

ZAKŁAD DOSKONALENIA ZAWODOWEGO  
POZNAŃ

Познань 1964 г.

НАСТОЛЬНЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК

ТИП TSA - 16.

Техническая документация с руководством по уходу  
и обслуживанию.

ZAKŁAD DOSKONALENIA ZAWODOWEGO  
POZNAŃ

Познань 1964 г.

НАСТОЛЬНЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК

ТИП TSA - 16.

Техническая документация с руководством по уходу  
и обслуживанию.

## ВВЕДЕНИЕ

Обслуживающий работник перед приступлением к работе на токарном станке ТСА-16 должен подробно ознакомиться с настоящей инструкцией по уходу и обслуживанию, с целью изучения устройства и действия токарного станка, ухода за ним и безопасности труда.

Нижеследующие данные представляют станок в его состоянии производства.

С о д е р ж а н и о

А. I. Общие данные

1. Общее описание станка	Стр.	4
2. Характерические величины	"	6
3. Нормальное оборудование	"	7
4. Специальное оборудование	"	7

4. I. Общее описание специального оборудо-  
вания повышающего диапазон работ на  
токарном станке TSA - 16

а/ Задняя бабка с револьверной головкой	"	8
б/ Отрезной супорт	"	8

4. 2. Общее описание оборудования для  
точения ручным резцом.

а/ Поддержка для ручных резцов	"	9
б/ Трёхзуб для точения дерева	"	9
в/ Односторонний сплюснутый центр	"	9
5. Общие правила по транспорту станка	"	10
6. Установка станка	"	10
7. Пуск	"	11

Б. I. Описание конструкции принцип действия  
станка

1. Станина	"	12
2. Передняя бабка	"	13

3. Патрон быстрого зажима материала	Стр.	14
4. Коробка подач /Нортон/	"	15
5. Гитара	"	15
6. Фартук	"	16
7. Супорт	"	16
8. Четырехрезцевый резцедержатель	"	17
9. Задняя бабка	"	18
10. Люнет	"	19
11. Привод	"	20
12. Смазка	"	21
13. Электрическая проводка	"	21
<b>Б. II. <u>Описание конструкции специального оборудования</u></b>		
1. Задняя бабка с револьверной головкой	"	22
2. Отрезный супорт	"	23
3. Поддержка для ручных резцов	"	24
<b>Б. III. <u>Безопасность труда</u></b>	"	25
<b>Б. IV. <u>Уход</u></b>	"	25
<b>В. <u>Руководство по ремонту и консервации</u></b>	"	26
I. I. Консервация	"	27
а/ Консервация специального оборудования	"	28
б/ Смазка	"	29
I. 2. Ремонт	"	29
а/ Ремонт специального оборудования	"	34
б/ Заменяемые части	"	35

Перечень чертежей

- 01. Общий вид
- 02. Токарный станок с нормальным и специальным оборудованием
- 03. Кинематическая схема
- 04. Передняя бабка
- 05. Коробка подачи /Нортон/
- 06. Гитара
- 07. Супорт, фартук и четырехрезцевый резцедержатель
- 08. Задняя бабка
- 09. Люнет
- 010. Стол с приводом
- 011. Смазка
- 012. Электрическая схема
- 013. Задняя бабка с револьверной головкой
- 014. Отрезный супорт
- 015. Кронштейн
- 8. Реверсир
- 9. Подшипник скольжения
- I5a. Шпиндель и наконечник шпинделя
- 23. Зубчатое колесо реверсира
- 24. Зубчатое колесо шпинделя
- II0. Гайка нижнего супорта
- III. Гайка верхнего супорта
- II6. Винт нижнего супорта
- II7. Винт верхнего супорта
- 226. Ходовой винт
- 504. Разъемная гайка

## А.І. Общие данные

### Общее описание станка /черт. 01.02./

Настольный токарный станок предназначен для мелких починок сверлильных и др. работ. Скорости вращения шпинделя приспособлены не только к обработке металлических предметов но также и дереву, эбониту, кости или рогу.

Снабжение токарного станка в коробку подач типа Нортон и гитару разрешает вести нарезку метрической и дюймовой резьбы.

Благодаря добавочному специальному оборудованию производственные возможности станка значительно увеличились.

### Станина

Станина станка и призматических и плоских направляющих коробчатой конструкции, внутри ребристая опирается на двух ногах поддерживаемых деревянной плитой шкафного стола вместе с хвостовым желобом на стружку.

### Передняя бабка

Передняя бабка прикреплена устойчиво к станине. Шпиндель получает вращение от электродвигателя через приставку на ременный шкив закрепленный на шпинделе.

### Супорт

Механическую подачу супорта осуществляется от шпинделя посредством сменных зубчатых колес гитары и

коробки подач в системе Нортонa. Это разрешает на удобный переход с точения к нарезке резьбы. Благодаря полному составу сменных зубчатых колес, гитары вместе с коробкой подач получает широкий диапазон подач супорта при точению /от 0,5 до 3 мм/.

### Задняя бабка

Заднюю бабку возможно установить в любом месте на станине и быстро прикрепить при помощи рычага с эксцентрическим зажимом. Задняя бабка имеет регулировку для поперечной установки по отношению к оси шпинделя. Выдвижная втулка обладает конусным гнездом Морзе № I для крепления центра или инструментов.

### 2. Характеристические величины

- |   |  |
|---|--|
| 1. Высота центров                                     | мм 80  |
| 2. Межцентровое расстояние                            | мм 380   |
| 3. Пролёт над станиной                                | мм 160   |
| 4. Наибольший диаметр точения над Супортом            | мм 62  |
| 5. Просвет шпинделя                                   | мм 17  |
| 5а. Макс. габаритные размеры обрабатываемого предмета | мм Ø 60x300  |
| 5б. Максимальный вес обрабатываемого предмета         | кг 6,5   |
| 6. Количество скоростей оборотов шпинделя             | мм 8   |
| 7. Диапазон скоростей оборотов шпинделя               | об/мин 92,<br>148, 224, 335,<br>368, 592, 890,<br>1330 |

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 8. Количество подач   | мм 9                  |
| 9. Диапазон подач   | мм от 0,05-3          |
| 10. Диапазон возможности нарезки метрической резьбы. Ход нарезки  | мм от 0,2-3           |
| 11. Диапазон возможности нарезки дюймовой резьбы. Ход витка на 1" | 6-352                 |
| 12. Конус шпинделя  | 1:20 $\emptyset$ 19,6 |
| 13. Конус втулки шпинделя и задней бабки                          | Морзе № I             |
| 14. Внутренний диаметр зажимных втулок                            | мм от 3-12            |
| 15. Мощность электродвигателя                                     | квт 0,37              |
| 16. Обороты двигателя   | об/мин. 1400          |
| 17. Вес станка  | около кг 150          |
| 18. Занимаемая плоскость станком                                  | мм 1220 x 600         |
3. Нормальное оборудование
- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Постоянный люнет   |                    |
| 2. Зажимный патрон для пруткового материала с одной зажимной втулкой        | мм $\emptyset$ 8   |
| 3. комплект сменных колес гитары  |                    |
| 4. Переходная втулка шпинделя   |                    |
| 5. Центр с коносом Морзе № I  | шт 2               |
| 6. Наборный диск  | мм $\emptyset$ 75  |
| 7. Зажимный диск с отверстиями  | мм $\emptyset$ 125 |
| 8. Диск для кулачкового самоцентрирующегося патрона                         | мм $\emptyset$ 90  |
| 9. Комплект технической документации с руководством по уходу и обслуживанию |                    |
| 10. Лампа   |                    |

4. Специальное оборудование

1. Задняя бабка с револьверной головкой
2. Поддержка ручных резцов
3. Комплект зажимных втулок от 3 до 12 на расстоянии каждого 1 мм /без  $\varnothing$  8 мм/
4. Двухрезцевый отрезной супорт
5. Трёхкулачковый, самоцентрирующий патрон  $\varnothing$  80 мм
6. Трёхзубец для обточки дерева
7. Одностороние сплюсненный центр
8. Полулюнет

4.1. Общее описание специального оборудования повышающее диапазон работ на токарном станке.

а/ Задняя бабка с револьверной головкой.

Предназначен к исполнению различных операции /сверления, рассверливания нарезания резьбы и пр/ при помощи укрепленных инструментов в гнездах головки. Револьверная головка осаждена на выдвижной гильзе с конусом Морзе № 2 при помощи ручного рычага.

б/ Отрезной супорт

Отрезной супорт с двумя резцами предназначен для отрезки пруткового материала и закругления концов мелких предметов как: винты, втулки, болты а также к отрезанию частей изготовленных фасонным резцом из этого самого супорта. Втулки и другие мелкие предметы могут быть изготовлены при помощи ре -

вольверной осажденной на задней бабке и отрезанные осаждонным резцом в супорте.

Нижняя часть супорта крепится к станине токарного станка.

Отрезку или закругливание производится передвижением верхней части супорта двумя резцедержателями при помощи зубчатой рейки, зубчатого сегмента и рычага с рукояткой. Передвижение верхней части супорта регулируется устанавливаемыми буферными болтами.

Однорезцовые прикрепленные к верхней плите отрезного супорта резцодержавки при помощи винтов, можно передвигать взаимно к себе.

Снабжение станка задней бабкой с револьверной головкой, отрезным двухрезцовым супортом а также устройством к быстрому укреплению материала с комплектом зажимных втулок дает возможность использования его к серийному производству мелких частей.

#### 4.2. Описание оборудования для точения ручным резцом

##### а/ Поддержка для ручных резцов

Эта поддержка для продвижения ручных резцов при производстве фасонных неметаллических частей. Укрепить её можно в любом месте на станине токарного станка. Высоту поддержки по отношению к рецу можно регулировать.

##### б/ Трёхзуб для точения дерева

Трёхзуб изготовлен из углеродной стали, на конце

которого находится конус Морзе. Трёхзуб является поводком при точении дерева.

в/ Односторонне сплюснутый центр

Центр изготовлен из углеродной стали, на конце которого находится конус Морзе № I, посаженный в гильзе задней бабки. Центр имеет одностороннее сплюснение на конусе центра, что дает возможность продвижения резца при обточке малых диаметров.

5. Общие правила транспортировки станков

Для предохранения станка от повреждения во время транспорта—находится в деревянном ящике. Оборудование упаковано отдельно и крепится на дне ящика таким образом, чтобы не перемешалось в ящике. Предохранен соответствующей упаковкой, станок не может передвигаться в ящике. На сторонах ящика находится надписи о поведении себя и безопасном транспорте. Эти надписи необходимо строго соблюдать так, как пренебрежение их может повлечь за собой опасность для людей или повредить станок.

Способ распаковки и транспортировки в месте установки станка.

Убедившись, что ящик является неповрежденным можно приступить к распаковке станка и его оборудования, срывая доски со сторон ящика так, чтобы станок остался на основании ящика. Необходимо транспортировать осторожно без сильных сотрясений, которые могут пов-

редить выступающие части станка либо весь станок. После розпаковки необходимо проверить содержимость ящика по багажной накладной и возможные недостатки или повреждения наступившие во время транспорта комиссионно подтвердить протоколом и переслать Заводу - изготовителю данного станка.

#### 7. П у с к

Перед пуском станка необходимо очистить все металлические части, смазанные или покрытые предохранительным лаком. Чистку проводится увлажненной бензином тряпкой. Употребление напильников, наждачной бумаги или других похожих инструментов - строго запрещается. После чистки необходимо проверить передвижение подвижных узлов токарного станка так, чтобы они обращались без никакого заклинивания свободно, равномерно; проверить или зубчатые колеса не имеют избыточный зазор; или приводные ремни натянуты согласно с инструкцией. Проверить надежность действия зажимов определяющих отдельные механические узлы. Смазать все соприкасающиеся с собой части предусмотренные к смазке согласно с инструкцией смазки.

После совершения вышеуказанных работ и удовлетворительного подтверждения готовности токарного станка к работе. Необходимо подключить аппаратуру и электрическую установку, а также соединить двигатель с электри-

ческой сетью и заземлить по обязующим правилам без опасности. Проверить правильность работы двигателя, надежность действия выключателей, а также правильность направлений оборотов шпинделя согласно со щитком. Проверку эту необходимо повторять несколько раз включая и выключая токарный станок.

Б.І. Описание конструкции и принцип действия токарного станка.

Конструкция станка является довольно простой, однако пределы работы совмещают в себе так разнообразные и широкие виды работ, что приспособление его и соответствующее оборудование для этого типа токарного станка даёт возможность еще более расширить.

Общий вид станка указывает кинематическая схема черт.

03. Конструкция станка допускает нормальную работу станка при качке судна до  $4^{\circ}$  с периодом до 8-12 сек. а также менее точную работу станка при качке до  $12^{\circ}$ .

І. Станина

Станина токарного станка с призматическими и плоскими направляющими, коробчатой конструкции внутри ребристая, опирается на двух ногах прикрепленных болтами. Ноги совместно с хвостовым желобом на стружку прикреплены к деревянной плите шкафа стола.

Внутренние направляющие предназначены для уставки передней и задней бабки/также к передвижке/, а наружные для передвижки супорта.

2. Передняя бабка черт. 04.

Корпус передней бабки с коробчатым устройством прикреплен к станине 220 при помощи двухсторонних болтов 47, гаек 56 и плиток 46. Шпиндель 15 выполнен из углеродистой стали с пролетным отверстием  $\varnothing 17,5$  мм для крепления пруткового материала. Шпиндель имеет внутренний конус I 5 20 для осадки переходной втулки с конусом Морзе № I. В передней части шпиндель расположен в регулируемом бронзовом подшипнике окольцевания 9, осадке в конусном отверстии корпуса передней бабки, в задней части в ролико-конусном подшипнике или в однорядном подшипнике качения /для исполнения Б/.

Осевые усилия переносятся упорным шарикоподшипником так для первого и для второго исполнения.

Передняя часть шпинделя закалена на шпинеле и наружном корпусе передней бабки укреплен четырехступенчатый шкэф получающий провод от приставки. Внутри корпуса на шпинделе укреплено зубчатое колесо 24, от которого переносятся обороты через зубчатое колесо 23, на реверсир 8, на валик 16. Из валика 16 через сменные зубчатые колеса на гитару 250 /черт. 06/ обороты переносятся на валик коробки передач 160 /черт. 05/.

Бронзовый реверсир 8 осаден на валике 16, а на его выступающих цапфах вращаются промежуточные зубчатые колеса.

Валик 16 обращается в подшипниках качения. Зацепление

Зубчатых колес реверсира, как и их расцепление со зубчатым колесом шпинделя наступает при помощи рычага 17. Их взаимоположение устанавливается при помощи засщёлки 20, которая своей цапфой входит в одно из высверливаемых гнезд в корпусе передней бабки. Диапазон оборотов шпинделя получаем переключением ремней двигателя на приставку а также с приставки на шпиндель.

3. Патрон быстрого зажима материала черт. 04

Этот патрон соединенный с зажимными втулками предназначен к быстрому зажиму материала во время работы станка. Зажимание материала производится при помощи втулки 30, передвигаемой рычагом 22, которая охватывает шарики расположенные контуром между конусной частью опорной втулки 18, а конусом на конце втулки 32. Шарики дают втулке 32 подвижность и при помощи дистанционной втулки 19 она причиняется к передвижению зажимной втулки. Подвижная втулка 32 так, как и втулка 30 осажены на опорной втулке 18 прикрепленной на свободном конце шпинделя 15. Для передвижки втулки 30 через сухари 59 осажена в ней предусмотрена рычажная рукоятка 22. Рычаг 2 осажден колебательно на шкворенью 21, укрепленным на кронштейне 3, привинченным к корпусу шпиндельной бабки I. Комплект зажимных втулок доставляемых в виде специального оборудования, разрешает на крепление прутков от 3 до 12 мм по 1 мм. Применение задней бабки с револьверной головкой увеличивает производство большого количества мелких предметов.

4. Коробка подач /Нортон/ черт. 05.

От валика коробки подач 160 получающего вращение по-

средством гитары шпинделя, вращение переносится через зубчатое колесо I63 на промежуточное колесо I64, находящееся в передвижном рычаге I5I и на одно из зубчатых колес в системе Нортон, осажденных на валике I59 и посредством муфты I68 переносится на ходовой винт 226. Коробка подач во время точения дает 9 резбых подач в зависимости от зубчатых колес на гитаре. Для нарезки резьбы применяется гитара с комплектом сменных зубчатых колес.

5. Гитара черт.06

Гитара укреплена на цапфе валика I60, осажденного на корпусе коробки подач I50.

Подбор зубчатых колес для нарезки метрических и дюймовых резьб, а также их расположение для крепления токарном станке указано черт. № 03.

Диапазон нарезаемых метрических резьб: 0,2 до 3 мм хода.

Диапазон нарезаемых дюймовых резьб: 6 до 352 винтов I"

6. Фартук - черт.07

Перемещение фартука получаем от ходового винта 226 с трапезоидальной нарезкой 6 винтов I" через разъемную гайку 504, которая осаждена на ходовом винте и прикреплена к винте фартука.

Включение и выключение подачи завершается ручным рычагом 50I замыкающим или отмыкающим разъемную гайку 504, Ручное перемещение супорта на станине совершает-

ся после открытия разъемной гайки маховичком для ручной подачи 502 и зубчатым колесам взаимодействующим с ходовым винтом, который одновременно исполняют роль зубчатки. Для предохранения винта от протирания во время ручного перемещения супорта, приводится винт в неподвижное состояние при помощи рычага 161 и муфтой 162/черт.05/. Во время механической работы супорта маховичок 502, для подачи вручную можно выключить передвигая по направлению оси.

7. Супорт черт.07

Супортная плита с укрепленным в ней фартуком перемещается по двух наружных - призматической и плоской направляющей. Продольное движение по станине получаем от ходового винта 226. Нижний супорт 101 укрепленный на супортной плите 100 получает поперечное перемещение по отношению направления движения супортной плиты, с помощью ходового винта 116 вращением рукояткой 123. Поворот 102 осажден на нижнем супорте 101 и поэтому разрешает на уставление верхнего супорта о закрепленной на нем резцедержавкой 129 с своевольным углом от  $0^{\circ}$  до  $60^{\circ}$  в двух угловых направлениях для точения коротких конусов. Во время точения конусов перемещение верхнего супорта осажденного по направляющих поворота 102 получаем с помощью ходового винта 117 через покручивание маховичком 122, прикрепленного на её свободном конце - включением ходового винта 226.

Ходовые винты для перемещения нижнего супорта и верхнего имеют раздвижной масштаб по 0,05 мм, что делает возможным точное определение диаметра обточенного предмета.

В супортной плите 100 применены войлочные прокладки, для равномерной смазки направляющих станины во время движения супорта. Зазоры в направляющих удаляются путём регулировки клинов 124 и 125.

8. Четырёхрезцевой резцедержатель черт. 07

Стальной четырёхрезцовый резцедержатель 129 в форме четырехугольной башенки вращательно осажденной на шкворне 131, укрепленным неподвижно в верхнем супорте 103. Соответственное неподвижное уставка и её жесткость во время работы обеспечивает укрепленная в верхнем супорте защелка 145. При установке и закреплению резцедержатель попадает в один из четырех вырезов, исполненных в его основании на каждых  $90^{\circ}$ , на защелку. Зажим резцедержателя к супорту получаем путём сильного вращения рукояткой 130 до оказа. Рукоятка 130 осаждена на резьбе шкворня 131. Для определения положения и прикрепления резцедержателя к следующей операции освобождаем его, путем частичного откручивания рукоятки 130 со шкворня 131. Освобожденный резцедержатель отталкивается от верхнего супорта пружиной 130 и сходит с защелки 145, разрешая повернуть его в новое положение. Резцы прикреплены болтами с квадратными головками.

9. Задняя бабка черт. 8

Для закрепления и уставки задней бабки по оси шпинделя предназначены внутренние призматические и

полоские направляющие станины.

Корпус задней бабки 80 расположен на передвижной плите 81 прикрепленной совместно с корпусом к станине токарного станка. Корпус задней бабки передвигается и устанавливается на винте 81 поперёк станины с помощью винтов 810.

Это устройство разрешает на обточку длинных конусов. Перпендикулярность перемещения задней бабки обеспечена направляющим выступом в пазе плитки 81. Заднюю бабку укрепляем к призмам при помощи плитки 91 поддержанной нижними краями направляющих станины, нажимаемой регулируемой тягой 87 взаимодействующей с эксцентриковым валиком 89, осажденным в корпусе задней бабки и вращаемым во время крепления рычагом 95. Перемещение корпуса задней бабки по направлению от оси шпинделя получаем винтами 810, осажденными в винте 81 и действующие на шкворень 90, ввинченный в корпус задней бабки. В корпусе задней бабки осаждена передвижная гильза 86 с внутренним конусом Морзе № I для центра. Перемещение гильзы получаем путём поворота ходового винта 85 рукояткой 96. Неподвижное положение выдвинутой гильзы обеспечивает зажимная втулка 88, нажимаемая рукояткой 97 осажденной на винте 94, ввинченным в корпус задней бабки. Передохраняет втулку перед вращением во время перемещения винт 98, который своим концом по фрезоро-

ванную продольную канавку на гильзе. Для выдвигания центра из гнезда гильзы всовываем её в корпус задней бабки путём вращения ходового винта, который свой концом выдавит центр из конуса.

10. Люнет черт. 09.

Люнет имеет три губы 203 регулированные болтами 205 с передохранительной гайкой. Корпус прикреплен к призматическим и плоским направляющим станины, предназначенных для передней и задней бабки, с помощью плиты 207 нажимаемой в нижние края станины болтов прикрепленным неподвижно к основанию люнета.

11. Привод черт. 010

Привод токарный станок получает от электродвигателя. Обороты электродвигателя переносятся на приставку а от неё на шпиндель при помощи многоступенчатых шкивов и клиновидных ремней.

Валик приставки 410, на концах которого прикреплены ремненные шкивы 403 и 404, обращается в подшипниках качения осажденных на наклонном плече 400. Натяжку ремней между электродвигателем а приставкой получаем путём перемещения электродвигателя по салазком 402.

Натяжку ремней передающих обороты из шкива приставки на шкив шпинделя регулируется наклоном плеча 400 осажденного на валике 416 в подставке 401. Стабилизацию положения плеча после натяжения ремней осуществляется осажденной в нём тягой 412 укрепленной гайками на

стержню 4I4. В подставке 40I осаждена втулка 4I5, в которой эксцентрически закреплен болт 4I4 при помощи гаек. Частичный оборот втулки 4I5 ручным рычагом 4I3 кверху, совсем освобождает ремни от натяжки, что дает возможность перемещать их на другие диаметры ременных шкивов. Повторную натяжку ремней получаем поворотом рукоятки 4I3 к низу до отказа винта в канавке втулки 4I5 - фиксирующего его положение. Эксцентрическая установка отверстия под стержень 4I4 по отношению к канавке вне мёртвой точки обеспечивает неизменность натяжки во время работы.

### 13. Смазка черт. 0II.

Смазка узлов токарного станка совершается так смазочными клапанами, как и непосредственно ручной маслёнкой в местах трения.

Для смазки подшипников качения шпинделя и коробки передач применяется машинное масло.

Подшипники качения приставки и электродвигателя смазывается консистентной смазкой. Остальные места машинным маслом.

### 14. Электрическая установка черт. 0I2

Электрическая установка состоит из электродвигателя мощностью 0,37 кВт о 1400 об/мин. тип вальцевого переключателя направления оборотов тип I5A-500 в кожухе из листового металла без предохранителей, трёхфазного

гнезда предохранения тип В - ГСУ 3 х 25 - комплект.  
Вальцованный переключатель закреплен к наружной стороне стола.

Подведение тока в электродвигателю и переключателю исполнено изоляционным проводом в гибкой бронировке.  
Станок необходимо заземлить согласно правилам безопасности.

Б. II. Описание конструкции специального оборудования.

15. Задняя бабка с револьверной головкой черт. 013.

Корпус задней бабки 340 укреплен на внутренней призматической и наружной полоской направляющих станины, при помощи плитки 349 и двух болтов.

Передвижная втулка 347, осаждена в отверстие корпуса задней бабки 340, имеет в одном конце конусное гнездо Морзе № 2 в другом - рычажную вилку 344 с рукояткой 357. На обделанной ступице корпуса задней бабки осаждено плечо 343 соединенное с рычажной вилкой 344 и соединениями 355 и 356. Перемещение втулки получаем рукояткой 357 высыванием рычажной вилки 344 установленной в зенковых отверстиях втулки при помощи ввинченных болтов в вилке /344 с предохранительными гайками. В гнезде втулки крепится стержень 348 с револьверной головкой. Головка состоит из державки 341 осажденной на стержень 348 и стержня 351 осажденного в державке головки на которой закрепляется инструментальную головку 342.

В отверстиях инструментальной головки осаждаем инструменты и закрепл. гайками. Инструментальная головка направления в цилиндрических отверстиях державки 341 и центрированная на ее конусе.

Отверстия для инструментов исполнены на оси шпинделя для определения положения инструментов в оси шпинделя предназначена укрепленная в державке цилиндрическая шпилька 350, которая своей выступающей частью охватывает отверстие головки 342.

Для выполнения следующей операции на обрабатываемом изделии надо унести головку с инструментами нажимая стержень 351 до освобождения её шпильки, обращая её по направлению следующего отверстия, и опускаем.

Пружина 359 осаждаемая на стержень 351 устанавливает головку на шпильке и нажимает её к центрирующему конусу.

16. Отрезной супорт черт. 014.

Нижнюю супортную плиту 300 укрепляем на наружных призматических и плоских направляющих станины, с помощью винтов и планок 312 и 313. Верхняя супортная плита 301 направляемая по косых направляющих нижней супортной плиты. Перемещение верхней плиты проводится оборотом рычага 306 осажденного на свободном конце валика 305, на котором укреплено зубчатое колесо 307 действующие на зубчатую рейку 308 привинченную к плите верхнего

супорта. Валик 305 осажден вращательно в нижней супортной плите. Рукоятка рычага 306 устанавливается в любом удобном положении удобным для наблюдателя, фиксируя её положение нажимным винтом. Переднюю резцедержавку 310 укрепляем в поперечной теобразной канавке верхней супортной плиты 301, винтом 314 с гайками. Задний резцедержатель 311 укрепляем в продольной теобразной канавке верхней супортной плиты 301 с помощью винтов 315 с гайками. Взаимноперпендикулярные канавки разрешают на произвольную расстановку резцедержателей 310 и 311. Резцы в резцедержавках укрепляем нажимными винтами. Перемещению верхней супортной плиты 301 ограничено к двум направлениям путём регулировки буферных болтов. Подвижность укрепленного в передней резцедержавке резца 311 к обрабатываемому изделию ограничено стопорным винтом 316 с предохранительной гайкой осажденной в верхней супортной плите.

17. Поддержка ручных резцов черт. 015.

Корпус поддержки закрепляется к станине в любом месте и положении с помощью 387 плиты и винта с гайкой. Нижний корпус поддержки опирается на верхней плоскости наружной призмы станины. Выравнивание разниц уровня направляющих выполняется наводной плиткой 385, всегда опирающуюся о плоские направляющие станины и укрепленную на корпусе 380 болтом 388. В корпусе поддержки осаждения наводка, которая наводит высоту и под

углом материала травере 38I разрошающий на удобную поддержку резца во время обточки. Травере устанавливается зажимным винтом 384.

### Б. III. Безопасность труда

Установкой привода и электроустройства в закрытом шкафе обеспечивается безопасный уход за станком, кожух на шкив шпинделя и на гитару увеличил ещё более безопасность работы. Для управления станком предназначен вальцевый переключатель в чугунном кожухе с выступающей рукояткой для манипуляции.

Заземление станка предохраняет обслуживающего работника от удара электрического тока. Доступ к электрическому устройству по предварительным выключении подведенного тока из станка.

### Б. IV. Уход

Перед каждым началом работы на токарном станке обслуживающий должен:

- а/ проверить электрическое устройство не ли повреждения
- б/ проверить отдельно все основные узлы правильность их оборотов и подач
- в/ проверить радиальные и осевые зазоры: подшипников, шпинделя, ходового винта, зубчатых колес и их спокойный, равномерный ход.
- г/ проверить надежность креплений отдельных узлов натяжение укрепляющих винтов и гаек.
- д/ Смазать узлы и детали шкафного станка согласно инструкции
- е/ проверить натяжение приводных ремней /натяну-

тые ремени после окончания работы необходимо освободить/.

ж/ пустить станок холостым ходом на короткое время проверяя спокойную работу механизмов.

#### В. Руководство по ремонту и консервации.

Задача консервации и ремонта сводится к тому, чтобы удержать производственную мощность станка его техническое состояние на уровне обеспечивающим использование его производственной работоспособности.

Поэтому необходимо соблюдать нижеследующих указаний:

- а/ удерживать станок в надлежащей чистоте,
- б/ ежедневно проверять правильность действия механизмов,
- в/ пользоваться станком согласно с его назначением, правилами и техническими условиями
- г/ проводить планово - предупредительные ремонты
- д/ после работы освободить натянутые приводные ремени и очистить станок от грязи, пыли, стружек и воды.
- е/ заботиться о его эстетический вид.

#### Г.Г. Консервирование

Для устранения осевых и радиальных зазоров необходимо /черт.04/.

#### Г. в переднем подшипнике шпинделя I5

- а 1. освободить гайку 27
- а 2. затянуть втулку подшипника 9, обращая гайку 26, одновременно проверяя обороты шпинделя или не вращается слишком тесно.

2. в заднем подшипнике шпинделя I5

- б 1. отвинтить контргайку 80I предохранительной гайкой 800
- б 2. повернуть гайкой 800, устарая этим образом завор в конусно - роликовым и упорном подшипнике. Проверяя одновременно правильность работы шпинделя ним.
- б 3. Обеспечить гайку 800 от отвинчения контргайкой 80I.

3. С у п о р т черт. 07.

1. Для устранения заворов супорта на направляющих станины токарного станка следует пришабрить стык поддерживающей плонки I05 с супортной плитой I00 откручивая прежде плиту фартука 500 и поддерживающую планку I05 от супортной плиты разобрав при этом гайку 504.
2. Для устранения заворов направляющих нижнего супорта, перемещаем регулировочный клин I24 путём обращения болта I26, которых своим фланцем входит в канавку на клине и удерживает его установленном положении.
5. Для устранения заворов на направляющих верхнего супорта передвигаем клин I25 к направляющим поворота I02 покручивая винтами находящимися в супорте I03 обеспечивая предохранительными гайками.

6. Задняя бабка черт.08.

Для надежного зажима задней бабки на направляющих станины необходимо нажимную плитку 9I установить на тяге 27 путем покручивания гайкой.

7. Привод черт.010.

Натяжку клиновидных ремней от двигателя к приставке проводится путем перемещения двигателя на санях 402. Натягивание клиновидных ремней от шкива на приставке на шкив на шпинделе проводится покручиванием тяги 4I2 гайками, что причиняется к высовыванию плеча 400 результатом этого получаем натяжение ремней.

а/ Консервирование специального оборудования

Отрезной супорт черт.014.

Для устранения зазоров на направляющих верхнего супорта следует придвинуть планку 309 к направляющим нижнего супорта 300 покручивая винты 804 и предохранительные гайки 805.

Изношенные части, регулировка которых путем устранения зазоров невозможна, необходимо заменить новыми и приспособить к остальным.

б/ Смазка черт.011.

Токарный станок предназначен к непрерывной работе и поэтому необходимо его во время пользования заботливо консервировать. Ежедневно перед пуском смазывать предназначенными для этого смазочными клапанами и непосредственно согласно черт.011 - машинным маслом.

## Г.2. Ремонт

### Передняя бабка черт.04 и 05.

#### I. Шпиндель в исполнении "А"

Для замены подшипников качения а также подшипников скольжения шпинделя необходимо:

- а 1. освободить приводные ремни шпинделя и снять их,
- а 2. установить рычаг 20 в центральном отверстии корпуса I,
- а 3. снять переднюю бабку со станины станка отвинчивая гайки 56
- а 4. отвинтить кронштейн 3 и снять его вместе с рычагом 2 из камня 59,
- а 5. снять нажимный механизм обращая вправо втулку I8,
- а 6. снять ременный шкав 4 со шпинделя,
- а 7. снять крышку 31 путём отвинчивания гаек,
- а 8. снять гитару 250 черт.06 вместе со сменными колесами,
- а 9. снять кожух I2 и кожух зубчатых колес гитары 233 черт.02.
- а10. отвинтить контргайку 80I, предохранительную гайку 800,

А II. вынуть шпиндель I5 выключивая его из подшипников качения и зубчатого колеса 24 и заложить между зубчатым колесом а подшипником 9 вспомогательный вкладыш, предохраняющий передний подшипник от повреждения. Выключивать с помощью пластичатого молотка или нажиманием к торцу прокладки шпинделя

изготовленной из толстой листовой меди или латуни, подколачивая её молотком.

Одновременно со шпинделем будут сняты внутреннее кольцо конусно - роликового подшипника с сепаратором, подшипник качения, дистанционную втулку 49, зубчатое колесо 24.

а 12. вынуть натяжной муфтой наружное кольцо конусно-роликового подшипника.

а 13. отвинтить гайку 26, фиксирующий винт 806 и вынуть подшипник качения 9.

## II. Шпиндель в исполнении "Б"

Расборка одинакова как при шпинделе в исполнении "А" с исключением пункта а 12., который для этого исполнения нижеследует : вынуть натяжной муфтой однорядный шарикоподшипник.

## III. Реверсир поз. 8/черт. 04/.

Для замены подшипников качения или зубчатых колес в реверсире 8 необходимо:

- б 1. снять с валика 16 промежуточное зубчатое колесо предварительно отвинчивая винт и сняв подкладку 268,
- б 2. снять крышку 51 отвинчиванием двух винтов
- б 3. отвинтить винт 54
- б 4. выколотить конусную шпильку из реверсира и вынуть рычаг 17.
- б 5. отвинтить винт из пробки 5
- б 7. выбить валик 16 отверстием в пробке 5 из подшипника качения и дистанционного кольца 50 а

также зубчатого колеса 23 и вынуть из ревереира 8

- б 8. стянуть оствшийся подшипник качения из валика I6, при помощи ручного пресса,
- б 9. выбить оставшийся подшипник из корпуса подбивая в пробку,
- б 10. снять зубчатое колесо из ревереира 8 после снятия шлинтов из его цапф.

Все разобранные части необходимо очистить проверить их пригодность, дополнить новыми приспособить и смазать.

После такой подготовки приступить к сборке по следующем порядке:

- в 1. пробку 5 вернуть назад почти I,5 от ее прежнего крепления перед расберкой /черта должна находится I,5 мм от станки прибыли корпуса/
- в 2. вдавить подшипник качения на освобожденное место выдвинутой пробки 5.
- в 3. сборку валика I6 проводить в обратном порядке по отношению разборки.

Осовой зазор валика устраняем легким добиванием пробки 5 в сторону подшипника качения, проверяя одновременно зазор оборотом валика.

После закрепления валика ввинчиваем винт 54 крепко до отказа. Сборку шпинделя проводится в обратном порядке расборки так для исполнения "А" как и для "Б".

IV. Коробка подач /Нортон/ черт.05.06.

I. Для снятия валика I6 и рычага I5I необходимо:

- а I. отвинтить винт передней части валика и снять подкладку
- а 2. снять сменное колесо, вынуть шпонку из валика и снять дистанционную подкладку I78
- а 3. разжать винт 807 /черт.06/ в гитаре и снять её с корпуса I50 /черт.06/.
- а 4. отвинтить винты из крышки I77 и снять её
- а 5. выколотить валик из корпуса I50 и зубчатого колеса I63 в подвижном рычаге I5I, употребляя к тому латунный прут  $\varnothing$  6 - 7 мм и слесарный молоток 0,5 кг.
- а 6. снять подшипник качения из валика
- а 7. выбить стержень I83
- а 8. отвинтить винты в крышке I76 и снять её
- а 9. вынуть зубчатые колеса I63 и I64

Все разобранные части очистить и смазать. После приспособления сменных частей можно приступить к сборке.

Сборку проводится в обратном порядке разборки.

2. Чтобы вынуть валик I59 необходимо:

- а I. разобрать согласно пунктам: а I, а 2, а 3 как вышеуказано
- б 2 снять кожух 233 после разжатия укрепляющего винта /черт.02/

- б 3. отвинтить укрепляющие корпус винты I50 и снять его
- б 4. отвинтить предохранительный винт 808
- б 5. выбить валик I59 из зубчатых колес отверстиями втулки I65 при помощи слесарного молотка 0,5кг и латунного прута 6 - 7 мм и втулке I65.

Дальшая разборка не вызывает трудностей.

После промывки смены и приспособления частей проводим сборку и обратном порядке проведенной разборки.

У. Фартук и супорт черт. 02. 07.

а 1. Снять кронштейн 223 со станины предварительно отвинчивая укрепляющие болты и перемещению супорта с фартуком к шпиндельной бабке.

а 2. снять заднюю бабку со станины

а 3. снять супорт с направляющих станины вместе с фартуком и ходовым винтом.

После выбивки конической шпильки из соединения 228 для вынуждения ходового винта из гайки можно приступить к дальнейшей разборке, которая не вызывает трудности и поэтому не требует описания. После очищения и смены изношенных частей а также приспособления новых можно приступить к сборке по обратному порядку к проведенной разборке.

УІ. Привод черт. 010.

І. Для смены шарикоподшипников в приставке необходимо:

а 1. освободить клиновые ремни и снять их

- а 2. отвинтить, укрепляющие основание 401 к нижней плите шкафа, винты и вынуть целую приставку,
- а 3. с обоих концов валика 410 отвинтить гайки,
- а 4. снять раменные шкивы 403 и 404 и вынуть шпонки из валика,
- а 5. отвинтить винты в крышках 406 и снять их,
- а 6. вынуть валик 410 совместно с подшипником качения из колебательного плеча 400
- а 7. устранить изношенные подшипники из валика.

Разобранные части очистить, сменить подшипник качения и приступить к сборке в по обратному порядку проведенной разборки.

Для снятия электродвигателя необходимо:

- а 1. выключить приток тока из сети
- а 2. разъединить провода под покрывалом двигателя или нажимов переключателя
- а 3. освободить, укрепляющее двигатель к саням болты и выдвинуть его. Оставшиеся узлы имеют простую конструкцию и не вызывают трудностей в сборке и разборке.

Необходимо всегда иметь ввиду, чтобы предназначенные к сборке части были очищены, приспособлен и смазаны.

а. Ремонт специального оборудования  
Отрезной супорт черт. 014.

Для снятия верхнего супорта 301 необходимо:

- а 1. отвинтить гайку из упора 317
- а 2. снять рукоятку 306, освобождая зажимный винт

а 3. отодвинуть супорт из направляющей нижней плиты 300 по направлению упора 317,

Для снятия зубчатого колеса 307 необходимо:

а 4. отвинтить предохранительный винт валика 305 со супортной нижней плитой 300

а 5. выбить валик 305 по направлению рукоятки при помощи слесарного молотка 0,5 кг и латунного прута. Остальное не вызывает трудностей.

Разобранные части очистить и приспособить и приступить к сборке в обратном порядке разборке.

Другие узлы специального оборудования нетрудны для разборки и сборки.

Г. Сменные части.

Для сохранения непрерывной работы токарного станка рекомендуется иметь в магазине менее износоупорные части а также комплект подшипников качения, которых перечень нижеследует.

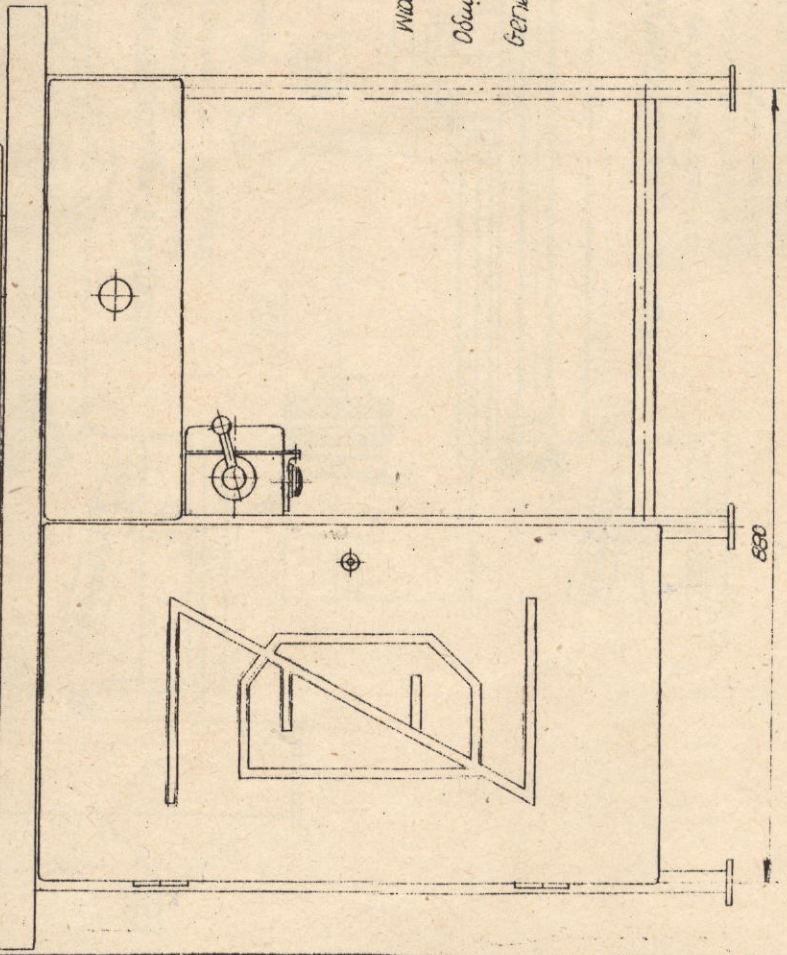
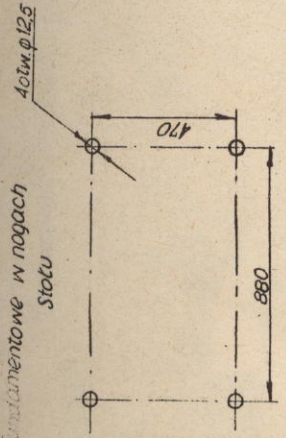
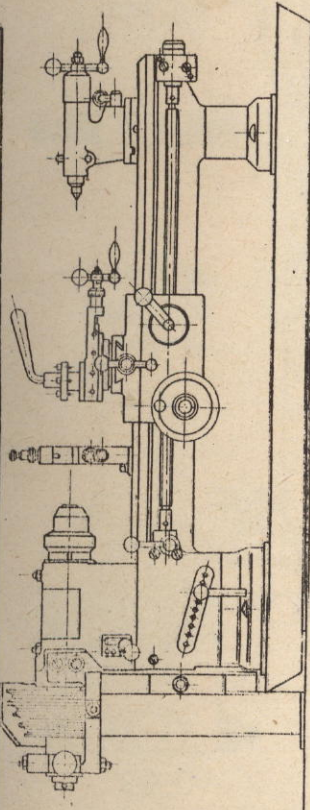
Запасные части

№	№ части	Кол. шт.	Название	Материал	Определение узла	Примеч.
1	2	3	4	5	6	7
I.	-	-	Шпиндель	55	оконч. шпинделя	черт. I5
2.	8	-	Реверсир	B 663	передняя бабка	
3.	9	-	Втулка	B 663	"	
4.	23	-	Зубчатое колесо	45	"	
5.	24	-	Зубчатое колесо	45	"	
6.	25	-	Зубчатое колесо	45	"	
7.	II0	-	Гайка	B 663	супорт	
8.	504	3	Гайка	B 663	фартук	
9.	III	I	Гайка	B 663	супорт	
10.	203	3	Шпилька	B 663	люнет	
II.	-	2	Шарикоподшипник однорядный № 6202	-	электро-двигатель	
I2.	-	I	Клиновой ремень	-	привод	размеры А 900
I3.	-	I	Клиновой ремень	-	привод	размеры Z I250

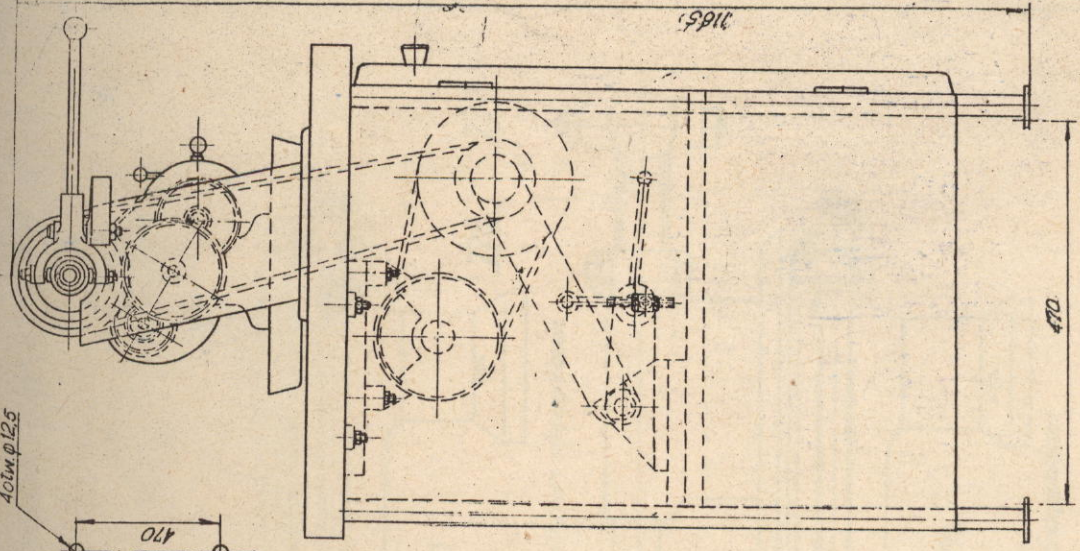
Перечень подшипников качения примененных в токарном станке

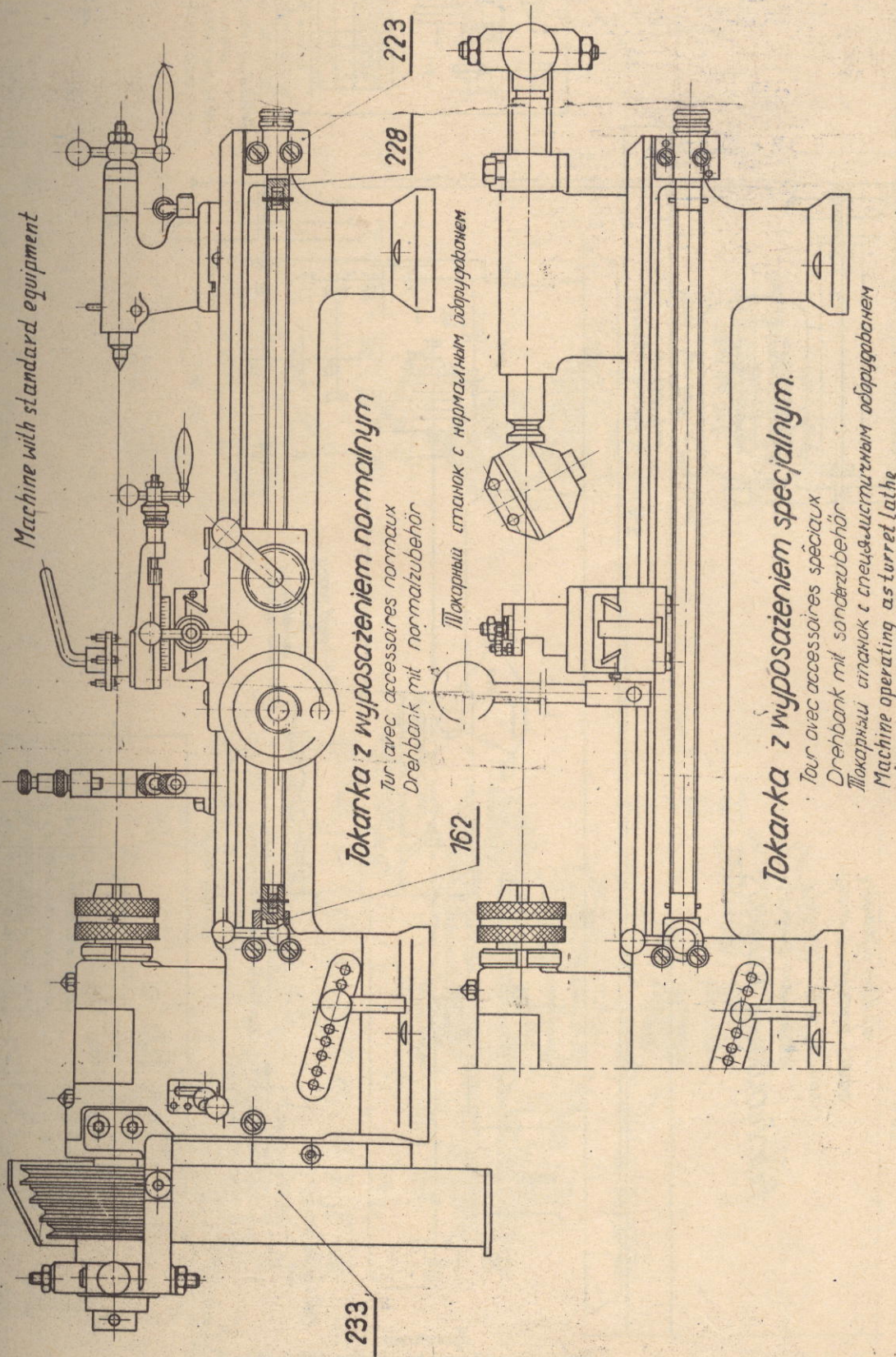
№	Коль	Тип подшипника	№ подшипн.	Размеры	Узел	Примеч.
1.	I	Упорный подшип.	51105	25x42x11	шпиндель I5	
2.	I	Конусно-роликовый подшипник	30205	25x52x16	"	испол. А
3.	I					
4.	I	"	6206	25x52x15	"	испол. Б
5.	II	"	6200	10x30x9	валик I6	
6.	II	"	6002	15x32x9	"	испол. А
7.	I	"	6202	15x35x11	"	испол. Б
8.	2	"	6002	15x32x9	валик I60	
			6203	17x40x12	валик 410	

Rozstaw otworów pod śruby fundamentowe w nogach Stalu



Motak ogólny  
Obrotu dwu  
Generator 1100V

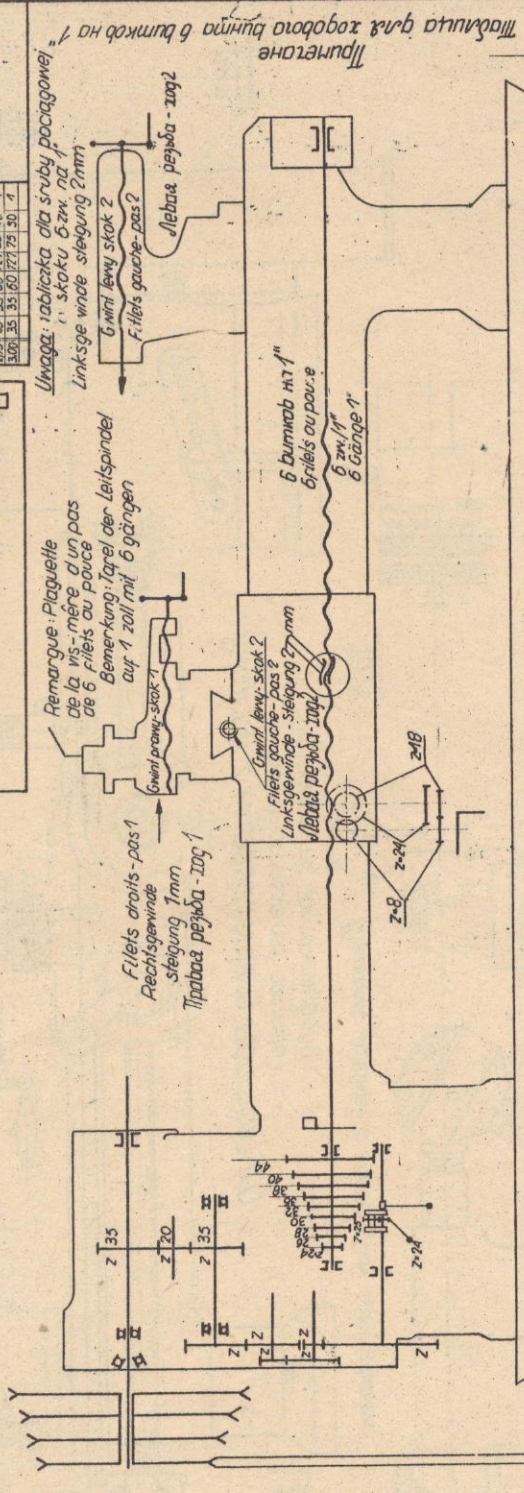
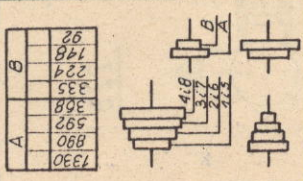




A	B	C	D	E	F
35	-	-	90	35	6 65 7 75 8 9 95 10 11
30	-	-	90	60	12 13 14 15 16 18 19 20 22
25	-	-	90	100	24 26 28 30 32 36 38 40 44
35	35	25	100	45	90 48 52 56 60 64 72 76 80 88
30	60	25	100	45	90 96 104 112 120 128 144 152 160 176
30	100	45	120	25	90 102 208 224 240 256 288 304 320 352

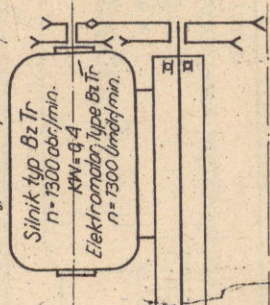
Wzr.	A	B	C	D	E	F
1	35	35	25	100	45	90
2	30	60	25	100	45	90
3	25	100	45	120	25	90
4	35	35	25	100	45	90
5	30	60	25	100	45	90
6	25	100	45	120	25	90
7	35	35	25	100	45	90
8	30	60	25	100	45	90
9	25	100	45	120	25	90

Wielkość obroty w minutach / Spindelrehzahl pro minute / Обороты шпинделя на минуту / Obróty wrzeciona na minutę



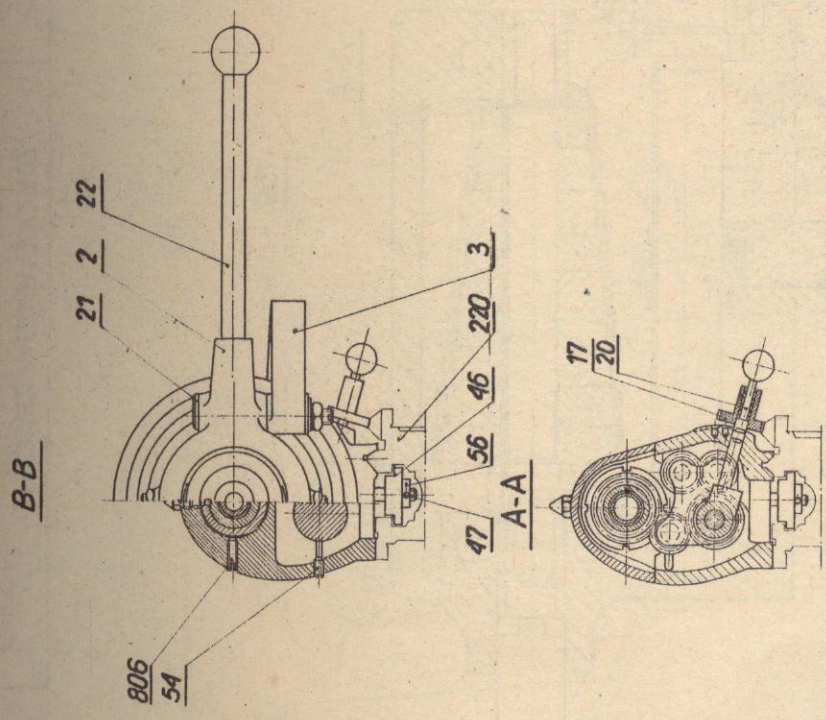
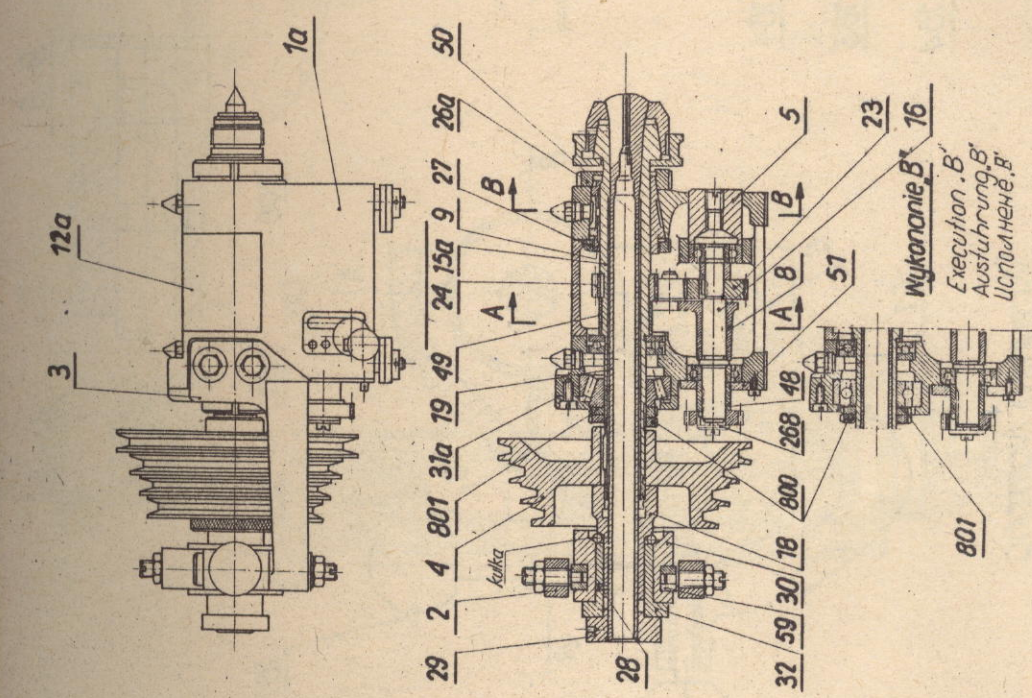
Электродвигатель min Bz Tr H=1300 об/мин

Motor type Bz Tr ; n=1300 /min



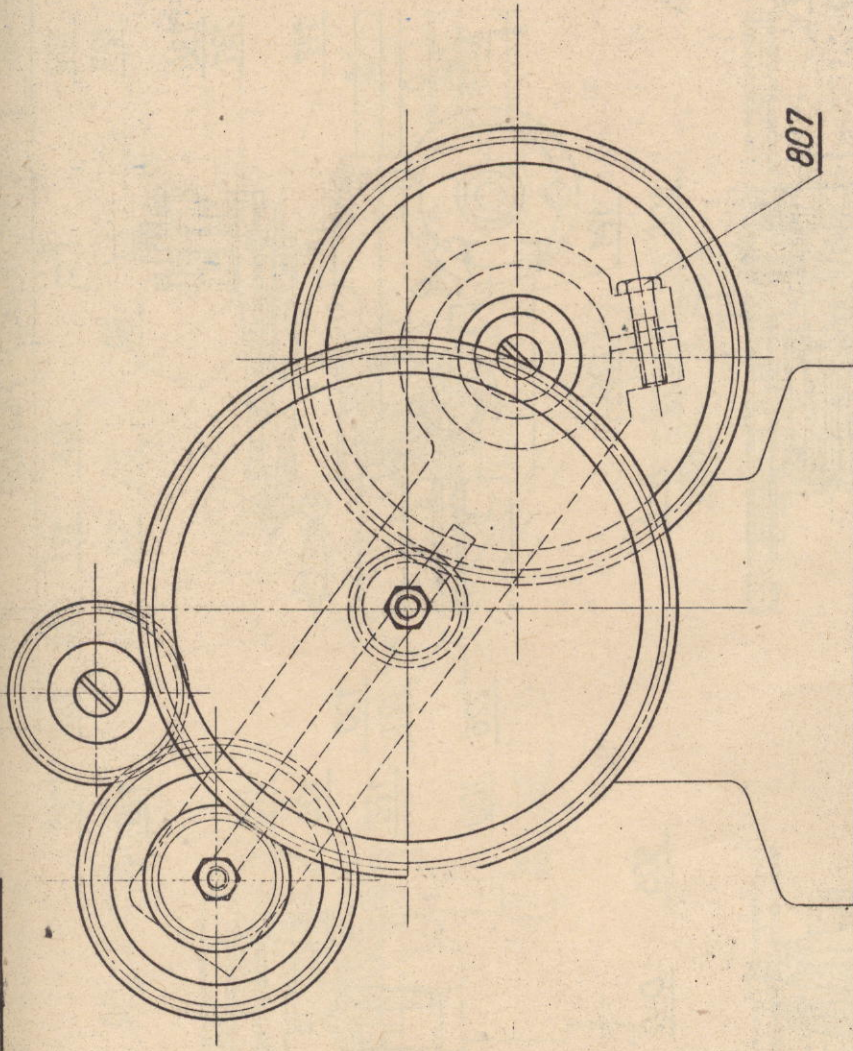
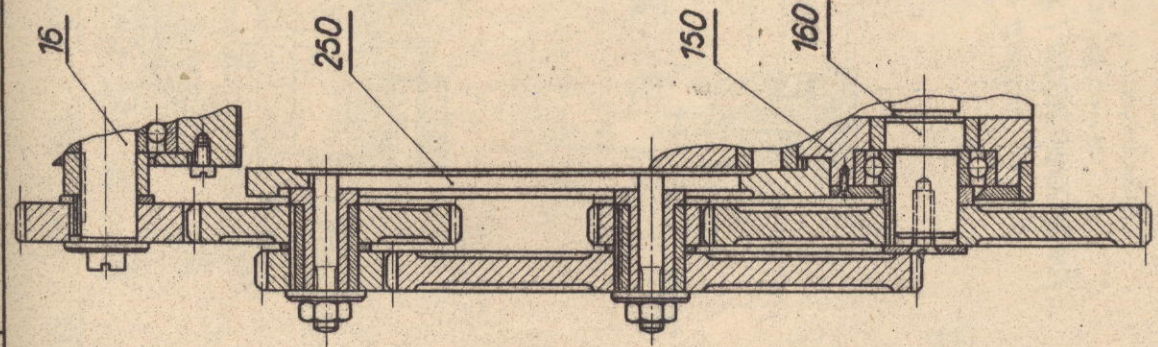
Schemat kinematyczny.

Schéma cinématique / Kinematisches schema / Кинематическая схема / Kinematic diagram



Wrzeciennik  
Терегила сабка  
Head stock





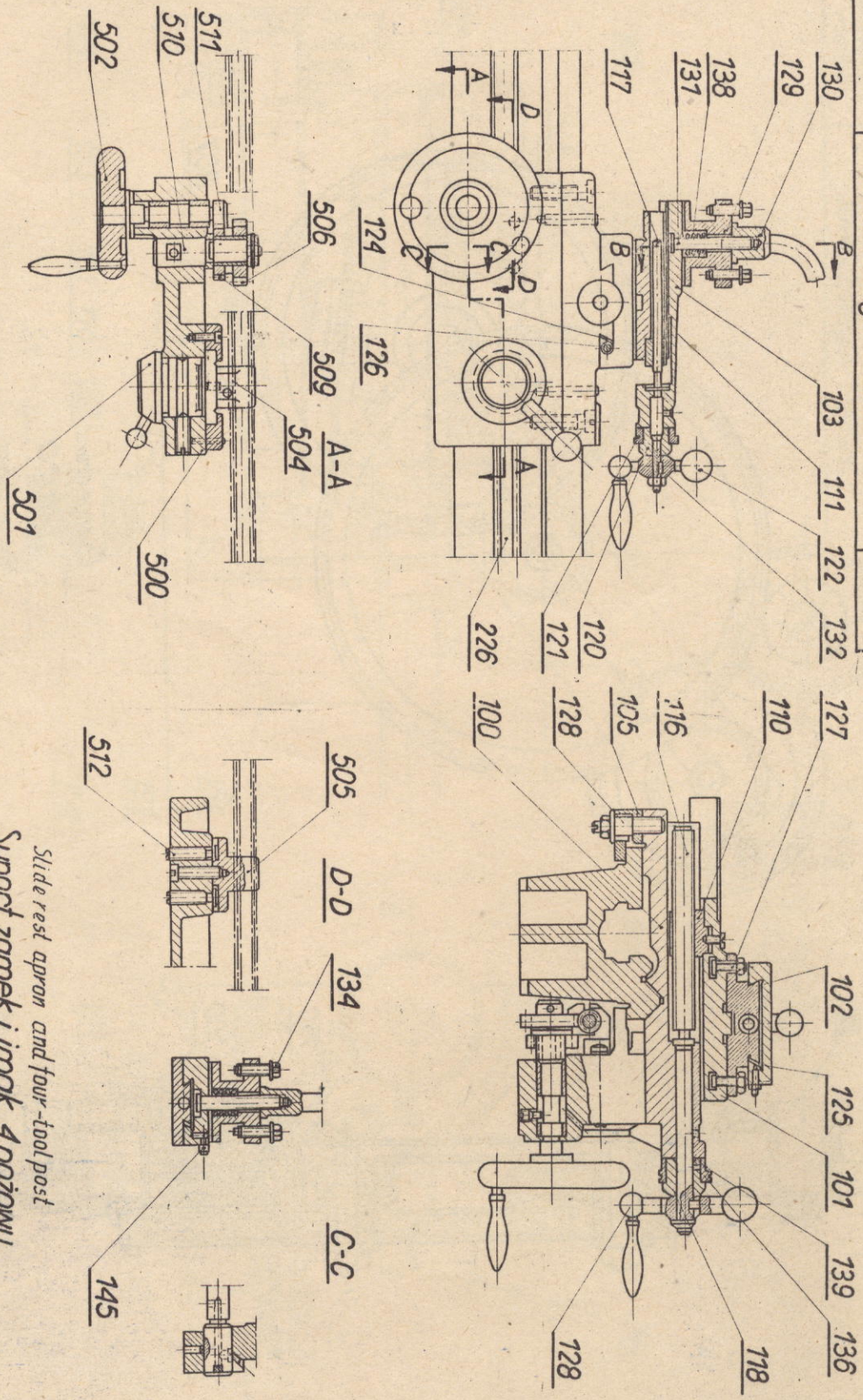
Change gears  
**Gitara**

Tête de cheval  
Wechselräderschere  
Tumapa

Dokumentacja  
Techniczno-  
ruchowa

Zakład Doskonalenia  
Zawodowego - Poznań

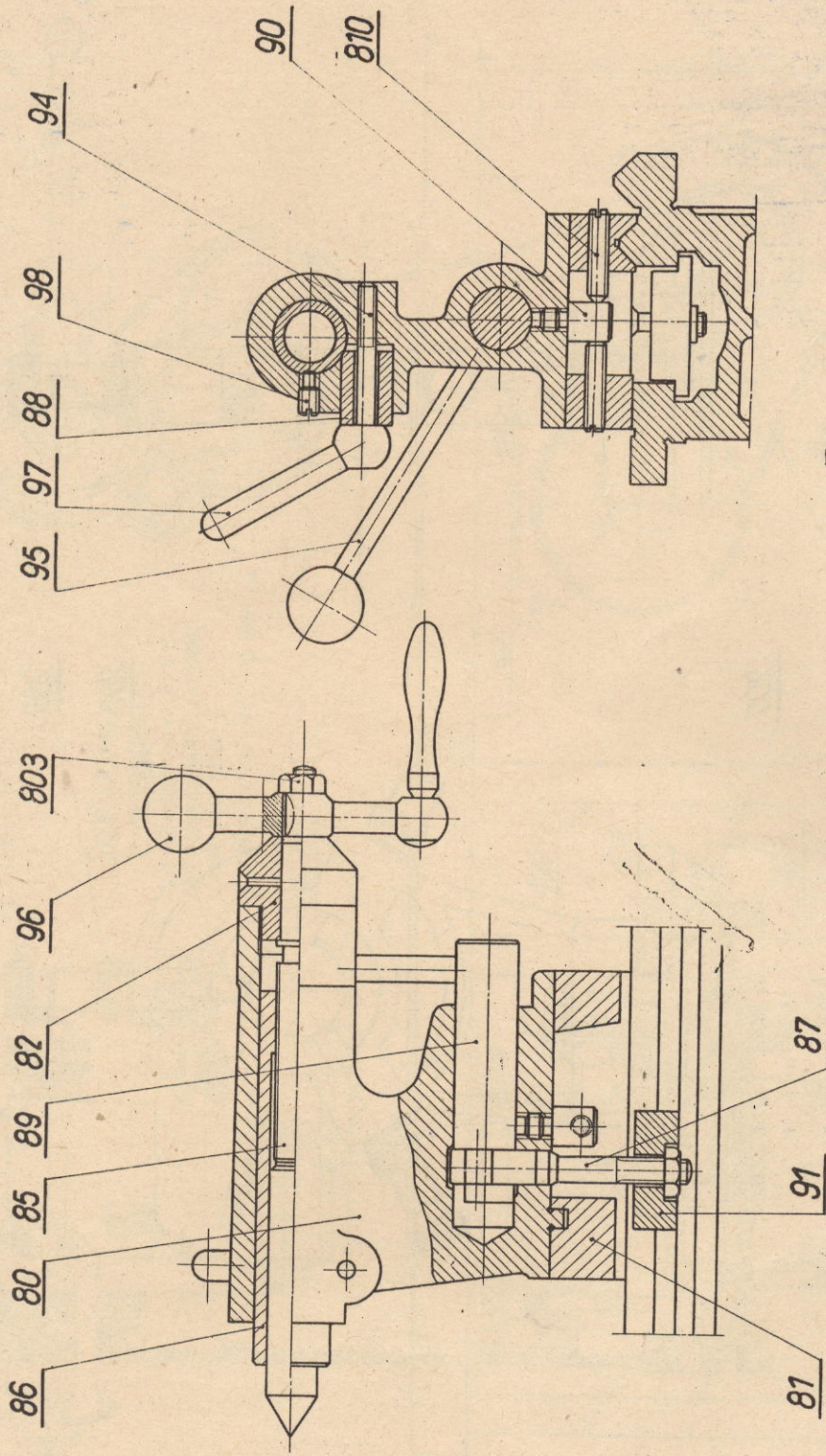
TSA-16



Slide rest apron and four-tool post  
**Support zamek i imak 4 nozowy**

Charact, tablier et tourelle carrée  
 Support, Schloss und Vierachsstockhalter  
 Lynopm, фартук и 4-резерваторная

Kreszili: Szwarczki      Zakwaterzili:      str. 36      Wzrqs: 07



Tail stock  
Konik  
Centre - point  
Reitstock  
Jagruša daska

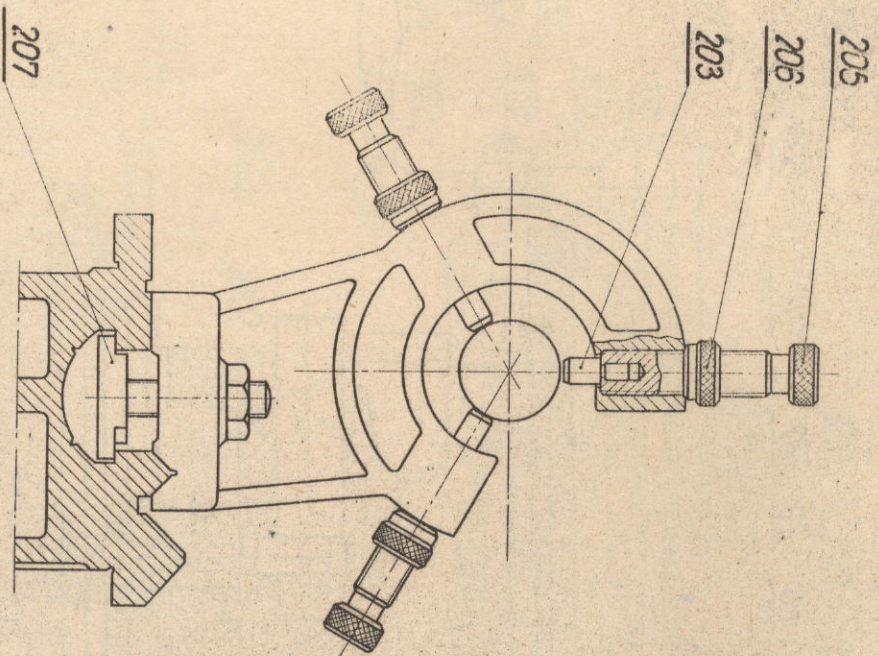
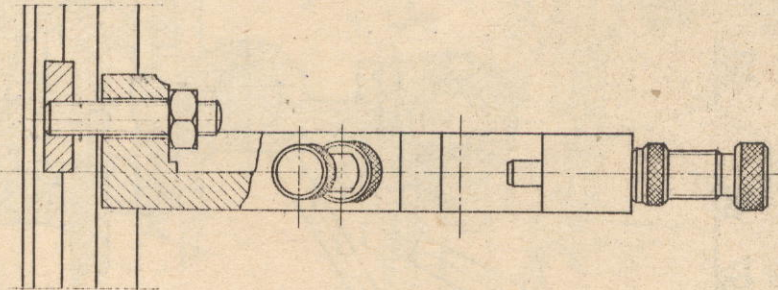
Kreslit:

Sprawdził:

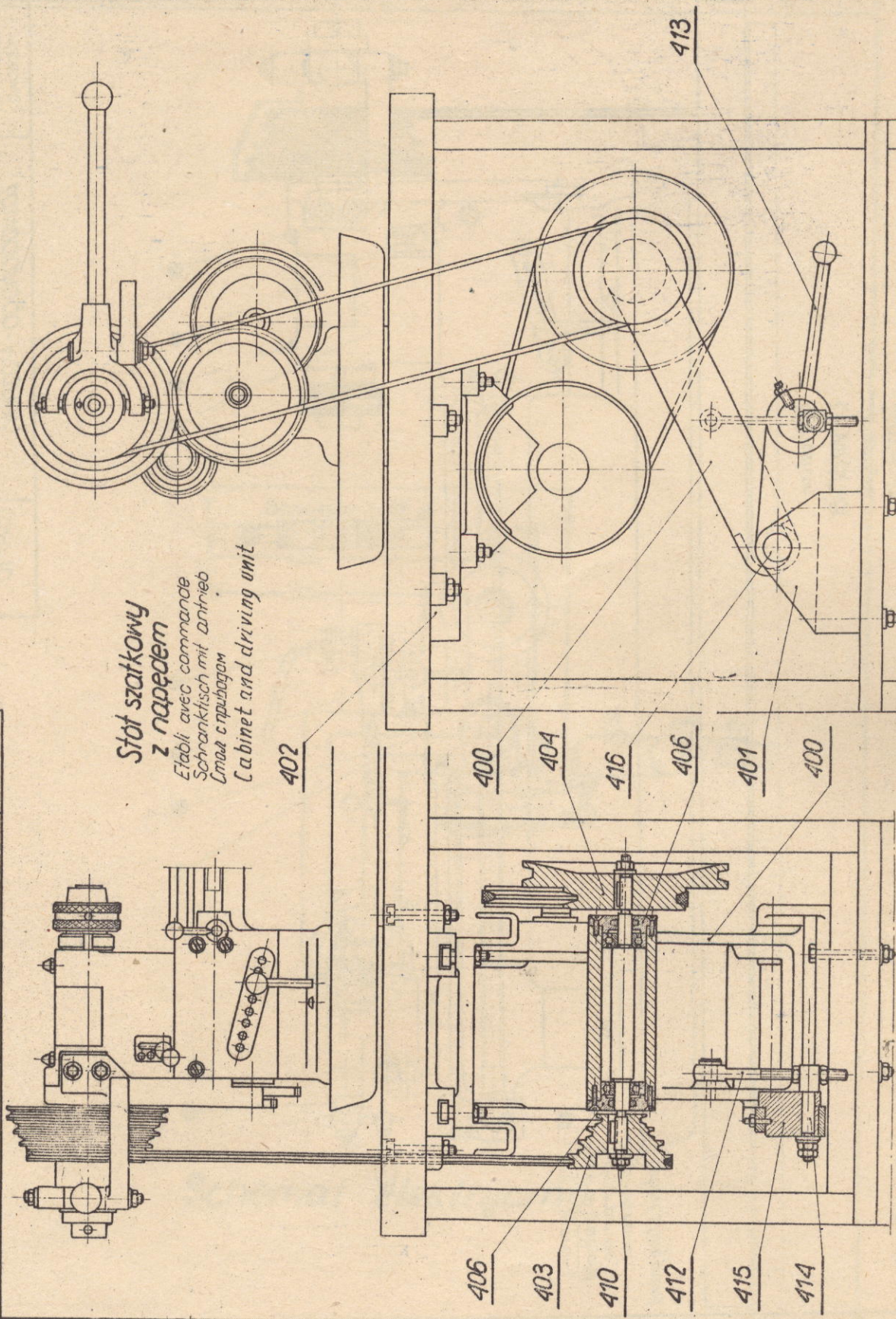
Zatwierdził:

str. 37

08



*Steady  
Okular  
Lunette à suivre  
Seitzstock  
Шонем*



Stół szatkowy  
z napędem  
*Etابل avec commande*  
*Schranktisch mit Antrieb*  
*Стол с приводом*  
Cabinet and driving unit

402

400

404

416

406

401

400

406

403

410

412

415

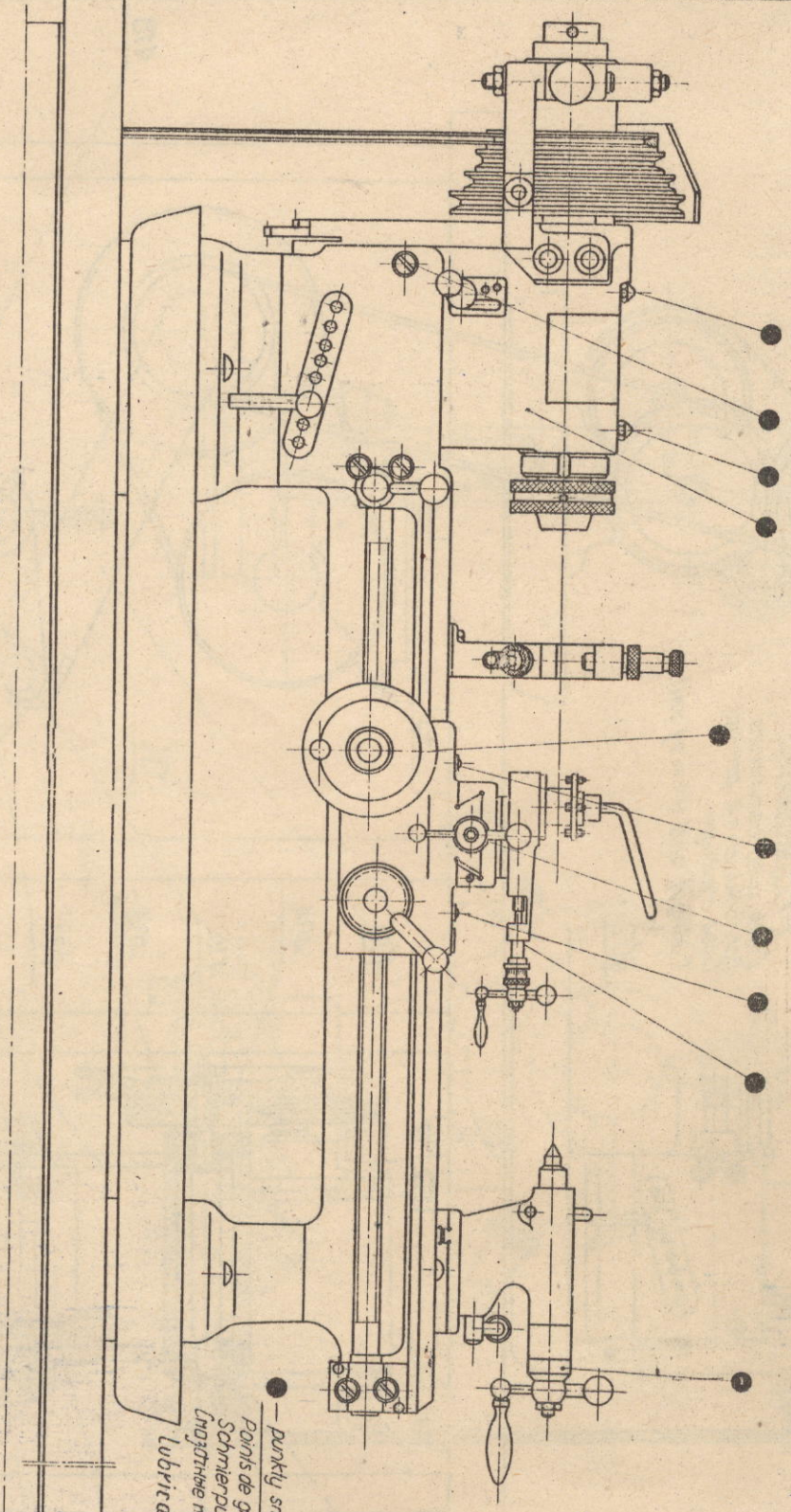
414

413

Dokumentacja  
Techniczna-  
ruchowa

Zakład Doskonalenia  
Zawodowego - Poznań

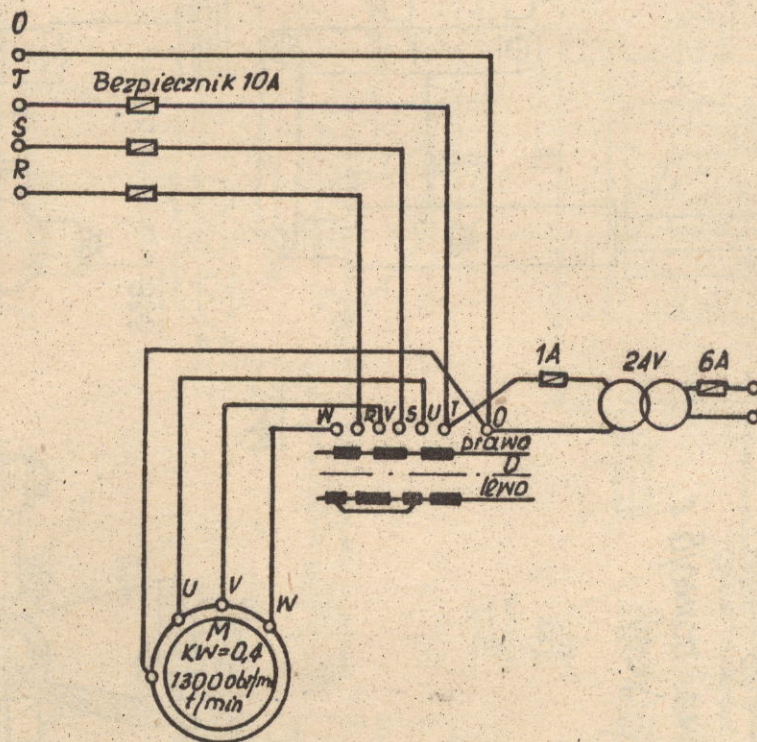
TSA-16



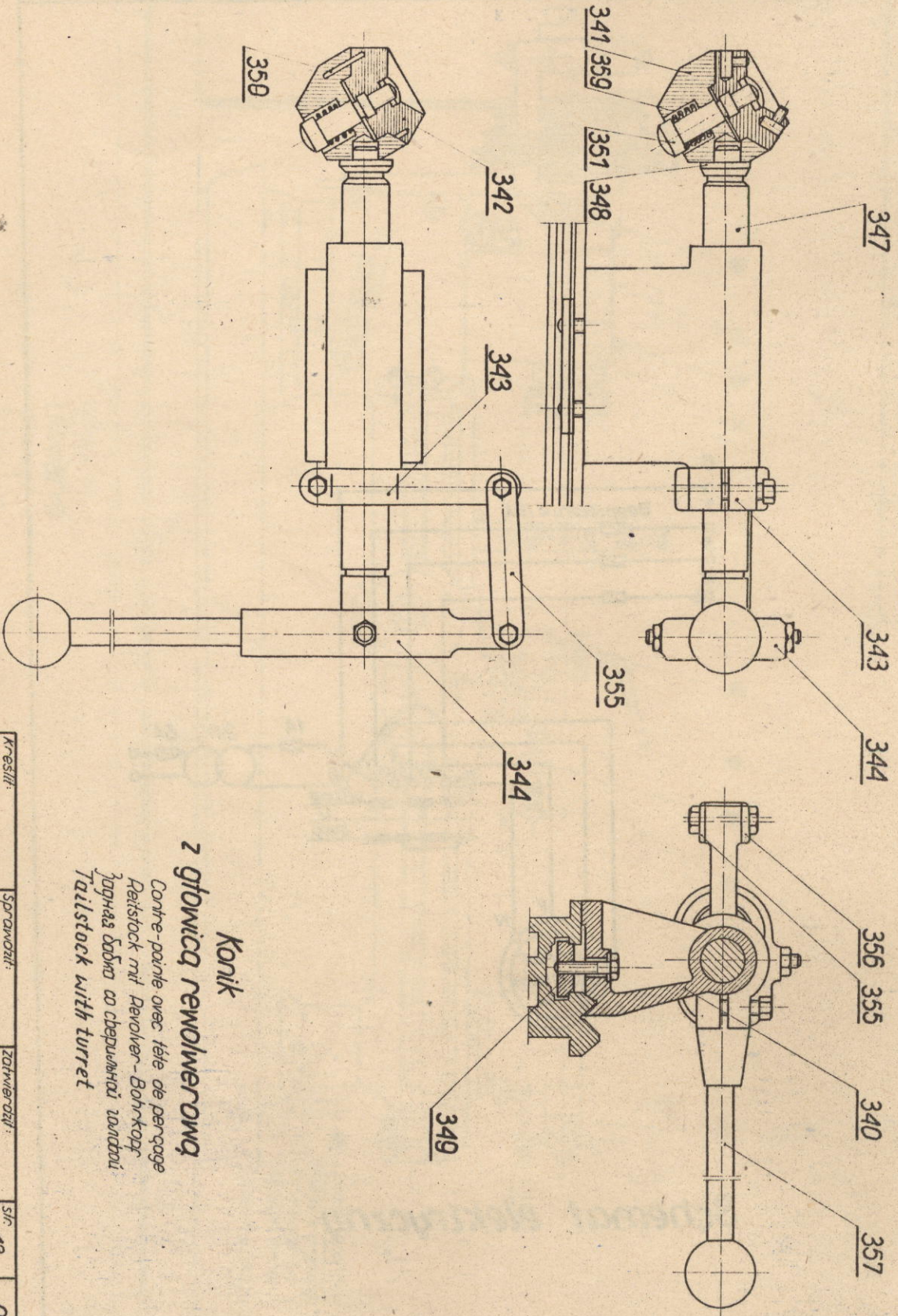
● — punkty smarowe  
Points de graissage.  
Schmierpunkte.  
Смазочные точки  
Lubricating point

Lubrication  
**Olwienie**  
Graissage  
Schmierung  
Смазка

KRESIN	SPRAWOZDZ	ZAWIERA	STR. 40	011
--------	-----------	---------	---------	-----



Schemat elektryczny



**Konik**

**z głowicą rewolwerową**

Сопле-ралие овец теле де релгоде  
Reistock mit Revolver-Volkkopf  
Зарнаса добна со сберульняй таллодзі  
Tailstock with turret

Kres III

Spzawoziti

Zatwierdził

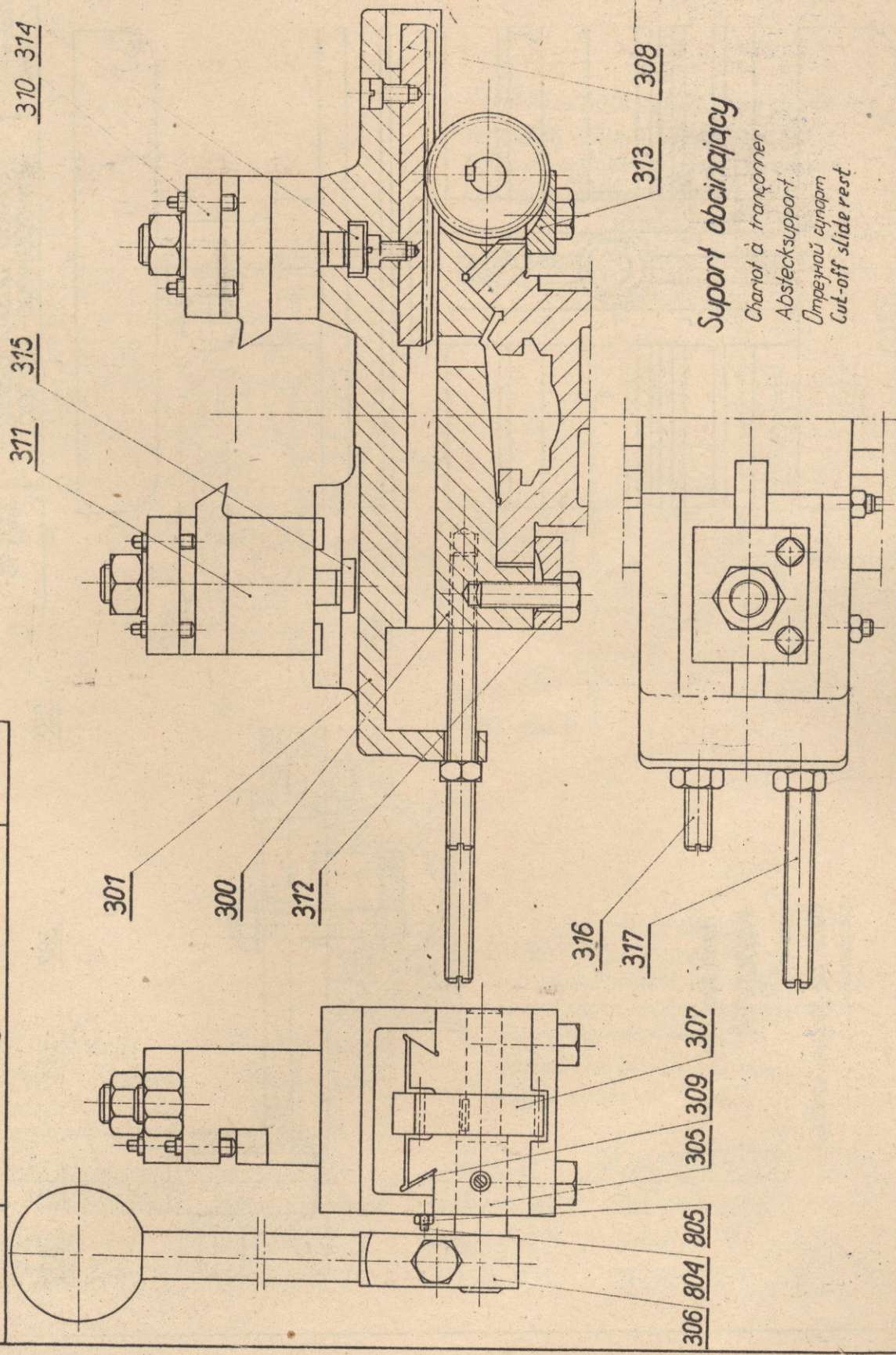
Str. 42

013

Dokumentacja  
techniczna  
ruchowa

Zakład Doskonalenia,  
Zawodowego - Poznań

TSA 16

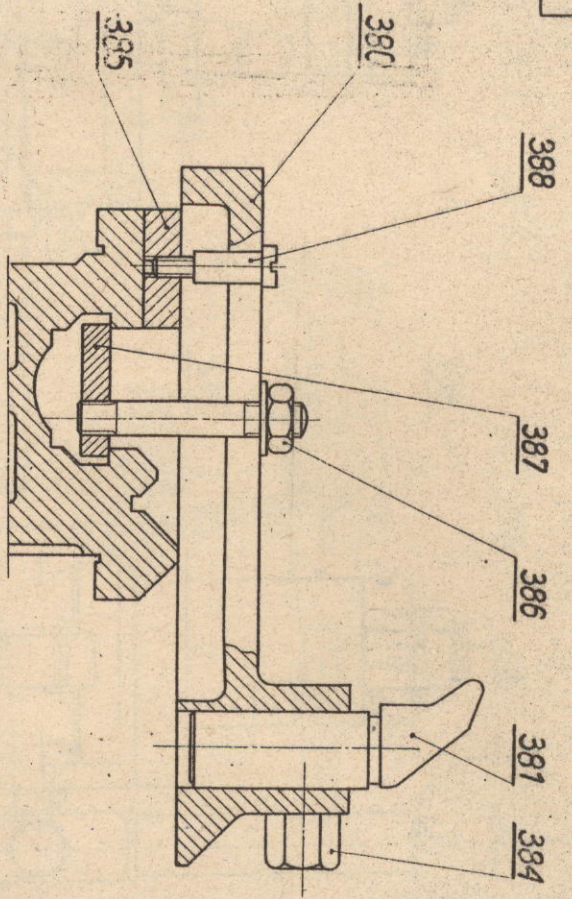
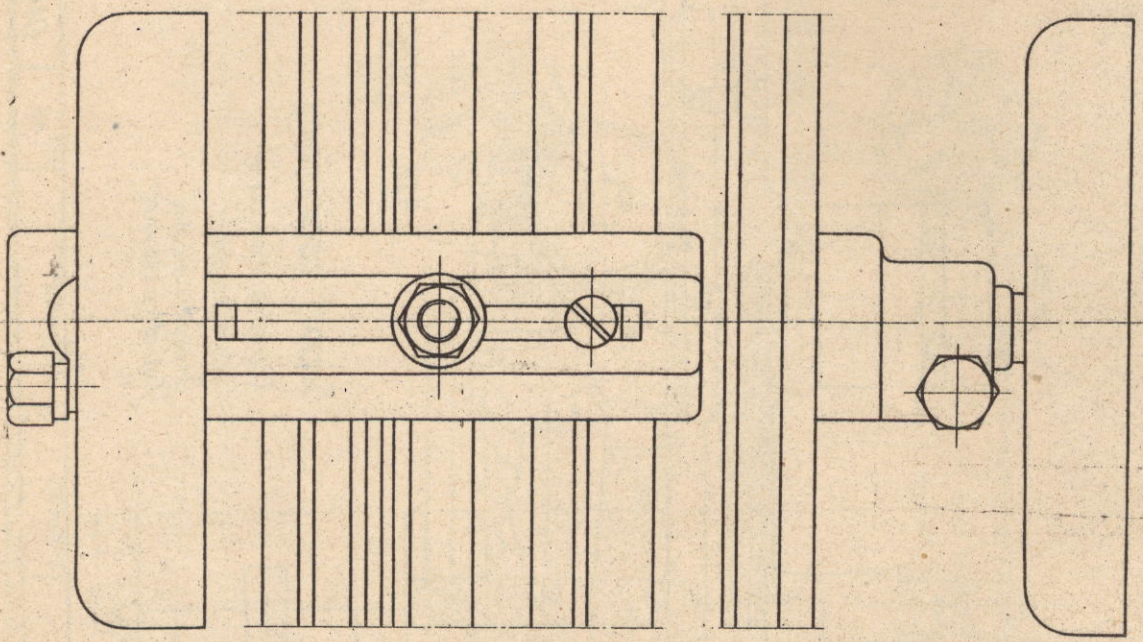


**Support obcinający**  
Chariot à tronçner  
Abstecksupport  
Дмрежной ступам  
Cut-off slide rest

Dok. meriaca  
Technizno-  
ruchowa.

Zakład Doskonalenia  
Zawodowego - Poznań

TSA-16



Hand tool rest  
Wspornik  
Support  
Stütze für Handstahlauflage  
Кронштейн

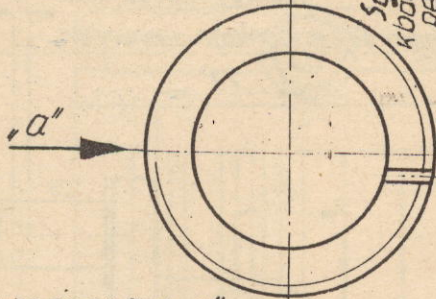


Lubricating groove 0.5 deep x 2 wide

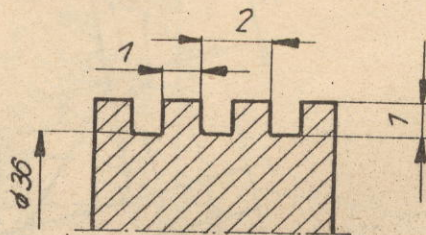
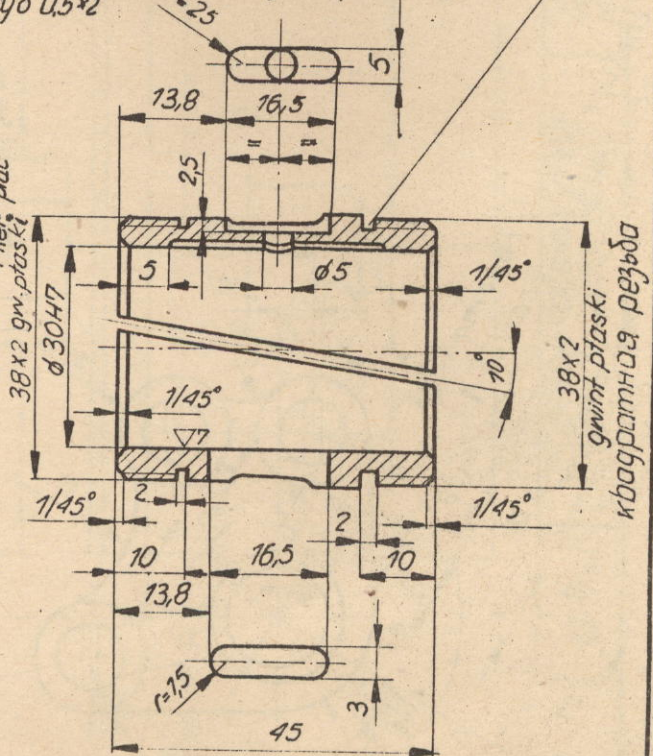
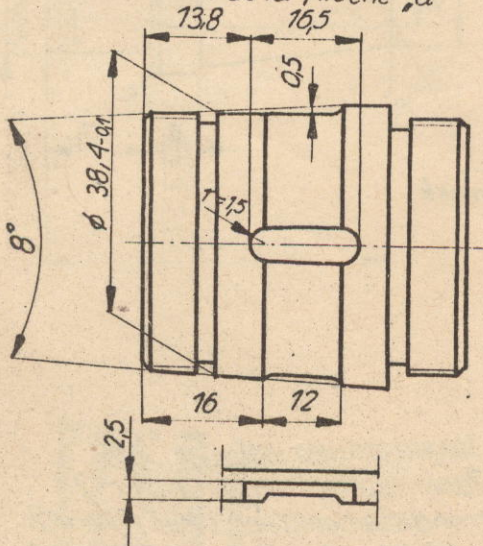
Depth of groove for lubricant 0.5x2  
Schmiernuttliefe 0.5x2  
Rowek smarowy głęb. 0.5x2  
Cannelure de graissage profond 0.5x2

Смазочная канавка глубиной 0.5x2

View in direction of arrow A



Bug no strzałce „a”  
Widok w kierunku strzałki „a”  
View in direction „a”  
Ansicht in Pfeilrichtung „a”  
Vue en direction de la flèche „a”



Gwint płaski  
podz. 5:1  
Thread rectangular 5:1  
Filet plat, échelle 5:1  
Flachgewinde Skala 5:1  
Квадратная резьба шаг 5:1  
Square thread, scale 5:1

Подшипник скольжения

Bushing  
material B663  
pcs 1  
scale 1:1

mat - B663

штук - 1

масшт - 1:1

Palier

Matériau B663

Quantité - 1

Echelle - 1:1

Lagerhülse

Werkstoff-B663

Stück - 1

Skala - 1:1

Bearing sleeve

Material-B663

Pieces - 1

Scale - 1:1

Panewka

Material-B663

Szłuk - 1

Skala - 1:1

Kreślił

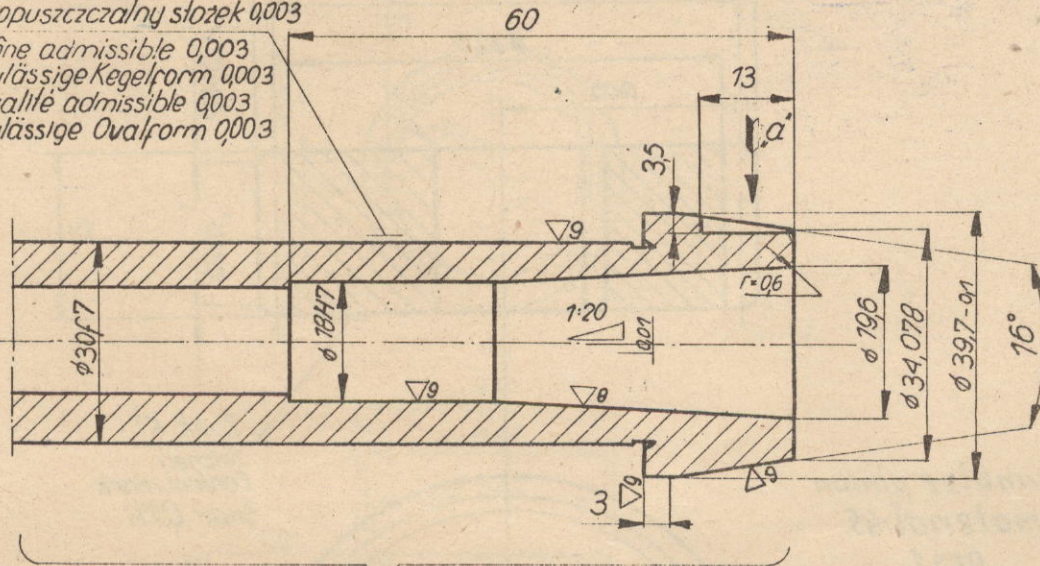
Sprawdził:

Zatwierdził:

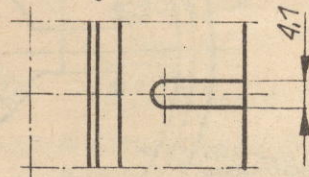
str. 46

9

Admissible taper and oval 0,003  
 Допускаемый конус 0,003  
 Допускаемый овал 0,003  
 Dopuszczalny ował 0,003  
 Dopuszczalny stożek 0,003  
 Cône admissible 0,003  
 Zulässige Kegelform 0,003  
 Ovalité admissible 0,003  
 Zulässige Ovalform 0,003



Widok w kierunku „a”  
 Вид по стрелке „a”



View in direction „a”

Hartować i odpuszczać  
 Hartować HRC=50÷55  
 Odpuszczać HRC=45÷48  
 Tremper et faire revenir  
 Tremper HRC=50÷55  
 Faire revenir HRC=45÷48  
 Härten und Anlassen  
 Härten HRC=50÷50÷55  
 Anlassen HRC 45÷48.  
 Harden to 50÷55 Hrc  
 Temper to 45÷48 Hrc

Nez de broche Spindel pase  
 Materiau: Acier B Werkstoff: 55  
 Quantité: 1 Stück: 1  
 Echelle 1:1 Skala 1:1

Spindle nose

material 55  
 pcs 1  
 scale 1:1

Końcówka wrzeciona

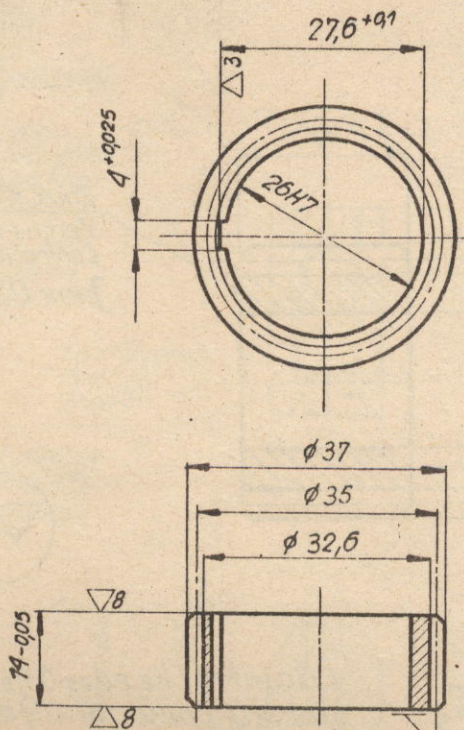
Material: 55  
 Sztuk: 1  
 Skala 1:1



Наконечник шпинделя

мат - 55  
 штук - 1  
 масштаб - 1:1





$Z = 35$   
 $m = 1$   
 $\alpha = 20^\circ$

Pomiar przez 5 zębów = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$   
Mesurage par 5 dents = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$   
Abmessung über 5 Zähne = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$   
Measure throughout 5 cogs = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$   
Узмерене через 5 зубов = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$   
Dimension over 5 teeth = 13,77 -  $\begin{smallmatrix} 0,025 \\ 0,050 \end{smallmatrix}$

Кrawędzie zatłamać 0,5/45°  
Chanfreiner les arêtes 0,5/45°  
Kanten brechen 0,5/45°  
Edges blunted 0,5/45°  
Кромки срезать 0,5/45°  
Chamfer the edges to 0,5/45°

Знак ОТК  
Znak KT  
Zeichen  
Control mark

Roue dentée  
de la broche

Spindel-zahnrad  
Werkstoff - 45

Cog-wheel of  
the spindle

Koto zębate  
wrzeciona

Materiau - Acier B  
Quantité - 1  
Echelle - 1:1

Stück - 1  
Skala - 1:1

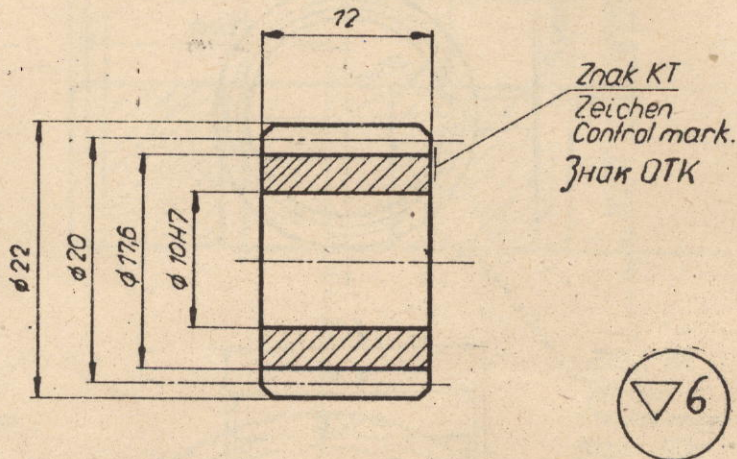
Material - 45  
Pieces - 1  
Scale - 1:1

Material - 45  
Sztuk - 1  
Skala - 1:1

Spindle gear  
material: 45  
pcs 1  
scale 1:1

Зубчатое колесо шпинделя  
мат - 45  
штук - 1  
масштаб - 1:1





$Z = 20$   
 $m = 1 \alpha = 20^\circ$

Dimension over 3 teeth =  $7.66_{-0.05}^{+0.025}$   
 Pomiar przez 3 zęby =  $7.66_{-0.050}^{+0.025}$   
 Mesurage par 3 dents =  $7.66_{-0.050}^{+0.025}$   
 Abmessung über 3 Zähne =  $7.66_{-0.050}^{+0.025}$   
 Measure throu 3 cogs =  $7.66_{-0.050}^{+0.025}$   
 Измерене через 3 ззуда =  $7.66_{-0.060}^{+0.025}$

Chamfer the edges  $0.5/45^\circ$   
 Кромки срезаем  $0.5/45^\circ$   
 Ostre krawędzie ścięć  $0.5/45^\circ$   
 Chanfreiner les arêtes  $0.5/45^\circ$   
 Scharfe kanten abstumpfen  $0.5/45^\circ$

Cog wheel of the inversion

Roue dentéede  
l'inversion

Materiau: Acier B  
 Quantité : 3  
 Echele : 2:1

Zahnrad des  
Wendegetriebes

Werkstoff : 45  
 Stück : 3  
 Skala : 1:1  
 Material : 45  
 Pieces : 1  
 Scale : 2:1

**Koto zębate**  
**nawrotnicy**

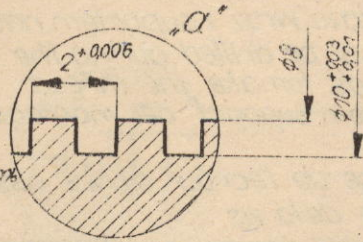
Material : 45  
 Szluk : 3  
 Skala : 2:1

Зубчатое колесо перевернутого Tumbler intermediate  
 gear

Мат - 45  
 умук - 3  
 Масшк - 2:1

Material : 45  
 pcs. 3  
 scale 2:1

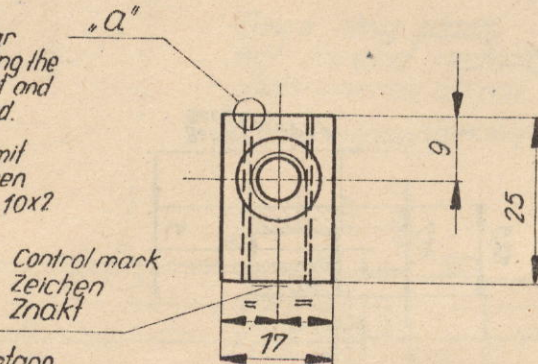
Отверстия квадратной  
резьбы 10x2 сверлятся при  
монтировании совместно  
с суппортом, затем исполняется  
нарезка.  
Отвер под гвинт плоски 10x2  
высверлиć в монтажу, wraz  
z suportem, następnie gwintować



Fragment „a” Uzes „a”  
Skala 5:1 macium 5:1  
gwint lewy lebaa rezka  
Fragment „a”  
Echelle 5:1  
Filet gauche

The recipe for the rectangular  
thread 10x2 must be drilled during the  
montage together with the support and  
then towards to make the thread.

erst das loch zusammen mit  
dem support bei montage bohren  
und dann das flachgewinde 10x2  
schneiden

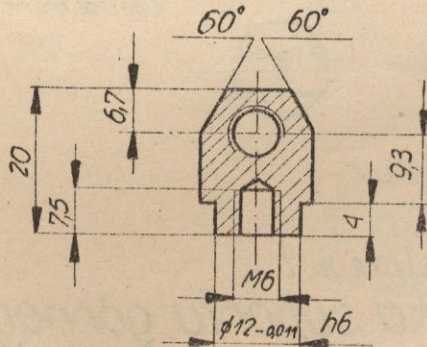


Ausschnitt „a”  
Skala 5:1  
Linksgewinde

Fragment „a”  
Scale 5:1  
left thread

Section „a”  
scale 5:1  
L.H thread

Exécuter le perçage et filetage  
de l'écrou après assemblage  
du chariot par le trou guide  
de la vis.



Ecrou du chariot  
longitudinal

Matériau - bronze  
Echelle - 1:1  
Quantité - 1

Nakrętka  
suportu dolnego

Material: brąz B663  
Szluk - 1  
Skala - 1:1



Muttern des Quersupportes

Werkstoff - Bronze  
Stück - 1  
Skala - 1:1

Nut of lower support

Material - bronz  
Pieces - 1  
Scale - 1:1

Cross-slide nut

Material - Bronze  
pcs 1  
scale 1:1

Тайка нужного супорта

мат - бронза B663  
штук - 1  
масштаб - 1:1

Kreślił:

Sprawdził:

Zalwierdził:

str

51

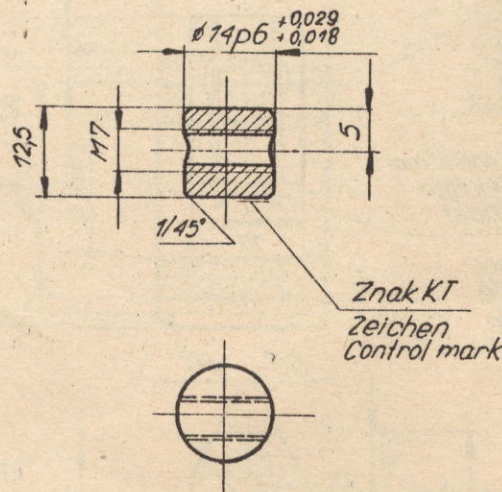
110

Otwór pod gwint M7, wiercić w montażu, wraz z suportem, następnie gwintować  
The orifice for the thread M7 must be drilled during the montage together  
with the support and afterwards to make the thread.

Zuerst das loch zusammen mit dem support bei montage bohren und  
dann das gewinde M7 schneiden

Exécuter le perçage et filetage de l'écrou après assemblage  
du chariot par le trou guide de la vis

Для резьбы М7 сверлить при монтаже совместно с суппортом затем  
исполнять нарезку.



Tool post slide nut

**Nakrętka suportu górnego.**

Écrou du chariot porte-outil

Mutter des obersupportes

Nut of upper support

Гайка верхнего супорта

Werkstoff-B663

Matériau-B663

Material-B663

Material-B663

Stück - 1

Quantité - 1

Pieces - 1

Sztuk - 1

Skala - 1:1

Echelle - 1:1

Scale - 1:1

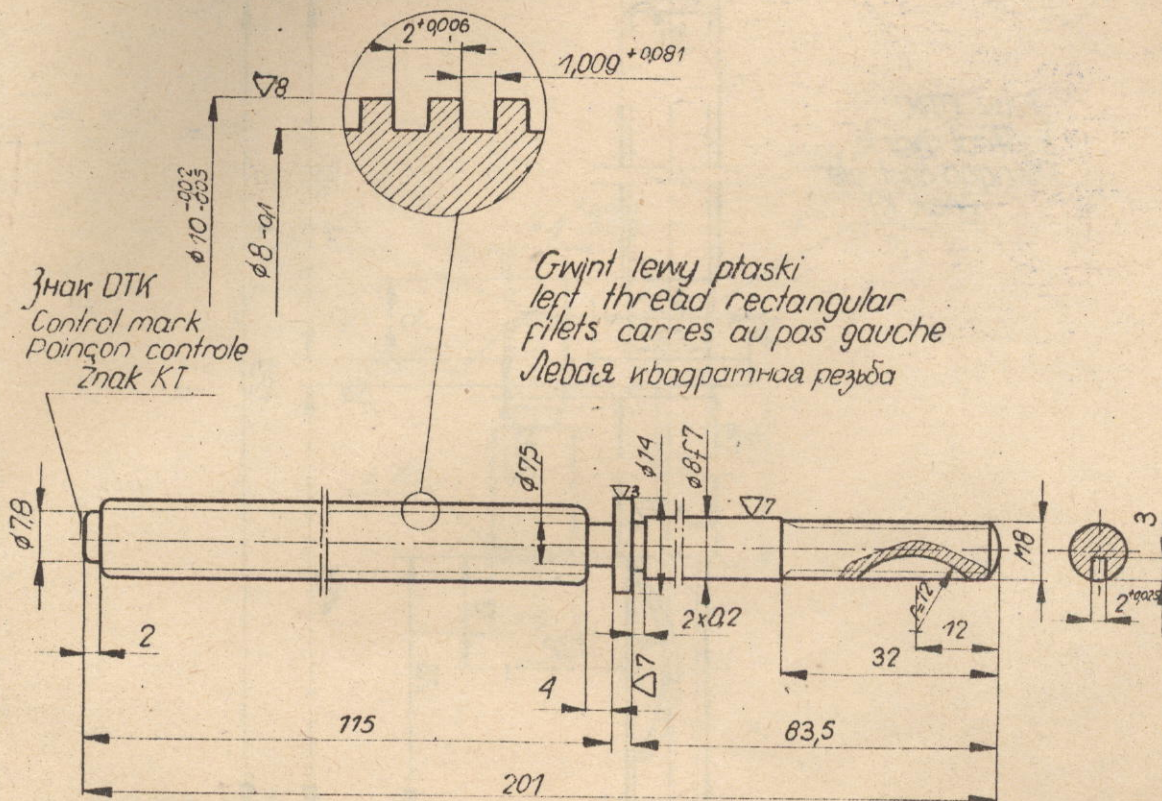
Skala - 1:1

мат - B663

штук - 1

масшт - 1:1





1 Nakrętka M8 PN/M-82154  
 1 Ecrou M8 PN/M-82154  
 1 Nut M8 acc. PN/M-82154  
 1x Тайка M8 PN/M-82154

Симв. Позм. Даныск

Symbol	Wymiar	Дачыткі
f7	φ8	-0,013 -0,020

Śruba

Vis  
 Screw  
 Винт нижнего супорта



Material : 45

Number of pieces 1

Scale 1:1

Мат 45

штук 1

масштаб 1:1

Werkstoff : 45

Stück : 1

Skala 1:1

Matériel : acier 45

Nombre : 1

Echelle 1:1

Material : 45

Sztuk : 1

Skala : 1:1

Kreślił:

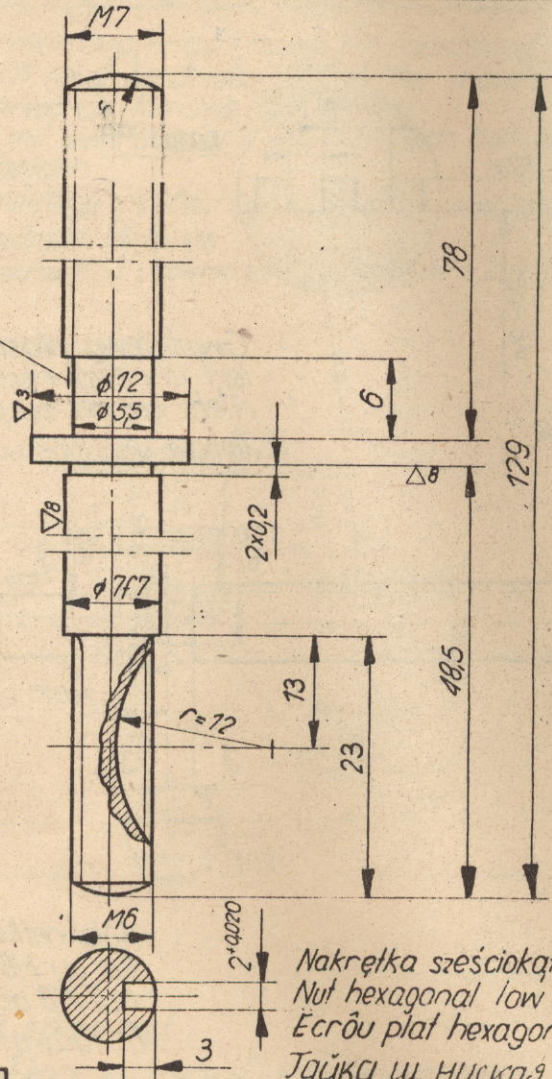
Sprawdził:

Zatwierdził:

str 53

116

Знак ОТК  
Control mark  
Pointon contrôle  
Znak KT.



PN/M-82154

Nakrętka sześciokątna niska M6  
Nut hexagonal low M6  
Écrou plat hexagonal M6  
Гайка ш. низкая M6

Сум. Доп. Допуск

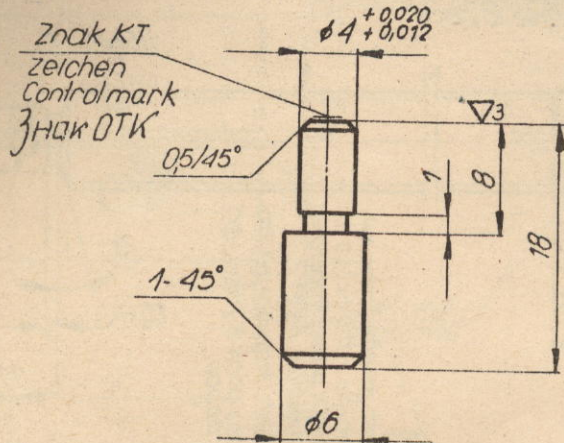
Symb.	Wym.	Odchyłki
f7	7	-0,013 -0,028
	2	+0,020 0

## Śruba suportu górnego

Vis  
Screw  
Винт верхнего супорта

Material: 45      Materiel: acier 45      Werkstoff: 45      Material: 45  
 Number of pieces: 1      Nombre: 1      Stück: 1      Sztuk: 1  
 Scale: 2:1      Echelle: 1:1      Skala: 2:1      Skala: 2:1  
 мам 45  
 штук 1  
 масштаба 1:1





Goujon de la lunete  
fixe

Material : B663  
Quantite : 3  
Echelle : 2:1



Setzstock - Steckbolzen

Werkstoff : B663  
Stück : 3  
Skala : 2:1

Kotek okulara

Material : B663  
Sztuk : 3  
Skala : 2:1

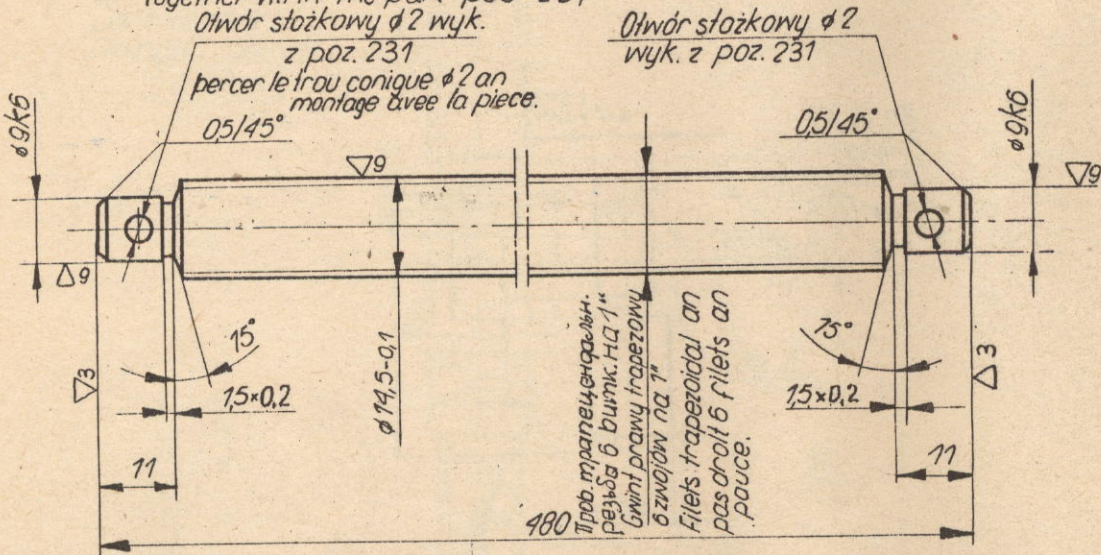
Peg of the supporting ocular

Material : B663  
Pieces : 1  
Scala : 2:1

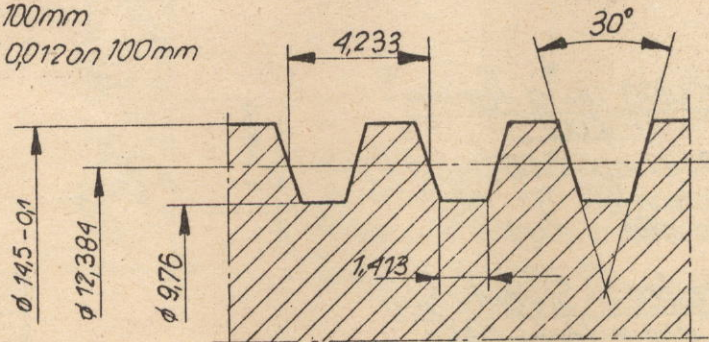
Шпилька лупы  
мат B663  
штук 3  
масштаб 2:1

Steady rest pin  
material B663  
pcs 3  
scale 2:1

конусное отв.  $\phi 2$  исполнить с поз. 231  
conical opening  $\phi 2$  made during the assembly  
together with the part pos. 231  
Otwór stożkowy  $\phi 2$  wyk.



Tolerancja skoku 0,012 na 100mm  
Tolerance du pas 0,012 sur 100mm  
Tolerance of screw-thread 0,012 on 100mm



Profil gwintu w skali 5:1  
Profil of the thread scale 5:1  
Profil du filet en echelle 5:1  
Профиль резьбы М5:1

Симв. Разм. Допуск.

Symb.	Wym.	Dopusk
k6	9	+0,010 +0,001

## Śruba pociągowa

Vis mere  
Screw of the support transport  
Ходовой винт

Material: 45  
Number of pieces - 1  
Skala - 1:1

Werkstoff - 45  
Stück - 1  
Skala - 1:1  
mat. - 45  
штук - 1  
масштаб - 1:1

Materiat - 45  
Szluk - 1  
Skala - 1:1

Materiel acier - 45  
Nombre - 1  
Echelle - 1:1

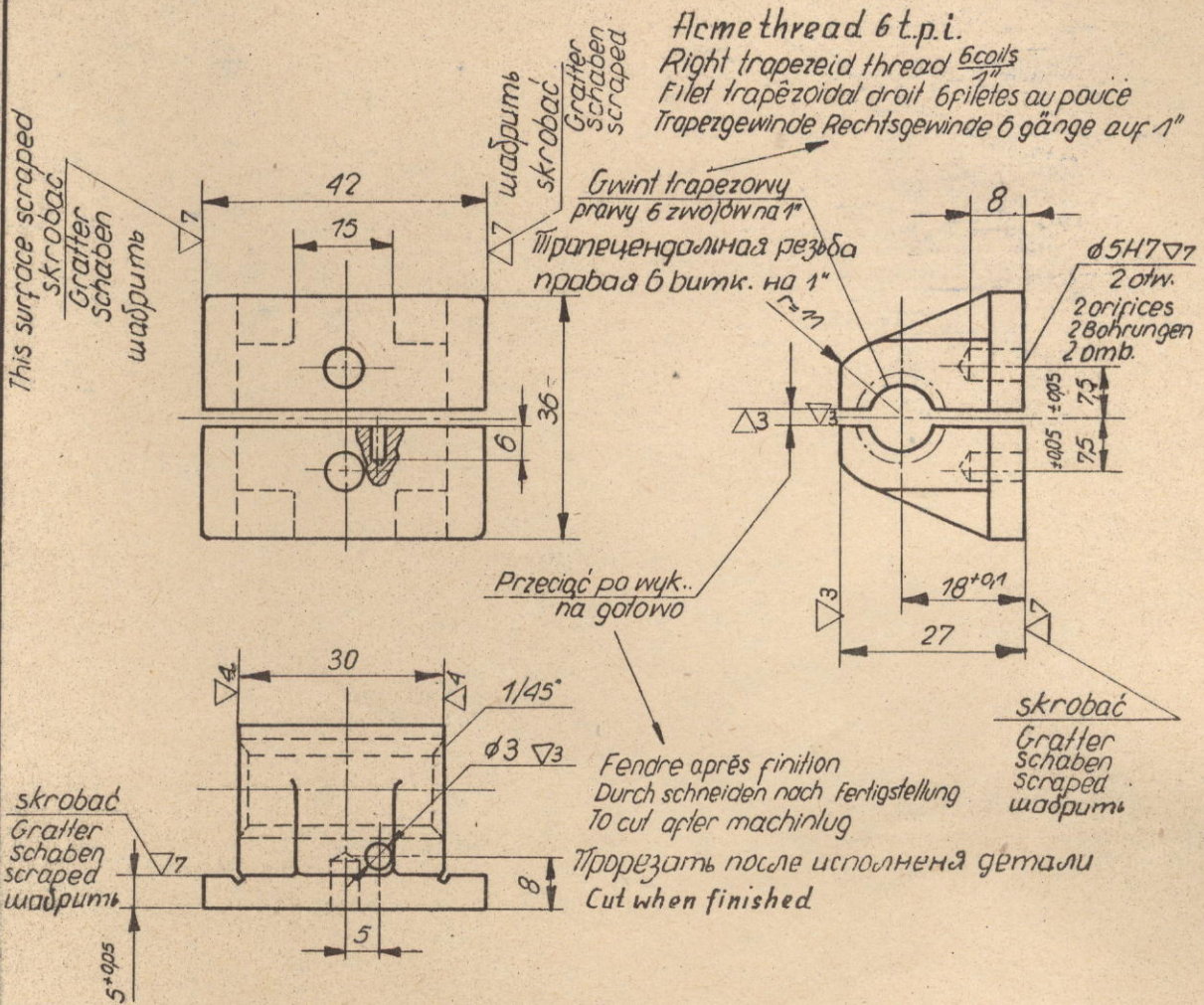
Kreślił:

Sprawił:

Zatwierdził:

str. 56

226



Skala-2,5:1  
Scale-2,5:1  
Echelle-2,5:1  
масштаб-2,5:1

**Nakrętka dzielona**

Ecrou divisé  
Zweiteilige mutter  
Two-parts-nut.  
Разъемная гайка  
Half nut

Matériau: B 663	Werkstoff: B 663	Material: B663	Materiał: B 663
Quantité - 1	Stück - 1	Pieces - 1	Sztuk: 1
Echelle - 1:1	Skala - 1:1	Scale - 1:1	Skala: 1:1
	Мат - B663		
	штук - 1		
	масштаб - 1:1		

