

Руководство по эксплуатации Инструменты, переходники и зажимы для качественной обработки дерева и пластмассы



Данное руководство по эксплуатации относится ко всем, кто работает с этим инструментом. Оно должно быть прочитано перед работой с инструментом и храниться в месте доступным для общего пользования.



OERTLI 

оглавление

| | |
|--|-----------|
| 1. Описание | 4 |
| 1.1. Использование по назначению | 4 |
| 1.2. Варианты исполнения | 4 |
| 1.2.1. Вид инструмента | 4 |
| 1.2.2. Материалы для резки | 4 |
| 1.2.3. Качество материала корпусов фрез | 4 |
| 1.2.4. Крепящие болты | 4 |
| 1.2.5. Зажимные приспособления для стержневых инструментов | 5 |
| 1.2.6. Зажимные приспособления для сверлильных инструментов | 5 |
| 2. Указания по технике безопасности | 5 |
| 3. Ввод в эксплуатацию | 6 |
| 3.1. Распаковка/Транспортировка | 6 |
| 3.2. Установка/Монтаж | 6 |
| 4. Обслуживание/Эксплуатация | 7 |
| 4.1. Перед эксплуатацией | 7 |
| 4.2. Возможные виды подачи | 8 |
| 4.3. Допустимый диапазон частоты вращения | 8 |
| 4.4. Зажим стержневых (хвостовых) инструментов | 9 |
| 4.4.1. Минимальные значения зажимной длины по стандарту EN 847-2 | 10 |
| 4.4.2. Маркировка стержневых инструментов по стандарту EN 847-2 | 10 |
| 4.4.3. Измерение зажимного эксцентриситета | 10 |
| 4.5. Технические параметры обработки | 11 |
| 4.6. Причины возможного разрушения ножа или инструмента | 11 |
| 5. Техобслуживание/Очистка | 11 |
| 5.1. Вращающие моменты затяжки | 13 |
| 5.2. Вращающие моменты затяжки для зажимных приспособлений | 13 |
| 5.2.1. Силовые зажимные патроны (TRIBOS) | 13 |
| 5.2.2. Короткие сверлильные патроны | 13 |
| 5.2.3. Гидрозажимные патроны | 14 |
| 5.2.4. Зажимные цанговые патроны | 14 |
| 5.2.5. Зажимные патроны | 14 |
| 5.2.6. Термоусадочные патроны | 14 |
| 5.2.7. Зажимные патроны SINO | 15 |
| 5.2.8. Фреза на втулках | 15 |
| 5.2.9. Зажимные валы | 15 |
| 5.2.10. Подающий болт | 15 |
| 5.3. Вращающие моменты затяжки для инструментов со сменными ножами | 16 |
| 5.3.1. Система резки WIN | 16 |
| 5.3.2. Система инструментов резки с прорезами для убирания отходов и клиновыми колодками | 16 |
| 5.3.3. Система предварительной резки | 16 |
| 5.3.4. Система четырехгранных ножей | 16 |
| 5.3.5. Система звездообразных ножей | 17 |
| 5.3.6. Система желобчатых ножей | 17 |
| 5.3.7. Система инструментов резки с прорезами для убирания отходов и угловыми колодками | 17 |

| | | |
|---------|---|----|
| 5.3.8. | Система профильной резки без опорной пластины | 17 |
| 5.3.9. | Система профильной резки с опорной пластиной | 18 |
| 5.3.10. | Эксцентриковая система крепления ножей | 18 |
| 5.3.11. | Эксцентриковая система крепления TOP-FIT с эксцентриковым натяжением | 18 |
| 5.3.12. | Система резки CASTOR | 18 |
| 5.3.13. | Система резки PUR | 19 |
| 5.3.14. | Система резки PROTECT | 19 |
| 5.3.15. | Система резки CASTOR-Finish/Classic | 19 |
| 5.3.16. | Система профильной резки для малых диаметров | 19 |
| 5.3.17. | Система резки радиусов | 20 |
| 5.3.18. | TOP-FIT Система желобчатых ножей | 20 |
| 5.3.19. | Система инструментов с прорезями для отвода стружки и прижимной колодкой | 20 |
| 5.3.20. | Система ножей для прорезывания угловых пазов | 20 |
| 5.3.21. | Система инструментов резки с прорезями для отвода отходов и малыми угловыми колодками | 21 |
| 5.3.22. | Фрезы со поворотными ножами для соединения ламелей | 21 |
| 5.3.23. | Насадки ножей PROFI-VIT | 21 |
| 5.3.24. | Верхняя фреза для вырезки декоративных пазов | 21 |
| 5.3.25. | Насадки ножей SINUS | 22 |
| 5.3.26. | Насадки ножей LEADER | 22 |
| 5.3.27. | Насадки ножа строгального станка | 22 |
| 5.3.28. | Желобчатые насадки ножей | 23 |
| 5.3.29. | Клинозубные фрезы | 23 |
| 5.3.30. | Хвостовые фрезы с поворотными ножами | 23 |
| 5.3.31. | Насадки поворотного ножа | 24 |
| 5.3.32. | Сверла | 24 |
| 5.4. | Работы по техническому обслуживанию | 24 |
| 5.4.1. | Заточка режущих кромок | 24 |
| 5.4.2. | Руководство по заточке | 24 |
| 5.4.3. | Установка строгальных голов | 25 |
| 5.4.4. | Оптимальная зажимная длина для стержневых инструментов | 25 |
| 5.4.5. | Действия при столкновении инструмента | 25 |
| 5.4.6. | Очистка | 26 |
| 5.4.7. | Измерение | 26 |
| 6. | Консервация/Хранение | 27 |
| 7. | Контакты/Адреса | 27 |

1. Описание

Фирма OERTLI производит высококачественный фрезерный и сверлильный инструмент, который может быть цельным, состоящим из нескольких одинарных фрез и составлять комплекты сборных фрез для обработки сложных изделий (например для изготовления оконных блоков. Режущие пластины прикреплены: либо к корпусу инструмента сваркой, либо системой надежных зажимов, выполненных для поворотных и для сменных пластин ножей. Зажимные приспособления марки OERTLI служат переходными устройствами между креплением привода шпинделя станка и инструментом. Зажимные приспособления выполнены для различных шпиндельных креплений (HSK, SK и т.д.), а с посадкой на валы и отверстия различного диаметра.

1.1. Использование по назначению

Инструменты марки OERTLI предназначены исключительно для обработки фрезерованием. Они служат для шиповых и контурных соединений, фальцевания и прорезывания, а также для любого профильного фрезерования на бом обородовании.

Сырье, подлежащее обработке:

- Мягкая древесина
- Твёрдая древесина
- Экзотические породы древесины
- Стружечные плиты
- МДФ (древесно-волоконистые плиты средней плотности)
- Слоистая прессованная древесина
- Соединительные элементы из разных материалов (древесина и пластмасса)
- Пластмасса

Место и вид использования:

- Оборудование - деревообрабатывающие станки
- Виды обработки - шипы, соединения, фальцевание и прорезывание, а любая профильная резка и прочее

- Виды подачи - ручная или механическая подача в соответствии с экспликацией на инструменте
- Диапазон частоты вращения или максимальная частота вращения в соответствии с экспликацией на инструменте

1.2. Варианты исполнения

1.2.1. Вид инструмента

Инструменты марки OERTLI используются в следующих случаях:

- В качестве фрез с установкой на валу
- В качестве фрез с установкой на втулке
- В качестве сложных комплектов фрез
- В качестве хвостовых фрез

1.2.2. Материалы для резки

Режущие пластины могут состоять из различных материалов, таких как:

- Литейный сплав на базе кобальта (ST)
- Легированная инструментальная сталь (SP)
- Высоколегированная инструментальная сталь (HL)
- Высоколегированная быстрорежущая сталь (HS)
- Непокрытый твердый сплав на базе карбида вольфрама (HW)
- Покрытый твердый сплав (HC)
- Поликристалльный алмаз (DP)
- Монокристалльный алмаз (DM)

1.2.3. Качество материала корпусов фрез

Корпусы фрез производятся из стали или высокопрочного алюминиевого сплава. Пожалуйста, учтите специальные предписания по чистке корпусов алюминиевых фрез.

1.2.4. Крепящие болты

В зависимости от конструкции посадки режущих пластин, на фреззах с

алюминиевыми корпусами по сравнению со стальными корпусами используются более длинные болты.

Для вычисления глубин резьбовых соединений действительны следующие правила:

Корпуса из стали, а также алюминиевые корпуса при использовании вставки из стали:

- Минимальный шаг резьбы 0,8 мм с учетом соответствия диаметру болта.

Корпуса из алюминия без вставок из проволоочной спирали:

- Минимальный шаг резьбы 1,5 мм с учетом соответствия диаметру болта.

1.2.5. Зажимные приспособления для стержневых инструментов

Зажимные приспособления марки OERTLI для хвостовых инструментов могут относиться к следующим основным видам:

- Силовые зажимные патроны (TRIBOS)
- Короткие сверлильные патроны
- Гидрозажимные патроны
- Зажимные цанговые патроны
- Зажимные патроны
- Термоусадочные патроны
- Зажимные патроны SINO

1.2.6. Зажимные приспособления для сверлильных инструментов

Зажимные приспособления марки OERTLI для сверлильных инструментов могут относиться к следующим основным видам:

- Втулки
- Зажимные валы

2. Указания по технике безопасности

Следующие указания обращают Ваше внимание на различные степени опасности:

ОПАСНО

Сигнальное слово "ОПАСНО" указывает на опасности, приводящие непосредственно к тяжким телесным повреждениям или смерти.

ОСТОРЖНО

Сигнальное слово "ОСТРЖНО" указывает на опасности, возможно приводящие к тяжким телесным повреждениям или смерти.

ВНИМАНИЕ

Сигнальное слово "ВНИМАНИЕ" указывает на опасности, возможно приводящие к легким телесным повреждениям.

ВНИМАНИЕ

Сигнальное слово "ВНИМАНИЕ", без символа предупреждения, указывает на опасности, возможно приводящие к материальному ущербу.

Наши зажимные приспособления и инструменты были произведены в соответствии с европейским стандартом EN 847-1 и прочими стандартами.

Для надежного использования зажимного приспособления или инструмента необходимо соблюдать предписания производителя станка. Действующие при этом инструкции возьмите из соответствующего руководства к деревообрабатывающему станку, который Вы используете.

Все работы должны выполняться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию, знакомым с правилами обращения с инструментами и станками для деревообработки, а также с зажимными устройствами для них.

Данный инструмент или зажимное приспособление должны использоваться только для цели, описанной в пункте "Использование по назначению", а также при соблюдении следующих правил техники безопасности.

3. Ввод в эксплуатацию

3.1. Распаковка/Транспортировка

ВНИМАНИЕ



При взятии инструмента в руки существует вероятность порезов из-за очень острых режущих кромок.

При распаковывании и упаковке, а также при обращении действовать с осторожностью.

Инструмент не брать за ножи.

Носить защитные перчатки.

ВНИМАНИЕ

Существует вероятность повреждения зажимного приспособления и инструмента при упоре.

При распаковывании и упаковке, а также при обращении действовать с осторожностью.

При отключении использовать только мягкую подкладку.

Зажимные приспособления и инструменты транспортировать только в специально предусмотренной упаковке.

При транспортировке использовать только оригинальную упаковку.

3.2. Установка/Монтаж

ВНИМАНИЕ

Зажимные приспособления с вертикальными конусными отверстиями используются вместе с подающим болтом. Без него удержать инструмент в шпинделе невозможно. Повреждение зажимного приспособления и инструмента без применения подающего болта.

Прежде чем вставлять инструмент в шпиндель, установите соответствующий подающий болт в вертикальное конусное отверстие.

ВНИМАНИЕ

Повреждение инструмента, режущих кромок и систем зажима ножа, а также зажимного приспособления при снижении зажимной силы.

Все плоскости зажима должны быть свободны от загрязнения, смазки, жира и воды.

Не используйте для очистки волокнистые материалы, такие как, например, обтирочные концы.

ОСТОРОЖНО



Опасность получения резаных ран или ущемления при непреднамеренном запуске станка во время замены инструмента или ножа.

Отключите подачу тока к станку.

Зажимное приспособление с инструментами установить в соответствии с предписаниями производителя

оборудования и застопорить!
Действующие при этом инструкции
возьмите из соответствующего
руководства к деревообрабатывающему
станку, который Вы используете.

4. Обслуживание/Эксплуатация

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность получения резаных
ран или ущемления при
вращении инструмента.

Не хватать за вращающийся
инструмент.

Не останавливать инструмент
боковым противодавлением.

Не работать без
предусмотренного защитного
кожуха.

4.1. Перед эксплуатацией

Зажимные приспособления и инструменты
проверить на повреждение и надежность
посадки зажимных элементов, а также
проверить состояние режущих кромок
инструмента.

Для работ по техобслуживанию
поврежденных или тупых режущих кромок
обратите внимание на главу
"Техобслуживание/Чистка"
соответствующего руководства по
эксплуатации Вашего
деревообрабатывающего инструмента.
Действия по консервации и хранению
описаны в главе "Консервация/Хранение"
данного руководства по эксплуатации.

▲ ОСТОРОЖНО



Разрушение инструмента или
ножа при превышении
допустимой нагрузки.
Опасность получения резаных
ран, ущемления или опасность
для жизни при вылете

незакрепленных и сломанных
деталей.

Не использовать повторно
поврежденные или
деформированные зажимные
приспособления, а также
приспособления и инструменты с
резьбовыми соединениями,
подверженными коррозии.

Работы по восстановлению
поврежденных зажимных
приспособлений и инструментов
производятся только
производителем зажимных
приспособлений или
инструментов.

Данные, необходимые для
использования станка, такие как
число оборотов, направление
вращения и подачу, проверить и
сравнить с допустимыми
данными для использования
зажимного приспособления и
инструмента.

При использовании
комбинированного инструмента
остаточная высота и толщина
прикрепленных режущих пластин
не должна быть менее 1 мм.

После транспортировки или
длительного складирования, а
также по окончании длительного
простоя следует проверить все
резьбовые соединения на
предмет коррозии. Винты,
подверженные коррозии,
подлежат замене. Резьбовые
отверстия следует проверить на
погрешность формы, а также на
прочность соединения.

▲ ОСТОРОЖНО

При транспортировке, из-за
сильных вибраций при обработке
или после длительного
складирования, а также по

окончании длительного простоя у резьбовых соединений, например, при вибрациях или при разнице температур могут возникнуть так называемые эффекты усадки. Это приводит к существенному снижению силы натяжения винтов. Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Перед любым использованием подтянуть все винты до необходимого момента вращения при затяжке.

Зажимные приспособления и инструменты с резьбовыми соединениями защитить от вибрации.

Зажимные приспособления и инструменты по возможности хранить в помещении с постоянной температурой.

4.2. Возможные виды подачи

Одинарные инструменты могут быть соединены в комплект или в комбинацию инструментов. Отдельные инструменты из таких комплектов или комбинаций, непригодные фрезерования с ручной подачей, вблизи втулки фиксируются штифтом для предотвращения использования в качестве отдельного инструмента.

ОСТОРОЖНО



При ручной подаче детали существует опасность, связанная с получением резаных ран, ущемлений или опасность для жизни, вызванная отдачей деталей.

При ручной подаче фрезеровать против направления подачи.

Не использовать отдельные инструменты, зафиксированные штифтами, для ручной подачи.

Из экспликации на инструменте Вы можете узнать, пригоден ли Ваш инструмент для ручной подачи, или же он должен использоваться только для механической подачи.

Маркировка MAN:

Пригодность для ручной подачи при фрезеровании.

Способ использования: только фрезы для встречного фрезерования.

Маркировка MEC:

Пригодность для механической подачи.

Способ использования: Встречное фрезерование или попутное фрезерование.

4.3. Допустимый диапазон частоты вращения

ОСТОРОЖНО

Разрушение инструмента при перегрузке.

Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Некоторые зажимные приспособления могут использоваться только при одинаковом направлении вращения. Проверьте указания на направление вращения зажимного приспособления во всех местах на соответствие направлению вращения инструмента, а также настройке направления вращения станка.

При креплении стержневых (хвостовых) инструментов и сверлильных инструментов, к примеру, на втулках: Проверьте соответствие максимально допустимого числа оборотов зажимного

приспособления числу оборотов используемых инструментов. Самое минимальное значение является максимальным допустимым значением числа оборотов для соответствующей комбинации. Следить за достижением самого минимального значения максимального числа оборотов всех используемых зажимных приспособлений и инструментов.

При расположении сверлильных инструментов, например, на зажимных валах CNC: Сверлильные инструменты на зажимных валах CNC с креплениями, например, HSK или вертикальными конусными отверстиями, нельзя использовать без проверки прочности. Для любой комбинации креплений и инструментов число оборотов при эксплуатации должно проверяться для каждой части по отдельности. Была ли рассчитана соответствующая комбинация, можно узнать из чертежа, предоставленного клиентом. Если для какой-либо комбинации отсутствует чертеж клиента, ее необходимо проверить на эксплуатационную прочность.

ОСТОРЖНО



При ручной подаче существует опасность, связанная с получением резаных ран, ущемлений или опасность для жизни при занижении соответствующего диапазона частоты вращения.

При ручной подаче следить за достижением допустимого диапазона частоты вращения.

4.4. Зажим стержневых (хвостовых) инструментов

Для безупречной и надежной передачи сил, возникающих в процессе резания, к зажимным приспособлениям и их использованию предъявляются повышенные требования.

ОСТОРЖНО



Повреждение инструмента, режущих кромок и систем зажима ножей, а также зажимного приспособления при снижении зажимной силы. Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Дефектные зажимные элементы, к примеру, винты, зажимные цанги, подающие болты и зажимные гайки, подлежат замене.

Эффективный диаметр стержня инструмента сравнить с заданными допусками зажимного приспособления. Стержневые (хвостовые) инструменты, у которых диаметр стержня не соответствует допускам, не вставлять в соответствующее зажимное приспособление.

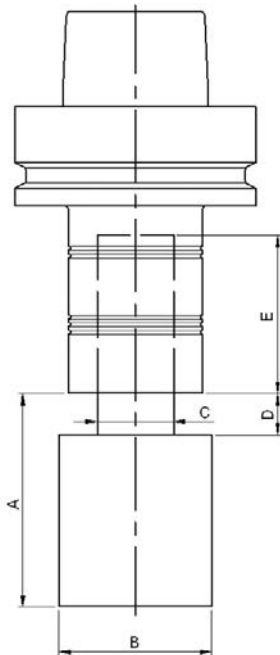
ОСТОРЖНО

Разрушение инструмента при перегрузке или дисбалансе. Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Сравните данные зажимного приспособления, имеющие отношение к минимальной зажимной длине с маркировкой на стержневом инструменте. Используйте значение, большее

чем значение минимальной зажимной длины.

Измерьте зажимный эксцентриситет (e_m) Вашего зажимного приспособления и сравните измеренное значение с маркировкой инструмента (e). Используйте зажимное приспособление только в том случае, если " $e_m \leq e$ ". Обратите внимание на процедуру, описанную в главе "Измерение зажимного эксцентриситета". Зажимные приспособления, у которых значение " $e_m > 0.1$ ", не должны более использоваться. При необходимости закажите ремонт зажимного приспособления у Вашего поставщика.



A: Длина консоли
B: Диаметр инструмента

C: Диаметр стержня
D: Свободная длина стержня (хвостовика)
E: Зажимная длина (хвостовика)

4.4.1. Минимальные значения зажимной длины по стандарту EN 847-2

| Диаметр стержня, C [мм] | Минимальная зажимная длина, E [мм] |
|-------------------------|------------------------------------|
| $C \leq 10$ | ≥ 20 |
| $10 < C < 25$ | $2.0 * C$ |
| $C \geq 25$ | $1.8 * C$ |

4.4.2. Маркировка стержневых инструментов по стандарту EN 847-2



A: Маркировка минимальной зажимной длины
B: максимальное число оборотов и максимально допустимый эксцентриситет (e)

4.4.3. Измерение зажимного эксцентриситета

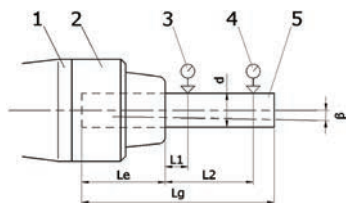
Требования к контрольному стержню:

- Допуск диаметра контрольного стержня "g7" для $d \geq 12$ мм и "g8" для $d < 12$ мм
- Цилиндричность контрольного стержня = 0.002 мм
- Линейность контрольного стержня = 0.002 мм
- Округлость контрольного стержня = 0.002 мм
- Поверхность без продольных желобков
- Шероховатость поверхности макс. Rz = 0.004 мм
- Твердость поверхности = 58 + 3 HRC

Диаметр контрольного стержня является номинальным диаметром зажимного приспособления.

Для расчета измеренного эксцентриситета (e_m) существует следующее уравнение:

$$e_m = \frac{T_1 + T_2}{4}$$



- 1: Приводной шпиндель / стержень зажимного приспособления
 2: Зажимное приспособление
 3: Контрольная точка 1
 4: Контрольная точка 2
 5: Контрольный стержень

L1: 10 мм

L2: по таблице

Lg: Общая длина контрольного стержня

d: Диаметр контрольного стержня

Le: Зажимная длина контрольного стержня

T1: Радиальное биение в контрольной точке 1

T2: Радиальное биение в контрольной точке

β : Угловая погрешность

| L2 [мм] | d > [мм] | d ≤ [мм] |
|------------|-------------|-------------|
| 16 | 1 | 1.6 |
| 20 | 1.6 | 3 |
| 26 | 3 | 6 |
| 35 | 6 | 10 |
| 50 | 10 | 18 |
| 60 | 18 | 26 |

4.5. Технические параметры обработки

▲ ОСТОРОЖНО

Разрушение инструмента при перегрузке.
 Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Обратите внимание, что вибрации при обработке должны быть по возможности минимальными.

При необходимости настройте подачу, число оборотов и глубину обработки.

Улучшите стабильность зажима Вашей заготовки.

4.6. Причины возможного разрушения ножа или инструмента

К разрушению ножа могут привести следующие причины:

- Царапины, трещины или изменение формы фрезеруемой поверхности при несоответствующем затачивании
- Движение заготовки рывками
- Зажатие инструмента незакрепленной частью (прежде всего при работах по разъединению)
- Перегрев под действием трения из-за слишком малой подачи или слишком незначительной рабочей глубины, а также при использовании тупых ножей
- Слишком интенсивная подача
- Слишком большая рабочая глубина
- Недостаточное натяжение (зажим) инструмента
- Вибрации станка

5. Техобслуживание/Очистка

Качество зажимных приспособлений и инструмента, а также безопасность работы обеспечиваются только в том случае, если зажимные приспособления, а также

инструмент перед использованием были очищены и проверены.

При затягивании резьбовых соединений необходимо в точности соблюдать вращающие моменты затяжки, указанные нами в документации (Использовать динамометрический ключ). Только так можно добиться достаточного натяжения (затяжки).

ОСТОРЖНО

Разрушение инструмента или ножа при дисбалансе незакрепленных поворотных или сменных пластин ножей. Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Несимметричное крепление поворотных или сменных пластин ножей не допускается.

Для каждой системы ножей всегда используйте одинаковые винты и зажимные элементы.

ОСТОРЖНО

Разрушение инструмента или ножа при коррозии резьбовых соединений. Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете деталей.

Повреждённые или подверженные коррозии винты и зажимные элементы подлежат замене. Кроме того, соответствующие резьбовые отверстия следует проверить на погрешность формы, а также на прочность.

ВНИМАНИЕ

Разрушение инструмента или ножа при перегрузке, вызванной

тупыми или повреждёнными режущими кромками.

При использовании поворотных или сменных пластин ножей:

- не затачивать их, а своевременно заменять
- при этом обратит внимание на руководство по смене ножей для соответствующей системы ножей

При использовании комбинированных инструментов и одинарных инструментов, таких как, например, отрезные фрезы, оснащенные DP- или HW-фрезы, цельные твердосплавные спиральные фрезы:

- заточить или заменить
- при этом обратит внимание на указания в главе "Работы по техобслуживанию"

Использовать только оригинальные запчасти фирмы OERTLI Werkzeuge AG.

Тупые или повреждённые режущие кромки необходимо заточить или заменить, если:

- зоны износа режущих кромок стали более 0.2 мм (обратить особое внимание на главные зоны износа!)
- разрывы (сколы) режущей кромки видны невооруженным глазом
- видны горелые участки на древесной заготовке
- поверхность заготовки не соответствует поставленным требованиям
- потребление тока станком заметно повышается (более чем на 10%)

5.1. Вращающие моменты затяжки

ВНИМАНИЕ

Недостаточное зажатие или разрушение винта по причине перегрузки.

Использовать динамометрический ключ без ухудшения параметров.

Инструменты и зажимные приспособления не устанавливать в нагретом или переохлажденном состоянии.

Если нужно затянуть более двух винтов на одном зажимном приспособлении, винты следует затягивать в порядке от центра наружу с соответствующим вращающим моментом затяжки.

5.2. Вращающие моменты затяжки для зажимных приспособлений

5.2.1. Силовые зажимные патроны (TRIBOS)

Замена инструмента возможна только при использовании специального зажимного устройства.



5.2.2. Короткие сверлильные патроны

Механизм короткого сверлильного патрона = 10 Нм



5.2.3. Гидрозажимные патроны

Механизм гидрозажимного патрона = до упора



5.2.4. Зажимные цанговые патроны

Зажимная гайка M32 x 1.5 (430 E / ER 25) = 100 Нм
Зажимная гайка M40 x 1.5 (470 E / ER 32) = 120 Нм
Зажимная гайка M50 x 1.5 (472 E / ER 40) = 150 Нм
Зажимная гайка M33 x 1.5 (415 E / OZ 16) = 100 Нм
Зажимная гайка M48 x 2.0 (462 E / OZ 25) = 145 Нм



5.2.5. Зажимные патроны

Винты M12 для зажима фрезы = 35 Нм
Винты M14 для зажима фрезы = 40 Нм
Винты M16 для зажима фрезы = 45 Нм



5.2.6. Термоусадочные патроны

Замена инструмента возможна только при использовании термоусадочного устройства.



5.2.7. Зажимные патроны SINO

Зажимная гайка для SINO зажимного патрона = 100 Нм



5.2.8. Фреза на втулках

Винты для зажима фрезы на втулке = 10 Нм



5.2.9. Зажимные валы

Винты для зажима фрезы на зажимном стержне = 15 Нм и защитить с помощью например LOCTITE

Гайка M33 для зажима фрезы на устройстве PowerLock = 80 Нм



5.2.10. Подающий болт

Подающий болт M10 для вертикального конуса = 20 Нм

Подающий болт M12 для вертикального конуса = 24 Нм

Подающий болт M16 для вертикального конуса = 30 Нм



5.3. Вращающие моменты затяжки для инструментов со сменными ножами

5.3.1. Система резки WIN

Левая/правая резьба на штифтах M5 для зажима ножа = 4 Нм

Левая/правая резьба на штифтах M6 для зажима ножа = 6.5 Нм

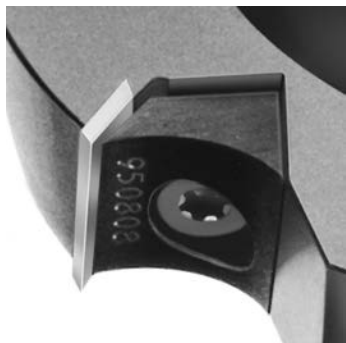
Винты M6 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.2. Система инструментов резки с прорезами для убирания отходов и клиновыми колодками

Винты M4 для зажима ножа = 4 Нм

Винты M5 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.3. Система предварительной резки

Винты для зажима ножа = 4 Нм



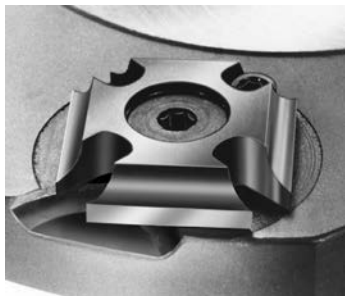
5.3.4. Система четырехгранных ножей

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.5. Система звездообразных ножей

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.6. Система желобчатых ножей

Винты для зажима ножа = 8 Нм



5.3.7. Система инструментов резки с прорезами для убирания отходов и угловыми колодками

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.8. Система профильной резки без опорной пластины

Винты М6 для зажима ножа = 4 Нм

Винты М8 для зажима ножа = 8 Нм



5.3.9. Система профильной резки с опорной пластиной

Винты М6 для зажима опорной пластины = 4 Нм

Винты М8 для зажима ножа = 8 Нм



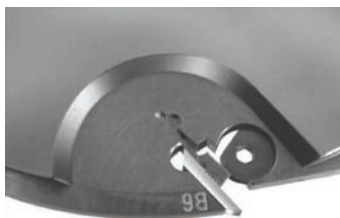
5.3.10. Эксцентриковая система крепления ножей

Эксцентрик для зажима ножа = 4 Нм



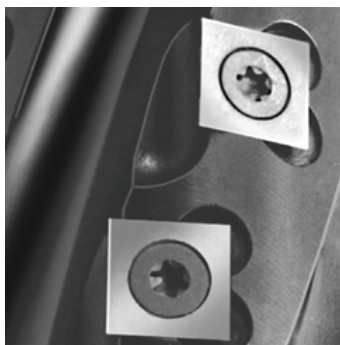
5.3.11. Эксцентриковая система крепления TOP-FIT с эксцентриковым натяжением

Эксцентрик для зажима ножа = 4 Нм



5.3.12. Система резки CASTOR

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.13. Система резки PUR

Левая/правая резьба на штифтах М6 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.14. Система резки PROTECT

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.15. Система резки CASTOR-Finish/Classic

Винты для зажима ножа = 4 Нм



5.3.16. Система профильной резки для малых диаметров

Винты М5 для зажима ножа = 2 Нм



5.3.17. Система резки радиусов

Винты М6 для зажима ножа = 4 Нм



5.3.18. TOP-FIT Система желобчатых ножей

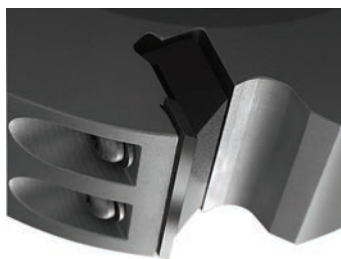
Винты М5 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.19. Система инструментов с прорезями для отвода стружки и прижимной колодкой

Винты М5 для зажима ножа = 6.5 Нм

Винты М6 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.20. Система ножей для прорезывания угловых пазов

Винты М5 для зажима ножа = 2 Нм



5.3.21. Система инструментов резки с прорезами для отвода отходов и малыми угловыми колодками

Винты М5 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.22. Фрезы со поворотными ножами для соединения ламелей

Эксцентрик для зажима ножа = 4 Нм



5.3.23. Насадки ножей PROFI-VIT

Винты М6 для зажима ножа = 4 Нм

Винты М8 для зажима ножа = 8 Нм

Винты М6 для зажима опорной пластины = 4 Нм



5.3.24. Верхняя фреза для вырезки декоративных пазов

Гайка М24 x 1.0 для зажима ножа = 40 Нм

Винт для зажима нажимной плашки = 4 Нм



5.3.25. Насадки ножей SINUS

Система зажима SINUS:

Винты M6 x 16 для зажима держателя ножа = 5 Нм

Шаровой зажимный винт M5 x 12 защитить с помощью например LOCTITE

Резьбовые штифты M6 x 16 центробежную шпонку защитить с помощью например LOCTITE

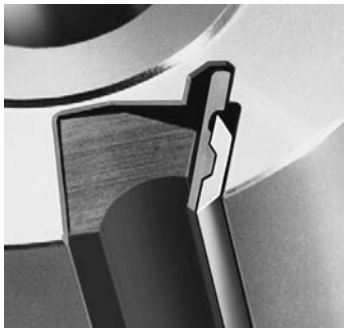
Дополнительный держатель ножа:

Винты M4 x 12 для зажима ножа = 4 Нм

Резьбовые штифты M8 x 6 для зажима дополнительного держателя ножа = 8 Нм

Оснащенный дополнительный нож:

Резьбовые штифты M8 x 10 для зажима дополнительного держателя ножа = 8 Нм



5.3.26. Насадки ножей LEADER

Левая/правая резьба на штифтах M6 для зажима ножа = 6.5 Нм



5.3.27. Насадки ножа строгального станка

Винты M8 для зажима ножа = 20 Нм

Винты M10 для зажима ножа = 25 Нм



5.3.28. Желобчатые насадки ножей

Винты М8 для зажима ножа = 20 Нм

Винты М10 для зажима ножа = 25 Нм



5.3.29. Клинозубные фрезы

Винты М6 для зажима ножа = 5 Нм

Винты М8 для зажима ножа = 10 Нм



5.3.30. Хвостовые фрезы с поворотными ножами




|  |  | |  | | | |
|---|---|--------|---|--------|--------|--------|
| | М 2.5 | М 3 | М 3.5 | М 4 | М 5 | М 6 |
| T 8 | 1.0 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm |
| T 10 | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 3.0 Nm | 4.0 Nm | 4.0 Nm | 4.0 Nm |
| T 15 | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 3.0 Nm | 4.0 Nm | 6.5 Nm | 6.5 Nm |

таблица 1: Винты с Torx

Nm: Нм




|  |  | |  | | | |
|---|---|--------|---|--------|--------|--------|
| | М 2.5 | М 3 | М 3.5 | М 4 | М 5 | М 6 |
| 1.5 mm | 1.0 Nm | 1.0 Nm | 1.0 Nm | 1.0 Nm | 1.0 Nm | 1.0 Nm |
| 2.0 mm | 1.0 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm | 1.5 Nm |
| 2.5 mm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 3.0 Nm | 3.0 Nm | 3.0 Nm | 3.0 Nm |
| 3.0 mm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 3.0 Nm | 4.0 Nm | 4.0 Nm | 4.0 Nm |
| 4.0 mm | 1.0 Nm | 2.0 Nm | 3.0 Nm | 4.0 Nm | 6.5 Nm | 6.5 Nm |

таблица 2: Винты с внутренним шестигранником

mm: мм

Nm: Нм



5.3.31. Насадки поворотного ножа

Резьбовые штифты M6 для зажима ножа = 4 Нм

Винты M5 для зажима поворотного элемента = 8 Нм

Гайки M6 или M8 для зажима поворотного элемента = 15 Нм

Винты M10 или M12 для зажима поворотного элемента = 25 Нм



5.3.32. Сверла

Сверла для мебельной фурнитуры с прорезами для убирания отходов:

Винт M3 и M4 для центрирования наконечника, ножи для предварительной резки и прорезы для убирания отходов = 2 Нм

Сверла для мебельной фурнитуры с поворотными ножами:

Винты M3.5 для ножей предварительной резки и поворотных ножей = 3 Нм

Винты M6 для центрирования наконечника = 4 Нм



5.4. Работы по техническому обслуживанию

5.4.1. Заточка режущих кромок

Несоответствующая заточка инструмента может привести к повреждению режущих кромок или к разрушению инструмента! Поэтому мы настоятельно рекомендуем доверить все работы по заточке фирме OERTLI Werkzeuge AG или авторизованной нами службе по затачиванию.

5.4.2. Руководство по заточке

Работы по заточке могут производиться только специально обученным персоналом. Инструмент после заточки должен соответствовать всем

действующим предписаниям и стандартам. Это в особенности касается:

- Выступов ножей
- Остаточной толщины ножей
- Обеспечения отвода стружки
- Остаточного дисбаланса
- Маркировки инструмента

Поэтому запросите информацию у поставщика инструмента через службу по заточки в Вашем регионе.

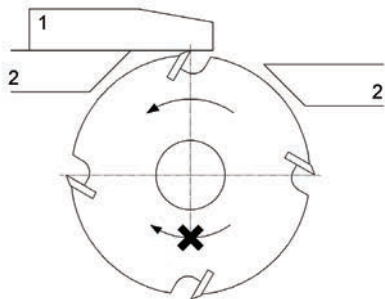
5.4.3. Установка строгальных голов

ВНИМАНИЕ

Повреждение ножей при некорректной установке.

Для установки использовать линейку только из алюминия и пластика.

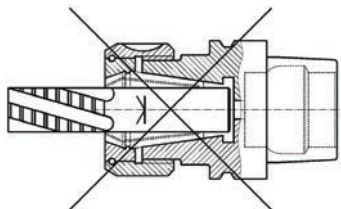
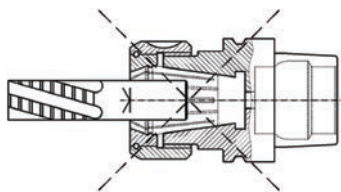
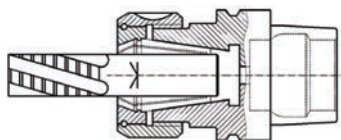
Для притирки линейки, необходимо вращать Стругальную голову в противоположную сторону.



1 = линейка, 2 = стол станка

5.4.4. Оптимальная зажимная длина для стержневых инструментов

При зажатии стержневого инструмента обратите внимание на то, чтобы длина свободного конца стержня была как можно меньше.



5.4.5. Действия при столкновении инструмента

⚠ ОПАСНО



При ударах инструмента или после сильных вибраций при обработке прочность хрупких материалов режущих ножей и закаленных зажимных приспособлений более не гарантируется. Сильные вибрации или ударные нагрузки на инструмент по воздействию аналогичны ударам по режущим кромкам. После чрезвычайно сильных нагрузок, вызванных

высокой скоростью резания при деревообработке, повреждения инструментов и зажимных приспособлений могут привести к их разрушению. Разрушенные части инструмента при высоких скоростях обработки могут превратиться в опасные снаряды!

Опасность получения резаных ран, ущемления или опасность для жизни при вылете разрушенных частей инструмента!

Не использовать повторно поврежденные или деформированные инструменты и зажимные приспособления.

Работы по ремонту и восстановлению инструмента и зажимных приспособлений должны выполняться только на фирме-производителе инструмента.

Инструмент и зажимные приспособления необходимо исследовать на предмет наличия микроскопических повреждений, а также проверять крепление инструмента к станку.

5.4.6. Очистка

ВНИМАНИЕ

Для достижения наилучшей точности и стойкости инструмента, выраженной длиной резания, важно, чтобы инструменты и зажимные приспособления в зависимости от условий использования регулярно подвергались обесмоливанью и очистке. Повреждение инструмента, режущих кромок и систем зажима ножа, а также зажимного приспособления снижают зажимную силу.

Все плоскости зажима должны быть свободны от загрязнения, смазки, жира и воды.

После очистки с помощью растворителей инструменты тщательно промыть и высушить.

Не используйте для очистки волокнистые материалы, такие как, например, обтирочные концы.

ВНИМАНИЕ



Опасность коррозии при использовании непригодных чистящих средств для корпусов алюминиевых фрез.

Использовать только водорастворимые на базе растворителей чистящие средства, специально предназначенные для очистки алюминия.

Инструменты с алюминиевым корпусом чистить только механическим способом.

ВНИМАНИЕ

Опасность разрушения ножей.

Алмазные ножи не чистить механическим способом.

5.4.7. Измерение

ВНИМАНИЕ

Опасность разрушения ножей.

Алмазные ножи измерять только оптическим способом.

6. Консервация/Хранение

Если инструмент или зажимное приспособление длительное время не используются (более 6 месяцев), перед хранением их нужно подготовить следующим образом:

- За исключением плотно прикрученных гидрозажимных приспособлений, комплектов или комбинаций инструментов сначала следует снять отдельные инструменты.
- Отдельные инструменты и зажимные приспособления, такие как втулки, стержни, зажимные цанги и зажимные патроны тщательно очистить. При этом просьба обратить внимание на главу "Очистка" соответствующего руководства по эксплуатации.
- При подготовке инструментов со сменными или поворотными ножами дополнительно снимаются и очищаются все системы зажимов ножей. При этом просьба обратить внимание на главу "Очистка" соответствующего руководства по эксплуатации.
- Обратите внимание на то, что все зажимные и контактные поверхности должны быть свободны от загрязнения, смазки, жира и воды.
- Теперь, при подготовке инструментов со сменными или поворотными ножами можно снова установить ножи. При этом просьба обратить внимание на главу "Техническое обслуживание" соответствующего руководства по эксплуатации.
- Высушенные отдельные инструменты и зажимные приспособления обработать обычной смазкой для консервации.
- Отдельные инструменты и зажимные приспособления могут быть при необходимости снова собраны.
- Храните подготовленные инструменты и зажимные приспособления в помещении, не подверженном слишком сильным колебаниям температуры (при 20°C +/- 10°C).

ВНИМАНИЕ



Опасность коррозии при хранении неподготовленных инструментов и зажимных приспособлений.

Следует в любом случае подготовить (консервировать) инструменты и зажимные приспособления при неиспользовании или хранении.

Инструменты и зажимные приспособления с резьбовыми соединениями, подверженными коррозии, не подлежат использованию. Винты, подверженные коррозии, подлежат замене. Резьбовые отверстия следует проверить на погрешность формы, а также на прочность.

7. Контакты/Адреса

Switzerland
OERTLI Werkzeuge AG
Hofstrasse 1
CH-8181 Höri bei Bülach
Phone: +41 44 863 75 11
Fax: +41 44 860 59 29
E-Mail: info@oertli.com
Internet: www.oertli.com

Benelux
OERTLI Gereedschappenfabriek B.V.
Postbus 76
NL-4940 AB Raamsdonksveer
Elftweg 4
NL-4941 VP Raamsdonksveer
Phone: +31 162 51 48 80
Fax: +31 162 51 77 87
E-Mail: oertli@oertli.nl

Austria

OERTLI Werkzeuge GmbH
Industriepark Runa
A-6800 Feldkirch
Phone: +43 5522 75787 0
Fax: +43 5522 75787 3
E-Mail: info@oertli.at

Germany

OERTLI Werkzeug GmbH
Schillerstrasse 119
D-73486 Adelmansfelden
Phone: +49 7963 841 900
Fax: +49 7963 841 909
E-Mail: info@oertli-werkzeuge.de

USA

OERTLI Woodworking Tools Inc
1468 N. High Point Road
Suite 101
USA-Middleton, WI 53562
Phone: +1 608 833 5961
Fax: +1 608 833 5930
E-Mail: usa@oertli.com

Italy

OERTLI Italia S.r.l.
Via Caporalino 21/a
I-25060-Cellatica-Brescia
Phone: +39 30 277 2801
Fax: +39 30 277 1192
E-Mail: info@oertli.it

Sweden

KOS
Kvarnstrands & OERTLI Skandinavia AB
Storgatan 11
S-57450 Ekenässjön
Phone: +46 361 654 70
Fax: +46 361 641 50
E-Mail: info@kosab.net

Hungary

OERTLI Magyarország Kft.
Marton Lajos u.2.
H-8790 Zalaszentgrót
Phone: +36 83 560 005
Fax: +36 83 560 006
E-Mail: info@oertli.hu

Russia

Schelling AWB
Eniseyskaya str., 1
RU-129344-Moscow
Phone: +7 495 632 01 63
Fax: +7 495 780 63 24
E-Mail: info@schelling.ru

United Kingdom and Ireland

OERTLI Tooling UK Ltd.
1st Floor, 1 Warren Court
Warrens Park, Feldspar Close
GB-Enderby, Leicester LE19 4SD
Phone: +44 116 2863409
Fax: +44 116 2867545
E-Mail: info@oertli.co.uk

France

OERTLI France
4c rue des moulistards
F-21240 Talant
Phone: +33 3 8055 1662
Fax: +33 3 8055 1691
E-Mail: info@oertli-outils.fr

Norway

A. Falkenberg EFTF AS
Billingstadstadsletta 30
Postboks 263
NO-1377 Billingstad
Phone: +47 66 77 89 00
Fax: +47 66 77 89 01
E-Mail: info@falkenberg.no

Poland

AKE Polska Sp z.o.o.
ul. Witosa 7
PL-98-400 Wieruszow
Phone: +48 62 7832 200
Fax: +48 62 7832 201
E-Mail: info@oertli.pl

Romania

S.C. Nova S.R.L.
146 Pipera-Tunari Street
R-77190-Voluntari-ILFOV
Phone: +40 21 267 42 82
Fax: +40 21 267 42 82

Slovenia

KTP d.o.o.

Kolodvorska cesta 9a

SLO-6257 Pivka

Phone: +386 572 10 040

Fax: +386 572 10 045

E-Mail: andrej.krek@ktp.si**Czechia**

Virtual s.r.o.

Starozuberska 337

CZ-75654-Zubri

Phone: +420 571 627 203

Fax: +420 571 627 202

E-Mail: virtualsro@tiscali.cz