



Руководство по Эксплуатации

Version 1.0.1

Токарный станок

- **OPTi**turn®
TU 2506
- **OPTi**turn®
TU 2506V
- **OPTi**turn®
TU 2807
- **OPTi**turn®
TU 2807V



Содержание

1	Безопасность	
1.1	Знаки безопасности (предупреждающие знаки)	8
1.1.1	Классификация опасностей	8
1.1.2	Другие пиктограммы	9
1.2	Назначение станка	9
1.3	Разумно предсказуемое неправильное использование	10
1.3.1	Как избежать неправильного использования	10
1.4	Возможные опасности, связанные с эксплуатацией станка	10
1.5	Квалификация персонала	11
1.5.1	Целевая группа	11
1.5.2	Уполномоченные сотрудники	12
1.5.3	Обязанности эксплуатирующей компании	12
1.5.4	Обязанности оператора	12
1.5.5	Дополнительные требования к квалификации	12
1.6	Положение оператора	12
1.7	Меры предосторожности во время эксплуатации	13
1.8	Защитные устройства	13
1.9	Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ	14
1.9.1	Замыкаемый главный выключатель (только TU 2506V, TU2807V)	15
1.9.2	Защитный кожух с защитным выключателем	15
1.9.3	Защита токарного патрона с конечным выключателем	15
1.9.4	Ключ токарного патрона	16
1.10	Проверка безопасности	16
1.11	Средства индивидуальной защиты	17
1.12	Безопасность во время работы	17
1.13	Отключение станка и меры предосторожности	17
1.14	Использование грузоподъемных устройств	18
1.15	Механические работы при техническом обслуживании	18
2	Технические данные	
2.1	Электрическое соединение	19
2.2	Технические характеристики	19
2.3	Рабочая зона	19
2.6	Выбросы	20
2.4	Условия окружающей среды	20
2.5	Эксплуатационный материал	20
2.7	Размеры, план установки TU2506	21
2.8	Размеры, план установки TU2506V	22
2.9	Размеры, план установки TU2807	23
2.10	Размеры, план установки TU2807V	24
2.11	Расстояние между центрами, высота центров TU2506, TU2506V	25
2.12	Расстояние между центрами, высота центров TU2807, TU2807V	26
3	Монтаж	
3.1	Объем поставки	27
3.2	Транспортировка	27
3.3	Хранение	28
3.4	Установка и монтаж	29
3.4.1	Требования к месту установки	29
3.4.2	Схемы строповки	29
3.4.3	Монтаж	29
3.5	Установка ремня синхронизатора и клинового ремня на станке	30
3.5.1	Установка ремня синхронизатора на станке TU 2506, TU 2807, TU2807 V	30
3.5.2	Установка ремня синхронизатора на станке TU 2506 V	30



3.5.3	Установка клинового ремня на станке	31
3.6	Первый запуск	31
3.6.1	Разогрев станка	31
3.6.2	Очистка и смазывание	31
3.6.3	Визуальная проверка	32
3.6.4	Функциональный тест	32
3.6.5	Электрическое соединение	32
3.6.6	Функциональная проверка	33
3.7	Оptionальные станочные принадлежности	33
3.8	Инструкция по монтажу	34
3.8.1	Инструкция по монтажу планшайбы	34
3.8.2	Планшайба для токарного патрона	35
3.8.3	Инструкция по монтажу цангового патрона	36
3.8.4	Монтаж подвижного люнета TU 2506 (V)	37
3.8.5	Монтаж подвижного люнета TU 2807 (V)	37
3.8.6	Монтаж неподвижного люнета TU 2506 (V)	38
3.8.7	Монтаж неподвижного люнета TU 2807 (V)	38
4	Эксплуатация	
4.1	Эксплуатация TU2506 и TU2807	39
4.1.1	Элементы управления и индикации	39
4.1.2	Переключатели	40
4.1.3	Включение станка	40
4.1.4	Выключение станка	40
4.2	Эксплуатация TU2506V	41
4.2.1	Элементы управления и индикации	41
4.2.2	Переключатели	42
4.2.3	Включение станка	42
4.2.4	Выключение станка	42
4.3	Эксплуатация TU2807V	43
4.3.1	Элементы управления и индикации	43
4.3.2	Переключатели	44
4.3.3	Включение станка	44
4.3.4	Выключение станка	44
4.4	Безопасность	45
4.5	Элементы управления подачей	45
4.6	Резцедержатель	45
4.7	Токарный патрон	46
4.7.1	Замена зажимных кулачков на токарном патроне	46
4.8	Регулировка скорости (числа оборотов)	47
4.8.1	Изменение диапазона скорости	48
4.8.2	Таблица скорости (числа оборотов) TU 2506	48
4.8.3	Таблица скорости (числа оборотов) TU 2506V	49
4.8.4	Таблица скорости (числа оборотов) TU2807	49
4.8.5	Таблица скорости (числа оборотов) TU 2807V	49
4.9	Установка величины подачи	50
4.9.1	Рукоятки выбора	50
4.9.2	Замена сменных шестерен	50
4.9.3	Схема расположения сменной зубчатой передачи	51
4.9.4	Таблицы для нарезания резьбы	52
4.9.5	Передаточное число	52
4.9.6	Пример - монтаж шестерен для резьбы 0.75mm 1.5mm 3mm	53
4.10	Рычаг включения подачи	53
4.11	Фиксация салазок токарного станка	54
4.12	Точение конусов	55
4.12.1	Точение коротких конусов верхними салазками	55



4.12.2	Точение конусов с задней бабкой	55
4.12.3	Точение конусов с высокой точностью	56
4.13	Пиноль задней бабки	59
4.14	Зажим заготовки в трехкулачковом патроне.	59
4.15	Стандартные величины параметров резания при точении	60
4.16	Таблица скоростей резания.	61
4.17	Термины для режущего инструмента	62
4.17.1	Геометрия режущей кромки для токарных резцов.	63
4.17.2	Типы режущих кромок	63
4.18	Нарезание наружных и внутренних резьб	65
4.19	Типы резьбы.	67
4.19.1	Метрические резьбы (60° угол профиля резьбы)	68
4.19.2	Британские резьбы (55° угол профиля резьбы)	70
4.19.3	Поворотная режущая пластина	71
4.19.4	Примеры нарезания резьбы	72
4.20	Проточка канавок, отрезание и выключение	74
5	Техническое обслуживание	
5.1	Безопасность.	76
5.1.1	Подготовка.	76
5.1.2	Повторный запуск	76
5.2	Проверки и техническое обслуживание.	77
5.3	Ремонт	79
6	Запасные детали TU2807 TU2807V	
6.1	Верхние салазки.	80
6.2	Поперечные салазки	81
6.3	Салазки	82
6.4	Задняя бабка 2.	83
6.5	Станина станка.	84
6.6	Коробка подач 1 из 2	85
6.7	Коробка подач 2 из 2	86
6.8	Шпиндельная бабка 1 из 2	87
6.9	Шпиндельная бабка 2 of 2	88
6.10	Шпиндельная бабка TU 2807 V	89
6.11	Сменные шестерни.	90
6.12	Перечень запасных деталей TU 2807.	91
6.12.1	Перечень запасных деталей TU 2807 V	96
6.13	Станочные наклейки TU 2807	97
6.13.1	Станочные наклейки TU 2807	97
6.14	Станочные наклейки TU 2807 V	98
6.14.1	Станочные наклейки TU 2807 V	98
7	Запасные детали TU2506 TU2506V	
7.1	Верхние салазки.	99
7.2	Поперечные салазки	100
7.3	Салазки	101
7.4	Задняя бабка	102
7.5	Станина станка.	103
7.6	Коробка подач 1 of 2	104
7.7	Коробка подач 2 of 2	105
7.8	Шпиндельная бабка 1 of 2	106
7.9	Шпиндельная бабка 2 of 2	107
7.10	Шпиндельная бабка TU 2506 V	108
7.11	Сменные шестерни.	109
7.12	Перечень запасных деталей TU2506.	110



7.12.1	Перечень запасных деталей TU 2506 V.....	116
7.13	Станочные наклейки TU 2506.....	117
7.13.1	Станочные наклейки TU 2506.....	117
7.14	Станочные наклейки TU 2506 V.....	118
7.14.1	Станочные наклейки TU2506V.....	118
8	Отказы	
9	Схемы проводки	
9.1	Схема проводки TU 2506 - 230V.....	120
9.2	Схема проводки TU 2506 / TU 2807 - 400V.....	121
9.3	Схема проводки TU 2506 V / TU 2807 V.....	122
10	Приложение	
10.1	Авторское право.....	123
10.2	Терминология/ Глоссарий.....	123
10.3	Информация об изменении Руководства по Эксплуатации.....	123
10.4	Обратная связь.....	124
10.5	Гарантийные обязательства.....	125
10.6	Примечание относительно утилизации/ повторного использования.....	125
10.6.1	Списание.....	126
10.6.2	Утилизация упаковки новых устройств.....	126
10.6.3	Утилизация старого устройства.....	126
10.6.4	Утилизация электрических и электронных компонентов.....	126
10.6.5	Утилизация смазочных и охлаждающих веществ.....	127
10.7	Утилизация через муниципальные пункты сбора.....	127
10.8	RoHS , 2002/95/CE.....	127
10.9	Сертификат соответствия ЕС TU2506.....	128
10.10	Сертификат соответствия ЕС TU2807.....	129
10.11	Сертификат соответствия ЕС TU2506V.....	130
10.12	Сертификат соответствия ЕС TU2807V.....	131



Предисловие

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за приобретение продукции производства компании OPTIMUM.

Станки для обработки металлов ОПТИМУМ предлагают максимальное качество, технически оптимальные решения и обладают убедительным выдающимся соотношением цены и производительности. Непрерывные улучшения и продуктовые инновации гарантируют современный технический уровень продукции и её безопасность.

Перед вводом в эксплуатацию оборудования внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации и ознакомьтесь с оборудованием. Пожалуйста, убедитесь, что все лица, эксплуатирующие машины прочитали и поняли инструкцию по эксплуатации заранее.

Храните инструкцию по эксплуатации в безопасном месте рядом с оборудованием.

Информация

Руководство по эксплуатации включает указания для устройств безопасности и правильной установке, эксплуатации и техническому обслуживанию станка. Непрерывное соблюдение всех указаний, содержащихся в данном руководстве, является гарантией безопасности людей и оборудования.

Руководство определяет предполагаемое использование оборудования и включает в себя всю необходимую информацию для его экономичной эксплуатации, а также для длительного срока службы.

В разделе "Техническое обслуживание" описаны все ремонтные работы и функциональные тесты, которые оператору необходимо выполнить в определенные промежутки времени.

Иллюстрации и информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может отличаться от конструкции вашего оборудования.

Являясь производителем, мы постоянно ищем для улучшения и обновления продукции. Таким образом, изменения могут быть выполнены без предварительного уведомления. Таблички токарных станков могут отличаться от иллюстраций в настоящей инструкции в отношении нескольких деталей.

Тем не менее, это не оказывает никакого влияния на работоспособность токарного станка.

Таким образом, никакие претензии не могут быть получены из-за показаний и описаний. Изменения и ошибки возможны!

Ваши предложения в отношении данной инструкции по эксплуатации являются важным вкладом в оптимизацию нашей работы, которую мы предлагаем нашим клиентам. По любым вопросам, предложениям по улучшению, пожалуйста, не стесняйтесь связаться с нашей сервисной службой.

Если у вас возникли дополнительные вопросы после прочтения данной инструкции по эксплуатации, и вы не в состоянии решить вашу проблему с её помощью, пожалуйста, свяжитесь с Вашим дилером или непосредственно с компанией OPTIMUM.

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com



1 Безопасность

Глоссарий символов

 дает дополнительные указания

 призывает Вас к действиям

 перечисление

Данный раздел Руководства по эксплуатации

- объясняет Вам значение и применение используемых в данном Руководстве по эксплуатации предупреждающих знаков,
- определяет назначение токарного станка,
- указывает на опасности, которые могут угрожать Вам и другим лицам при несоблюдении данного Руководства по эксплуатации,
- информирует Вас о том, как следует избегать опасности.

В дополнение к данному Руководству по эксплуатации соблюдайте

- соответствующие нормативные акты и распоряжения,
- требования по технике безопасности,
- требования запрещающих, предупреждающих и предписывающих табличек, а также предупреждающих знаков, расположенных на токарном станке.

Всегда храните документацию в непосредственной близости от станка.

ИНФОРМАЦИЯ

Если Вы не в состоянии решить вашу проблему с помощью данной инструкции по эксплуатации, пожалуйста, свяжитесь с нами для совета:

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

Email: info@optimum-

maschinen.de





1.1 Знаки безопасности (предупреждающие знаки)

1.1.1 Классификация опасностей

Мы подразделяем знаки безопасности на различные группы. Приведенная ниже таблица даст Вам представление о соответствии символов (пиктограмм) и надписей определенному виду опасности и (возможным) последствиям.

Пиктограмма	Предупреждение	Описание/ последствия
	ОПАСНОСТЬ!	Опасность, ведущая к серьезным ранениям людей или к смерти.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !	Опасность, влекущая серьезные ранения людей или их смерть.
	ОСТОРОЖНО!	Опасные или рискованные действия, которые могут привести к ранениям людей или повреждению имущества.
	ВНИМАНИЕ!	Ситуация, которая может привести к повреждению станка и обрабатываемого изделия, а также причинению другого ущерба. Риск ранения для людей отсутствует
	ИНФОРМАЦИЯ	Советы по использованию и другая важная / полезная информация. Опасные последствия для людей или возможность возникновения ущерба отсутствуют.

При наличии конкретной опасности используются следующие пиктограммы





1.1.2 Другие пиктограммы



Осторожно, риск поскользнуться!



не включать!



отсоедините электричество!



используйте защитные очки!



используйте средства защиты слуха!



используйте защитные перчатки!



используйте защитную обувь!



используйте защитный костюм!



защитите окружающую среду!



контактный адрес

1.2 Назначение станка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае ненадлежащего использования токарный станок

- подвергнет риску персонал,
- подвергнет риску станок и материальные ценности оператора,
- может быть затронуто правильное функционирование станка .



Станок спроектирован и изготовлен для работы в средах, где не существует потенциального риска для взрыва.

Станок спроектирован и изготовлен для обточки цилиндрических поверхностей, подрезки торцев заготовок из трех-, шести, и двенадцатигранных прутков из металла или пластика или других материалов, которые не представляют опасности здоровью или не образуют пыль, такие как дерево, тефлон®.

Установка и эксплуатация станка возможны только в сухих вентилируемых помещениях. Зажим заготовки можно производить только поставляемым специальным ключом для патрона.

Использование токарного станка иначе, чем указано выше, внесение изменений без согласования с фирмой Optimum Maschinen Germany GmbH означает, что станок используется не по его назначению.

Фирма не несет ответственности за ущерб из-за ненадлежащего использования станка.

Также хотим подчеркнуть, что внесение не согласованных с фирмой Optimum Maschinen Germany GmbH конструктивных, технических или технологических изменений также влечет за собой прекращение действия гарантийных обязательств.

Надлежащее использование станка включает

- соблюдение требований Руководства по эксплуатации,
- выполнение указаний по проведению ревизий и технического обслуживания,
- соблюдение пределов возможностей токарного станка,

☞ "Технические данные" на стр 19

Для достижения оптимальных показателей резания, важно выбрать правильный режущий инструмент, подачу, давление инструмента, скорость резания и СОЖ.

☞ "Стандартные значения резания при токарной обработке" на стр 60



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Очень серьезная травма при неправильном использовании.

Изменение конструкции и режимов работы токарного станка запрещены! Это представляет опасность для людей и может вызвать повреждение станка.



ИНФОРМАЦИЯ

Станки TU2506V и TU2807V изготовлены в соответствии со стандартом DIN EN 55011 класс А.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Класс А (металлорежущие станки) не предназначен для использования в жилых зданиях, где питание подается по общественной низковольтной системе питания. В этих областях трудно будет гарантировать электромагнитную совместимость из-за ограничений подводимого электричества, а также генерируемых помех.



ВНИМАНИЕ!

Если токарный станок используется не по назначению или игнорируются устройства или инструкции по обеспечению безопасности, то производитель не несет никакой ответственности за причиненные вследствие этого ущерб персоналу или оборудования, также станок не обеспечивается гарантийной поддержкой!



1.3 Разумно предсказуемое неправильное использование

Использование станка иначе, чем указано в разделе “Назначение станка” означает, что станок используется не по назначению и запрещено.

Если существует намерение использовать станок иначе, чем указано выше, то необходимо проконсультироваться с производителем.

Разрешается обрабатывать на токарном станке только металлические, холодные и негорючие материалы.

Чтобы избежать неправильного использования, необходимо перед первым запуском ознакомиться с настоящим Руководством.

Выполняющий работу на станке оператор должен быть квалифицированным.

1.3.1 Как избежать неправильного использования

- Используйте подходящий режущий инструмент.
- Устанавливайте скорость и подачу в зависимости от материала и заготовки.
- Зажимайте заготовку прочно и избегая ее вибрации.

1.4 Возможные опасности, связанные с эксплуатацией станка

Токарный станок соответствует современному уровню техники, однако, остается риск, связанный с

- высокими скоростями,
- вращающимися деталями,
- использованием напряжения и электрического тока.

Благодаря конструктивным решениям и соблюдению требований техники безопасности связанный с этим риск для здоровья людей сводится к минимуму.

При эксплуатации и проведении технического обслуживания токарного станка недостаточно квалифицированным персоналом могут возникнуть опасные ситуации из-за его неправильной эксплуатации или технического обслуживания.

ИНФОРМАЦИЯ

Весь персонал, связанный с проведением монтажа, пуска в эксплуатацию, эксплуатацией и техническим обслуживанием, должен





- обладать необходимой квалификацией,
- точно соблюдать требования данного Руководства по Эксплуатации.

Всегда отключайте станок при проведении работ по очистке или техническому обслуживанию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

Токарный станок может использоваться только с работающими защитными устройствами. Отсоедините станок немедленно, как только обнаружите их неправильное функционирование или отсутствие на станке.

Все дополнительные установки, произведенные оператором, должны включать в себя предусмотренные защитные устройства.

Это Ваша ответственность, будучи оперирующей компанией!

☞ "Меры предосторожности во время эксплуатации" на стр 13



1.5 Квалификация персонала

1.5.1 Целевая группа

Данное Руководство предназначено для

- операторов,
- эксплуатирующей компании,
- персонала, проводящего техническое обслуживание.

Поэтому предупреждающие знаки относятся как к эксплуатации, так и к проведению технического обслуживания токарного станка.

Всегда отсоединяйте станок при выполнении его технического обслуживания. Это предотвратит от случайного включения неавторизованным персоналом.

ИНФОРМАЦИЯ

Весь персонал, связанный с проведением монтажа, пуска в эксплуатацию, эксплуатацией и техническим обслуживанием, должен

- обладать необходимой квалификацией,
- точно соблюдать требования данного Руководства по Эксплуатации.

В случае неправильного использования

- может возникнуть опасность для персонала,
- может быть поврежден станок и другие материальные ценности,
- может быть нанесен ущерб его функциональным возможностям.

Требования к квалификации персонала для выполнения различных задач следующие:

Оператор

Оператор инструктируется эксплуатирующей компанией о предназначенных к выполнению заданиях и возможных рисках в случае неправильного поведения. Любое задание, которое должно быть выполнено вне стандартного режима работы должно выполняться оператором, только если о нем описано в данном Руководстве и если ему поручила эксплуатирующая компания.

Электрик

Благодаря своей профессиональной подготовке, знаниям и опыту, а также знаниям соответствующих стандартов и положений, электрик способен выполнять работы с электрической системой, самостоятельно определить и предотвратить любую возможную опасность. Он проходит специальную подготовку для рабочей среды, в которой он работает, и знает соответствующие стандарты и положения.





Квалифицированный персонал

Благодаря своей профессиональной подготовке, знаниям и опыту, знаниям соответствующих стандартов и положений, квалифицированный персонал способен выполнить поставленные задачи, самостоятельно определить и избежать возможные опасности.

Проинструктированный персонал

Проинструктированный персонал проинструктирован эксплуатирующей компанией по выполнению предназначенных задач и о возможных рисках в случае неправильного поведения.

1.5.2 Уполномоченные сотрудники ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неправильная эксплуатация и техническое обслуживание фрезерного станка представляет опасность персоналу, имуществу и окружающей среде.



Только уполномоченные сотрудники могут работать на станке!

Лица, уполномоченные эксплуатировать и обслуживать, должны быть обученным техническим персоналом, и они обучены работающими в эксплуатирующей компании и в компании-производителе.

1.5.3 Обязанности эксплуатирующей компании

Эксплуатирующая компания должна инструктировать персонал по крайней мере раз в год

- всем стандартам безопасности, относящимся к оборудованию.
- выполняемой работе,
- установленным техническим нормам.

Эксплуатирующая компания должна также

- проверять состояние знаний персонала,,
- документировать обучение/ инструктаж,
- требовать подтверждающую подпись каждого участника тренингов/ инструктажа,
- проверять условия безопасной работы персонала, осознание им рисков, а также соблюдение инструкций по выполнению работы.

1.5.4 Обязанности оператора

Оператор должен

- ознакомиться с Руководством по Эксплуатации и понять его,
- знать все защитные устройства и предписания по технике безопасности,
- быть в состоянии управлять станком.

1.5.5 Дополнительные требования к квалификации

Для проведения работ с электрооборудованием станка существуют дополнительные требования:

- проведение работ должно выполняться только электриком или под руководством и наблюдением квалифицированного электрика.
- Перед проведением работ над электрическими компонентами, следующие меры должны быть предприняты, в приведенном порядке.
 - ➔ отсоединить все полюса.
 - ➔ убедитесь, что токарный станок не может быть включен,
 - ➔ проверьте, что отсутствует напряжение.

1.6 Положение оператора

Оператор должен находиться спереди токарного станка.



1.7 Меры предосторожности во время эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность вдыхания вредной для здоровья пыли. В зависимости от обрабатываемого материала и применяемых при этом вспомогательных средств, возникает пыль, которая является вредной для здоровья.

Убедитесь, что создающие опасность здоровью пыль и туман отсасываются из места возникновения и фильтруются. Для этого используйте системы отсоса и очистки воздуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск возникновения пожара или взрыва при использовании легковоспламеняющихся материалов или смазочно-охлаждающих жидкостей.

Перед обработкой воспламеняющихся материалов (например: алюминий, магний) или использованием горючих веществ (например: спиртосодержащие) должны применяться дополнительные меры предосторожности, чтобы исключить ущерб здоровью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск наматывания или колющих повреждений при использовании ручных инструментов.

Станок не разработан для использования ручных инструментов (например, наждачная бумага или напильник). Запрещено использовать любые ручные инструменты на этом станке.



1.8 Защитные устройства

Проводите работы на токарном станке только при надлежащем функционировании защитных устройств.

Немедленно остановите токарный станок в случае, если одно из защитных устройств функционирует неправильно или неэффективно.

Это Ваша ответственность!

После срабатывания защитного устройства или обнаружения в нем дефекта токарный станок может использоваться только в том случае, когда вы

- устранили причину неисправности,
- убедились, что это не вызовет угрозу для людей или материальных ценностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если Вы обходите (шунтируете), снимаете или деактивируете защитное устройство любым другим способом, Вы подвергаете опасности себя и другой персонал, работающий со станком. Возможные последствия:

- травма - может быть нанесена отлетающей заготовкой или ее частями,
- контакт с вращающимися деталями,
- поражение электротоком,



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отделяющее защитное оборудование, поставляемое со станком, спроектировано для уменьшения риска травмирования отлетающими заготовками или отделяемыми от них частицами, но не полного его исключения. Всегда работайте осторожно и соблюдайте режимы механической обработки.



В токарном станке имеются следующие устройства безопасности:

- кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ,
- защитный кожух передней бабки,
- специальный ключ для токарного патрона,
- защита токарного патрона с позиционным переключателем.

1.9 Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ.

Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ выключает токарный станок.

При нажатии на устройство включается экстренный останов.

После нажатия на кнопку поверните ее направо для того, чтобы запустить станок.

кнопка
АВАРИЙНОЙ
ОСТАНОВКИ
TU 2506,
TU 2807

кнопка
АВАРИЙНОЙ
ОСТАНОВКИ
TU 2506 V,
TU 2807 V

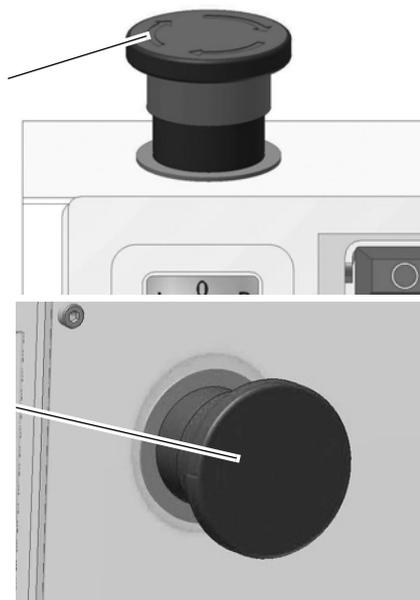


рис. 1-1: кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ



1.9.1 Замыкаемый главный выключатель (только TU 2506V, TU2807V)

В положении "0", замыкаемый главный выключатель может быть зафиксирован от случайного или неавторизованного включения навесным замком.

Когда главный выключатель выключен, подача электричества полностью прекращена.

Главный выключатель

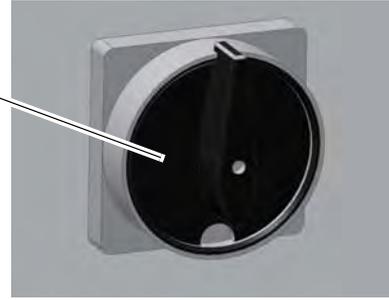


рис. 1-2: Замыкаемый главный выключатель

1.9.2 Защитный кожух с выключателем безопасности

Передняя бабка токарного станка оснащена защитным кожухом.

Положение "закрыто" определяется посредством электрического конечного выключателя.

ИНФОРМАЦИЯ

Пока не закрыт защитный кожух, невозможно запустить станок.

встроенный конечный выключатель
защитный кожух

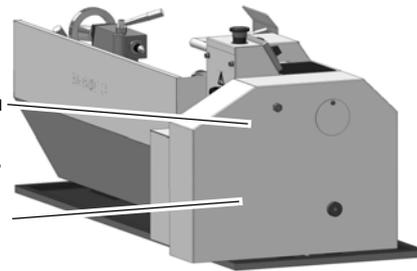
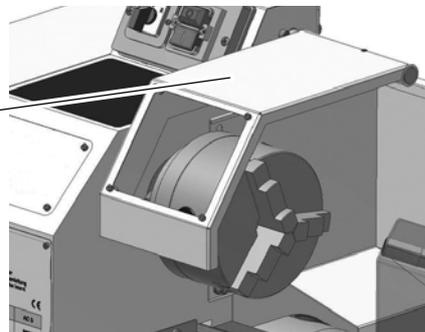


рис. 1-3: защитный кожух передней бабки

1.9.3 Защита токарного патрона с конечным выключателем

Токарный станок оснащен защитой токарного патрона. Токарный станок может быть включен, только если закрыта защита токарного патрона.

Защита токарного патрона закрыта



Защита токарного патрона открыта

встроенный конечный выключатель

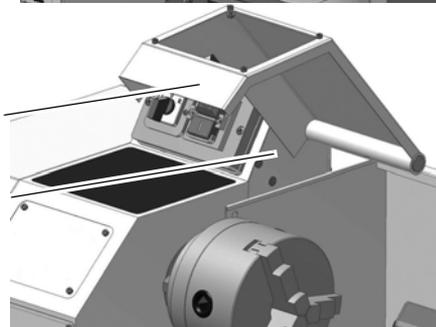


рис. 1-4: Защита токарного патрона



1.9.4 Ключ токарного патрона

Токарный станок поставляется со специальным ключом для токарного патрона. Как только патронный ключ ослабляется, он выталкивается из патрона пружиной.

Безопасный
ключ токарного
патрона



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Управляйте зажимом патрона токарного станка, используя этот ключ.

рис. 1-5: Ключ токарного патрона

1.10 Проверка безопасности

Проверяйте токарный станок регулярно.

Проверяйте все устройства безопасности

- перед началом работы,
- раз в неделю,
- после каждого техобслуживания и ремонтных работ.

Общая проверка		
Оборудование	Проверка	OK
Защитные кожуха, защита токарного патрона	Смонтированы, прочно закреплены и не повреждены	
Знаки, маркировки	нанесены и хорошо различимы	

Функциональная проверка		
Оборудование	Проверка	OK
Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ	Когда кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ нажата, токарный станок должен выключиться.	
Ключ зажима токарного патрона	При освобождении ключа зажима токарного патрона, он должен быть автоматически вытолкнут из токарного патрона.	
Защита патрона токарного станка / защитн кожух передней бабки	Токарный станок должен работать только при закрытых защите патрона и защитном кожухе передней бабки.	



1.11 Средства индивидуальной защиты

При выполнении некоторых работ пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

Защищайте Ваши лицо и глаза: при всех работах, проведение которых может привести к травмам Вашего лица и глаз, используйте каску с защитной маской для лица.



Используйте защитные перчатки, если Вы берете в руки детали с острыми краями.

При работе на токарном станке запрещается носить перчатки из-за риска наматывания. Используйте защитную обувь при сборке, разборке или транспортировке тяжелых компонентов.



Используйте средства защиты слуха, если уровень шума (эмиссия) на рабочем месте превышает 80 dB (A).

Перед началом работы убедитесь, что положенные средства индивидуальной защиты находятся на рабочем месте.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Грязное или загрязненное защитное снаряжение персонала может вызвать болезни. Чистите его каждый раз после использования и один раз в неделю.



1.12 Безопасность во время работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед включением станка убедитесь в том, что не возникает никакой опасности для персонала и не вызовет повреждения оборудования.



Безопасные методы работы:

- Убедитесь, что Ваша работа никому не наносит вред.
- Перед включением станка хорошо зажимайте заготовку.
- Для зажима заготовки используйте всегда специальный зажимной ключ.
- Следите за максимальным открытием кулачков патрона.
- Носите защитные очки.
- Никогда не удаляйте стружку от обработки рукой. Используйте для этого крючок или щетку-сметку.
- Зажимайте режущий инструмент на правильную высоту с наименьшим возможным свесом.
- Выключайте токарный станок перед измерением заготовки.
- проведении монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта обязательно соблюдайте указания данного Руководства по эксплуатации.
- Не приступайте к работе на токарном станке, если снижена Ваша способность к концентрации под воздействием медикаментов.
- Соблюдайте предписания профсоюзной организации Вашей фирмы или другого надзорного органа по предотвращению аварийных ситуаций.
- Не покидайте токарный станок до его полной остановки.
- Используйте предписанные средства защиты тела. Носите плотно прилегающую одежду и при необходимости надевайте сетку для волос.

Мы специально выделили специфические опасности при работе с токарным станком.

1.13 Отключение станка и меры предосторожности

- Перед началом работ по техническому обслуживанию и ремонту отсоедините электричество или выключите станок при помощи главного выключателя. Все станочные компоненты должны быть обесточены.
- Установите замок на главный выключатель (только TU2506 / TU2807 Vario).
- Повесьте на станок предупреждающую табличку.





1.14 Использование грузоподъемных устройств

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование подъемников с недостаточной грузоподъемностью и грузоподъемных средств, которые обрываются под грузом, может привести к тяжелейшим ранениям, вплоть до смертельных.

Соблюдайте предписания профсоюзной организации Вашей фирмы или других надзорных органов по предотвращению аварийных ситуаций.

Проверьте, что подъемники и грузоподъемные средства обладают достаточной грузоподъемностью и находятся в отличном состоянии.

Тщательно закрепляйте груз.

Никогда не находитесь под висящим грузом!



1.15 Механические работы при техническом обслуживании

После окончания работ удалите все защитные устройства, отвечающие за безопасность, установленные Вами перед проведением работ по техническому обслуживанию, такие как:

- кожухи,
- знаки по безопасности и предупреждающие таблички,
- заземляющие соединения.

Если Вы удаляли защитные приспособления, отвечающие за безопасность, то установите их на место непосредственно после окончания работ.

Проверьте их функционирование!



2 Технические данные

Следующая информация является информацией о размерах, массе и технических характеристиках, утвержденные производителем.

2.1 Электрическое соединение		
Соединение	TU2506	TU2807
	230V 750 W ~ 50 Hz	230V 850 W ~ 50 Hz
	или	
	400V 750 W ~ 50 Hz	400V 850 W ~ 50 Hz
	TU2506V	TU2807V
	230V 1.5 kW ~ 50 Hz	230V 1.5 kW ~ 50 Hz

2.2 Технические характеристики		
скорости вращения шпинделя [min^{-1}]	TU2506	TU2807
	125 - 2000	150 - 2000
	TU2506V	TU2807V
	30 - 4000	30 - 4000
Конус шпинделя	MT4	
отверстие шпинделя, отв-е прутка [мм]	26	
Ширина станины [мм]	135	180
Перемещение верхнего суппорта [мм]	70	60
Перемещение поперечного суппорта [мм]	110	160
Конус задней бабки	MT2	
Перемещение пиноли задней бабки [мм]	65	85
Продольная подача [мм/об]	0.07 0.10 0.14 0.20 0.28 0.4	
Шаг - метрическая резьба [мм/об]	0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.62 0.75 0.8 0.88 1.0 1.2 1.25 1.5 1.75 2.0 2.5 3.0 3.5	
Шаг - дюймовая резьба [виток/дюйм]	8 9 9.5 10 11 12 14 16 18 19 20 22 24 28 36 38 40 44 58 56	

2.3 Рабочая зона		
	TU2506	TU2807
	TU2506V	TU2807V
Высота [мм]	2000	2000
Длина [мм]	2200	2200
Глубина [мм]	1900	1900



2.4 Условия окружающей среды

	TU2506 (V)	TU2807 (V)
Температура	5 - 35 °C	
Влажность	25 - 80 %	

2.5 Эксплуатационный материал

	TU2506 (V)	TU2807 (V)
Механизм подачи	Mobilgear 627 или совместимое масло	
Открытые стальные детали, направляющие, масленки	машинное масло (Mobil Oil, Fina, ...) Мы рекомендуем использовать оружейное масло, это масло не содержит кислот и смолы.	
Шестерни коробки передач	цепное масло (емкость разбрызгивателя)	

2.6 Выбросы

Уровень шума, издаваемый токарным станком меньше, чем 80 dB(A).

ИНФОРМАЦИЯ

Это значение было измерено на новом станке при нормальных рабочих условиях. В зависимости от возраста и от степени износа возможно изменение уровня шума станка.

Более того, уровень шума еще зависит и от условий обработки, таких как скорость, материал, условия зажима заготовки.



ИНФОРМАЦИЯ

Приведенное значение - это измеренная величина уровня шума, но не предельно допустимая норма по правилам безопасности. Так как существует зависимость между уровнем производимого оборудованием шума и уровнем шумовых помех, то невозможно использовать его для определения, необходимо ли предпринимать какие-либо защитные меры, либо нет.

Следующие факторы влияют на действительный уровень воздействия шума на операторал

- Характеристики рабочей зоны, такие как размеры или поглощающая способность,
- Другие источники шума, т.е. количество оборудования,
- Другие процессы, выполняемые поблизости и период времени, в течении которого оператор подвергается шумовому воздействию

Более того, допустимый уровень шума для каждой страны может быть различным, в зависимости от национальных стандартов.

Эта информация об уровне шума должна позволить оператору легче оценить опасности и риски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В зависимости от общего уровня шума и основных предельно-допустимых значений операторы станка должны использовать подходящие средства защиты слуха.

В основном мы рекомендуем использовать защиту органов слуха от шума.





2.7 Размеры, план установки TU2506

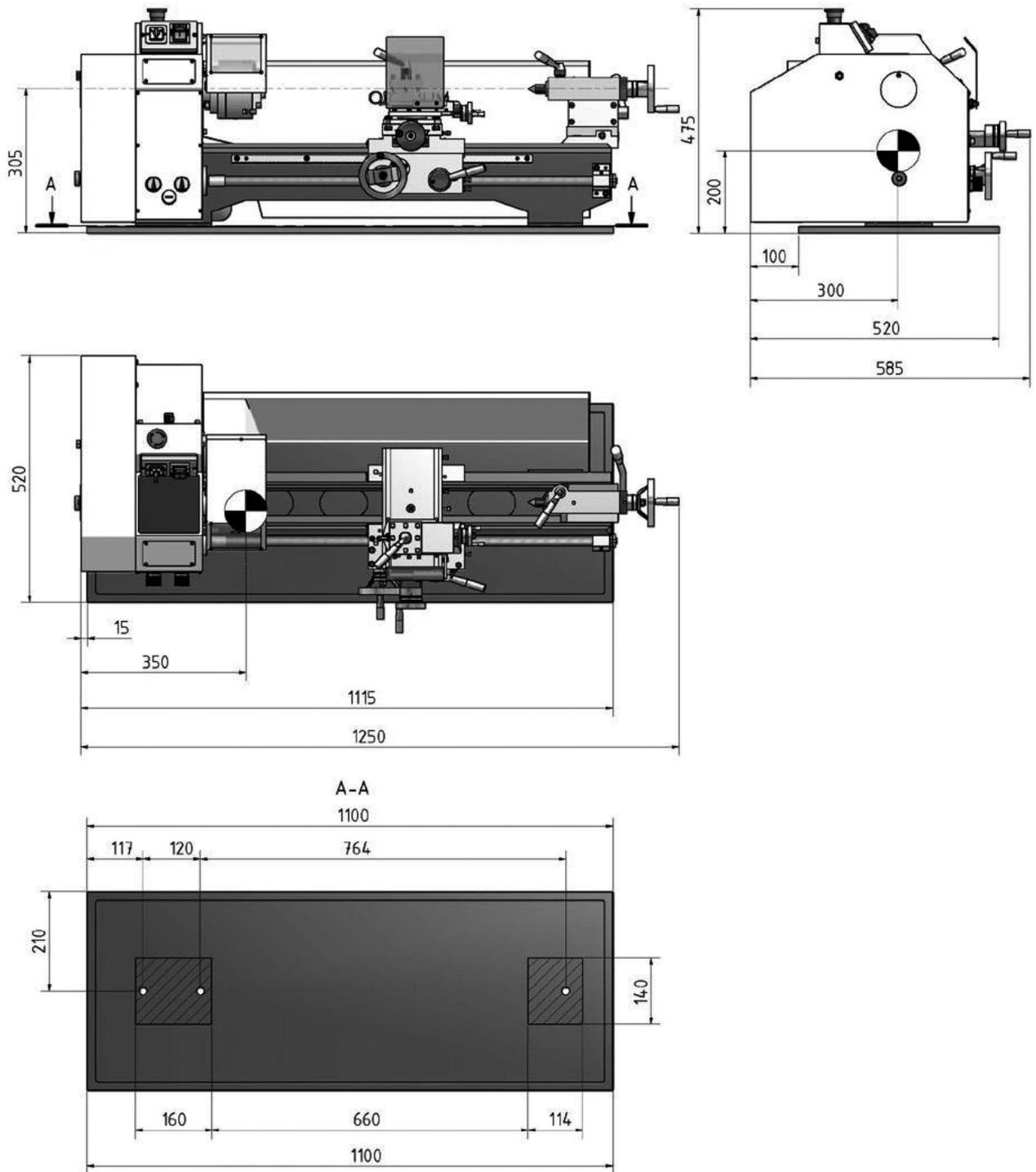
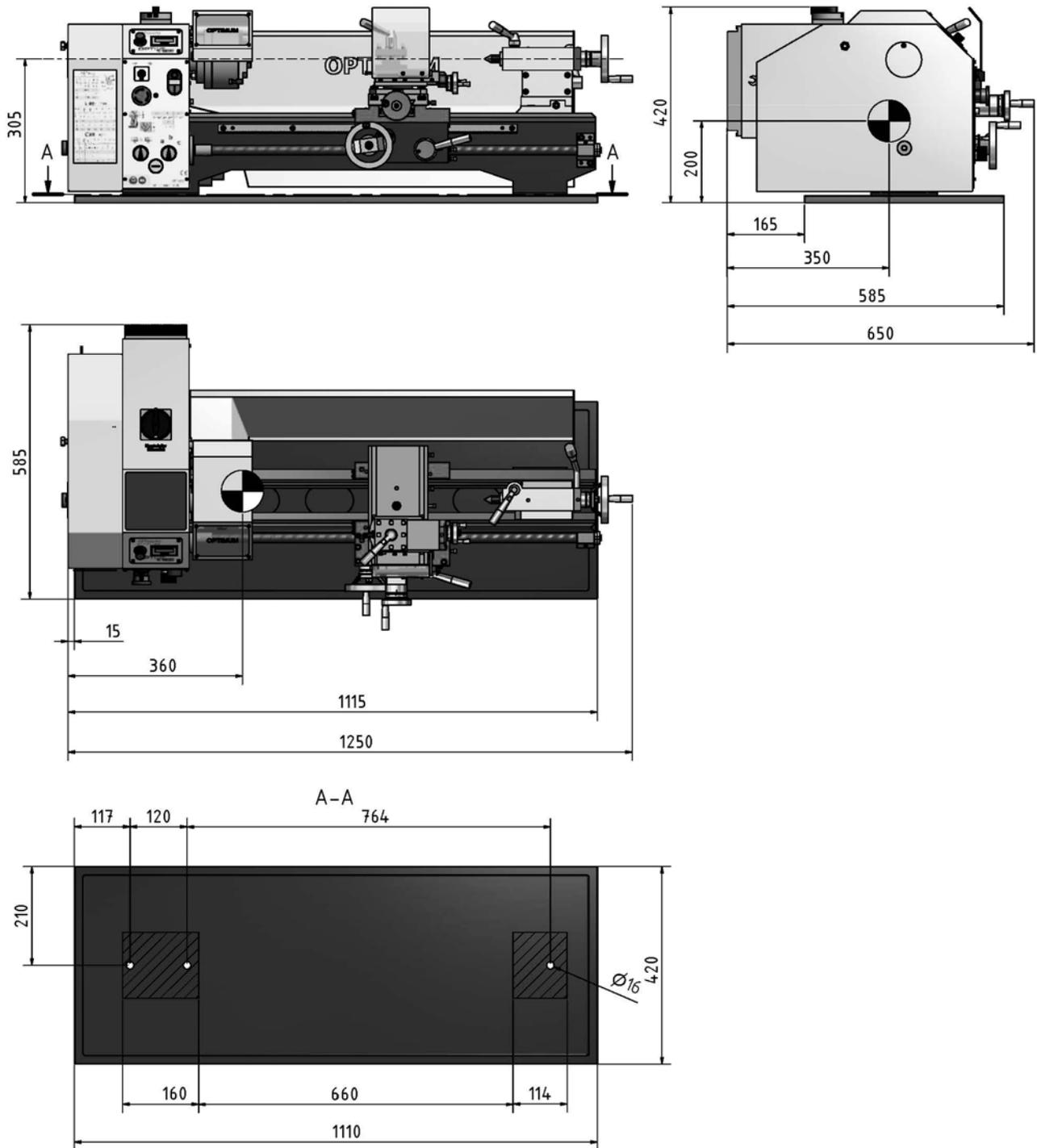


рис.2-1: Размеры, план установки TU2506



2.8 Размеры, план установки TU2506V

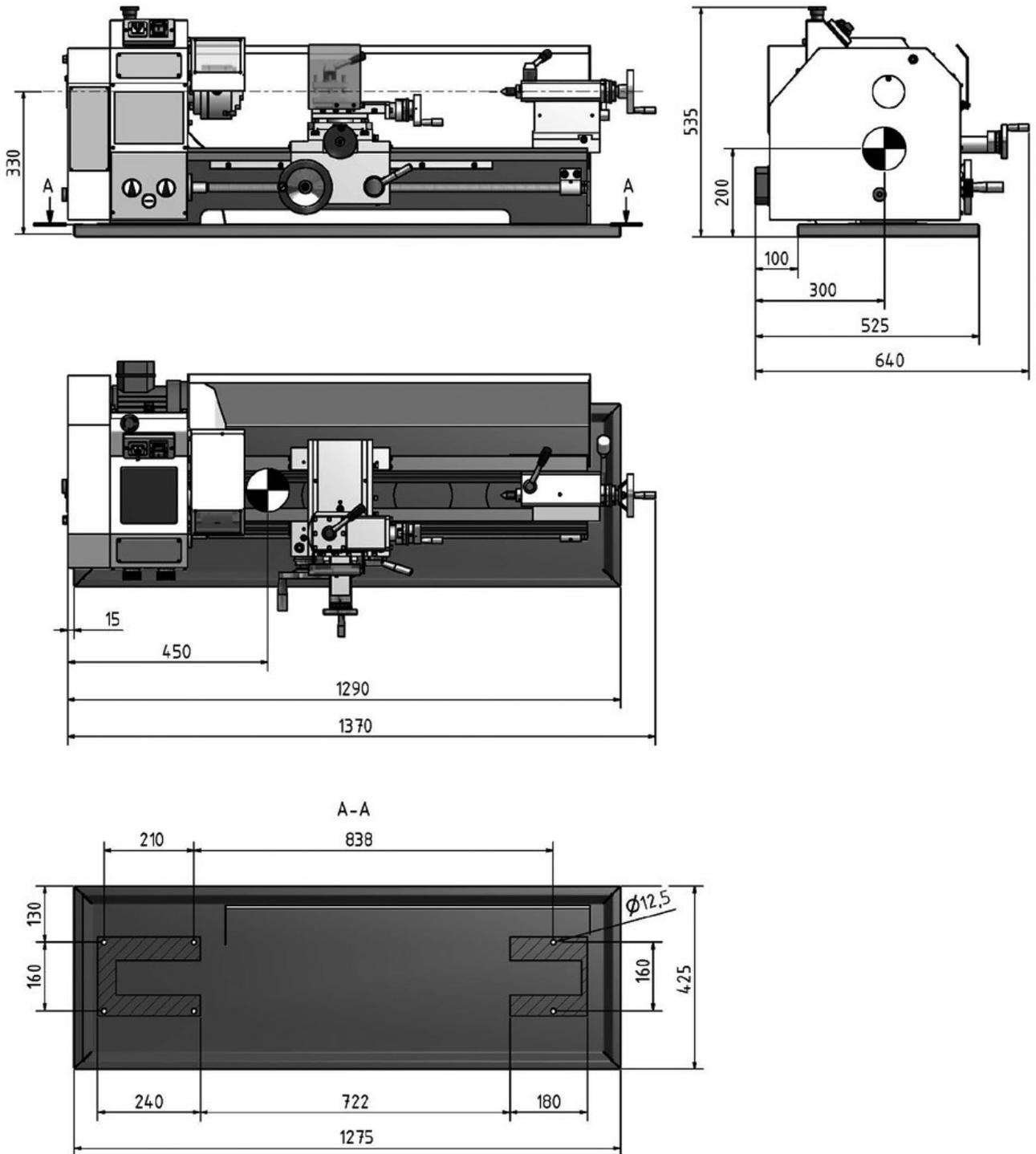


 Schwerpunkt/ Centre of gravity
 Центр тяжести

Img.2-2: Размеры, план установки TU2506V



2.9 Размеры, план установки TU2807

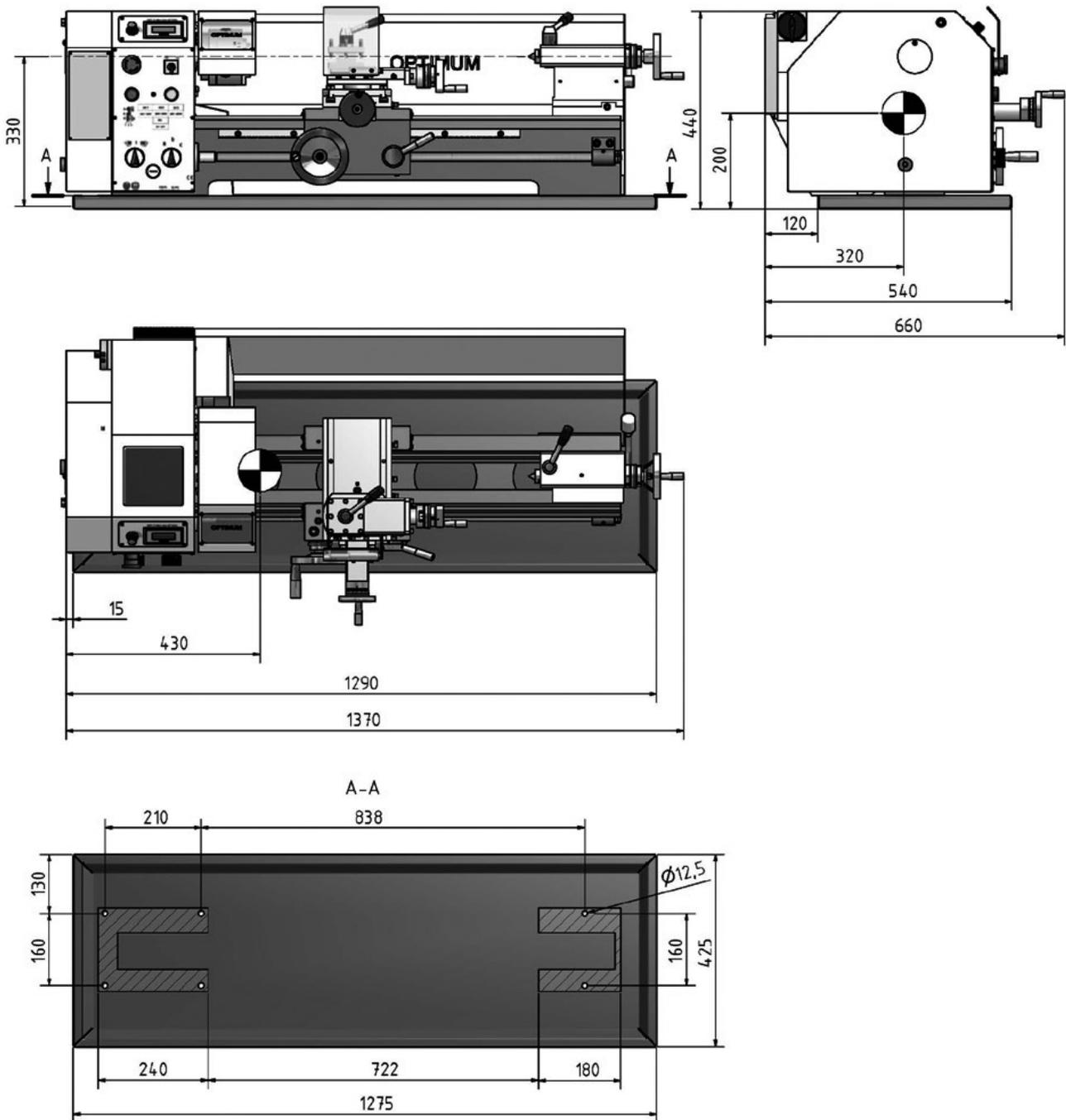


Schwerpunkt/ Centre of gravity
Центр тяжести

Img.2-3: Размеры, план установки TU2807



2.10 Размеры, план установки TU2807V



Schwerpunkt/ Centre of gravity

Центр тяжести

рис.2-4: Размеры, план установки TU2807V



2.11 Расстояние между центрами, высота центров TU2506, TU2506V

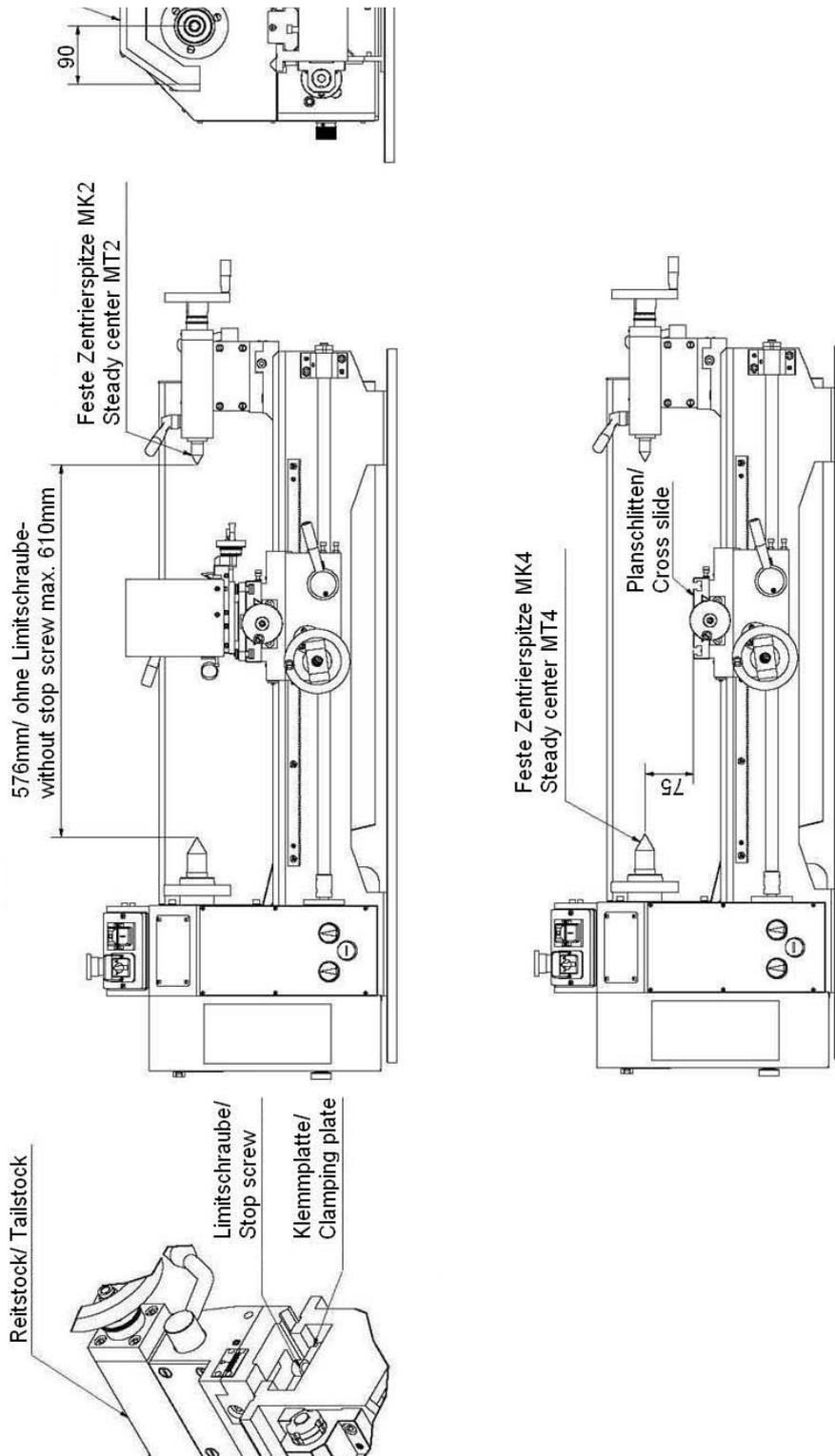


рис.2-5: расстояние между центрами, высота центров TU2506, TU2506V



2.12 Расстояние между центрами, высота центров TU2807, TU2807V

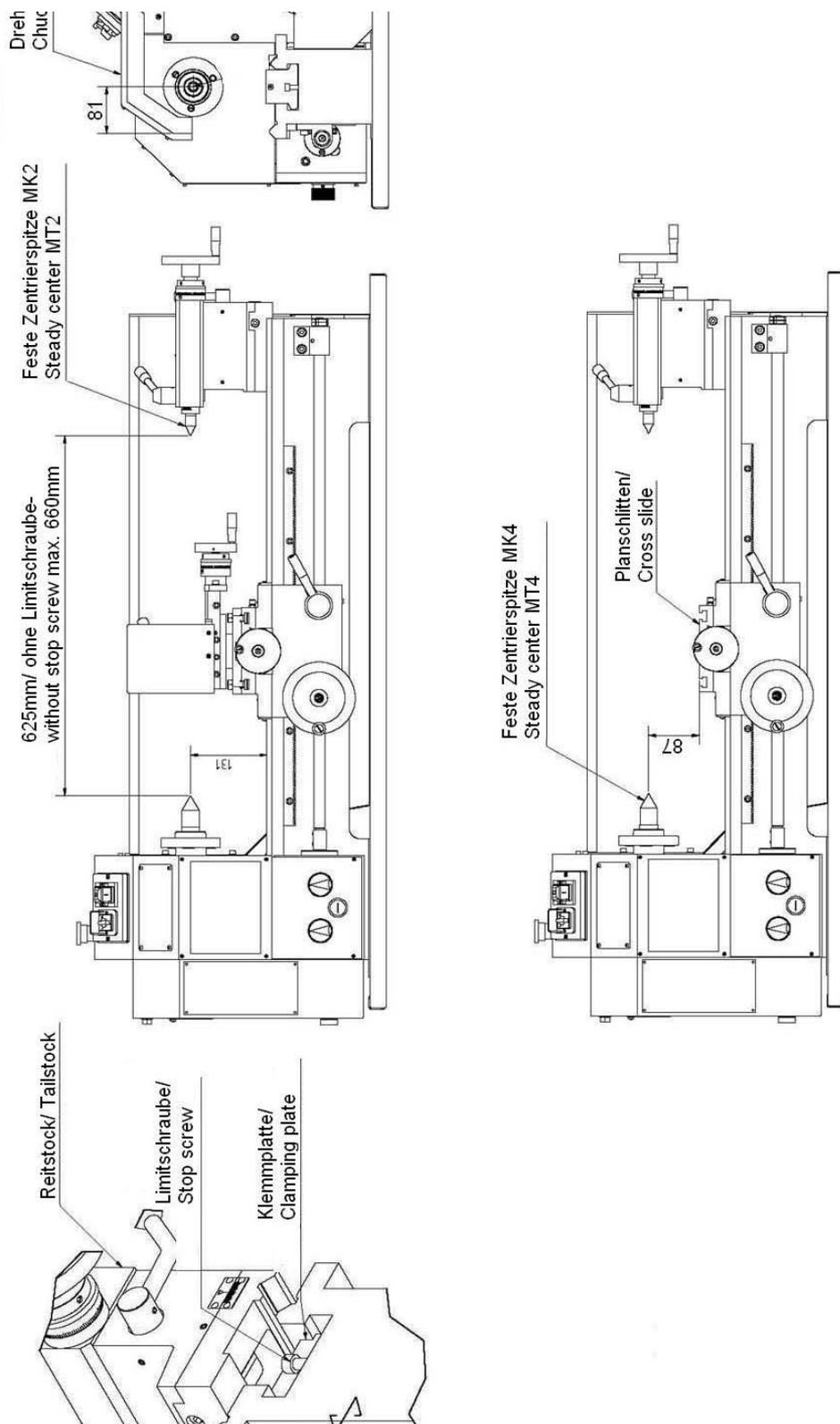


рис.2-6: Расстояние между центрами, высота центров TU2807, TU2807V



3 Монтаж

ИНФОРМАЦИЯ

Станок поставляется в сборе.



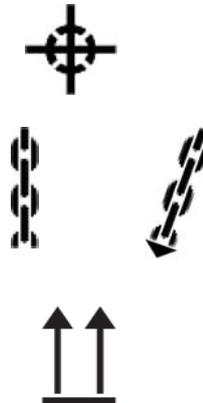
3.1 Объем поставки

When the lathe is delivered, please check immediately that it has not been damaged during transport. Also check that no fastening screws have come loose.

Compare the scope of delivery with the attached packing list.

3.2 Транспортировка

- Центр тяжести
- Места крепления
(Маркировка мест крепления захватов)
- необходимое транспортное положение
(маркировка верхней поверхности)
- Средства для транспортировки
- Вес



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опрокидывание станка или падение деталей станка с погрузчика или транспортного средства могут привести к тяжелейшим ранениям, вплоть до смертельных.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование неисправных подъемников или подъемников с недостаточной грузоподъемностью, а также грузоподъемных средств, которые обрываются под грузом, может привести к тяжелейшим ранениям, вплоть до смертельных.

Соблюдайте предписания профсоюзной организации Вашей фирмы или других надзорных органов по предотвращению аварийных ситуаций.

Тщательно закрепляйте груз.

Никогда не находитесь под висящим грузом!





3.3 Хранение

ВНИМАНИЕ!

При ненадлежащем хранении могут быть повреждены или разрушены важные электрические или механические детали станка.

Храните упакованные или уже распакованные детали только в соответствии с указанными условиями окружающей среды.

Следуйте инструкциям и информации на транспортной упаковке:



- Хрупкие товары
(Товары, требующие бережного обращения)



- Беречь от влаги и сырости
☞ "Условия окружающей среды" на стр. 20.



- Положение в упаковке
(стрелки указывают на положение верха)



- Максимальная высота штабелирования

Примерл не штабелируется - не устанавливайте второй ящик наверх первого



В случае, если станок и принадлежности должны храниться более трех месяцев и/или в других условиях хранения, поставьте в известность завод-изготовитель Optimum Maschinen Germany GmbH или Вашего поставщика.



3.4 Установка и монтаж

3.4.1 Требования к месту установки

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем Вы установите станок, проверьте несущую способность пола. Пол или потолок зала должны выдерживать вес машины плюс дополнительные детали и вспомогательное оборудование, а также оператор и запас материалов. Если необходимо, пол должен быть усилен.



ИНФОРМАЦИЯ

Для достижения максимальной работоспособности и долгого срока эксплуатации станка, место установки должно соответствовать определенным критериям.

Следует учитывать следующие положения:

- Станок необходимо установить и эксплуатировать в сухом, проветриваемом помещении.
- Избегайте места, подверженные пыли и стружке.
- Место установки не должно подвергаться вибрации, а также должно быть удалено от прессов, строгальных станков и т.д.
- Основание должно соответствовать данному виду обработки. Проверьте прочность и уровень пола.
- Основание должно быть подготовлено таким образом, чтобы не было проникновения хладагентов.
- Выступающие части должны быть устранены во избежание повреждения людей.
- Необходимо обеспечить достаточное рабочее пространство для обслуживающего персонала и транспортировки материала.
- Продумайте также доступ для проведения ремонтных работ.
- Вилка подключения к электрической сети, а также главный выключатель, должны быть легко доступны.
- Позаботьтесь о достаточном освещении (Минимум 300 lux).
В случае малой интенсивности освещения обеспечьте дополнительное (местное) освещение рабочей зоны.



ИНФОРМАЦИЯ

Вилка подключения к электрической сети должна быть легко доступна



3.4.2 Схемы строповки

- Закрепите стропы вокруг станины токарного станка.
- Убедитесь в равномерном распределении нагрузки, чтобы станок не перевернулся во время подъема.
- Убедитесь, что никакие дополнительные устройства или окрашенные детали не повреждаются стропами.

3.4.3 Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность повреждения и опрокидывания. Токарный станок должен быть установлен по крайней мере 2 людьми.

- Проверьте горизонтальность основания станка ватерпасом.
- Проверьте несущую способность и жесткость фундамента.

ВНИМАНИЕ!

Недостаточная жесткость фундамента приведет к наложению вибраций станка и фундамента (природная частота компонентов). Критические скорости и





перемещения по осям с неприятными вибрациями быстро достигается в случае недостаточной жесткости всей системы и приведет к плохим результатам обработки.

- Разместите станок на намеченном фундаменте.
- Закрепите токарный станок, используя сквозные отверстия в основании станка.
- ☞ "Размеры, план установки TU2506" на стр 21
- ☞ "Размеры, план установки TU2506V" на стр 22
- ☞ "Размеры, план установки TU2807" на стр 23
- ☞ "Размеры, план установки TU2807V" на стр 24

3.5 Установка ремня синхронизатора и клинового ремня на станке

3.5.1 Установка ремня синхронизатора на станке TU 2506, TU 2807, TU2807 V

- Установите ремень синхронизатора, поставляемый отдельно на шкивы распредвала и двигателя.
- Натяните ремень синхронизатора передвигая шкив распредвала вверх.
- Прочно зажмите шестигранную гайку ключом.

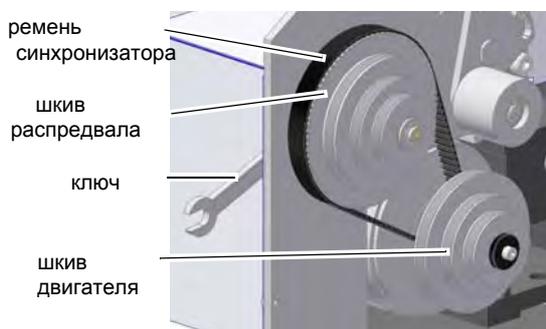


рис.3-1: установка ремня синхронизатора

Правильное натяжение ремня - когда Вы все еще можете отогнуть его указательным пальцем примерно на 3 мм.

3.5.2 Установка ремня синхронизатора на станке TU 2506 V

- Установите ремень синхронизатора, поставляемый отдельно на шкивы распредвала и двигателя.
- Натяните ремень синхронизатора передвигая шкив распредвала вверх.
- Прочно зажмите шестигранную гайку ключом.

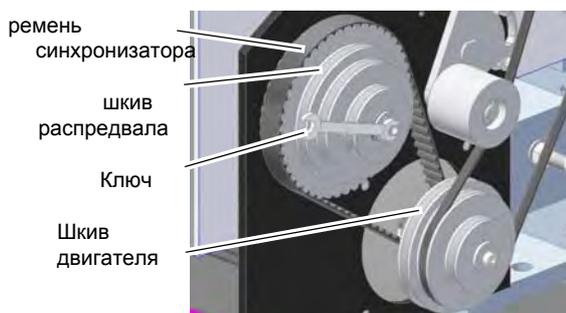


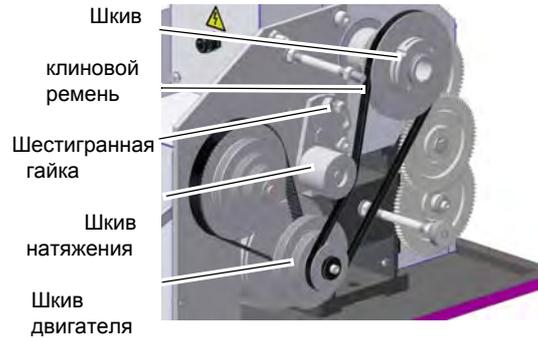
рис.3-2: установка ремня синхронизатора

- Правильное натяжение зубчатого ремня - когда Вы все еще можете отогнуть его указательным пальцем примерно на 3 мм.



3.5.3 Установка клинового ремня на станок

- Установите клиновой ремень , поставляемый отдельно на шкив и на шкив двигателя.
- Отметьте желаемую скорость.
- ☞ "Регулировка скорости" на стр 47.
- Натяните клиновой ремень шкивом натяжения.
- Прочно зажмите шестигранную гайку ключом.



Img.3-3: Assembly V-belt

- Правильное натяжение клинового ремня - когда Вы все еще можете отогнуть его указательным пальцем примерно на 3 мм.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что шкив натяжения всегда контактирует снаружи клинового ремня.

Убедитесь, что натяжение ремней синхронизатора и клинового правильное.

Излишнее или недостаточное натяжение может вызвать повреждение.



3.6 Первый запуск

ВНИМАНИЕ!

Перед запуском станка проверьте все винты, устройства безопасности и зажмите при необходимости винты!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении первого запуска токарного станка неопытным персоналом вы подвергаете опасности людей и оборудование.

Мы не несем ответственности за последствия, вызванные неправильным первым запуском.



3.6.1 Разогрев станка

ВНИМАНИЕ!

Если токарный станок, в частности его шпиндель, немедленно начинает эксплуатироваться с максимальной нагрузкой, ещё находясь в холодном состоянии, то это может привести к поломке станка.

Если станок холодный, например сразу после транспортировки, необходимо дать ему прогреться со скоростью шпинделя 500 1/мин в течение первых 30 минут.



3.6.2 Очистка и смазывание

- Удалите анти-коррозионное покрытие с токарного станка, которое было нанесено для транспортировки и хранения. Поэтому, мы рекомендуем Вам использовать керосин.
- Не используйте никакие растворители, разбавители или другие чистящие вещества, которые могут повредить покрытие станка при его очистке. Соблюдайте указания производителей чистящих веществ.
- Смажьте все открытые детали станка безкислотным смазочным маслом.
- Смажьте токарный станок в соответствии с графиком смазки. ☞ "Проверка и техобслуживание" на стр 77



3.6.3 Визуальная проверка

Проверьте уровень масла в смотровом окошке механизма подачи.
рис.5-2: "Смотровое окошко механизма подачи" на стр 77

3.6.4 Функциональный тест

- Проверьте ровную работу всех шпинделей.
- Проверьте состояние токарного патрона и зажимных кулачков.

3.6.5 Электрическое соединение

- Подсоедините кабель подвода электричества.
- Проверьте все предохранители Вашего электрического снабжения в соответствии с техническими инструкциями относительно суммарной подключенной мощности токарного станка.

ВНИМАНИЕ!

Для 400V станков: обязательно убедитесь, что все три фазы (L1, L2, L3) правильно соединены.

Большинство повреждений двигателей возникают из-за неправильного соединения. Например, если фаза двигателя неправильно закреплена или подсоединена к нейтральной клемме (N).

Последствиями могут быть:

- Происходит быстрый нагрев двигателя.
- Увеличивается шум двигателя.
- Отсутствует мощность на двигателе.

Убедитесь в правильном направлении вращения двигателя привода. Если переключатель направления вращения установлен на вращение по часовой стрелке (R), то шпиндель должен вращаться по часовой. При необходимости, поменяйте местами два фазных соединения.

Если Ваш соединительный разъем оснащен фазным инвертером, то это делается поворотом его на 180°.

При неправильном соединении гарантия снимается.

ВНИМАНИЕ!

Для 230V-станков : Токарные станки с 1-фазным электродвигателем переменного тока или управлением частотным преобразователем не должны эксплуатироваться с евроразъемом. Надежно присоедините станок к распределительной коробке (см. EN 50178 / VDE 5.2.11.1).

- TU 2506 V
- TU 2807 V



ИНФОРМАЦИЯ

На токарных станках типа "ВАРИО" ("VARIO")

частотный преобразователь (регулятор привода) может выполнять функцию защитного переключателя Вашего электрического снабжения. Для избежания сбоя, Вам необходим защитный переключатель, чувствительный к импульсному току или универсальный защитный переключатель.

В случае сбоя проверьте тип установленного переключателя.

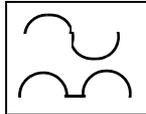




Следующие знаки показывают, если Ваш станок оснащен одним из таких переключателей.

импульсно-чувствительный переключатель,

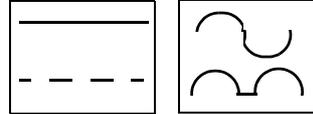
Тип А



300 mA

универсально-чувствительный переключатель,

Тип В



300 mA

Мы рекомендуем использовать универсально-чувствительный защитный переключатель, к переменному току (RCCB, тип В подходит для 1-фазного и 3-фазного частотного преобразователя (регулятора привода).

Защитные переключатели типа AC (только для переменного тока) не подходит для частотных преобразователей и более не используются.

3.6.6 Функциональная проверка

→ Зажмите заготовку в токарном патроне станка или зажмите кулачки патрона полностью перед включением станка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Имейте ввиду максимальное раскрытие патрона.
- Не стойте перед токарным патроном при включении токарного станка первый раз.



3.7 Опциональные станочные принадлежности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск при использовании неподходящих резцедержателей или их эксплуатация на неприемлемых скоростях.

Используйте держатели инструмента (напр. сверлильный патрон) поставленные со станком, или предлагаемые как опциональные, компанией OPTIMUM.

Используйте держатели инструмента только в допустимых диапазонах скоростей.

Держатели инструмента могут быть модифицированы только по рекомендациям компании OPTIMUM или производителя зажимных устройств.



Назначение	Артикул	Назначение	Артикул
TU 2506		TU 2807	
○ Планшайба 240 mm	344 1352	○ Планшайба 265 mm	344 1452
○ неподвижный люнет	344 1315	○ неподвижный люнет	344 1415
○ подвижный люнет	344 1310	○ подвижный люнет	344 1410
		○ Гладкая планшайба 160mm	344 1413
TU 2506 / TU2807			



○ установочный фланец 125 mm	344 1311
○ цанговый патрон ER 25	344 1305
○ цанговый патрон ER 32	344 1306
○ набор режущего инструмента 10mm 11 шт.	344 1108
○ набор режущего инструмента 12 mm 9 шт.	344 1211
○ быстросменный резцедержатель SWH 1-A	338 4301

3.8 Инструкция по монтажу

3.8.1 Инструкция по монтажу планшайбы

Очистите планшайбу и шпиндель станка и установите планшайбу на шпиндель станка.

Измерьте внутреннее отверстие кулачкового патрона и посадите его на планшайбу с посадкой по H7. Закрепите токарный патрон на планшайбе с помощью зажимных болтов.

ИНФОРМАЦИЯ



Токарный патрон должен устанавливаться от руки, допускаются легкие удары резиновым молотком, равномерно распределенные по его лицевой поверхности.

Крепежные винты затягивайте равномерно по очереди.

Крепежные винты должны свободно, безо всякого натяга, входить в отверстия патрона, иначе корпус патрона будет перекашиваться или будут подклиниваться зажимные кулачки.

В дальнейшем это приведет к радиальным биениям заготовки.

Другие действия при установке токарного патрона недопустимы!



3.8.2 Планшайба для токарного патрона

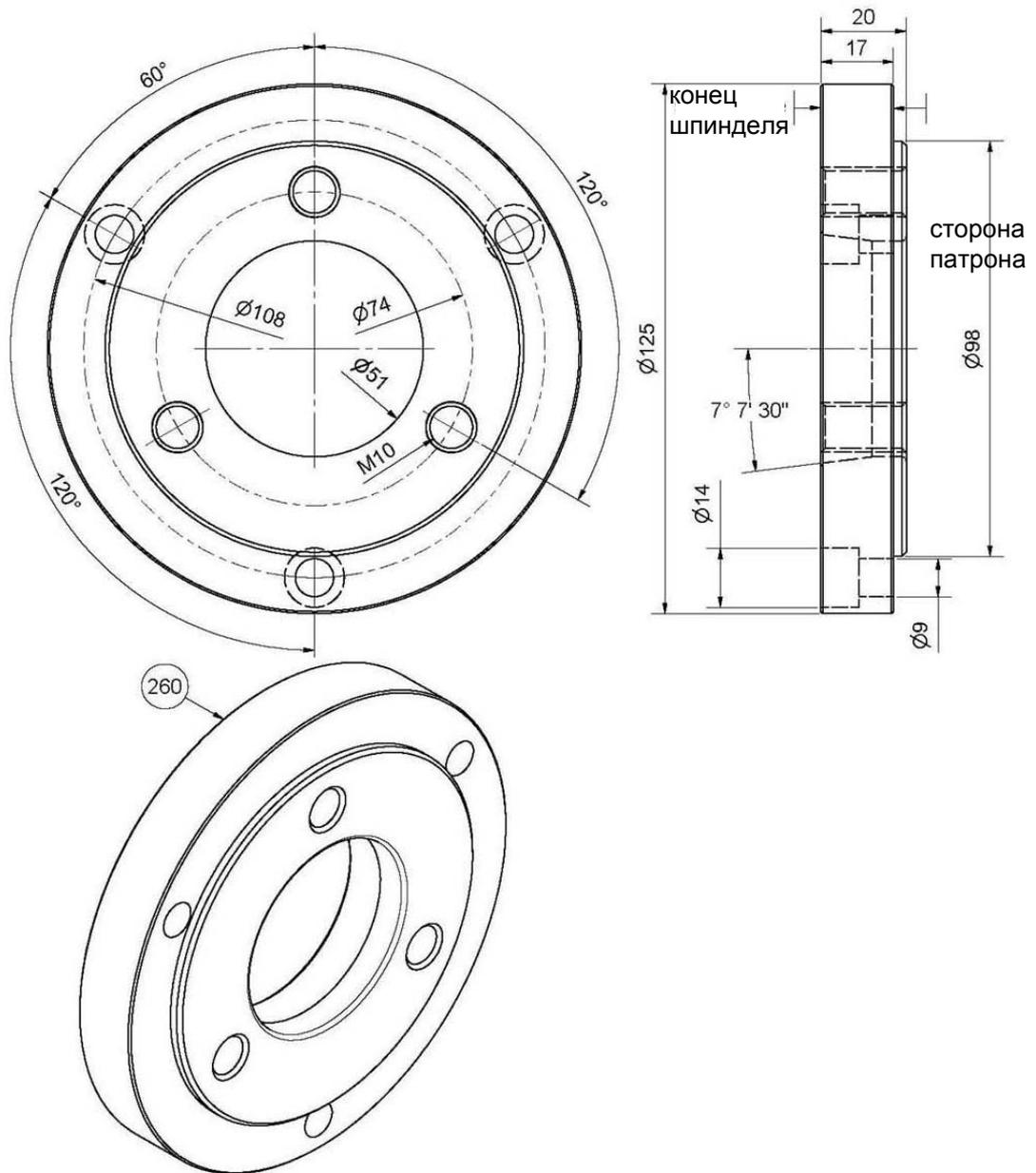


рис.3-4: планшайба



3.8.3 Инструкция по монтажу цангового патрона

Монтаж цангового патрона 344 1305 на Ваш станок.

Действуйте в следующем порядке.

→ Отметьте положение кулачкового патрона на фланце шпинделя перед демонтажом для идентичной обратной установки.

→ Демонтируйте кулачковый патрон.

→ Очистите все поверхности фланца шпинделя и цангового патрона с особой тщательностью.

→ Демонтируйте резьбовые шпильки кулачкового патрона и вверните их в корпус цангового патрона.

→ Измерьте наибольшее биение торца шпинделя. Отметьте наибольшее положительное смещение цифрового индикатора на фланце шпинделя (например фломастером).

→ Присоедините держатель цангового патрона к фланцу шпинделя, слегка зажмите гайки. Затягивайте гайки по очереди и пошагово, равномерно пошатывая патрон (только так Вы получите наименьшее возможное биение пратрона).

→ Измерьте биение держателя цангового патрона на конической поверхности.

→ Поворачивайте держатель цангового патрона на каждые 120° у фланца шпинделя пока не будет достигнуто наименьшее биение.

→ Отметьте положение наибольшей точности фланца шпинделя с держателем цангового патрона и соберите держатель в этом положении.



фиксирующий винт



положение измерения



рис.3-5: держатель цангового патрона без соединительной гайки 344 1305 without union nut.



3.8.4 Монтаж подвижного люнета TU 2506 (V)

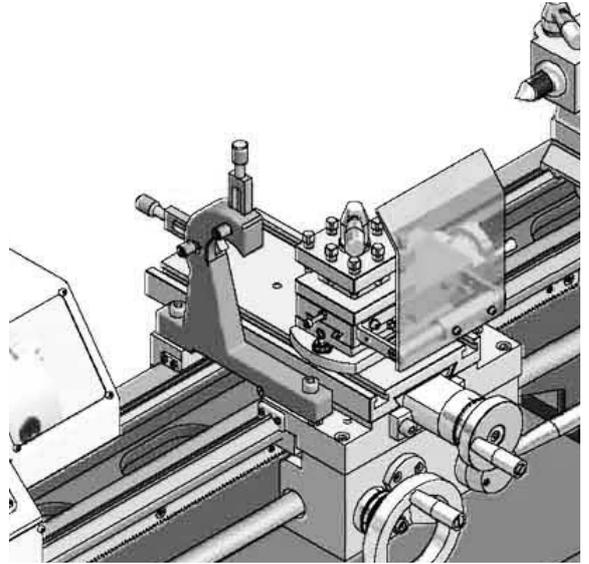
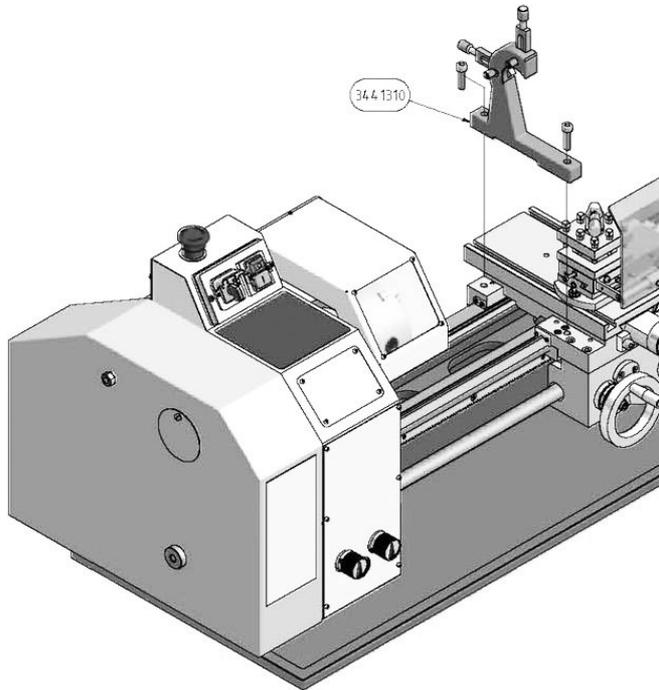


рис.3-6: подвижный люнет TU 2506 (V)

3.8.5 Монтаж подвижного люнета TU 2807 (V)

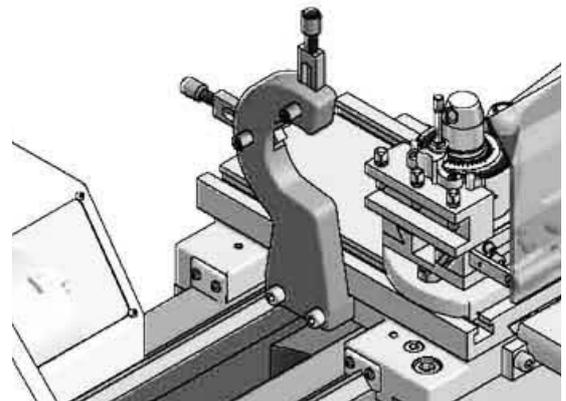
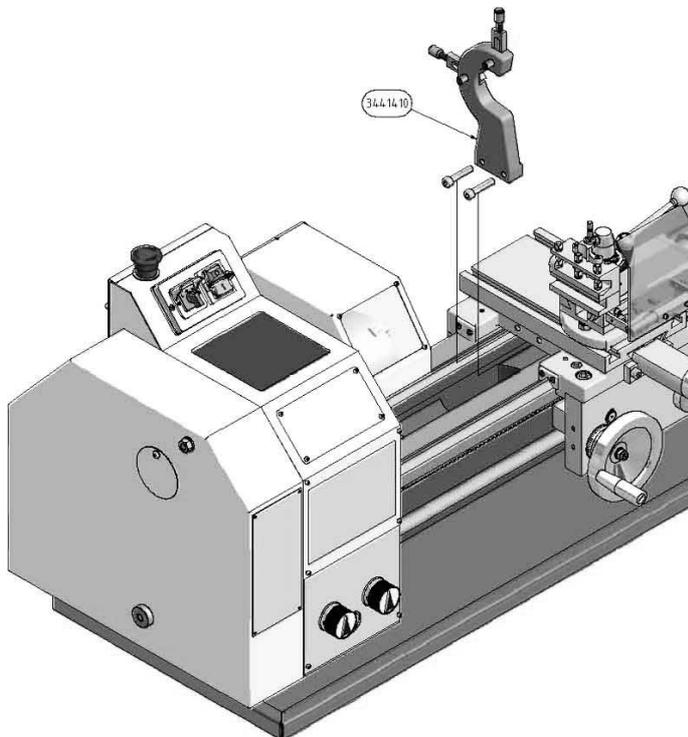


рис.3-7: подвижный люнет TU2807 (V)



3.8.6 Монтаж неподвижного люнета TU 2506 (V)

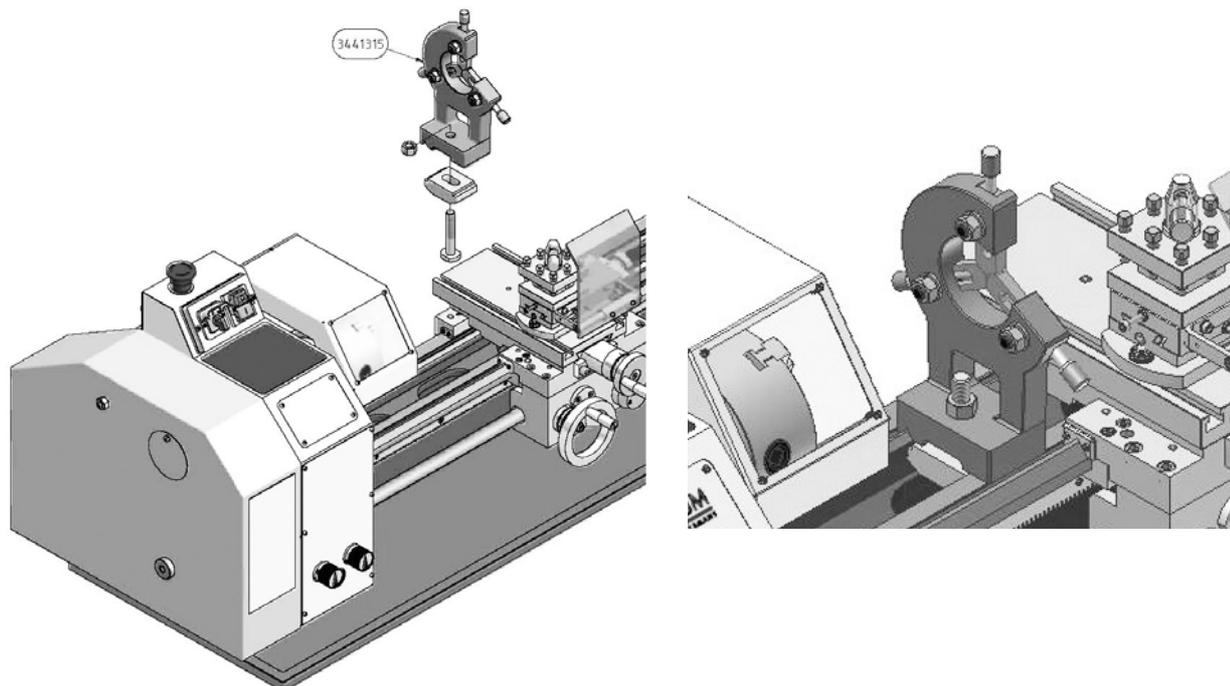


рис.3-8: неподвижный люнет TU2506 (V)

3.8.7 Монтаж неподвижного люнета TU 2807 (V)

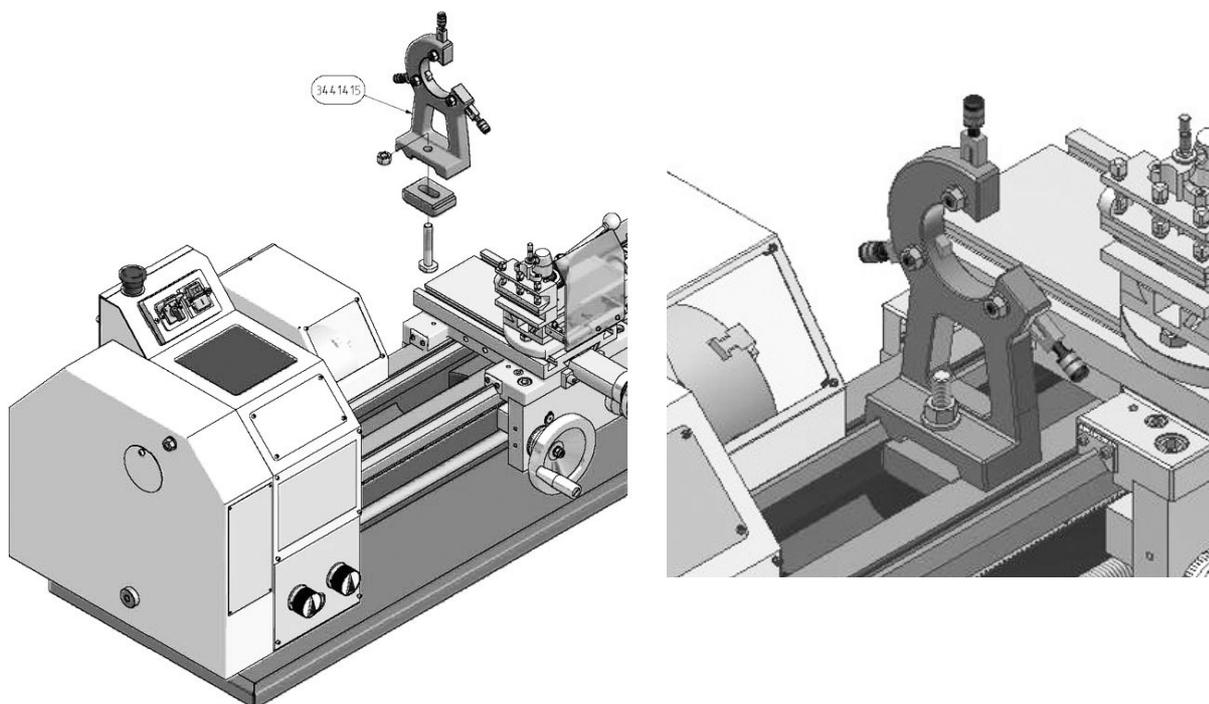


рис.3-9: неподвижный люнет TU2807 (V)



4 Эксплуатация

4.1 Эксплуатация TU2506 и TU2807

4.1.1 Элементы управления и индикации

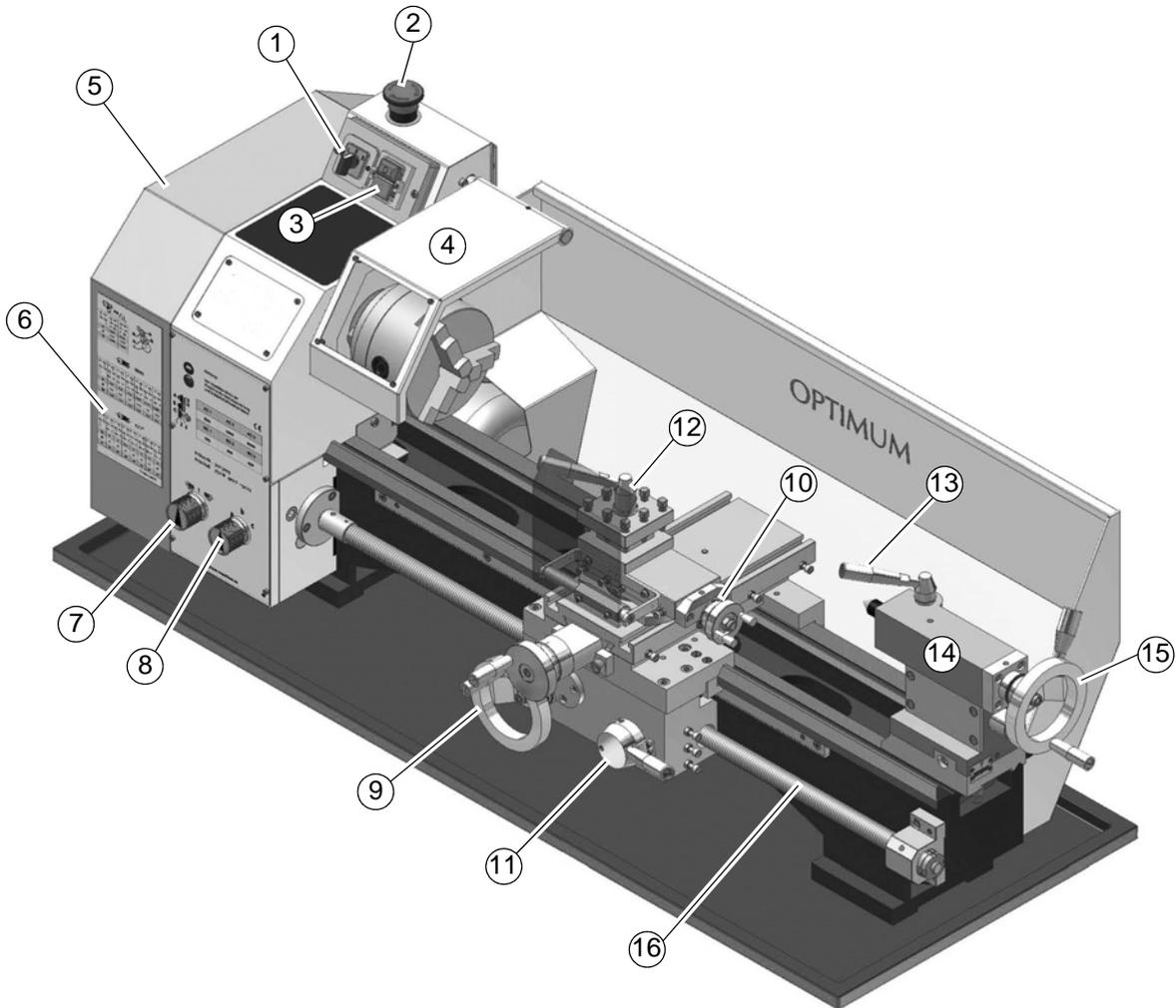


рис.4-1: TU2506 и TU2807

Поз.	Назначение	Поз.	Назначение
1	Переключатель направления с положением ВЫКЛ	2	кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ
3	Выключатель ВКЛ/ ВЫКЛ	4	Защита токарного патрона
5	Защитный кожух шпиндельной бабки	6	Таблица подач и сменных шестерен
7	Переключатель направления подачи	8	Переключатель выбора скорости подачи
9	Маховик суппорта	10	Маховик верхнего суппорта
11	Рычаг активации подачи	12	Четырехместный резцедержатель
13	Зажимной рычаг пиноли задней бабки	14	Задняя бабка
15	Маховик пиноли задней бабки	16	Ходовой винт



4.1.2 Переключатели

Дополнительный ручной выключатель ВКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВКЛ” включает вращение токарного станка.

Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ” выключает вращение токарного станка.

Переключатель направления

Направление вращения токарного станка может быть изменено переключателем направления.

Возможно выбрать скорость для каждого направления вращения.

- Маркировка “R” означает вращение по часовой стрелке.
- Маркировка “L” означает вращение против часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ!

Перед изменением направления вращения переключателем дождитесь полной остановки шпинделя.

Если произвести смену направления во время работы, то двигатель или переключатель могут быть повреждены.

4.1.3 Включение станка.

- ➔ Выполните основные установки станка (Ступень скорости, подача, и т.д.).
- ➔ Проверьте закрыты ли защитные кожуха (токарного патрона и т.д.) - при необходимости закройте их.

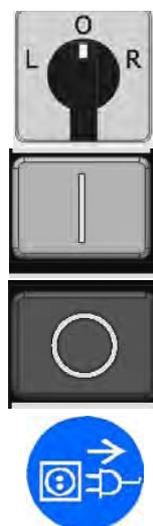
➔ Выберите направление вращения.

➔ Включите ручной выключатель “ВКЛ”.

4.1.4 Выключение станка.

➔ Включите ручной выключатель “ВЫКЛ”.

➔ Если станок простаивает долгое время, отсоедините его от подачи электропитания.





4.2 Эксплуатация TU2506V

4.2.1 Элементы управления и индикации

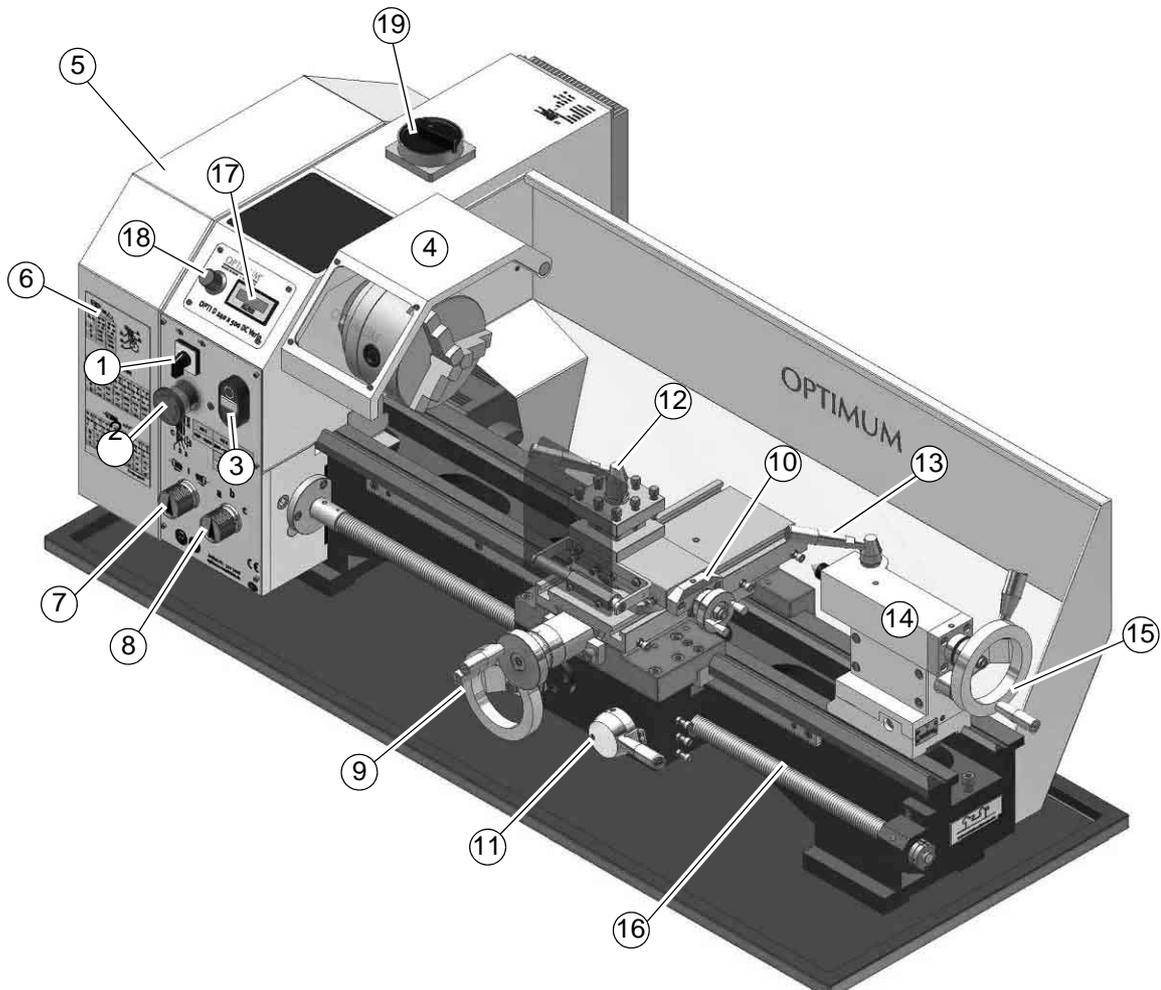


рис.4-2: TU2506V

Поз.	Назначение	Поз.	Назначение
1	Переключатель направления с положением ВЫКЛ	2	кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ
3	Выключатель ВКЛ/ВЫКЛ (ON/ OFF)	4	Защита токарного патрона
5	Защитный кожух шпиндельной бабки	6	Таблица подач и сменных шестерен
7	Переключатель направления подачи	8	Переключатель выбора скорости подачи
9	Маховик суппорта	10	Маховик верхнего суппорта
11	Рычаг активации подачи	12	Четырехместный резцедержатель
13	Зажимной рычаг пиноли задней бабки	14	Задняя бабка
15	Маховик пиноли задней бабки	16	Ходовой винт
17	Индикатор скорости вращения	18	Бесступенчатая регулировка скорости
19	Главный выключатель		



4.2.2 Переключатели

Дополнительный ручной выключатель ВКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВКЛ” включает вращение токарного станка.

Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ” выключает вращение токарного станка

Регулировка скорости

Возможно установить необходимую скорость рукояткой регулировки скорости

Главный выключатель

Прерывает или включает подачу питания

Переключатель направления

Направление вращения токарного станка может быть изменено переключателем направления.

Возможно выбрать скорость для каждого направления вращения.

- Маркировка “R” означает вращение по часовой стрелке.
- Маркировка “L” означает вращение против часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ!

Перед изменением направления вращения переключателем дождитесь полной остановки шпинделя.

Если произвести смену направления во время работы, то двигатель или переключатель могут быть повреждены.

4.2.3 Включение станка.

- ➔ Выполните основные установки станка (Ступень скорости, подача, и т.д.).
- ➔ Проверьте закрыты ли защитные кожуха (токарного патрона и т.д.) - при необходимости закройте их.
- ➔ Включите главный выключатель.
- ➔ Выберите направление вращения. .
- ➔ Включите ручной выключатель “ВКЛ”.

4.2.4 Выключение станка.

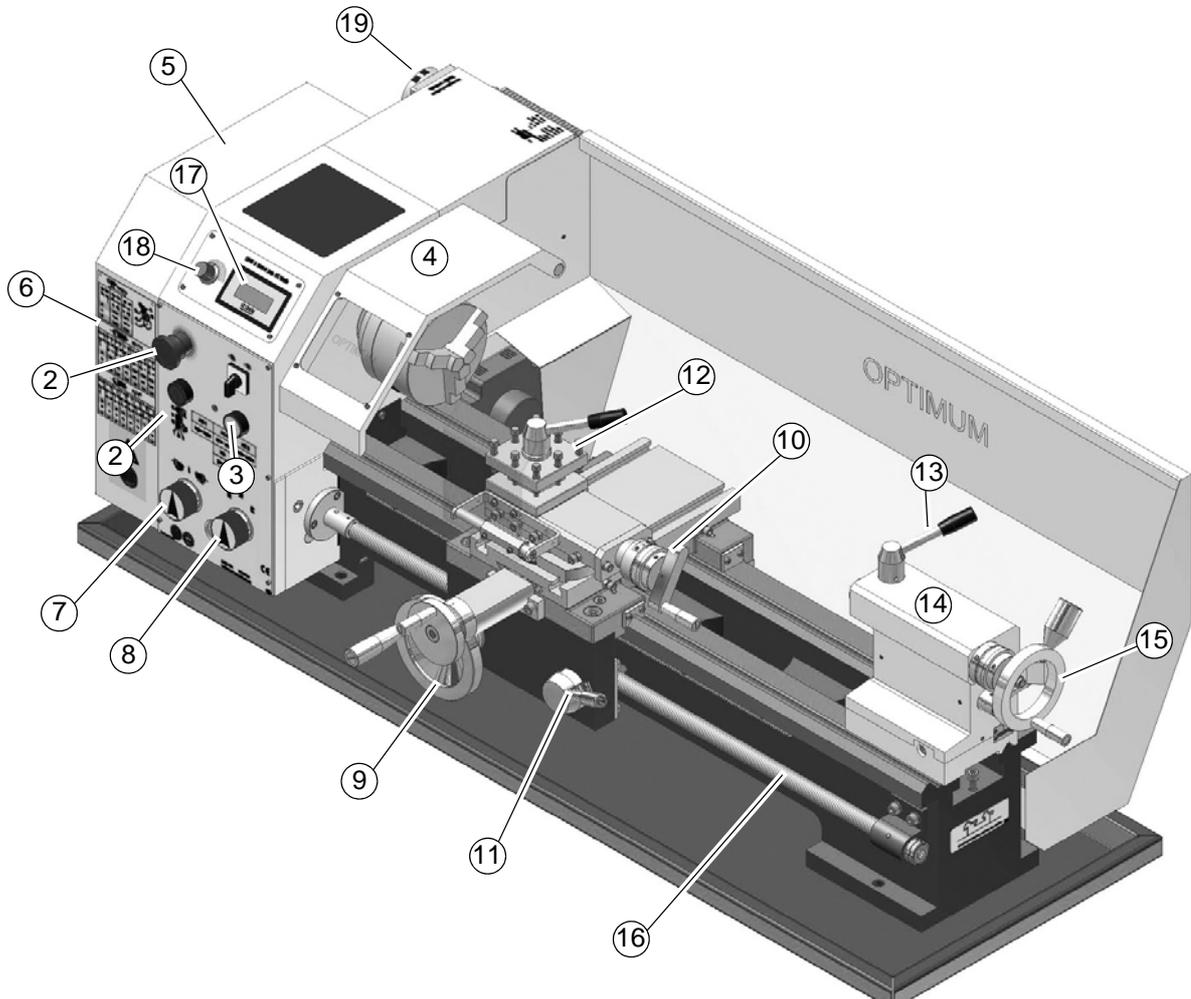
- ➔ Включите ручной выключатель “ВЫКЛ”.
- ➔ Если станок простаивает долгое время , выключите главный выключатель.





4.3 Эксплуатация TU2807V

4.3.1 Элементы управления и индикации



Img.4-3: TU2807V

Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	Переключатель направления с положением ВЫКЛ	2	кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ
3	Выключатель ВКЛ/ВЫКЛ (ON/ OFF)	4	Защита токарного патрона
5	Защитный кожух шпиндельной бабки	6	Таблица подач и сменных шестерен
7	Переключатель направления подачи	8	Переключатель выбора скорости подачи
9	Маховик суппорта	10	Маховик верхнего суппорта
11	Рычаг активации подачи	12	Четырехместный резцедержатель
13	Зажимной рычаг пиноли задней бабки	14	Задняя бабка
15	Маховик пиноли задней бабки	16	Ходовой винт
17	Индикатор скорости вращения	18	Бесступенчатая регулировка скорости
19	Главный выключатель		



4.3.2 Переключатели

Дополнительный ручной выключатель ВКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВКЛ” включает вращение токарного станка.

Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ

“Дополнительный ручной выключатель ВЫКЛ” выключает вращение токарного станка

Регулировка скорости

Возможно установить необходимую скорость рукояткой регулировки скорости

Главный выключатель

Прерывает или включает подачу питания

Переключатель направления

Направление вращения токарного станка может быть изменено переключателем направления.

Возможно выбрать скорость для каждого направления вращения.

- Маркировка “R” означает вращение по часовой стрелке.
- Маркировка “L” означает вращение против часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ!

Перед изменением направления вращения переключателем дождитесь полной остановки шпинделя.

Если произвести смену направления во время работы, то двигатель или переключатель могут быть повреждены.

4.3.3 Включение станка.

- ➔ Выполните основные установки станка (Ступень скорости, подача, и т.д.).
- ➔ Проверьте закрыты ли защитные кожуха (токарного патрона и т.д.) - при необходимости закройте их.

➔ Включите главный выключатель.

➔ Выберите направление вращения. .

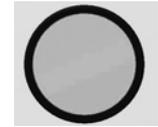
➔ Включите ручной выключатель “ВКЛ”.

4.3.4 Выключение станка.

➔ Включите ручной выключатель “ВЫКЛ”.

➔ Если станок простаивает долгое время , выключите главный выключатель.

Сменные шестерни монтируются на гитаре станка.





4.4 Безопасность

Используйте токарный станок только при выполнении следующих условий:

- Токарный станок находится в рабочем состоянии.
- Токарный станок используется по назначению.
- Соблюдается Руководство по Эксплуатации.
- Все устройства безопасности установлены.

Все недостатки должны быть немедленно устранены. Остановите немедленно в случае какого-либо сбоя при работе и убедитесь, что он не может быть включен случайно или без авторизации.

Поставьте в известность ответственного в случае любой модернизации.

🔊 "Безопасность во время работы" на стр 17



4.5 Элементы управления подачей



Скорость резания подачи



Метрическая резьба



Дюймовая резьба



Гайка ходового винта разъединена
(подача выключена)



Гайка ходового винта соединена
(подача включена)



направление подачи

4.6 Резцедержатель

Зажмите токарный резец в резцедержатель.

При токарной обработке токарный инструмент должен быть хорошо зажат с наименьшим вылетом, чтобы хорошо воспринимать силу резания при обработке во время формирования стружки.

Отрегулируйте высоту инструмента. Используйте заднюю бабку с центром для определения необходимой высоты. При необходимости подложите стальные шайбы под инструмент для достижения нужной высоты.



4.7 Токарный патрон.

должны быть прочно и надежно зажаты на токарном станке перед их обработкой. Зажимать следует надежно так, чтобы заготовка двигалась правильно, но не пережата во избежание ее деформации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не зажимайте заготовку, превышающую возможности токарного патрона. При их превышении усилие зажатия кулачков низкое и они могут ослабиться.



ВНИМАНИЕ!

При демонтаже токарного патрона возможно его падение на станину станка, что приведет к повреждению направляющих. Для предотвращения повреждения положите деревянную планку или адекватную деталь на станину.



- Отсоедините станок от подачи электропитания.
- Заблокируйте вращение шпинделя. Также убедитесь, что станина не повредится рычагом.

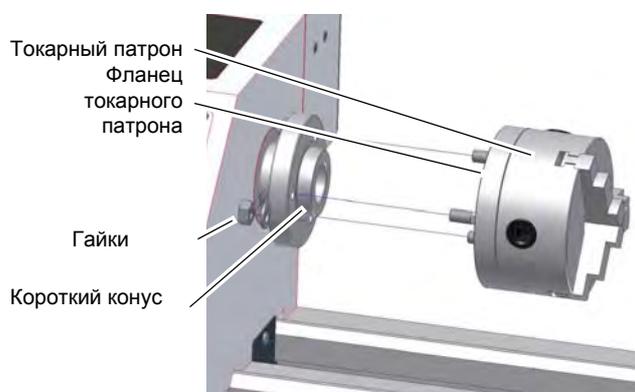


рис. 4-4: Демонтаж токарного патрона

- Ослабьте три гайки на шпинделе для снятия патрона.
- Потяните токарный патрон вперед.
- При необходимости ослабьте токарный патрон постукиванием резинового или пластикового молотка.

4.7.1 Замена зажимных кулачков на токарном патроне.

ОСТОРОЖНО!

Положение зажимных кулачков является правильным, если после скручивания вместе они сходятся в центре.

На зажимные кулачки и трех-кулачковый патрон нанесены номера. Несмотря на это, проверьте перед заменой, если номера читаемы - при необходимости - проверьте кулачки и их оригинальное положение. Вставьте зажимные кулачки в правильном порядке и на свои места в трех-кулачковый патрон. Не путайте дополнительные маркировки на токарном патроне станка с числами последовательности.

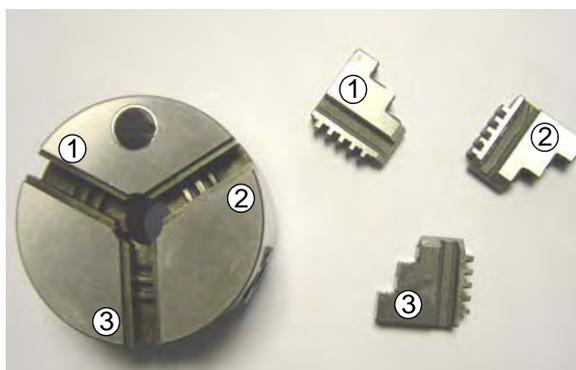


рис. 4-5: Трехкулачковый токарный патрон / зажимные кулачки





4.8 Регулировка скорости (числа оборотов).

Изменение скорости производится путем изменения положения клинового ремня на шкивах.

На станках модификации "Vario" изменение числа оборотов в соответствующем диапазоне производится бесступенчато, с помощью преобразователя частоты переменного тока. Изменение числа оборотов происходит с потенциометра на лицевой панели станка.

Для изменения числа оборотов или подачи требуется снять защитный кожух.

- открутите два зажимных винта.
- снимите защитный кожух.

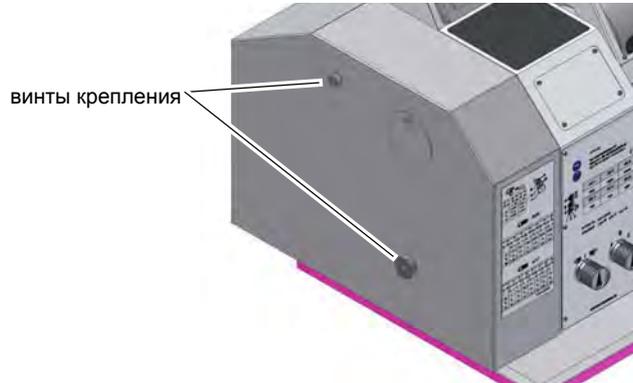


рис. 4-6: защитный кожух передней бабки

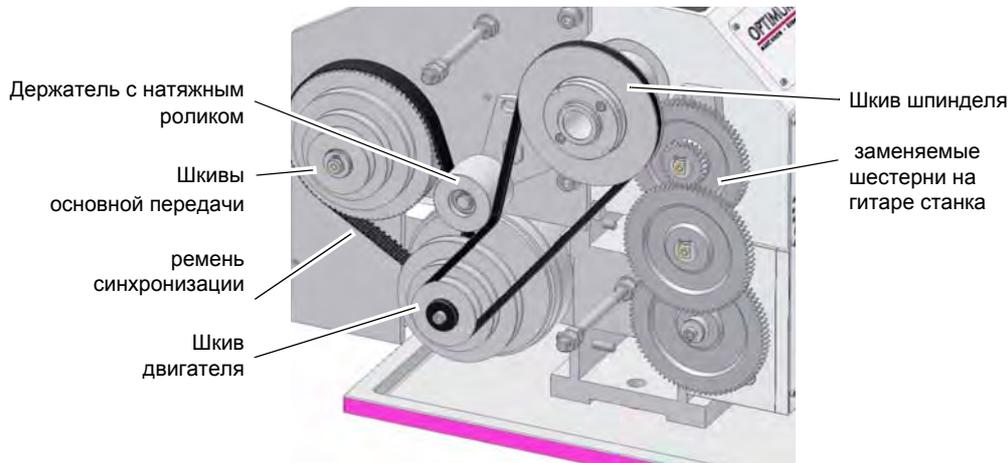
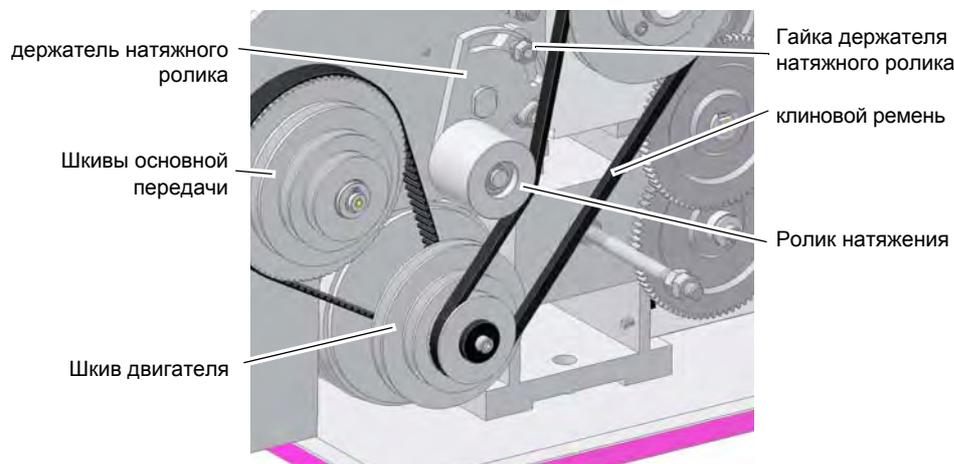


рис. 4-7: TU 2506



4.8.1 Изменение диапазона скорости.

- Отпустите гайку натяжного ролика и ослабьте натяжение клинового ремня.
- Переведите клиновой ремень в требуемое положение.



- В зависимости от выбранного числа оборотов клиновой ремень накидывается на шкив двигателя или на шкив основной передачи. Поэтому для токарного станка TU2506 поставляются два клиновых ремня различной длины.
- Обращайтесь с клиновым ремнем осторожно, чтобы не растянуть или повредить его.
- Натяните клиновой ремень зажимным роликом и закрепите его гайкой.
- Клиновой ремень натянут правильно, если его можно продавить в перпендикулярном направлении примерно на 3 мм.

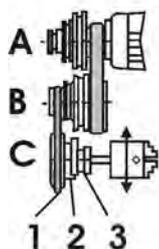
ВНИМАНИЕ!

Обратите внимание, что натяжной ролик всегда должен касаться внешней стороны клинового ремня!

Обратите внимание на правильность натяжения клинового ремня. Слишком сильное или слишком слабое натяжение может привести к поломке станка.



4.8.2 Таблица скорости (числа оборотов) TU 2506



AC 1	AC 2	AC 3
620	1000	2000
BC 1	BC 2	BC 3
125	210	450



4.8.3 Таблица скорости (числа оборотов) TU 2506V

	AC 1	AC 2	AC 3
	140 - 1400	300 - 3000	400 - 4000
	BC		
	30 - 300		

4.8.4 Таблица скорости (числа оборотов) TU2807

	AC 1	AC 2	AC 3
	500	1000	2000
	BC 1	BC 2	BC 3
	150	300	600

4.8.5 Таблица скорости (числа оборотов) TU 2807V

	AC 1	AC 2	AC 3
	140 - 1400	300 - 3000	400 - 4000
	BC		
	30 - 300		

ИНФОРМАЦИЯ

Для токарных станков модификации "Vario" максимальное число оборотов технически ограничено до 4000 min^{-1} в положении клинового ремня AC 3. Невозможно получить эффективно управление переменными на 225% в положении клинового ремня AC 3. Полный диапазон управления переменными от 15% до 225% возможен только в положении клинового ремня AC 1.

Эти значения рассчитаны из условия предотвращения отпускания заготовки кулачками токарного патрона под действием центробежных сил.





4.9 Установка величины подачи

4.9.1 Рукоятки выбора

Рукоятки выбора предназначены для выбора направления и величины подачи, шага нарезаемой резьбы

ВНИМАНИЕ!

Изменяйте положение рукояток выбора только после полной остановки станка.



Ирис. 4-8: рукоятки выбора



ИНФОРМАЦИЯ

Обратите внимание на значения величины подачи и шага нарезаемых резьб в таблице на станке. Произведите замену сменных шестерен, если с помощью установленных нельзя получить требуемое значение подачи или шага нарезаемой резьбы.



4.9.2 Замена сменных шестерен.

Сменные шестерни для подачи установлены на гитаре токарного станка.

- ➔ Отсоедините станок от электропитания.
- ➔ отпустите зажимной винт на гитаре.



Img. 4-9: зажимной винт гитары

- ➔ сдвиньте гитару вправо.



рис. 4-10: отклоненная гитара



- Снимите разрезные шайбы винтов на гитаре.
- открутите винт с вала ведущей шестерни.

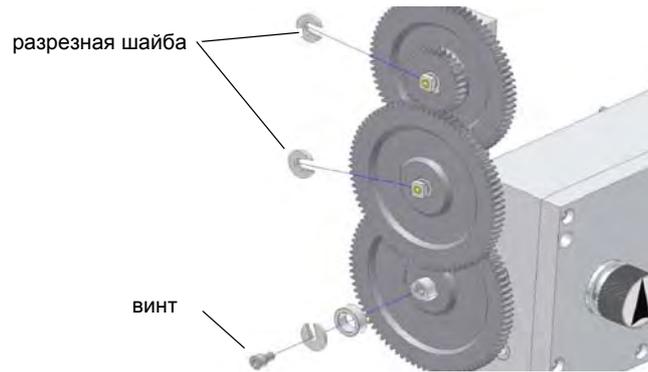


рис. 4-11: установка сменных шестерен

- открутите зажимные винты на гитаре.

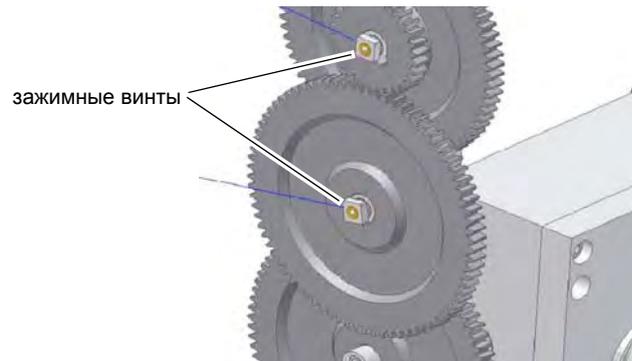


рис. 4-12: установка сменных шестерен

- установите пары шестерен, используя таблицу сменных шестерен и подач, зажмите винтами на гитаре.
- Поверните гитару налево чтобы шестерни вошли в зацепление.
- отрегулируйте боковой зазор шестерен, используя лист бумаги в качестве размерного щупа
- зажмите гитару зажимным винтом.
- установите защитный кожух передней бабки и подсоедините электропитание к станку.

4.9.3 Схема расположения сменной зубчатой передачи

1. сменная шестерня (узел привода) с 40 зубьями, стандарт

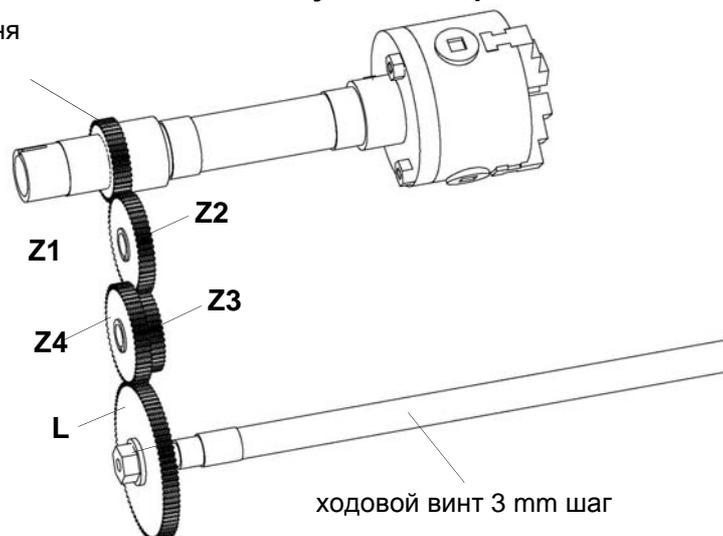


рис. 4-13: схема зубчатой передачи



4.9.4 Таблицы для нарезания резьбы.

ИНФОРМАЦИЯ

Таблицы для нарезания резьбы нанесены на станок.

Таблицы построены таким образом, что Вы можете установить необходимую комбинацию сменных шестерен для нарезания резьбы без необходимости вникания в детали. Литерально как ориентация для зацепления одного зубчатого колеса с другим (следующим). Идентификатор "H" означает втулку или малое зубчатое колесо, как вспомогательное расстояние. Это малое зубчатое колесо, как вспомогательное, не должно конечно, входит в зацепление с любым другим зубчатым колесом.



4.9.5 Передаточное число

Передаточное число зубчатой передачи - это отношение ведущих зубчатых колес к ведомым.

Пример расчета для резьбы 0.75 mm на токарном станке TU2506:

$$i = 3 \times V_{gx} \frac{40 \times Z_2 \times Z_4}{Z_2 \times Z_3 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 45 \times 60}{45 \times 80 \times 60} = 0,75$$

Пример расчета для резьбы 0.75 mm на токарном станке TU2807:

$$i = 3 \times V_{gx} \frac{40 \times Z_2 \times Z_4}{Z_2 \times Z_3 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 50 \times 60}{50 \times 80 \times 60} = 0,75$$

Пример расчета для подачи 0.09 mm на токарном станке TU2506:

$$i = 3 \times V_{gx} \frac{40 \times Z_1 \times Z_3}{Z_2 \times Z_4 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 25 \times 20}{70 \times 75 \times 80} = 0,08$$

Пример расчета для подачи 0.07 mm на токарном станке TU2807:

$$i = 3 \times V_{gx} \frac{40 \times Z_1 \times Z_3}{Z_2 \times Z_4 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 30 \times 20}{75 \times 80 \times 85} = 0,07$$

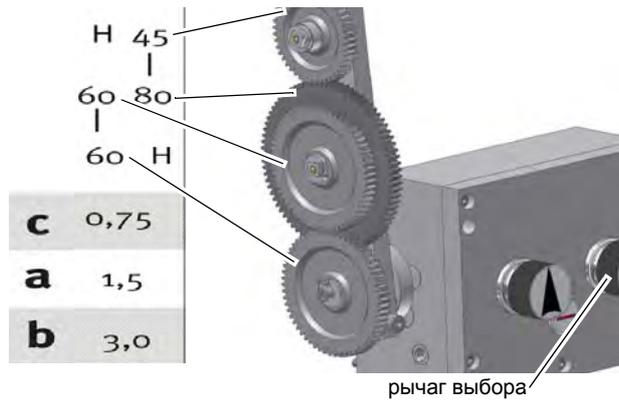
- Цифра 3 в вышеприведенных расчетах - это шаг ходового винта.
- Цифра 40 - это первое устройство привода, с 40 зубьями на главном валу шпинделя (вал токарного патрона).
- Vg - сменная шестерня механизма подачи.
 - сменная шестерня (Vg) позиция "С" передаточное число = 0.5
 - сменная шестерня (Vg) позиция "А" передаточное число = 1
 - сменная шестерня (Vg) позиция "В" передаточное число = 2



4.9.6 Пример - монтаж шестерен для резьбы 0.75mm 1.5mm 3mm

Соединение от одной цифры к следующей представляет зацепление одной шестерни со следующей. Идентификатор "Н" означает промежуточное или малое зубчатое колесо как дополнительное расстояние, см. поз. 523 чертежа запасных деталей.

Используя прокладки, см. поз. 518 и 519 чертежа запасных частей, достигается правильное положение шестерен.



Ирис.4-14: пример комбинации шестерен

Обозначение **a b c** резьбовой таблицы означает положение переключателя выбора механизма подачи.

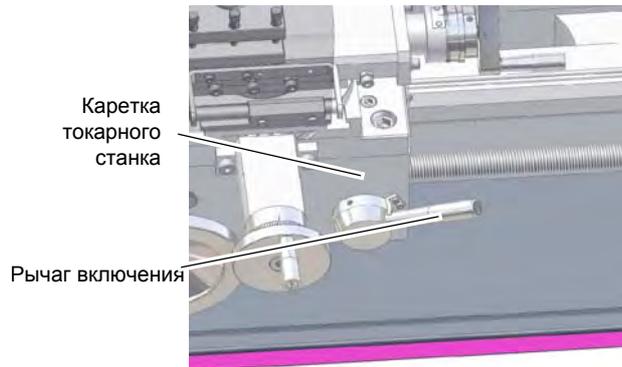
4.10 Рычаг включения подачи.

ВНИМАНИЕ!

Повреждение механическим деталям. Автоматическая подача не спроектирована для движения на механические ограничители или механический конец передней бабки.

Автоматическая продольная подача и подача при нарезании резьбы включаются и выключаются рычагом включения подачи. Подача передается через маточную гайку ходового винта.

- ➔ Нажмите рычаг включения подачи вниз. Маточную гайку ходового винта входит в зацепление и автоматическая продольная подача включается.



Img.4-15: apron TU2807

- ➔ Потяните на себя рычаг включения подачи для остановки автоматической подольной подачи.

ИНФОРМАЦИЯ

Подвиньте немного маховик суппорта токарного станка для замыкания рычага включения подачи.





4.11 Фиксация салазок

токарного станка

ВНИМАНИЕ!

Сила резания при подрезке торцев, точении канавок, разрезании может сместить салазки токарного станка.

→ Зафиксируйте салазки винтом фиксации.



винт фиксации

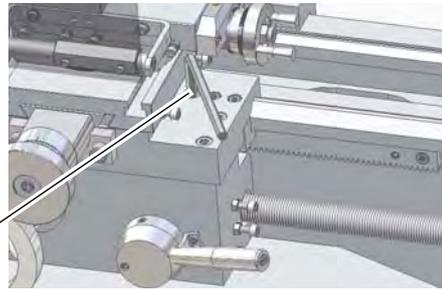


рис. 4-16: каретка станка TU2506

винт фиксации

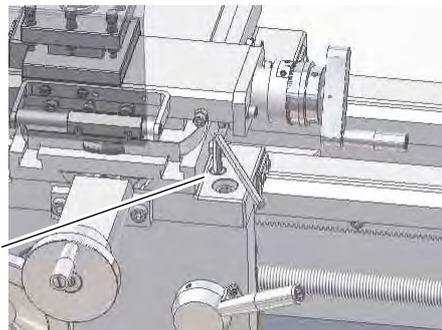


рис. 4-17: каретка станка TU2807



4.12 Точение конусов

4.12.1 Точение коротких конусов с верхними салазками

Точение коротких конусов происходит с помощью верхних салазок. Для этого верхние салазки могут поворачивается на угол до 60° . Также возможно отрегулировать салазки больше 60° отметки.

- Отпустите два зажимных винта справа и слева на верхних салазках.
- Поверните верхние салазки.
- Снова зажмите верхние салазки.

4.12.2 Точение конусов с задней бабкой

Поперечное смещение задней бабки дает возможность точения длинных тонких поверхностей.

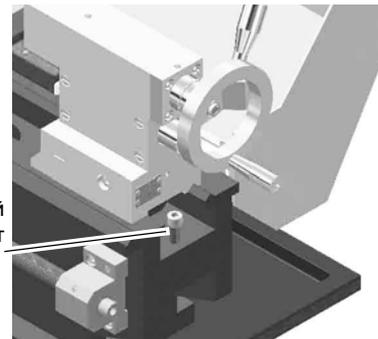
- Отпустите зажимную гайку задней бабки.
- Отпустите зажимной винт примерно на половину оборота.. Отпуская один и затягивая другой регулировочные винты (передний и задний), приведите заднюю бабку в требуемое положение. Величину смещения можно контролировать по шкале на торце задней бабки.
- Сначала зажмите зажимной винт а затем два (передний и задний) регулировочные винты. Зажмите регулировочные винты задней бабки.

ВНИМАНИЕ!

Проверяйте зажим задней бабки и ее пиноли при работе в центрах!

Предохранительный винт в задней части станины станка всегда держите завинченным, чтобы избежать непреднамеренного съезжания задней бабки со станины станка.

Предохранительный
винт



Img. 4-18: Lathe bed



4.12.3 Точение конусов с высокой точностью

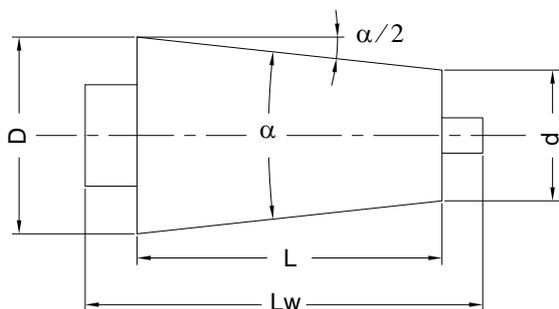


рис.4-19: Обозначения на конусе

- D = наибольший диаметр [mm]
- d = наименьший диаметр [mm]
- L = длина конуса [mm]
- Lw = длина заготовки [mm]
- α = угол конуса
- α/2 = настраиваемый угол
- Kv = пропорция конуса
- Vr = смещение задней бабки
- Vd = изменение размера [mm]
- Vo = величина поворота верхних салазок [mm]

Существуют разные возможности обработать конус на обычном малом токарном станке:

1. Поворотом верхних салазок суппорта с установкой угла, равного установочному углу по угловому лимбу. Но градуировка шкалы лимба неточная. Для фасок и конических проходов градуировки углового лимба достаточно.
2. Простым вычислением, концевой мерой длиной 100мм (собственного производства) и индикатором со стойкой.

Вычисление

смещения верхних салазок по отношению к концевой мере длиной 100 мм.

Шаг за шагом		
$K_v = \frac{L}{D-d}$	$V_d = \frac{100\text{mm}}{K_v}$	$V_o = \frac{V_d}{2}$

Суммарно имеем:

$$V_o = \frac{100\text{mm} \times (D-d)}{2 \times L}$$

Пример:

D = 30.0 mm ; d = 24.0 mm ; L = 22.0 mm

$$V_o = \frac{100\text{mm} \times (30\text{mm} - 24\text{mm})}{2 \times 22\text{mm}} = \frac{100\text{mm} \times 6\text{mm}}{44\text{mm}} = 13,63\text{mm}$$

Концевая мера длины (100мм) должна быть установлена между ограничителем хода и кареткой. Установите индикатор с головкой на станину и установите измерительный щуп в один горизонтальный уровень с верхними салазками (90° к верхним салазкам). Величина поворота вычисляется по приведенной выше формуле.

Верхние салазки поворачиваются на эту величину (затем установите индикатор на ноль). После удаления концевой меры длины, каретка будет установлена в один уровень с ограничителем хода. индикатор должен показать вычисленное значение "Vo". Затем заготовка и инструмент зажимаются и устанавливаются (каретка зафиксирована).



Подача осуществляется маховиком верхних салазок. Подача резания осуществляется маховиком крестового суппорта.

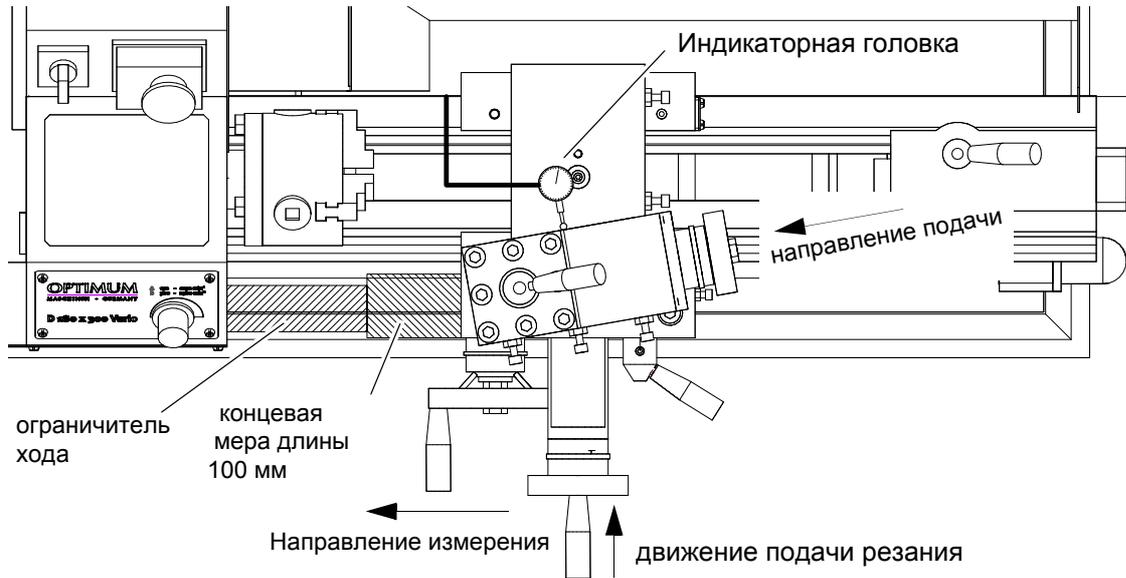


рис.4-20: Настройка конуса с концевой мерой длины

3. Измерение существующего конуса индикатором на стойке.

Стойка устанавливается на верхние салазки. Индикаторная головка устанавливается горизонтально и под углом 90° к верхним салазкам. Верхние салазки примерно регулируются на угол конуса и по щупу в контакте с конической поверхностью (каретка зафиксирована). Сейчас верхние салазки поворачиваются так, чтобы индикатор не отображал изменений на всей длине конуса (перемещайте маховиком верхних салазок). Затем Вы можете начинать точение на токарном станке как описано в пункте 2. Деталью может быть фланец токарного патрона или планшайбы.

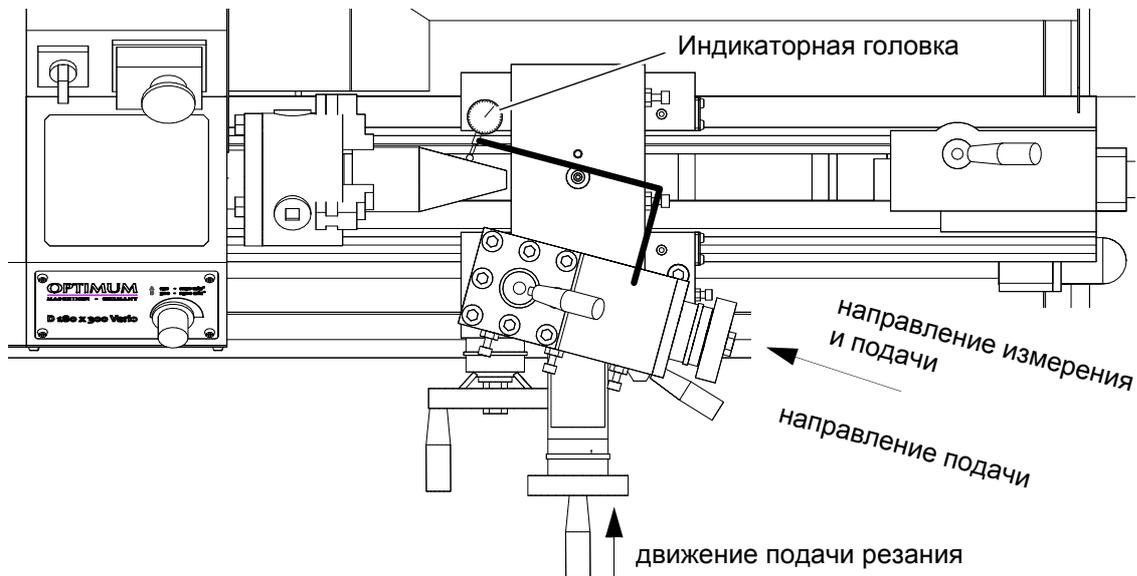


рис.4-21: Настройка конуса без концевой меры длины



4. Смещением задней бабки, так как длина конуса больше регулируемого хода верхних салазок.

Заготовка зажимается между двумя точками, поэтому на торце нужны центровочные отверстия. Они должны быть просверлены перед снятием токарного патрона. Поддержка заготовки осуществляется выдвигной пинолью и поводком.

Вычисленное значение "Vr" - это величина смещения задней бабки. Смещение контролируется индикаторной головкой (также обратный ход).

Для обработки такого типа конуса используется наименьшая скорость!

Аннотация:

Для проверки положения оси задней бабки к оси вращения вал с двумя центровыми отверстиями зажимается между точками. Стойка с индикаторной головкой устанавливается на каретку. Индикаторная головка устанавливается под углом 90° к оси вращения и горизонтально подводится до контакта с валом, и вместе с кареткой передвигается вдоль вала. Не должно быть никакого отклонения указателя индикаторной головки на всей длине вала. При отклонении положение задней бабки следует откорректировать.

Вычисление

$$V_r = \frac{L_w}{2 \times K_v}$$

or

$$V_r = \frac{D-d}{2 \times L} \times L_w$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{L_w}{50}$$

Смещение задней бабки не должно превышать величину "Vrmax" та как заготовка может упасть!

Пример:

$K_v = 1 : 40$; $L_w = 150 \text{ mm}$; $L = 100 \text{ mm}$

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm}$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$

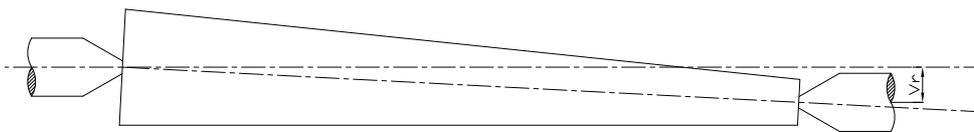


рис.4-22: заготовка между точками: смещение задней бабки Vr



4.13 Пиноль задней бабки.

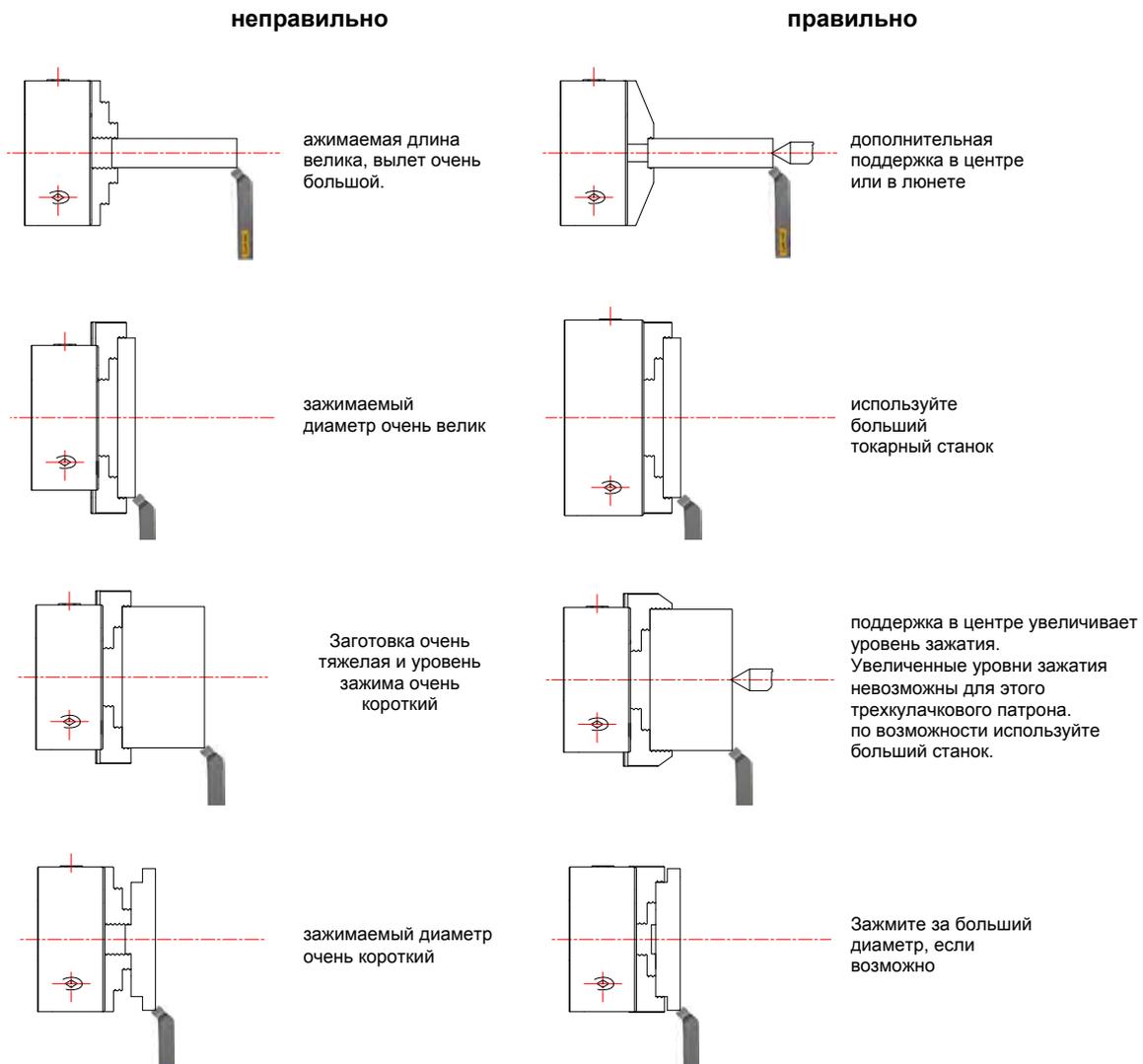
Пиноль задней бабки используется для вставки инструмента (сверла, токарные центра, и т.д.)

В пиноль задней бабки может устанавливаться сверлильный патрон, используемый для сверления и зенкования.

- зажмите необходимый инструмент в пиноль задней бабки.
- маховиком передвигайте пиноль назад и вперед.
- зажмите пиноль зажимным рычагом.
- используйте регулировочную и/или установочную шкалу на пиноли.

4.14 Зажим заготовки в трехкулачковом патроне.

Когда заготовка зажата непрофессионально, то существует риск травмирования отлетающей заготовкой или патрон может сломаться. Следующие примеры показывают возможные опасные ситуации.





4.15 Стандартные величины параметров резания при точении.

Чем лучше выбраны данные резания, тем лучше будет результат токарной обработки. Некоторые стандартные величины для скоростей резания для различных материалов приведены на следующих страницах.

“Таблица скоростей резания“ на стр 61

Критерии условий резания:

Скорость резания: V_c (m/min)

Глубина резания: a_p (mm)

Подача: f (mm/rev)

Скорость резания:

Для получения скорости при станочных установках выбранной скорости резания применяется следующая формула:

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$$

скорость: n (1/min)

диаметр заготовки: d (mm)

Для токарных станков без безступенчатой регулировки скорости (клиновой ремень привода, коробка передач) выбирается ближайшая скорость.

Глубина резания:

Для получения хорошего стружкообразования, результирующая глубина резания деленная на величину подачи должна равняться цифре от 4 до 10.

Пример: $a_p = 1.0\text{mm}$; $f = 0.14\text{mm/U}$; и это равняется величине 7.1 !

Подача

Подача для обдирки/точения должна выбираться таким образом, чтобы она не превышала buff величины радиуса вершины.

Пример: $r = 0.4\text{mm}$; равняется $f_{\text{max.}} = 0.12\text{mm/об}$!

Для строгания/точения подача должна быть максимум 1/3 радиуса вершины.

Пример: $r = 0.4\text{mm}$; равняется $f_{\text{max.}} = 0.12\text{mm/rev}$!



4.16 Таблица скоростей резания

Материал	Точение								Сверление
	Режущий материал								
	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/K10	
нелегированная сталь; стальное литье; C45; St37	35 - - 50	100 - - 150	80 - - 120	50 - - 100	- -	70 - - 180	150 - - 300	90 - - 180	30 - - 40
низколегированная сталь, стальное литье; 42CrMo4; 100Cr6	20 - - 35	80 - - 120	60 - - 100	40 - - 80	- -	70 - - 160	120 - - 250	80 - - 160	20 - - 30
высоколегированная сталь; стальное литье; X38CrMoV51; S10-4-3-10	10 - - 20	70 - - 110	50 - - 90	- -	- -	60 - - 130	80 - - 220	70 - - 140	8 - - 15
нержавеющая сталь X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12	- -	- -	- -	- -	30 - - 80	- -	- -	50 - - 140	10 - - 15
серый чугун GG10 ; GG40	15 - - 40	- -	- -	- -	40 - - 190	- -	90 - - 200	70 - - 150	20 - - 30
чугун с глобулярным графитом GGG35 ; GGG70	10 - - 25	- -	- -	- -	25 - - 120	- -	80 - - 180	60 - - 130	15 - - 25
медь, латунь	40 - - 90	- -	- -	- -	60 - - 180	- -	90 - - 300	60 - - 150	30 - - 80
алюминиевые сплавы	40 - - 100	- -	- -	- -	80 - - 200	- -	100 - - 400	80 - - 200	40 - - 80

Описание твердых сплавов с покрытием:

HC P40 = PVD - покрытие TiAlN

HC K15 = CVD - покрытие TiN-Al₂O₃ - TiCN -

TiN HC M15/K10 = CVD - покрытие TiAlN



4.17 Термины для режущего инструмента

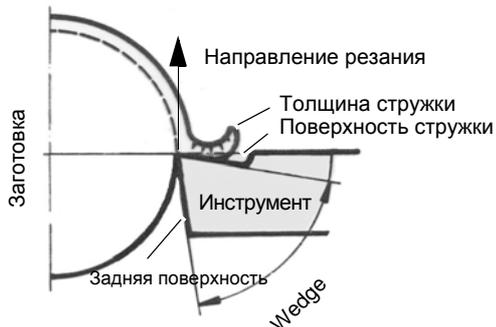


рис. 4-23: геометрически определенный резец для токарной обработки

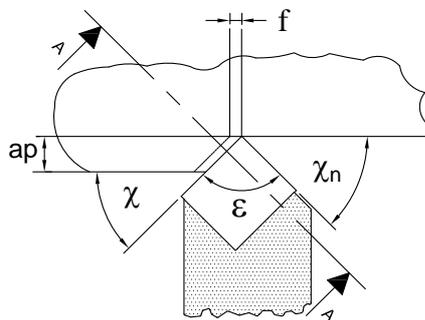


рис. 4-24: размер реза и стружки

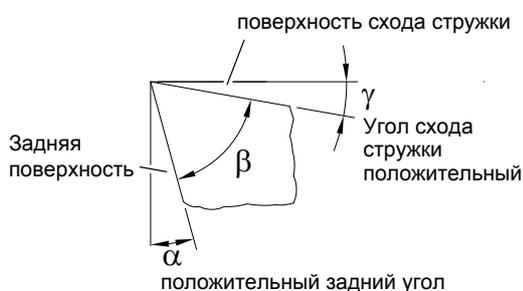


рис. 4-25: сеч А - А, положительный резец

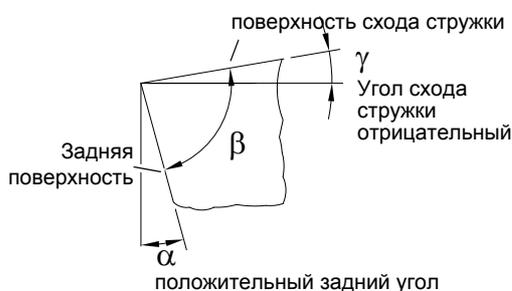


рис. 4-26: сеч А - А, отрицательный резец

Задний угол	β	Следующие факторы влияют на ломание стружки при точении	
Угол схода стружки	γ	Угол установки	χ
Задний угол	α	радиус вершины	r
Задний угол вспомогательной режущей кромки	α_n	геометрия режущей кромки	
Угол установки	χ	скорость резания:	V_c
Угол установки вспомогательной режущей кромки	χ_n	глубина резания:	a_p
Угол при вершине	ϵ	подача	f
глубина резания	a_p (mm)		
подача	f (mm/U)		

В большинстве случаев угол установки зависит от заготовки. Угол от 45° до 75° подходит для черновой обработки, угол от 90° до 95° (нет тенденции к колебаниям) подходит для чистовой.

Угол при вершине служит как переход от главной режущей кромки к вспомогательной. Вместе с подачей он определяет качество поверхности. Этот угол не должен быть выбран слишком большим, так как это приведет к вибрациям.



4.17.1 Геометрия режущей кромки для токарных резцов.

	Быстрорежущая сталь		твердый сплав	
	задний угол	угол схода стружки	задний угол	угол схода стружки
сталь	+5° to +7°	+5° to +6°	+5° to +11°	+5° to +7°
чугун	+5° to +7°	+5° to +6°	+5° to +11°	+5° to +7°
цветные металлы	+5° to +7°	+6° to +12°	+5° to +11°	+5° to +12°
алюминиевые сплавы	+5° to +7°	+6° to +24°	+5° to +11°	+5° to +24°

4.17.2 Типы форм режущей кромки.

Они нужны для влияния на отвод и форму стружки, чтобы получить оптимальные условия при снятии стружки.

Примеры форм режущей кромки.

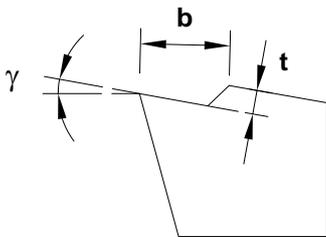


рис. 4-27: форма режущей кромки

$b = 1.0 \text{ mm}$ до 2.2 mm
 $t = 0.4 \text{ mm}$ до 0.5 mm

Для подач от 0.05 до 0.5 mm/U и глубины резания от 0.2 mm до 3.0 mm .

Разные углы при вершине (φ) необходимы для отвода стружки.

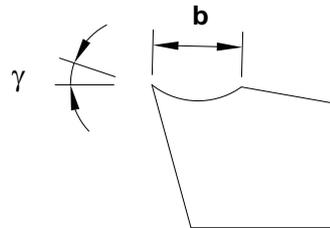


рис. 4-28: форма режущей кромки с выемкой

$b = 2.2 \text{ mm}$ с выемкой

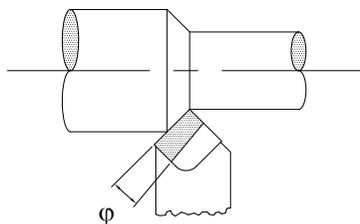


рис. 4-29: Положительный угол при вершине для чистовой обточки

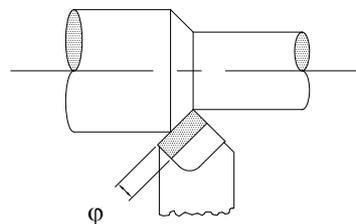


рис. 4-30: Нулевой угол для чистовой и черновой обточки

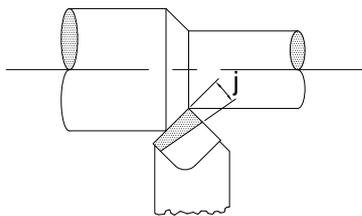


рис. 4-31: Положительный угол при вершине для чистовой обточки

Главная режущая кромка должна быть заточена шлифовальным кругом для точения.

Для черногого точения, небольшая фаска должна быть сделана шлифовальным кругом для стабилизации режущей кромки потив ударяющей стружки ($b_f = f \times 0.8$).

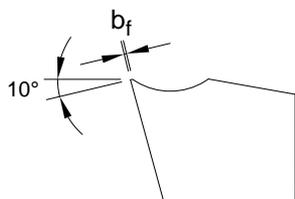


рис. 4-32: стабилизация режущей кромки

Полированный участок для протачивания канавок и отрезания

(угол схода стружки см. в таблице)

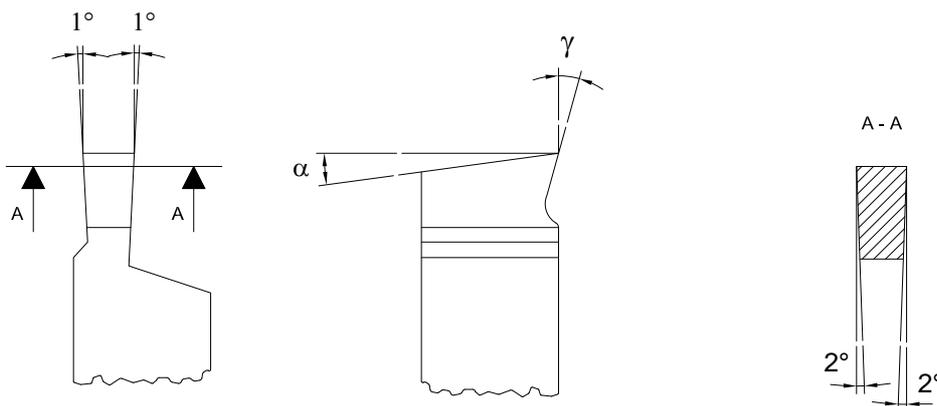


рис. 4-33: Полированный участок для протачивания канавок и отрезания



Полированный участок для нарезания резьбы

Угол при вершине или форма для резьбового резца зависит от типа резьбы.

Также смотри:

- "Типы резьбы" на стр 67
- "Угол подъема" на стр 72

Размер X должен быть больше, чем глубина резьбы. Не следует вышлифовывать никакого угла схода стружки, так как в этом случае будет деформация профиля.

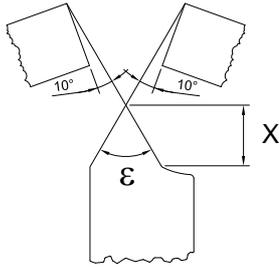


рис.4-34: полированный участок для нарезания резьбы

4.18 Нарезание наружной и внутренней резьбы.

Резьбы с малыми диаметрами и стандартными глубинами резьб должны нарезаться вручную на токарном станке метчиками или плашками поворачивая токарный патрон, так как это наиболее простой метод.

ОСТОРОЖНО!

Отключите от электропитания станок если Вы хотите нарезать резьбу описанным выше способом.

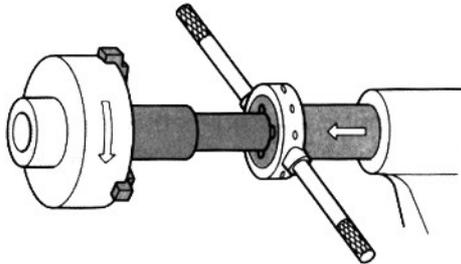


рис.4-35: плашка

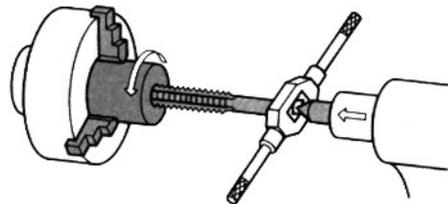


рис.4-36: метчик

Болты и гайки с большими диаметрами резьбы, со специальными параметрами резьбы, правосторонними и левосторонними резьбами могут производиться резьбонарезанием. Для этого существуют различные инструментальные оправки и сверлильные штанги со сменными режущими пластинами (одно- или многогранными).

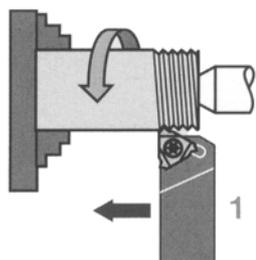


рис. 4-37: нарезание
наружной резьбы

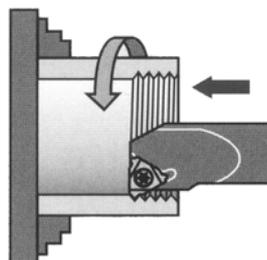


рис. 4-38: нарезание внутренней
резьбы



4.19 Типы резьб

Назначение	Профиль	код	сокращенно (е. г.)	применение
ISO-резьба		M UN UNC UNF UNEF UNS	M4x12 1/4" - 20UNC - 2A 0,250 - UNC - 2A	режущие инструменты и общего назначения в механике
UNJ		UNJ	1/4" - 20UNJ	Самолетостроение и космическая промышленность
Дюймовая резьба, резьба Витворта		B.S.W. W	1/4" in. -20 B.S.W.	Цилиндрические или конические трубные резьбы для герметичных резьбовых соединений
ISO- трапецидальная резьба (одно- и многозаходная)		TR	Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7	Резьба движения Ведущий шпindelь и транспортный шпindelь
Круглая резьба		RD	RD DIN 405	Присоединения и для пожарных целей



	M14	2	12.701	11.546	11.835	1.227	1.083	0.289	12
M 16		2	14.701	13.546	13.835	1.227	1.083	0.289	14
	M18	2.5	16.376	14.933	15.294	1.534	1.353	0.361	15.5
M 20		2.5	18.376	16.933	17.294	1.534	1.353	0.361	17.5
	M 22	2.5	20.376	18.933	19.294	1.534	1.353	0.361	19.5
M 24		3	22.051	20.319	20.752	1.840	1.624	0.433	21
	M 27	3	25.051	23.319	23.752	1.840	1.624	0.433	24
M 30		3.5	27.727	25.706	26.211	2.147	1.894	0.505	26.5
M 36		4	33.402	31.093	31.670	2.454	2.165	0.577	32
M 42		4.5	39.077	36.479	37.129	2.760	2.436	0.650	37.5
M 48		5.5	44.752	41.866	41.866	3.067	2.706	0.722	43
M 56		5.5	52.428	49.252	49.252	3.374	2.977	0.794	50.5
M 64		6	60.103	56.639	56.639	3.681	3.248	0.866	58

Метрическая мелкая резьба

обозначение резьбы d x P	Диаметр профиля d2 = D2	Основной диаметр		обозначение резьбы d x P	диаметр фланца d2 = D2	Основной диаметр	
		болт	гайка			болт	гайка
M2 x 0,2	1.870	1.755	1.783	M16 x 1,5	15.026	14.160	14.376
M2.5 x 0.25	2.338	2.193	2.229	M20 x 1	19.350	18.773	18.917
M3 x 0,35	2.773	2.571	2.621	M20 x 1.5	19.026	18.160	18.376
M4 x 0,5	3.675	3.387	3.459	M24 x 1,5	23.026	22.160	22.376
M5 x 0,5	4.675	4.387	4.459	M24 x 2	22.701	21.546	21.835
M6 x 0,75	5.513	5.080	5.188	M30 x 1,5	29.026	28.160	28.376
M8 x 0,75	7.513	7.080	7.188	M30 x 2	28.701	27.546	27.835
M8 x 1	7.350	6.773	6.917	M36 x 1,5	35.026	34.160	34.376
M10 x 0,75	9.513	9.080	9.188	M36 x 2	34.701	33.546	33.835
M10 x 1	9.350	8.773	8.917	M42 x 1,5	41.026	40.160	40.376
M12 x 1	11.350	10.773	10.917	M42 x 2	40.701	39.546	39.835
M12 x 1.25	11.188	10.466	10.647	M46 x 1,5	47.026	46.160	46.376
M16 x 1	15.350	14.773	14.917	M48 x 2	46.701	45.546	45.835



4.19.2 Британские резьбы (55° угол профиля)

BSW (Ww.): Британская Стандартная Крупная Резьба Виттворта - наиболее часто используемая крупная резьба в Великобритании и соответствует ее применимости метрической крупной резьбе. Обозначение винта с шестигранной головкой 1/4" - 20 BSW x 3/4" следующее: . 1/4" номинальный диаметр винта, 20 число резьб в 1" длины.

BSF: Британский Стандарт Мелкой Резьбы. BSW- and BSF используется в обычных болтах. Эта мелкая резьба широко применяется в Английской Инструментальной Промышленности, не заменяется Американской резьбой UNF.

BSP (R): Британская Стандартная Трубная Резьба. Резьба на цилиндрических трубках; обозначение в Германии: R 1/4" (номинальная ширина трубы в дюймах). Трубные резьбы больше по диаметру, чем "BSW". Обозначение 1/8" - 28 BSP

BSPT: Британская Стандартная Коническая Трубная Резьба. Резьба конической трубы, конус 1:16; обозначение: 1/4" - 19 BSPT

BA: Британская Ассоциация Стандартная Резьба (47 1/2° угол профиля). Распространена в инструментах и часах, заменяется метрической резьбой ISO и миниатюрной резьбой ISO. Она состоит из цифровых обозначений от 25 до 0=6,0mm max диаметра.

Таблица Британских резьб.

Номинальный диаметр резьбы		Кол-во резьб в 1"				Кол-во резьб в 1"		
		BSW	BSF:	BSP/BSPT		BA-резьбы		
[Inch]	mm			(R)	D. [mm]	Nr.		D [mm]
		55° угол профиля				47 1/2° угол профиля		
1/16	1.588	60	-	-		16	134	0.79
3/32	2.382	48	-	-		15	121	0.9
1/8	3.175	40	-	28	9.73	14	110	1.0
5/32	3.970	32	-	-	-	13	102	1.2
3/16	4.763	24	32	-	-	12	90.9	1.3
7/32	5.556	24	28	-	-	11	87.9	1.5
1/4	6.350	20	26	19	13.16	10	72.6	1.7
9/32	7.142	20	26	-	-	9	65.1	1.9
5/16	7.938	18	22	-	-	8	59.1	2.2
3/8	9.525	16	20	19	16.66	7	52.9	2.5
7/16	11.113	14	18	-	-	6	47.9	2.8
1/2	12.700	12	16	14	20.96	5	43.0	3.2
9/16	14.288	12	16	-	-	4	38.5	3.6
5/8	15.875	11	14	14	22.91	3	34.8	4.1
11/16	17.463	11	14	-	-	2	31.4	4.7
3/4	19.051	10	12	14	26.44	1	28.2	5.3
13/16	20.638	10	12	-	-	0	25.3	6.0



7/8	22.226	9	11	14	30.20
15/16	23.813	9	11	-	-
1	25.401	8	10	11	33.25
1 1/8	28.576	7	9	-	-
1 1/4	31.751	7	9	11	41.91
1 3/8	34.926	6	8	-	-
1 1/2	38.101	6	8	11	47.80
1 5/8	41.277	5	8	-	-
1 3/4	44.452	5	7	11	53.75
1 7/8	47.627	4 1/2	7	-	-
2	50.802	4 1/2	7	11	59.62

4.19.3 Поворотная режущая пластина.

Поворотные пластины существуют частичного профиля и полного профиля. Пластины частичного профиля предназначены для определенного шагового диапазона (напр. 0.5 - 3mm).

- Поворотные пластины частичного профиля отлично подходят для единичного производства.
- Полнопрофильные спроектированы только для определенного профиля.

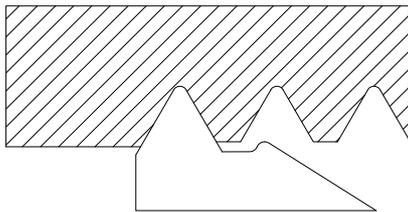
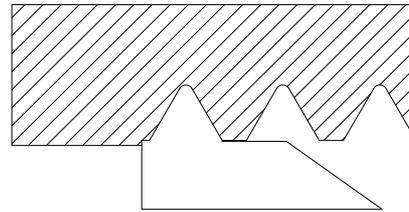


рис. 4-39: поворотная пластина частичного профиля



Img. 4-40: полнопрофильная поворотная пластина

Определение метода обработки правосторонних и левосторонних резьб:

Используются правосторонние резцедержатели или расточные оправки. Для нарезки правозаходной резьбы выбирается направление подачи к зажимному патрону и шпиндель станка осуществляет правостороннее вращение (направление вращения шпинделя определяется, когда Вы смотрите на шпиндель сзади). При необходимости нарезать левозаходную резьбу направление подачи выбирается от зажимного патрона к задней бабке и шпиндель станка осуществляет правостороннее вращение.

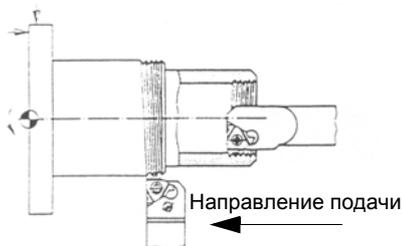


рис. 4-41: правозаходная резьба и шпиндель станка осуществляет правостороннее вращение

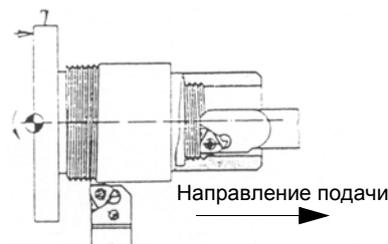


рис. 4-42: левозаходная резьба и шпиндель станка осуществляет правостороннее вращение



Для нарезания (точения) резьбы есть другие условия такие же как для продольного точения, у резца задний угол должен быть больше, чем шаговый угол (угол подъема) резьбы.

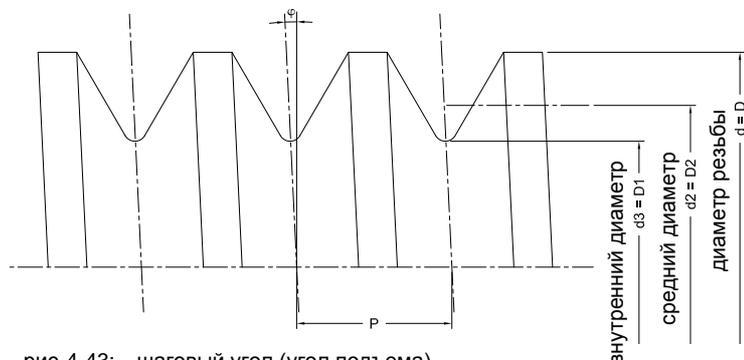


рис. 4-43: шаговый угол (угол подъема)

шаговый угол φ
шаг P

$$\tan \varphi = \frac{P}{D_2 \times \pi}$$

4.19.4 Примеры для нарезания резьбы.

В качестве примера, требуется нарезать метрическую наружную резьбу M30 x 1,0 mm на латунной заготовке.

Выбор резца.

Для токарных станков TU1503V и TU1804V, TU2004V, резец No.6 и для токарных станков TU2404, TU2404V, TU2506, TU2506V, TU2807, TU2807V резец No.13.

Расточные токарные резцы также подходят рис 6-14: “режущая кромка резца DIN 4975“ на стр 38 с напайными твердосплавными пластинами из набора для станков TU1503V и TU1804V, TU2004V, 8mm, 11-шт, артикул № 344 1008 и для станков TU2404, TU2404V, TU2506, TU2506V, TU2807, TU2807V, 8mm, 11-шт, артикул № 344 1108.

У вышеупомянутых резьбонарезных резцов угол при вершине равен 60°.

набор токарных резцов HM 9mm 344 1011 7-шт с

HM поворотными режущими пластинами с

покрытием TiN-в деревянном ящике

обозначение державки по ISO

инструмент 1: SWGCR/L0810D05

инструмент 2: SCLCR/L0810D06

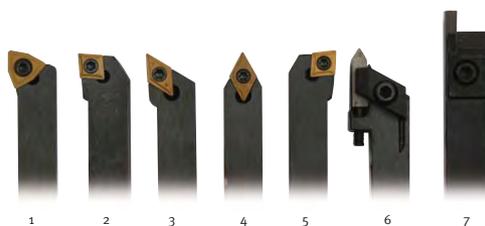
инструмент 3: SDJCR/L0810D07

инструмент 4: SDNCN/L0810D07

инструмент 5: SCLCL0810D06

инструмент 6: LW0810R/L 04

инструмент 7: QA0812R/L03



набор токарных резцов HM 10mm 344 1111 7-шт с

HM поворотными режущими пластинами с

покрытием TiN-в деревянном ящике

обозначение державки по ISO

инструмент 8: SWGCR/L1010E05

инструмент 9: SCLCR1010E06

инструмент 10: SDJCR/L1010E07

инструмент 11: SDNCN/L1010E07

инструмент 12: SCLCR/L1010E06

инструмент 13: LW1010R/L04

инструмент 14: QA1012R/L03



→ Для точного выставления державки или резца в центр точения следует подкладывать тонкие стальные пластины под них при установке в резцедержатель.

→ Следует устанавливать наименьшую скорость шпинделя чтобы исключить работу станка по инерции!

→ Устанавливайте пары шестерен для шага 1,0mm в коробке скоростей !

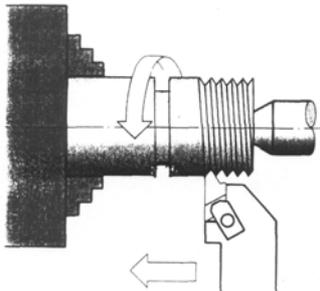


рис. 4-44: нарезание резьбы

наружный диаметр был обработан до 30,0mm резцедержатель зажат в четырехпозиционном резцедержателе с установленным углом резьбы к оси вращения. Высота центров проверяется (как описано).

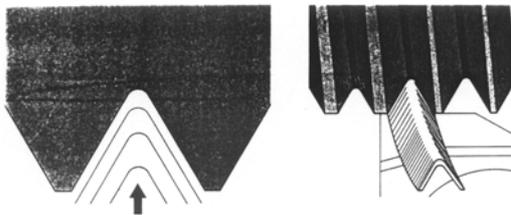


рис. 4-45: радиальная подача

Глубина резьбы обрабатывается в несколько проходов. Подачу врезания следует уменьшать с каждым проходом.

Первый проход производится с подачей от 0.1 до 0.15mm.

Для последнего прохода подача не должна быть ниже 0,04mm.

Для шагов до 1,5mm подача врезания может быть радиальная.

Для нашего примера 5 - 7 проходов должно быть определено.

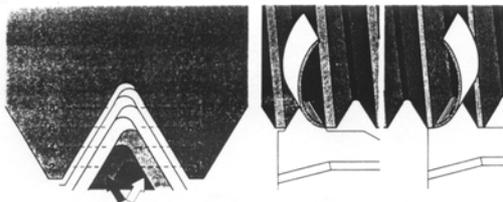


рис. 4-46: переменная подача

Для больших шагов резьбы выбирается переменная боковая подача. Верхние салазки смещаются попеременно влево и вправо на 0,05 - 0.10mm. Последние два прохода выполняются без бокового смещения. При достижении глубины резьбы два прохода выполняются без подачи врезания.

При точении внутренних резьб, около 2 проходов должны быть выбраны для подачи врезания (расточные головки менее стабильны).

Точка реза слегка нарезается легким поворотом маховика резцовых салазок крестового суппорта, лимб устанавливается на ноль. Это точка начала подачи врезания для получения глубины резьбы.

Лимб крестового суппорта также устанавливается на ноль (это важно для бокового смещения при нарезании резьб с большими шагами).

Точка реза устанавливается впереди точки начала резьбы вращением маховика каретки.

С этим соединением, отрегулированный шаг резьбы передается каретке и резцедержателю.

With this connection, the adjusted thread pitch is transferred to the bedslide and to the tool holder.

ВНИМАНИЕ!

Это соединение не должно разъединяться, пока не будет закончена резьба!





Начало нарезания резьбы:

- Радиальная подача маховиком верхних салазок.
- Поверните переключатель направления на правое вращение.
- Включите станок и выполните первую операцию нарезания резьбы.

ВНИМАНИЕ!

Всегда будьте готовы выключить станок для предотвращения столкновения с заготовкой или зажимным патроном !

- Немедленно выключите станок при окончании резьбы и маховиком верхних салазок отведите резец.
- Поверните переключатель направления на левое вращение.
- Включите станок и возвратите каретку в начальную точку, выключите станок.
- Осуществите радиальную подачу маховиком верхних салазок.
- Поверните переключатель направления на правое вращение.
- Включите станок и выполните вторую операцию нарезания резьбы..
- Повторите эту процедуру несколько раз, пока не будет достигнута необходимая глубина резьбы.
- Для проверки резьбы Вы можете использовать резьбовой калибр или деталь с внутренней резьбой M30 x 1.0
- Если у резьбы точный размер, то процесс нарезания резьбы может быть остановлен. Сейчас Вы можете установить рычаг управления гайкой ходового винта в положение остановка. В этом случае соединение между кареткой и ходовым винтом прервано.
- Сейчас шестерни для продольной подачи надо опять установить!



4.20 Проточка канавок, отрезание и выключение.

Трение во время процесса резания вызывает высокие температуры на режущей кромке инструмента.

Инструмент должен охлаждаться во время процесса точения. Охлаждение инструмента подходящей смазочно-охлаждающей жидкостью обеспечивает более качественный результат точения и увеличивает срок службы инструмента.



ИНФОРМАЦИЯ

Используйте водо-растворимые и без примесей эмульсии в качестве охлаждающего реагента. Это можно узнать у авторизованных дистрибьютеров.

Убедитесь, что все смазочно-охлаждающие материалы должным образом утилизируются. Относитесь уважительно к окружающей среде при их утилизации. Следуйте инструкциям производителей по утилизации.





5 Техническое обслуживание

В этом разделе Вы найдете важную информацию о

- проверке
- техническом обслуживании
- ремонте

токарного станка .

Диаграмма ниже показывает, какие задачи относятся к каждому термину.



Img. 5-1: Maintenance – Definition according to DIN 31 051

ОПАСНОСТЬ !

Правильно выполненное регулярное техобслуживание является важной предпосылкой для

- **безопасной работы,**
- **безотказной работы,**
- **долговечности токарного станка и**
- **качества производимой продукции.**

Установки и оборудование других производителей также должны быть в хорошем состоянии.



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Во время работы со шпиндельной головкой обеспечьте

- **используются емкости для сбора достаточной вместимости.**
- **жидкости и масла не проливаются на землю.**

Вытирайте пролитые жидкости или масла немедленно используя подходящие методы поглощения масла и утилизируйте их в соответствии с текущими требованиями законодательства относительно окружающей среды.

Сбор утечек.

Не используйте повторно пролитые из системы жидкости во время ремонта или из накопительного бака собирайте их в специальную емкость для последующей утилизации.

Утилизация.

Никогда не выливайте масло или другие опасные для окружающей среды жидкости в дренажные системы, реки или каналы.

Использованные масла должны быть доставлены в место сбора. Проконсультируйтесь у Вашего супервайзера, если Вы не знаете этого.





5.1 Безопасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Последствиями неправильного технического обслуживания и ремонта могут быть:

- очень серьезные травмы персоналу, работающему на станке,
- повреждения токарного станка.

Только квалифицированный персонал может производить работы по техническому обслуживанию и ремонту.



5.1.1 Подготовка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняйте работы на токарном станке, только если он отсоединен от подачи электропитания.

☞ "Отключение станка и меры предосторожности" на стр 17.

Установите предупреждающую табличку при проведении работ по техобслуживанию или ремонту.



5.1.2 Повторный запуск

Перед повторным запуском произведите проверку безопасности.

☞ "Проверка безопасности" на стр 16

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед запуском станка Вы должны убедиться, что не существует опасности для персонала и станок не поврежден.





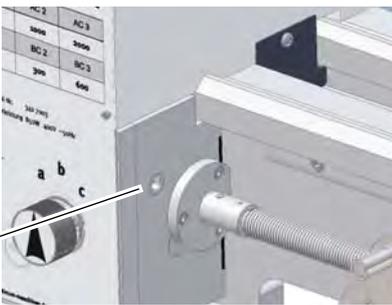
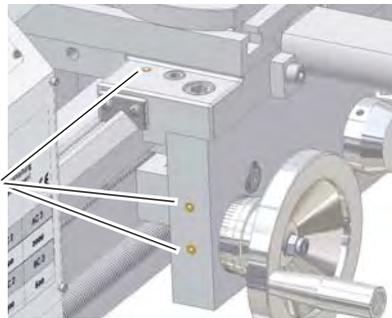
5.2 Проверки и техническое обслуживание

Тип и уровень износа зависит в основном от условий и степени использования. По этой причине приведенные интервалы пригодны только для рекомендованных условий.

Интервал	Где?	Что?	Как?
Начало работы, после каждого тех-обслуживания или ремонта	Токарный станок	☞ "Проверка безопасности" на стр 16	
Начало работы, после каждого тех-обслуживания или ремонта	Токарный станок	Смазывание	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Смажьте все направляющие. ➔ Слегка смажьте сменные шестерни и ходовой винт смазкой на литиевой основе.
Начало работы, после каждого тех-обслуживания или ремонта	Механизм подачи	Визуальная инспекция	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Проверьте уровень масла в смотровом окошке механизма подачи. Он должен быть посередине. ➔ При необходимости дополните маслом Mobilgear 627 или эквивалентным. <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>

рис.5-2: Смотровое окошко механизма подачи



Интервал	Где?	Что?	Как?
Сначала после 200 часов работы, затем каждый год		Замена масла	<ul style="list-style-type: none"> → Используйте емкость достаточной вместимости. → Открутите винт сливного отверстия. → Открутите винт отверстия наполнения. → Закрутите винт сливного отверстия после слива масла. → Наполните маслом Mobilgear 627 или эквивалентным до отметки в центре смотрового окошка, вставив воронку в заливное отверстие. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Выход</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Заливное отверстие</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">рис. 5-3: отверстия м-ма подач</p>
Каждый месяц	Масленка	Смазывание	<ul style="list-style-type: none"> → Смажьте все масленки машинным маслом, не используйте смазочный пистолет или похожее смазывающее устройство. используйте масленку с необходимым объемом масла. <p>☞ "Эксплуатационные материалы" на стр 20</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Масленка</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Abb. 5-4: пример, масленки на TU2807</p>



Интервал	Где?	Что?	Как?
Каждые 100 и 500 часов работы	Токарный патрон	Очистить и смазать	<p>Примерно каждые 100 рабочих часов следует очищать направляющие кулачков, в зависимости от условий эксплуатации, полная чистка должна выполняться каждые 500 часов работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Оставьте кулачковый патрон на станке. → Очистите кулачки (не используйте сжатый воздух), затем отвинтите их. Тщательно очистите с керосином или бензином. → Смажьте Molykote TP 42. → Убедитесь, что кулачки находятся в хорошем состоянии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неправильные смазочные материалы могут снизить силу зажима более чем на 50%



ИНФОРМАЦИЯ

Подшипники шпинделя временно смазаны. Смазка во время техобслуживания необязательна. Смазка этих подшипников необходима только при их демонтаже и перемонтаже.



5.3 Ремонт

Для любых ремонтных работ запросите поддержку сотрудника технического сервиса компании Optimum Maschinen Germany GmbH.

Если ремонты выполняются квалифицированным техническим персоналом, то он должен соблюдать рекомендации, приведенные в данном Руководстве по Эксплуатации.

Компания Optimum Maschinen Germany GmbH не несет никакой ответственности и гарантии за повреждения и отказы, возникшие из-за несоблюдения данного Руководства по Эксплуатации.

Для ремонтов используйте

- подходящий и надежный инструмент
- оригинальные детали или детали из партий, однозначно согласованных с компанией Optimum Maschinen Germany GmbH.

6 Запасные детали TU2807 | TU2807V

6.1 Верхние салазки

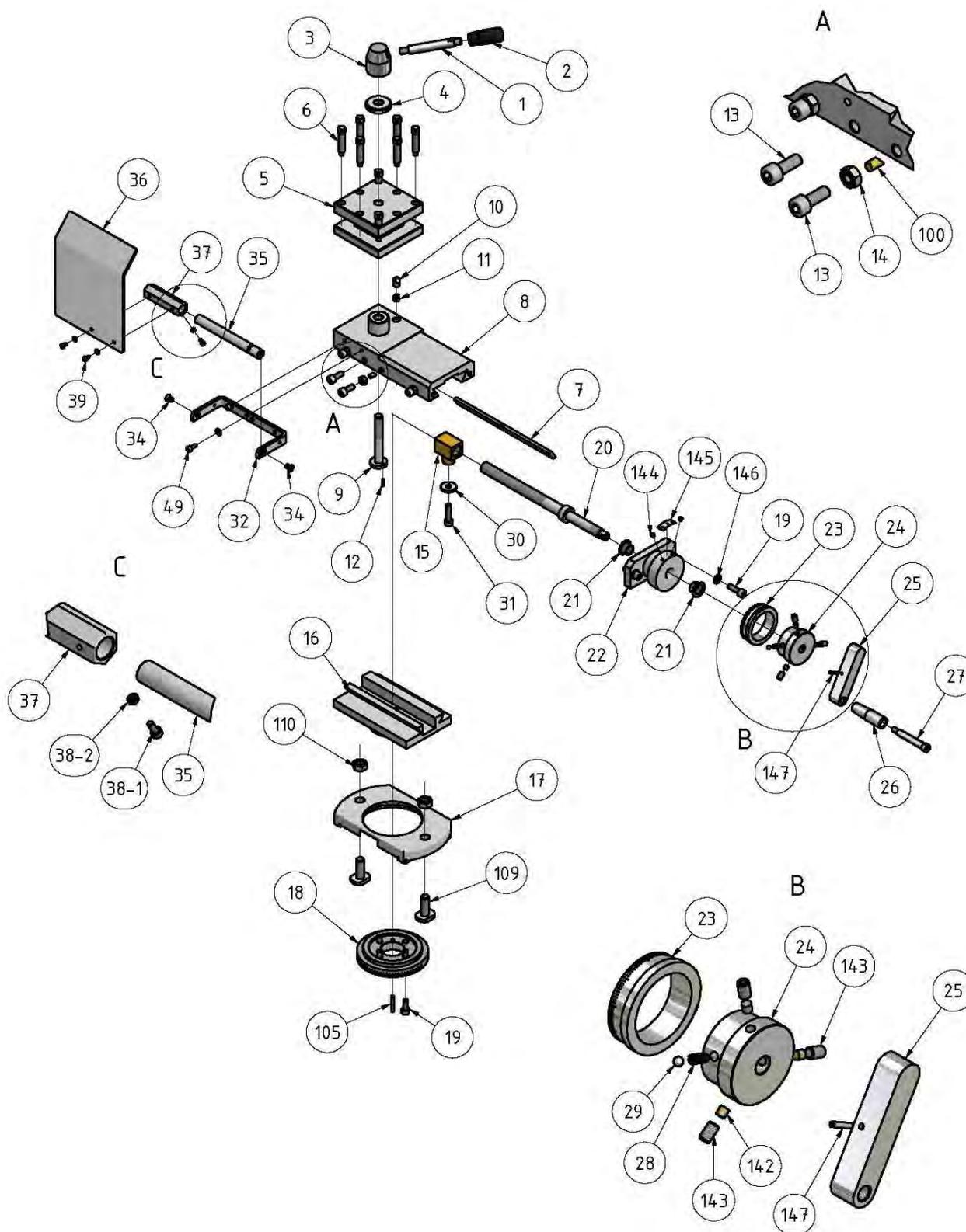


рис.6-1: Верхние салазки TU 2807



6.2 поперечные салазки

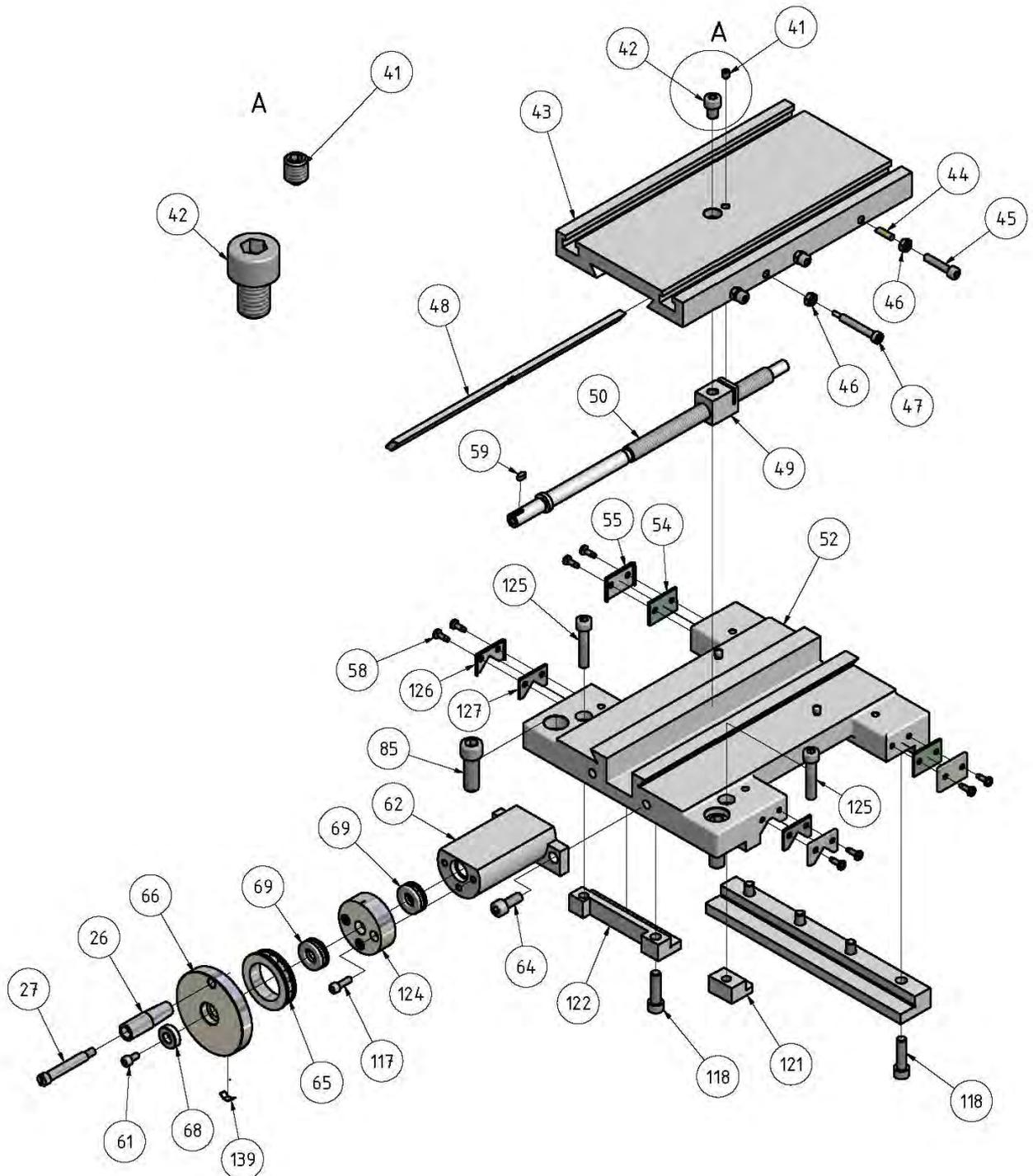


рис.6-2: поперечные салазки

6.3 Салазки

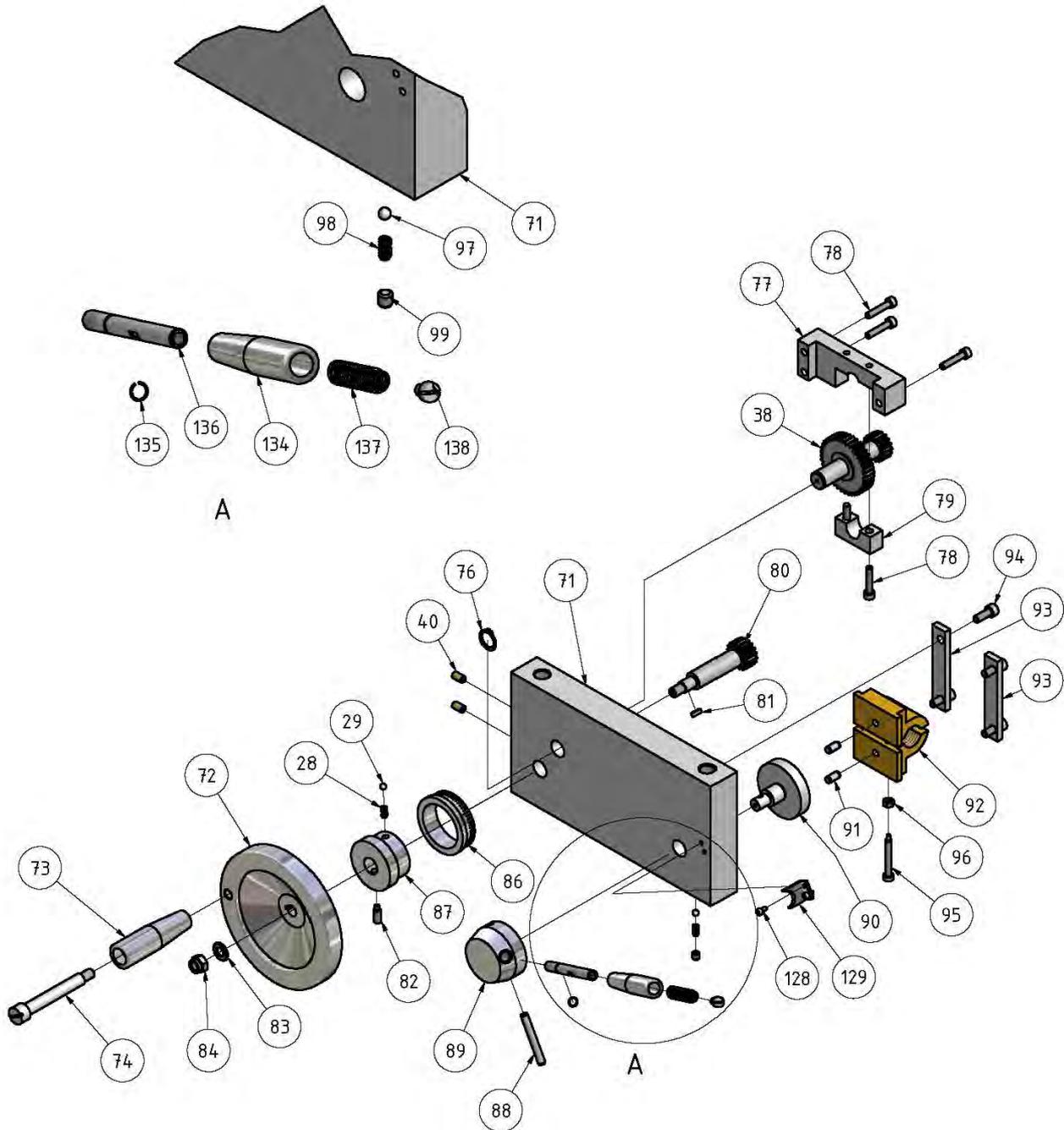


рис. 6-3: Салазки TU 2807



6.4 задняя бабка 2

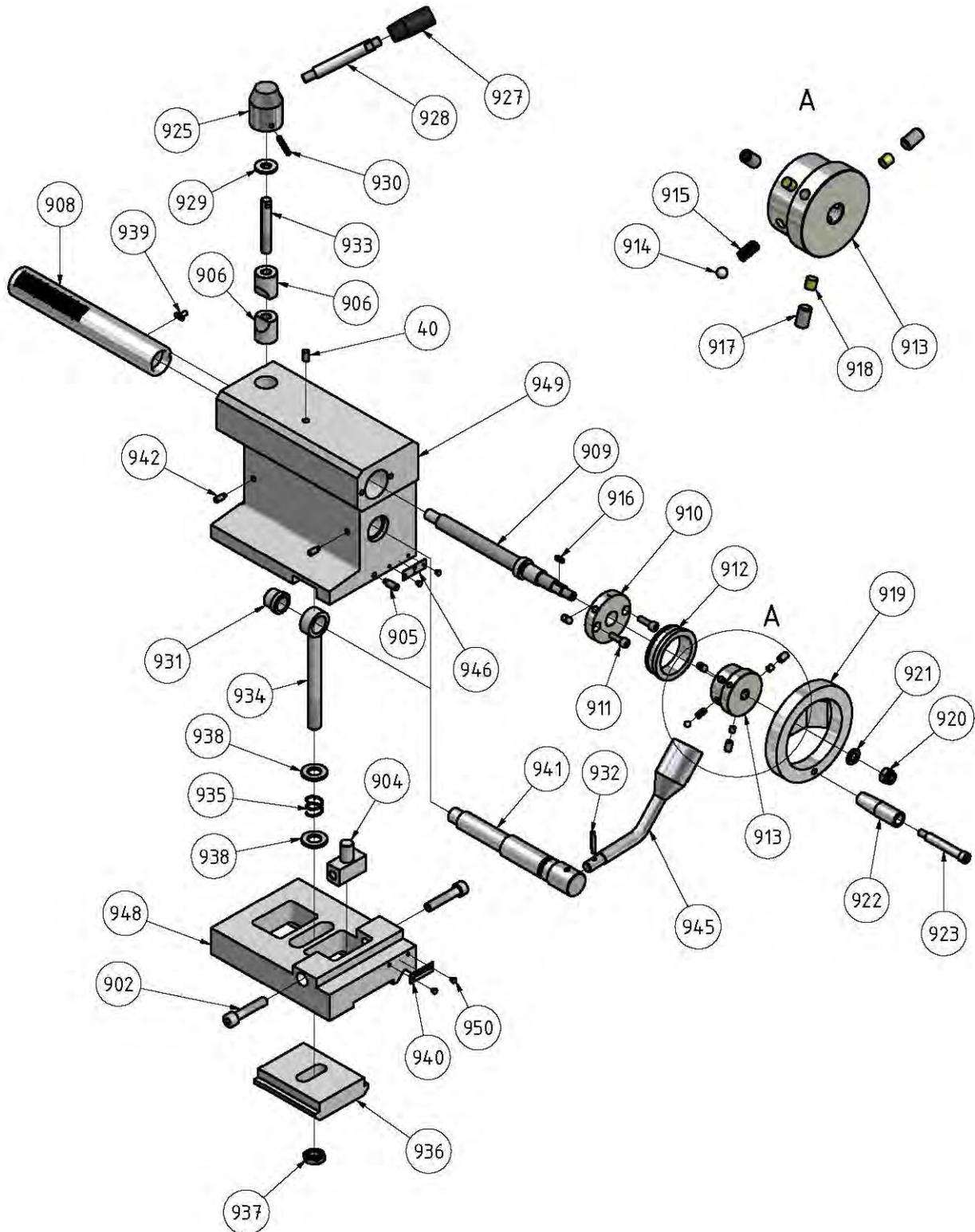


Abb. 6-4: Reitstock neue Ausführung - Tailstock new type

6.5 Станина станка

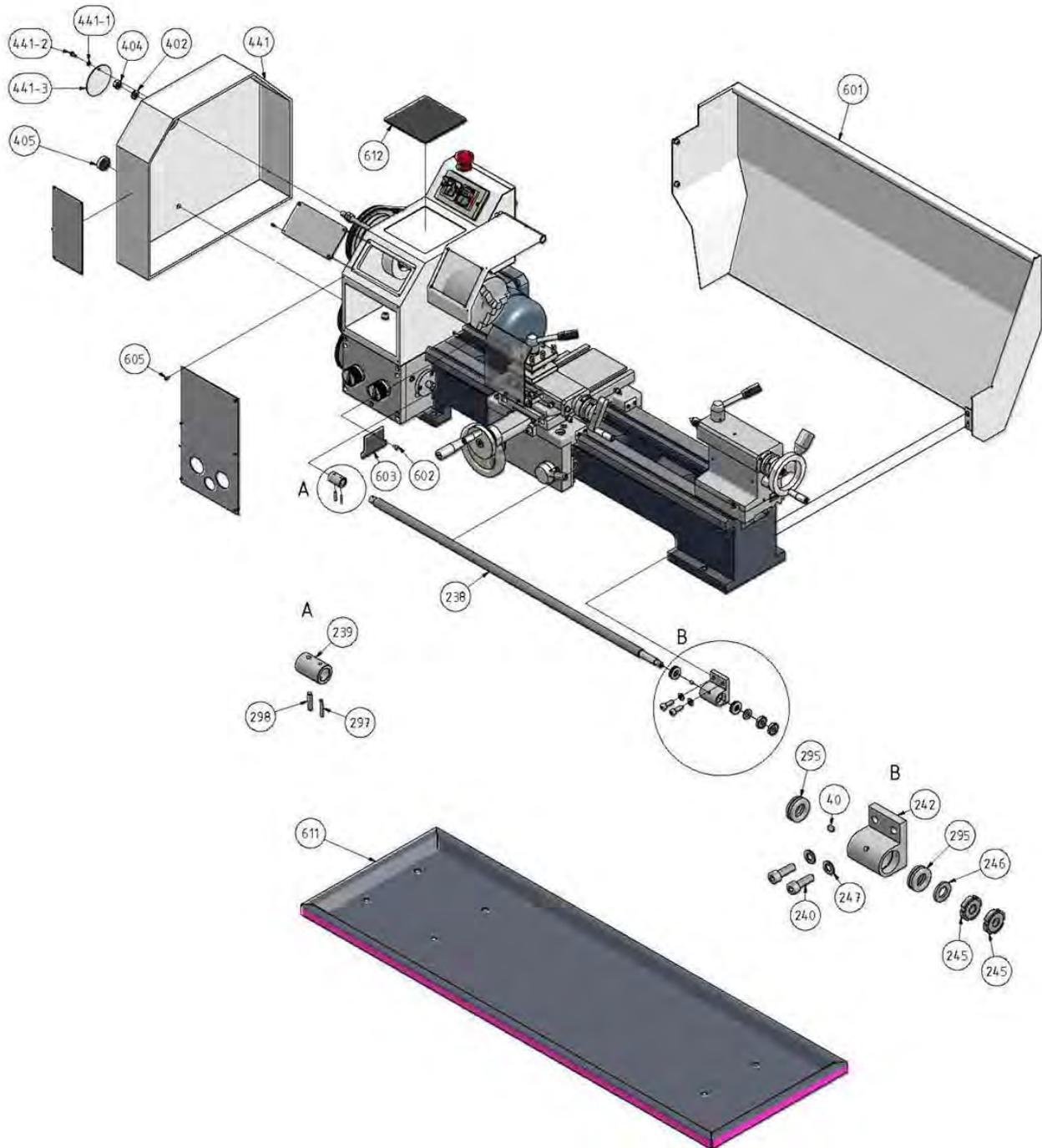


рис.6-5: Станина станка



6.6 Коробка подач 1 из 2

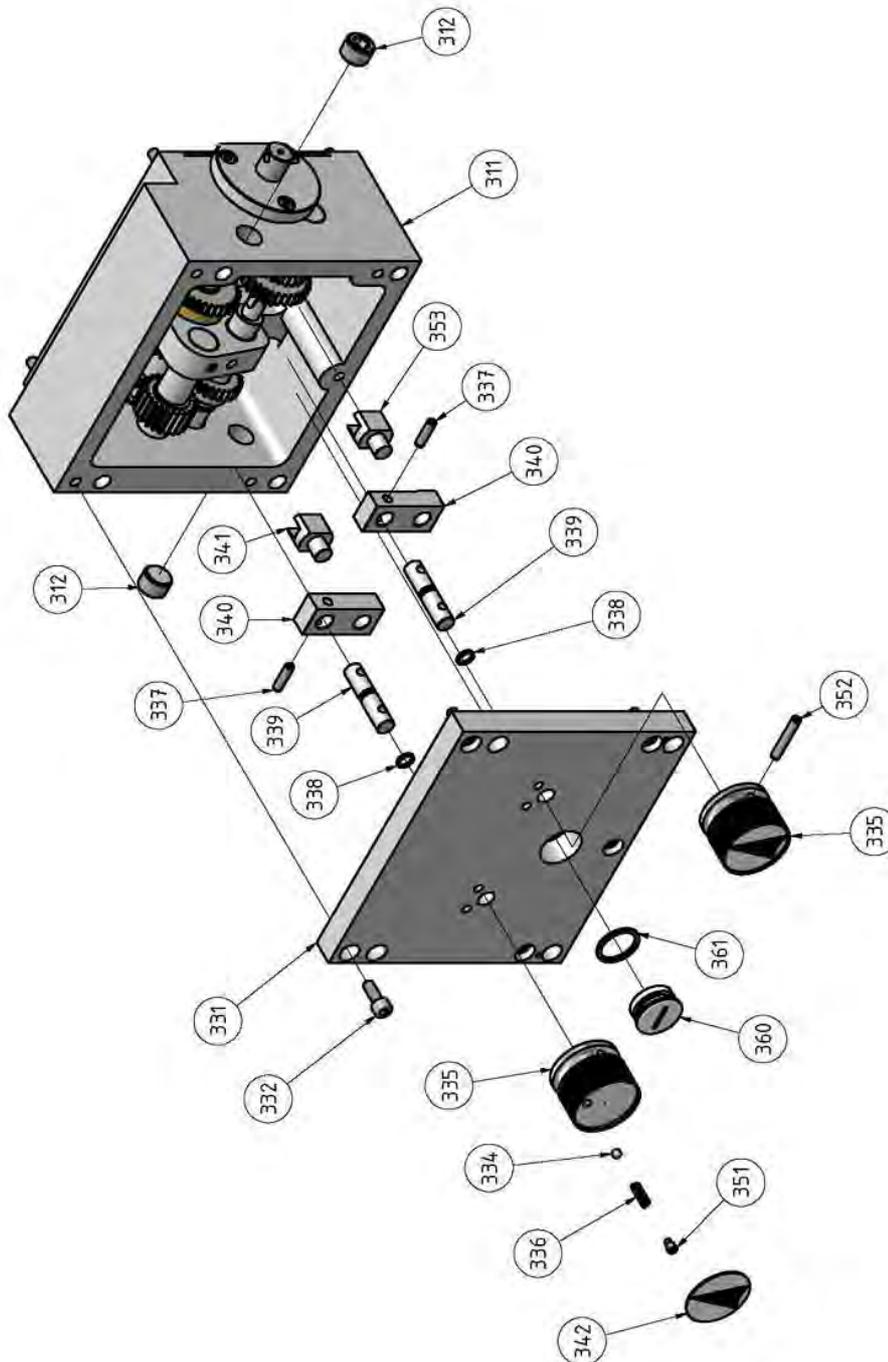


рис.6-6: Коробка подач 1 из 2 - TU2807

6.7 Коробка подач 2 из 2

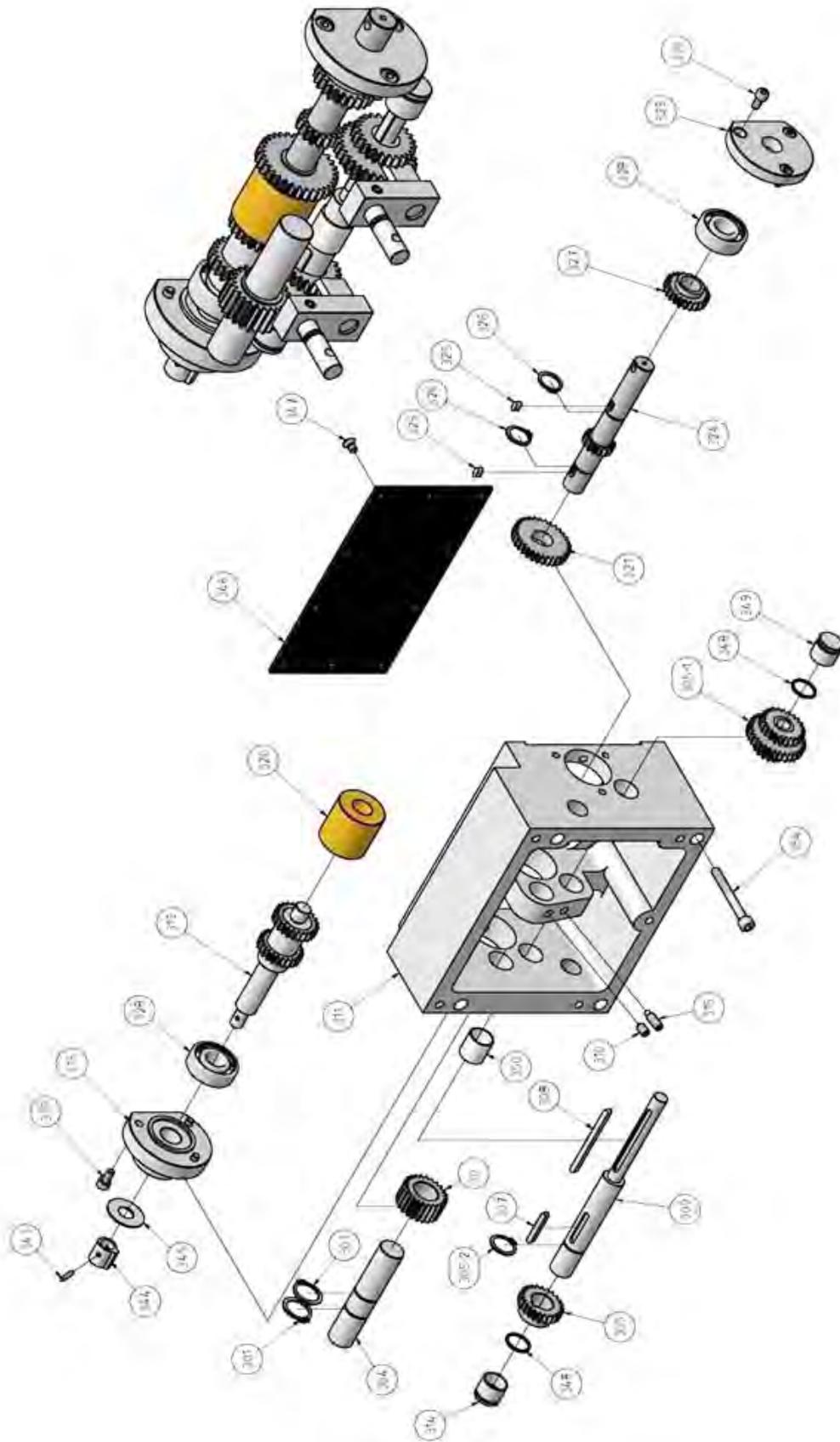


рис.6-7: Коробка подач 2 из 2 - TU 2807



6.8 Шпиндельная бабка 1 из 2



рис.6-8: Шпиндельная бабка 1 из 2

6.9 Шпиндельная бабка 2 из 2

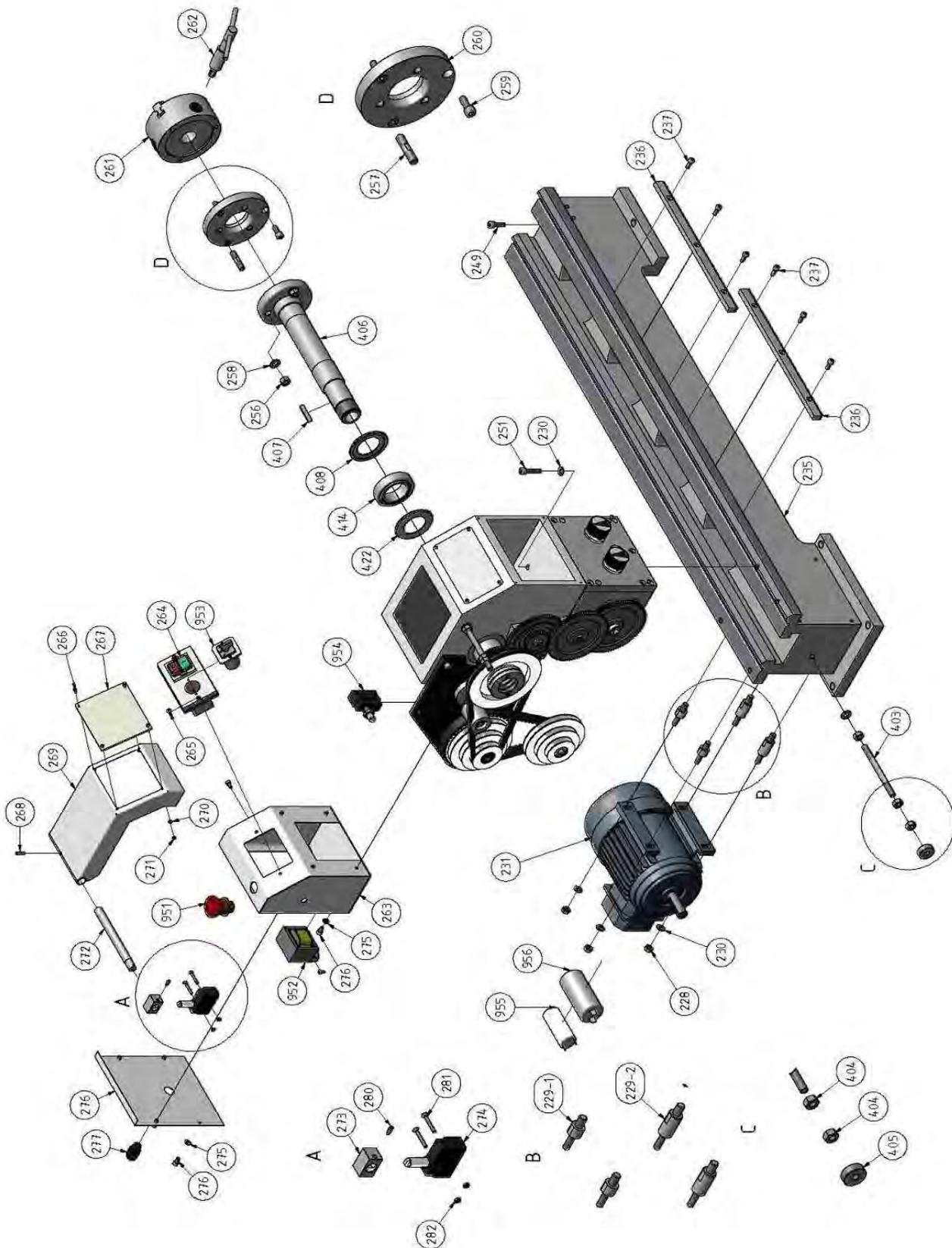


рис. 6-9: Шпиндельная бабка 2 из 2



6.10 Шпиндельная бабка - передняя бабка TU 2807 V

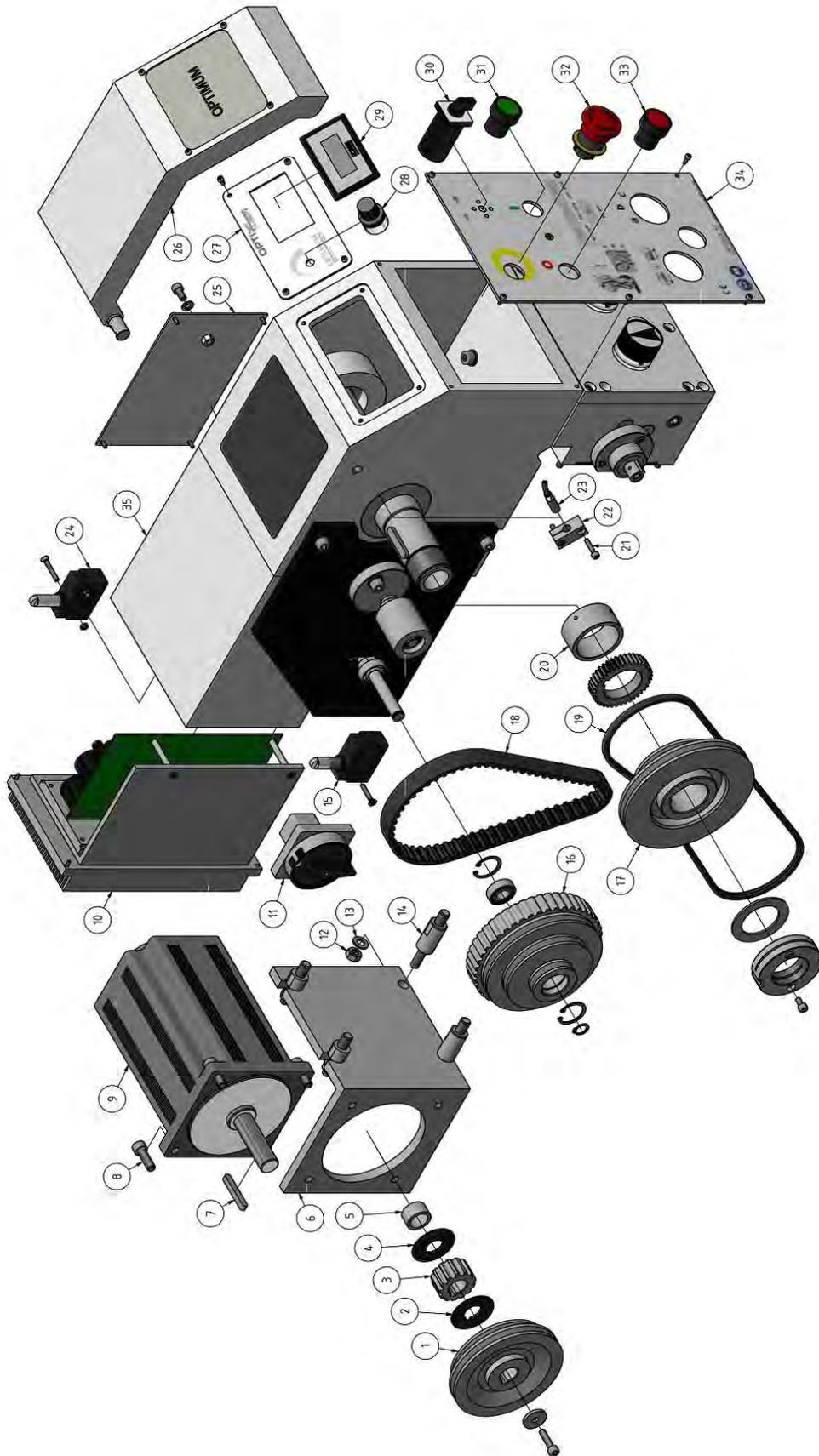


рис.6-10: Шпиндельная бабка TU 2807 V

6.11 Сменные шестерни

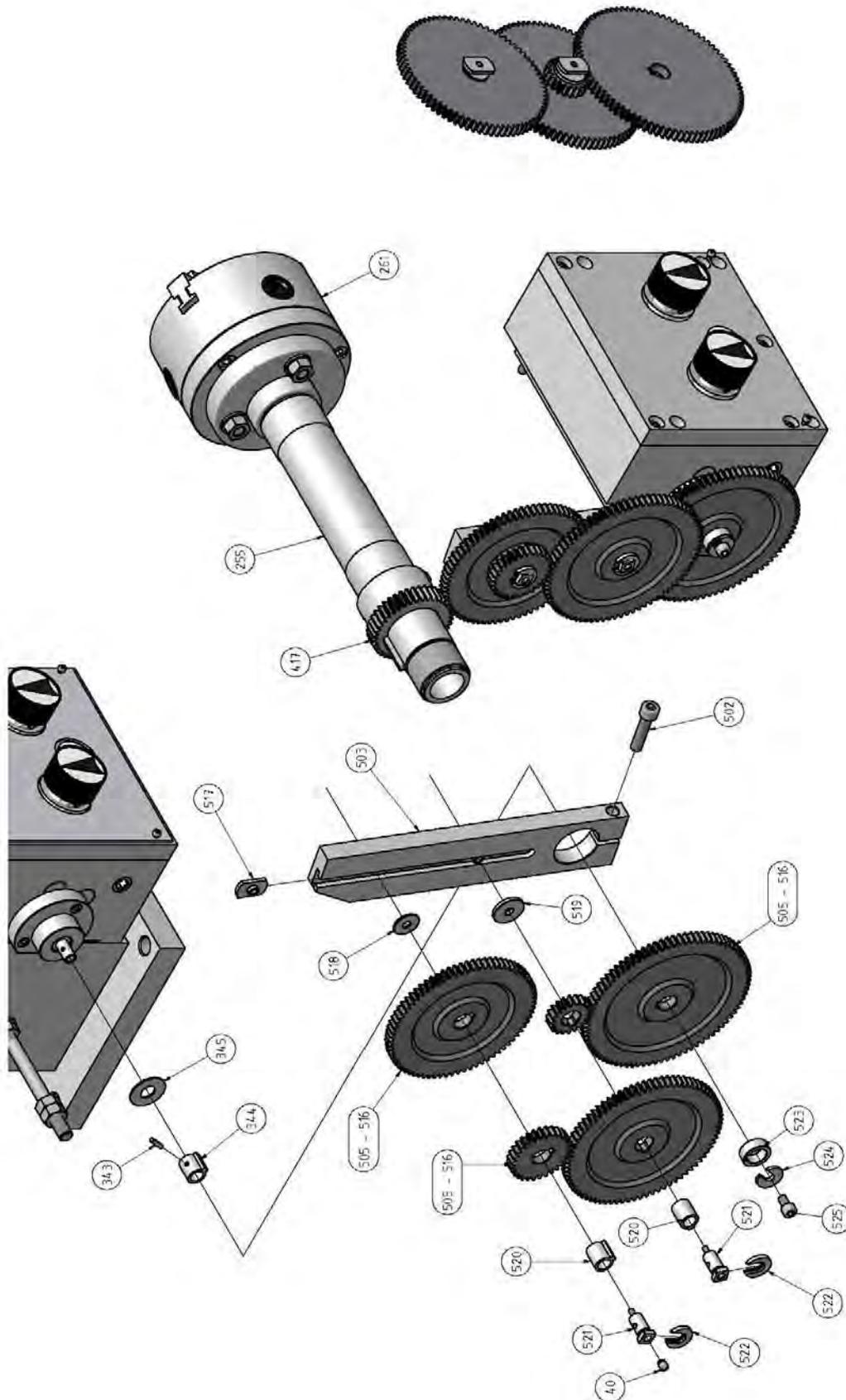


рис.6-11: сменные шестерни



6.12 Перечень запасных деталей TU 2807

Pos.	Bezeichnung	наименование	Menge	Größe	Artikelnummer
			к-во	размер	артикул
1	Klemmhebel Werkzeughalter	Clamping lever tool holder	1		034270011
2	Griff Klemmhebel	Handle locking lever	1		034270012
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Clamping nut tool holder	1		034270013
4	BeilagscheibeKlemmmutter	Washer clamping nut	1		034270014
5	Vierfachstahlhalter	Quadruple tool holder	1		034270015
6	Gewindestift	Grub screw	8	GB 85-88 - M8 x 35	
7	Andruckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		034270017
8	Oberschlitten	Top slide	1		034270018
9	Gewindebolzen Vierfachstahlhalter	Threaded rod quadruple tool holder	1		034270019
10	Rastbolzen	Fixing pin	1		0342700110
11	Feder	Spring	1		0342700111
12	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 10 A	
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
14	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4032 - M6	
15	Spindelmutter Oberschlitten	Spindle nut top slide	1		0342700115
15	Messingstift	Brass pin	3		0342700115
16	Schwalbenschwanzfuehrung Oberschlitten	Dove tail guidance top slide	1		0342700116
17	Klemmring Oberschlitten	Clamping ring top slide	1		0342700117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Angle scales ring top slide	1		0342700118
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 14	
20	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		0342700120
21	Gleitbuchse	Floating bushing, Sliding bearing	2		0342700121
21	Fuehrungsleiste Planschlitten	Guide rail bed slide	1		0342700121
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Saddle spindle top slide	1		0342700122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Scales ring handwheel top slide	1		0342700123
24	Fuehrungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342700124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Lever handwheel top slide	1		0342700125
26	Handgriff Handrad	Handle handwheel	1		0342700126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		0342700127
28	Feder	Spring	1		0342700128
28	Feder Wahlschalter	Spring rotary switch	1		0342700128
29	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	0342700129
30	Scheibe	Disc	1		0342700130
31	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
32	Bügel	Holder	1		0342700132
34	Senkschraube	Countersunk screw	2	ISO 7046-1 - M5 x 8 - 4.8 - H	
35	Welle	Shaft	1		0342700135
36	Späneschutzschild	Splinter shield	1		0342700136
37	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		0342700137
38-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M3	
38	Zahnradkombination	Gear wheel combination	1		0342700138
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
40	Öler	Oiler	14	6 mm	0342700140
41	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 8	
42	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 12	
43	Planschlitten	Cross slide	1		0342700143
44	Messingstift	Brass pin	3		0342700144
45	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 30	
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M6	
47	Stellschraube	Set screw	1		0342700147
48	Andruckleiste Planschlitten	Pressure border cross slide	1		0342700148
49	Spindelmutter Planschlitten	Spindle nut cross slide	1		0342700149
50	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		0342700150
52	Schwalbenschwanzfuehrung Planschlitten	Dove tail guidance cross slide	1		0342700152
54	Abstreifer	Cleaner	2		0342700154
55	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	2		0342700155
58	Kreuzschlitzschraube	Cross slot flat head screw	8	GB 6560-86 - M4x12	
59	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Saddle spindle cross slide	1		0342700162
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Handrad Planschlitten	Scales ring cross slide	1		0342700165
66	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342700166



TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
68	Buchse	Socket	1		0342700168
69	Axial-Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51101	04051101
71	Schlosskasten	Apron	1		0342700171
72	Handrad Bettschlitten	Handwheel bed slide	1		0342700172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Handle handwheel bed slide	1		0342700173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt handle handwheel	1		0342700174
76	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 15 x 1	
77	Lagerbock	Saddle	1		0342700177
78	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M5 x 25	
79	Gegenlager	Back support	1		0342700179
80	verzahnte Welle	toothed shaft	1		0342700180
81	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
82	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
83	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	selbstsichernde Mutter	selflocking nut	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M12 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Scales ring handwheel bed slide	1		0342700186
87	Fuehrungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342700187
88	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 6 x 45 A	
89	Scheibe Einrueckhebel Vorschub	Disc for lever longitudinal feed	1		0342700189
90	Bewegungsscheibe Schlosmutter	Movement disk	1		0342700190
91	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Lock nut	1		0342700192
93	Fuehrungsschiene Schlosmutter	Guide rail lock nut	2		0342700193
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
95	Stellschraube	Set screw	1		0342700195
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M5	
97	Stahlkugel	Steel ball	1		0342700197
98	Feder	Spring	1		0342700198
99	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4026 - M6 x 6	
105	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
109	Nutenschraube	Slot screw	2		03427001109
110	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
117	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M8 x 30	
121	Klemmstück Bettschlittenfuehrung	Shim lathe slide guidance	1		03427001121
122	Bettschlittenfuehrung	bed slide guidance	1		03427001122
124	Lagerbuchse	Bush	1		03427001124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
126	Halter V Abstreifer	Holder fo V cleaner	2		03427001126
127	V Abstreifer	V cleaner	2		03427001127
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrueckhebel Vorschub	Rest sheet metal engaging lever feed motion	1		03427001129
134	Griff Einrueckhebel	Handle engaging lever	1		03427001134
135	Sprengring	Circlip	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrueckhebel	Shaft engaging lever	1		03427001136
137	Feder	Spring	1		03427001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	Spring plate	1		03427001139
142	Zentrierstueck	Piece of centering	3		03427001142
143	Gewindestift	Threaded pin	3	ISO 4026 - M6 x 10	
144	Niet	Rivet	2	DIN 7337 - A2.4 x 6	
145	Markierung	Marking	1		03427001145
146	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6.4	
147	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 16 A	
206	Motorkeilriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03427001206
207	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 45	
208	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
228	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M8	
229-2	Abstandshalter unten	Spacer down	2		034270012292
229-1	Abstandshalter oben	Spacer above	2		034270012291
230	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 8.4	
231	Motor 230V	Motor 230V	1	230V	0342806
231	Motor 400V	Motor 400V	1	400V	0342801
235	Maschinenbett	Lathe bed	1		03427001235
236	Zahnstange	Rack	2		03427001236
237	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 16	



TU 2807

	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
238	Leitspindel	Lead screw	1	TR 20 x 3	03427001238
239	Verbindungsstueck	Connecting piece	1		03427001239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 25	
242	Lagerbock	Saddle	1		03427001242
245	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804 - M12	
246	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	
247	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 8.4	
249	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 25	
251	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 35	
257	Gewindestift Drehfutterflansch	Threaded pin jaw chuck flange	3		03427001257
258	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 10.5	
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	chuck flange	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	Three jaw chuck	1	125 mm	03425001261
262	Drehfutterschluessel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03427001263
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		0342151
264-1	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		0342152
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		03421512008
264-1	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045 - M4 x 16 - 4.8 - H	
266	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M3 x 8	
267	Sichtfenster Drehfutterschutz	Sight jaw ckuck protection	1		03427001267
268	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 18	
269	Rahmen Drehfutterschutz	Frame jaw ckuck protection	1		03427001269
271	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
272	Welle	Shaft	1		03427001272
273	Flansch	Flange	1		03427001273
274	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw ckuck protection	1		03425001274
275	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 6,4	
276	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cover switch housing	1		03427001279
280	Gewindestift	Threaded pin	1	DIN 915 - M5 x 12	
282	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M4	
295	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51102	04051102
297	Messing Abscherstift	Brass shear pin	1		03427001297
298	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 18 x 1,2	
302	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 15 mm	03427001302
304	Welle	Shaft	1		03427001304
305	Zahnrad	Gear wheel	1		03427001305
305-1	Zahnrad	Gear wheel	1		034270013051
305-2	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471/16-1	
310	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 10	
311	Gehäuse Vorschubgetriebe	Housing feed gear	1		03427001311
312	Ölverschlussschraube	Oil plug	2		03427001312
314	Buchse	Socket	1		03427001312
315	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
316	Flansch	Flange	1		03427001316
319	Eingangswelle	Entrance shaft	1		03427001319
320	Gleitlager	Sliding bearing	1		03427001320
321	Zahnrad	Gear wheel	1	32 Z m 1.25 6 mm	03427001321
324	verzahnte Welle	toothed shaft	1	16 Z m1.25	03427001324
325	Paßfeder	Key	2		03427001325
326	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 15 x 1	
327	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03427001327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6202	0406202.2R
329	Flansch	Flange	1		03427001329
330	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M5 x 10	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cover feed gear	1		03427001331
332	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 16	
335	Wahlschalter	Rotary switch	2		03427001335
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhuelse	Case	1		03427001344
345	Scheibe	Disc	1		03427001345



TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
346	Rueckwanddeckel	Backwall cover	1		03427001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Countersunk screw	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 1.8	
349	Buchse rechts	Socket right	1		03427001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Sliding bearing intermediate shaft	1		03427001350
354	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Oil sight glass	1	25 mm	03427001360
361	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 20x2,65	
402	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 10.5	
403	Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Hexagon nut	10	GB 6170-86 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung		1		03425001405
406	Spindel	Spindle	1		03427001406
407	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Bearing cover in front	1		03427001408
414	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32009	04032009
415	Lagerabdeckung hinten	Bearing cover in in the back	1		03427001415
416	Distanzhülse	Spacer	1		03427001416
417	Zahnrad	Toothed wheel	1		03427001417
419	Keilriemen lang	V - belt long	1	10 x 850	0392850
420	Spindelkeilriemenscheibe	Spindle V-belt pulley	1		03427001420
421	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 10	
422	Lagerring	Bearing ring	2		03427001422
423	Wellenmutter	Shaft nut	1		03427001423
424	Welle	Shaft	1		03427001424
425	Zahnriemen	Toothed belt	1	240L075	0392800
427	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03427001427
428	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 12 x 1	
430-1	Bundscheibe hinten	Flanged washer in front	1		034270014301
430-2	Bundscheibe vorne	Flanged washer in the back	1		034270014302
430	Motorzahnriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03427001430
433	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 8,4	
434	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 35	
436	Exzenterscheibe Spannrolle	Eccentric disk idler	1		03427001436
437	Welle Spannrolle	Shaft for idler	1		03427001437
438	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001RZ	0406001.2R
439	Spannrolle	Idler	1		03427001439
440	Sicherungsring	Circlip	3	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Protection cover headstock	1		03427001441
441-3	Faldeckel	Drop cover	1		034270014413
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 7045 - M5 x 10	
441-1	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 5.3	
443	Scheibe	Washer	1		03427001443
453	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M10	
454	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001_Z	0406001.2R
455	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 10.5	
470	Grundplatte	Baseplate	1		03427001470
472	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 8.4	
473	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 20	
502	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Change gear train	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Saddle change gear train	1		03427001504
505	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Groove stone change gear	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Shim	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Shim	1	3 mm	03425001519
520	Verbindungshülse Wechselräder	Connecting case of change gears	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Clamping screw change gear	2		03425001521



TU 2807

	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.		
522	Befestigungsring	Attachment ring	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Case change gear	1		03425001523
524	Scheibe	Washer	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M6 x 10	
601	Spritzwand D280x700G/TU2807	Splash wall D280x700G/TU2807	1		03427001601
601	Spritzwand D280x700 DC Vario/TU2807V	Splash wall D280x700 DC Vario/ TU2807V	1		03427006601
602	Kreuzschlitzschraube	Cross slot flat head screw	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Cover plate	1		03427001603
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 8	
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 5	
607	Gewindeschneidtablette	Thread cutting table	1		03427001607
611	Spänewanne D280x700G/TU2807	Chip pan D280x700 G/TU2807	1		03427001611
611	Spänewanne D280x700 DC Vario/ TU2807V	Chip pan D280x700 DC Vario/TU2807V	1		03427006611
612	Gummiablage	Rubber	1		03427001612
615	Schaltkasten für Vario	Switch box for Vario type	1		03425001615
901	Unterbau Reitstock	Base plate tailstock	1		03427001901
902	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
903	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03427001903
904	Verstelleinrichtung	Adjustment device	1		03427001904
905	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
906	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	2		03427001906
907	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	1		03427001907
908	Pinole	Spindle sleeve	1		03427001908
909	Spindel	Spindle	1		03427001909
910	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001910
911	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 16	
912	Skalenring	Scales ring	1		03427001912
913	Zentrierring	Centering ring	1		03427001913
914	Kugel	Steel ball	1	D = 5 mm	03427001914
915	Spiralfeder	Spiral spring	1		03427001915
916	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
917	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4026 - M6 x 10	
918	Messingklemmstück	Brass clamping piece	3		03427001918
919	Handrad	Handwheel	1		03427001919
920	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN EN 24 032 M8	
921	Unterlegscheibe	Disc	1		03427001921
922	Handgriff Handrad	Handle handwheel	1		03427001922
923	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		03427001923
925	Klemmmutter	Clamping nut	1		03427001925
926	Unterlegscheibe	Disc	1	D = 8	03427001926
927	Griff Spannhebel	Handle clamping lever	1		03427001927
928	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001928
929	Scheibe	Innensechskantschraube	1		03427001929
930	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 28 A	
931	Fuehrungsbuchse	Guide bush	1		03427001931
932	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
933	Gewindestange	Threaded rod	1		03427001933
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03427001934
935	Feder	Spring	1		03427001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 A 13	
939	Zentrierstueck Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001939
940	Skala	Skale	1		03427001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03427001941
942	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO 4028 - M5 x 12	
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001945
946	Markierung	Marking	1		03427001946
948	Grundplatte	Base plate	1		03427001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03427001949
950	Niet	Rivet	4	DIN 7337 - A2.4 x 6	
951	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03427001951
952	Trafo	Transformer	1		03427001952
953	Schalter R-und L-Lauf	Change over switch	1		03427001953
954	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03427001954
955	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	150µF	03427001955



TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
956	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	30µF	03427001956
C1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Functionmodule	1		0313105
P3	Potentiometer	Potentiometer	1	1KU	0313199

6.12.1 Перечень запасных деталей TU 2807 V

TU 2807 V

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342700601
2	Bundscheibe	Flanged washer	1		0342700602
3	Antriebsrad	Drive gear	1		0342700603
4	Bundscheibe	Flanged washer	1		0342700604
5	Distanzscheibe	Spacer	1		0342700605
6	Motorhalterung	Motor bracket	1		0342700606
7	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885/A6x6x45	0342700607
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M8x25	0342700608
9	Motor	Motor	1		03338430353
10	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03021303201
11	Hauptschalter	Main switch	1		03338120S1.1
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170/M8	0342700612
13	Scheibe	Washer	4	8	0342700613
14	Bolzen	Bolt	4		0342700614
15	Endschalter Riemenabdeckung	Cover limit switch	1		0460015
16	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342700616
17	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342700617
18	Zahnriemen	Timing belt	1	240L075	0342700618
19	Keilriemen	V-belt	1	7M 875	0395250
20	Buchse	Bushing	1		0342700620
21	Innensechskanzschraube	Socket head screw	2		0342700621
22	Halterung	Bracket	1		0342700622
23	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03338120279
24	Endschalter Drehfutterschutz	Lathe chuck cover switch	1		0460015
25	Abdeckung	Cover	1		0342700625
26	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		0342700626
27	Platte	Plate	1		0342700627
28	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
29	Drehzahlanzeige	Rotation speed display	1		03338120P1
30	Rechts-Links-Schalter	Change-over switch	1		0460009
31	Taste Start	Button On	1		03338453188
32	Not-Aus-Taster	Emergency stop button	1		03338120S1.2
33	Taste Aus	Button off	1		03338453187
35	Abdeckung	Cover	1		0342700635



6.13 Станочные наклейки TU 2807

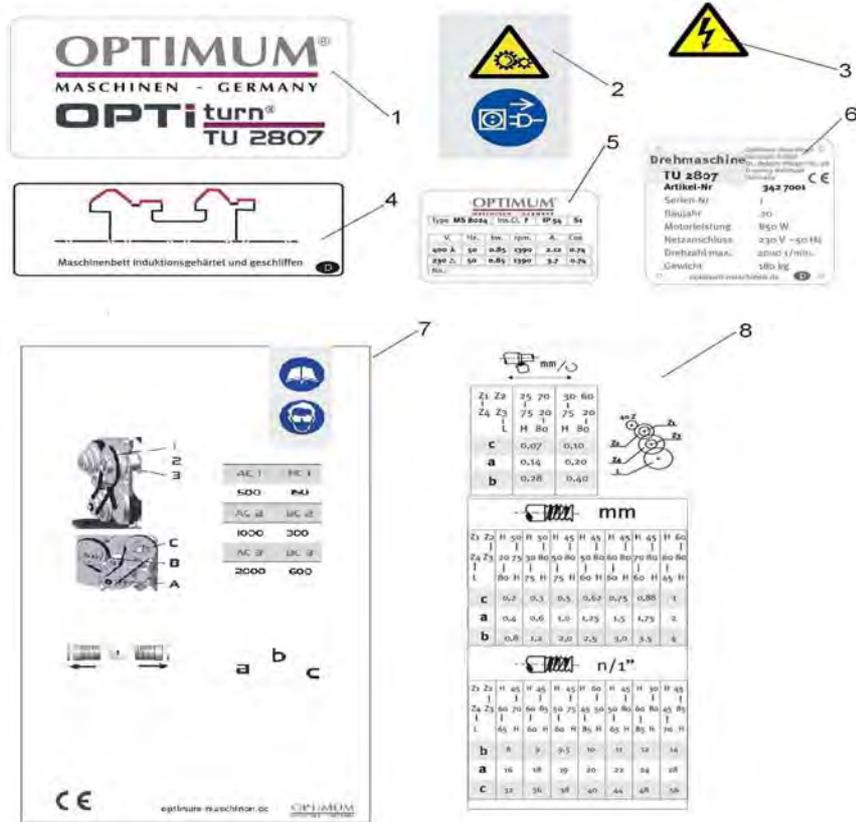


рис.6-12: станочные наклейки

6.13.1 Станочные наклейки TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	
1	Frontschild	Front label	1		03427001L01
2	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L05
4	Hinweisschild	Instruction label	1		03425001L04
5	Motorschild	Motor lable	1	TU2807 (230V)	03427001L05
				TU2807 (400V)	03427003L05
6	Maschinenschild	Machine label	1	TU2807 (230V)	03427001L06
				TU2807 (400V)	03427003L06
7	Frontschild	Front label	1		03427001L07
8	Gewindeschneidtablelle	Tapping table	1		03427001L08



6.14 Станочные наклейки TU 2807 V

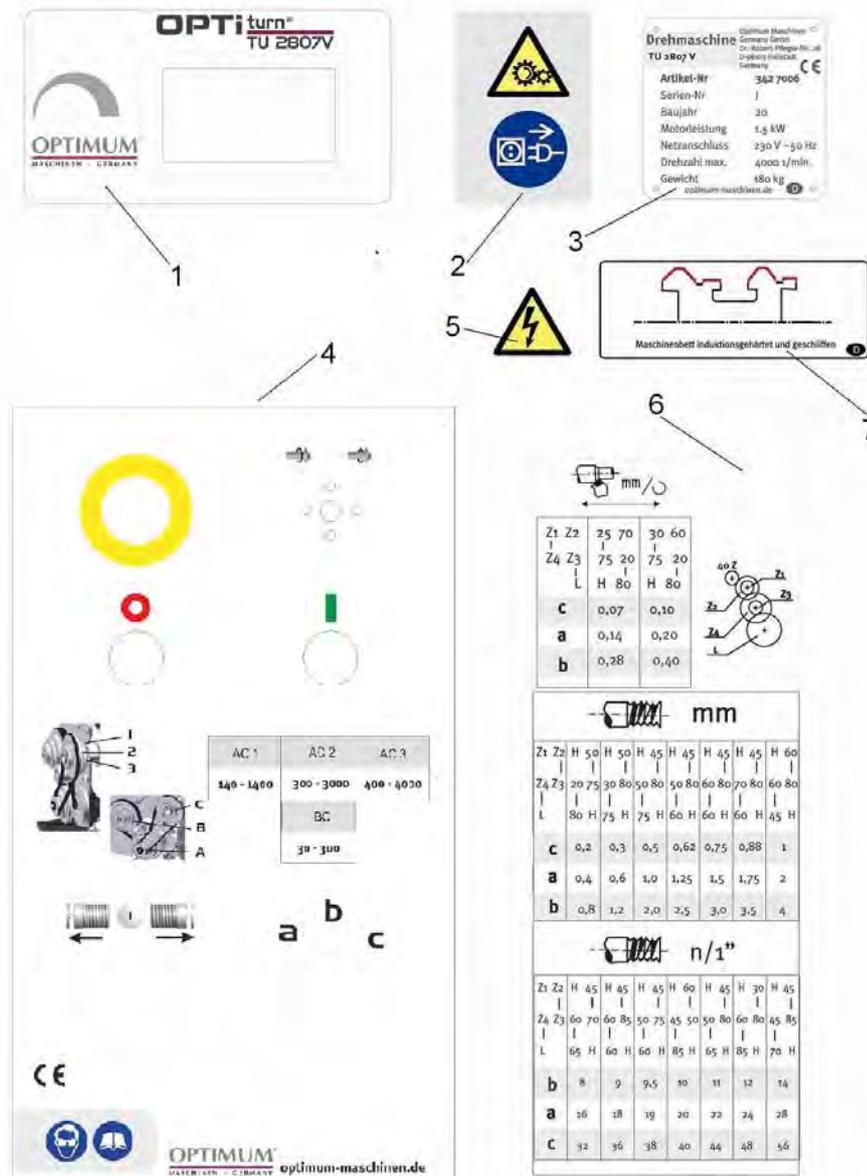


рис.6-13: Станочные наклейки

6.14.1 Станочные наклейки TU 2807 V

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03427006L01
2	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Machine label	1		03427006L03
4	Frontschild	Front label	1		03427006L03
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L05
6	Gewindeschneidtablelle	Tapping table	1		03427006L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03425001L04



7 Запасные детали TU2506 | TU2506V

7.1 Верхние салазки

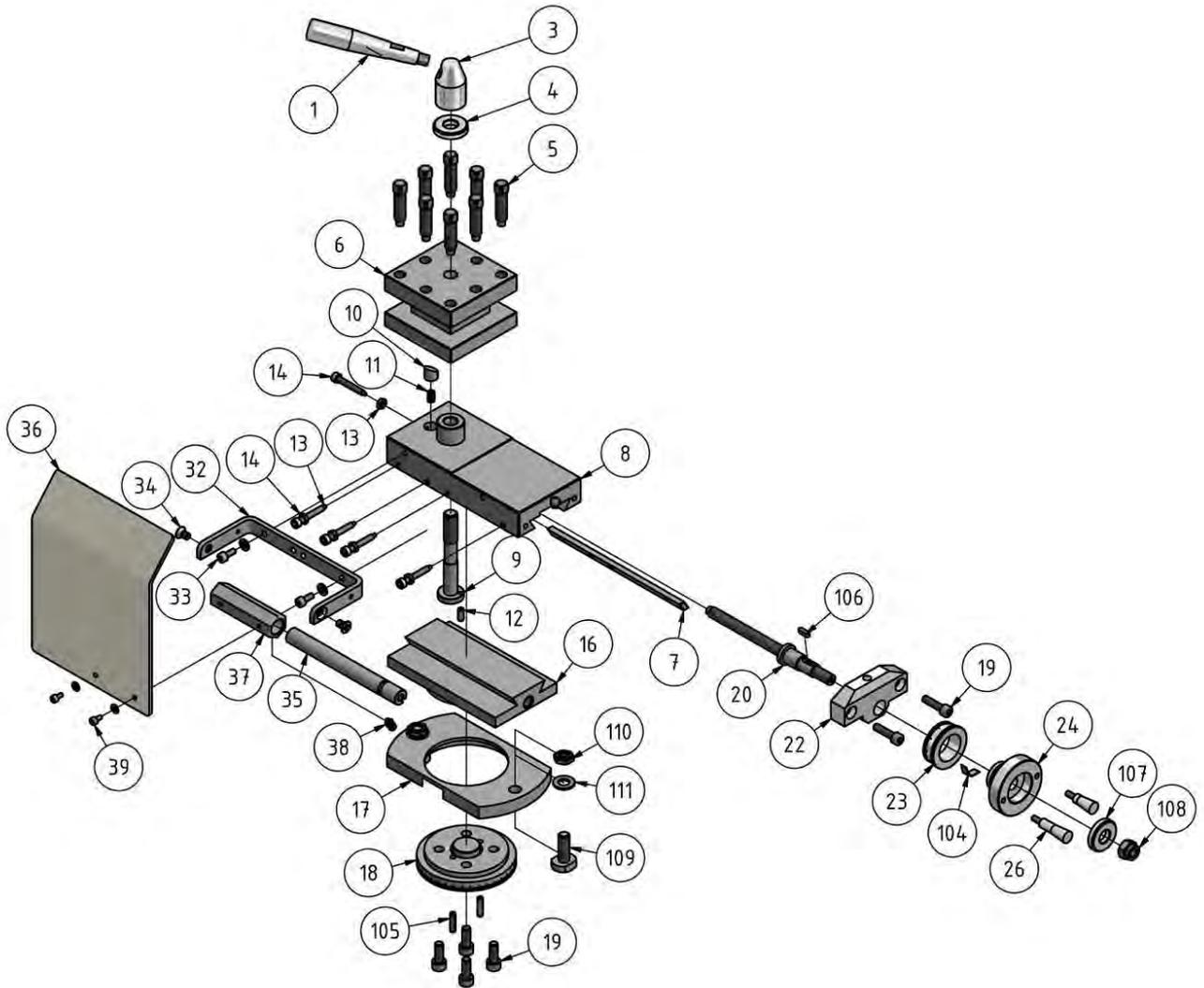


рис.7-1: Верхние салазки TU 2506

7.2 Поперечные салазки

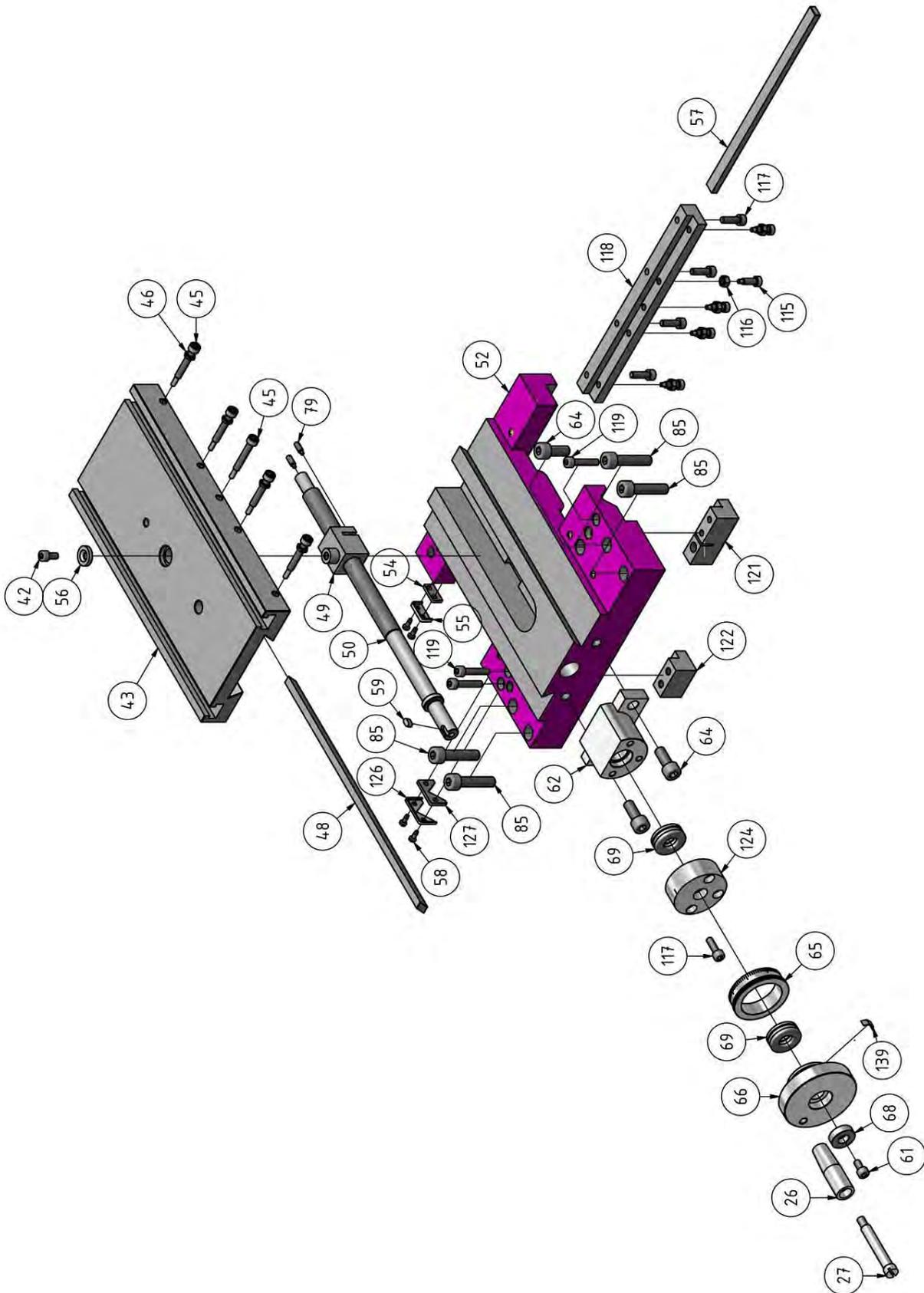


рис. 7-2: поперечные салазки TU 2506



7.3 Каретка

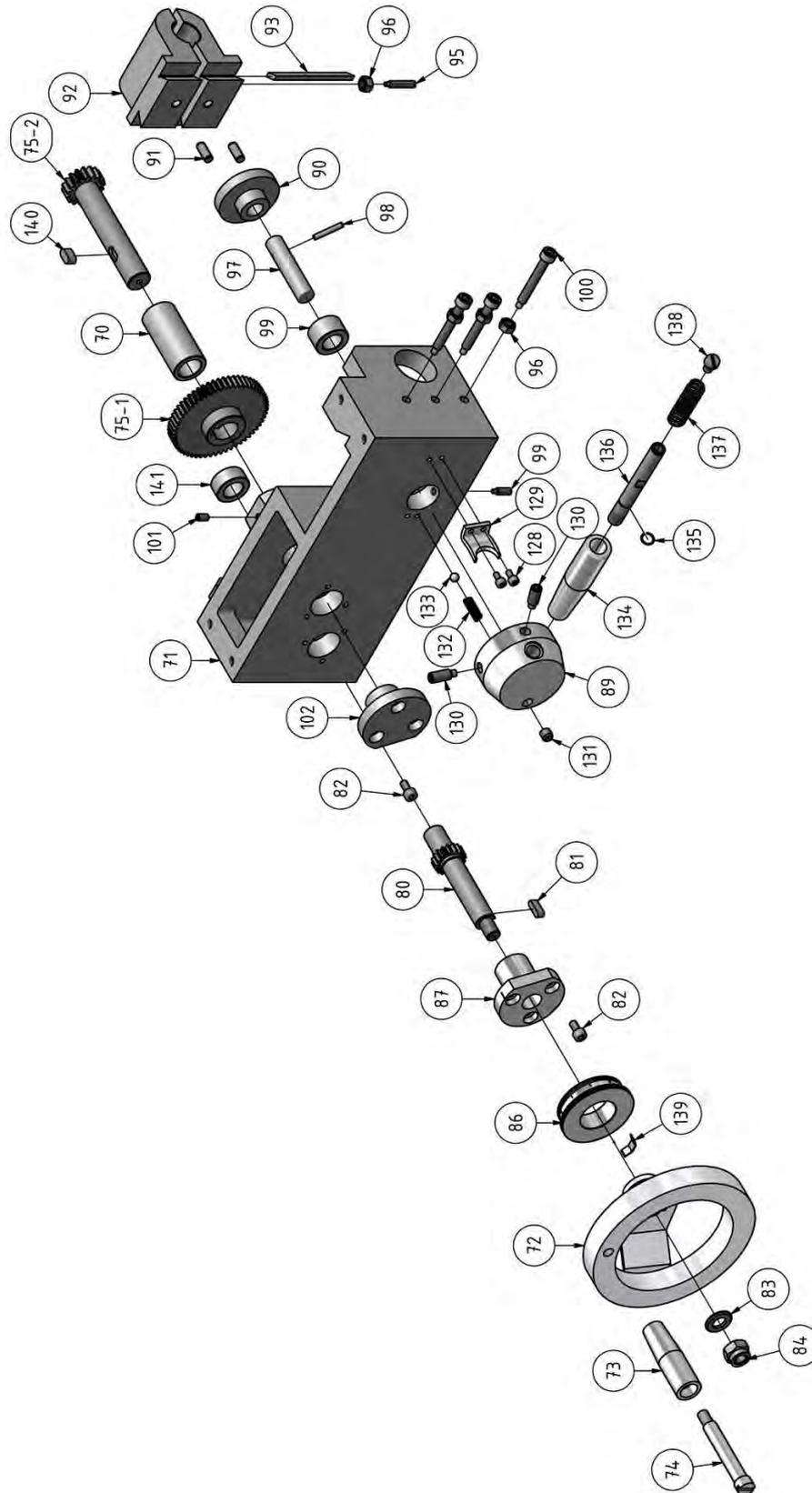


рис.7-3: Каретка TU 2506

7.4 Задняя бабка

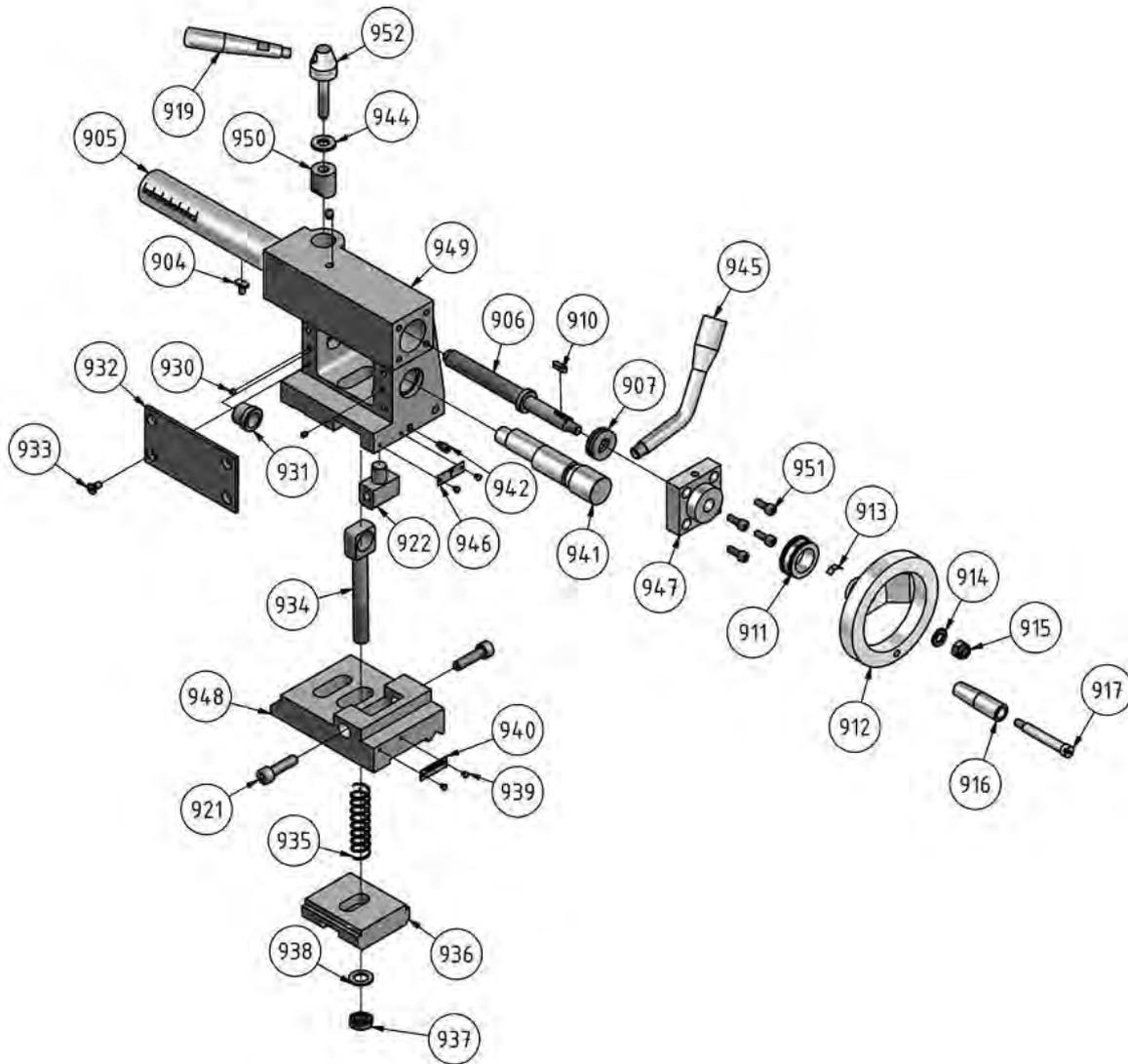


рис.7-4: Задняя бабка TU 2506



7.5 Станина станка

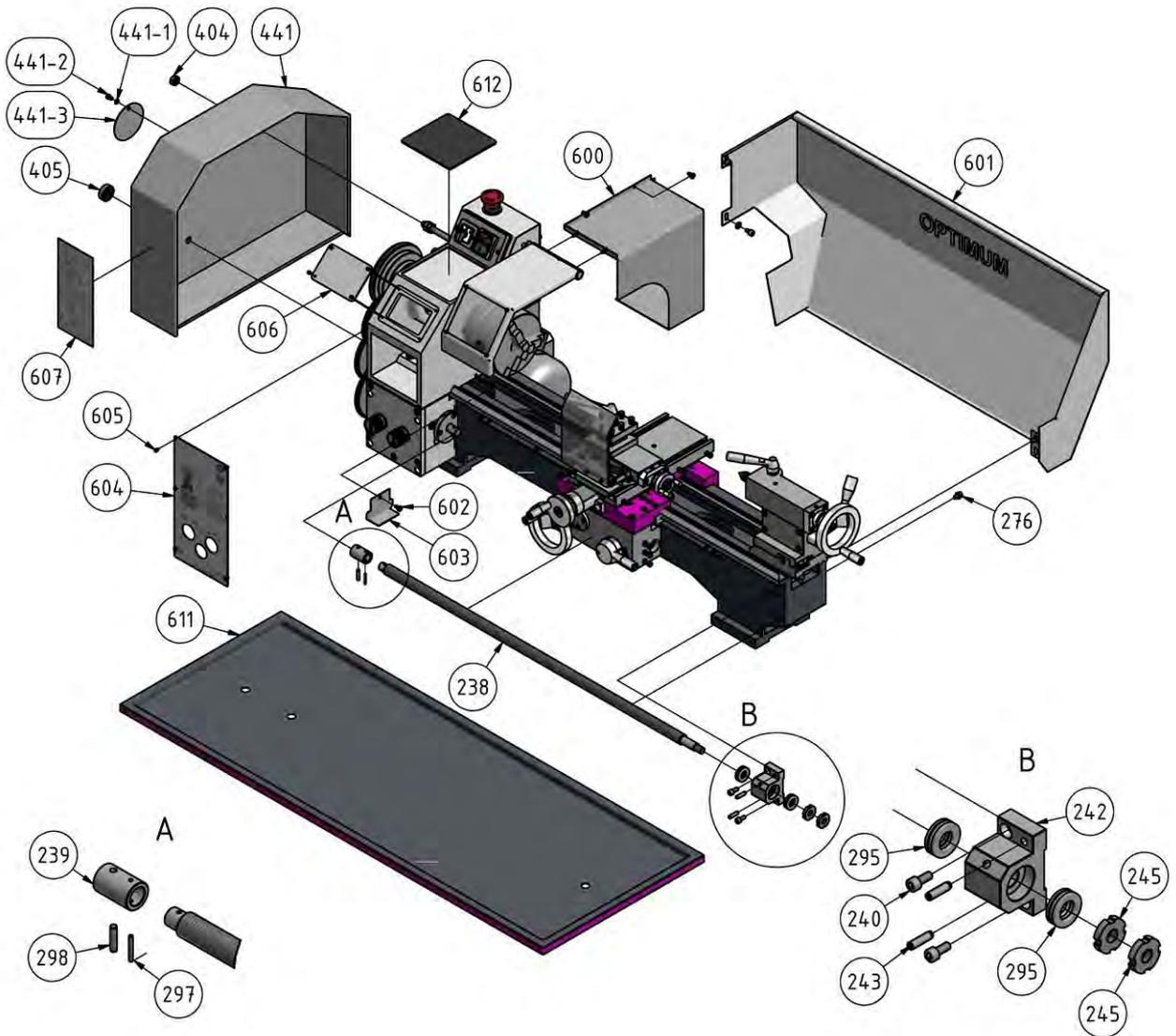


рис.7-5: Станина станка TU 2506

7.6 Коробка подач 1 из 2

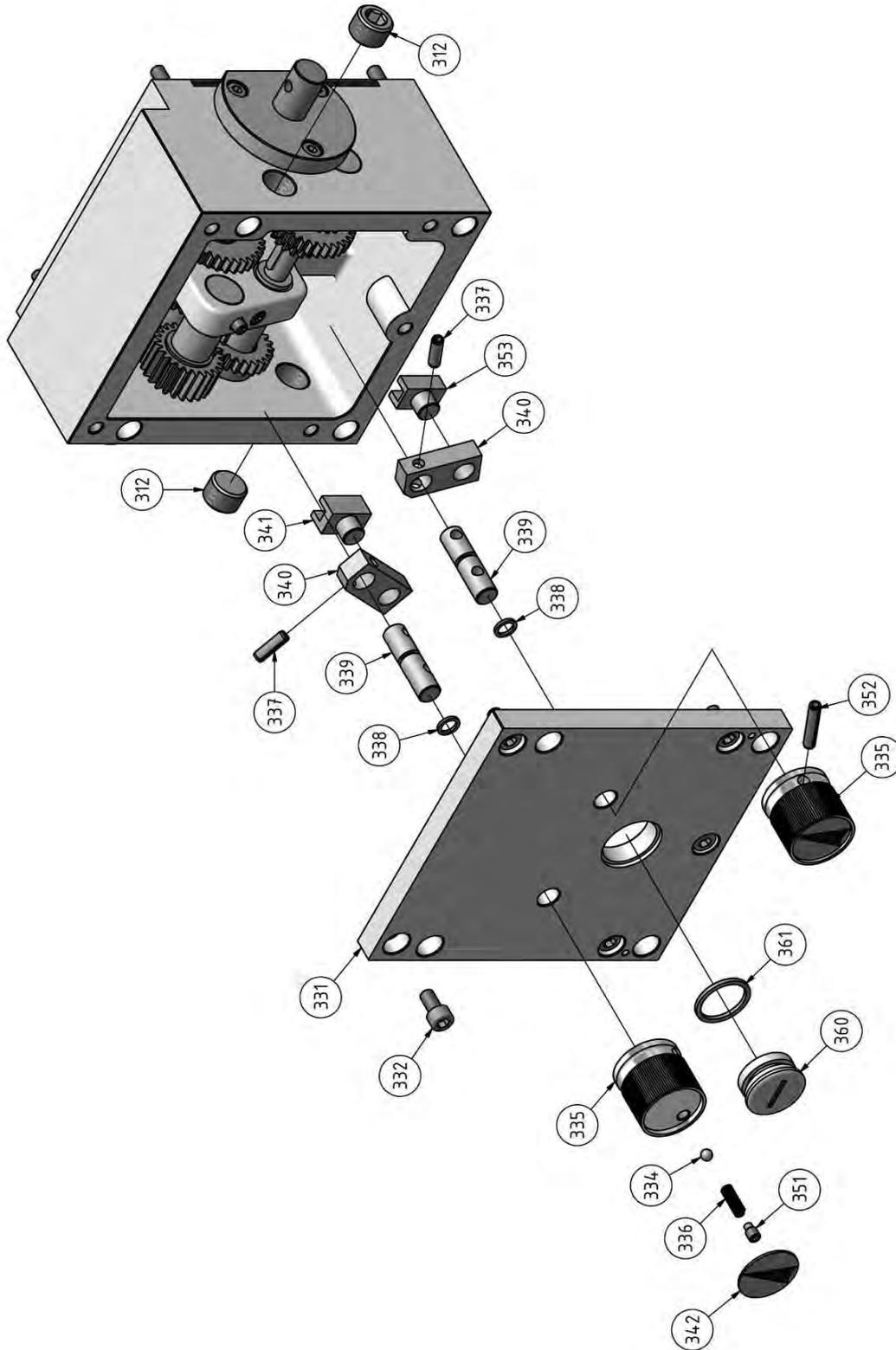


рис.7-6: Коробка подач 1 из 2 - TU 2506



7.7 Коробка подач 2 из 2

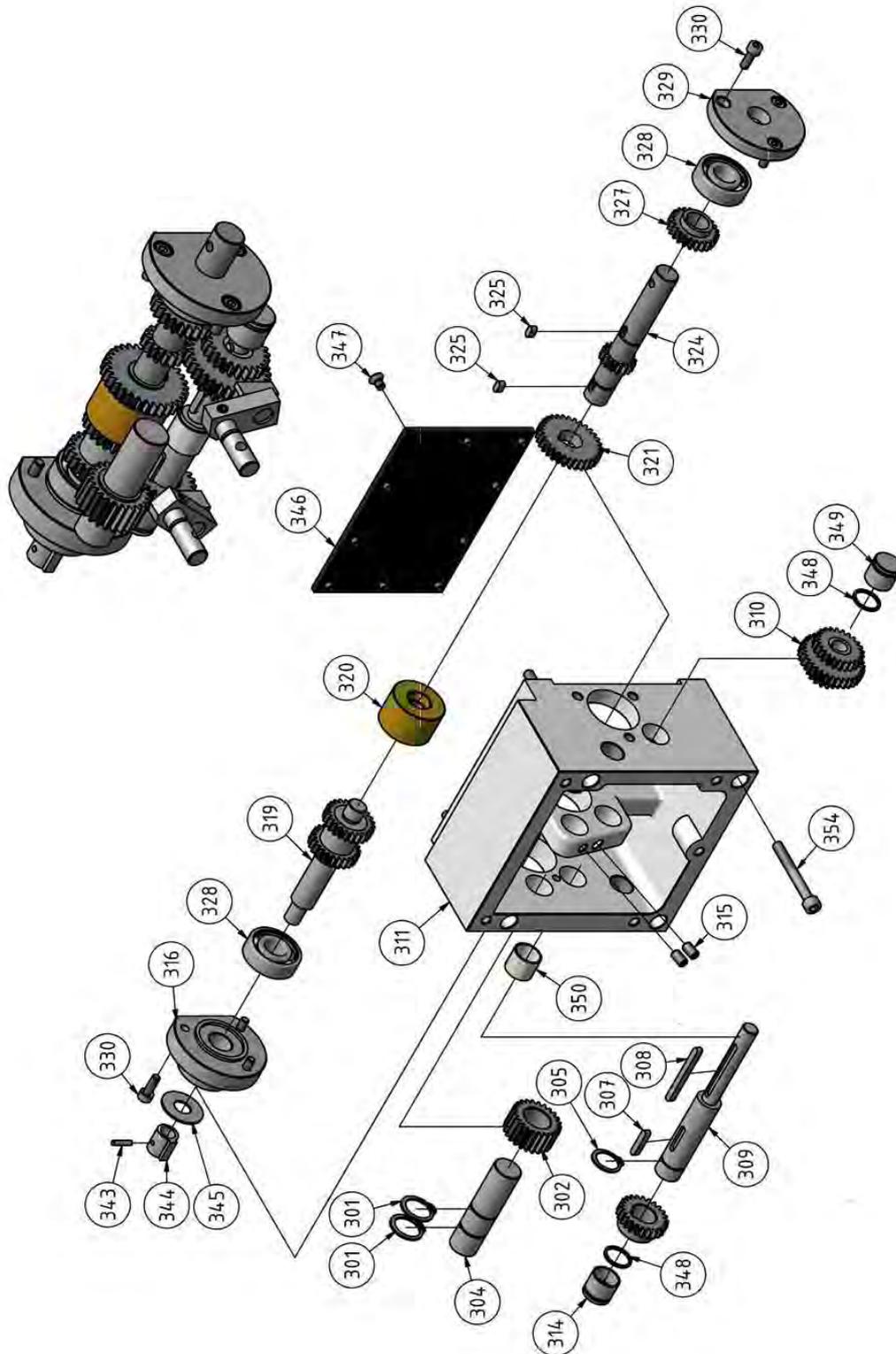


рис.7-7: коробка подач 2 из 2 - TU2506

7.8 Шпиндельная бабка 1 из 2

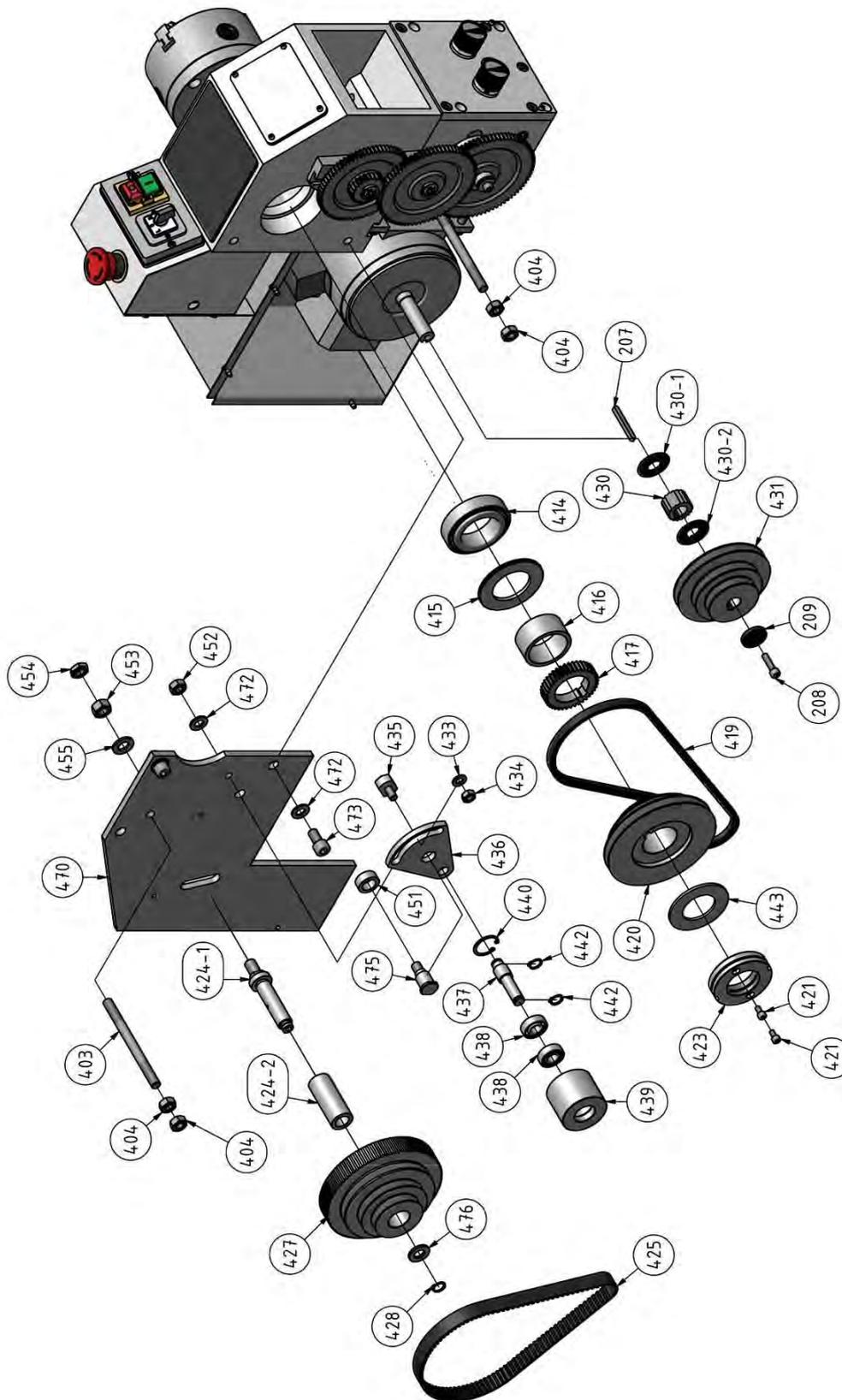


рис. 7-8: Шпиндельная бабка 1 из 2 - TU2506



7.9 Шпиндельная бабка 2 из 2

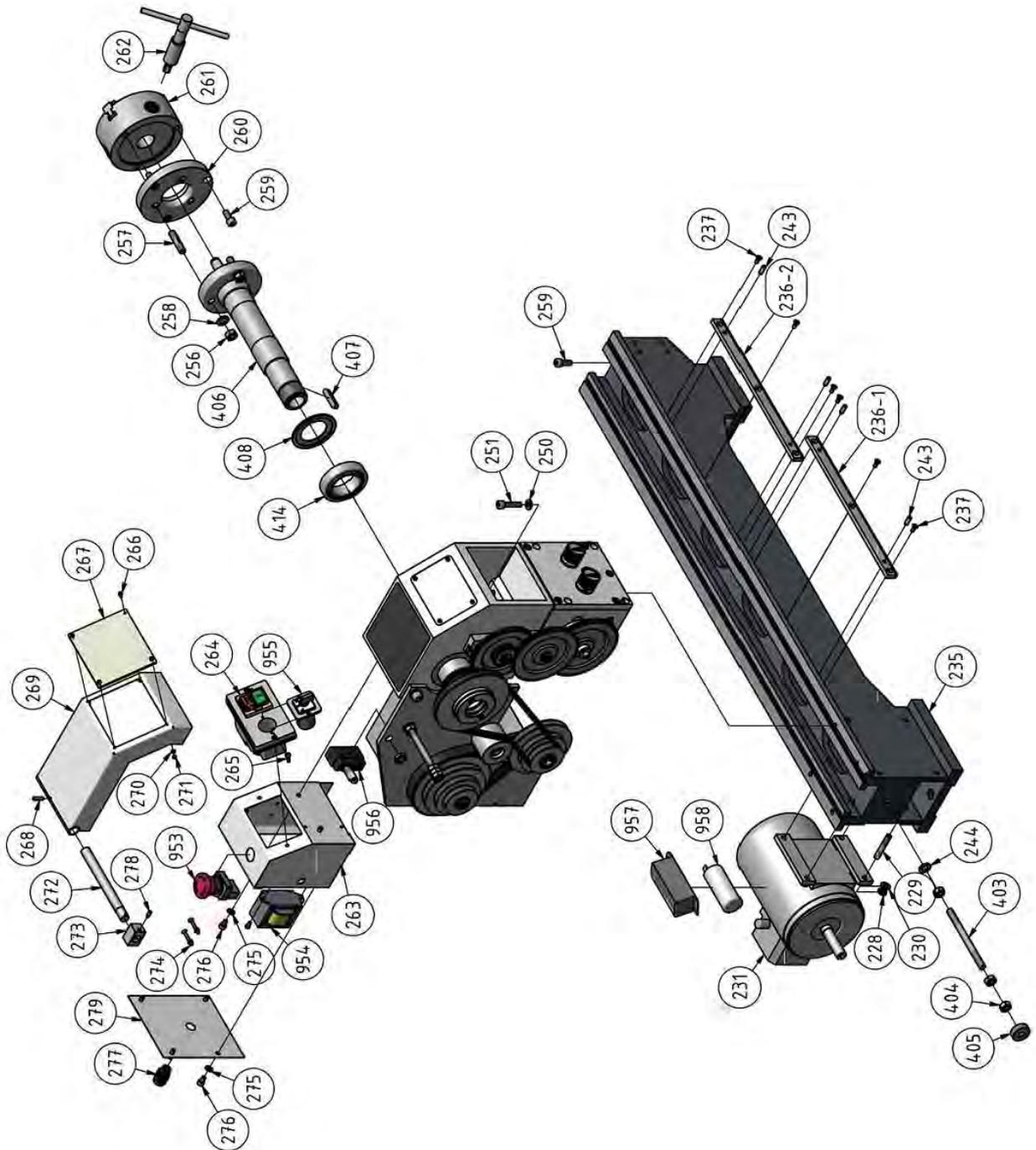


рис.7-9: Шпиндельная бабка 2 из 2 - TU2506

7.10 Шпиндельная бабка TU 2506 V

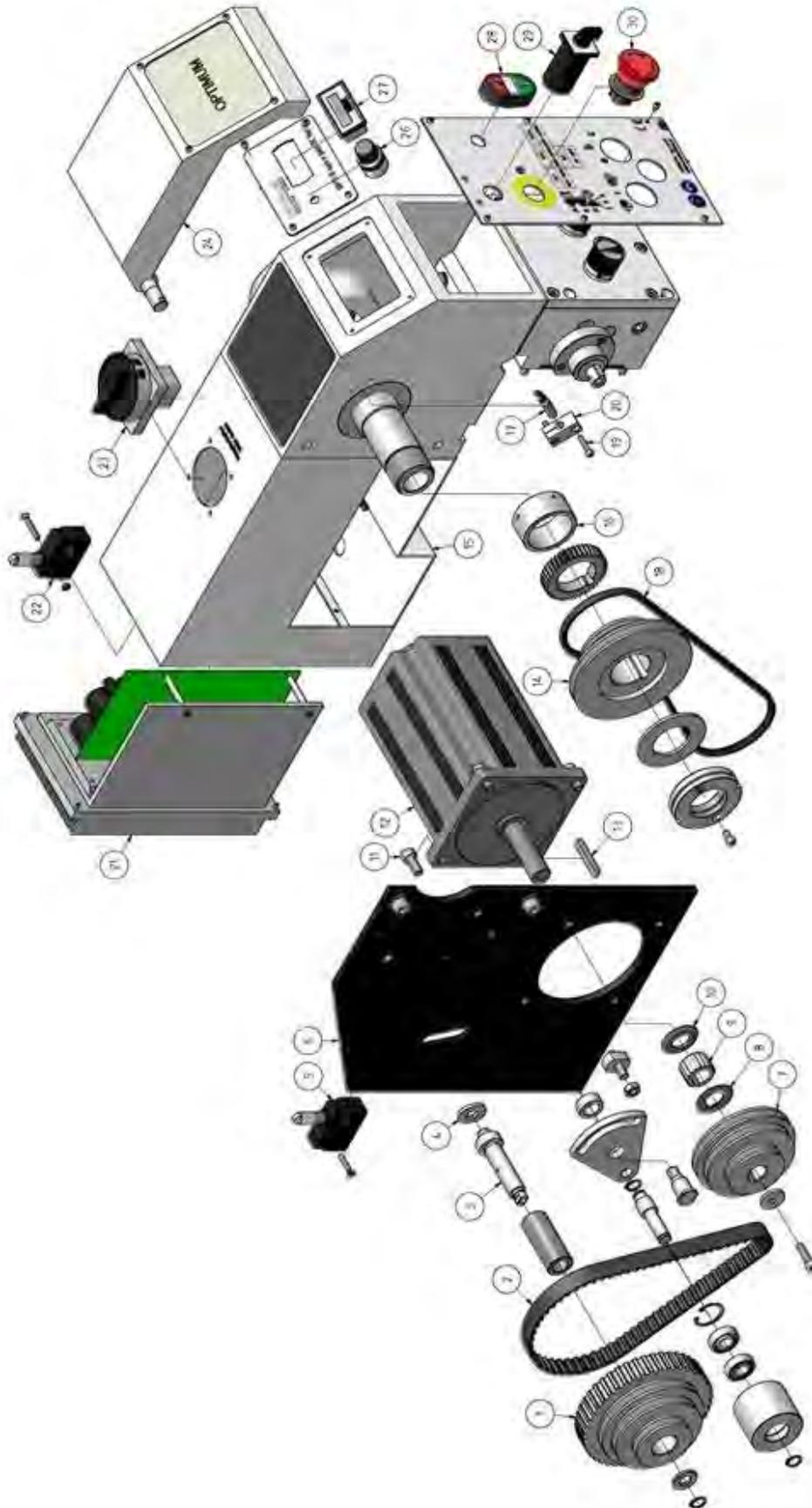


рис.7-10: Шпиндельная бабка TU 2506 V



7.11 Сменные шестерни

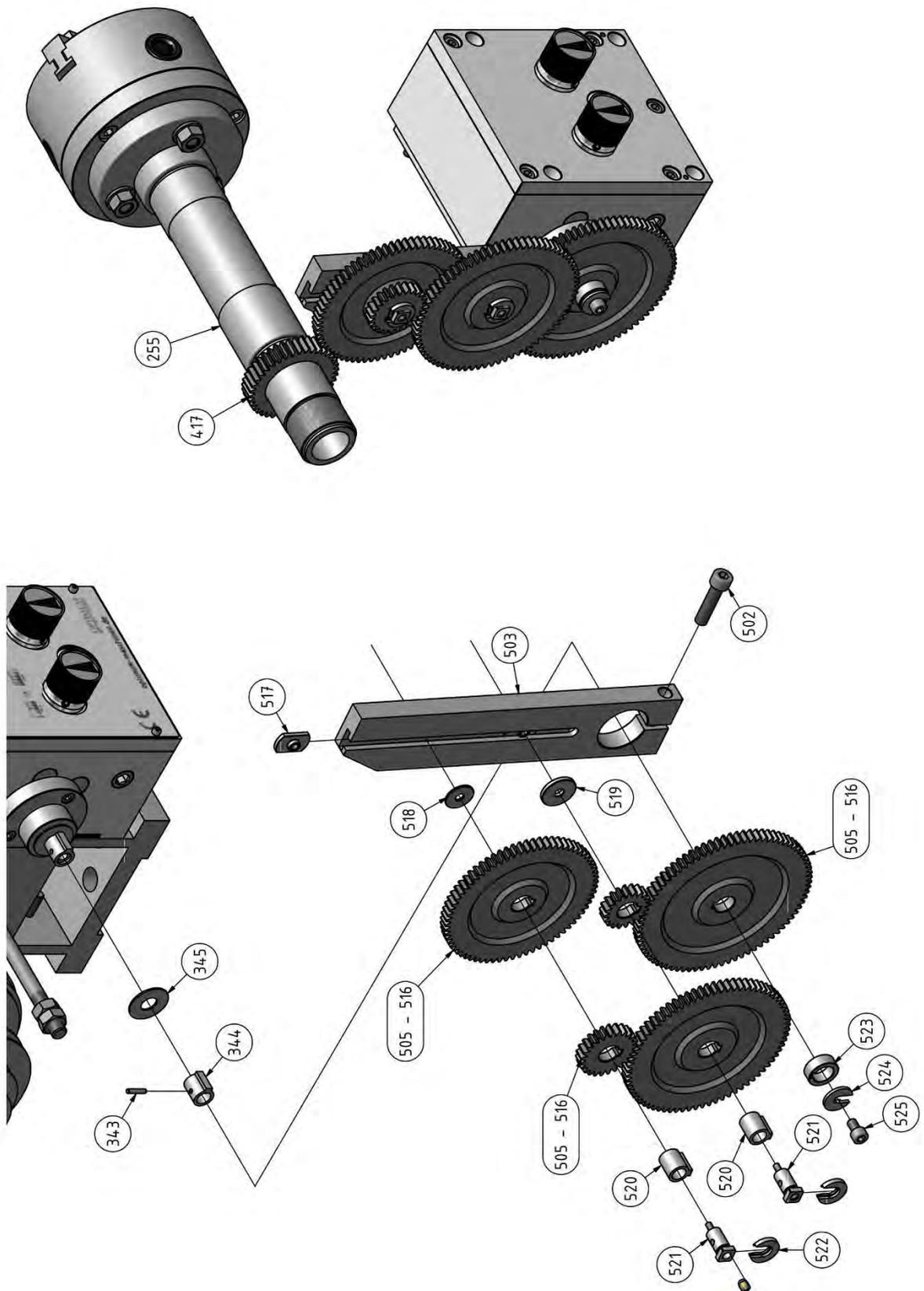


рис.7-11: Сменные шестерни

7.12 Перечень запасных деталей TU2506



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Наименование	Menge	Größe	Artikel-
			кол-во	размер	nummer артикул
1	Griff Klemmhebel	Handle locking lever	1		034250011
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Clamping nut tool holder	1		034250013
4	Beilagscheibe Klemmmutter	Washer clamping nut	1		034250014
5	Klemmschraube	Clamping screw	8		034250015
6	Vierfachstahhalter	Quadruple tool holder	1		034250016
7	Andruckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		034250017
8	Oberschlitten	Top slide	1		034250018
9	Gewindebolzen Vierfachstahhalter	Threaded rod quadruple tool holder	1		034250019
10	Rastbolzen	Fixing pin	1		0342500110
11	Feder	Spring	1		0342500111
12	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4x10 - A	
13	Mutter	Nut	5	ISO 4032 - M4	
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M4 x 30	
16	Schwalbenschwanzführung Oberschlitten	Dove tail guidance top slide	1		0342500116
17	Klemmring Oberschlitten	Clamping ring top slide	1		0342500117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Angle scales ring top slide	1		0342500118
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 16	
20	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1	M8x1,25 L	0342500120
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Saddle spindle top slide	1		0342500122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Scales ring handwheel top slide	1		0342500123
24	Führungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342500124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Lever handle	1		0342500125
26	Handgriff Handrad Oberschlitten	Handle handwheel top slide	2		0342500126
26	Handgriff Handrad Planschlitten	Handle handwheel cross slide	1		0342500126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		0342500127
32	Bügel	Holder	1		0342500132
33-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M4 x 10	
33-2	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 4 mm	
34	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	2	DIN EN ISO 7046/ M5 x 8	
35	Welle	Shaft	1		0342500135
36	Späneschutzschild	Splinter shield	1		0342500136
37	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		0342500137
38-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Mutter	Nut	1	ISO 4035 M3	
39-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 8	
39-2	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 3 mm	
40	Öler	Oiler	11	6 mm	0342500140
42	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 10	
43	Planschlitten	Cross slide	1		0342500143
44	Spannstift		2	ISO 8752 - 5 x 26	
45	Stellschraube	Set screw	5	M5x40	0342500145
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4035 - M5	
48	Andruckleiste Planschlitten	Pressure border cross slide	1		0342500148
49	Spindelmutter	Spindle nut	1		0342500149
50	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		0342500150
52	Schwalbenschwanzführung Planschlitten	Dove tail guidance cross slide	1		0342500152
54	Abstreifer	Cleaner	1		0342500154
55	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	1		0342500155
56	Scheibe	Washer	1		0342500156
57	Andruckleiste Bettschlitten	Pressure border bed slide	1		0342500157
58	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneide- schrauben	Cross slot flat head thread cut screw	4	GB 6560-86 - M3x8	
59	Passfeder	Key	1		0342500159
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Saddle spindle cross slide	1		0342500162
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Planschlitten	Scales ring cross slide	1		0342500165
66	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342500166
67	Öler	Oiler	1	10 mm	0342500167
68	Buchse	Socket	1		0342500168
69	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	2	51101	04051101
70	Hülse	Case	1		0342500170
71	Schlosskasten	Apron	1		0342500171



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
72	Handrad Bettschlitten	Handwheel bed slide	1		0342500172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Handle handwheel bed slide	1		0342500173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt handle handwheel	1		0342500174
75-1	Zahnrad	Toothed wheel	1		03425001751
75-2	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		03425001752
79	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	2	ISO 7435 - M4 x 12	
80	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		0342500180
81	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
82	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M4 x 8	
83	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Scales ring handwheel bed slide	1		0342500186
87	Flansch	Flange	1		0342500187
89	Scheibe Einrückhebel Vorschub	Disc for lever longitudinal feed	1		0342500189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Movement disk	1		0342500190
91	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 5 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Lock nut	1		0342500192
93	Andruckleiste Schlossmutter	Pressure border lock nut	1		0342500193
95	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	1	ISO 7435 - M4 x 20	
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M5	
97	Welle Bewegungsscheibe	Shaft movement disk	1		0342500197
98	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 18	
99	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Threaded pin with tap	1	ISO 7435 - M4 x 12	
99	Buchse	Socket	1		0342500199
100	Stellschraube	Set screw	3	M5 x 40	03425001100
101	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M4 x 8	
102	Flansch	Flange	1		03425001102
104	Federstück	Spring piece	1		03425001104
105	Spannstift	Spring pin	2	ISO 8752 - 4 x 16 - A	
106	Paßfeder	Key	2	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
107	Scheibe	Washer	1		03425001107
108	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
109	Nutenschraube	Slot screw	2		03425001109
110	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4035 - M8	
111	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 - B 8.4	
115	Stellschraube	Set screw	5	M5x15	03425001115
116	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4032 - M5	
117	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Führungsleiste Bettschlitten	Guide rail bed slide	1		03425001118
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 25	
121	Bettschlittenführung + Klemmteil	Bed slide guidance + clamping part	1		03425001121
122	Bettschlittenführung	Bed slide guidance	1		03425001122
124	Lagerbuchse	Bushing	1		03425001124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
126	Halter Abstreifer	Holder for cleaner	1		03425001126
127	Abstreifer	Cleaner	1		03425001127
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrückhebel Vorschub	Rest sheet metal engaging lever feed motion	1		03425001129
130	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO 4028 - M6 x 16	
131	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4026 - M6 x 6	
132	Feder Wahlschalter	Spring rotary switch	1		03425001132
133	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	03425001133
134	Griff Einrückhebel	Handle engaging lever	1		03425001134
135	Sprengling	Circlip	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrückhebel	Shaft engaging lever	1		03425001136
137	Feder	Spring	1		03425001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	Spring plate	1		03425001139
140	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 10	
141	Buchse	Socket	1		03425001141
207	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	
208	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
209	Sicherungscheibe	Fixing disc	1		03425001209
228	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4035 - M8	
229	Gewindestift	Threaded pin	4	DIN 835 - M8 x 35	



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
230	Scheibe	Washer	4	DIN 125-2 - B 8.4	
231-1	Motor 230V	Motor 230V	1		0342523
231-2	Motor 400V	Motor 400V	1		0342401
235	Maschinenbett	Machine bed	1		03425001235
236-1	Zahnstange linker Abschnitt	Rack left section	1		034250012361
236-2	Zahnstange rechter Abschnitt	Rack right section	1		034250012362
237	Senkschraube	Countersunk screw	6	ISO 7046-1 - M5 x 12 - 4.8	
238	Leitspindel	Lead screw	1	TR 20 x 3	03425001238
239	Verbindungsstueck	Connecting piece	1		03425001239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 14	
242	Lagerbock	Saddle	1		03425001242
243	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86 - 6 x 16	
244	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 10.5	
245	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804 - M12	
250	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 8.4	
251	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 35	
256	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 - M10	
257	Bolzen Futterflansch	Pin jaw chuck flange	3		03425001257
258	Scheibe	Washer	3	GB 95-85 - 10	
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	Jaw chuck flange	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	3 - jaw chuck	1	125 mm	03425001261
262	Drehfuttermuessel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03425001263
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		0342151
264-2	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		0342152
264-1	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1		03421512008
264-2	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045 - M4 x 16	
266	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 M3 x 8	
267	Sichtfenster Drehfuttermuessel	Sight jaw chuck protection	1		03425001267
268	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 5 x 18	
269	Rahmen Drehfuttermuessel	Frame jaw chuck protection	1		03425001269
270	Scheibe	Washer	4	DIN 125-1 A 3.2	
271	Mutter	Nut	4	DIN EN 24 032 M3	
272	Welle Drehfuttermuessel	Shaft jaw chuck protection	1		03425001272
273	Halter Drehfuttermuessel	Fixing part jaw chuck protection	1		03425001273
274	Positionsschalter Drehfuttermuessel	Position switch jaw chuck protection	1		03425001274
275	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6.4	
276	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cover switch housing	1		03425001279
295	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	2	51102	04051102
297	Messing Abscherstift	Brass shear pin	1		03425001297
298	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 18 x 1.2	
302	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 15 mm	03425001302
304	Welle	Shaft	1		03425001304
305	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 16 x 1	
306	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001306
307	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 20	
308	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 45	
309	Welle	Shaft	1		03425001309
310	Zahnradkombination	Gear wheel combination	1		03425001310
311	Gehäuse Vorschubgetriebe	Housing feed gear	1		03425001311
312	Ölverschlußschraube	Oil plug	2		03425001312
314	Buchse	Socket	1		03425001312
315	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Allan screw with point	2	GB 78-85 - M6 x 10	
316	Flansch	Flange	1		03425001316
319	Eingangswelle	Entrance shaft	1		03425001319
320	Gleitlager	Sliding bearing	1		03425001320
321	Zahnrad	Gear wheel	1	32 Z m1.25 6 mm	03425001321
324	verzahnte Welle	toothed shaft	1	16Z m1.25	03425001324
325	Paßfeder	Key	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
326	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 15 x 1	03425001326
327	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001327



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6202	0406202.2R
329	Flansch	Flange	1		03425001329
330	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M5 x 14	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cover feed gear	1		03425001331
332	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
334	Stahlkugel	Steel ball	2	5 mm	03425001334
335	Wahlschalter	Rotary switch	2		03425001335
336	Druckfeder	Spring	2		03425001336
337	Spannstift	Spring pin	2	ISO 8752 - 5 x 16	
338	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 7.1 x 1.8	
339	Welle Wahlschalter	Shaft rotary switch	2		03425001339
340	Verstellhebel	Adjusting lever	2		03425001340
341	Getriebegabel	Transmission fork	1		03425001341
342	Markierung Wahlschalter	Marking rotary switch	2		03425001342
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhuelse	Case	1		03425001344
345	Scheibe	Washer	1		03425001345
346	Rueckwanddeckel	Backwall cover	1		03425001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Countersunk screw	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 1.8	
349	Buchse rechts	Socket right	1		03425001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Sliding bearing intermediate shaft	1		03425001350
351	Gewindestift	Threaded pin	2	DIN 915 - M5 x 8	
353	Getriebegabel	Transmission fork	1		03425001353
354	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Oil sight glass	1	25 mm	03425001360
361	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 - 20 x 2.65	
403	Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	ISO 4032 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung	Nut protection cover	1		03425001405
406	Spindel	Spindle	1		03425001406
407	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Bearing cover in front	1		03425001408
414	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32009	04032009
415	Lagerabdeckung hinten	Bearing cover in in the back	1		03425001415
416	Distanzhülse	Spacer	1		03425001416
417	Zahnrad	Toothed wheel	1	40 Z, m1,5	03425001417
419	Keilriemen	V - belt	1	10 x 750 Li	0391290
420	Spindelkeilriemenscheibe	Spindle V-belt pulley	1		03425001420
421	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 10	
423	Wellenmutter	Shaft nut	1		42303425001
424-1	Welle	Shaft	1		034250014241
424-2	Hülse	Case	1		034250014242
425	Zahnriemen	Toothed belt	1	230XL 070	0395350
427	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03425001427
428	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 471 - 12 x 1	
430	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1		03425001430
430-2	Bundscheibe vorne	Flanged washer in front	1		034250014302
430-1	Bundscheibe hinten	Flanged washer in the back	1		034250014301
431	Motorkeilriemenscheibe	Motor V-belt pulley	1		03425001431
433	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 8.4	
434	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
435	Klemmstück	Clamping piece	1		03425001435
436	Exzentrerscheibe Spannrolle	Eccentric disk idler	1		03425001436
437	Welle Spannrolle	Shaft for idler	1		03425001437
438	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6001	0406001.2R
439	Spannrolle	Idler	1		03425001439
440	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Protection cover headstock	1		03425001441
441-1	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 5.3	
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 M 5 x 8	
441-3	Faldeckel	Drop cover	1		034250014413
442	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 12 x 1	
451	Hülse	Case	1		03425001451
452	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M10	
453	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M12	
454	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
455	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	
470	Grundplatte	Baseplate	1		03425001470
472	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 10.5	
473	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M10 x 20	
475	Bolzen	Bolt	1		03425001475
476	Scheibe fuer Zahnriemenscheibe	Disk for toothed belt disk	1		03425001476
502	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Change gear train	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Saddle change gear train	1		03425001504
505	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Change gear	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Groove stone change gear	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Shim	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Shim	1	3 mm	03425001519
520	Verbindungshülse Wechselräder	Connecting case of change gears	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Clamping screw change gear	2		03425001521
522	Befestigungsring	Attachment ring	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Case change gear	1		03425001523
524	Scheibe	Washer	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 912 M6 x 10	
600	Motorabdeckung	Motor cover	1		03425001600
601	Spritzwand D240x500G/ TU 2506	Splash wall D240x500/ TU 2506	1		03425001601
601	Spritzwand D240x500 DC Vario/ TU2506V	Splash wall D240x500 DC Vario/ TU2506V	1		03425006601
602	Kreuzschlitzschraube	Cross slot flat head screw	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Cover plate	1		03425001603
605	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 5	
607	Gewindeschneidtablette D240x500DC Vario/ TU2506V	Thread cutting table D240x500DC Vario/TU2506V			03425006607
611	Spänewanne D240x500G/TU2506	Chip pan D240x500G/TU2506	1		03425001611
611	Spänewanne D240x500DC Vario/TU2506V	Chip pan D240x500DC Vario/TU2506V	1		03425006611
612	Gummiablage	Rubber	1		03425001612
615	Schaltkasten für Vario	Switch box for Vario type	1		03425001615
901	Reitstock Oberteil	Tailstock top part	1		03425001901
902	Klemmteil Pinole unten	Clamping piece spindle sleeve down	1		03425001902
903	Klemmteil Pinole oben	Clamping piece spindle sleeve top	1		03425001903
904	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001904
905	Pinole	Spindle sleeve	1		03425001905
906	Spindel	Spindle	1		03425001906
907	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	1	51101	04051101
908	Lagerbock	Saddle	1		03425001908
909	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03425001909
910	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	
911	Skalenring	Scales ring	1		03425001911
912	Handrad	Hand wheel	1		03425001912
913	Federblech	Spring plate	1		03425001913
914	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
915	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
916	Hülse Griff	Case for handle	1		03425001916
917	Schraube Griff	Fixing bolt for case	1		03425001917
918	Kopf Spannhebel	Head clamping lever	1		03425001918
919	Klemmhebel	Clamping lever	1		03425001919
920	Grundplatte	Base plate	1		03425001920
921	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
922	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001922
923	Klemmschraube	Clamping screw	1	M6x15	03425001923
924	Mutter	Nut	1	M6	03425001924
925	Unterlegscheibe	Washer	1	D = 6	03425001925



TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikel-
			Qty.	Size	nummer
					Item no.
926	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 40	
930	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M4 x 5	
931	Führungsbuchse	Guide bush	1		03425001931
932	Deckel	Cover	1		03425001932
933	Senkschraube	Countersunk screw	4	ISO 2009 - M5 x 10	
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03425001934
935	Feder	Spring	1		03425001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03425001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	1		03425001938
939	Niet	Rivet	4		03425001939
940	Skala	Scale	1		03425001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03425001941
942	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 12	
944	Scheibe	Washer	1		03425001944
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03425001945
946	Skala	Scale	1		03425001946
947	Lagerbock	Saddle	1		03425001947
948	Grundplatte Reitstock	Base plate tailstock	1		03425001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03425001949
950	Klemmteil Pinole	Clamping part collar	1		03425001950
951	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 14	
952	Kopf Spannhebel	Head clamping lever	1		03425001952
953	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03425001953
954	Trafo	Transformer	1		03425001954
955	Schalter R-und L-Lauf	Change over switch	1		03425001955
956	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03425001956
957-1	Abdeckung Kondensator	Cover capacitor	1		03425001957
957-2	Abdeckung Kondensator	Cover capacitor	1		034250019581
958-1	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	25µF	03425001959
958-2	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	150µF	034250019601
C1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Functionmodule	1		0313105
P3	Potentiometer	Potentiometer	1	1KU	0313199

7.12.1 Перечень запасных деталей TU 2506 V



TU 2506 V

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikel-
			Qty.	Size	nummer
					Item no.
1	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342500601
2	Zahnriemen	Timing belt	1	230XL 070	0342500602
3	Welle	Shaft	1		0342500603
4	Nutmutter	Slotted nut	1		0342500604
5	Endschalter Riemenabdeckung	Cover limit switch	1		0460015
6	Grundplatte	Base plate	1		0342500606
7	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342500607
8	Bundscheibe	Flanged washer	1		0342500608
9	Antriebsrad	Drive gear	1		0342500609
10	Bundscheibe	Flanged washer	1		0342500610
11	Innensechskanzschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M8x20	
12	Motor	Motor	1		03338430353
13	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885/A6x6x45	
14	Riemenscheibe	Belt pulley	1		0342500614
15	Abdeckung	Cover	1		0342500615
16	Buchse	Bushing	1		0342500616
17	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03338120279
18	Keilriemen	V-belt	1	7Mx775	0342500618
19	Innensechskanzschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M4x20	
20	Halterung	Bracket	1		0342500620
21	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03021303201
22	Endschalter Drehfutterschutz	Lathe chuck cover switch	1		0460015
23	Hauptschalter	Main switch	1		03338120S1.1
24	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		0342500624
26	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
27	Drehzahlanzeige	Rotation speed display	1		03020245167
28	Ein-Aus-Taster	On-off button	1		03338120S1.3
29	Rechts-Links-Schalter	Change-over switch	1		0460009
30	Not-Aus-Taster	Emergency stop button	1		03338120S1.1



7.13 Станочные наклейки TU 2506

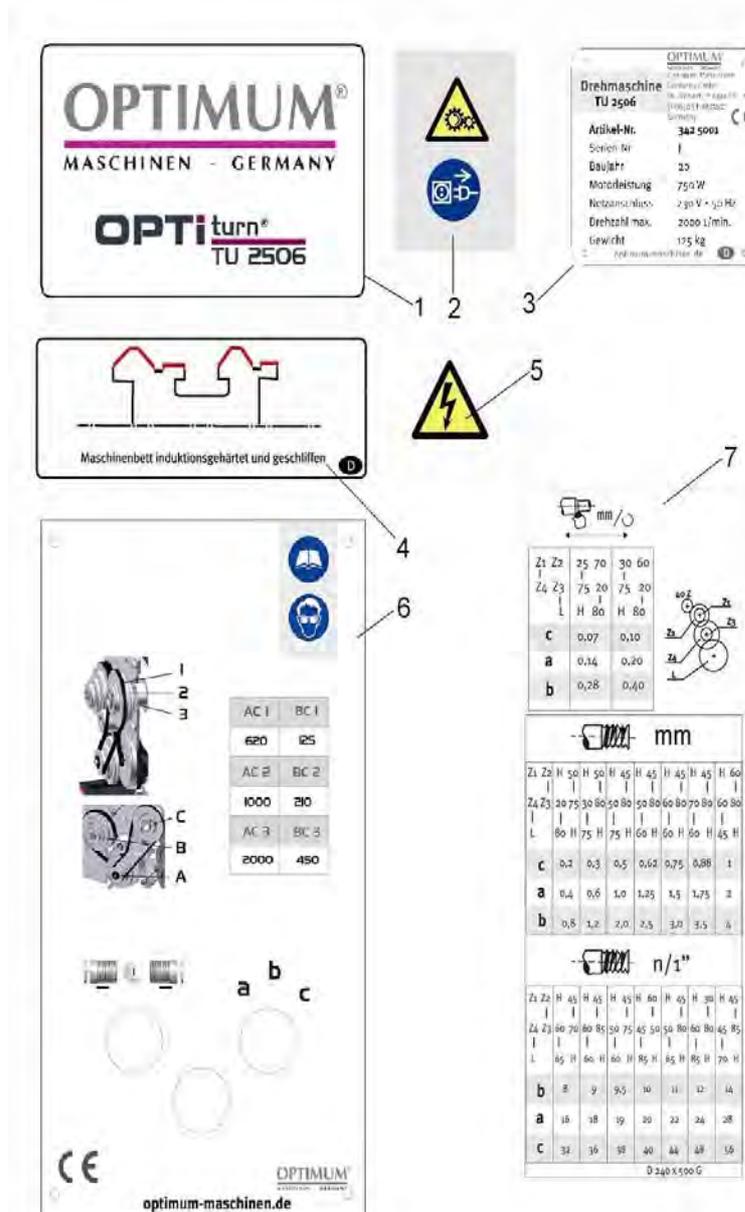


Abb. 7-12: Maschinenschilder - Machine labels

7.13.1 Станочные наклейки TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	
1	Frontschild	Front label	1		03425001L01
2	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Machine label	1	TU2506 (230V)	03425001L03
				TU2506 (400V)	03425003L03
4	Hinweisschild	Instruction label	1		03425001L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L05
6	Hinweisschild	Instruction label	1		03425001L06
7	Gewindeschneidertabelle	Tapping table	1		03425001L06

7.14 Станочные наклейки TU 2506 V

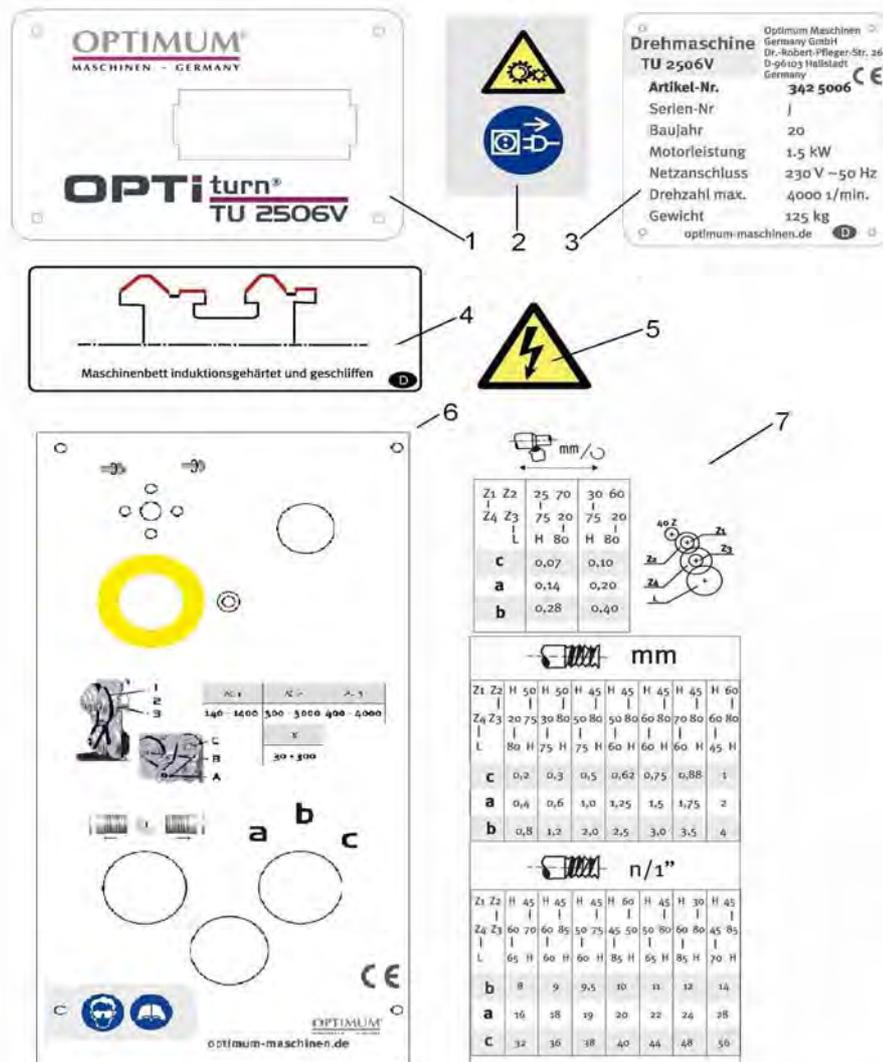


рис.7-13: Станочные наклейки

7.14.1 Станочные наклейки TU2506V

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03425006L01
2	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Machine label	1		03425006L03
4	Hinweisschild	Instruction label	1		03425001L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03425001L05
6	Hinweisschild	Instruction label	1		03425006L06
7	Gewindeschneidtable	Tapping table	1		03425006L07



8 Отказы

Отказ	Причина / возможные результаты	Способ устранения неисправностей
Станок не включается.	<ul style="list-style-type: none"> не соблюден порядок включения. срабатывание защищенного выключателя. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ "Включение станка" на стр 40 ☞ "Электрическое соединение" на стр 32
Поверхность заготовки слишком грубая	<ul style="list-style-type: none"> затупился инструмент инструмент пружинит велика подача радиус при вершине резца мал 	<ul style="list-style-type: none"> заточите инструмент зажмите резец с меньшим свесом уменьшите подачу увеличьте радиус
конусность детали после обработки	<ul style="list-style-type: none"> центра не соосны (задняя бабка смещена) верхние салазки не установлены точно в 0 (при точении ими) 	<ul style="list-style-type: none"> установите заднюю бабку по центру выставьте точно верхние салазки
Станок вибрирует	<ul style="list-style-type: none"> высокая подача зазор в главных подшипниках 	<ul style="list-style-type: none"> уменьшите скорость отрегулируйте подшипники
Центр нагревается	<ul style="list-style-type: none"> Заготовка расширилась 	<ul style="list-style-type: none"> Ослабьте центр задней бабки
малый срок службы инструмента	<ul style="list-style-type: none"> высокая скорость резания высокая поперечная подача недостаточное охлаждение 	<ul style="list-style-type: none"> уменьшите скорость резания уменьшите подачу (чистовой припуск не более 0,5 mm) увеличьте охлаждение
Повышенный износ задней поверхности режущей кромки резца	<ul style="list-style-type: none"> задний угол очень малый (инструмент "толкает") вершина резца не установлена на высоту центров 	<ul style="list-style-type: none"> увеличьте задний угол откорректируйте высоту установки резца
Поломка режущей кромки	<ul style="list-style-type: none"> угол кромки очень малый (увеличение нагрева) поломки из-за неправильного охлаждения излишняя игра в подшипниках шпинделя (возникают колебания) 	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечьте больший угол кромки охлаждайте равномерно отрегулируйте зазор в подшипниках.
Нарезанная резьба неправильная	<ul style="list-style-type: none"> Инструмент зажат неправильно или начал резать в неправильном направлении неправильный шаг неправильный диаметр 	<ul style="list-style-type: none"> установите инструмент в центр, заточка правильного угла. установите правильный шаг обработайте заготовку до правильного диаметра



10 Приложение

10.1 Авторское право.

Эта документация защищена авторским правом. Вследствие этого все права по ее распространению, в частности переводу, перепечатке, копированию текста, передаче по радио, передаче путем ксерокопирования или похожим способом и хранению документации в электронном виде принадлежат фирме OPTIMUM Maschinen GmbH.

Фирма оставляет за собой право в любой момент внести технические изменения без предварительного уведомления.

10.2 Термины/ Глоссарий

Термин	Объяснение
Передняя бабка	Кожух для механизма подачи и шкивов синхронизирующего ремня.
Маточная гайка	Разрезная гайка, входящая в зацепление с ходовым винтом
Токарный патрон	Зажимной инструмент для удерживания заготовки
Сверлильный патрон	Устройство для удерживания сверла
салазки токарного станка	скользит по направляющим станины токарного станка с подачей параллельно оси инструмента.
поперечные салазки	Скользят по суппорту токарного станка который передвигается перпендикулярно оси инструмента.
Верхние салазки	поворотные салазки на суппорте токарного станка.
конусная оправка	Конус сверла, сверлильного патрона или центра.
инструмент	Резец, сверло, и т.д.
Заготовка	Деталь, которая подлежит механической обработке
Задняя бабка	Подвижное вспомогательной устройство при точении
Люнет	Подвижное или неподвижное устройство поддержки длинных деталей при обработке
Поводок	Устройство или зажимное устройство для удерживания заготовки при обработке в центрах

10.3 Информация об изменении Руководства по Эксплуатации

Раздел	краткая информация	новый номер версии
4.10	Подача, механические ограничители хода	1.0.1



10.5 Гарантийные обязательства

Компания Optimum гарантирует, что ее изделия имеют безукоризненное качество и берет на себя затраты по безвозмездному устранению недостатков путем замены дефектных деталей в случае обнаружения дефектов конструкции, материалов или производственных дефектов в течение действия гарантийного периода.

- Документ, подтверждающий приобретение, а также соблюдение требований Руководства по эксплуатации.

Чтобы воспользоваться гарантией, необходимо предъявить машинописный оригинал документа, подтверждающего приобретение. Он должен содержать полный адрес, дату продажи и наименование типа изделия.

Должны соблюдаться требования Руководства по эксплуатации для соответствующего изделия, а также указания по безопасности. На ущерб, возникший из-за ошибок в эксплуатации, гарантия не распространяется.

- Использование изделий по назначению.

Изделия компании Optimum разработаны и сконструированы для определенных сфер применения. Они перечислены в Руководстве по эксплуатации.

При несоблюдении использования по назначению в соответствии с Руководством по эксплуатации, использованию не по назначению и использовании неподходящих принадлежностей гарантия не действует.

- Техническое обслуживание и чистка.

Регулярное проведение технического обслуживания и чистки станков в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации является неотъемлемым условием. Любые гарантийные обязательства теряют силу при вмешательстве посторонних лиц.

- Оригинальные запасные части.

Должно быть обеспечено использование только оригинальных запасных частей и принадлежностей. Вы можете приобрести их у авторизованного дилера по станкам.

При использовании не оригинальных запасных частей нельзя исключить возникновение ущерба и повышенную угрозу несчастных случаев. На демонтированные, частично демонтированные и отремонтированные при помощи посторонних деталей станки гарантия не распространяется.

- Быстроизнашивающиеся детали.

Определенные детали относятся к быстроизнашивающимся, например, подвержены нормальному износу при эксплуатации соответствующего станка.

К подобным деталям относятся, например, клиновые ремни, подшипники, переключатели, кабели сетевого подключения, сальники и т. д. На данные детали гарантия не распространяется

10.6 Примечание относительно утилизации/ повторного использования:

Пожалуйста, утилизируйте Ваше устройство в полном соответствии с требованиями законодательства.

Не выкидывайте упаковку или устройство по окончании его использования, утилизируйте их в полном соответствии с законодательными требованиями в Вашей стране или в соответствии с утилизационной политикой на Вашем предприятии.



10.6.1 Списание

ВНИМАНИЕ!

Использованные устройства необходимо списать в установленном порядке для предотвращения его случайного повторного использования или нанесения вреда окружающей обстановке или персоналу.

- Достаньте штекер питания.
- Разъедините соединительные провода на два.
- Слейте все опасные рабочие жидкости из использованного устройства.
- Если необходимо, удалите все батареи или аккумуляторы.
- Разберите оборудование по необходимости на повторно используемые части и компоненты.
- Утилизируйте компоненты оборудования и жидкости в установленном порядке.



10.6.2 Утилизация упаковки новых устройств

Все использованные упаковочные материалы и средства пригодны для переработки и повторного использования и должны быть утилизированы соответственно.

То же самое касается деревянной упаковки.

Вся упаковка из картона может быть измельчена и сдана в бумажные отходы.

Полиэтиленовые упаковочные материалы также должны быть собраны отдельно и сданы в соответствующую перерабатывающую организацию.

Упаковочные материалы должны отдаваться на переработку только тщательно отсортированные.

10.6.3 Утилизация старого устройства

ИНФОРМАЦИЯ

Убедитесь, что все компоненты оборудования будут утилизированы в полном соответствии с установленным порядком.



Пожалуйста, имейте виду, что электрическое устройство имеет много повторно используемых материалов, а также опасных для окружающей среды компонентов. Если у Вас возникают сомнения, свяжитесь со специалистом по утилизации.

10.6.4 Утилизация электрических и электронных компонентов

Пожалуйста, убедитесь, что утилизация электрических компонентов должна производиться в соответствии с законодательными требованиями.

Устройство включает в себя электрические и электронные компоненты и не должно утилизироваться вместе с мусором. В соответствии с Европейской Директивой 2002/96/ЕГ касательно электрических и электронных использованных устройств и выполнения национальных законов, использованные устройства должны собираться отдельно и передаваться на соответствующую переработку.

При эксплуатации данного вида оборудования Вам следует узнать законодательные требования по его утилизации.

Пожалуйста, утилизируйте батареи и/или аккумуляторы в соответствии с законодательными требованиями. Выбрасывайте разряженные батареи только в специальные контейнера для их сбора в цехах или на утилизационных пунктах.



10.6.5 Утилизация смазочных и охлаждающих веществ.

ВНИМАНИЕ!

Пожалуйста, обязательно убедитесь, что использованные жидкости и смазочные материалы утилизируются с учетом требований по охране экологии. Соблюдайте требования по утилизации Вашего законодательства.



ИНФОРМАЦИЯ

Использованные отходы охлаждающих и смазочных компонентов не должны смешиваться с новыми, так как их повторное использование возможно только после соответствующей переработки.



Указания по их утилизации должны предоставляться производителями.

10.7 Утилизация через муниципальные пункты сбора.

Утилизация бывших в употреблении электрических и электронных приборов (должна применяться в странах Европейского союза и других европейских странах, в которых действует система раздельной сортировки для данных приборов).

Подобный символ на изделии или на его упаковке указывает на то, что с данным изделием нельзя обращаться как с обычными бытовыми отходами. Его необходимо сдать в приемный пункт по переработке электрических и электронных приборов. Ваше участие в корректной утилизации данного изделия защищает окружающую среду и здоровье окружающих Вас людей. Окружающей среде и здоровью людей наносится вред в результате неправильной утилизации. Переработка материалов позволяет снизить потребление природного сырья. Дальнейшую информацию о переработке данного изделия Вы можете получить в Вашей Администрации, у коммунальных служб по переработке или у продавца данного изделия.



10.8 RoHS , 2002/95/CE

Этот знак на продукте или на упаковке означает, что он соответствует Европейской директиве 2002/95/EC.





10.9 Сертификат соответствия ЕС TU2506

Производитель /
продавец: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

настоящим гарантирует, что следующее изделие,

Тип станка: Токарный станок

Обозначение
станка: TU2506

Серийный номер: _ _ _ _ _

Год производства: 20__

Соответствует всем требованиям **Директивы о Механическом Оборудовании (2006/42/EC)**.

Более того, станок соответствует требованиям **Директивы по Электрическому Оборудованию (2006/95/EC)** и **Электромагнитной Совместимости (2004/108/EC)**.

Были применены следующие гармонизированные стандарты:

- | | |
|--------------------------|--|
| DIN EN 12100:2010 | Безопасность оборудования - Основные принципы конструирования - Оценка и Снижение Рисков |
| DIN EN 60204-1 | Безопасность оборудования - электрическое оборудование станков, Часть 1: Основные требования |
| EN ISO 23125:2010 | Металлорежущие станки - Безопасность - Токарные станки |
| EN 61000-3-2 | Электромагнитная Совместимость (EMC) - Часть 3-2: Нормы - Нормы излучений, создаваемых гармоническими токами (потребляемый ток оборудования ≤ 16 А на фазу) |
| EN 61000-3-3 +A1 | Электромагнитная Совместимость (EMC) - Часть 3-3: Нормы - Ограничение скачкообразных изменений напряжения, колебания напряжения и мерцание в общественной низковольтной системе электроснабжения, для оборудования с номинальным током ≤ 16 А на фазу и не подлежащее подключению при определенных условиях |

Ответственный за документацию: Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96 555-800

Адрес: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(CEO General manager)

Hallstadt 23/07/2013

**10.10 Сертификат соответствия ЕС TU2807**

Производитель / Optimum Maschinen Germany GmbH
продавец: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

настоящим гарантирует, что следующее изделие,

Тип станка: Токарный станок

Обозначение TU2807
станка:

Серийный номер: _ _ _ _ _

Год производства: 20__

Соответствует всем требованиям **Директивы о Механическом Оборудовании (2006/42/ЕС)**.

Более того, станок соответствует требованиям **Директивы по Электрическому Оборудованию (2006/95/ЕС)** и **Электромагнитной Совместимости (2004/108/ЕС)**.

Были применены следующие гармонизированные стандарты:

- DIN EN 12100:2010** Безопасность оборудования - Основные принципы конструирования - Оценка и Снижение Рисков
- DIN EN 60204-1** Безопасность оборудования - электрическое оборудование станков, Часть 1: Основные требования
- EN ISO 23125:2010** Металлорежущие станки - Безопасность - Токарные станки
- EN 61000-3-2** Электромагнитная Совместимость (EMC) - Часть 3-2: Нормы - Нормы излучений, создаваемых гармоническими токами (потребляемый ток оборудования ≤ 16 А на фазу)
- EN 61000-3-3 +A1** Электромагнитная Совместимость (EMC) - Часть 3-3: Нормы - Ограничение скачкообразных изменений напряжения, колебания напряжения и мерцание в общественной низковольтной системе электроснабжения, для оборудования с номинальным током ≤ 16 А на фазу и не подлежащее подключению при определенных условиях

Ответственный за документацию: Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96 555-800

Адрес: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(CEO General manager)

Hallstadt 23/07/2013



10.11 Сертификат соответствия ЕС TU2506V

Производитель / Optimum Maschinen Germany GmbH
продавец: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

настоящим гарантирует, что следующее изделие,

Тип станка: Токарный станок
Обозначение станка: TU2506V
Серийный номер: _ _ _ _ _
Год производства: 20__

Соответствует всем требованиям **Директивы о Механическом Оборудовании (2006/42/ЕС)**.

Более того, станок соответствует требованиям **Директивы по Электрическому Оборудованию (2006/95/ЕС)** и **Электромагнитной Совместимости (2004/108/ЕС)**

Были применены следующие гармонизированные стандарты:

DIN EN 12100:2010 Безопасность оборудования - Основные принципы конструирования - Оценка и Снижение Рисков
DIN EN 60204-1 Безопасность оборудования - электрическое оборудование станков, Часть 1: Основные требования
DIN EN 55011 class A: 2003-08 Промышленное, научное и медицинское оборудование - Характеристики радиочастотных возмущений - Нормы и методы измерения
EN ISO 23125:2010 Металлорежущие станки - Безопасность - Токарные станки

Ответственный за документацию: Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96 555-800

Адрес: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(CEO General manager)

Hallstadt 23/07/2013

**10.12 Сертификат соответствия ЕС TU2807V**

Производитель/ продавец: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

настоящим гарантирует, что следующее изделие,

Тип станка: Токарный
Обозначение станка: TU2807V
Серийный номер: _ _ _ _ _
Год производства: 20__

Соответствует всем требованиям **Директивы о Механическом Оборудовании (2006/42/ЕС)**.

Более того, станок соответствует требованиям **Директивы по Электрическому Оборудованию (2006/95/ЕС)** и **Электромагнитной Совместимости (2004/108/ЕС)**.

Были применены следующие гармонизированные стандарты:

DIN EN 12100:2010 Безопасность оборудования - Основные принципы конструирования - Оценка и Снижение Рисков
DIN EN 60204-1 Безопасность оборудования - электрическое оборудование станков, Часть 1: Основные требования
DIN EN 55011 class A: 2003-08 Промышленное, научное и медицинское оборудование - Характеристики радиочастотных возмущений - Нормы и методы измерения
EN ISO 23125:2010 Металлорежущие станки - Безопасность - Токарные станки

Ответственный за документацию: Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96 555-800

Адрес: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(CEO General manager)

Hallstadt 23/07/2013

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

