

Механизированный токарный патрон ROTA NCO

Руководство по монтажу и эксплуатации



Выходные данные

Авторское право:

Данное руководство защищено авторским правом. Авторское право принадлежит компании SCHUNK GmbH & Co. KG. Все права защищены. В частности, запрещено в любом виде, в том числе частично, копировать, обрабатывать, распространять (обеспечивать доступ третьим лицам), переводить или использовать иным образом без нашего предварительного письменного разрешения.

Технические изменения:

С правом изменений, касающихся технического усовершенствования.

Документ №: 1447664

Редакция: 01.05 | 28.07.2020 | ru

© H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Все права сохранены

Уважаемая покупательница!

Уважаемый покупатель!

Благодарим за доверие к нашей продукции и нашему семейному предприятию – ведущему поставщику оборудования для роботов и производственных машин.

Наша команда готова в любое время ответить на все вопросы, касающиеся данного изделия и других решений. Обращайтесь к нам и задавайте интересующие Вас вопросы. Мы найдем подходящее для Вас решение!

С наилучшими пожеланиями,

Ваша компания SCHUNK

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Менген

Тел. +49-7572-7614-0

Факс +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

schunk.com

1	Общая информация	5
1.1	Предупреждения	5
1.2	Сопутствующая документация	6
2	Основные указания по технике безопасности	7
2.1	Использование по назначению	7
2.2	Использование не по назначению	7
2.3	Указания на особые опасности	8
2.4	Правила безопасной эксплуатации	11
2.4.1	Существенные изменения	15
2.5	Квалификация персонала	15
2.6	Организационные мероприятия	15
2.7	Использование личных защитных устройств	16
3	Гарантия	16
4	Моменты затяжки винтов	17
5	Комплект поставки	17
6	Технические данные	18
6.1	Параметры патрона	18
6.2	Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов	19
6.3	Расчет зажимного усилия и числа оборотов	23
6.3.1	Расчет требуемого зажимного усилия при заданном числе оборотов	23
6.3.2	Пример расчета: требуемое исходное зажимное усилие для заданного числа оборотов	26
6.3.3	Расчет допустимого числа оборотов при заданном исходном зажимном усилии	27
6.4	Классы точности	28
6.5	Допустимый дисбаланс	28
7	Монтаж	29
7.1	Мероприятия перед началом монтажных работ	29
7.2	Монтаж механизированного патрона	29
7.3	Горизонтальная установка	30
7.4	Вертикальная установка	30
8	Функционирование	32
8.1	Функционирование и использование	32
8.2	Замена и добавление кулачков	32
8.3	Демонтаж патрона для полной очистки или при повреждении	33
8.4	Монтаж различных насадок для технологических сред	35

9	Техническое обслуживание	37
9.1	Смазывание	37
9.2	Интервалы проведения техобслуживания.....	38
9.3	Централизованная жидкая смазка	38
9.4	Замена накладных кулачков.....	38
10	Утилизация	39
11	Запасные части	40
12	Сборочные чертежи	42
13	Декларация производителя	44

1 Общая информация

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия и содержит важную информацию о правильном и безопасном монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, уходу, техобслуживании и утилизации. Его следует хранить в непосредственной близости от изделия, во всегда доступном для всех пользователей месте.

Перед использованием изделия прочитать данное руководство, в особенности главу «Основные указания по технике безопасности», и соблюдать приведенные в нем указания. ([👉 2, Страница 7](#))

При передаче изделия третьим лицам передавать также это руководство по эксплуатации.

Изображения, приведенные в руководстве по эксплуатации, служат для общего понимания и могут отличаться от фактического исполнения изделия.

Наша компания не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате несоблюдения положений настоящего руководства по эксплуатации.

1.1 Предупреждения

Для пояснения типа опасности в предупреждениях используются приведенные ниже сигнальные слова и символы.

	⚠ ОПАСНОСТЬ Опасность для персонала. Несоблюдение ведет к необратимым травмам и даже смерти.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность для персонала. Несоблюдение может привести к необратимым травмам и даже смерти.
	⚠ ВНИМАНИЕ Опасность для персонала. Несоблюдение указаний может привести к получению легких травм.

	ВНИМАНИЕ Материальный ущерб Информация для предотвращения материального ущерба.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение о возможном травмировании рук
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение о горячих поверхностях

1.2 Сопутствующая документация

- Общие условия заключения сделок *
- Каталогный технический паспорт приобретенного изделия *
- Расчет центробежных сил кулачков, в главе «Техника» каталога токарных патронов *

Документы, отмеченные символом звездочки (*), можно загрузить на сайте **schunk.com**.

2 Основные указания по технике безопасности

В результате несоблюдения данного руководства возможно получение травм и нанесение материального ущерба при работе с изделием вследствие неверного обращения, монтажа и техобслуживания.

Сообщать о поломках и повреждениях эксплуатирующей организации и немедленно устранять их во избежание ущерба и снижения безопасности изделия.

Использовать только оригинальные запасные части компании SCHUNK.

2.1 Использование по назначению

Токарный патрон служит для закрепления заготовок в инструментальных станках и других подходящих технических устройствах при особо тщательном соблюдении технических параметров от производителя. Запрещено превышать технические параметры, указанные производителем! Изделие предназначено для промышленного использования. Использование изделия по назначению предполагает также, что пользователь полностью прочитал и понял данное руководство по эксплуатации, в особенности главу «Основные указания по технике безопасности».

Организация, эксплуатирующая токарный патрон, должна определить максимальное число оборотов и необходимое зажимное усилие в соответствии с действующими нормами и техническими данными от производителя (см. также «Расчет зажимного усилия и числа оборотов» в главе «Технические параметры»). [\(👉 6, Страница 18\)](#)

2.2 Использование не по назначению

Использованием изделия не по назначению считается:

- Применение в качестве прессового штампа, вырубного инструмента, патрона для крепления инструмента, грузозахватного приспособления или подъемного устройства.
- Использование изделия на не предназначенных для него машин и заготовок.
- Превышение предписанных технических параметров при пользовании изделием. [\(👉 6, Страница 18\)](#)
- Неправильное закрепление заготовок, в том числе несоблюдение предписанных зажимных усилий.
- Применение изделия при недопустимых условиях эксплуатации.

- Эксплуатация изделия без защитного устройства.

2.3 Указания на особые опасности

	 ОПАСНОСТЬ Потенциальная угроза для жизни обслуживающего персонала в результате выбрасывания или падения заготовки при прекращении подачи электроэнергии! При прекращении подачи электроэнергии может произойти мгновенное падение зажимного усилия патрона и неконтролируемое разжатие заготовки. В результате этого возникает опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала, а также угроза значительного повреждения станка. • Производитель станка и эксплуатирующая организация обязаны на основании составленного ими анализа угроз и рисков принять необходимые меры для сохранения зажимного усилия патрона до остановки станка (например, с помощью крана или подходящего грузоподъемного приспособления) во избежание падения заготовки. • Станки и устройства должны соответствовать минимальным требованиям Директивы ЕС по машинному оборудованию и обладать техническими средствами для эффективной защиты от потенциальных угроз, связанных с использованием механической энергии.
---	--



ОПАСНОСТЬ

Потенциальная смертельная опасность для обслуживающего персонала от выброшенной заготовки и разлетающихся деталей при поломке кулачка или повреждении зажимного патрона вследствие превышения технических параметров!

- Превышать предписанные производителем технические параметры для зажимного патрона запрещено.
- Использовать зажимной патрон разрешено только на станках и устройствах, которые соответствуют минимальным требованиям Директивы ЕС по машинному оборудованию и обладают техническими средствами для эффективной защиты от потенциальных угроз, связанных с использованием механической энергии.



ОПАСНОСТЬ

Потенциальная смертельная опасность для обслуживающего персонала в результате втягивания в станок зацепившихся за патрон частей одежды или волос!
Незастегнутые элементы одежды или длинные волосы, зацепившиеся за выступающие детали зажимного патрона, могут быть втянуты в станок!

- Станки и устройства должны соответствовать минимальным требованиям Директивы ЕС по машинному оборудованию и обладать техническими средствами для эффективной защиты от потенциальных угроз, связанных с использованием механической энергии.
- Во время проведения работ на станке и зажимном патроне надевать плотно прилегающую одежду и сетку для волос.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм вследствие падения токарного патрона при транспортировке, монтаже и демонтаже.

- Соблюдать особую осторожность в опасной зоне при перемещении, установке и снятии токарного патрона.
- Соблюдать специальные предписания по погрузке и безопасному обращению с кранами, средствами напольного транспорта, стропами и грузозахватными приспособлениями.

	⚠ ВНИМАНИЕ Опасность скольжения и падения из-за наличия загрязнений (например, консистентная смазка или масло) в зоне установки токарного патрона. • Перед монтажом и установкой патрона очистить рабочую область. • Носить подходящую защитную обувь. • Выполнять предписания по технике безопасности и правила безаварийной работы при использовании токарного патрона, особенно при обращении со станками и другими техническими устройствами.
	⚠ ВНИМАНИЕ Опасность защемления частей тела в результате открывания и закрывания кулачков при установке или извлечении заготовки вручную или при замене подвижных элементов. • Не просовывать руки в пространство между кулачками. • Надевать защитные перчатки. • Выполнять предписания по технике безопасности и правила безаварийной работы при использовании токарного патрона, особенно при обращении со станками и другими техническими устройствами.
	⚠ ВНИМАНИЕ Опасность получения ожога при контакте с горячей заготовкой. • При извлечении заготовок надевать защитные перчатки. • По возможности использовать автоматическую установку заготовки.



⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения кулачков в результате неправильного выбора места зажима кулачков на заготовке.

Неправильный выбор места зажима кулачков на заготовке может привести к повреждению основных и накладных кулачков.

- Пазовые сухари для соединения накладных кулачков с основными не должны выходить за пределы основных кулачков в радиальном направлении.
- Наружный диаметр раскрытых накладных кулачков не должен превышать наружный диаметр токарного патрона более чем на 10%.



⚠ ВНИМАНИЕ

Опасная вибрация и сильный шум из-за дисбаланса вращающихся деталей.

Физическая и психическая нагрузка в результате вибрации и шума во время обработки закрепленной вращающейся заготовки.

- Учитывать круговой ход и вращение без торцевого биения токарного патрона.
- Проверить возможность устранения дисбаланса на специальных накладных кулачках и заготовках.
- Уменьшить число оборотов.
- Использовать средства защиты органов слуха.

2.4 Правила безопасной эксплуатации

- Запускать шпиндель станка только после достижения в зажимном цилиндре давления зажима и выполнения зажима в допустимом рабочем диапазоне.
- Разжимать патрон только после полной остановки шпинделя станка.
- При отключении энергии зажима заготовка должна быть прочно зажата во избежание падения до полной остановки шпинделя.
- Следует строго соблюдать указания по технической безопасности из соответствующих руководств по эксплуатации.

Проверка функционирования

После установки токарного патрона необходимо проверить его функционирование перед вводом в эксплуатацию.

Двумя важными моментами являются:

- **Зажимное усилие!** При макс. приводном усилии/давлении должно достигаться указанное зажимное усилие токарного патрона.
- **Контроль хода!** Ход рабочего поршня в переднем и заднем конечном положении должен обеспечивать зону безопасности. Запуск шпинделя станка может осуществляться только после прохождения рабочим поршнем зоны безопасности. Для контроля пути зажима можно использовать только предельные выключатели, отвечающие требованиям стандарта DIN EN 60204-1 к предохранительным предельным выключателям.

При определении требуемого зажимного усилия для обработки заготовки следует учитывать центробежную силу зажимного кулачка (согласно VDI 3106).

При замене кулачков необходимо провести повторный контроль хода.

Число оборотов

	 ОПАСНОСТЬ
	Потенциальная смертельная опасность для обслуживающего персонала от выброшенной заготовки и разлетающихся деталей при превышении максимального числа оборотов токарного патрона! Если станок или техническое устройство может развивать число оборотов, превышающее максимальное число оборотов патрона, необходимо установить надежное устройство ограничения числа оборотов и проверить его действенность!

Предписания по проведению технического обслуживания

Надежность и безопасность зажимного патрона гарантируется только при соблюдении предписаний по проведению технического обслуживания.

- Для смазывания рекомендуется использовать надежную консистентную смазку LINOMAX plus. Неподходящие смазочные средства могут негативно влиять на функционирование токарного патрона (зажимное усилие, коэффициент трения, процесс износа).

(Информация о смазке LINOMAX plus приведена в каталоге токарных патронов SCHUNK, в главе «Комплектующие», или предоставляется по запросу компанией SCHUNK).

- Использовать подходящий смазочный шприц высокого давления, чтобы смазка точно достигла всех точек смазывания.
- Для правильного распределения смазки необходимо несколько раз полностью раскрыть и закрыть зажимный поршень, затем еще раз смазать и только после этого проверить зажимное усилие.
- Рекомендуется проверять зажимное усилие перед началом нового серийного производства и между интервалами технического обслуживания. «Только регулярный контроль гарантирует оптимальную надежность».
- Замер зажимного усилия должен проводиться в том состоянии патрона, которое актуально для текущей ситуации. Если применяются накладные кулачки с многоступенчатым зажимом, то следует измерять зажимное усилие для соответствующей ступени зажатия. При высокой частоте вращения центробежная сила, действующая на кулачки, приводит к уменьшению зажимного усилия. Значение рабочего зажимного усилия в этом случае следует определять путем динамического измерения.
- Не реже чем раз в 500 циклов зажима необходимо несколько раз перевести зажимный поршень в конечные положения. (Таким образом происходит повторное смазывание поверхностей, на которые действует сила. Данная операция позволяет длительное время сохранять высокое зажимное усилие.)

Правила безопасности при проведении ремонта

При проведении ремонта соблюдать все действующие нормы безопасности и охраны здоровья. С учетом выполняемых действий и потенциальных угроз использовать средства индивидуальной защиты, включая защитные перчатки, очки и обувь.



! ОПАСНОСТЬ

Потенциальная смертельная опасность для обслуживающего персонала из-за выхода токарного патрона из строя в результате несоблюдения предписаний по техническому обслуживанию и ремонту токарного патрона!

Соблюдать предписания по ремонту от производителя для обеспечения безопасной эксплуатации токарного патрона.

Работы с патроном должны выполнять только квалифицированные специалисты, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Использование специальных зажимных кулачков

При использовании специальных зажимных кулачков следует учитывать следующие правила:

- Зажимные кулачки должны быть как можно более легкими и низкими. Точка зажима должна располагаться максимально близко к передней стороне патрона (далеко расположенные точки зажима вызывают высокое поверхностное напряжение в направляющих кулачков и могут сильно уменьшать зажимное усилие).
- Не использовать сваренные кулачки.
- Если специальные кулачки из-за своих конструктивных особенностей тяжелее накладных кулачков зажимного устройства, то при определении требуемого зажимного усилия и базового числа оборотов следует учитывать связанные с этим более высокие центробежные силы.
- Вкрутить винты крепления кулачков в самые удаленные друг от друга отверстия.
- Максимальное базовое число оборотов разрешено устанавливать только при макс. приводном усилии и безупречно функционирующем токарном патроне.
- После столкновения патрон следует проверить на наличие трещин перед повторным использованием. Поврежденные детали следует заменять оригинальными запасными частями компании SCHUNK.
- При появлении признаков износа или повреждений крепежные винты патрона подлежат замене. Использовать только винты класса прочности 12.9.

2.4.1 Существенные изменения

Существенные изменения зажимного патрона запрещены.

При существенном изменении зажимного патрона эксплуатирующем предприятием Сертификат соответствия Директиве ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС теряет силу!

2.5 Квалификация персонала

Монтаж, демонтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и ремонт токарного патрона должны выполнять только квалифицированные специалисты, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Всем лицам, занимающимся эксплуатацией, техобслуживанием и ремонтом токарного патрона, должно быть предоставлено руководство по эксплуатации вместе с главой «Основные указания по технике безопасности». Мы также рекомендуем эксплуатирующей организации составить внутренние инструкции по технике безопасности.

Лицам, проходящим обучение, разрешается работать на станках и технических устройствах с установленным токарным патроном только под постоянным руководством и надзором со стороны квалифицированного специалиста.

2.6 Организационные мероприятия

Соблюдение предписаний

Путем введения соответствующих организационных и предписывающих мероприятий эксплуатационная организация должна обеспечить соблюдение лицами, которым поручены эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт токарного патрона, основных предписаний/нормативов по технике безопасности.

Контроль поведения

Эксплуатирующая организация обязана хотя бы периодически контролировать сознательно безопасное поведение персонала.

Предупредительные знаки

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить соблюдение инструкций по безопасности и

предупредительных знаков, находящихся на станке и на ручном патроне, и их читабельное состояние.

Неисправности

При возникновении неисправностей на токарном патроне или в случае, если на таковые указывают эксплуатационные характеристики, станок, на котором установлен патрон, необходимо немедленно выключить на время, пока неисправность не будет найдена и устранена. Поручать устранение неисправностей только квалифицированным специалистам.

Запасные части

Использовать только оригинальные запасные части компании SCHUNK.

Предписания по охране окружающей среды

Соблюдать действующие правила утилизации.

2.7 Использование личных защитных устройств

При использовании данного изделия необходимо соблюдать соответствующие правила техники безопасности и использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) не ниже категории 2!

3 Гарантия

Гарантийный срок составляет 24 месяцев с даты поставки при использовании по назначению при соблюдении следующих условий:

- Соблюдение указаний из прочих применяемых документов.
(☞ [1.2, Страница 6](#))
- Соблюдение условий окружающей среды и условий применения.
- Соблюдение максимального количества циклов зажатий.
(☞ [6, Страница 18](#))
- Соблюдение предписанных интервалов техобслуживания и смазки. (☞ [9, Страница 37](#))

Гарантия не распространяется на части, соприкасающиеся с заготовкой, а также на быстроизнашивающиеся детали.

4 Моменты затяжки винтов

Моменты затяжки крепежных винтов для фиксации патрона
(класс прочности винтов 10.9)

Размер винта	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Моменты затяжки M_A (Нм)	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500	1050	1500

Моменты затяжки для крепления накладных кулачков на
токарном патроне (класс прочности винтов 12.9)

Размер винта	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Моменты затяжки M_A (Нм)	16	30	50	70	130	150	220	450

Моменты затяжки для крепления центральной втулки (класс
прочности винтов 8.8)

Размер винта	M3	M4	M5	M6
Моменты затяжки M_A (Нм)	1,3	3,0	5,5	9,0

5 Комплект поставки

- 1 Механизированные токарные патроны, включая
Крепежные винты
для базовых кулачков с насечкой, включая пазовые
сухари с винтами
для базовых кулачков с крестообразным смещением,
включая винты крепления кулачков
- 1 Рым-болт (DIN 580), начиная с размера 260

6 Технические данные

6.1 Параметры патрона

ROTA NCR	165	200	250	315	400	500	630
Макс. приводное усилие [кН]	30	42	62	90	120	140	140
Макс. зажимное усилие [кН]	72	95	150	190	270	330	330
Макс. частота вращения [об./мин]	6000	5000	4500	3600	2500	2000	1600
Ход на кулачок [мм]	6,4	9,0	10,0	13,0	15,0	15,0	15,0
Ход поршня [мм]	24	27	30	40	45	45	45
Центробежный момент базового кулачка с насечкой M_{cGB} [кгм]	0,025	0,043	0,099	0,161	0,431	0,674	1,085
Центробежный момент базового кулачка с крестообразным смещением M_{cGB} [кгм]	0,030	0,056	0,137	0,241	0,571	—	—
Макс. дистанция до центра тяжести кулачка в осевом направлении $a_{\text{макс.}}$ [мм]	30	30	40	32	40	40	40

Указанное макс. число оборотов действительно только при макс. зажимном усилии и при использовании подходящих к патрону твердых стандартных ступенчатых кулачков типа SHB.

При использовании незакаленных накладных кулачков или специальных кулачков необходимо обеспечить наименьший возможный вес кулачков.

Для мягких накладных кулачков или специальных кулачков для соответствующей задачи по резке необходимо рассчитать допустимое число оборотов в соответствии с VDI 3106, причем запрещено превышать максимальное базовое число оборотов. Рассчитанные значения должны быть проверены динамическим измерением. Проверка функционирования (движение поршня и давление воздействия) должна проводиться по директивам профсоюза.

6.2 Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов

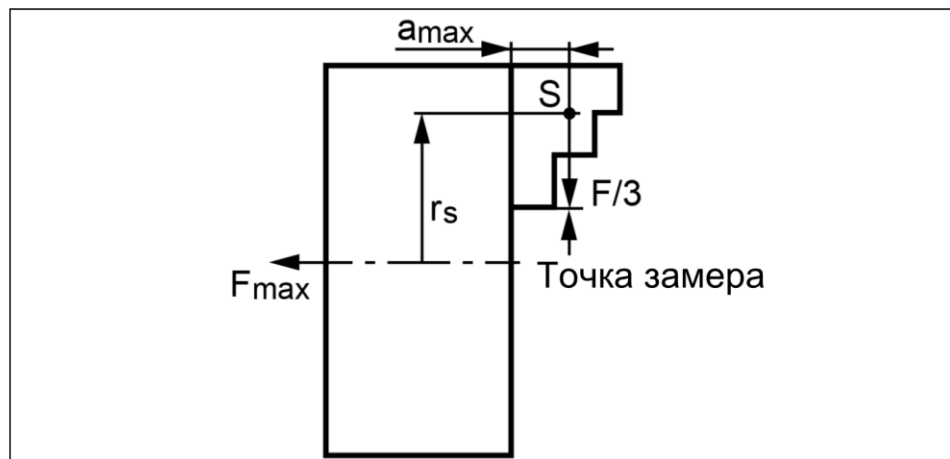
Диаграмма относится к 3-кулачковому патрону.

Кривые зажимного усилия/числа оборотов были рассчитаны с твердыми кулачками. При этом было создано макс. приводное усилие, а кулачки были установлены заподлицо с наружным диаметром патрона.

Патрон был в идеальном состоянии и смазан специальной консистентной смазкой SCHUNK LINOMAX.

При изменении одного или нескольких условий данные диаграммы недействительны.

Строение патрона для диаграммы зависимости зажимного усилия от числа оборотов



$F/3$	зажимное усилие каждого кулачка	S	центр тяжести
r_s	радиус центра тяжести	$a_{\text{макс}}$	макс. дистанция до центра тяжести кулачка в осевом направлении
$F_{\text{макс}}$	Макс. приводное усилие		

Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 165

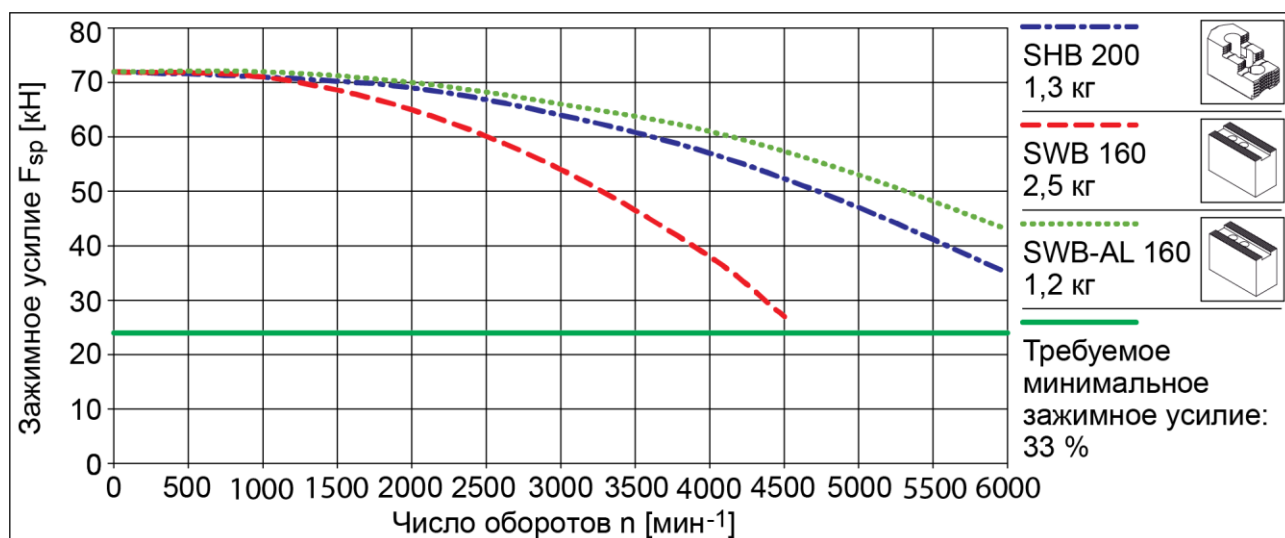


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 210

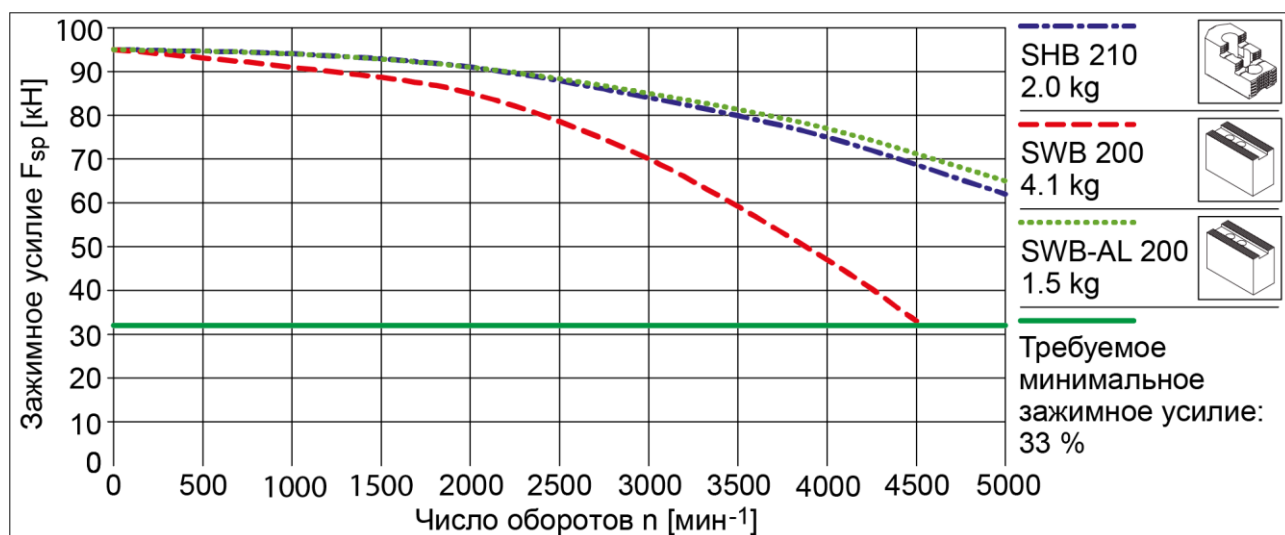


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 260

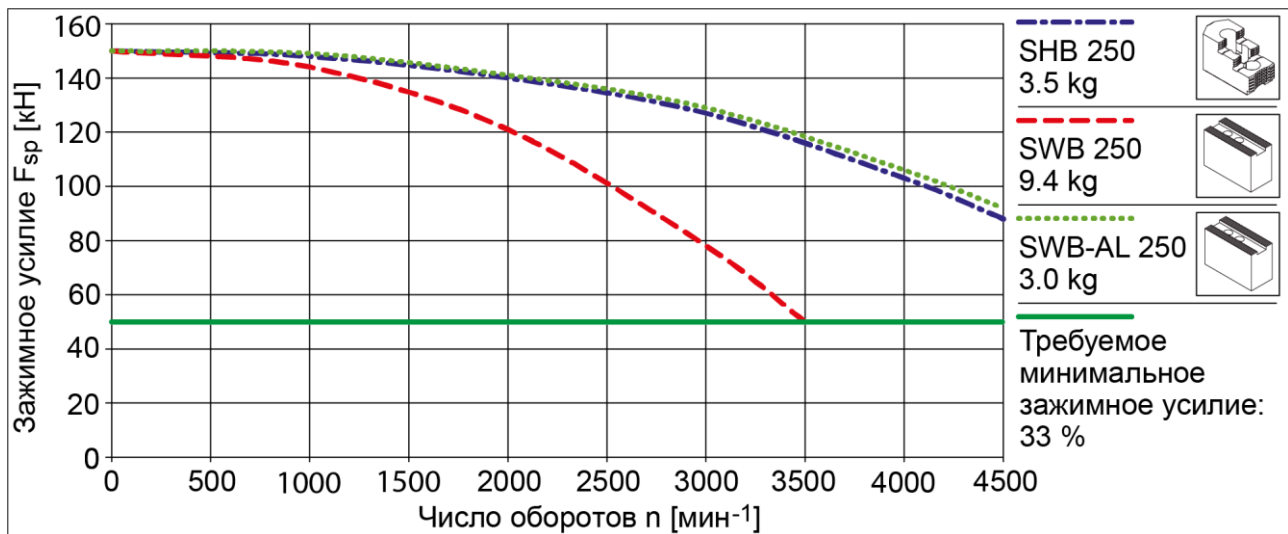


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 315

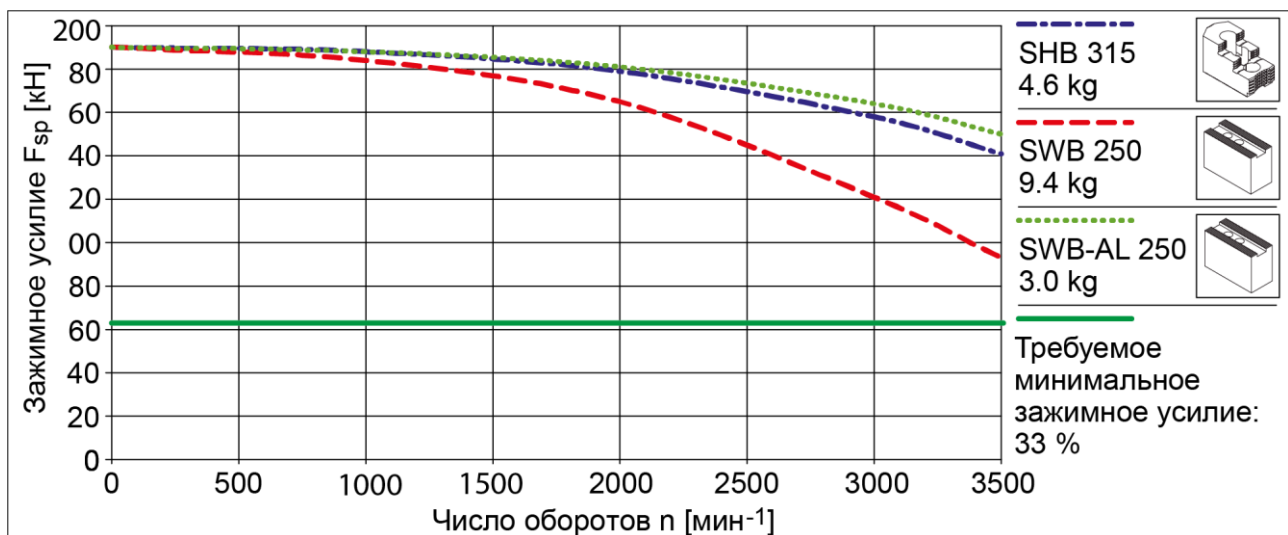


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 400

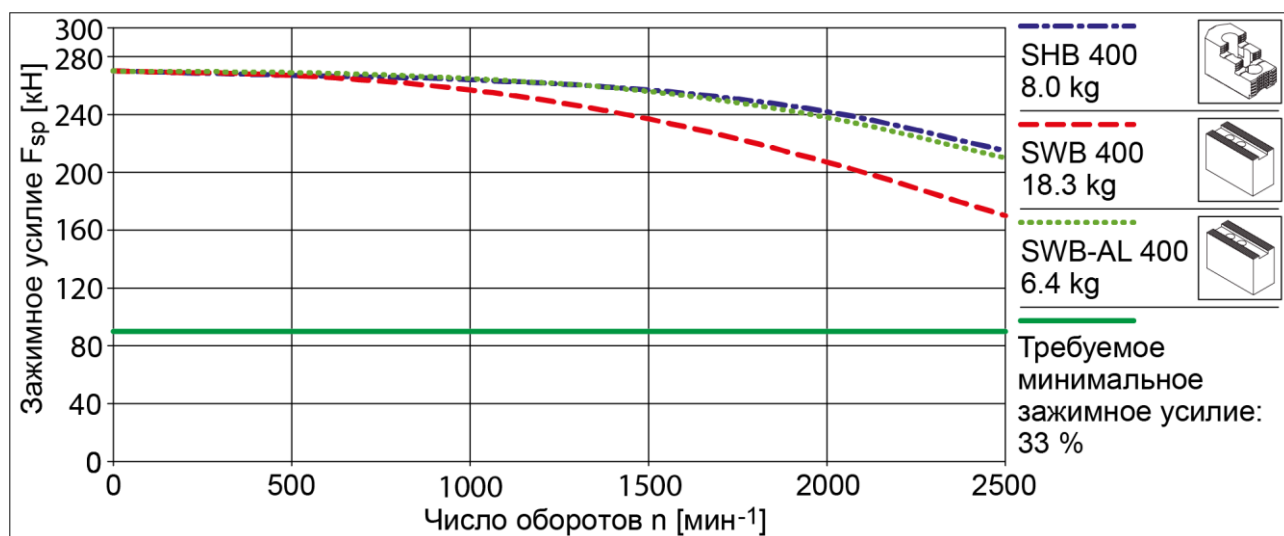


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 500

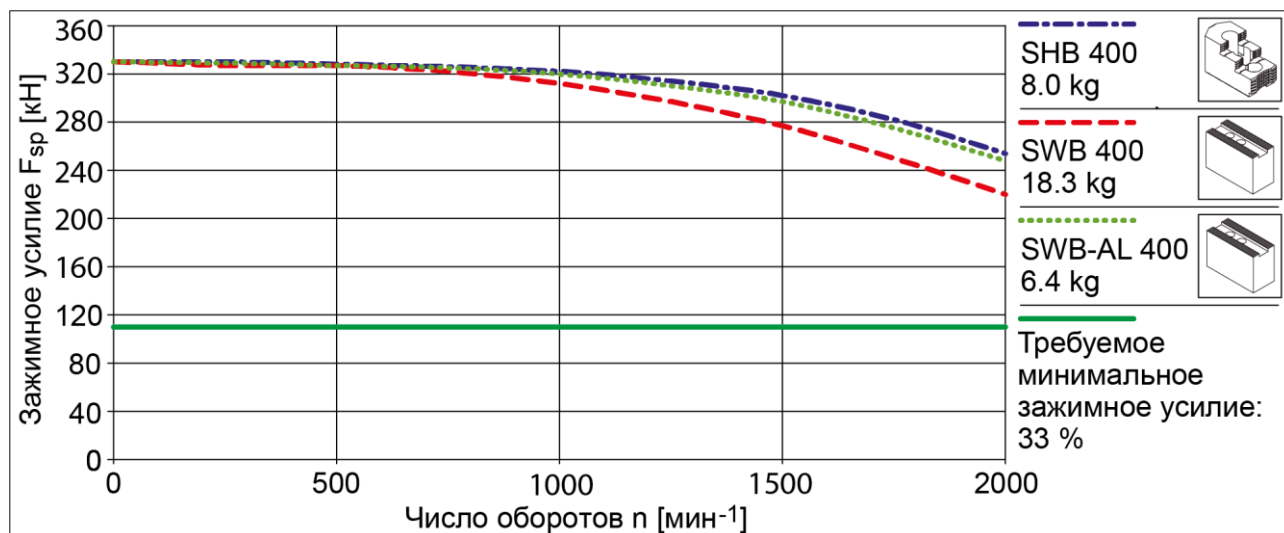
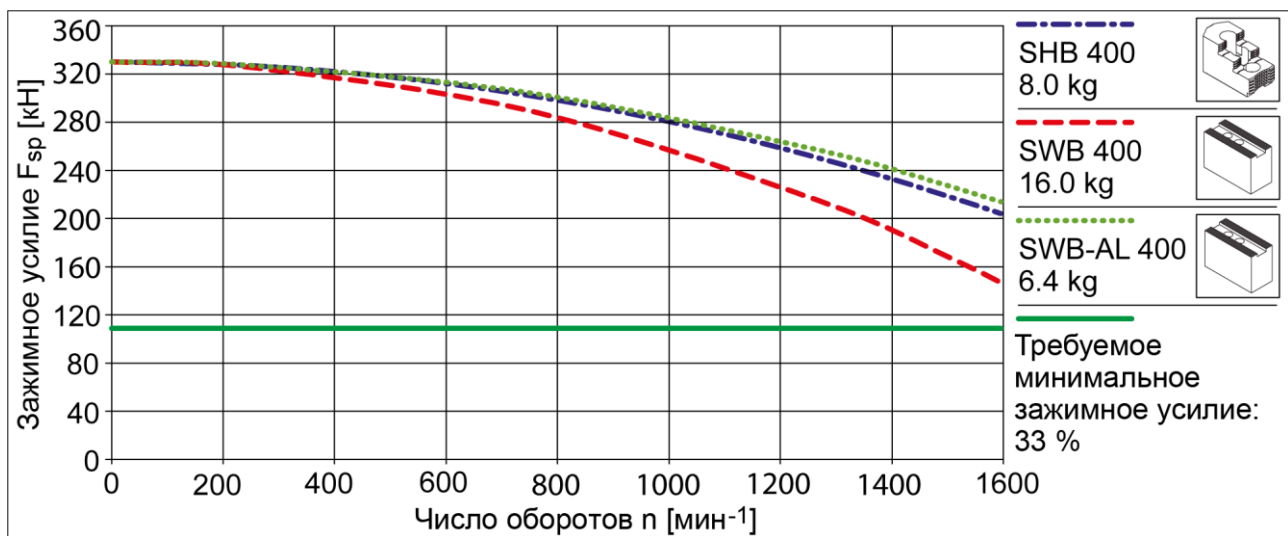


Диаграмма зависимости зажимного усилия от числа оборотов для ROTA NCO 630



6.3 Расчет зажимного усилия и числа оборотов

Недостающие информацию и данные можно запросить у производителя!

Пояснения			
F_c	Суммарная центробежная сила [Н]	M_{cAB}	Центробежный момент накладных кулачков [кгм]
F_{sp}	Эффективное зажимное усилие [Н]	M_{cGB}	Центробежный момент основных кулачков [кгм]
F_{spmin}	Требуемое минимальное зажимное усилие [Н]	n	Число оборотов [мин ⁻¹]
F_{sp0}	Исходное зажимное усилие [Н]	r_s	Радиус центра тяжести [м]
F_{spz}	Сила резания [Н]	r_{sAB}	Радиус центра тяжести накладного кулачка [м]
m_{AB}	Масса накладного кулачка [кг]	s_{sp}	Коэффициент безопасности зажимного усилия
m_B	Масса комплекта кулачков [кг]	s_z	Коэффициент безопасности резания
M_c	Центробежный момент [кгм]	Σ_s	Макс. зажимное усилие патрона [Н]

6.3.1 Расчет требуемого зажимного усилия при заданном числе оборотов

Исходное зажимное усилие F_{sp0} – это суммарное усилие, которое путем задействования токарного патрона в состоянии покоя радиально действует на заготовку посредством кулачков. Под воздействием оборотов масса кулачков создает

дополнительную центробежную силу. Центробежная сила уменьшает или увеличивает исходное зажимное усилие в зависимости от того, каким образом выполняется зажимание: снаружи вовнутрь или же изнутри наружу.

Сумма исходного зажимного усилия F_{sp0} и **суммарной центробежной силы F_c** есть **эффективное зажимное усилие F_{sp}** .

$$F_{sp} = F_{sp0} \mp F_c \text{ [N]}$$

(-) для зажимания снаружи вовнутрь

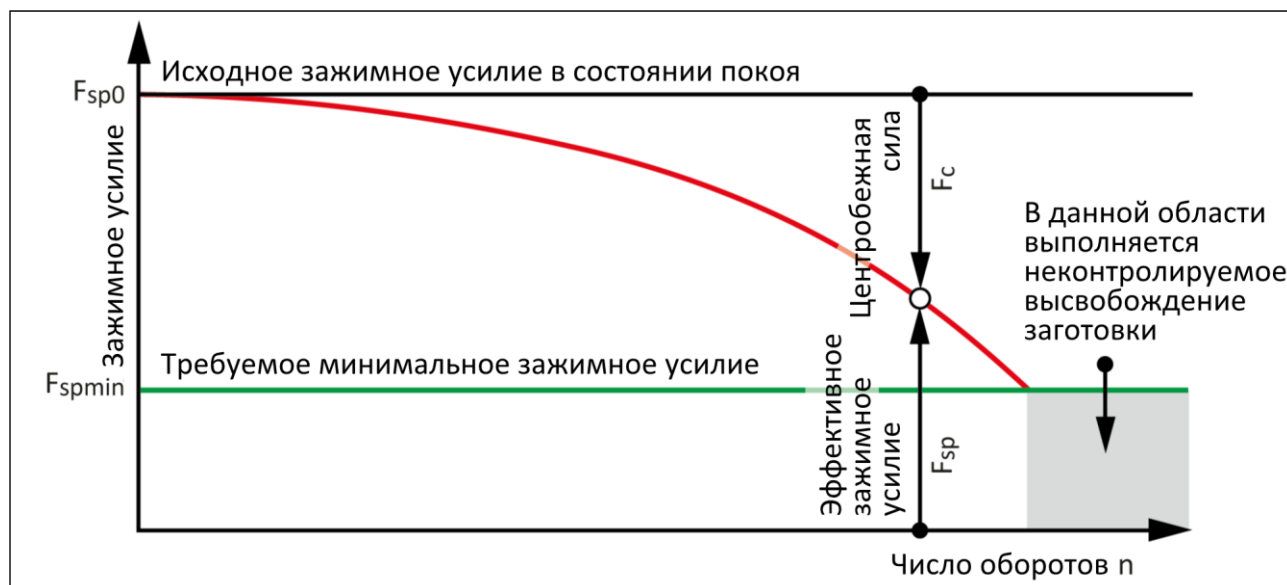
(+) для зажимания изнутри наружу



ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала, а также значительный материальный ущерб при превышении предельно допустимого числа оборотов! При зажимании снаружи вовнутрь вместе с увеличивающимся числом оборотов эффективное зажимное усилие уменьшается на значение, равное увеличивающейся центробежной силе (силы направлены друг против друга). При превышении предельного числа оборотов минимальное значение зажимного усилия F_{spmin} не достигается. В результате происходит неконтролируемое высвобождение заготовки.

- Не превышать расчетное число оборотов.
- Обеспечить минимальное зажимное усилие.



Уменьшение эффективного зажимного усилия на значение суммарной центробежной силы при зажимании снаружи внутрь.

Требуемое эффективное зажимное усилие для резки F_{sp} рассчитывается как произведение **усилия резки F_{spZ}** и

коэффициента безопасности S_z . Данный коэффициент учитывает погрешности в расчете усилия резки. Согласно VDI 3106 действительно следующее значение: **$S_z \geq 1,5$.**

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \text{ [N]}$$

Отсюда можно вывести уравнение для расчета исходного зажимного усилия в состоянии покоя:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \text{ [N]}$$

(+) для зажимания снаружи вовнутрь

(-) для зажимания изнутри наружу



ВНИМАНИЕ

Данное расчетное усилие не должно быть больше максимального зажимного усилия ΣS , выгравированного на патроне.

См. также таблицу «Параметры патронов»

[\(👉 6.1, Страница 18\)](#)

Из указанной ниже формулы следует, что сумма эффективного зажимного усилия F_{sp} и суммарной центробежной силы F_c умножается на **коэффициент безопасности для зажимного усилия S_{sp} .** Согласно VDI 3106 в этом случае также действительно следующее значение: **$S_{sp} \geq 1,5$.**

Суммарная **центробежная сила F_c** зависит от суммы масс всех кулачков, от радиуса центра тяжести, а также от числа оборотов.



ВНИМАНИЕ

Согласно DIN EN 1550 из соображений безопасности центробежная сила может составлять максимум 67% от исходного зажимного усилия.

Формула для расчета суммарной центробежной силы F_c :

$$F_c = \sum (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \text{ [N]}$$

Где n – задаваемое число оборотов в мин⁻¹. Произведение $m_B \cdot r_s$ называется **моментом центробежной силы M_c .**

$$M_c = m_B \cdot r_s \text{ [kgm]}$$

При использовании зажимных патронов с отдельными зажимными кулачками (т. е. с основными и накладными кулачками) с изменением радиального положения основных кулачков только на значение, равное значению хода, к этой

формуле необходимо добавить **центробежный момент основных кулачков M_{cGB}** и **центробежный момент накладных кулачков M_{cAB}** :

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [kgm]}$$

Центробежный момент основных кулачков M_{cGB} приведен в таблице «Параметры патрона» ([↗ 6.1, Страница 18](#)), а центробежный момент накладных кулачков M_{cAB} рассчитывается следующим образом:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \text{ [kgm]}$$

6.3.2 Пример расчета: требуемое исходное зажимное усилие для заданного числа оборотов

Требуемое исходное зажимное усилие F_{sp0} для заданного числа оборотов n

О процессе резки известны следующие данные:

- зажимание снаружи вовнутрь (специфицированное);
- усилие резки $F_{spz} = 3000 \text{ Н}$ (специфицированное);
- макс. число оборотов $n_{max} = 3200 \text{ мин}^{-1}$ (таблица «Параметры патрона»);
- число оборотов $n = 1200 \text{ мин}^{-1}$ (специфицированное);
- масса одного (!) накладного кулачка $m_{AB} = 5,33 \text{ кг}$ (специфицированная);
- радиус центра тяжести накладного кулачка $r_{sAB} = 0,107 \text{ м}$ (специфицированный);
- коэффициент безопасности $S_z = 1,5$ (согласно VDI 3106);
- коэффициент безопасности $S_{sp} = 1,5$ (согласно VDI 3106).

Внимание: масса крепежных винтов кулачков и пазовых сухарей не учитывается.

Сначала определяется требуемое эффективное зажимное усилие F_{sp} посредством заданного усилия резки:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z = 3000 \cdot 1,5 \Rightarrow \mathbf{F_{sp} = 4500 \text{ N}}$$

Исходное зажимное усилие в состоянии покоя:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_c)$$

Определение суммарной центробежной силы:

$$F_c = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

Для зажимных кулачков, состоящих из двух частей, действительно следующее:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB}$$

Определение центробежных моментов основного и накладного кулачка по таблице «Параметры патронов»:

$$M_{cGB} = 0.319 \text{ kgm}$$

Для центробежного момента накладного кулачка действительно следующее:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} = 5.33 \cdot 0.107 \Rightarrow M_{cAB} = 0.57 \text{ kgm}$$

Центробежный момент для одного кулачка:

$$M_c = 0.319 + 0.571 \Rightarrow M_c = 0.89 \text{ kgm}$$

Патрон оснащен 3 кулачками, таким образом суммарный центробежный момент составляет:

$$\sum M_c = 3 \cdot M_c = 3 \cdot 0.889 \Rightarrow \sum M_c = 2.667 \text{ kgm}$$

Теперь можно рассчитать значение суммарной центробежной силы:

$$F_c = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = 2.668 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 1200}{30}\right)^2 \Rightarrow F_c = 42131 \text{ N}$$

Искомое исходное зажимное усилие в состоянии покоя составляет:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_c) = 1.5 \cdot (4500 + 42131) \Rightarrow F_{sp0} = 69947 \text{ N}$$

6.3.3 Расчет допустимого числа оборотов при заданном исходном зажимном усилии

Расчет допустимого числа оборотов n_{zul} при заданном исходном зажимном усилии F_{sp0}

С помощью указанной ниже формулы можно определить допустимое число оборотов при заданном исходном зажимном усилии в состоянии покоя:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$



ВНИМАНИЕ

Из соображений безопасности расчетное допустимое число оборотов не должно превышать максимальное число оборотов, выгравированное на патроне!

Пример расчета допустимого числа оборотов для заданного эффективного зажимного усилия

Из предыдущего расчета известны следующие данные:

- исходное зажимное усилие в состоянии покоя $F_{sp0} = 17723$ Н;
- усилие резки для задачи по резке $F_{spz} = 3000$ Н (специфицированное);
- суммарный центробежный момент всех кулачков $\sum M_c = 2,668$ кгм;
- коэффициент безопасности $S_z = 1,5$ (согласно VDI 3106);
- коэффициент безопасности $S_{sp} = 1,5$ (согласно VDI 3106).

ВНИМАНИЕ:

масса крепежных винтов кулачков и пазовых сухарей не учитывается.

Необходимо определить допустимое число оборотов:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{69947 - (3000 \cdot 1.5)}{2.668}} \Rightarrow n_{zul} = 1495 \text{ min}^{-1}$$

Расчетное число оборотов $n_{zul} = 1495 \text{ мин}^{-1}$ меньше, чем максимально допустимое число оборотов патрона $n_{max} = 3200 \text{ мин}^{-1}$ (см. таблицу «Параметры патронов»

[\(↗ 6.1, Страница 18\)](#)).

Такое расчетное число оборотов пригодно для применения.

6.4 Классы точности

Допуски для вращения без радиального и торцевого биения соответствуют техническим условиям поставки токарных патронов согласно DIN ISO 3442-3.

6.5 Допустимый дисбаланс

ROTA NCO соответствует в несмазанном состоянии, без пазовых сухарей и накладных кулачков, классу точности балансировки 6.3 (согласно DIN ISO 1940-1).

Остаточные риски с дисбалансом могут возникать в результате того, что не достигается достаточный баланс вращения (см. DIN EN 1550 6.2 e). Это происходит, в первую очередь, при высоких значениях числа оборотов, асимметричных заготовках или различных накладных кулачках, а также при неравномерном введении смазочных веществ. Для предотвращения ущерба в результате таких остаточных рисков необходимо обеспечить динамическую балансировку всего ротора в соответствии с DIN ISO 1940-1.

7 Монтаж

7.1 Мероприятия перед началом монтажных работ

Осторожно извлечь изделие из упаковки (например, с помощью подходящего грузоподъемного приспособления).

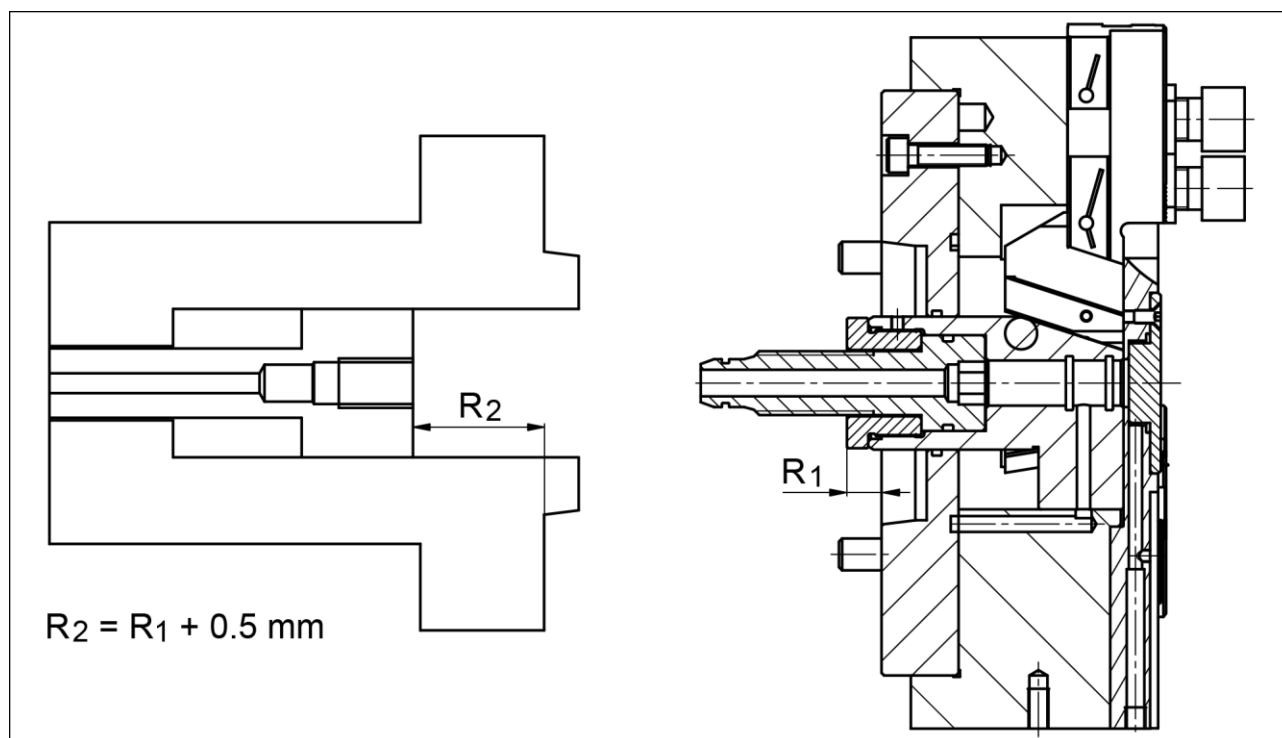


⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность получения травм в результате контакта с острыми краями, а также грубыми или скользкими поверхностями
Использовать средства индивидуальной защиты, особенно защитные перчатки.

Проверить полученное изделие на комплектность и транспортные повреждения.

7.2 Монтаж механизированного патрона



- Снять накладные кулачки с крепежными винтами и, при наличии, пазовые сухари.
- Путем нажатия на зажимной цилиндр переместить стягивающую шпильку в переднее положение.
- Демонтировать центральную насадку для технологических сред.

- Переместить поршень патрона в крайнее переднее положение.
- В основном патрон можно устанавливать в двух положениях (горизонтально/вертикально), в зависимости от положения шпинделя станка.

7.3 Горизонтальная установка

Используя монтажный ремень или рым-болты, поднять патрон соосно середине шпинделя перед кончиком шпинделя.

- **ROTA NCO 165:**
Накрутить токарный патрон, вращая вокруг собственной оси, до упора на шпиндель. Отвернуть токарный патрон влево настолько, чтобы сквозные винты совпадали с резьбовыми отверстиями или направляющий паз находился напротив сухарей в шпинделе.
- **ROTA NCO 210 – 630:**
Вкрутить центральный крепежный винт при помощи шестигранного ключа в стягивающую шпильку или адаптер тяговой трубы до упора.

7.4 Вертикальная установка

- **ROTA NCO 165:**
Накрутить токарный патрон, вращая вокруг собственной оси, до упора на шпиндель. Отвернуть токарный патрон назад влево, чтобы сквозные винты в первый раз совпали с резьбой или поводковым отверстием для поводковой шпонки в шпинделе.
- **ROTA NCO 210 – 630:**
Патрон уложить над головкой на вспомогательное приспособление на стороне станка (поворотная звездочка). Прикрутить патрон к шпинделю до упора при помощи приспособления.
Затем повернуть патрон обратно так, чтобы монтажные отверстия совместились с резьбовыми отверстиями на фланце шпинделя.
Вкрутить центральный крепежный винт при помощи шестигранного ключа в стягивающую шпильку или адаптер тяговой трубы до упора.
- Смонтировать центральную насадку для технологических сред.
- Попеременно затянуть крепежные винты патрона.

- Проверить радиальное и торцевое биение на испытательной реборде.
- Проверить функционирование и объем приводного усилия.
- Проверить подвижность и ход базовых кулачков.
- Закрепить накладные кулачки в соответствии с маркировкой 1, 2 и 3 на базовых кулачках с помощью пазовых сухарей и винтов.

Демонтаж шпинделя осуществляется в обратной последовательности.

8 Функционирование

Указанные номера позиций принадлежат соответствующим отдельным деталям, приведенным в главе «Чертежи» ([👉 12, Страница 42](#)).

8.1 Функционирование и использование

Патрон с клиновым захватом приводится в действие вращающимся гидроцилиндром с закрытым или открытым центром. Осевые силы растяжения или сжатия преобразуются уголком с клиновидным крюком, расположенным между поршнем и базовыми кулачками, в радиальное зажимное усилие кулачков.

Путь фиксации и раскрытия зажимных кулачков задается зажимным цилиндром. Насечка базовых кулачков позволяет устанавливать стандартные и специальные кулачки для крепления заготовок сложной формы. Смещение или замена сменных кулачков осуществляется в открытом положении зажима.

8.2 Замена и добавление кулачков

Зажимные кулачки для высочайшей точности воспроизведения зажима вытачиваются/вышлифовываются в зажимных патронах под давлением зажима.

- При расточке/шлифовке следить за тем, чтобы фиксация расточного кольца/винта обеспечивалась **накладными**, а не базовыми кулачками.
- Базовые и накладные кулачки хранить в свинченном состоянии для повторного применения. Затянуть винты крепления кулачков с предписанным моментом затяжки Link Anzugsmoment für Schrauben.

Затянуть винты крепления кулачков, используя динамометрический ключ. Ни в коем случае не затягивать винты ключом с удлинительной трубой или нанося удары по ключу молотком.

8.3 Демонтаж патрона для полной очистки или при повреждении

Указанные номера позиций принадлежат соответствующим отдельным деталям, приведенным в главе «Чертежи» ([🔗 12, Страница 42](#)).

При каждом монтаже и демонтаже соблюдать моменты затяжки всех винтов (см. главу 4)!

Патрон можно разбирать только в снятом состоянии.

- Снять накладные кулачки (при наличии), пазовые сухари и крепежные винты с базовых кулачков.
- Выкрутить винты (поз. 73) из патрона и извлечь насадку для среды (поз. 24). Резьбовую шпильку (поз. 28) можно извлечь (только для насадки, без сквозной подачи). Уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 86 и 88) можно демонтировать из насадки.
- Перевернуть патрон на заднюю сторону. Демонтировать винты (поз. 78) и извлечь крепление (поз. 7). Уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 68) можно извлечь.
- Из патронов с централизованной смазкой извлечь сопла дозирования.
- Выкрутить в патроне все винты (поз. 75). Осторожно повернуть патрон на торцевую сторону.
- **НСО 165 – 400:**
Теперь можно извлечь крышку (поз. 2) из патрона. Демонтировать уплотнительные пластины и винты фланцевой головки (поз. 66 и 67) с крышки патрона.
- **НСО 500 – 630:**
Пластины направляющей кулачков (поз. 69 и 70) можно извлечь из патрона. Демонтировать уплотнительные пластины и винты фланцевой головки (поз. 66 и 67) с пластин.
- Извлечь по отдельности базовые кулачки (поз. 3) из оставшегося патрона. Извлечь поршень (поз. 4) из патрона. Открутить резьбовую шпильку (поз. 89) и демонтировать гайку (поз. 9). Извлечь винт (поз. 8) и упоры (поз. 56) из оставшегося поршня. Уплотнительные кольца круглого сечения (поз. 87 и 72) можно демонтировать с деталей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При поломке базового кулачка необходимо заменить также болты и резьбовые шпильки (поз. 19).

Направляющие кулачков на корпусе патрона пронумерованы от 1 до 3. При монтаже базовых кулачков следить за тем, чтобы количество насечек на кулачках совпадало с номером направляющих кулачков и чтобы базовые кулачки после монтажа находились в той же позиции, что и перед началом демонтажа. При монтаже поршня следить за тем, чтобы клиновидный крюк 1 относился к направляющей кулачка 1.

- Демонтировать резьбовые шпильки (поз. 47, 48 и 59) и смазочный ниппель (поз. 55) из корпуса патрона (поз. 1) и крышки (поз. 2).
- **NCO 210 – 400:**
Извлечь цилиндрические штифты (поз. 19) из корпуса патрона.
- **NCO 500 – 630:**
Извлечь резьбовые шпильки (поз. 19) из базового кулачка (поз. 3).

Все детали обезжирить, очистить и проверить на наличие повреждений. Перед монтажом хорошо смазать детали специальной пастой LINO MAX.

При замене поврежденных частей использовать только оригинальные запасные части компании SCHUNK.

Монтаж патрона осуществляется в обратной последовательности.



ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала в результате отрыва патрона от шпинделя при использовании винтов крепления патрона с классом прочности 8.8

Если применяются винты крепления патрона с классом прочности 8.8, то это может привести к опасности для жизни и здоровья обслуживающего персонала и сильным повреждениям станка.

- **Использовать только винты класса прочности 10.9, даже если речь идет о винтах с плоской головкой.**

Винты крепления патрона с классом прочности 10.9 можно заказать в качестве запасных частей в компании SCHUNK.

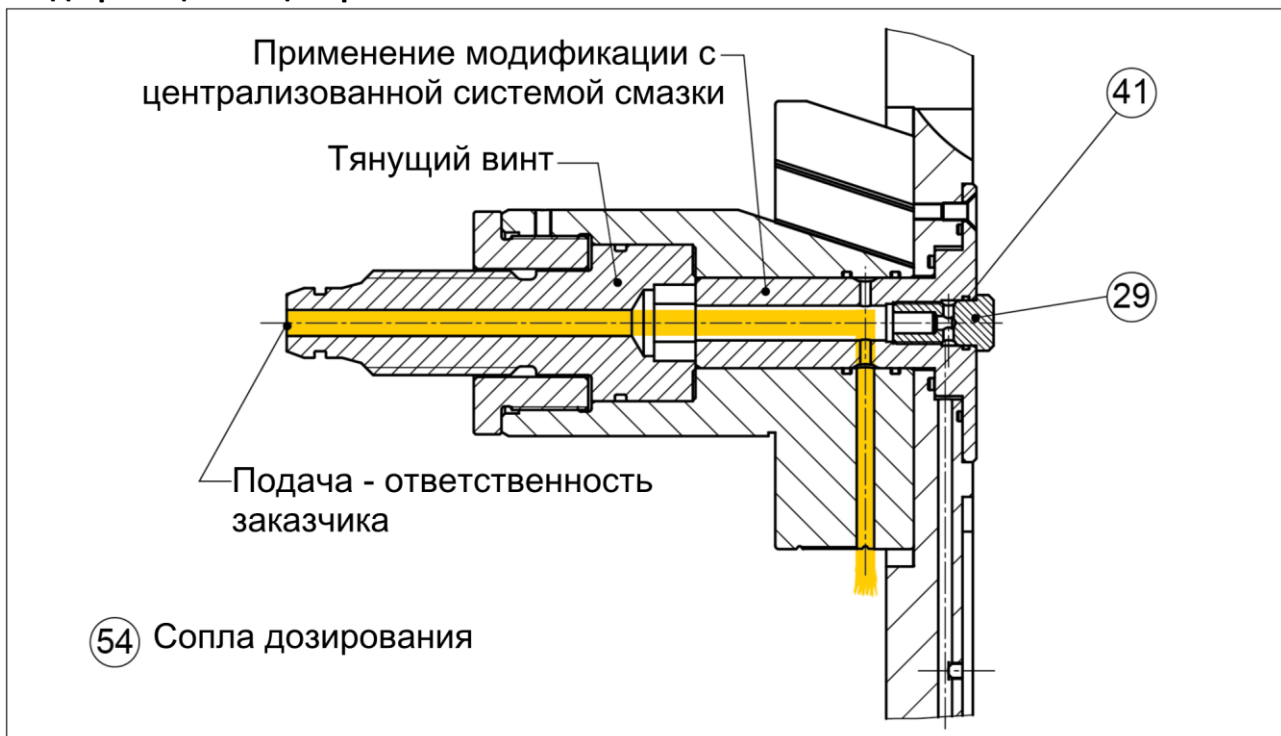
8.4 Монтаж различных насадок для технологических сред

(дополнительное оснащение, поставляется по отдельному заказу)

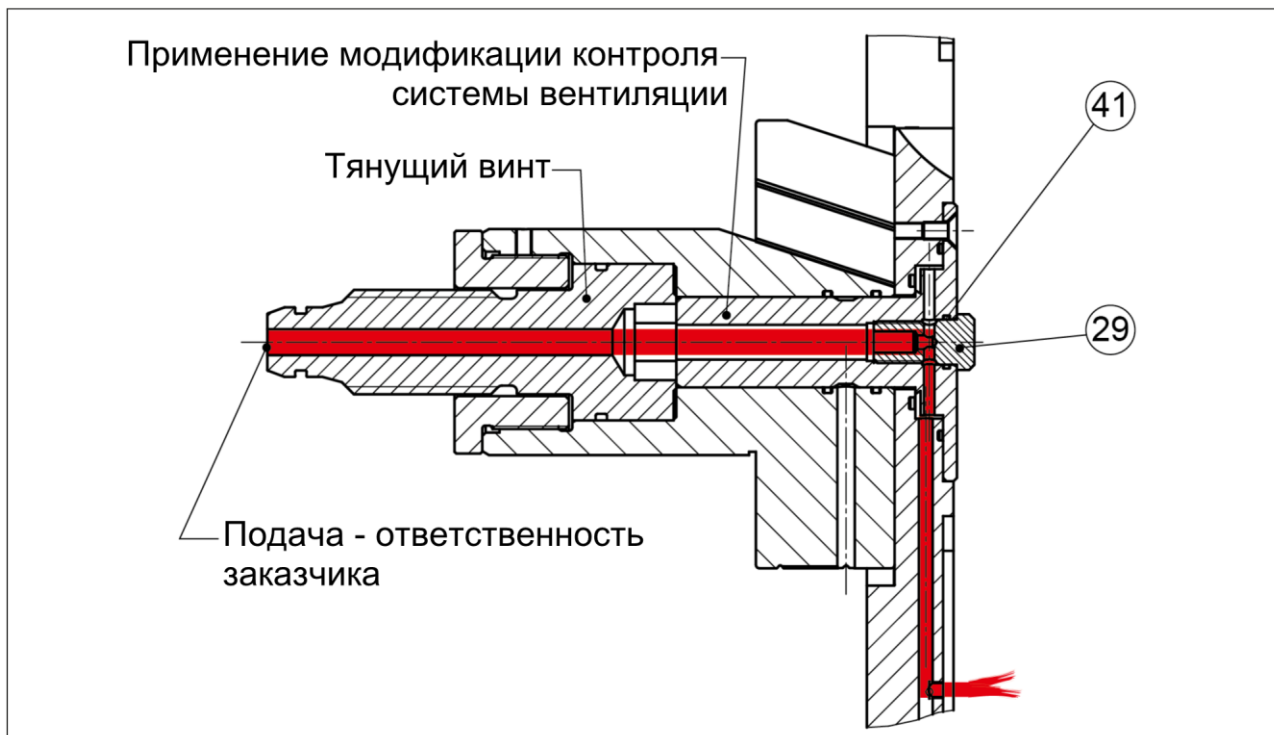
В стандартной комплектации наши патроны оснащены насадкой для технологических сред (не для сквозной подачи). Патрон можно позднее переоборудовать для сквозной подачи различных сред.

Учитывать точное комплектование требуемых деталей (см. список запасных частей в главе 10).

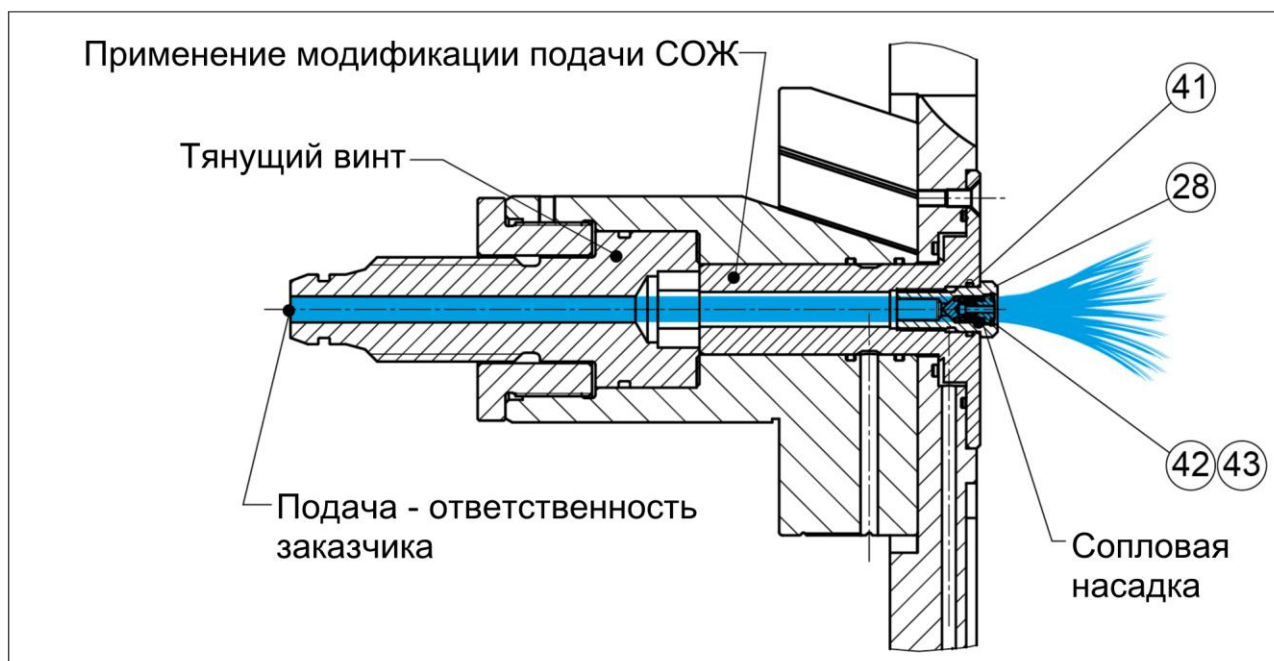
Модификация — централизованная система смазки



Модификация — контроль системы вентиляции



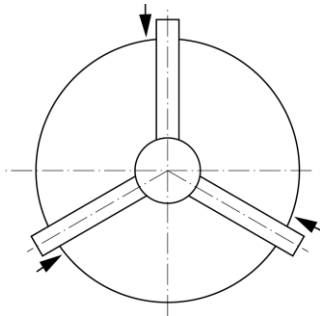
Модификация — подача СОЖ



9 Техническое обслуживание

9.1 Смазывание

Для сохранения безопасной функции и высокого качества зажимного патрона в его смазочные ниппели следует регулярно закладывать смазку (поз. 55).



Для оптимального распределения смазки при наружном зажатии: открыть базовые кулачки, смазать механизированный патрон и затем снова закрыть базовые кулачки. Повторить процесс.

Затем несколько раз переместить поршень в конечные положения.

Условия применения

В зависимости от условий применения после определенного времени эксплуатации (см. главу «Интервалы проведения техобслуживания» ([👉 9.2, Страница 38](#))) необходимо проверить функционирование и зажимное усилие. Проверка зажимного усилия проводится только откалиброванным индикатором зажимного усилия (SCHUNK SGT 270).

Равномерно смазать все три сегмента во избежание сильного дисбаланса.

Техническое состояние При наименьшем возможном давлении воздействия (гидроцилиндра) зажимные кулачки должны двигаться равномерно. Этот метод является лишь ограниченно информативным и не заменяет замера зажимной силы.

При сильном снижении зажимного усилия или плохой подвижности зажимных кулачков и поршня необходимо разобрать патрон, почистить его и заново смазать.

При замене поврежденных частей использовать только оригинальные запасные части компании SCHUNK.

9.2 Интервалы проведения техобслуживания

Смазывание точек смазки:

Интервал смазки	Нагрузка
каждые 25 часов	нормальное загрязнение/использование хладагента
каждые 8 часов	сильное загрязнение/использование хладагента
через 1200 часов или по необходимости	Полная очистка вместе с разборкой патрона, в зависимости от степени и объема загрязнения

9.3 Централизованная жидкая смазка

Действительно для токарного патрона ROTA NCO в модификации с системой централизованной смазки.

ВНИМАНИЕ:

Смазка выполняется только в открытом для наружного зажатия положении (сравни рисунок «Модификация с системой централизованной смазки»).

Патрон нужно регулярно смазывать согласно условиям применения. Смазочное масло VG220 DIN 51519 подается в отверстие в центре патрона (см. главу «Интервалы техобслуживания» [\(☞ 9.2, Страница 38\)](#)). Как правило, в патрон должен 3–6 раз в час подаваться импульс (3 сек) с давлением 10–30 бар. Равномерное распределение масла в патроне обеспечивают 3 сопла дозирования.

Объем заполнения сопел дозирования:

ROTA NCO 165	ROTA NCO 210	ROTA NCO 260	ROTA NCO 315	ROTA NCO 400	ROTA NCO 500	ROTA NCO 630
0,3 куб. см	0,3 куб. см	0,3 куб. см	0,6 куб. см	0,6 куб. см	0,6 куб. см	0,6 куб. см

9.4 Замена накладных кулачков

При замене накладных кулачков очистить зубья и смазать их специальной консистентной смазкой SCHUNK LINOMAX.

10 Утилизация

При выводе из эксплуатации положить зажимной патрон так, чтобы оставшиеся в нем жидкости могли вытечь.

- Собрать вытекшие жидкости и утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации.
- Удалить пластмассовые и алюминиевые детали внутри и снаружи зажимного патрона и утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации.
- Металлические детали зажимного патрона сдать в металлолом.

В качестве альтернативы можно вернуть зажимной патрон в компанию SCHUNK для утилизации.

11 Запасные части

При заказе запасных частей следует указывать тип, размер и, прежде всего, производственный номер патрона.

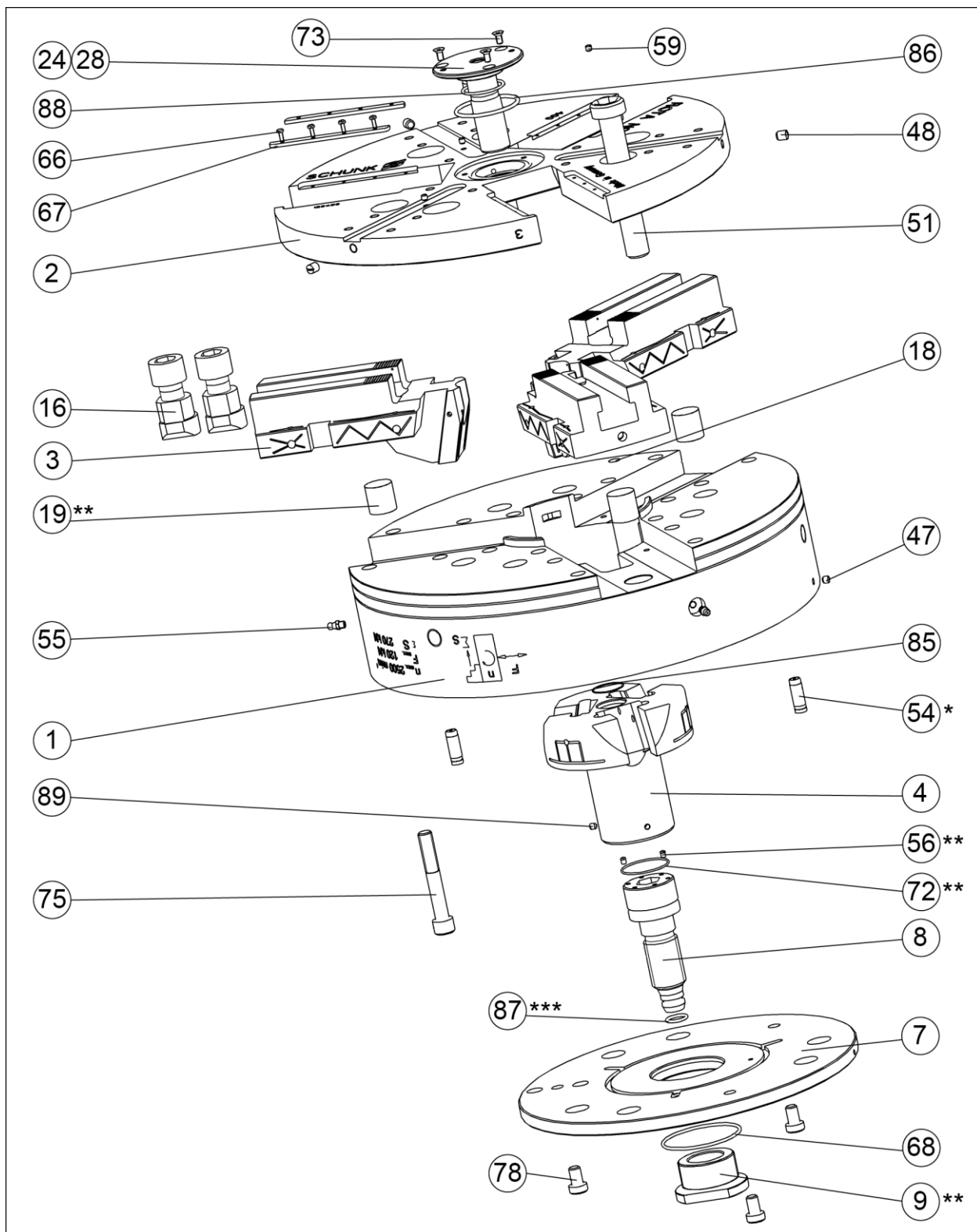
Как правило, гарантия не распространяется на сальники, уплотнительные элементы, резьбовые соединения, пружины, подшипники, винты и ползунки, а также на части, соприкасающиеся с заготовкой.

Поз.	NCO 165 – 400		Поз.	NCO 500 – 630
1	Корпус патрона		1	Корпус патрона
2	Крышка		2	Крышка
3	Базовый кулачок		3	Базовый кулачок
4	Поршень		4	Поршень
7	Крепление		7	Крепление
8	Винт		8	Винт
9*	Гайка		9	Гайка
16	Пазовый сухарь		16	Пазовый сухарь
18	Ромбический палец		18	Ромбический палец
19*	Резьбовая шпилька/палец		19	Резьбовая шпилька/палец
24	Насадка 01		37	Насадка 01
28	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4026		47	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4026 (с покрытием ПА)
47	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4026 (с покрытием ПА)		48	Уплотнительное кольцо круглого сечения
48	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4026 (с покрытием ПА)		51	Винт DIN 7984 - 10.9 (1-я центровая окружность)
51	Винт DIN 7984 - 10.9 (1-я центровая окружность)		55	Пресс-масленка с конической головкой
52	Винт DIN 7984 - 10.9 (2-я центровая окружность)		57	Расширитель
55	Пресс-масленка с конической головкой		58	Расширитель
56*	Упор		60	Нажимная пружина
59	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4026 (с покрытием ПА)		61	Сфера
66	Винт со сферо-цилиндрической головкой		66	Винт со сферо-цилиндрической головкой
67	Скребок		67	Скребок

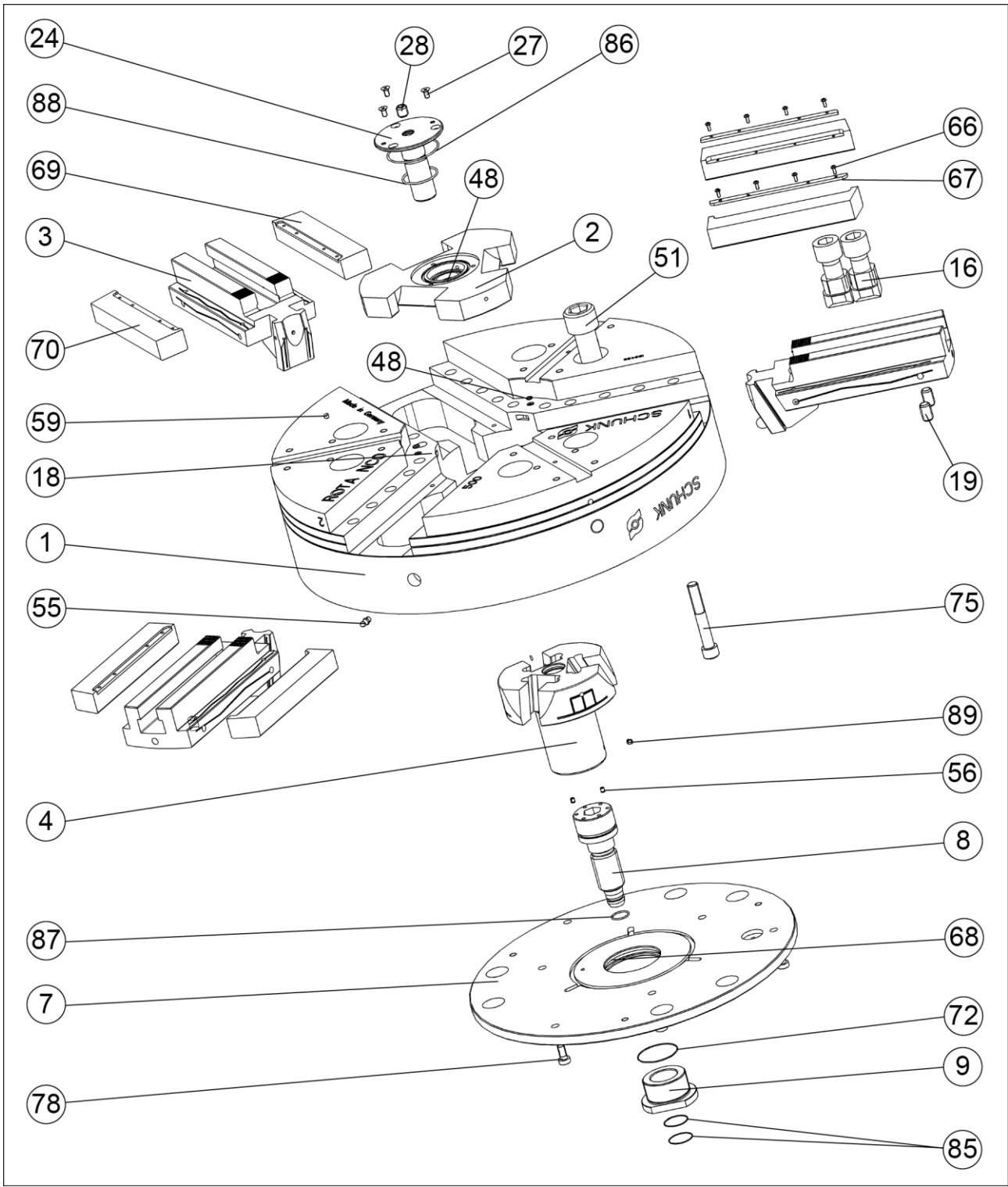
Поз.	NCO 165 – 400		Поз.	NCO 500 – 630
68	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		68	Уплотнительное кольцо круглого сечения/Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
69	Правая планка (NCO 500)		69	Правая планка (NCO 500)
70	Левая планка (NCO 500)		70	Левая планка (NCO 500)
72*	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		72	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
73	Винт с потайной головкой DIN 7991 – 10.9		74	Винт
75	Винт DIN EN ISO 4762 - 10.9		75	Винт DIN EN ISO 4762 - 10.9
78	Винт		78	Винт
85	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		85	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
86	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		86	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
87	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		87	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
88	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771		88	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771
89	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4027		89	Резьбовая шпилька DIN EN ISO 4027
Модификации (глава 8.4)			* Отсутствует в ROTA NCO 165	
29	Заглушка			
41	Уплотнительное кольцо круглого сечения DIN 3771			
42	Внутренние детали клапана			
43	Стопорное кольцо DIN 472			
54	Сопло дозирования			

12 Сборочные чертежи

ROTA NCO 165 – 400



*	в модификации с централизованной системой смазки
**	отсутствует в NCO 165, поз. 8 свинчена с поз. 4
***	2 шт. в NCO 165



13 Декларация производителя

в соответствии с Директивой 2006/42/ЕЭС, Приложение II, Часть 1.В Европейского парламента и Совета Европы по машинному оборудованию.

Производитель/ поставщик Н.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG
Lothringer Str. 23
D-88512 Менген

Настоящим мы заявляем, что указанная далее машина с неполной конфигурацией соответствует всем основным требованиям безопасности и охраны здоровья Директивы 2006/42/ЕЭС Европейского парламента и Совета Европы по машинному оборудованию на момент составления декларации. В случае изменения изделия настоящая декларация теряет свою силу.

Название изделия:	Механизированные патроны без сквозного отверстия ROTA NCO 165; 210; 260; 315; 400; 500; 630; 800; 1000
Идент. №	0856000; 0856001; 0856002; 0856003; 0856010; 0856011; 0856012; 0856013; 0856014; 0856015; 0856020; 0856021; 0856022; 0856023; 0856024; 0856025; 0856030; 0856032; 0856033; 0856034; 0856036; 0856037; 0856040; 0856041; 0856042; 0856043; 0856050; 0856051; 0856060; 0856070; 0856080; 0856081; 0856016; 0856017; 0856018; 0856026; 0856027; 0856028; 0856038

Ввод в эксплуатацию машины с неполной конфигурацией разрешается только после того, как будет установлено, что станок, в который встраивается данная машина с неполной конфигурацией, соответствует требованиям Директивы по машинному оборудованию (2006/42/ЕЭС).

Используемые согласованные стандарты, в особенности:

DIN EN ISO 12100:2010	Безопасность станков. Основные принципы проектирования. Оценка и минимизация рисков
DIN EN ISO 1550: 1997+A1:2008	Безопасность металлообрабатывающих станков. Требования безопасности для проектирования и конструирования патронов для установки деталей

Прочие регламентирующие технические стандарты и спецификации:

DIN ISO 702-1:2010-04	Инструментальные станки. Соединительные размеры шпиндельных головок и токарных патронов. Часть 1. Коническое соединение с винтами впереди
DIN ISO 702-4:2010-04	Инструментальные станки. Соединительные размеры шпиндельных головок и токарных патронов. Часть 2. Цилиндрическое соединение
VDI 3106:2004-04	Определение допустимых оборотов токарных патронов (кулачковых патронов)

Производитель обязывается по требованию предоставить техническую документацию к машине с неполной конфигурацией в пределах одного государства.

Для машины с неполной конфигурацией была подготовлена техническая документация согласно Приложению VII, Часть В.

Ответственный за составление технической документации:

Филипп Шредер, Адрес: см. адрес изготовителя

Philipp Schöder

Менген, Январь 2015

По уполномочию Александра Коха, руководителя
отдела разработок/конструкторского отдела