



Tooling – state of the art and unique

Инструкция по эксплуатации

БА-1281


SAUTER

Оглавление:

(1) Общая информация.....	2
(2) Гарантия/гарантия.....	3
(3) Определение терминов.....	4
(4) Правила техники безопасности.....	5
4.1 Использование по назначению.....	5
4.2 Несанкционированные модификации.....	6
4.3 Соблюдение требований к приводным инструментам.....	6
4.4 Обязанности оператора.....	7
4.5 Особые источники опасности/обращение с приводными инструментами.....	7
(5) Установка и функционирование.....	8
Установка, ввод в эксплуатацию и использование.....	8
Центровочный узел Sauter.....	12
Трификс ®.....	14
5.1.3 Край револьверной головки (система EMCO®).....	15
5.1.4 Прецизионная центровка Sauter (SPA).....	16
5.1.5 Инструмент ВМТ (инструмент, монтируемый на основании).....	16
5.1.6 Инструменты.....	17
Смена инструмента.....	17
Правила техники безопасности.....	17
Цанговый патрон/держатель фрезерной оправки.....	18
5.2.3 Solidfix® (модульный интерфейс, компактный, высокой жесткости, высокой точности).....	20
5.2.4 Держатель инструмента HSK (модульный интерфейс, компактный, высокой жесткости, высокой точности).....	22
5.2.5 Саутер Капто ®.....	24
Уплотняющий воздух.....	26
Подача охлаждающей жидкости/сухая обработка.....	27
5.5 Демонтаж приводного инструмента.....	27
(6) Дефекты и их исправление.....	28
(7) Приобретение дополнительных деталей/Заказ запасных частей.....	30
(8) Обслуживание и хранение.....	30
(9) Утилизация.....	31

(1) Общая информация

Эта инструкция по эксплуатации является частью наших приводных инструментов и должна быть передана новому пользователю, если приводные инструменты передаются.

Перед установкой/первоначальной эксплуатацией прочтите данную инструкцию по эксплуатации и соблюдайте содержащиеся в ней указания и инструкции.

Также соблюдайте данные на заводской табличке приводного инструмента и в прилагаемом листе технических характеристик.

Этот документ частично содержит символические изображения. Показанный аксессуар не обязательно входит в комплект поставки. Также обратите внимание на программу аксессуаров и запасных частей, предлагаемую Sauter.

Информация, содержащаяся в данной инструкции по эксплуатации, основана на знаниях, доступных на момент публикации. Мы оставляем за собой право вносить изменения, которые происходят в рамках постоянного дальнейшего развития, даже без предварительного уведомления.

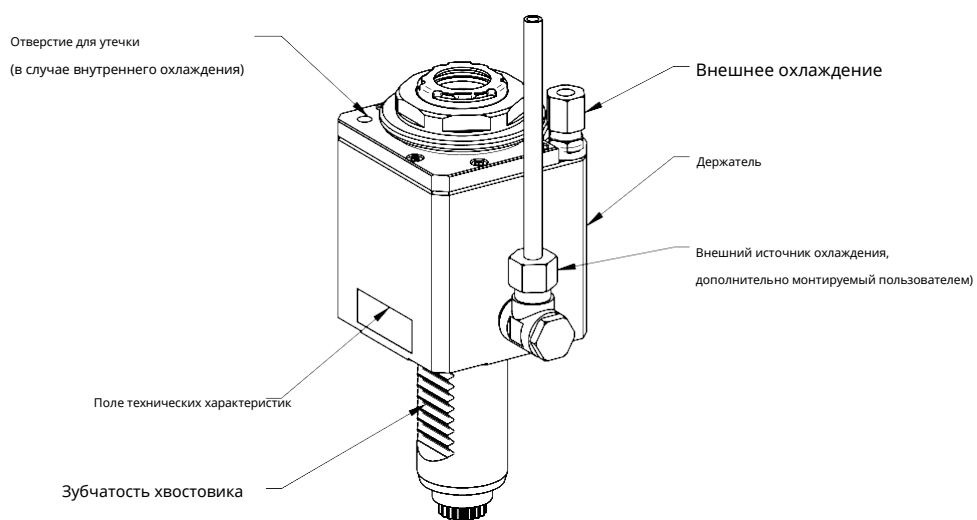
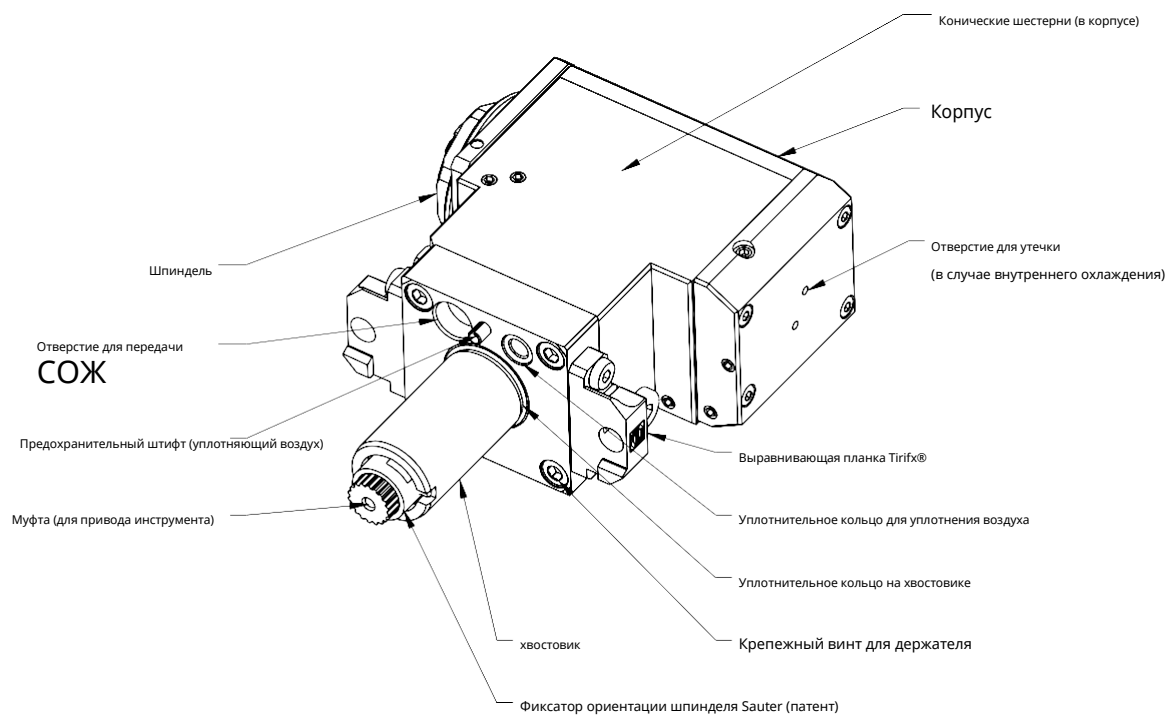
(2) Гарантия/гарантия

Любая гарантия, а также претензии по гарантии и/или ответственности в случае телесных повреждений и материального ущерба исключаются, если они могут быть связаны с одной или несколькими причинами, перечисленными ниже:

- Использование приводного инструмента не по назначению.
 - Неправильный монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и обслуживание приводного инструмента.
 - Повреждения, вызванные внешней силой, например, вследствие столкновения в машине или падения приводных инструментов во время монтажа/демонтажа.
 - Эксплуатация или продолжение эксплуатации приводного инструмента с неисправными и/или нефункциональными устройствами безопасности и защиты.
 - Несоблюдение указаний инструкции по эксплуатации по хранению, монтажу, вводу в эксплуатацию, сборке инструмента, эксплуатации и техническому обслуживанию приводного инструмента.
- Самовольное изменение конструкции приводного инструмента.
- Несанкционированные изменения условий привода приводных инструментов (например, превышение потребляемой мощности и/или крутящего момента фактически допустимых значений).
 - Недостаточный контроль за деталями машины.
 - Неправильный и/или несанкционированный ремонт.
 - Влияние форс-мажорных обстоятельств, на которые компания Sauter Feinmechanik GmbH не имеет никакого влияния.
 - Использование неподходящих, например, неправильно заточенных, тупых, дефектных или неразрешенных инструментов для обработки.

(3) Определение терминов

На следующих иллюстрациях типичных приводных инструментов поясняются термины, полезные для использования и понимания данной инструкции по эксплуатации.



(4) Правила техники безопасности

Инструкции по эксплуатации и любые другие документы, относящиеся к приводным инструментам, должны всегда находиться в доступном месте на месте эксплуатации.

Помимо настоящей инструкции по эксплуатации необходимо соблюдать общие и местные предписания по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды.

Использование по назначению

Исключительным назначением приводного инструмента является применение в обрабатывающих станках, предназначенных для операций механической обработки заготовок из следующих материалов:

- сталь
- алюминий
- синтетические материалы из цветных и драгоценных металлов
- древесина

с использованием обычных операций механической обработки, таких как:

- бурение
- фрезерование
- нарезание резьбы
- распиловка

Использование приводного инструмента с отклонениями от данного разрешения и/или за его пределами считается непреднамеренным. Производитель не несет ответственности за возникшие последствия/повреждения, травмы и т.п.

Предполагаемое использование также включает:

- соблюдение настоящей инструкции по эксплуатации
- соблюдение правил установки, а также правил ухода и хранения.
- соблюдение ограничений производительности, указанных в технических данных; соблюдение ограничений, вызванных установленными аксессуарами.

Все приложения, не перечисленные в списке, считаются неподходящими и непредусмотренными приложениями. В случае сомнений, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

4.2 Несанкционированные модификации

Без предварительного письменного разрешения производителя запрещается производить какие-либо конструктивные изменения, расширения или переоборудования приводных инструментов.

Производитель не несет ответственности за возможные травмы или ущерб. Риск несет только оператор.

Установка дополнительного источника охлаждения, которая возможна почти для всех приводных инструментов, должна быть исключена. Производитель не несет ответственности за любые последствия/травмы и ущерб, которые могут возникнуть в результате неправильной установки/установки этого дополнительного источника охлаждения.

Запасные и/или быстроизнашивающиеся детали должны соответствовать спецификациям, установленным производителем, что может быть обеспечено только при использовании оригинальных запасных частей.

4.3 Соблюдение требований к приводным инструментам

Сильный нагрев и/или чрезмерный шум приводных инструментов может быть вызван возможным выходом из строя подшипника, повреждением шестерни или неправильной установкой приводных инструментов на инструментальном суппорте.

Проверьте приводные инструменты, как указано в главе (6), и немедленно сообщите об этом в компанию Sauter Feinmechanik GmbH. Если проблема не устранена, приводной инструмент больше нельзя использовать.

Обязанности оператора

Оператор обязуется выполнить следующие пункты:

- Оператор должен регулярно проверять безопасность работы персонала. Оператор должен
- ознакомить персонал с правилами обращения с приводными инструментами.
- Эксплуатирующая организация должна обеспечить ознакомление персонала с правилами охраны труда и действующими правилами предотвращения несчастных случаев.
- Оператор должен убедиться, что приводные инструменты используются только на станках, которые соответствуют действующим правилам техники безопасности.
- Оператор должен убедиться, что все защитное оборудование активировано и находится в рабочем состоянии при выполнении работ с приводными инструментами.
- Оператор обязан обеспечить соблюдение всех положений закона об охране труда.

Только обученный и обученный персонал должен работать с приводными инструментами или с ними. Должна быть определена компетенция персонала по всем задачам во время установки, начальной эксплуатации, эксплуатации и обслуживания. Обучаемый персонал должен работать только под руководством обученного лица с приводными инструментами или на них; то же самое относится ко всем ученикам.

Особые источники опасности / обращение с приводными инструментами

- Следите за правильным натяжением обрабатываемого инструмента, как описано в главе 5.2 по смене инструмента.
- В случае особенно тяжелых приводных инструментов используйте подходящее подъемное оборудование и примите соответствующие меры по замене в револьверной головке инструмента.
- При проведении ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию используйте подходящую опору и защитите приводной инструмент от непреднамеренных движений. Используйте подходящие защитные устройства.
- В случае неправильного использования или монтажа/демонтажа может возникнуть опасность для жизни и здоровья оператора или третьего лица и/или повреждение приводного инструмента или других материальных ценностей (обрабатываемых деталей и т. д.). Дефекты, которые могут повлиять на безопасность, должны быть немедленно устранены.
- В зависимости от типа операции (нагрузка, время работы) при работе приводных инструментов могут возникать более высокие температуры. По этой причине всегда надевайте защитные перчатки при замене приводного инструмента или обрабатываемого инструмента.

(5) Установка и функционирование

5.1 Установка, ввод в эксплуатацию и использование

Перед установкой приводной инструмент необходимо проверить на предмет возможных повреждений. В случае очевидных повреждений нельзя использовать приводной инструмент. В случае повреждения во время транспортировки, пожалуйста, немедленно сообщите нам.

Перед использованием приводного инструмента проверьте, нет ли мешающих контуров – обязательно примите во внимание планируемый обрабатываемый инструмент – и допустимый общий вес револьверной головки в сборе в соответствии с инструкциями по эксплуатации револьверной головки или изготовителя станка.

ВНИМАНИЕ, ВАЖНО ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ РЕВЕРСКИ:

- Проверьте хвостовик приводного инструмента и/или потенциально устанавливаемые уплотнительные кольца на наличие, правильность установки и наличие повреждений.
- Необходимо следить за тем, чтобы на контактных поверхностях приводного инструмента и державки инструмента не было стружки и остатков охлаждающей жидкости. Для очистки нельзя использовать сжатый воздух.
- Вставьте прямой хвостовик в монтажное отверстие держателя инструмента. В случае инструментов VDI зубчатая сторона хвостовика приводного инструмента при этом должна быть направлена в сторону зубчатого упора держателя инструмента.
- Необходимо убедиться, что привод приводного инструмента соответствует муфте системы держателя инструмента, чтобы крутящий момент мог передаваться без ошибок.

В случае несоблюдения этих инструкций производитель не несет ответственности за возможные повреждения револьверной головки!

Затем приводной инструмент необходимо прижать к плоской контактной поверхности. С помощью зажимного устройства, предусмотренного в системе держателей инструмента, или с помощью крепежных винтов приводной инструмент можно закрепить постоянно. Обязательно соблюдайте при этом допустимый крутящий момент; всегда используйте динамометрический ключ! При этом необходимо учитывать данные производителя станка, а также данные крутящего момента, возможно, нанесенные лазером на приводной инструмент. В случае несоблюдения может произойти повреждение.

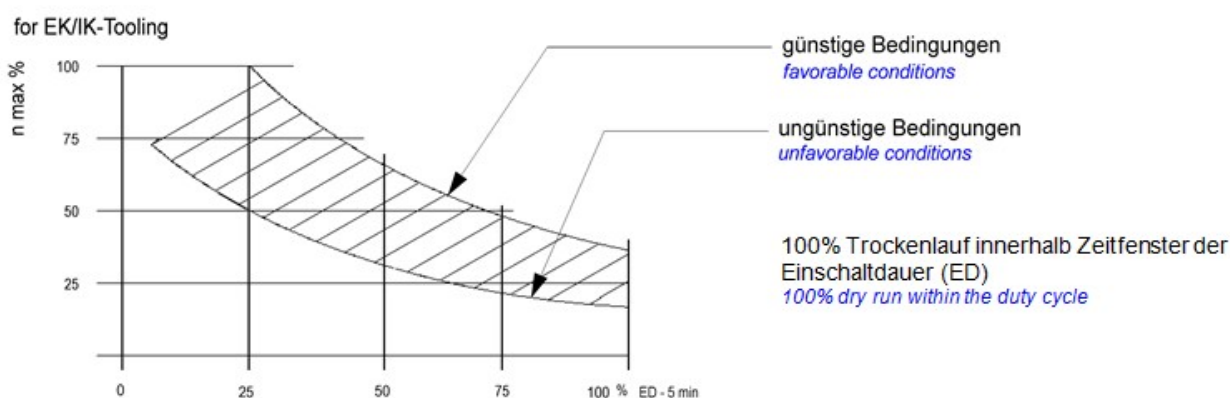
Необходимо следить за тем, чтобы в процессе эксплуатации не превышались допустимые технические параметры. Влияющими факторами в этом отношении являются, прежде всего, тип и состояние используемых обрабатывающих инструментов, обрабатываемый материал, а также выбранные параметры обработки, такие как скорость резания, подача и т. д. Ответственность за эти факторы лежит на операторе. Максимальные значения, указанные на приводном инструменте, относятся к безударной обработке и кратковременному режиму работы. При обработке с сильными ударными нагрузками параметры приходится частично уменьшать на 50 и более процентов.

Соответствующее допустимое время работы зависит:

- От типа приводного инструмента (с шестерней или без и т.д.).
- О наличии системы охлаждения или сухой обработки.
- По типу системы охлаждения (внешнее или внутреннее со стороны шпинделя инструмента). О моменте обработки.

При нагрузке ок. 60 процентов от максимальных значений, расчетный срок службы ок. Достигнуто 2000 часов.

Допустимый относительный рабочий цикл - Ориентировочные значения -

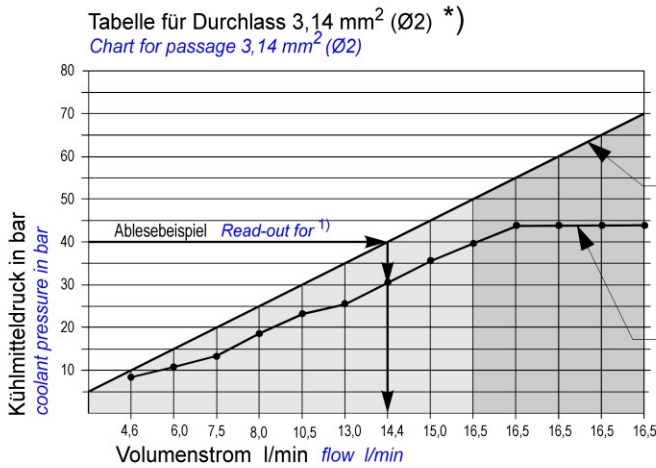


Приводные инструменты с зубчатой передачей неизбежно имеют повышенный уровень шума при более высоких скоростях.

Несоблюдение допустимых параметров, как правило, приводит к перегреву и последующим неизбежным повреждениям приводного инструмента, например, преждевременному выходу из строя подшипников и т. д.

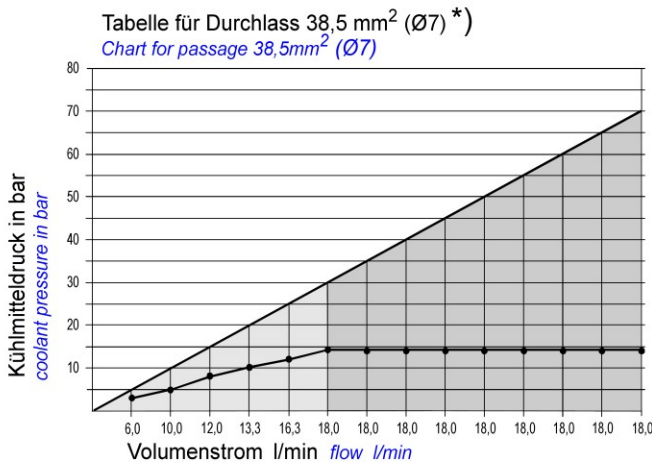
Ниже приведены две диаграммы, показывающие примерные давления охлаждающей жидкости или объемный расход, существующие в инструменте, с соответствующими давлениями на входе в систему.

Диаграммы соотношения давление охлаждающей жидкости и объемный расход



angegebener Systemdruck
 (Anstehender Druck am Tooling)
*specified system pressure
 (system pressure on the tool)*

tatsächlicher Druck am Werkzeug
actual pressure at the tool



***) Hinweis**
 Bei innengekühlten angetriebenen Werkzeugen von SAUTER hat die Drehzahl selbst keinen Einfluss auf den Druck am Werkzeug

Note
With internally cooled driven tools of SAUTER the speed itself has no influence on the pressure

Пожалуйста, обратите внимание:

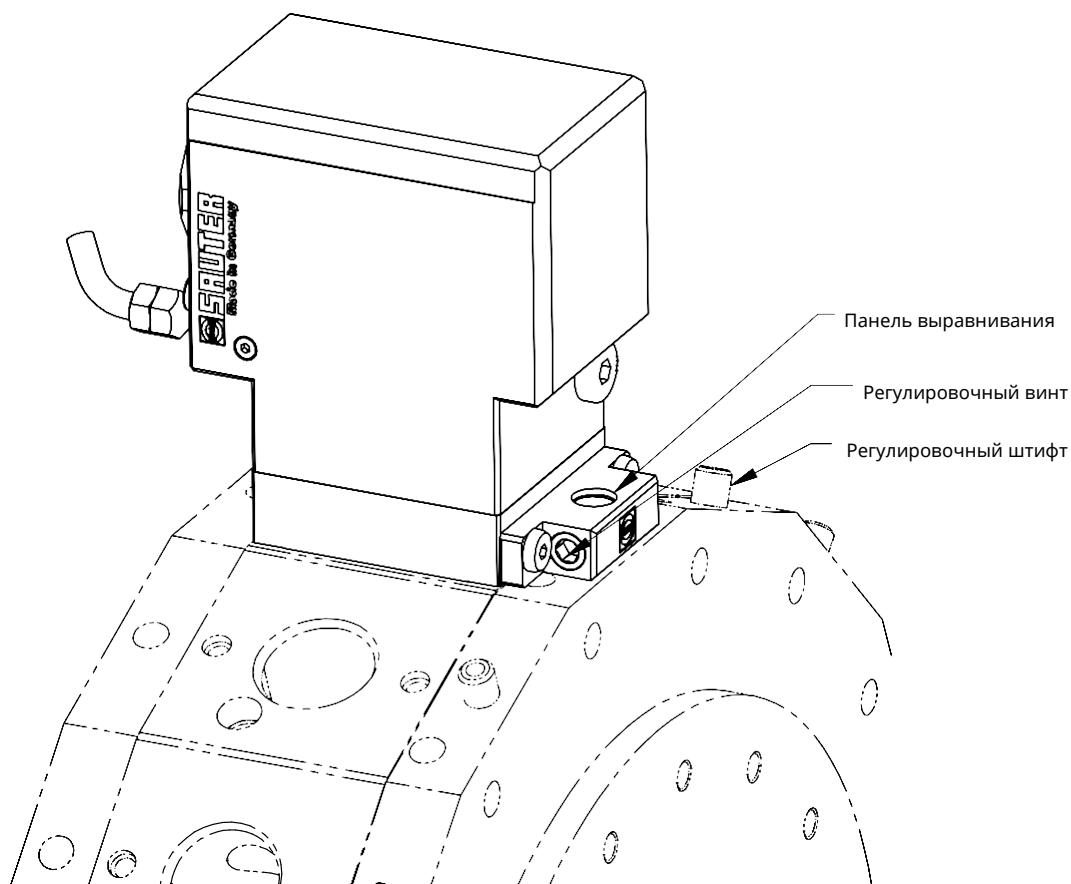
Приводной инструмент может быть настолько хорош, насколько это позволяют общие условия. Это зависит от того, как он был установлен и выровнен. Характеристические значения обработки должны быть подходящими и адаптированными. В конечном итоге от зажимных устройств, инструментов и достижимой точности системы всегда зависит, насколько точным и аккуратным будет результат обработки.

ОСТОРОЖНОСТЬ:

- Закройте все необорудованные держатели инструментов уплотнительными заглушками с уплотнительными кольцами в соответствии с немецким стандартом DIN ISO 10889 (ранее немецкий стандарт DIN 69880). Это относится к инструментам с хвостовиком VDI.
- Для инструментов ВМТ используйте соответствующие закрывающие пластины соответствующего производителя.

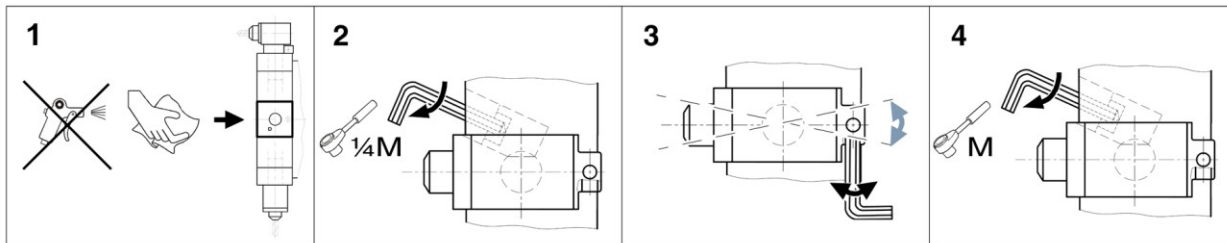
В случае несоблюдения данных указаний производитель не несет никакой ответственности за возможное повреждение револьверной головки инструмента.

5.1.1 Устройство выравнивания Sauter



Узел центровки Sauter используется для точной установки углового положения приводных инструментов относительно оси вращения револьверной головки.

ОСТОРОЖНОСТЬ: Никогда не поворачивайте регулировочный винт, когда упор полностью затянут (см. главу ниже).



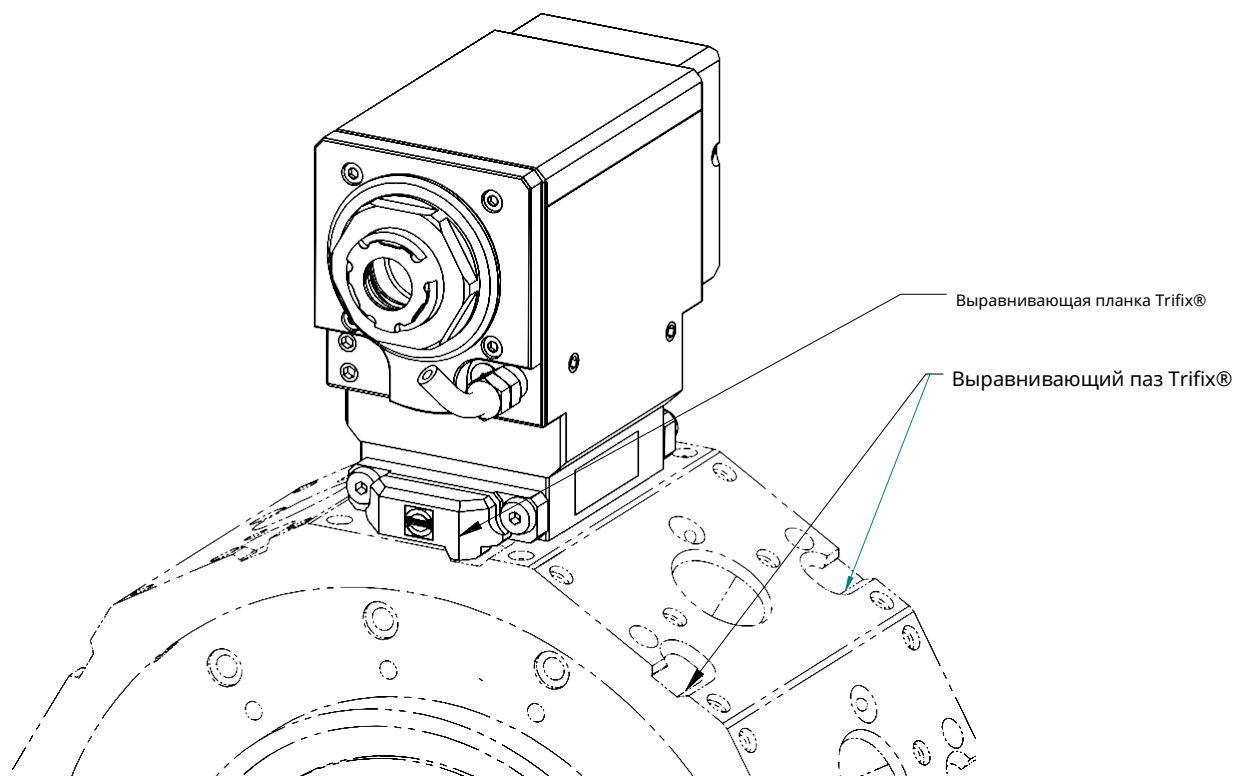
- Затяните упорную деталь прибл. 25 процентов крутящего момента $T_{\text{табличных значений упора}}$.

Диаметр хвостовика (ISO 10 889) [мм]	Крутящий момент $T_{\text{а}}$ [Нм]
16	6
20	10
25	10
30	25
40	50
50	50
60	86

- Используйте регулировочный винт, чтобы выровнять приводной инструмент по центру с помощью управляющей поверхности.

-Затяните упорную часть. Соблюдайте крутящий момент $T_{\text{ав}}$ в таблице в процессе.

5.1.2 Трификс®



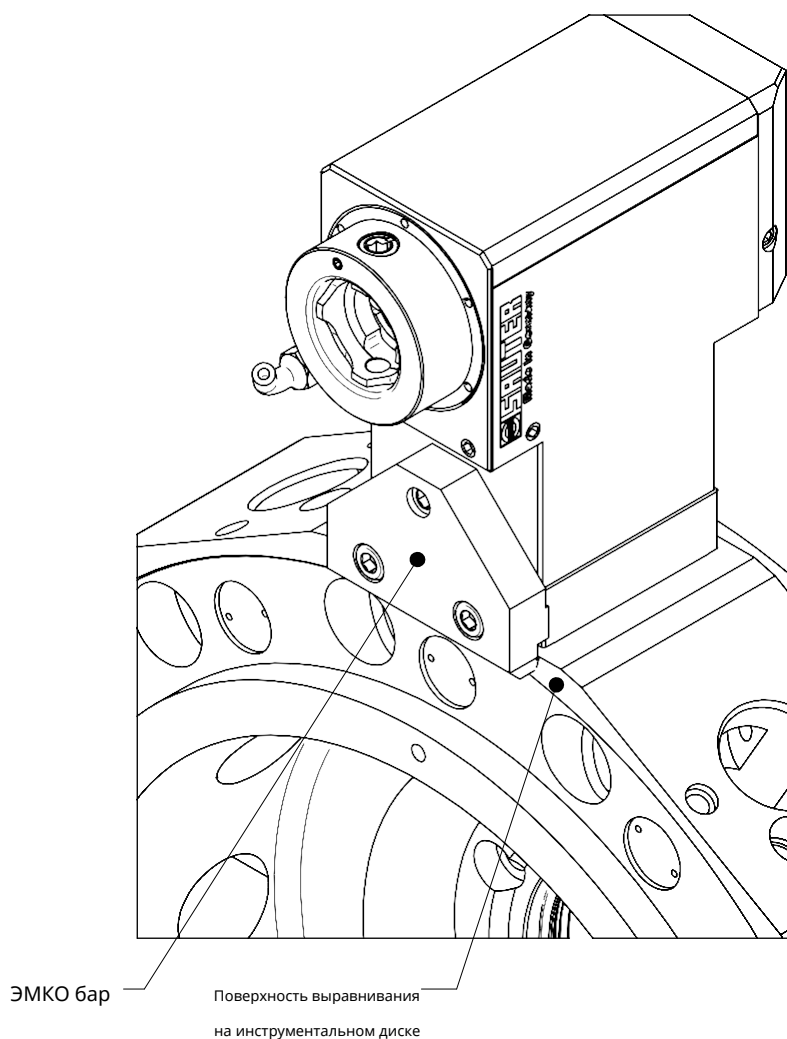
В случае приводных инструментов, оснащенных высокоточным устройством центровки Trifix®, необходимо только надеть приводной инструмент и затянуть его в соответствии с моментом затяжки, указанным в таблице главы 5.1.1 (см. 13). Остальные выравнивания можно вообще опустить.

Если после столкновения требуется повторная регулировка, свяжитесь с производителем инструмента.

ОСТОРОЖНОСТЬ: При сочетании Trifix® с дополнительным фланцевым креплением для высоких нагрузок сначала необходимо обязательно затянуть упор на револьверной головке согласно моменту затяжки, указанному в таблице главы 5.1.1 (см. стр. 13), и только затем винты фланцевого крепление должно быть затянуто с моментом, указанным в таблице главы 5.1.5 (см. стр. 16).

Если этого не соблюдать, то высокоточная центровка не может быть обеспечена.

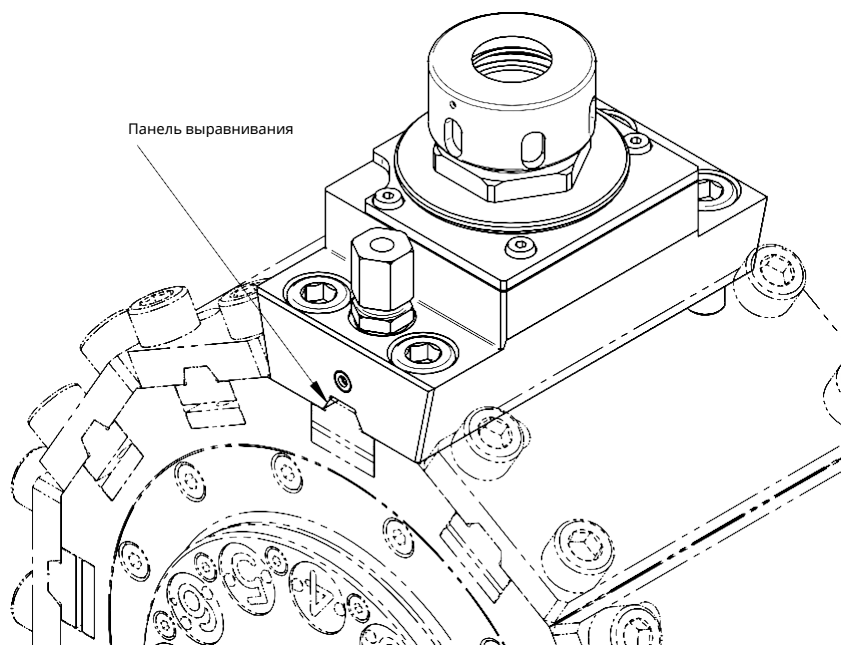
5.1.3 Край револьверной головки (система EMCO®)



В этой системе центровки наша оправка EMCO® в сочетании с соответствующим образом обработанным инструментальным диском обеспечивает заданную системой точность центровки.

По этой причине приводные инструменты необходимо только надеть и затянуть в соответствии с таблицей крутящих моментов, приведенной в главе 5.1.1 (см. стр. 13).

5.1.4 Прецизионное выравнивание Sauter (SPA)



Достаточно привинтить приводные инструменты к револьверной головке, чтобы обеспечить высокоточное выравнивание.

При этом соблюдайте допустимый момент затяжки соответствующих крепежных винтов.

Размер винта	Крутящий момент T_k
	[Нм]
M10	49
M12	86

Инструмент ВМТ (инструмент, монтируемый на основании)

В этой системе приводной инструмент с прямыми хвостовиками вставляется и крепится четырьмя винтами с головкой под торцевой ключ. В этом случае точность соосности обеспечивается шпоночными пазами или другими аналогичными системами.

При этом соблюдайте допустимый момент затяжки соответствующих крепежных винтов.

Размер винта	Крутящий момент T_k
	[Нм]
M6	10
M8	25
M10	49
M12	86

Инструменты

- В зависимости от диаметра на максимальной скорости инструмента развиваются очень высокие центробежные силы.
- Разрешается использовать только соответствующим образом сбалансированные обрабатывающие инструменты, максимально допустимый крутящий момент и/или окружная скорость которых превышает максимальную скорость шпинделя приводного инструмента.

-Стандарты, которые необходимо соблюдать: Директива VDI 2056
E DIN EN ISO 15641

- В случае инструментов большой массы и/или большой длины консоли возможно, что система шпиндель/обрабатывающий инструмент достигнет своей резонансной частоты, что приведет к повреждению подшипника. Обрабатывающий инструмент и/или его части могут быть отброшены с высокой кинетической энергией.

-Как правило, инструменты следует зажимать как можно короче.

Смена инструмента

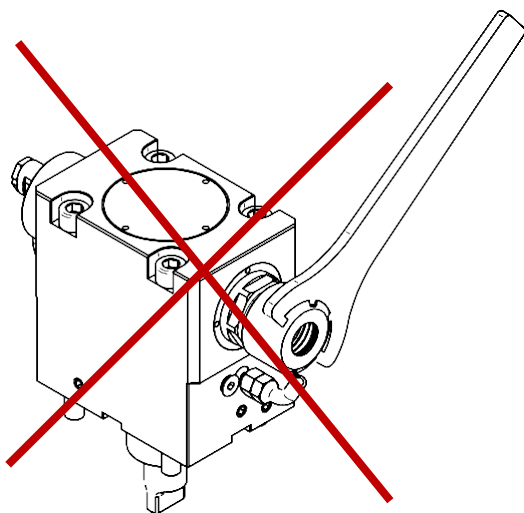
Правила техники безопасности

- Удалите стружку, остатки смазки и т. д. со всех поверхностей шпинделя, чтобы обеспечить правильную работу зажима инструмента (минимизация риска соскальзывания).
- Цанговый патрон/шпиндель фрезерной оправки
Подходящий ключ **всегда** необходимо использовать для сдерживания (см. иллюстрацию в главе 5.3.2).
Несоблюдение может привести к повреждению шестерни ведомого инструмента и/или привода инструмента револьверной головки.
- Неправильный зажим может привести к браку и повреждению приводного инструмента. Всегда соблюдайте инструкции по установке соответствующего производителя.
- Избегайте порезов, вызванных инструментами. Всегда надевайте защитные перчатки при работе с инструментами. Всегда надевайте защитную обувь и защитные очки.
- Используйте исключительно зажимные приспособления и инструменты, одобренные для максимальной скорости приводного инструмента.

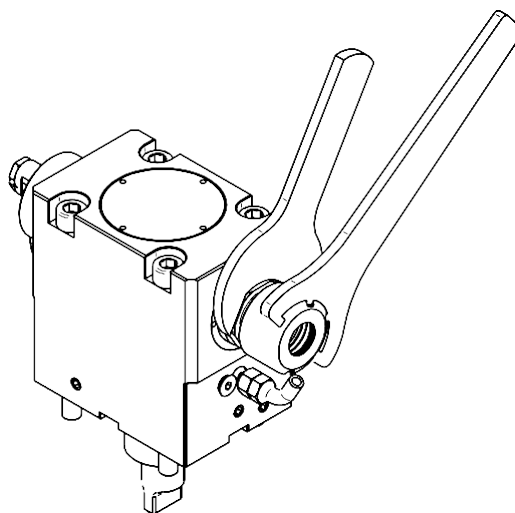
- Перед началом работы с приводными инструментами и обрабатываемым станком удалите все вспомогательные средства, используемые для установки (такие как патронные ключи и т. д.) приводного инструмента, а также те, которые используются в рабочем пространстве станка.

Цанговый патрон/держатель фрезерной оправки

Внешняя зажимная гайка для хвостовиков большего диаметра показано на рисунке.



неправильный

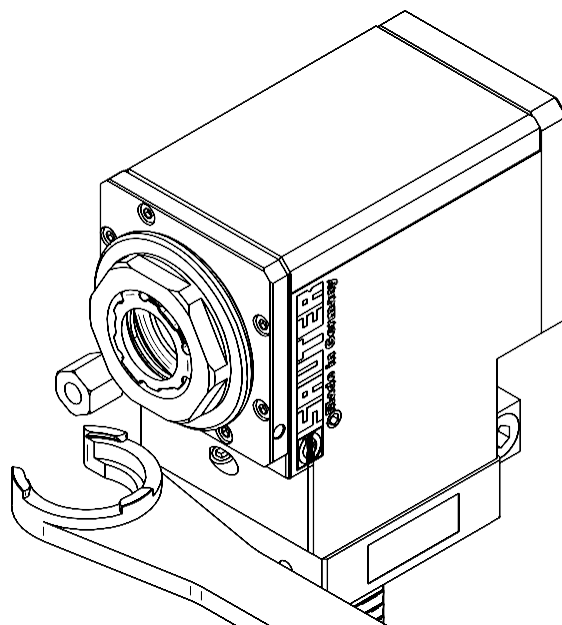


верно

Zollmann® Зета-гайка

(особенно нескользящее и простое обращение благодаря канавкам типа «ласточкин хвост» на гайке)

На рисунке показана гайка с боковой шпонкой.

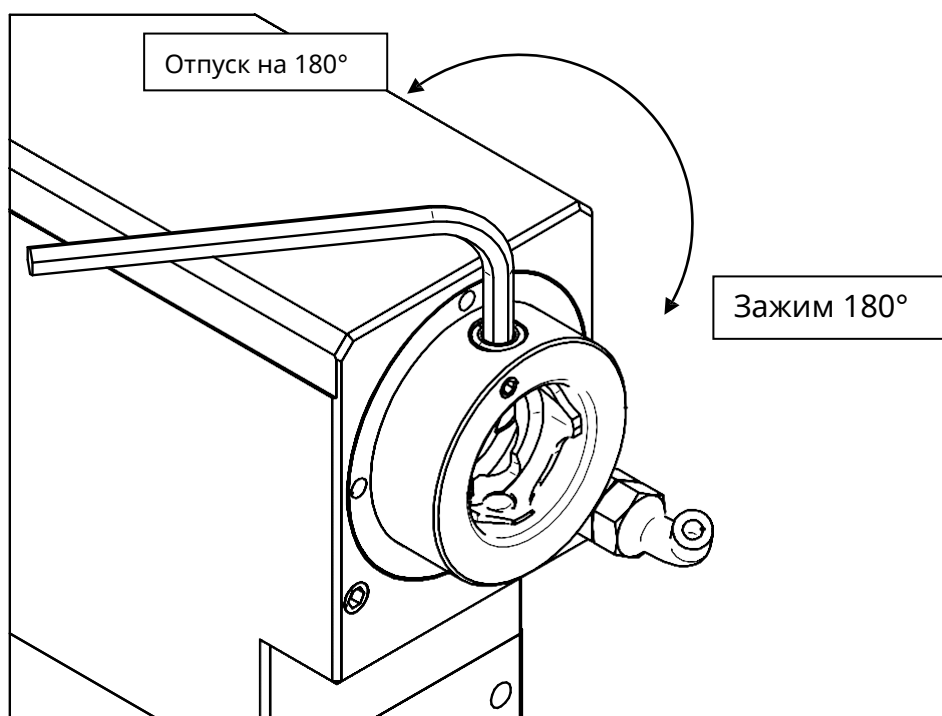


Тип	Крутящий момент [Нм]
ER 11	40
ЭП 16	60
ЭР 20	75
ЭР 25	100
ЭР 32	130
ЭР 40	150
ЭР 50	170

ОСТОРОЖНОСТЬ: Указанные значения являются максимальными значениями для соответствующей внутренней резьбы.

Надежное закрепление соответствующего обрабатывающего инструмента в цанговом патроне является исключительной ответственностью пользователя/оператора. Производитель не несет ответственности за неправильный зажим!

Solidfix® (модульный интерфейс, компактный, высокая жесткость, высокая точность)



Эта зажимная система отличается возможностью работы одной рукой без специальных инструментов. Привод затягивается и/или ослабляется с помощью подходящего шестигранного ключа. Положение ослабления и/или затягивания достигается при фиксированном упоре в обоих направлениях, динамометрический ключ не требуется.

В открытом состоянии – можно установить адаптер – галочка на приводе указывает на открытый замок (напечатан лазером на шпинделе).



В закрытом состоянии – адаптер зажат – галочка на приводе указывает на закрытый замок (напечатанный лазером на шпинделе).



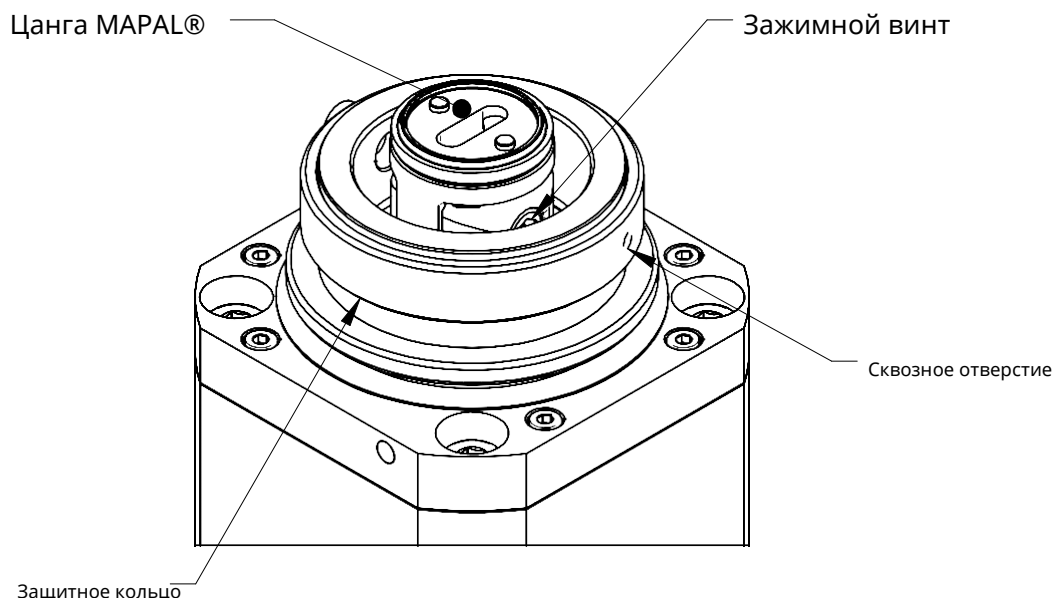
-Вставьте адаптер инструмента и закрепите:

Установите адаптер в шпиндель (галочка указывает на открытый замок) и поверните на 90°, пока адаптер не зафиксируется. Это функция защиты от потери адаптера (встроенный предохранительный байонет), поэтому адаптер не может выпасть в верхнем положении, что может произойти. Привод поворачивается на 180°. Галочка теперь указывает на закрытый замок.

-Ослабьте адаптер

Привод ослаблен – галочка повернута в сторону открытого замка – и адаптер можно снять, слегка приподняв и повернув на 90°. Благодаря функции извлечения адаптер не может застрять в шпинделе.

5.2.4 Держатель инструмента HSK (модульный интерфейс, компактный, высокая жесткость, высокая точность)



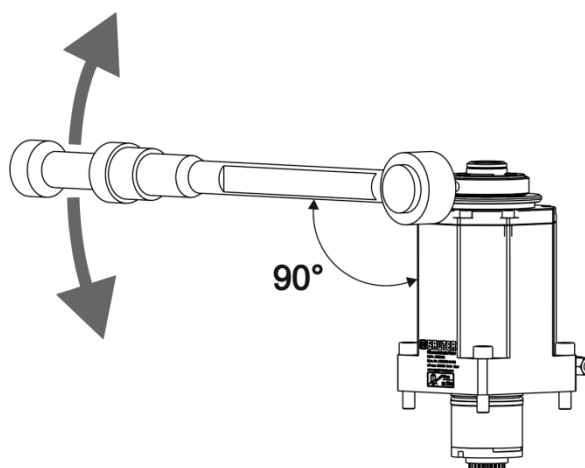
Стопорное кольцо поворачивают до тех пор, пока сквозное отверстие в кольце не совпадет со сквозным отверстием шпинделя. Когда это положение достигнуто, можно использовать обычный шестигранный ключ, чтобы отсоединить инструмент, повернув зажимной болт на зажимном узле влево, или использовать его для затяжки инструмента, повернув болт на зажимном узле вправо. Динамометрический ключ не требуется.

ВНИМАНИЕ ВАЖНО:

Невыгодное положение динамометрического ключа приводит к преждевременному износу зубчатой ступицы.

Позиция 1:

Нет компонента силы $F_{\text{за}}$ на шпинделе и, следовательно, на зубчатой ступице. Этой позиции следует отдавать предпочтение при любых обстоятельствах!

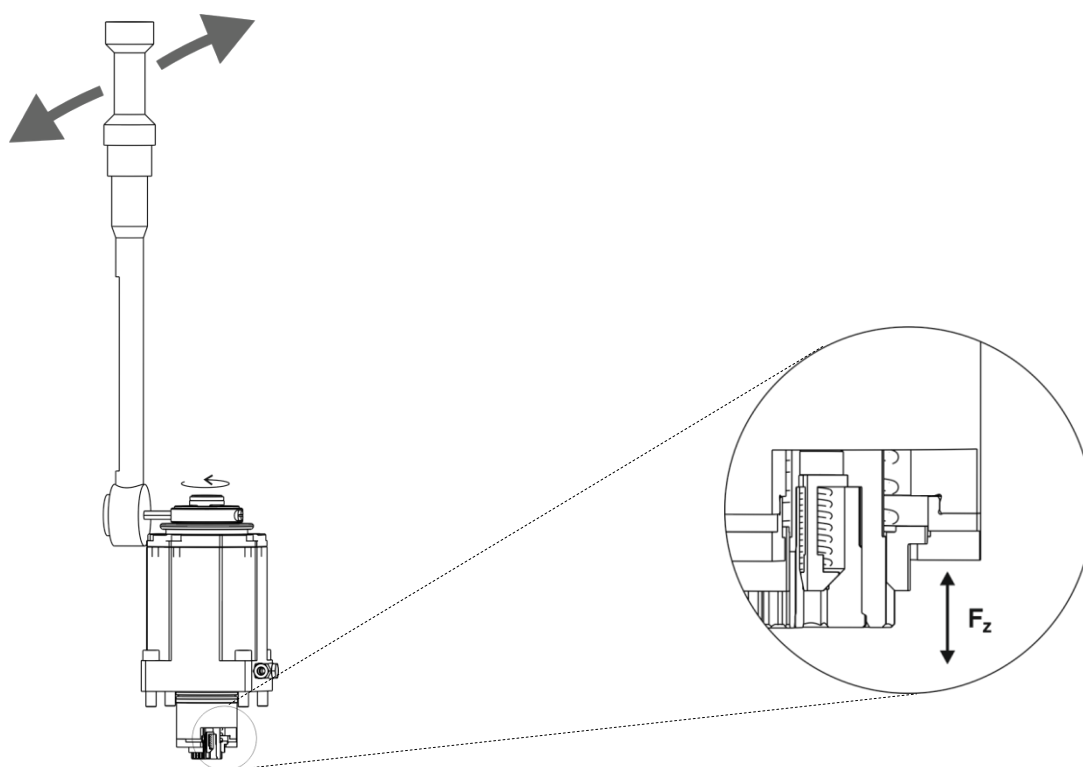


Положение фиксации индексации должно быть проверено после замены инструмента и его закрепления в HSK соответственно.

- Индексация правильно заблокирована, если рабочий шпиндель больше нельзя поворачивать вручную.

Позиция 2:

Значительная составляющая силы на шпинделе и зубчатой ступице. Этой позиции следует избегать.



HSK-Размер	32	40	50	63	80	100
крепление	6	7	15	20	30	50
крутящий момент [Нм]						
размер ключа [мм]	3	3	4	5	6	8
зажимающий сила [кН]	11	14	21	30	40	50

ВНИМАНИЕ ВАЖНО:

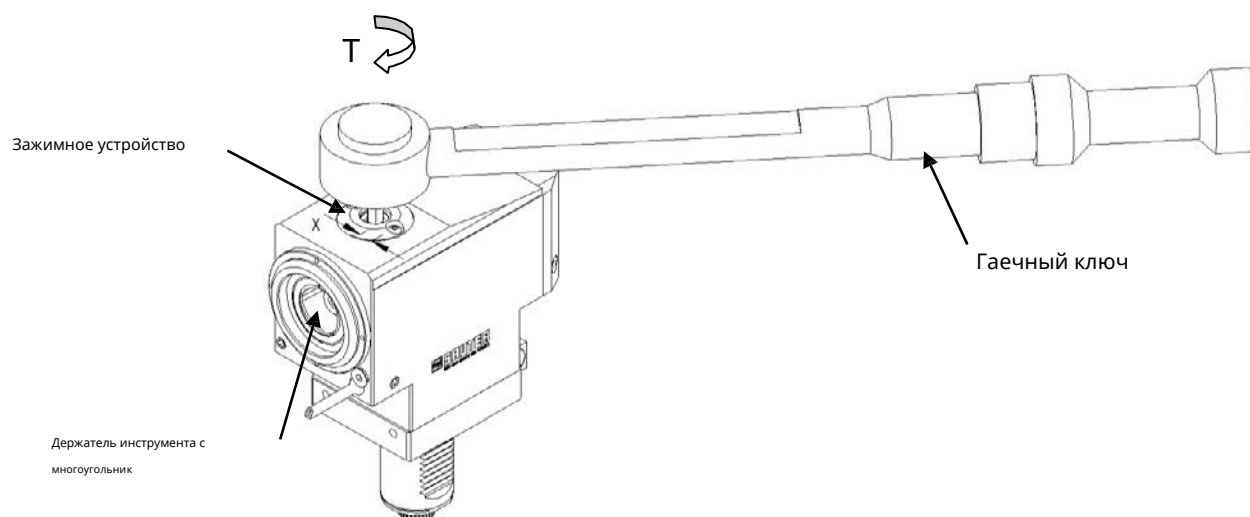
Усилие зажима необходимо измерять примерно каждые 500 часов работы с помощью устройства для проверки усилия зажима, которое можно приобрести у специализированных поставщиков. Если значение, указанное для соответствующего размера HSK (см. таблицу), больше не достигается, существует риск:

- снижение качества обработки,
- поломка инструмента
- расшатывание вращающегося инструмента со всеми вытекающими последствиями

Требуется замена или техническое обслуживание цанги HSK. Для проверки и технического обслуживания отправьте приводной инструмент в компанию SAUTER.

5.2.5 Заутер Капто ®

Описание продукта



Державка инструмента с SAUTER-Capto отличается особенно высокой жесткостью и точностью.

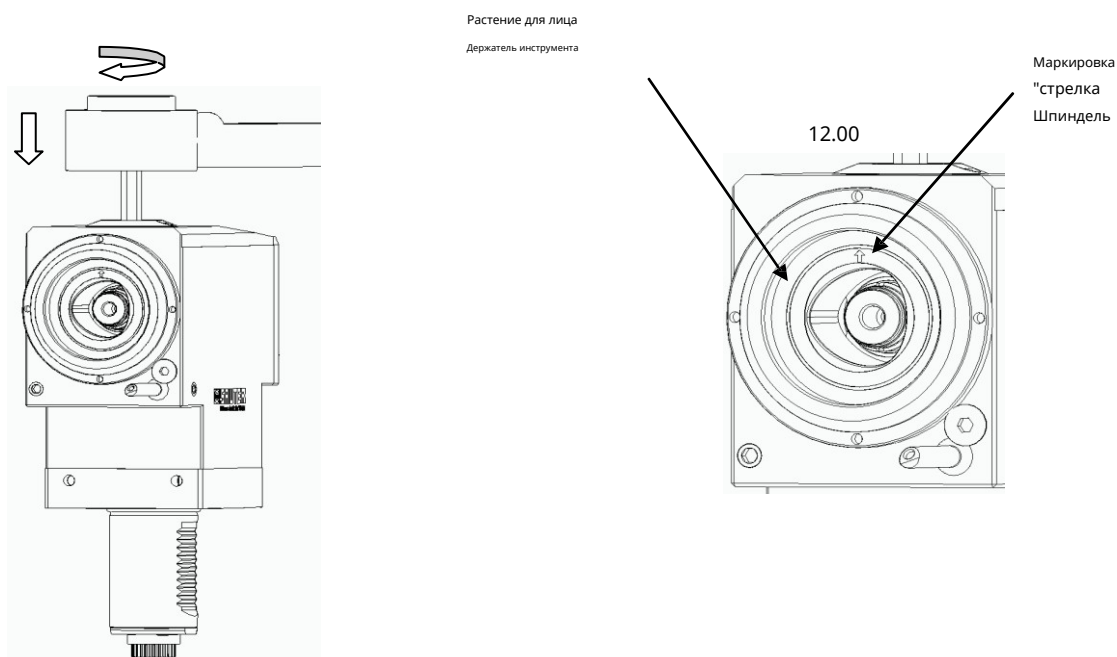
Зажимной узел CAPTO затягивается или ослабляется с помощью зажимного устройства с помощью динамометрического ключа.

Положение освобождения или зажима ограничивается фиксированным упором.

Технические данные

В таблице ниже показаны технические данные для соответствующих размеров полигонов:

Размер многоугольника	Момент затяжки [Нм]	Ширина под ключ x [мм]
C3	35	6
C4	45	8



Подготовить

- Муфта должна зафиксироваться (фиксация от вращения) (см. главу 3 «Определение терминов»).
- Все функциональные поверхности держателя инструмента, такие как торец и многоугольник, должны быть очищены.
- Маркировочная стрелка на шпинделе должна находиться в положении 12 часов.

Зажим

- Установите динамометрический ключ согласно таблице (см. стр. 24) и вставьте его в зажимное устройство.
- Нажмите динамометрический ключ вниз (приблизительно на 10 мм) и зажмите с указанным крутящим моментом по часовой стрелке.

Ослабить

- Вставьте динамометрический ключ в зажимное устройство.
- Нажмите динамометрический ключ вниз (приблизительно на 10 мм) и ослабьте его, повернув против часовой стрелки.

Примечание. При ослаблении может ощущаться небольшое сопротивление при высвобождении из-за выбрасывания инструмента.

Уплотняющий воздух

Особо быстроходные приводные инструменты часто оснащаются уплотняющим воздухом.

- Очень важно следить за давлением уплотняющего воздуха, чтобы обеспечить хорошее уплотняющее действие.
 - Если уплотняющий воздух отсутствует, смазочно-охлаждающая жидкость не должна смачивать приводной инструмент.
 - Следует использовать исключительно сжатый воздух, обработанный соответствующим образом, как описано ниже.
 - Приводные инструменты с герметизирующими воздушными уплотнениями разрешается использовать только на предназначенных для этого револьверных головках.
- Если не соблюдать вышеизложенное, приводной инструмент может быть серьезно поврежден.

Уплотняющий воздух (сжатый воздух) должен обеспечивать качество, соответствующее стандарту ISO 8573-1:

Отфильтровано	Класс 3	5 мкм
Сушенный	Класс 4	+3 град. Цельсия 3...5 мг/м ³
Смазанный маслом	Класс 4	(рекомендуется)

Давление должно составлять от 0,4 до 0,8 бар.

Подача охлаждения/сухая обработка

Чистота СОЖ

- Несоблюдение может привести к материальному ущербу.
- Следите за тонкостью фильтра (указанной лазером на приводном инструменте с внутренним охлаждением) – в случае сомнений обратитесь к производителю.
- **Соблюдайте допустимый класс чистоты согласно ISO 4406.**

Выход утечки (в приводном инструменте с внутренним охлаждением)

- Регулярно проверяйте отверстия для утечек на предмет возможного засорения.
- Небольшие количества (капли) утечек являются функциональными, не являются дефектами и поэтому допустимы.
- Утечка в больших количествах (непрерывная струя из отверстия для утечек) указывает на неисправное уплотнение. Приводной инструмент необходимо немедленно отправить в ремонт. Дальнейшая эксплуатация неизбежно приведет к повреждению подшипника.

Давление охлаждающей жидкости и сухой ход

- Соблюдайте конкретные характеристики давления охлаждающей жидкости, особенно макс. допустимое или минимально необходимое (для АГВ с внутренним охлаждением) давление. Невыполнение этого требования может привести к повреждению АГВ.
- АГВ с внутренней подачей СОЖ обычно подходят для работы всухую. В рамках рабочего цикла АГВ может работать на 100% всухую.

Демонтаж приводного инструмента

Разборку выполняйте в порядке, обратном сборке (см. главу 5.1). Если положение в системе держателя инструмента остается свободным, отверстие необходимо закрыть пластиной с предназначенным для этой цели уплотнительным кольцом. Это замыкание описано в главе 5.1. В случае несоблюдения данных указаний производитель не несет никакой ответственности за возможное повреждение револьверной головки инструмента.

(6) Дефекты и исправления дефектов

Дефекты приводных инструментов могут привести к серьезным косвенным повреждениям деталей, которые сокращают срок службы приводных инструментов и/или могут привести к остановке производства и т. д. По этой причине всегда обращайтесь за советом к производителю. В случае сомнений отправьте приводной инструмент производителю.

Чтобы обеспечить более быструю обработку возврата, пожалуйста, предоставьте в наш отдел обслуживания клиентов следующие данные:

- Тип приводного инструмента и/или идентификационный номер (напечатанный лазером на приводном инструменте) и приблизительная дата покупки.
- Комиссионный номер Sauter Feinmechanik GmbH (напечатан лазером на приводном инструменте).
- Краткая информация о причине возврата и/или предполагаемом или существующем ущербе.

Дефект	Проверить	Коррекция
Приводной инструмент не плотно прилегает к револьверной головке.	Проверьте длину штифта револьверной головки. Являются ТОТ контакт поверхности чистый?	В случае отклонения от стандарта обратитесь к производителю машины. Очистите поверхности (глава 5.2).
Чрезмерное потепление.	Проверять ТОТ пределы ИЗ производительность, такая как время работы, скорость, крутящий момент и т. д.	Правильный ТОТ ценности СООТВЕТСТВЕННО .
Чрезмерный нагрев приводного инструмента при внутренней подаче СОЖ.	Проверьте проходимость отверстий для смазочно-охлаждающей жидкости. Правильно ли подается охлаждающая смазка? Проверьте приводной инструмент на предмет утечек.	Промойте подачу охлаждающей жидкости. Включите подачу СОЖ. Отправьте приводной инструмент производителю.
Погрешность размеров и формы заготовки.	Правильно ли выбран метод обработки для обеспечения требуемой точности? Излишний носить ИЗ ТОТ обрабатывающий инструмент? Обрабатывающий инструмент отклонился из-за чрезмерных сил резания? Чрезмерное радиальное биение. Ошибка центровки приводного инструмента?	Если и когда необходимо изменить метод, замените обрабатывающий инструмент. При необходимости замените обрабатывающий инструмент и адаптируйте данные обработки. Адаптировать параметры обработки; используйте другой обрабатывающий инструмент, если и когда это необходимо; проверьте давление затяжки инструмента. Инструмент смены; проверь давление затяжки. Измерьте настройку угла и (повторно) выровняйте приводной инструмент.
Высокий выход смазочно-охлаждающей жидкости через отверстия для утечки приводного инструмента с внутренним охлаждением.		Поставить в известность ТОТ производитель немедленно на ремонт приводного инструмента; в случае несоблюдения это неизбежно приведет к выходу из строя подшипника.

(7) Приобретение дополнительных деталей/Заказ запасных частей

Если вам потребуются дополнительные детали, например, другие трубки подачи охлаждающей жидкости, дополнительные гаечные ключи или возможные запасные части, обратитесь в наш отдел обслуживания клиентов.

(8) Обслуживание и хранение

Если приводной инструмент будет храниться в течение нескольких дней, соблюдайте следующие указания:

- Перед складированием тщательно очистите приводной инструмент, например, удалите стружку, остатки охлаждающей жидкости и т. д., при этом использование сжатого воздуха недопустимо.
- Грунтованные поверхности необходимо консервировать (например, с помощью WD40).
- Приводной инструмент следует хранить в сухом помещении при температуре от 5°C до 40°C. (мин. 41°F / макс. 104°F)
- Защищайте приводной инструмент от пыли, грязи и других отложений.

Если приводной инструмент будет храниться в течение нескольких недель, перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо провести упрощенную процедуру распределения смазки в соответствии с циклом приработки, указанным производителем подшипников. Этот полный цикл приработки (распределение смазки) был выполнен на нашем заводе перед отправкой, но однородное распределение смазки, которая важна для функционирования подшипников, больше не может быть гарантировано после длительного хранения.

В зависимости от условий эксплуатации смазка может вымываться охлаждающей жидкостью. Заметно благодаря медленной процедуре зажима.

В этом случае повторную смазку выполняют следующим образом.

Рекомендации по смазке:
Metaflux 70-82 Anti-Seize-Spray
Loctite 8154.

Никакой медной пасты!

Для повторной смазки действуйте следующим образом:



1. Снимите установочный винт (3) и эксцентрик (1).
2. Используйте отверстие установочного винта (3) для распыления смазки.
3. Снова установите эксцентрик (1) и установочный винт (3). Пожалуйста, обратите внимание на крутящий момент, указанный в таблице ниже.

Размер	C1	C2	S3	C4	C5
Макс. момент затяжки [Нм] для установочного винта	1	2	3	4	5

Этот обновленный (упрощенный) цикл обкатки должен выполняться следующим образом:

- Используйте половину максимальной скорости вращения приводного инструмента в течение 20 секунд, затем сделайте паузу в 2 минуты. Всего это нужно сделать 5 раз.
- Три четверти максимальной частоты вращения приводного инструмента в течение 20 секунд, затем пауза в 2 минуты. Всего это нужно сделать 5 раз.

Если этот этап распределения смазки не выполнен, производитель не может гарантировать безупречную работу приводного инструмента, особенно при высоких оборотах.

(9) Утилизация

В случае утилизации оператор должен соблюдать соответствующие применимые положения закона об охране окружающей среды.