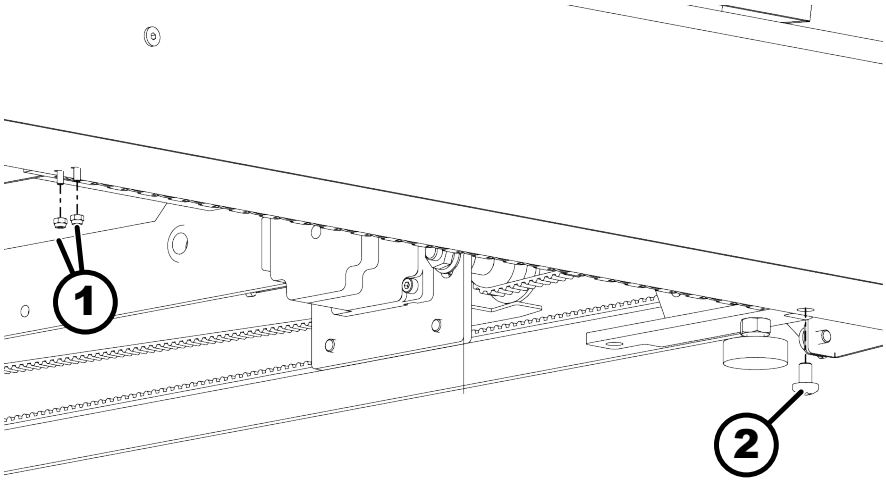


Рис. 71: Основание станка

1 Гайка
2 Винт

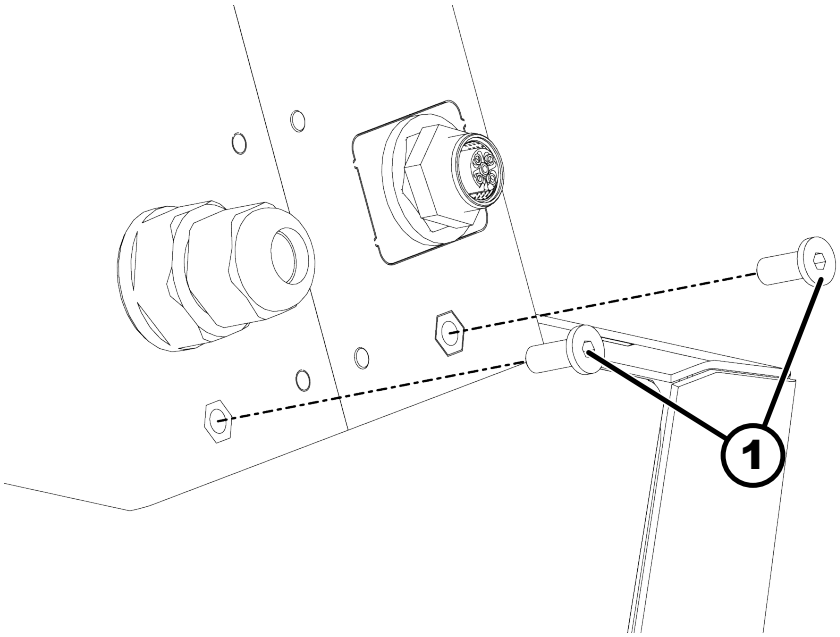


Рис. 72: Рабочая голова

1 Винт

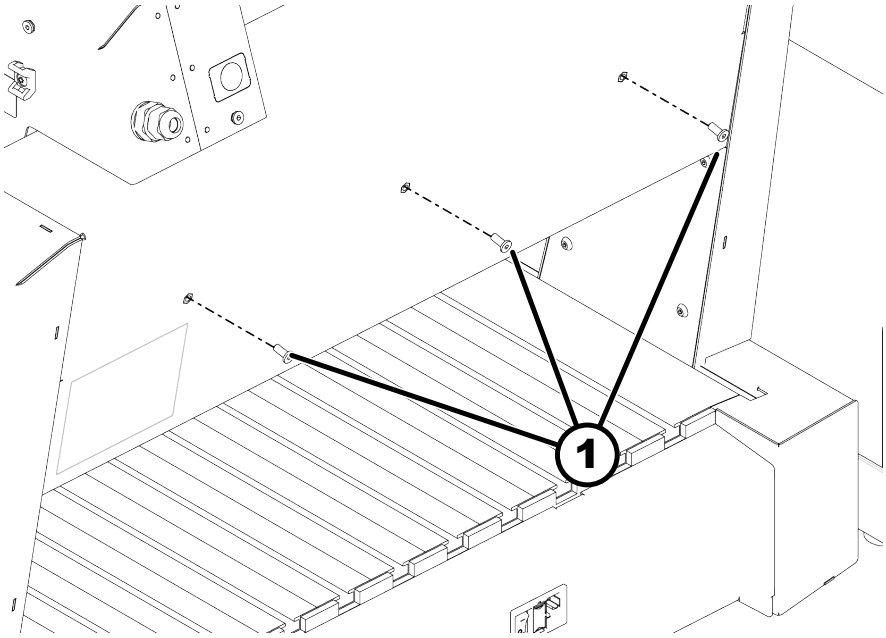


Рис. 73: Подвижный портал

1 Винт

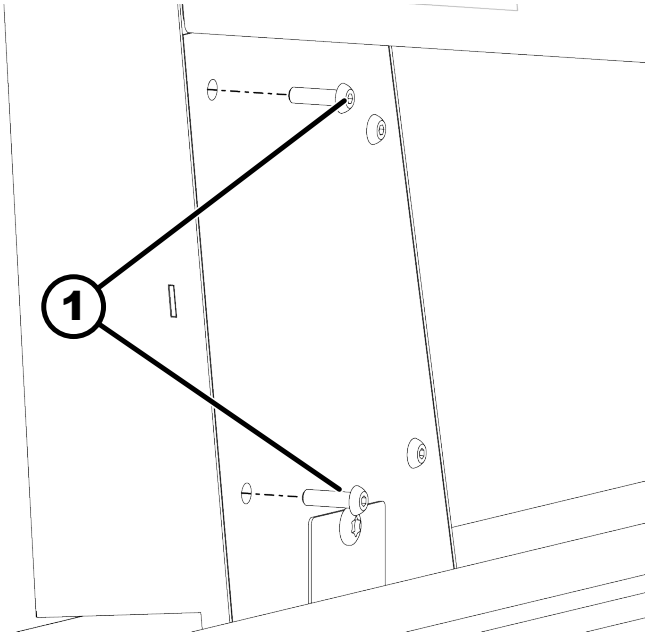


Рис. 74: Подвижный портал

1 Винт

3. Установите тяговую цепь на портал.

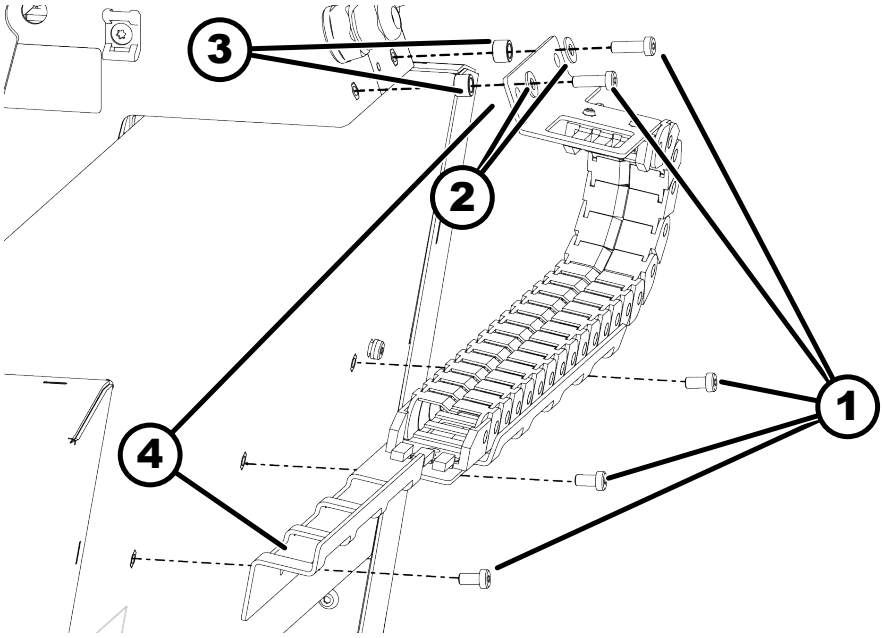


Рис. 75: Тяговая цепь

1 Винт
2 Стиральная машина
3 Распорные втулки
4 Крепежная пластина тяговой цепи

4. Установите тяговую цепь на основание станка.

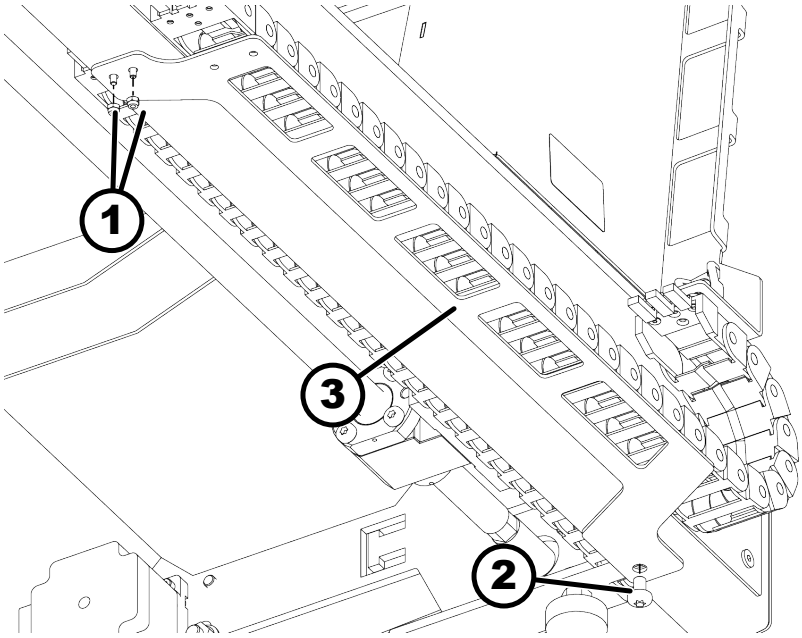


Рис. 76: Тяговая цепь на основании станка

1 Гайка
2 Винт
3 Крепежная пластина тяговой цепи

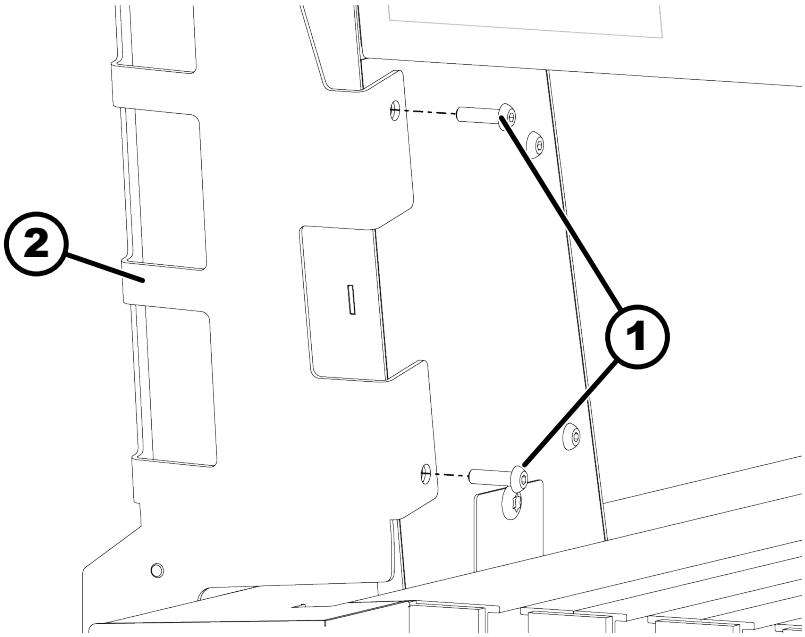


Рис. 77: Тяговая цепь на портале

1 Винты
2 Крепежная пластина тяговой цепи

5. Прокладите через тяговую цепь кабель и шланг подачи сжатого воздуха, при необхимости зафиксируйте их.

12.5 Монтаж форсунки подачи струи сжатого воздуха

- Форсунка подачи струи сжатого воздуха охлаждает заготовку.
- Настройка форсунки подачи струи сжатого воздуха зависит от материала.
- Технические характеристики воздушного компрессора: ➦ *Глава 12.1 «Обзор/технические характеристики» на странице 85*

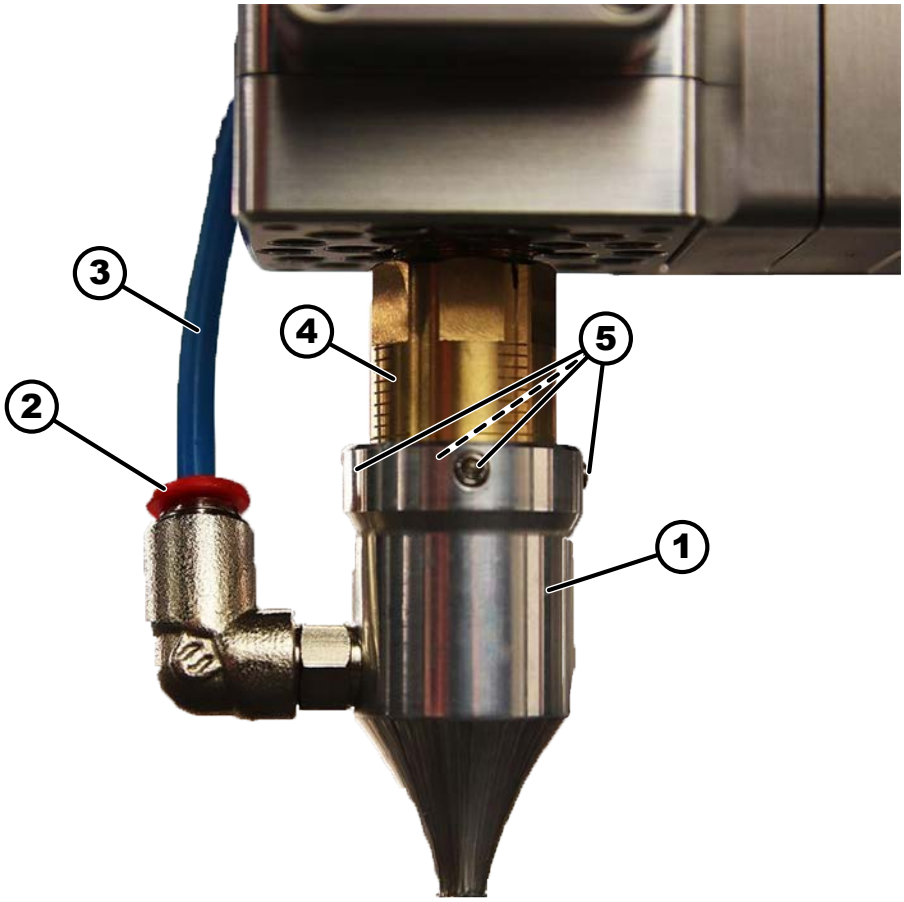


Рис. 78: Обзор

1 Форсунки подачи струи сжатого воздуха
2 Красное кольцо подключения сжатого воздуха
3 Шланг для сжатого воздуха
4 Выходное отверстие лазера
5 Зажимной винт

Инструмент:

- Шестигранный ключ

1. Переместите форсунку подачи струи сжатого воздуха над выходное отверстие лазера. Идеальная позиция форсунки: 2–3 мм над заготовкой. Запрещено направлять лазерный луч на форсунку подачи струи сжатого воздуха.

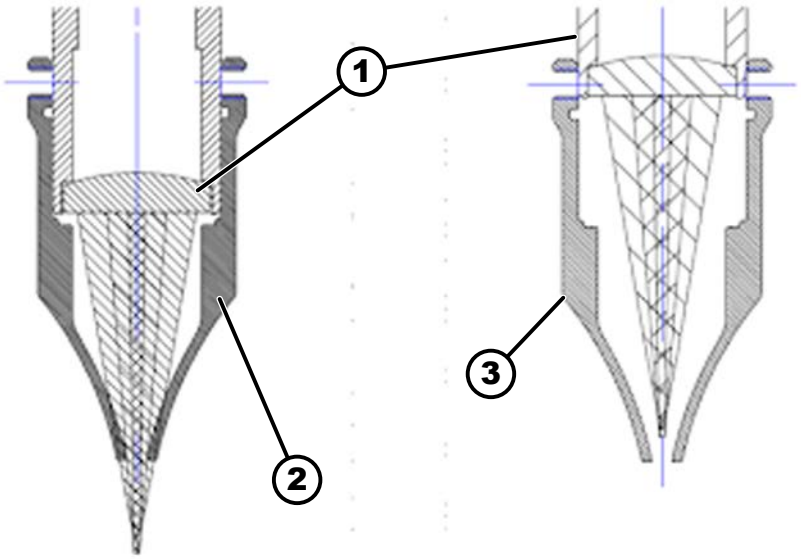


Рис. 79: Позиция форсунки подачи струи сжатого воздуха

1 Лазер
2 Слишком высокая позиция форсунки подачи струи сжатого воздуха
3 Слишком низкая позиция форсунки подачи струи сжатого воздуха

2. Затяните 4 зажимных винта до упора.
3. Отодвиньте красное кольцо подключения сжатого воздуха.
4. Наденьте линию подачи сжатого воздуха и отпустите красное кольцо.
   ➡ Зафиксируйте линию подачи сжатого воздуха.

Устранение ошибок

OK



Рис. 80: Лазерный профиль при правильной настройке форсунки подачи струи сжатого воздуха

NOK

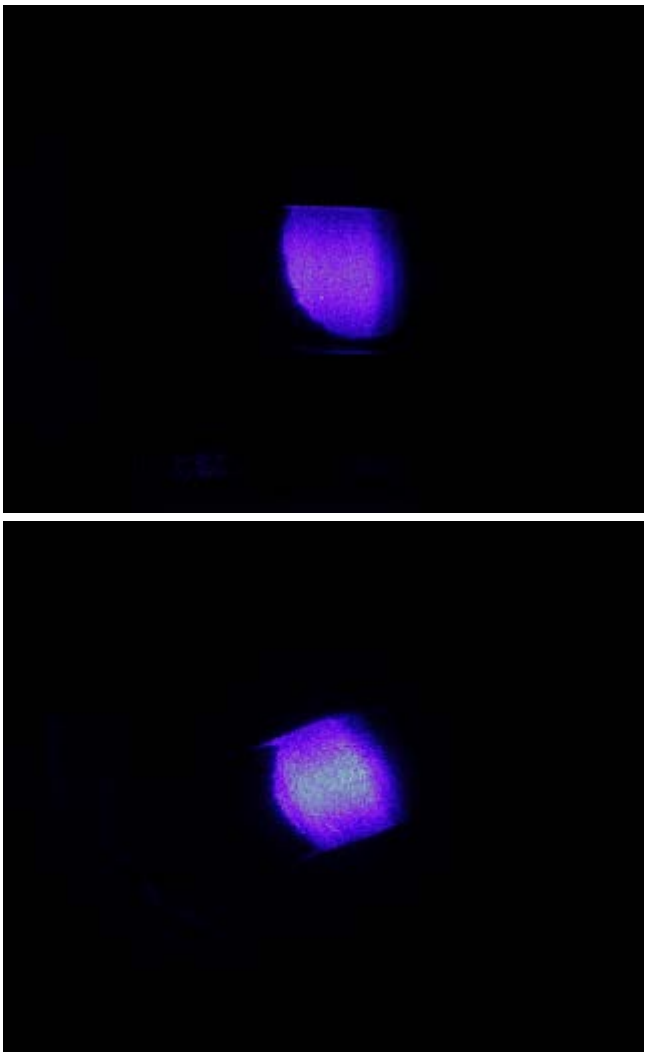


Рис. 81: Лазерный профиль при неправильной настройке форсунки подачи струи сжатого воздуха

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Лазерный луч обрезан.	Форсунка подачи струи сжатого воздуха выровнена неправильно.	Установите форсунку подачи струи сжатого воздуха на лазере прямо.
	Форсунка подачи струи сжатого воздуха установлена слишком высоко. Это снижает мощность лазера. В зависимости от применения могут возникать повторные изображения (двойные линии).	Установите форсунку подачи струи сжатого воздуха на лазере ниже.
Точка фокуса внутри форсунки подачи струи сжатого воздуха.	Форсунка подачи струи сжатого воздуха установлена слишком низко. Это снижает мощность лазера.	Установите форсунку подачи струи сжатого воздуха на лазере выше.

12.6 Калибровка лазера

- Траектории движения инструмента лазера выводятся соответствующим постпроцессором в отдельный файл.
- Для применения лазера требуется программное обеспечение Vectric VCarve Desktop или Vectric VCarve Pro. Компания Felder не поставляет лазерный модуль, он приобретается отдельно.
- При калибровке лазер обрабатывает материал на разных высотах. В ходе этого процесса на материале гравируется несколько линий. Рабочая высота лазера настраивается по самой тонкой видимой линии.

1. Установите лазер согласно руководству по эксплуатации HNC.
2. Загрузите новые файлы cnc.ini и Spindle-laser-pwmCompTable.txt по адресу ➦ *http://fg.am/hncini* и установите их.
3. Установите лазер на док-станцию и вставьте кабель.
4. Подведите и подключите сжатый воздух.
5. Закройте двери защитного ограждения.
6. Подсоедините блок питания контролера лазера.
7. Включите контролер ключом, поставляемым в комплекте.
   ➡ Светодиод питания светится.
8. Нажмите красную кнопку *[Пуск]* на контролере.
   ➡ Лазер включен.
   ➡ Подача сжатого воздуха включена.
   ➡ Светлодиод Armed светится.
   ➡ Запускается вентилятор лазера.
9. Нажмите красную кнопку *[Пуск]* на контролере.
   ➡ Лазер выключен.
   ➡ Подача сжатого воздуха выключена.
   ➡ Светодиод Armed не светится.
   ➡ Вентилятор лазера останавливается.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Светодиод Armed мигает.	Внешняя ошибка	• Проверьте выключатель аварийного останова и розблокируйте его при необходимости. • Проверьте защитное ограждение двери и закройте его при необходимости.

Определение смещения осей X и Y



⚠ ВНИМАНИЕ

Лазерный луч

Травмирование глаз, травмирование кожи

- Носите защитные очки (OD7+) и используйте защитное ограждение.
- Не допускайте попадания прямого или непрямого рассеяного излучения на кожу или в глаза.

Материал:

- Деревяная доска мин. 200×200 мм

1. Зажмите деревяную доску в центре рабочего стола.
2. Переместите оси X и Y вручную в центр заготовки.
   ➡ Вокруг лазера соблюдено минимальное место по 100 мм во всех направлениях.
3. Установите для осей X и Y значение 0.
4. Извлеките фрезу и настройте лазер на правильную высоту фокуса. Для этого положите под лазер поставляемый в комплекте опорный уголок и выполните медленное перемещение вручную.

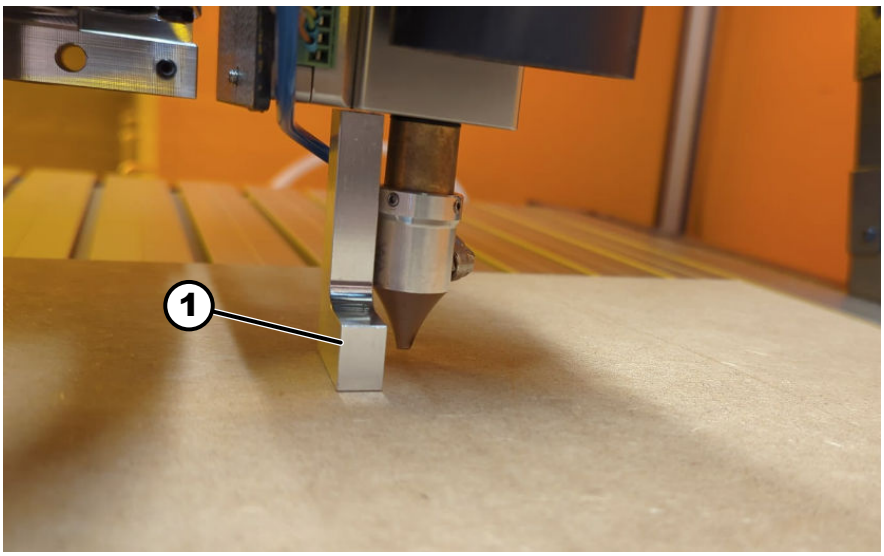


Рис. 82: Опорный уголок 60 мм

1 Опорный уголок

➡ Корпус лазера касается опорного уголка, как показано на рисунке.

5. Установите значение 0 для оси X.
6. Уберите уголок.
7. Загрузите программу Offset Test.nc (в папке загрузки).

8. Запустить программу.
   ➡ Лазер выполняет гравировку.

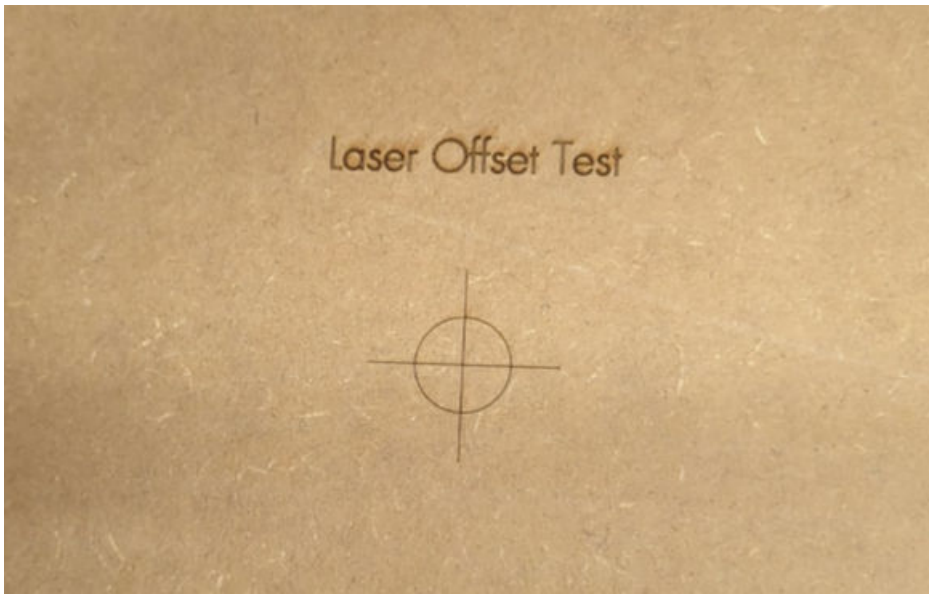


Рис. 83: Гравированная заготовка

9. Зажмите фрезу с острием и переместите острие в центр мишени.

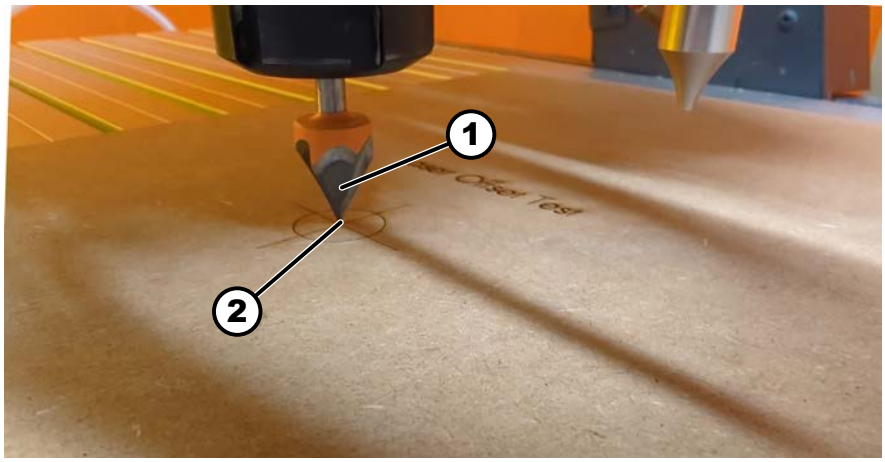


Рис. 84: Перемещение на мишень

1 Острие фрезы
2 Мишень

10. Запишите координаты, указанные в EdingCNC.

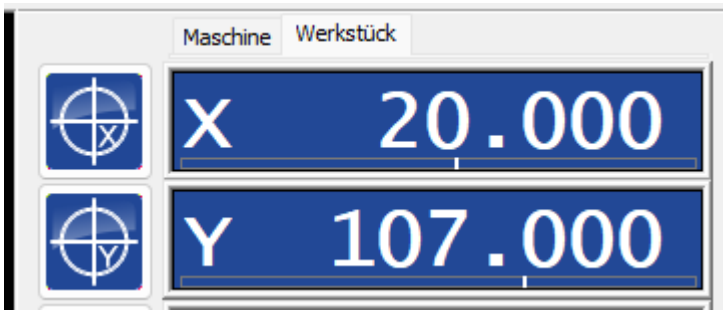


Рис. 85: Пример координат

11. Внестите оба значения со знаком минус в файл cnc.ini [SPINDLE_1]. Файл cnc.ini можно найти в каталоге установки EdingCNC (по умолчанию: C:\CNC4.03).

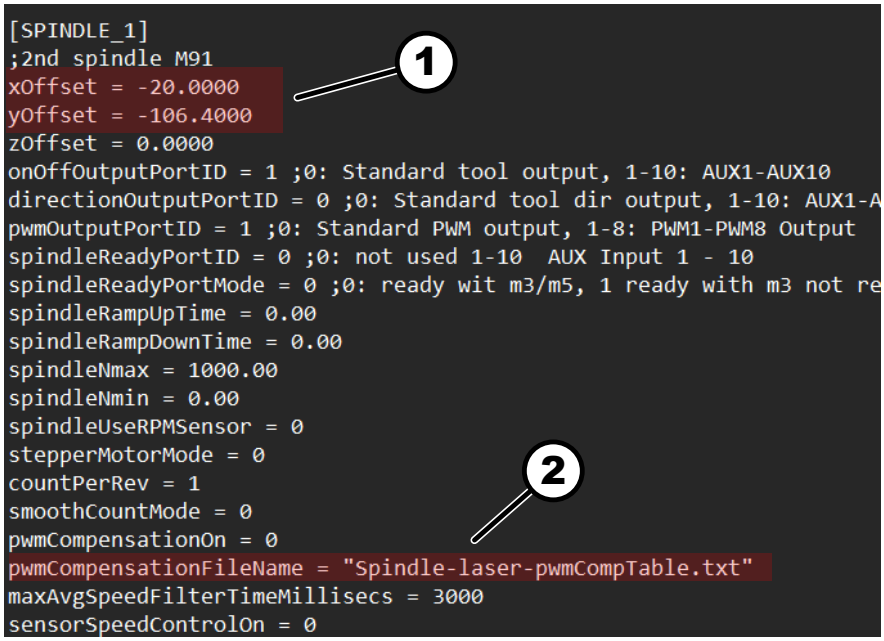


Рис. 86: Файл cnc.ini

1 Offset (смещение)
2 pwmCompensationFileName

12. Проверьте, указано ли в pwmCompenstationFileName = Spindle-laser-pwmCompTable.txt.

OK Перезапись cnc.ini выполнена корректно.

NOK Доступен старый файл cnc.ini.

1. Сохраните актуальный файл cnc.ini в папку, как указано в руководстве по эксплуатации.

13. Сохраните и перезапустите EdingCNC.

➡ При использовании лазера нулевая точка перемещается автоматически.

Тестирование фокуса



⚠ ВНИМАНИЕ

Лазерный луч

Травмирование глаз, травмирование кожи

- Носите защитные очки (OD7+) и используйте защитное ограждение.
- Не допускайте попадания прямого или непрямого рассеяного излучения на кожу или в глаза.

Материал:

- Деревяная доска мин. 200×200 мм

1. Зажмите деревяную доску в центре рабочего стола.
2. Загрузите програму Fokus Test.nc (в папке загрузки).
3. Установите нулевые точки X/Y/Z и запустите программу.
   ➡ С помощью лазера создаются 9 линий на площади 100×100 мм. При этом ось Z перемещается с шагом 0,1 мм вверх и вниз. Это позволяет изменять фокус.

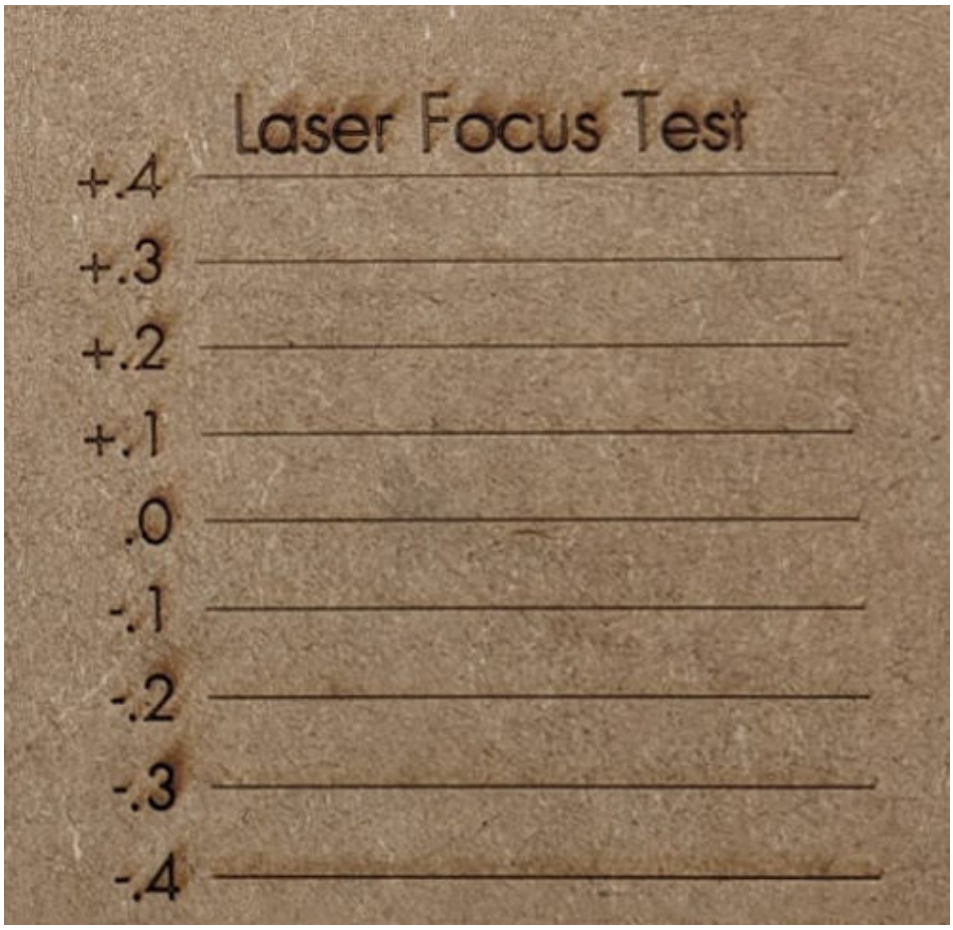


Рис. 87: Тестирование фокуса

4. Вручную настройте ось Z на необходимую высоту фокуса (= ширина созданной лазером линии) и установите нулевые точки X/Y/Z.

Тестирование материала



⚠ ВНИМАНИЕ

Лазерный луч

Травмирование глаз, травмирование кожи

- Носите защитные очки (OD7+) и используйте защитное ограждение.
- Не допускайте попадания прямого или непрямого рассеяного излучения на кожу или в глаза.

Каждый новый материал необходимо протестировать. Одновременно проверяется скорость подачи и интенсивность лазера.

Материал:

- Деревяная доска мин. 200×200 мм

1. Зажмите деревяную доску в центре рабочего стола.
2. Загрузите программу Material Test Line.nc (в папке загрузки).
3. Установите нулевую точку и запустите программу.
   ➡ С помощью лазера создаются две таблицы: одна с внешними линиями и вторая с площадями. Определить скорость подачи лазера можно по оси X, а его интенсивность — по оси Y.

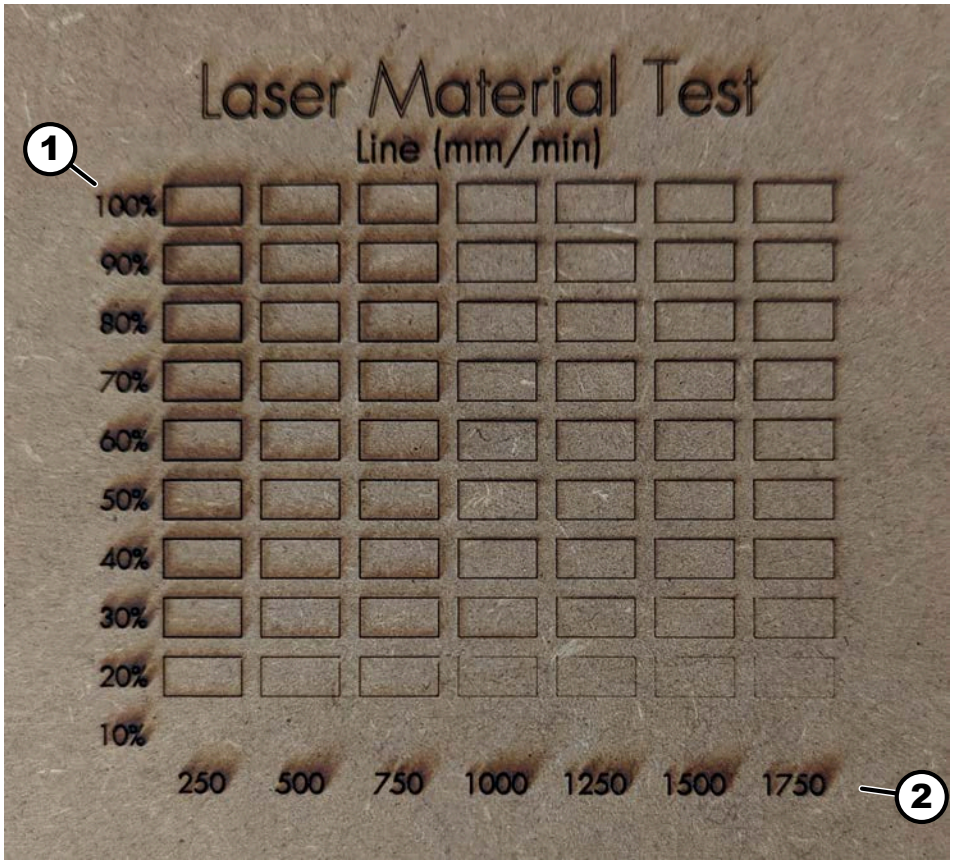


Рис. 88: Тестирование материала, линии

1 Интенсивность
2 Скорость подачи

4. Повторите процесс в программе Laser Material Test Fill.nc (в папке загрузки).

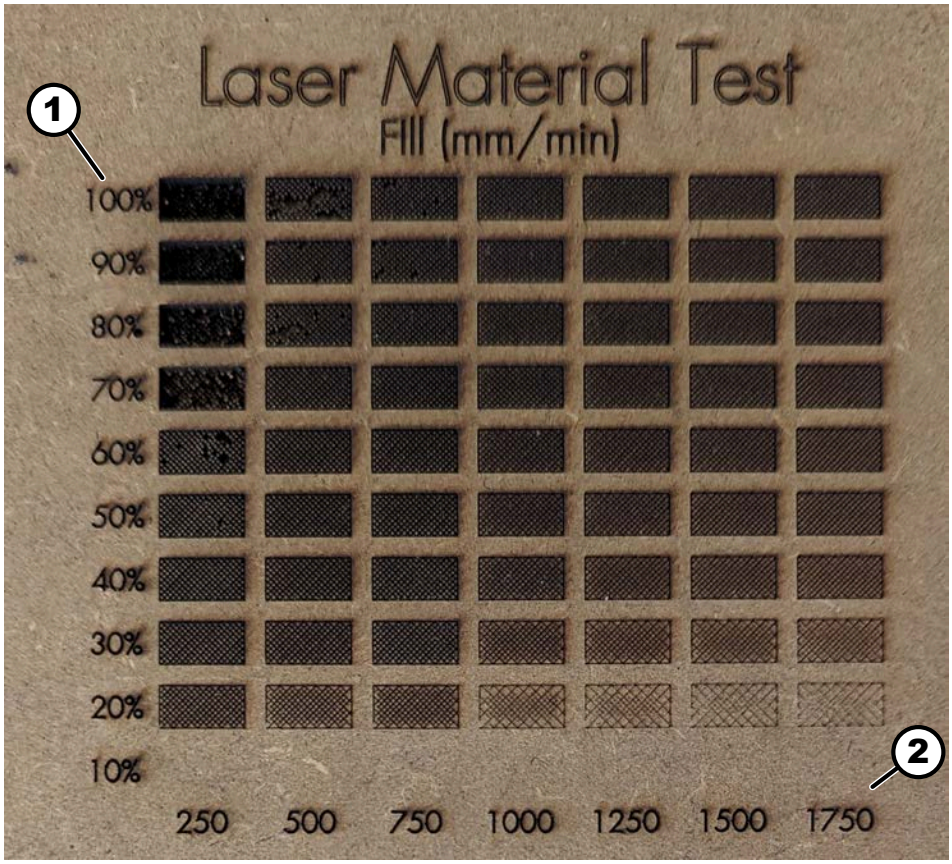


Рис. 89: Тестирование материала, заполнение

1 Интенсивность
2 Скорость подачи

5. Настройте скорость подачи и интенсивность лазера в соответствии с применением.

12.7 Управление лазером

Перед первым вводом в эксплуатацию лазер необходимо откалибровать.
➦ *Глава 12.6 «Калибровка лазера» на странице 102*

Подготовка

1. Установите лазер согласно руководству по эксплуатации HNC.
2. Загрузите новые файлы cnc.ini и Spindle-laser-pwmCompTable.txt по адресу ➦ *http://fg.am/hncini* и установите их.
3. Установите лазер на док-станцию и вставьте кабель.
4. Подведите и подключите сжатый воздух.
5. Закройте двери защитного ограждения.
6. Подсоедините блок питания контролера лазера.
7. Включите контролер ключом, поставляемым в комплекте.
   ➧ Светодиод питания светится.

8. Нажмите красную кнопку *[Пуск]* на контролере.
   - ➡ Лазер включен.
   - ➡ Подача сжатого воздуха включена.
   - ➡ Светлодиод Armed светится.
   - ➡ Запускается вентилятор лазера.
9. Нажмите красную кнопку *[Пуск]* на контролере.
   - ➡ Лазер выключен.
   - ➡ Подача сжатого воздуха выключена.
   - ➡ Светодиод Armed не светится.
   - ➡ Вентилятор лазера останавливается.

Обслуживание

1. Загрузите g-код для применения лазера.
   - ➡ Вызывается команда M91. Вследствие этого инструмент заменяется на лазер и нулевая точка смещается.
   - ➡ Шпиндель не запускается.
   - ➡ В EdingCNC отображается сообщение о необходимости замены инструмента 90.
2. Установите лазер.
3. При необходимости установите форсунку подачи струи сжатого воздуха и настройте ее в соответствии с применением. Обеспечьте подачу сжатого воздуха. ➦ *Глава 12.5 «Монтаж форсунки подачи струи сжатого воздуха» на странице 98*
4. Извлеките заготовку из шпинделя.
5. Запустите лазерную обработку.
6. После завершения обработки снимите лазер и установите фрезерный инструмент.

Указания по управлению

- Зажимайте отражающие материалы под углом 4–7°. Это позволяет не допускать попадания обратного отражения на лазерный диод и продлевает срок службы лазера.
- При гравировании и распиле тонких заготовок устанавливайте форсунку подачи струи сжатого воздуха на высоте прим. 2 мм над поверхностью заготовки.
- При распиле толстых материалов устанавливайте форсунку подачи струи сжатого воздуха выше (прим. 5–10 мм над заготовкой).
- При раскрое в несколько проходов рекомендуется делать распил прим. 1 мм на один проход.
- При раскрое материалов толщиной более 5–6 мм регулируйте высоту форсунки подачи струи сжатого воздуха после нескольких проходов. Иначе возможно столкновение с заготовкой.

12.8 Техническое обслуживание лазера

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильное очистительное средство, салфетки для протирания очков с большим содержанием воды

Поцарапанная или загрязненная линза

– Используйте только указанные очистительные средства.

Инструмент:

- Салфетки для очистки
- Сжатый воздух

Материал:

- Изопропиловый спирт

1. Регулярно очищайте линзу и корпус изопропиловым спиртом.
2. При необходимости продуйте вентилятор сжатым воздухом.

13 Информация о запчастях

ПРИМЕЧАНИЕ

Неподходящие или отсутствующие запасные части

Материальный ущерб, неисправность, выход станка из строя

– Использовать только оригинальные запасные части завода-изготовителя (см. список запасных частей).

При использовании неоригинальных запасных частей эксплуатирующая сторона теряет право на любое гарантийное или сервисное обслуживание, а также право на требование о возмещении ущерба производителем или его представителями.

Применение оригинальных запчастей

Список разрешенных к применению оригинальных запасных частей приведен в отдельном каталоге запчастей, который прилагается к станку.

Заказ запасных частей

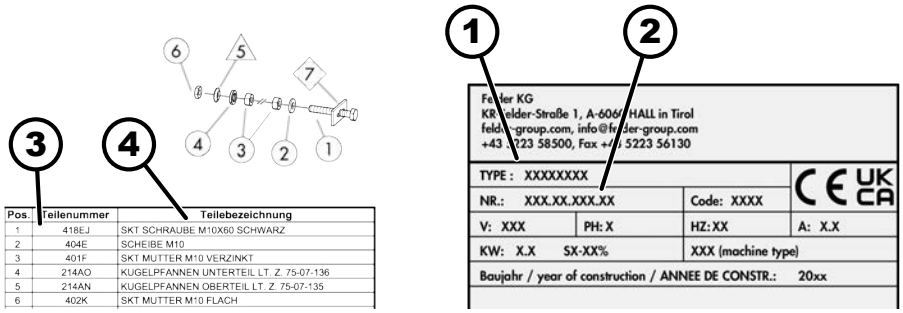


Рис. 90: Заказ запасных частей

1 Типовое обозначение
2 Серийный номер станка
3 Номер артикула
4 Наименование изделия

При заказе запасных частей следует обязательно указывать:

- тип, номер станка согласно данным на заводской табличке;
- артикул, наименование изделия и необходимое количество;
- адрес доставки товара;
- тип доставки (по почте, фрахт, по морю, по воздуху, экспресс).

Заказ запасных частей без вышеуказанных сведений не принимается. При отсутствии указания типа доставки производитель/поставщик определяет его на свое усмотрение.

14 Утилизация



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Утилизация компонентов станка

Электрооборудование, электронные узлы, смазочные и другие вспомогательные материалы считаются специальными отходами. Для утилизации их нужно передавать на специальные перерабатывающие предприятия!

Станок состоит из множества различных материалов, для которых применяются разные условия утилизации в соответствии с нормами национального законодательства.

1. Перед утилизацией станка обратитесь к изготовителю.

   Станок подлежит утилизации в подходящем сборном пункте. Утилизация с бытовыми отходами недопустима.

2. Распределите все детали станка по классам материалов.

3. При утилизации соблюдайте международные предписания, стандарты и нормы по охране окружающей среды.



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Утилизация аккумуляторов

Аккумуляторы подлежат утилизации со специальными отходами в соответствии с местными нормами!

Ненадлежащая утилизация аккумуляторов может привести к негативным последствиям для здоровья человека под воздействием потенциально опасных веществ.

Поэтому в точности соблюдайте следующие указания в отношении аккумуляторов:

- не открывайте и не замыкайте их накоротко,
- не подвергайте воздействию высоких температур и не бросайте аккумуляторы в огонь,
- обеспечьте защиту от влаги и не погружайте в воду,
- не храните аккумуляторы с электропроводящими предметами (например, цепями, винтами, металлическими частицами и т. д.).

Hammer®

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Телефон: +43 5223 5850 0
Эл. почта: info@felder-group.com
Интернет: www.felder-group.com