

Измерительные инструменты:

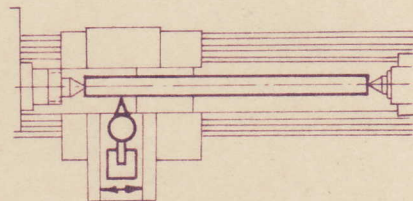
цилиндрический измерительный стержень для приемки между центрами, длина в 300 мм; индикатор

допустимые ошибки:

0,01/300 мм

Установленные ошибки:

0,003



Инструкция по измерению:

измерительный стержень между центрами; индикатор на салазках каретки; щупальце в горизонтали у измерительного стержня. Передвинуть салазки вдоль измерительного стержня, проверить при этом указания индикатора

№ 3

Предмет измерения:

ряд обоих центров в вертикали

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

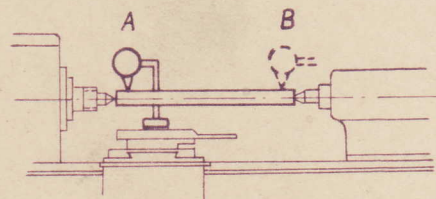
цилиндрический измерительный стержень для приемки между центрами, длина в 300 мм; индикатор

Допустимые ошибки:

0,01 мм

Установленные ошибки:

0,003



Инструкция по измерению:

измерительный стержень между центрами; индикатор на салазках каретки; щупальце наверху у измерительного стержня; проверить указание индикатора при А; передвинуть салазки каретки. Проверить указание индикатора при В. До измерения, рабочий шпиндель должен работать прибл. 2 часа при максимальной скорости, так что главный подшипник имел свой нормальный рабочий нагрев. Центр задней бабки должен лежать только по-выше.

№ 4

Предмет измерения:

Кругловой ход внутреннего конуса рабочего шпинделя

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

измерительный стержень с коническим хвостом для приемки и с цилиндрической измерительной частью длиной в 300 мм; индикатор

подача: ручная / автоматическая
макс. поперечный разрез: ширина-высота 16 x 16 мм
ходовой винт шаг в 5 мм
верхние салазки I
подача ручная

Задняя бабка:

конус пиноля морзе 3
макс. перестановка пиноля: ручная в 120 мм
макс. поперечная перестановка верхней части со среднего положения по 10 мм
перестановка задней бабки ручная в 750 мм

Принадлежность:

планшайба, наружный Ø 250 мм
плунжерный холодильный насос 32 литра/мин
задняя стойка: неподвижная до Ø в 95 мм; I штука
подвижная до Ø в 60 мм; I штука
сменные колеса: 25, 30, 40, 44, 45, 47, 48, 50,
55, 60, 65, 70, 71, 75, 80, 90,
92, 95, 100, 105, 113, 120, 127.

Специальные оборудования

трехкулачковый патрон: зажим до 160 мм
оборудование по обточке конусов: ходовая длина - мм
оборудование по кривой обточке: ходовая длина - мм
четырекулачковый патрон: зажим до 165 мм
быстрозахимное устройство
индикатор по резьбе

Стоянка:

Принадлежит к группе:

класс расходов:

качество:

Особенно выгоден для:

/снимок и разме-
ры основания/

Потребность в основании: 1,7 м х 0,5 м
высота 1,17 м
вес 850 кг
выдано: число: 30.8.60 кем: Селин

Род привода:

группа:
поставленный двигатель:
индивидуальный привод, заводом:
напряжение 220/380 вольт
род тока: трехфазный ток, 50 герц/сек
общая потребность в силу: 2,28 кв/лс./
двигатель для: главного привода холодильный насос
завод-изгот. : Шорх Шпандау
тип и № двигателя : Kr 551/4M РКО
модель сгл. ДИН 42950 : В 3
мощность кв : 2,2 0,8
число оборотов в мин. : 1410 2800
№ инвентаря двигателя : 9100248/43 045408
клинчатые ремни : 9,5 х 750 9,5 х 1325
материал : резина

привод:

ширина диска: 27,5 Ø диска: 94
скорость ремни, м/сек.:
мощность, кв:

ступень, соединение, скорость двигателя, сменные колеса:

числа оборотов вращающегося шпинделя, об./мин.:

34, 48, 75, 110, 122, 160, 170, 235,
255, 340, 400, 480, 570, 710, 840, 1190,
1700, 2500.

ступень, соединение, скорость двигателя, сменные колеса:

продольно: см. таблицу в инструкции по обслуживанию

поперечно: см. таблицу в инструкции по обслуживанию

выгоден для резьбы: от 2 1/2 до 100 шагов/1"
от 0,1 до 6 мм шага
от 0,3 до 3 модули

ускоренный ход салазок: - м/мин. в направление с бабки
шпинделя / к бабке шп.

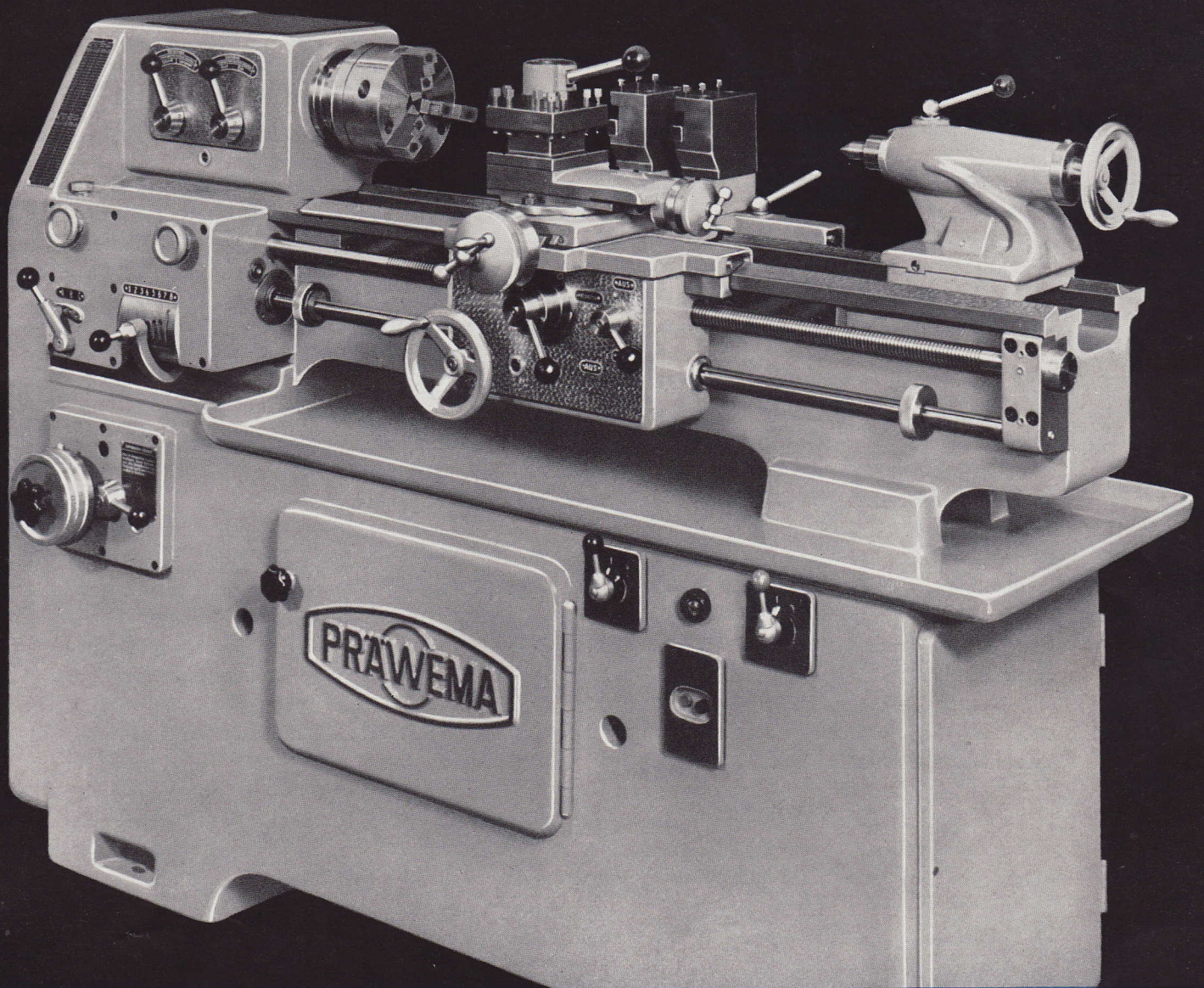
передача для крутой резьбы: -

макс. разрез стружки при номинальной мощности двигателя:

по стали 60.11	мм ²	при	м/мин. скорости резания
по чугуну 22	мм ²	при	м/мин. скорости резания

Примечания:

PRÄWEMA



GENAUIGKEITS-LEIT- U. ZUGSPINDELDREHBANK LZ 140

MIT VORWÄHLSCHALTUNG

Drehdurchmesser über Bett	290 mm
Drehdurchmesser über Planschieber	165 mm
Planscheibendurchmesser	250 mm
Spitzenweite	750 mm
Spindelkopf Form K M 52	DIN 800
Drehzahlen in Normalausführung	
18 Stufen mit Vorwähler	35-2500 U/min
in Schnelläuferausführung	
18 Stufen mit Vorwähler	43-3150 U/min

MIT WERKZEUGMACHERGENAUIGKEIT

Bettbreite	230 mm
Spindelbohrung	28 mm
Kegel in der Arbeitsspindel	Morse 4
Kegel im Reitstock	Morse 3
Leitspindelsteigung	5 mm
32 Längsvorschübe	von 0,00 4-1,6 mm/U
32 Planvorschübe	von 0,00 4-1,8 mm/U
Antriebsleistung	2 bzw. 3 PS
Maschinengewicht	750 kg

PRÄWEMA
PRÄZISIONSWERKZEUGMASCHINENFABRIK KG

HOCHLEISTUNGS-LEIT- UND ZUGSPINDELDREHBANK LZ 140

MIT WERKZEUGMACHERGENAUIGKEIT

Der Antrieb erfolgt durch einen auf einer verstellbaren Wippe befestigten Fußmotor (Schalthäufigkeit max. 600/h) über Keilriemen auf das **mit Vorwählschaltung** eingerichtete, seit Jahren bewährte 9stufige Ortlinghausgetriebe. Motor und Getriebe sind im **geschlossenen Kastenfuß** untergebracht. Unter Verwendung des im Spindelkasten befindlichen Vorgeleges ergeben sich 18 Drehzahlen der Arbeitsspindel.

Die Auswechslung der Antriebskeilriemen erfolgt mühelos ohne Ausbau der Arbeitsspindel. Diese ist einsatzgehärtet, geschliffen und vom Riemenzug entlastet. Ein nachstellbares Zylinderrollenlager höchster Güteklasse dient als Hauptlager. Alle wichtigen Elemente im Spindelkasten werden durch eine Ölumlaufschmierung selbsttätig versorgt. Da sich in den höheren Drehzahlen keine Zahnräder im Eingriff befinden, ergibt sich ein hervorragendes Drehbild. Alle Antriebsräder sind gehärtet und in den Flanken geschliffen.

Das Bett, dessen Führungsbahnen nach der Spindelkastenseite zu im Bereich des Späneanfalls abgedeckt sind, besitzt hohe, kräftige Seitenwände, die durch Diagonalrippen verbunden sind. Es zeichnet sich durch eine besonders gute Biegungs- und Verwindungsstarrheit aus. Diese Starrheit wird außerdem durch die geschlossene Kasten-Konstruktion des Ständers gewährleistet. Die breit gehaltenen Führungsbahnen ergeben geringe spezifische Flächendrücke.

Der Bettschlitten hat lange Führungen und ist für die Aufnahme eines bzw. mehrerer Stahlhalter eingerichtet. Er trägt die geschlossene, doppelwandige Schloßplatte. In dieser laufen die beiderseitig gelagerten Räder im Ölbad. Die Plan- und Längszugschaltung ist in einem Hebel vereinigt. Der Längs- und der Plansupport können durch Keilleisten nachgestellt werden. Die verstellbaren Anschläge begrenzen selbsttätig den Längszug nach beiden Seiten. Die Zustellspindeln für den Längs- und den Plansupport sind zur Aufnahme der Schubkräfte axial kugelgelagert und tragen große Skalentrommeln, deren Strichteilungen gut ablesbar sind. **Zur Erzielung hoher Genauigkeiten beim Gewindeschneiden ist die Leitspindel gewindegeschliffen.**

Im Nortonkasten ist das Wendegetriebe für den Vorschub- und Leitspindeltrieb untergebracht. Ohne Räderwechsel stehen 32 Stufen zur Verfügung. Es können alle Gewindearten (Metrisch, Zoll, Modul und Diametral-Pitch) geschnitten werden.

Der Reitstock ist in einem eigenen Prisma geführt und seitlich verstellbar. Die kräftige Pinole ist gehärtet und feinstgeschliffen.

Die Leit- und Zugspindeldrehbank LZ 140 ist eine **Hochleistungs-Universalmaschine**. Sie findet Verwendung in allen Fällen, in denen vor allem **Präzision** und ein **hervorragendes Drehbild** gefordert werden. Wegen des **einfachen, kräftigen Aufbaues** und der **Übersichtlichkeit der Bedienelemente** erfolgt ihr Einsatz ebenso in der **Serienfertigung**, in der wirtschaftliche Gesichtspunkte im Vordergrund stehen.

Die Hochleistungs-Drehbank LZ 140 ist das ausgereifte Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrungen im Bau von Präzisionsdrehbänken und bietet Gewähr für eine ausgezeichnete Werkstattausführung.

Konstruktive Änderungen vorbehalten!

Р Р Ä W E M A

ТОЧНЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК С ХОДОВЫМИ ВИНТОМ И ВАЛИКОМ LZ 140

с предвыборным переключательным устройством
с точностью инструментальной

токарный диаметр над станиной	290 мм
токарный диаметр над поперечной задвижкой	165 мм
диаметр планшайбы	250 мм
расстояние между центрами	750 мм
шпиндельная головка, форма KM 52	ДИН 800
числа оборотов нормального типа	
18 ступеней с предвыбором	35-2500 об/мин.
быстроходного типа	
18 ступеней с предвыбором	43-3150 об/мин.

ширина станины	230 мм
отверстие шпинделя	28 мм
конус в рабочем шпинделе	морзе 4
конус в задней бабке	морзе 3
шаг ходового винта	5 мм
32 продольной подачи	от 0,004 до 1,6 мм/об.
32 поперечной подачи	от 0,004 до 1,8 мм/об.
приводная мощность	2 соотв. 3 ЛС
вес станка	750 кг

П Р E В E M A

Р Р Ä W E M A

Präzisionswerkzeugmaschinenfabrik

ESCHWEGE/WERRA

ТОКАРНЫЙ СТАНОК С ХОДОВЫМИ ВИНТОМ И ВАЛИКОМ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ LZ 140 - с точностью инструментальной

Привод производится прикрепленным на регулируемой качалке ножным двигателем (максимальное число переключений 600 в час) через клинчатый ремень на снабженную предвыборным переключением девятиступенчатую и многолетно испытанную передачу Ортлингхаус. Двигатель и передача размещены в закрытом ножном ящике. Пользуясь находящимся в коробке шпинделя контрприводом, получают 18 чисел оборотов.

Смена приводных клинчатых ремней производится без трудности и без снятия рабочего шпинделя. Этот - цементирован, шлифован и разгружен от растягивающей силы ремня. Переставляемый цилиндрический роликоподшипник высокого качества служит главным подшипником. Все важные элементы в шпиндельном ящике автоматически снабжаются циркуляционной смазкой. Так как при более высоких числах оборотов нет зубчатых колес в зацеплении, получается отличное токарное последствие. Все приводные колеса - закалены и шлифованы по профилю.

Станина имеет высокие и крепкие связанные диагональными ребрами боковые стены, а направляющие станины покрыты по стороне шпиндельного ящика в области осадения стружек. Она отличается особенной прочностью на изгиб и на скручивание. Эта жесткость гарантируется кроме того и закрытой ящикообразной конструкции стойки. Благодаря широкими направляющими получаются малые удельные поверхности давления.

Салазки станины имеют длинные направляющие, они приспособляются для приемки одного или некоторых резцедержателей. Они носят закрытый фартук с двойными стенками, в котором работают в масляной ванне колеса с подшипниками по обеим их сторонам. Один рычаг соединяет поперечное и продольное тяговые сцепления. Продольный и поперечный суппорты регулируются клинчатými планками. Переставные упоры автоматически ограничивают продольную тягу по обеим сторонам. Переставные шпиндели для продольного и поперечного суппортов аксиально находятся для приемки скалывающих усилий в шарикоподшипниках, они носят большие барабаны со шкалами с хорошо видимым подразделением. К цели получения высокой точности при нарезании резьбы, ходовой винт имеет шлифованную резьбу.

В ящике Нортон находится реверсивная передача для привода ходового и податочного шпинделей. Имеются в распоряжение 32

./.

ступени без смены колес. Могут нарезать все роды резьбы (метрические, дюймовые, модульные резьбы и диаметрические шаги).

Задняя бабка водится по собственной призме, она может переставляться сбоку. Крепкий пиноль - закален и сверхчисто зашлифован.

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком LZ 140 - универсальный станок высокой производительностью. Он употребляется во всех случаях, когда важны прежде всего точность и отличное токарное последствие. Благодаря его простой и крепкой конструкции и благодаря наглядности его элементов обслуживания он приспособлен также к серийному производству, при котором экономичные точки зрения особенно важны.

Токарный станок высокой производительностью LZ 140 - усовершенствованное изделие многолетних опытов по изготовлению точных токарных станков, он гарантирует за отличное мастерское выполнение.

Мы оставляем за собой право на конструктивные изменения!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

для точного токарного станка с ходовыми винтом и валиком

LZ 140

Основательное познание этого токарного станка и тщательное соблюдение его инструкции по обслуживанию - предпосылки для безупречной и удовлетворительной его работы. Но эта инструкция была бы бесполезна, если она не передается тем лицам, которые заведуют обслуживанием и уходом станка.

При всех запросах, просим упомянуть указанный на правом конце станины номер станка.

Точный токарный станок с ходовыми винтом и валиком LZ 140

максимальный токарный диаметр над станиной	290 мм
максимальный токарный диаметр над поперечной задвижкой	165 мм
расстояние между центрами	750 мм
ширина станины	238 мм
отверстие шпинделя для пропуска заготовок	28 мм
числа оборотов: 18 ступени с предвыбором	
шпиндельная головка ДИН 800	M 52
конус в рабочем шпинделе	морзе 4
конус в задней бабке	морзе 3
шаг ходового винта	5 мм

Могут нарезать:

метрические резьбы	от 0,25 до 6 мм
дюймовые резьбы	от 100 Гг до 4 Гг
модульные резьбы	от 0,3 до 3
резьбы с диаметрическим шагом	от 120 до 10
количество продольных подач	32
количество поперечных подач	32
поперечное сечение стального хвоста	16 x 16 мм
вес станка с электрическим оборудованием	прибл. 750 кг

Допустимые ошибки:

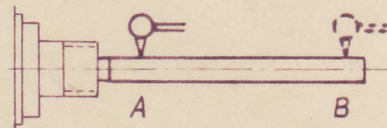
положение А: 0,01 мм

положение В: 0,02 мм

Установленные ошибки:

А 0,002

В 0,007



Инструкция по измерению:

измерительный стержень в конусе шпинделя; поставить индикатор по периферии измерительного стержня; вращать рабочий шпиндель и проверить при этом указание индикатора. Измерение производится при А, потом при В.

№ 5

Предмет измерения:

параллельность рабочего шпинделя к движению салазок каретки

а) по вертикали

б) по горизонтали

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

измерительный стержень с коническим хвостом для приемки и с цилиндрической частью длиной в 300 мм; индикатор

Допустимые ошибки:

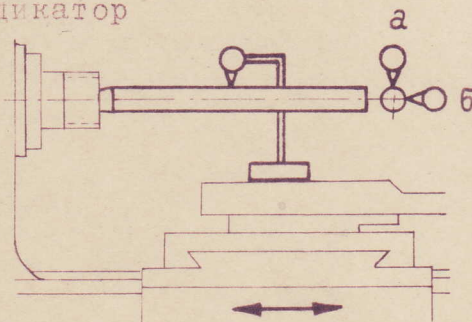
а) 0,01/300 мм

б) 0,01/300 мм

Установленные ошибки:

а 0,008

б 0,002



Инструкция по измерению:

измерительный стержень в конусе шпинделя; поставить индикатор на салазки каретки; щупальце на измерительном стержне. -

Поставить измерительный стержень в среднее положение ошибки по кругловому ходу. Передвинуть салазки каретки вдоль измерительного стержня согласно длины измерения и проверить при этом указание индикатора. До измерения рабочий шпиндель должен работать прилб. 2 часа при максимальной скорости, так что главный подшипник имел свой нормальный рабочий нагрев.

а) измерительный стержень в направлении к свободному концу только восходящий

б) измерительный стержень в направлении к свободному концу на- правлен только вперед (сторона обслуживания)

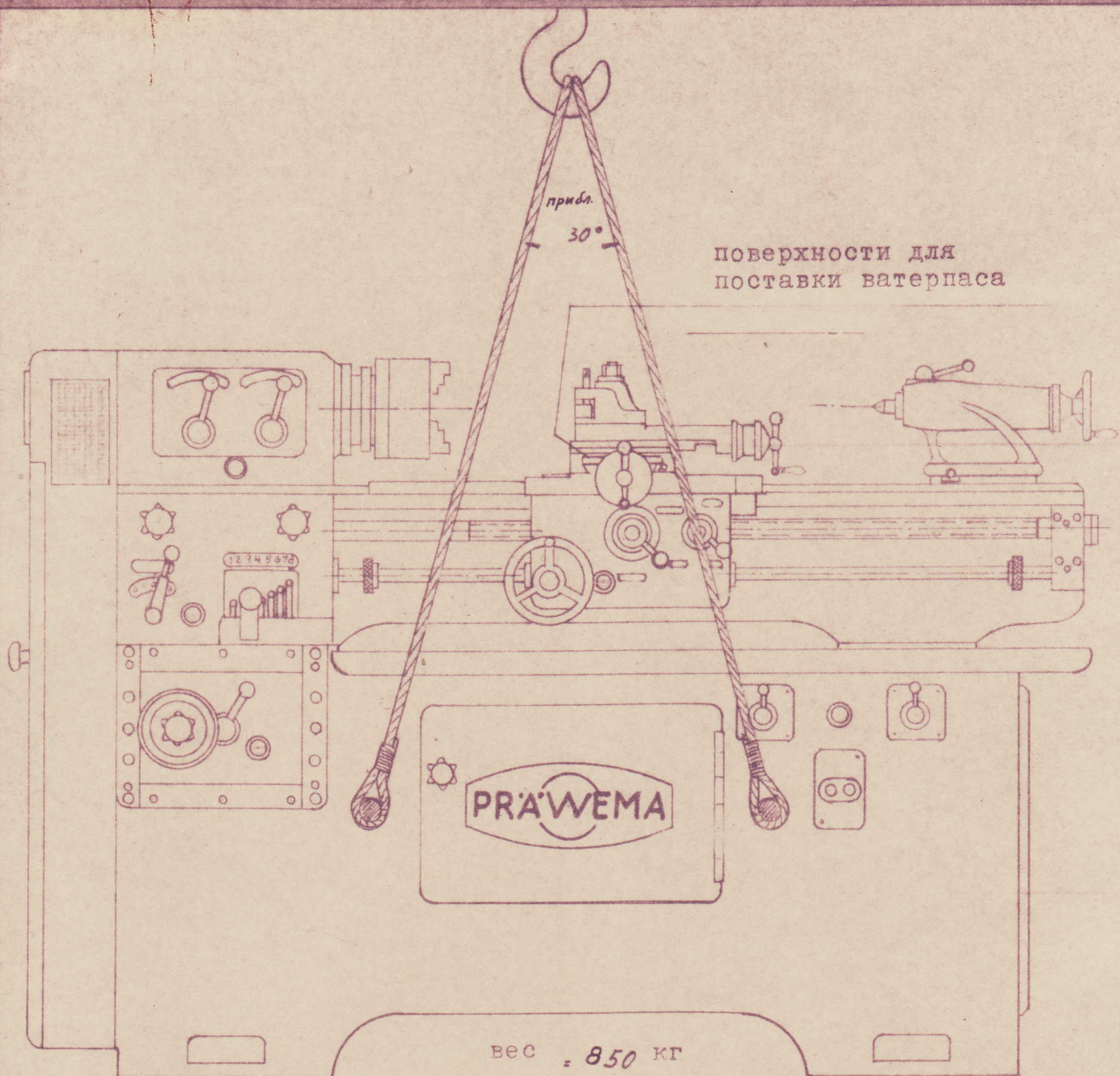
№ 6

Предмет измерения:

кругловой ход центрирующего цилиндра рабочего шпинделя

(Рисунок)

Измерительный инструмент:



Проволочные канаты или тросы прикрепляются на двух загоняемых через стойку станка круглых железах, они должны иметь такую длину, что получается угол в прибл. 30°. Так как центр тяжести станка находится на левой стороне, необходимо передвинуть заднюю бабку и суппорт возможно дальше направо.

При креплении тросов необходимо обратить внимание на то, что выступающие части как ручные колеса или валы ими не тронулись.

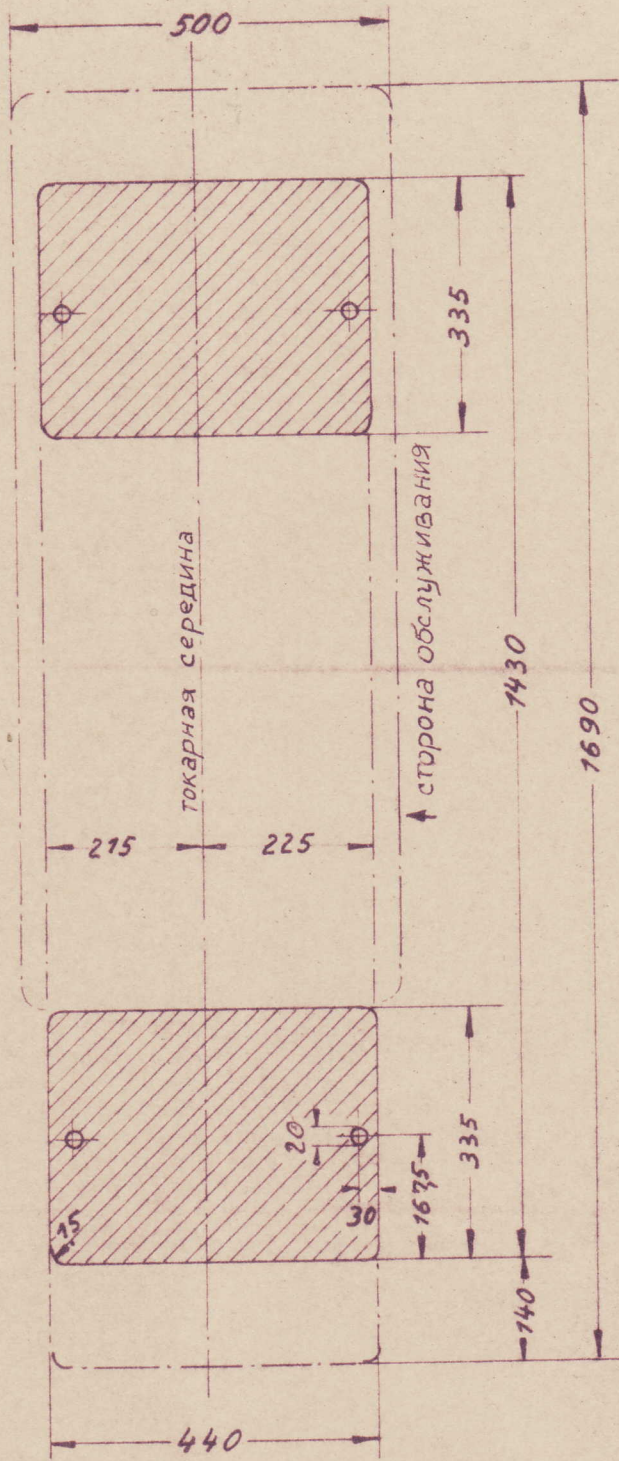
Защищать поверхности и край подушками или полками.

ПЕРЕВОЗКА СТАНКА

П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

LZ 140



Чертеж Фундамента
Станка LZ I40

М I : I

А. Монтаж и пуск в ход

І. Фундамент

Величина и опорная способность фундамента должны исключить всю вибрацию работающего станка. При поле из асфальта или дерева целесообразно снять настилку по величине фундамента и заместить ее цементом. Установка станка начнется только тогда, когда фундамент совершенно высушен. Время высушивания минимально 72 часа; не рекомендуется применения так называемых быстрозатвердителей. Следует избегать во всяком случае появления колебаний.

ІІ. Выпрямление станка.

Станок безупречно может работать только тогда, когда он точно выпрямился. Выпрямление производится при помощи ватерпаса чувствительностью в 0,02 мм на 1000 мм. Поставить ватерпас на шлифованную поверхность поперечного супорта (опорная стойка поворотного супорта). Брацать рукоятку кривошипа пока салазки кареты в середине станины, и загоняя железные клины между стойкой и полом точно выпрямить станок в горизонталь. При передвижении салазок кареты уровень ватерпаса должен остаться на своем месте. Выпрямление по продольному направлению производится как указано выше.

Было бы неправильно поставить ватерпас на верхний край призм, так как они не значительны для точности станины.

ІІІ. Пуск в ход

Обращать внимание перед пуском в ход на следующие мероприятия:

- 1.) Почистить направляющие салазок, призмы станины и все блестящие детали умывальным маслом, бензином или керосином.
- 2.) Проверить уровни масла в ящиках шпинделя, передачи, Нортон и в фартуке и наполнить их в данном случае.
- 3.) Смазывать станок согласно смазочному чертежу (приложение № 6) полностью (не жиром!).
- 4.) Напряжение распределительной сети должно совпадать с напряжением двигателя (приложение № 7).

сердцев. реверс. перекл.

перекл. рычаг контрпривода
перекл. рычаг для подачи
перекл. ходового винта

рычаг перестановки попер. супорта

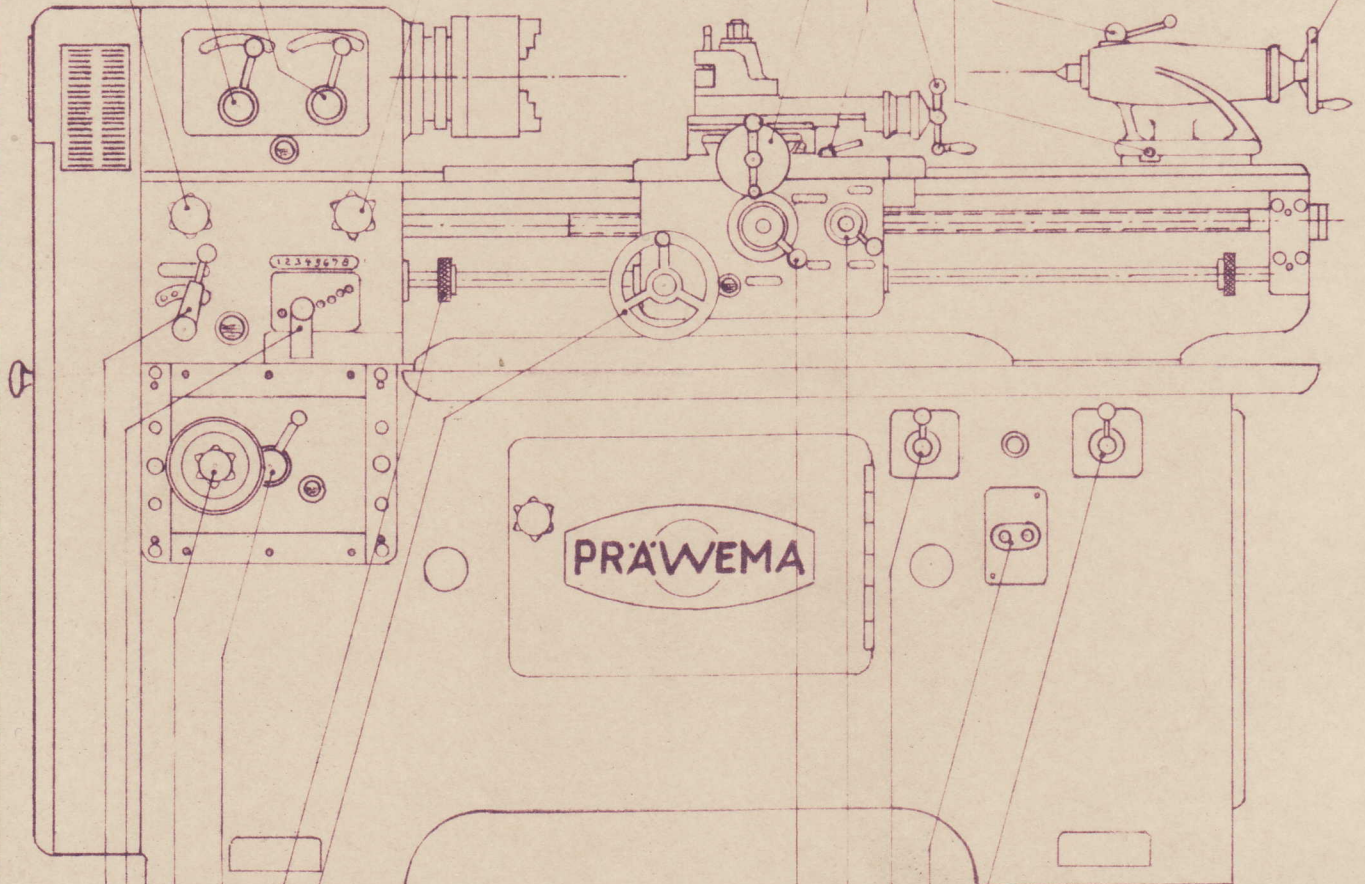
защемление салазок каретки

ручн. перестановка верхн. супорта

попер. перестановка задн. бабки

Защемление пиноля

перестановка пиноля



продольн. ручн. перестановка

продольн. упор

перекл. рычаг для передачи Ортлингхаус

предвыборка числа об/об шпинделя

Кулиса колёс для ящика Нортон

скорая, средняя и медленная подачи

Главн. выключатель

выкл. для насоса

эл. перекл. рычаг для правого и
левого движений раб. шпинделя
рычаг маточ. гайки ВКЛ.- ВЫКЛ.

подачи Поперечно- выкл.- продольно

Чертеж по Обслуживанию

П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком LZ I40

5.) Двигатель присоединяется к распределительной сети таким образом, что при левом положении рычага управления реверсивного выключателя направление вращения рабочего шпинделя — направо.

IV. Испытательная работа

Необходимо освоиться значением элементов обслуживания перед первым включением станка (см. приложение № 3). Проверить при испытательной работе легкую подвижность всех подвижных деталей и включить один за другим все автоматические ходы, начиная с минимальной скоростью. Тоже самое относительно рабочего шпинделя, скорость которого увеличивается постепенно. Обе максимальные скорости рабочего шпинделя с контрприводом включить только после 300 рабочих часов.

У. Проверка выпрямления

Для этой цели зажимать круглое железо длиной в прибл. 150 мм и \varnothing 40 - 60 мм в трехкулачный патрон, обточить его один раз предварительно, потом дважды с тонкой стружкой начисто и измерить диаметры по обоим концам. При правильной установке станка, заготовка должна быть цилиндрическая в пределах контрольных допусков.

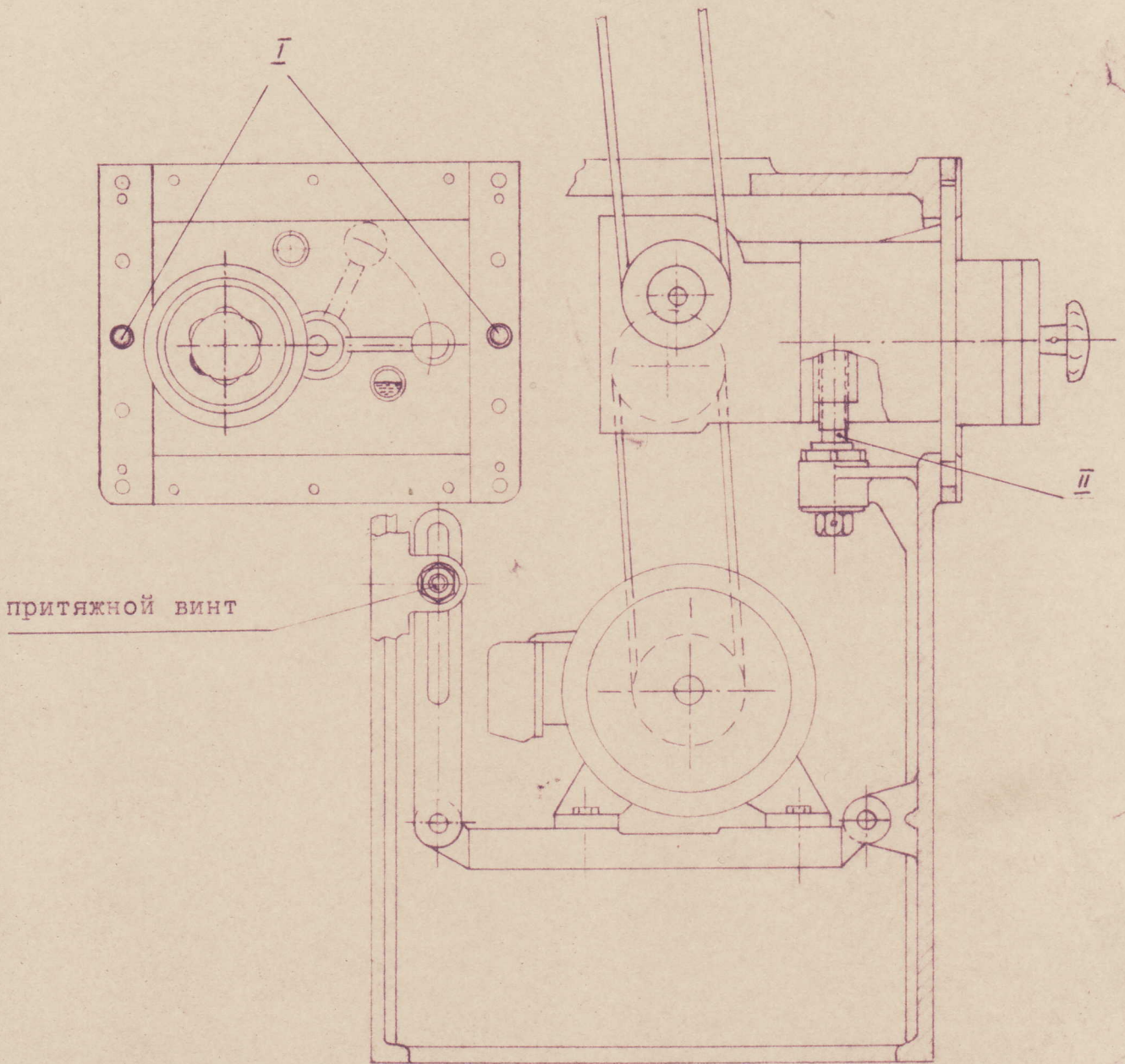
После обточки пробы, станина проверяется еще раз ватерпасом; потом подлить цементом ноги станка. Обратит внимание при этом на то, что клины не передвинулись.

Б. Конструкция и уход

I. Главный привод

Главный приводный двигатель прикреплен на левой стороне ноги ящика на качалке; приводная мощность этого двигателя 2 соотв. 3 ЛС.

Натяжение двух узкого клинчатого ремня "Ультрафлекс" с профилем 9,5 может регулироваться качалкой. После освобождения установочного винта следует переставить качалку настолько, что ремни работали без скольжения. Необходимая осевая нагрузка составляет по этому ремню прибл. 40 кг. Привод переводится сперва на находящуюся в стойке станка девятиступенчатую передачу Отрлингхаус (см. приложение № 10). Привод рабочего шпинделя с передачи производится тремя клинчатыми ремнями марки "Ультрафлекс" профилем 9,5.



Натяжение Ремни

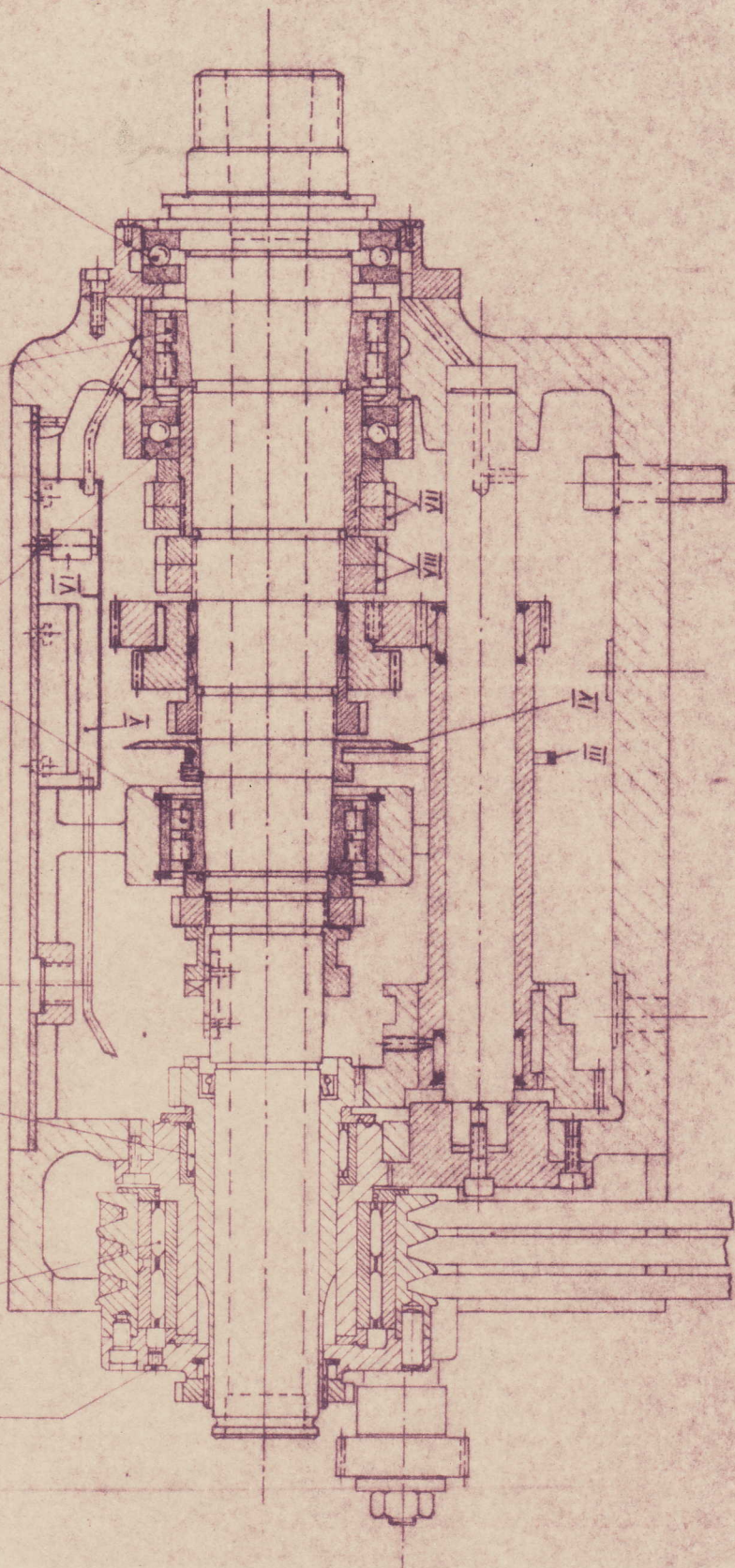
П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

LZ 140

смазывать полугодно (жиром для подшипм. качения)

INA NA 6913 INA NK 50/25 SKF NN 3009 K/SP SKF 51113/C15 SKF NN3011K/SP SKF 51113/C15



Разрез по Шпindelной Бабке

П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

Правильная установка этих клинчатых ремней, которые работают также осевой нагрузкой в прибл. 40 кг, производится перестановкой передачи (см. приложение № 4). После освобождения обоих винтов с внутренним шестигранником (I) передача устанавливается вращением шпинделя (II) на правильное натяжение ремней, а потом она заземляется привинчиванием винтов с внутренним шестигранником.

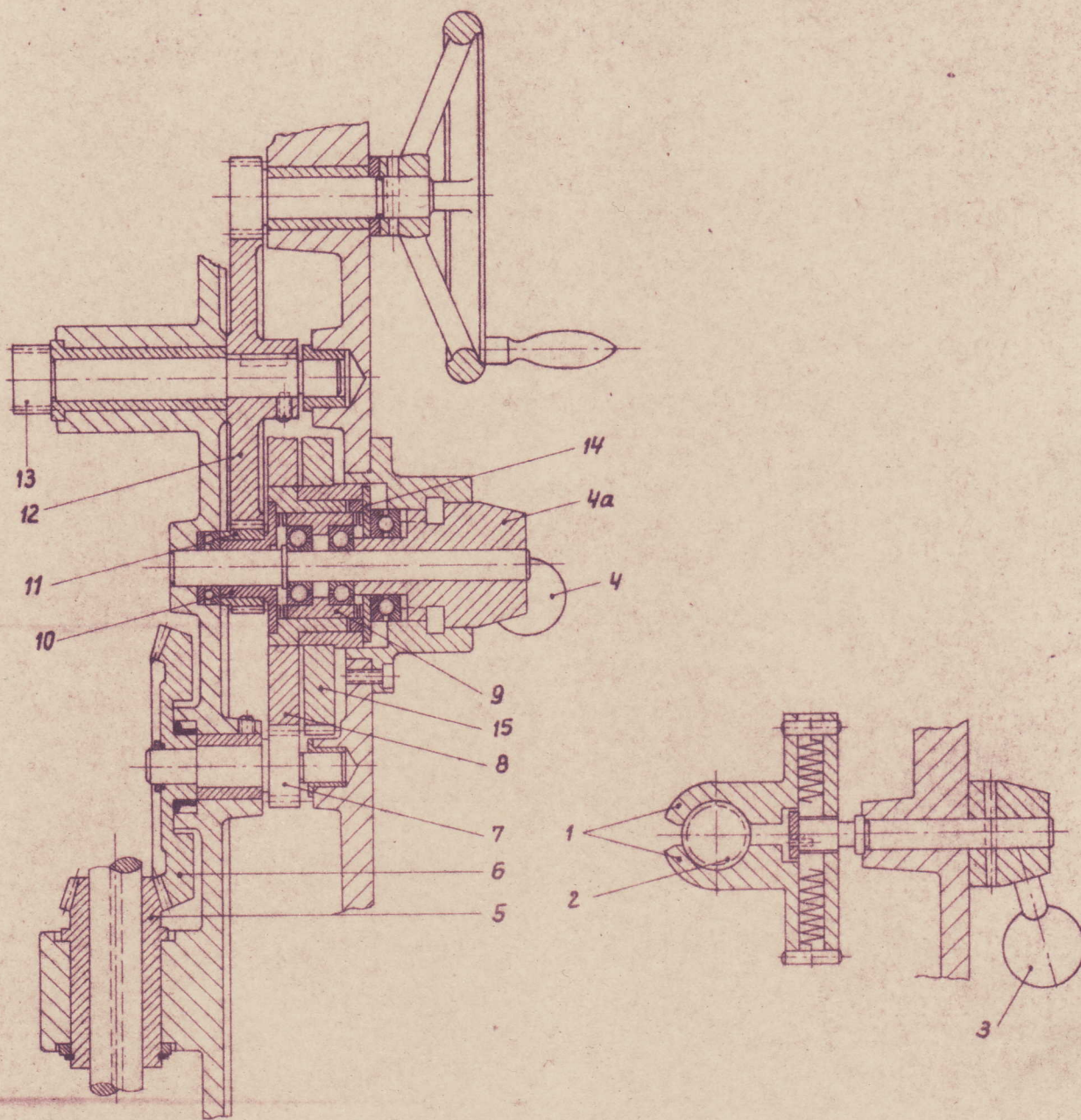
Для группы низких скоростей, привод производится через контрпривод из закаленных колес с шлифованным профилем, работающих в масляной ванне (см. приложение № 5). При помощи разбрызгивающего кольца (III) с разбрызгивающим диском (IV) масло собирается в маслоуловителе (V), который находится на крышке шпиндельного ящика, а потом оно подводится через магнитный фильтр (VI) к местам опор.

II. Привод подачи

Привод подачи производится с рабочего шпинделя через сменные колеса на ящик Нортон. Ящик Нортон позволяет 32 переключения и имеет кроме того реверсивное сердцевидное переключение. Мелкая подача начинается при 0,004 мм/об., чем получается особенно высокое качество поверхности. Для автоматического выключения ходового валика станок имеет муфту сцепления двойного действия с торцевым сцеплением, которая кроме того блокирует автоматическую подачу при перегрузке. Муфта сцепления тогда, когда салазки каретки придвигнутся к точно переставляемым упорам.

Ходовой винт со шлифованной резьбой должна включаться только при нарезании резьбы. При этом производится транспорт фартука (см. приложение № 5а) и с этим транспорт супортов через отдельную гайку фартука (I) при помощи ходового винта (2). Включение транспорта ходового валика возможно только тогда, когда рычаг (3) для гайки фартука находится в положении "выключено".

Для включения поперечной и продольной подач служит средний рычаг (4). Для продольной обточка он переключается вниз; при этом ввинчивается ступица сцепления (4а) и связывает части муфты сцепления 9 и 10. Следующие детали обеспечивают при этом связь между ходовым валиком и зубчатой рейкой: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 и 13.



Разрез по Фартуку

П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

LZ I40

приложение № 5 а

Для поперечной обточки рычаг (4) переключается наверх. При этом ступица сцепления обеспечивает связь к частям муфты сцепления 9 и 14, так что передача податочного привода с ходового валика на шестерню поперечного шпинделя салазок кареты производится через следующие детали: 5,6,7,8,9,14 и 15.

Ш. Главный подшипник

Главным подшипником служит специальный цилиндрический роликоподшипник с двумя рядами и с коническим отверстием NN 3011 K DIN 5412. Этот подшипник представляет преимущество, что возможно точно устанавливать радиальный зазор через внутреннее кольцо с коническим отверстием.

Для приемки осевых усилий служат оба дисковые желобчатые подшипники 51113 DIN 711. При слишком большом осевом зазоре тщательно завинчивать пазовые гайки (VII), пока прикрепленный на буртике шпинделя индикатор не укажет при сдвигающем и нагнетательном опытах большого отклонения чем 0,005 мм. В этом положении следует поставить контргайку на пазовые гайки.

Если хочется переставить радиальный зазор подшипника, то придется вывинтить сперва пазовые гайки (VII). После этого возможно регулировать желаемый зазор при помощи пазовых гаек (VIII), а после этого снова поставить контргайки. - После этого следует снова регулировать осевой зазор при помощи пазовых гаек (VII).

Переключение 18 чисел оборотов внутри одной из обеих групп производится только рычагом (X). Можно предвыбрать желаемое число оборотов для следующего рабочего хода (даже во время снятия стружек) выборной шайбой. При изменении числа оборотов следует выключить двигатель и включить действующим рычагом (X) предвыбранное число оборотов. Этот рычаг должен включаться наверх быстро и крепко до окончательного упора. Пружина возвратит рычаг снова в начальное положение.

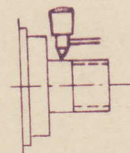
Главный выключатель снабжен контрольной лампочкой, которая вспыхнет как только станок под напряжением.

Допустимые ошибки:

0,005 мм

Установленные ошибки:

0,003



Инструкция по измерению:

поставить мелкий кронциркуль по периферии цилиндра рабочего шпинделя. Вращать рабочий шпиндель и проверить при этом указание мелкого кронциркуля.

Специальный комитет по машиностроению в Комиссии по Германским
Промышленным Стандартам

№ 7

Предмет измерения:

осевое спокойствие рабочего шпинделя и точность лобового хода упорного буртика

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

индикатор

Допустимые ошибки:

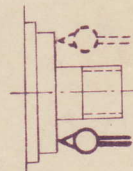
0,01 мм

Установленные ошибки:

0,003

Инструкция по измерению:

поставить индикатор на лобовую поверхность упорного буртика рабочего шпинделя; вращать рабочий шпиндель про направленной к шпиндельному ящику осевой нагрузке; проверить при этом указание индикатора. Измерение на 2 противоположенных местах.



№ 8

Предмет измерения:

кругловой ход центра

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

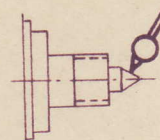
индикатор

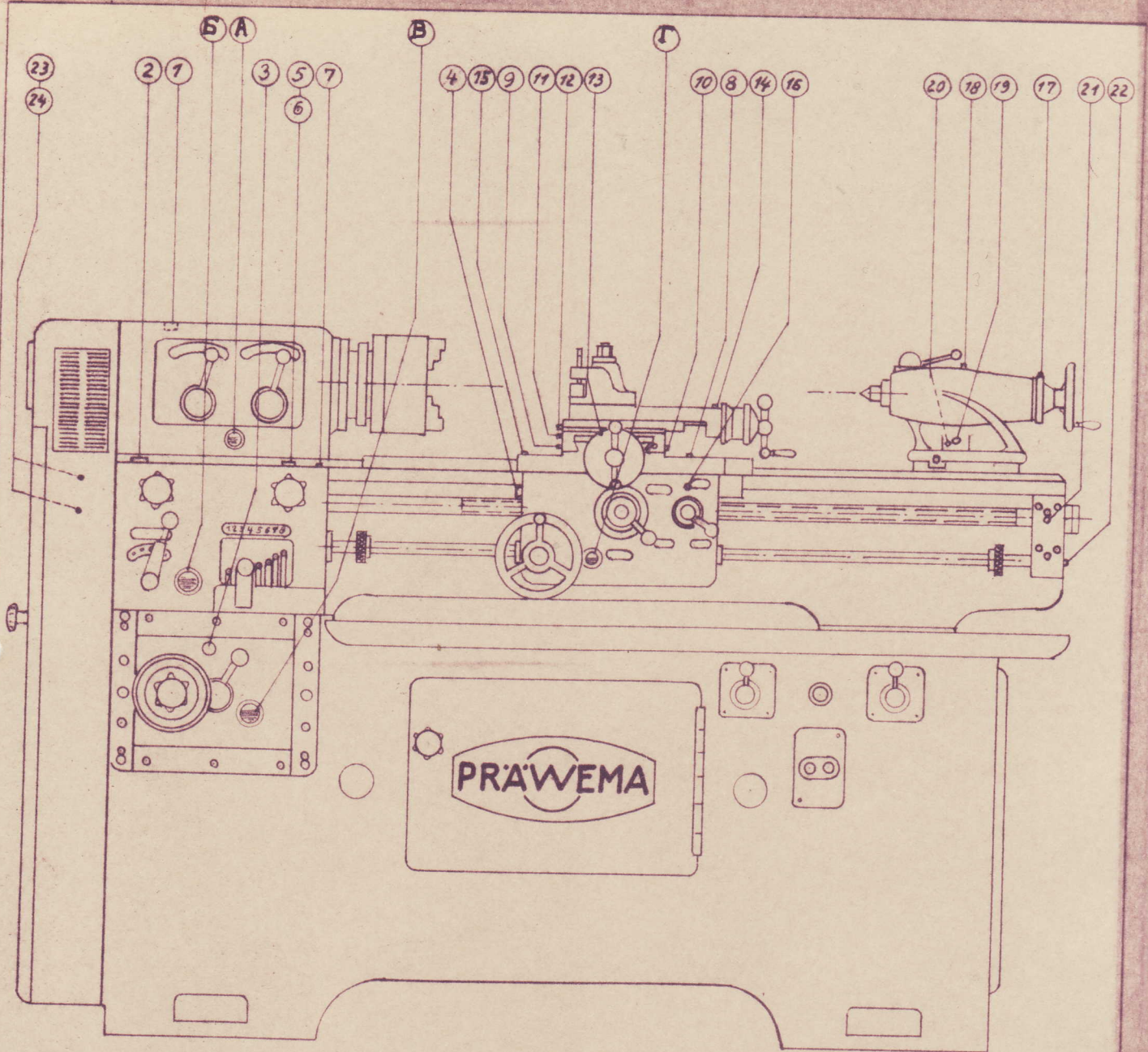
Допустимые ошибки:

0,01 мм

Установленные ошибки:

0,003





предписание по смазке		
частота смазки	место смазки	кол-во масла
ежедневно	5 - 24	3 - 4 подъёма смазочн. прессы
еженедельно, потом ежемесячн. употребл.	Г - 4	долить до отметки уровня масла
полугодно	прил. № 5	5 подъёма прессы

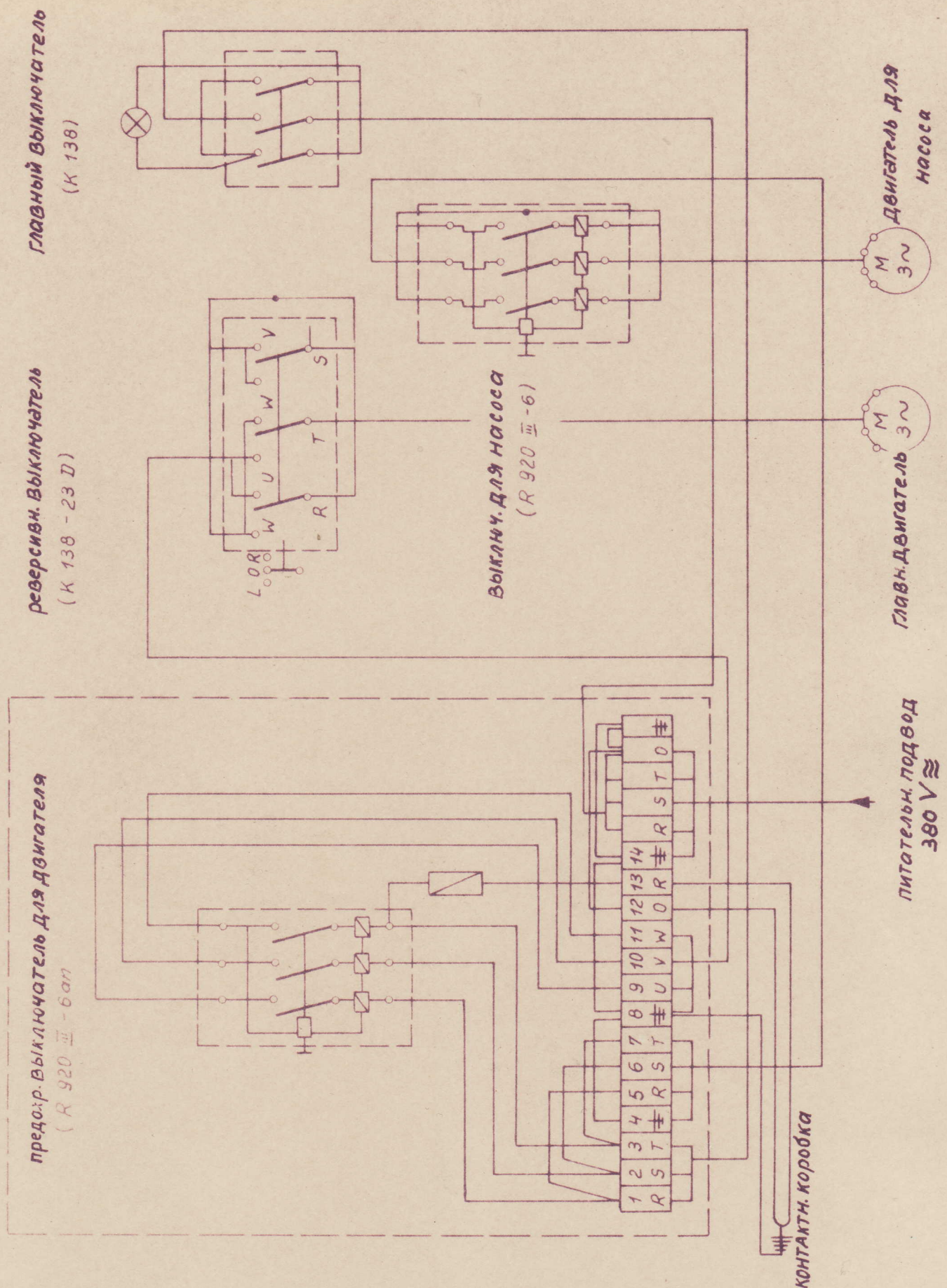
+/ согл. ДИН 654I; 3,5 - 4,5 в 50° С

Чертеж по Смазке

П Р Ä W E M A

токарный станок с ходовыми винтом и валиком

LZ I40



Чертеж по Электрическим Соединениям
ПРЕВЕМА

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

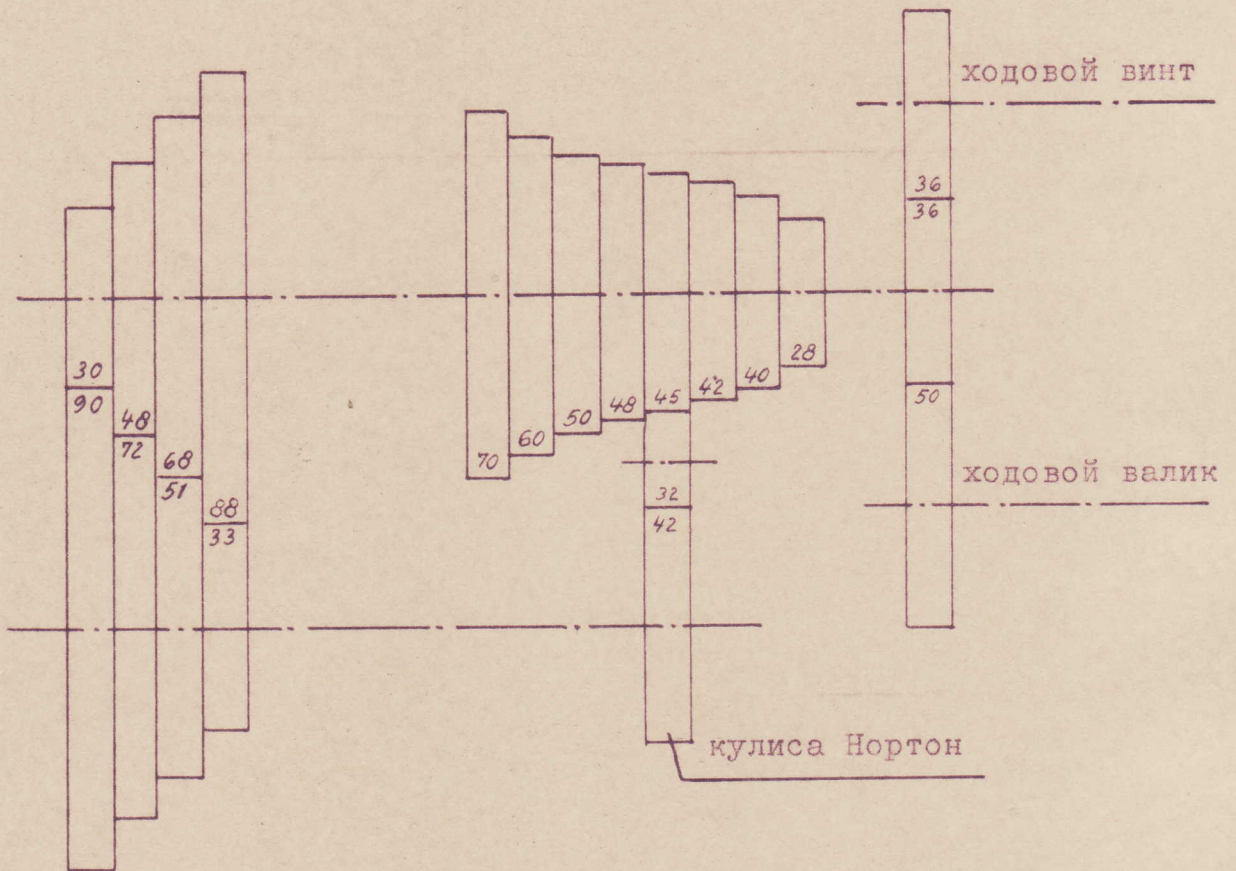
I

II

III

А Б В Г

1 2 3 4 5 6 7 8



отношения колес в ящике Нортон:

	1	2	3	4	5	6	7	8
А	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{14}{45}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{2}$
Б	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{14}{25}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{28}{45}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{10}$	1
В	$\frac{4}{5}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{28}{25}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{56}{45}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{5}$	2
Г	$\frac{8}{5}$	$\frac{28}{15}$	$\frac{56}{25}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{112}{45}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{14}{5}$	4

П Р Е В Е М А

Токарный станок с ходовыми винтом и валиком

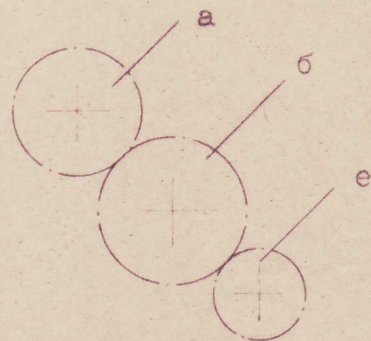
LZ I40

ТАБЛИЦА СМЕННЫХ КОЛЕС

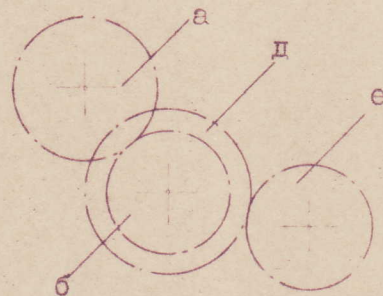
LZ I40

четр. № 50444а л. I/2/

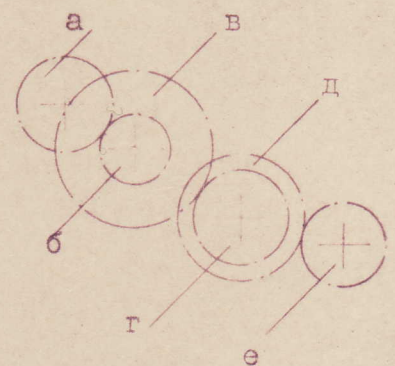
3 сменного колеса



4 сменного колеса



6 сменных колес



шаг			сменные колеса						перекл. ящ. колес		подача мм/оборот	
мм	шаги/1"	модуль	а	б	в	г	д	е	А-Г	1-8	продольн	попереч
0,100	-	-	30	70	100	40	-	120	А	1	0,021	0,023
0,150	-	-	30	70	80	40	-	100	А	1	0,031	0,035
0,200	-	-	30	70	100	40	-	120	Б	1	0,041	0,047
0,250	-	-	30	127	-	-	-	120	А	1	0,052	0,058
0,254	100	-	40	120	127	70	30	100	А	3	0,052	0,059
0,265	96	-	40	120	127	60	30	80	А	1	0,055	0,062
0,276	92	-	30	105	40	100	127	92	А	7	0,057	0,065
0,289	88	-	40	120	127	55	30	80	А	1	0,059	0,068
0,300	-	-	30	127	-	-	-	100	А	1	0,062	0,070
0,318	80	-	30	120	-	-	127	100	А	1	0,065	0,074
0,350	-	-	30	127	-	-	-	100	А	2	0,072	0,082
0,353	72	-	30	120	-	-	127	90	А	1	0,073	0,083
0,397	64	-	30	120	-	-	127	80	А	1	0,082	0,093
0,400	-	-	30	120	-	-	40	100	В	1	0,082	0,094
0,450	-	-	45	127	-	-	-	100	А	1	0,093	0,105
0,454	56	-	30	120	-	-	127	70	А	1	0,094	0,106
0,488	52	-	30	120	-	-	127	65	А	1	0,101	0,114
0,500	-	-	30	127	-	-	-	120	Б	1	0,103	0,117
0,529	48	-	30	120	-	-	127	70	А	2	0,109	0,124
0,552	46	-	30	95	75	127	-	92	А	1	0,114	0,129
0,577	44	-	30	120	-	-	127	55	А	1	0,119	0,135
0,600	-	-	30	127	-	-	-	100	Б	1	0,124	0,140
0,635	40	-	30	120	-	-	127	70	А	3	0,131	0,149
0,668	38	-	25	120	50	127	-	95	А	1	0,138	0,156
0,700	-	-	30	127	-	-	-	100	Б	2	0,144	0,164
0,706	36	-	30	120	-	-	127	70	А	5	0,145	0,165
0,750	-	-	30	127	-	-	-	100	А	8	0,154	0,175
0,793	32	-	30	120	-	-	127	70	А	7	0,163	0,186

ТАБЛИЦА СМЕННЫХ КОЛЕС

L3 I40

черт. № 50444а л. 2/3/

шаг		сменные колеса							перекл. ящ. колес		подача мм/оборот	
мм	шаги/Г"	модуль	а	б	в	г	д	е	А-Г	1-8	продольн	попереч
0,800	-	-	30	120	-	-	40	100	Г	1	0,165	0,187
0,847	30	-	40	80	60	127	-	100	А	1	0,174	0,198
0,900	-	-	45	127	-	-	-	100	Б	1	0,185	0,210
0,907	28	-	30	120	-	-	127	70	Б	1	0,187	0,212
0,942	-	0,3	45	113	71	-	100	30	А	1	0,194	0,220
0,977	26	-	30	100	60	127	-	65	А	1	0,201	0,228
1,000	-	-	30	127	-	-	-	120	В	1	0,206	0,234
1,058	24	-	30	120	-	-	127	70	Б	2	0,218	0,248
1,099	-	0,35	70	40	71	-	50	113	А	1	0,226	0,257
1,100	-	-	30	60	44	-	95	100	Б	8	0,227	0,257
1,105	23	-	40	90	92	127	-	70	А	3	0,228	0,258
1,154	22	-	30	120	-	-	127	55	Б	1	0,238	0,270
1,200	-	-	30	127	-	-	-	100	В	1	0,247	0,281
1,250	-	-	30	127	-	-	-	120	Б	8	0,256	0,292
1,257	-	0,4	60	100	30	71	-	113	А	1	0,259	0,294
1,270	20	-	30	120	-	-	127	70	Б	3	0,261	0,297
1,337	19	-	25	120	50	127	-	95	Б	1	0,275	0,313
1,400	-	-	30	127	-	-	-	100	В	2	0,288	0,328
1,411	18	-	30	120	-	-	127	70	Б	5	0,290	0,330
1,414	-	0,45	45	100	40	71	-	113	Б	1	0,291	0,331
1,500	-	-	30	127	-	-	-	100	Б	8	0,309	0,351
1,571	-	0,5	50	100	40	71	-	113	Б	1	0,323	0,367
1,587	16	-	30	120	-	-	127	70	Б	7	0,327	0,372
1,600	-	-	30	60	40	-	120	100	Г	1	0,330	0,374
1,693	15	-	40	100	70	127	-	60	А	3	0,349	0,396
1,728	-	0,55	55	100	-	-	71	113	Б	8	0,356	0,404
1,750	-	-	30	127	-	-	-	100	В	4	0,360	0,409
1,800	-	-	45	127	-	-	-	100	В	1	0,371	0,421
1,814	14	-	30	120	-	-	127	70	В	1	0,373	0,425
1,885	-	0,6	45	113	71	-	100	30	Б	1	0,388	0,441
1,954	13	-	30	100	60	127	-	65	Б	1	0,402	0,457
2,000	-	-	30	127	-	-	-	120	Г	1	0,412	0,468
2,042	-	0,65	65	40	71	-	50	113	Б	1	0,421	0,478
2,116	12	-	30	120	-	-	127	70	В	2	0,436	0,495
2,199	-	0,7	70	40	71	-	50	113	Б	1	0,453	0,515
2,209	11 1/2	-	40	90	92	127	-	70	Б	3	0,455	0,517
2,250	-	-	45	127	-	-	-	80	В	1	0,463	0,526
2,309	11	-	30	120	-	-	127	55	В	1	0,476	0,540
2,356	-	0,75	45	100	48	71	-	113	В	1	0,485	0,551
2,500	-	-	30	127	-	-	-	120	В	8	0,515	0,585
2,513	-	0,8	60	100	30	71	-	113	Б	1	0,518	0,588
2,540	10	-	30	120	-	-	127	70	В	3	0,523	0,594
2,750	-	-	55	127	-	-	-	100	Б	8	0,566	0,643
2,822	9	-	30	120	-	-	127	70	В	5	0,581	0,660
2,827	-	0,9	45	100	40	71	-	113	В	1	0,582	0,662
3,000	-	-	30	127	-	-	-	100	В	8	0,618	0,702

ТАБЛИЦА СМЕННЫХ КОЛЕС

LZ I40

черт. № 50444а л.3/-/

шаг		сменные колеса							перекл. ящ. колес		подача мм/оборот	
мм	шаги/1"	модуль	а	б	в	г	д	е	А-Г	1-8	продольн	попереч
3,142	-	1,0	50	100	40	71	-	113	В	1	0,647	0,735
3,175	8	-	30	120	-	-	127	70	В	7	0,654	0,743
3,500	-	-	30	127	-	-	-	100	Г	4	0,721	0,819
3,629	7	-	30	120	-	-	127	70	Г	1	0,747	0,849
3,750	-	-	45	127	-	-	-	80	В	6	0,772	0,878
3,908	6 1/2	-	30	100	60	127	-	65	В	1	0,805	0,914
3,927	-	1,25	50	100	40	71	-	113	Б	8	0,809	0,919
4,000	-	-	40	127	-	-	-	80	Г	1	0,824	0,936
4,233	6	-	30	120	-	-	127	70	Г	2	0,872	0,990
4,417	5 3/4	-	40	100	92	127	-	70	В	3	0,910	1,034
4,500	-	-	45	127	-	-	-	80	Г	1	0,927	1,053
4,618	5 1/2	-	30	120	-	-	127	55	Г	1	0,951	1,070
4,712	-	1,5	45	100	48	71	-	113	Г	1	0,971	1,103
5,000	-	-	40	127	-	-	-	80	В	8	1,030	1,170
5,080	5	-	30	120	-	-	127	70	Г	3	1,046	1,189
5,498	-	1,75	70	40	71	-	50	113	Б	8	1,132	1,286
5,500	-	-	55	127	-	-	-	100	В	8	1,133	1,287
5,644	4 1/2	-	30	120	-	-	127	70	Г	5	1,163	1,321
6,000	-	-	30	127	-	-	-	100	Г	8	1,236	1,404
6,283	-	2,0	50	100	40	71	-	113	Г	1	1,294	1,470
6,350	4	-	30	120	-	-	127	70	Г	7	1,308	1,486
7,000	-	-	40	127	-	-	-	80	Г	7	1,442	1,638
7,069	-	2,25	45	100	40	71	-	113	В	8	1,456	1,654
7,257	3 1/2	-	30	100	70	127	-	60	Г	1	1,495	1,698
7,500	-	-	45	127	-	-	-	80	Г	6	1,545	1,755
7,815	3 1/4	-	30	100	60	127	-	65	Г	1	1,610	1,829
7,854	-	2,5	50	100	40	71	-	113	В	8	1,618	1,838
0,017			25	127	30	120	40	113	А	1	0,004	0,004

5 сменных колес

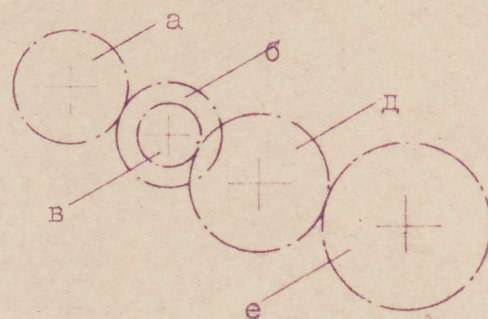
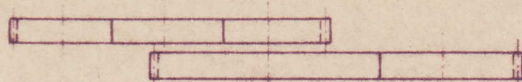
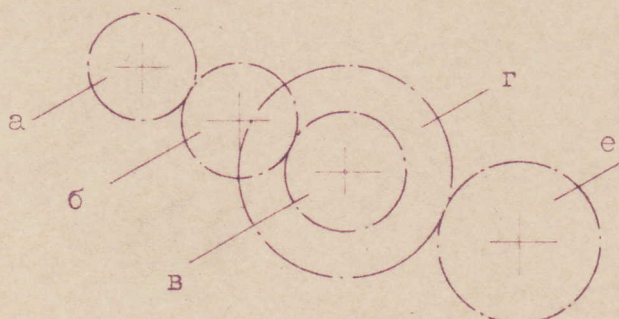


ТАБЛИЦА СМЕННЫХ КОЛЕС

LZ I40

черт. № 50445 л. I/-/

резьбы с диаметрическим шагом

шаг			сменные колеса						перекл. ящ. колес	
мм	№	модуль	а	б	в	г	д	е	А-Г	1-8
7,979	10	1/10"	25	100	48	90	-	47	Г	1
7,254	11	1/11"	30	44	50	-	127	47	В	8
6,649	12	1/12"	30	48	50	-	127	47	В	8
6,138	13	1/13"	50	65	75	-	127	47	Б	8
5,699	14	1/14"	50	65	70	75	-	47	Б	8
5,319	15	1/15"	60	30	25	-	127	47	Б	8
4,987	16	1/16"	25	100	48	90	-	47	Б	8
4,433	18	1/18"	50	30	25	-	127	47	Б	8
3,990	20	1/20"	25	100	48	90	-	47	В	1
3,627	22	1/22"	30	44	50	-	127	47	Б	8
3,324	24	1/24"	30	48	50	-	127	47	Б	8
3,191	25	1/25"	30	40	50	-	127	47	В	1
3,069	26	1/26"	50	65	75	-	127	47	А	8
2,850	28	1/28"	50	65	70	75	-	47	А	8
2,660	30	1/30"	60	30	25	-	127	47	А	8
2,493	32	1/32"	25	100	48	90	-	47	А	8
2,216	36	1/36"	50	30	25	-	127	47	А	8
1,995	40	1/40"	25	100	48	90	-	47	Б	1
1,773	45	1/45"	50	30	25	-	127	47	Б	1
1,662	48	1/48"	30	48	50	-	127	47	А	8
1,596	50	1/50"	30	40	50	-	127	47	Б	1
1,451	55	1/55"	30	44	50	-	127	47	Б	1
1,330	60	1/60"	30	48	50	-	127	47	Б	1
0,997	80	1/80"	25	100	48	90	-	47	А	1
0,887	90	1/90"	50	30	25	-	127	47	А	1
0,798	100	1/100"	30	40	50	-	127	47	А	1
0,725	110	1/110"	30	44	50	-	127	47	А	1

Завод Ортлингхауз

Cillinghaus-Wecke

Общ. с огр. ответств.

Wermelskirchen

Вермелскирхен

Установка и обслуживание

передаточного узла "Ортлингхауз"

Модель 17.011-380

Руководство

№ 234

Конструктивная

серия 17.011-380

1. Описание

Вышеуказанный механизм передачи представляет собой мелкоступенчатую зубчатую передачу с предварительным включением скоростей, при которой требуемое число оборотов можно предварительно выбирать во время рабочего хода или в состоянии покоя и включать во время движения по инерции или в состоянии покоя. Предварительно выбранные числа оборотов устанавливаются в механизме передачи при помощи стопора. Защищенное движение по отношению к движению привода имеет 9 ступеней в пределах регулирования $I : 20,8$; знаменатель прогрессии ряда чисел оборотов составляет примерно $1,41$, так что первые 6 чисел оборотов переводятся на медленное, а последние 3 - на быстрое движение. При последовательно включенном переборе, например, $1:5,7$ достигается у станка по выбору общий диапазон регулирования $I:120$ при неизменяющемся числе оборотов привода.

Механизм передачи изготавливается в угольной форме; он закрыт масло- и пыленепроницаемо.

Направление вращения ведомого вала противоположно направлению вращения ведущего вала.

Механизм передачи оснащен закалёнными и отшлифованными шлицевыми валами, зубчатые колёса закалены, отверстие отшлифовано и профили зубьев обработаны на притирочном станке. Опоры вала оборудованы подшипниками качения.

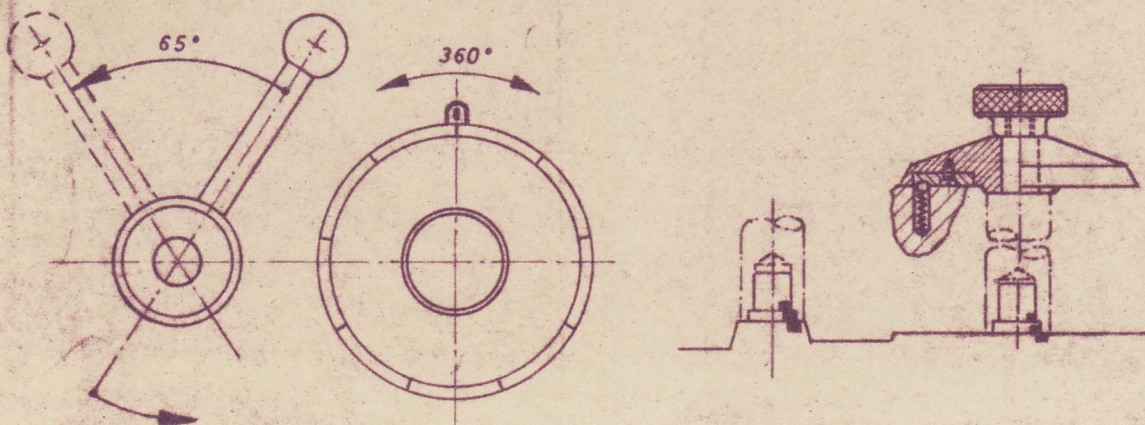
2. Руководство по установке

Установка в корпусе машины:

Предварительный выбор и управление на удлинении фланца механизма передачи

- 1.) Привинтить передачу к гладко обработанной поверхности, а затем зафиксировать ее положение установочными штифтами.
- 2.) После присоединения приходящего и выходного валов посредством клинчатых ремней влить масло для передачи вязкостью 21-37 cSt/50°C до тех пор, пока масломерное стекло не будет наполовину покрыто.
- 3.) Предварительно выбрать и включить ступень скорости.
- 4.) Включить станок.

В и м а н и е! В случае проведения демонтажа покупателем узла механизма передачи, необходимо при сборке следить за тем, чтобы отмеченные красными точками места на валах и органах управления находились друг над другом. Эти красные маркировочные точки предусмотрены для ориентации в данном случае



Завод Ортлигхауз
Cellinghaus-Wecke
Общ. с огр. ответствен.
Wermelskirchen
Вермелскирхен

Установка и обслуживание
передаточного узла "Ортлигхауз"
Модель 17.011 - 380

Руководство
№ 234

Конструктивная
серия 17.011-380

-2-

3. Ввод в эксплуатацию

Перевести вправо ступенчатый рубильник и предварительно выбрать требуемую ступень числа оборотов, поворачивая диск для предварительного выбора. Затем включить влево и снова отвести вправо ступенчатый рубильник.

Устранение неправильного действия при переключении, вызванного ненадлежащим монтажом.

Дефект: Невозможно включить ступенчатый рубильник на путь в 65° , необходимый для выполнения переключения, включения или выключения.

Причина: Шаровой останок не вошел в отверстие или при монтаже зарубки диска для выбора ступень не была включена или не была застопорена в механизме передачи.

Устранение: Медленно крутить диск для выбора до тех пор, пока не получится возможность повернуть рубильник, осторожно переключая его, примерно на 65° , и обслуживающее лицо не почувствует, что стопорный шар заскочил в механизме передачи.

Дефект: Ступенчатый рубильник удаётся включить. Однако, невозможно включить в логической последовательности ступени от зарубки до зарубки.

Причина: Внутренние стопоры в механизме передачи не были включены во время монтажа.

Устранение: Снять круг с зарубками, повернуть диск для выбора влево или вправо на $1/18$ до тех пор, пока не почувствуется заскакивание механизма передачи. Снова наладить круг с зарубками для заскакивания, а затем просверлить.

Негρεшности обслуживания:

Дефект: Невозможно включить ступенчатый рубильник на путь в 65° , необходимый для выполнения переключения, включения или выключения.

Причина: Диск для выбора не был установлен на ограничительный штрих или же предварительно выбранная ступень не вцепилась в шаровую зарубку.

Устранение: Крутить диск для выбора настолько, чтобы ограничительные штрихи ступеней были расположены в одном направлении. Шаровой останок заскакивает.

Завод Ортлингхауз Oettinghaus-Wecke Общ. с огр.ответств. Wermelskirchen Вермелскирхен	- Установка и обслуживание передаточного узла "Ортлинг- хауз" Модель 17.011 - 380	Руководство № 234 Конструктивная серия 17.011-380
---	--	--

-3-

4. Обслуживание и уход

Необходимо, чтобы ступенчатый рубильник при работающем механизме передачи был расположен справа. Предварительный выбор чисел оборотов осуществляется во время рабочего хода или остановки. Включение следующей предварительно выбранной ступени чисел оборотов производится тогда путем перекидывания рубильника влево.

В и м а н и е !

Включить только во время выбега или остановки

Необходимо непрерывно контролировать уровень масла. /Отверстие для наблюдения за уровнем масла полузакрыто/. Чрезмерный нагрев механизма передачи вызван превышенным уровнем масла или заниженным уровнем масла, густотой применяемого масла или избыточным давлением внутри механизма передачи.

При быстроходных передачах необходимо предусмотреть отверстие в I - 1,5 мм для удаления воздуха на пробке маслопускного отверстия!

Первая смена масла через 200 часов эксплуатации, но не позже, чем через 3 месяца. Следующая смена масла через 1200 часов эксплуатации, но не позже, чем через полгода. При смене масла необходимо промыть промывающим маслом механизмы передачи!

При каждой смене масла следует обращать внимание на наличие правильной вязкости масла в 21 - 37 сСт/50°С.

Инструкция по измерению:

поставить индикатор на центр (вертикально к корпусу конуса).
Вращать рабочий шпиндель и проверить при этом указание индикатора.

№ 9.

Предмет измерения:

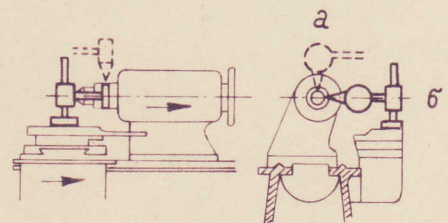
параллельность движения салазок каретки и направляющих задней бабки

- а) по вертикальной плоскости
- б) по горизонтальной плоскости

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

индикатор



Допустимые ошибки:

- а) по всей длине 0,03 мм; по 500 мм максимально 0,02 мм
- б) по всей длине 0,02 мм; по 500 мм максимально 0,01 мм

Установленные ошибки:

а 0,005
б 0,007

Инструкция по измерению:

поставить индикатор на салазки каретки; щупальце на заднем центре. Передвинуть салазки каретки и заднюю бабку совместно по всей длине станины; проверить при этом указание индикатора.

№ 10

Предмет измерения:

параллельность заднего центра к движению направляющих салазок каретки

- а) по вертикальной плоскости
- б) по горизонтальной плоскости

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

индикатор

Допустимые ошибки:

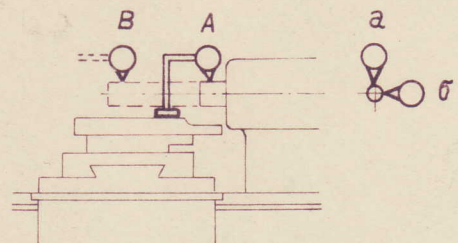
- а) 0,01 мм
- б) 0,01 мм

Установленные ошибки:

а 0,008
б 0,005

Инструкция по измерению:

поставить индикатор на салазки станины; щупальце на вставленном заднем центре (положение А). Вывинтить задний центр, выдвинуть его на 100 мм и защементировать снова; также передвинуть салазки каретки



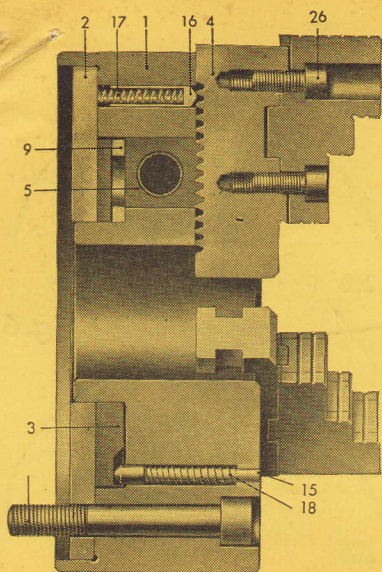
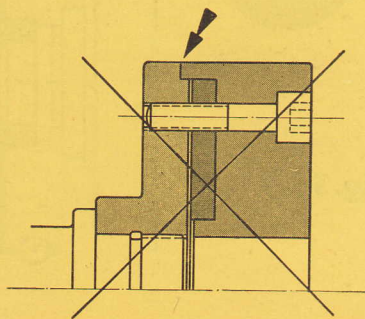


Fig. 1

Fig. 2

Anlage am Rand ist falsch!
 Portée déféctueuse sur le faux plateau
 Faulty fit! Against the edge



Betriebsanweisung für FORKARDT-Futter Type F 160-500

Handhabung

Drehe den Schlüssel nach links bis zum Anschlag und beobachte dabei den Anzeigestift 15 an der Stirnseite des Futters; ziehe dann eine beliebige Backe nach außen heraus. Dann drehe den Schlüssel nach rechts und beobachte die jetzt freiliegende Keilstange und gleichzeitig den Anzeigestift. Er verschwindet, sobald die Keilverzahnung mit den Backen zu $\frac{3}{4}$ der Backenbreite in Eingriff steht. Darum: „Bei vorstehendem Stift nicht spannen und nicht laufen lassen, da Backen nicht in Eingriff.“ Beim Weiterdrehen nach rechts tritt kurz vor dem Hubende (fühlbarer Anschlag) der Anzeigestift wieder hervor, zum Zeichen, daß auch in diesem Bereich nicht gespannt werden soll. Drehe den Schlüssel wieder ganz nach links und überzeuge dich durch Verschieben der einzelnen Backen von Hand, wie bequem die Einstellung auf verschiedene Durchmesser ist und daß jeder beliebige Durchmesser erreicht werden kann. Beim Verstellen der Backen ist darauf zu achten, daß der Backenhalter 16 auch richtig in die Zahn-lücken der Backe eingreift, damit bei dem nachfolgenden Spannen nicht Zahn auf Zahn zu stehen kommt. Nach dem Versetzen der Backen Schlüssel zuerst vorsichtig rechts drehen, bis Eingriff erfolgt. Falls bei neuen Futtern die Backen noch etwas dicht gehen, setzt man zunächst nur eine Backe in das Futter, dann folgt Drehen des Schlüssels, bis die Verzahnung der Backe im Eingriff ist; nach Zurückdrehen in die Ausgangsstellung wird die zweite Backe eingesetzt usw. Niemals Gewalt anwenden!

Stecke die Backen auch einmal umgekehrt in das Futter; die Backen des Forkardt-Futters lassen sich in beiden Richtungen verwenden! Es ist lediglich darauf zu achten, daß jede Backe stets in die mit der gleichen Nummer bezeichnete Führung des Körpers kommt. Außerdem merke man sich den Bewegungswiderstand der Backen in den Führungen (Gängigkeit). Beim fertig angeschraubten Futter müssen sich die Backen ebenso leicht bewegen lassen; gehen sie etwas schwerer, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Aufnahme nicht richtig vorbereitet worden ist.

Achtung! „Beim Spannen kein Rohr benutzen! Spannkraft ist ausreichend für größte Schnittleistung!“

2 Anbau des Futters

Zur Befestigung des Forkardt-Futters Type F auf der Arbeitsspindel wird meist ein Zwischenflansch verwendet.

Das Futter muß auf der ganzen Fläche anliegen (Fig. 3). Auf keinen Fall darf der äußere Rand des Futters an einem Rücksprung des Flansches anliegen, wie das bei Futtern anderer Herkunft vielfach gebräuchlich ist (Fig. 2). Der Flansch nach Fig. 3 ist auch viel leichter herzustellen, da kein Ansatz gedreht werden muß, sondern der Außendurchmesser glatt überdreht werden kann.

Vor dem Anbau des Futters Prüfen des Spindelkopfes der Maschine auf Rund- und Planschlag sowie auf Schieben! Dabei Meßuhr abwechselnd vorn und hinten ansetzen. Unter Umständen erst Spindellagerung in Ordnung bringen

Herrichten des Zwischenflansches, der auf den Spindelkopf geschraubt und auf der Maschine selbst passend zum Futter fertig gedreht wird.

Zentrierrand muß schließend passen, jedoch ohne zu klemmen, die Anlagefläche plan sein (Haarlineal).

Nach dem Fertigdrehen des Flansches Bohren der Löcher für die Befestigungsschrauben und Einschneiden des Gewindes! Wichtig ist genaue Lage und Richtung der Gewindelöcher, damit die Schrauben sich nicht schiefstellen und gleichmäßig fest angezogen werden können. Deshalb Gewinde möglichst mit Maschine, nicht von Hand schneiden! Gewinde ansenken, damit die Anlage des Körpers am Flansch nicht durch Grat beeinträchtigt werden kann!

Fertig gearbeiteten Flansch nochmals auf Rund- und Planschlag prüfen, dann erst das Futter aufschrauben! Meßuhr vorn und hinten ansetzen (Fig. 4).

3 Prüfen des Futters

Ist das Futter richtig auf dem Flansch aufgenommen, so müssen die Fase a) und die hintere Stirnfläche b) (Fig. 5) genau laufen (Meßuhr ansetzen). Daher: erst Flächen a) und b) auf Rundlauf prüfen. Wird hier ein Schlag festgestellt, so ist das Futter nicht richtig aufgenommen. Die Rundlaufgenauigkeit gemäß Prüfprotokoll kann nur erreicht werden, wenn die oben aufgeführten Vorschriften beachtet werden. Prüfen auf Rundlaufgenauigkeit mittels Meßdorns gemäß Fig. 5.

4 Pflege des Futters

Die hohe Spannkraft der Forkardt-Futter bleibt erhalten, wenn die Spindelkuppe regelmäßig geschmiert wird. Schmierem mit Kugellagerfett (alle 3 Wochen) unter Verwendung einer Tecalemitpresse Modell Nr. 1302. Der Schmiernippel befindet sich bei den Größen F 160 bis F 200 an der Rückseite der Spindel (Fig. 6), bei den Größen F 250 bis F 500 am Spindelvierkant.

Läßt die Spannkraft nach, obwohl die Spindelkuppe geschmiert ist, so kann dies nur auf ein Verschmutzen des Futters zurückzuführen sein. Dies tritt besonders bei der Bearbeitung von Teilen aus Grauguß auf. In diesem Falle ist es zu empfehlen, das Futter zu demontieren und gründlich unter Verwendung von Petroleum oder Waschbenzin zu reinigen. Vor dem Zusammenbau sind sämtliche gleitenden Flächen mit Forkardt-Spezialfett PF 2 einzufetten, das wir gegen Berechnung in Tuben liefern. Die folgenden Teile müssen eingefettet werden (siehe Fig. 1).

- Teil 3 Treibring — sämtliche Flächen.
 - Teil 5 Keilstangen — sämtliche gleitenden Flächen einschließlich des Zapfens.
 - Teil 1 Im Futterkörper die Führungen der Keilstangen.
 - Teil 9 Gleitsteine — Bohrung und die beiden seitlichen Führungsflächen.
 - Teil 10 Spindel — Gewinde und Bund, jedoch nicht die Spindelkuppe.
 - Teil 13 Druckring — Stirnseite: Anlage des Spindelbundes.
- Das Spezialfett PF 2 ist auf allen angeführten Flächen zu verreiben.

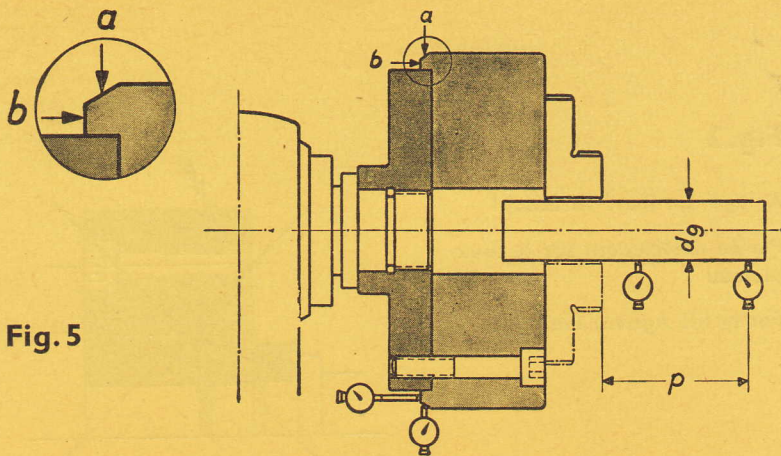


Fig. 5

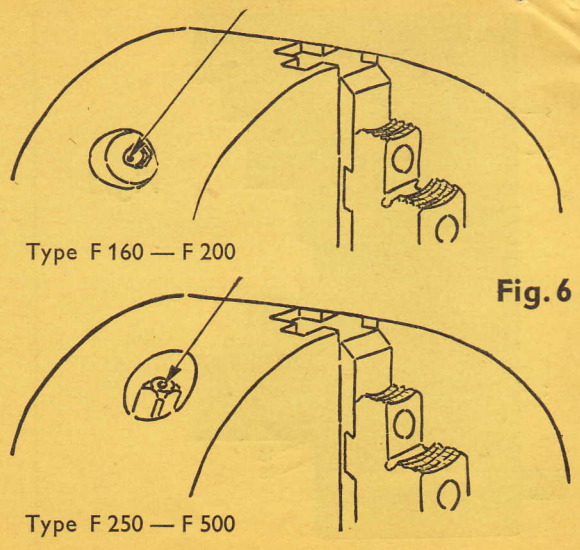


Fig. 6

Como lidar com as buchas FORKARDT para tornos, tipo F 160-500

1 Manejo

Vira-se a chave para a esquerda até encostar e observa-se ao mesmo tempo o perne indicador (15) na face frontal da bucha; em seguida, tira-se para fora um dos grampos. Vira-se então a chave para a direita e observa-se a barra em cunha, a qual neste momento estará descoberta, como também o perne indicador. Este desaparece quando o engate em cunha cobrir três quartos da largura dos grampos. Portanto: Não aperte nem ponha em marcha a bucha enquanto o perne estiver visível, pois os grampos ainda não estão em posição de engate.

Continuando-se a virar a chave para a direita, o perne indicador reaparecerá pouco antes do fim do avanço, percebendo-se então um contacto, o qual é sinal evidente de que também nesta posição não se deve apertar.

Vira-se novamente a chave totalmente para a esquerda; movendo-se manualmente os grampos pode-se verificar a comodidade da sujeição para os diferentes diâmetros, podendo-se conseguir qualquer diâmetro desejado. Alterando-se a posição dos grampos deve-se tomar cuidado em que o porta-grampos (16) encaixe bem nos intervalos entre os dentes, para que na sujeição definitiva não fique dente sobre dente. Depois da ajustagem da posição dos grampos, comece a virar cuidadosamente a chave para a direita até que o engate se efectue. Caso os grampos das buchas novas deslitem ainda um pouco forçadas, coloca-se primeiro um só grampo e vira-se a chave até que a parte dentada do grampo se engate. Voltando-se à posição inicial, coloca-se o segundo grampo na bucha e assim por diante. Não se deve forçar o ajuste.

Os grampos «FORKARDT» podem ser usados em ambas as direcções, portanto, devem ser colocados também na posição inversa. Basta apenas que cada grampo entre na guia correspondente de igual numeração. Além disso, é bom lembrar-se da resistência oferecida pelos grampos nas guias, quando em marcha suave. Uma vez aparafusada a bucha, os grampos mover-se-ão do mesmo modo suavemente. Caso se movam com alguma dificuldade, é sinal de que a ajustagem não está certa. Adverte-se não empregar tubo algum na sujeição. Existe bastante força de sujeição para maior rendimento de corte.

2 Fixação da bucha

Em geral, uma flange intermediária serve para se montar a bucha «FORKARDT», tipo «F», na árvore de trabalho. A bucha tem que ter contacto com toda a sua superfície (fig. 3). De maneira nenhuma deve a extremidade da bucha apoiar-se em qualquer rebaixo da flange, o que é muito comum com buchas de outras procedências (fig. 2). A fabricação da flange, conforme fig. 3, é assim muito mais fácil, pois, dispensa o torneamento de qualquer saliência, podendo-se toronar sem mais toda a sua superfície.

Antes de se montar a bucha é necessário averiguar se há concentricidade da ponta da árvore do torno. Para tanto, aplica-se o indicador de quadrante alternadamente nas faces frontal e traseira da bucha. Sendo necessária uma rectificação, deve-se corrigir a chumaceira da árvore.

Prepara-se a flange intermediária a qual será aparafusada à ponta da árvore e em seguida torneada no próprio torno até que a bucha

se ajuste. A borda centrante tem que se ajustar perfeitamente sem enjambramento e a face da flange deve ser bem aplainada. (Verifique-se com régua de alta precisão.)

Torneada a flange, abrem-se os furos para os parafusos de fixação e cortam-se as roscas. São muito importantes a posição e direcção exactas destes furos, não devendo ficar os parafusos em sentido inclinado, para que possam ser apertados uniformemente. Portanto, é aconselhável abrirem-se as roscas mecânicamente e não manualmente. Deve-se escarear o furo, afim de que o corpo da bucha se ajuste perfeitamente à flange, sem impedimento por qualquer rebarba. Verifica-se novamente a rotação da flange para a constatação de qualquer eventual excentricidade da mesma, aparafusando-se a bucha sómente depois. Para esta verificação deve-se encostar o indicador de quadrante nas faces frontal e traseira da flange (fig. 4).

3 Experiência da bucha

Estando bem colocada a bucha na flange, a face (a) e o plano vertical trazeiro (b) (fig. 5) deverão ter uma rotação exactíssima. (Aplica-se o indicador de quadrante.) Portanto: Examinar primeiro os planos (a) e (b) nas suas rotações. Caso bata, é sinal de que a bucha não está bem colocada. A exactidão das rotações, de acordo com o certificado de experiência fornecido, sómente pode ser obtida observando-se as instruções acima. Verifique-se a exactidão das rotações por meio do mandril de medição, conforme fig. 5.

4 Manutenção da bucha

A alta potência de aperto das buchas FORKARDT mantem-se, se a cabeça for regularmente lubrificada. Lubrificar com massa de rolamentos de esferas (todas as 3 semanas) utilizando uma bomba pressão «Tecalemit» modelo 1302. O racord de lubrificação encontra-se nos tipos «F 160» até «F 200» na rectguarda do fuso e nos tipos «F 250» até «F 500» no quadrado do fuso (fig. 6).

Se a potência de aperto diminuir, apesar da cabeça estar lubrificada, o facto só poderá ser atribuído a sujidade na bucha. Acontece isto especialmente ao trabalhar-se ferro fundido gris. Neste caso recomenda-se a desmontagem da bucha e a sua cuidadosa limpeza com o emprego de petróleo ou de gasolina própria para lavagem. Antes de se tornar a montar as peças convém untar todas as superfícies de deslissamento com massa especial FORKARDT PF 2 que fornecemos em tubos mediante preço a facturar. Terão de ser unidas as seguintes peças (vidé fig. 1).

- Peça 3 — Anel de impulso — todas as superfícies.
- Peça 5 — Hastes separadoras — todas as superfícies deslissantes incluindo a espiga.
- Peça 1 — Dentro do corpo da bucha as guias das hastes separadoras.
- Peça 9 — Corrediças — Os furos e ambas as superfícies-guias laterais.
- Peça 10 — Fuso — rôsca e rebordo, porém não a cabeça do fuso.
- Peça 13 — Anel de pressão — Lado frontal: encosto de rebordo do fuso.

A massa especial PF 2 deve ser friccionada sobre todas as superfícies indicadas.

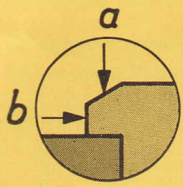


Fig. 5

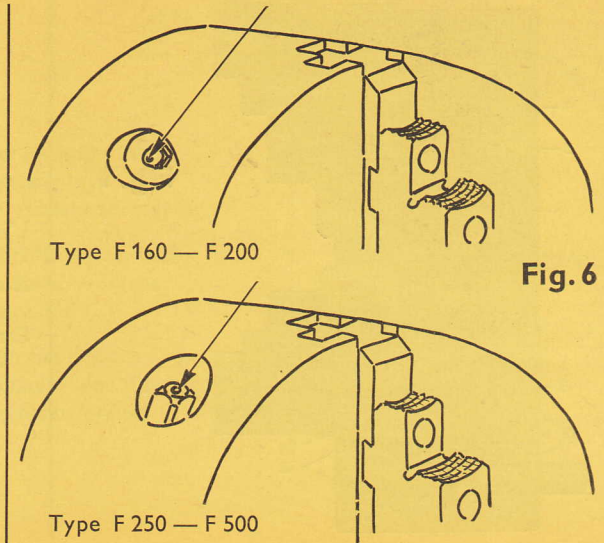
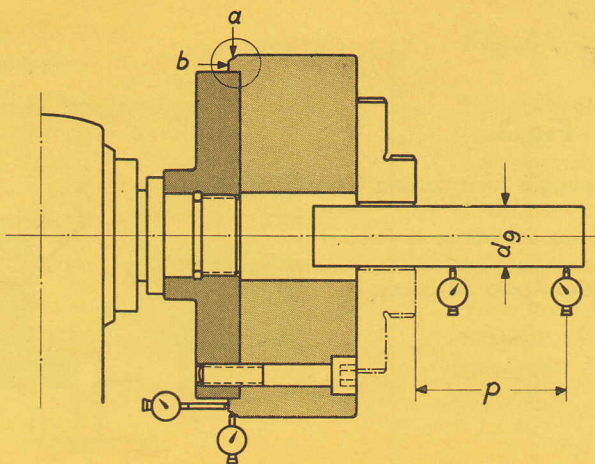


Fig. 6

Operating Instructions for the FORKARDT Chuck, Type F 160-500

1 Operation:

Turn the key to the left up to the stop, at the same time observing the indicating pin 15 on the face of the chuck; then pull out any one of the jaws. Now turn the key to the right and observe both the wedge block which is now visible and the indicating pin. The latter will disappear as soon as the teeth are engaged with the jaws up to $\frac{3}{4}$ of the jaw width. Therefore: **"When the pin is showing do not tighten the chuck or let it run because the jaws are not engaged."** When you turn the key further to the right, the indicating pin will come out again shortly before the end of the stroke (a perceptible stop), showing that the chuck should not be tightened in this range either.

Turn the key all the way to the left again and convince yourself, by moving the separate jaws by hand, how easily the chuck can be adjusted to different diameters, and that any desired diameter can be set. When shifting the jaws, it is important to have the jaw holder 16 engage properly in a gap between two teeth on the jaw so that you do not have two teeth facing each other when the chuck is tightened. After shifting the jaws first turn the key carefully to the right until they have engaged. If the jaws are still somewhat tight on a new chuck, first insert only one jaw in the chuck and then turn the key until it has engaged. Then turn back to the original position and insert the second jaw, etc.

Never use force!

By inserting the jaws in the chuck the other way around: The jaws of the Forkardt chuck can be used in either direction. You must only take care that each jaw is always inserted in the slot which has the same number. Also note the amount of resistance to the movement of the jaws in the slots (ease of movement). When the chuck is screwed on it should be possible to move the jaws with the same ease. If it is now more difficult, this is a sign that the chuck was not attached properly.

Note: Do not use a pipe when tightening the jaws. The chucking power is sufficient for the highest capacity.

2 Attaching the chuck.

An intermediate flange is usually used when attaching the Forkardt Chuck, Type F, to the working spindle. The entire surface of the chuck must fit against the flange (fig. 3). The outside edge of the chuck must never be permitted to fit into a recess in the flange, as is the case in many other types of chucks (fig. 2). It is also much simpler to turn the flange shown in fig. 3, as it is unnecessary to turn a recess, instead the outside surface can be turned straight across.

Before attaching the chuck the spindle head of the machine must be checked for plane and circular twist by attaching a dial gauge alternately at the front and at the rear. If necessary, first fix the spindle bearing so that it operates properly.

Make the intermediate flange, which is screwed on the spindle head and is then turned on the machine itself to fit the chuck. The centering shoulder must fit snugly but should not jam, the contact surface must be level (hair line gauge).

After making the flange drill the holes for the fixing bolts and cut the thread. The location of the tapped holes is important, otherwise the bolts will not stand straight and cannot be tightened uniformly. Therefore cut the thread by machine, if possible, and not by hand. Countersink the hole so that there will not be any burrs to spoil the smooth fit of the chuck. Examine the finished flange for plane and circular twist before screwing on the chuck. Attach the dial gauge at the front and at the rear (fig. 4).

3 Checking the chuck.

If the chuck has been inserted on the flange properly, the bevel (a) and the rear face (b) in fig. 5 should run true (attach dial gauge). Therefore first check surfaces (a) and (b) for concentric running. If an impact is found, then the chuck has not been taken up properly by the flange. The accuracy of the concentricity in accordance with the test specifications can only be achieved by following the above directions. Check the accuracy of concentric running by means of a measuring rod as shown in fig. 5.

4 Maintenance of the chuck:

To maintain the high gripping capacity of Forkardt chucks, it is necessary that the point of the screw should be regularly lubricated. Apply ball-bearing grease (every three weeks), using a Tecalemit gun model No. 1302. The grease nipple is situated at the rear of the screw in the case of sizes F 160 to F 200 and on the square end of the screw in the case of sizes F 250 to F 500 (Fig. 6).

Should there be any loss of gripping capacity in spite of the fact that the point of the screw is lubricated, the only explanation for this would be the presence of dirt in the chuck. This condition arises particularly when components made of grey iron are being machined. In this case, it is recommended that the chuck be dismantled and thoroughly washed in paraffin or cleaning petrol. Before reassembling the chuck, all sliding faces should be lubricated with Forkardt PF 2 special grease. We supply this, at a charge, in tubes. The following parts must be lubricated (see Fig. 1):

- Part 3 Driving ring (all faces)
- Part 5 Wedge blocks (all sliding faces, including shank)
- Part 1 Guides of wedge blocks in chuck body
- Part 9 Sliding blocks (bore and two lateral guide faces)
- Part 10 Screw (thread and shoulder, but **not** point)
- Part 13 Pressure ring (end face: location for shoulder of screw)

The PF 2 special grease should be spread over all the faces mentioned.

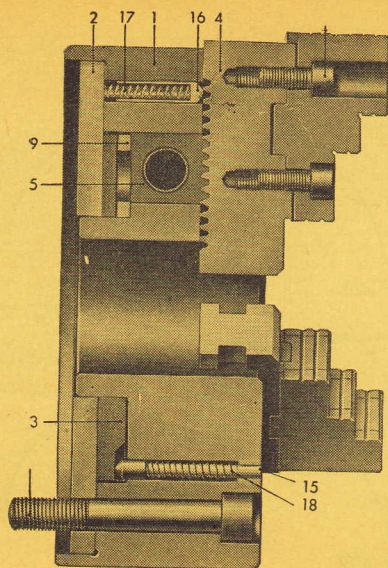
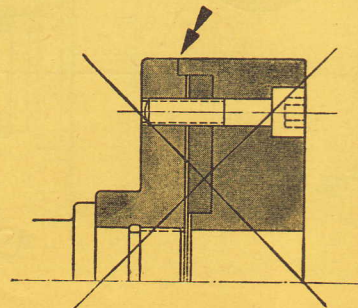


Fig. 1

Fig. 2

L'appoggio sulla corona è errato
 Il apoyo del borde es falso!
 Errado. Apóio na borda



Istruzione d'uso per mandrini FORKARDT tipo F 160-500

1 Uso.

Girare la chiave verso sinistra osservando durante questa operazione il perno d'indice 15 sulla superficie frontale del mandrino; estrarre poi, ad indice in fuori, la griffa desiderata. Girare la chiave verso destra osservando la cremagliera libera e contemporaneamente il perno d'indice. Questo rientra non appena la cremagliera a denti obliqui venga a trovarsi in presa con le griffe per i $\frac{3}{4}$ della larghezza delle griffe stesse.

A perno sporgente non bloccare il particolare da lavorare e non mettere in rotazione il mandrino, perché le griffe non sono in presa. Continuando a girare a destra la chiave, poco prima della fine della corsa (arresto sensitivo) il perno d'indice viene di nuovo a sporgere, il che significa che, anche in questo campo, non si deve procedere al bloccaggio del particolare.

Girare quindi la chiave fino in fondo a sinistra; controllare con lo spostamento a mano delle singole griffe la facilità di registrazione corrispondente ai diversi diametri ed il posizionamento in corrispondenza di un diametro qualsiasi.

Durante lo spostamento delle griffe bisogna prestare attenzione al fatto che il portagriffe 16 venga ad essere innestato nella cremagliera, al fine di evitare che qualche dente venga ad ingranare con un altro dente durante il bloccaggio. Dopo aver spostato le griffe, ruotare all'inizio con precauzione la chiave che sposta le griffe stesse sin tanto che si sia effettuato l'innesto. Nel caso che con mandrini nuovi le ganasce siano ancora alquanto dure montare solamente una ganascia nel mandrino, far ruotare la chiave fin tanto che la dentatura della ganascia è in presa; rigirando poi indietro nella posizione di partenza della chiave, montare la seconda ganascia. Non forzare mai!

Montare anche le ganasce in senso contrario del mandrino; esse infatti si possono impiegare nelle due direzioni! Bisogna solo prestare attenzione che le griffe vengano sempre innestate nelle stesse guide contrassegnate con gli stessi numeri. Inoltre controllare la resistenza opposta al movimento delle ganasce nelle loro guide (scorrevolezza). A mandrino totalmente chiuso le ganasce devono sempre muoversi facilmente; nel caso che esse siano un po' dure potrebbe essere il caso che il montaggio delle stesse non sia stato nel modo esatto.

«Attenzione! Nel bloccaggio non usare tubi di prolunga! La forza di bloccaggio normale è sufficiente per le massime potenze di taglio!»

2 Montaggio del mandrino.

Per il fissaggio del mandrino Forkardt tipo F sull'albero mandrino della macchina in generale viene impiegata una flangia intermedia. Il mandrino deve appoggiare completamente sulla sua superficie (fig. 3). In nessun caso la sporgenza esterna dell'autocentrante deve essere appoggiata su un'attaccodella flangia, come in molti casi si usa fare con mand di altra provenienza (fig. 2). La flangia secondo la fig. 3 è anche più facile da costruire in quanto non ha bisogno di nessun risalto, ma il diametro esterno dev'essere tornito piano.

Prima di montare l'autocentrante controllare la testa mandrino della macchina circa la rotondità e il fuori centro.

A questo scopo montare alternativamente i comparatori anteriormente e posteriormente e quando sia necessario, rimettere prima in ordine l'alloggiamento del mandrino della macchina. Aggustaggio della flangia intermedia, la quale deve essere bloccata sulla testa mandrino e

tornita sulla macchina stessa per il montaggio dell'autocentrante. La corona di centraggio deve essere perfettamente adattata al mandrino però senza bloccare; la superficie d'appoggio deve essere pian (controllarla con riga).

Ultimata la tornitura della flangia, si effettuano i fori per le viti di fissaggio; filettare i fori eseguiti! Importante è la posizione a la direzione esatta dei fori filettati al fine di poter bloccare le viti uniformemente. Perciò, se possibile, filettare con la macchina e non a mano! Svasare il filetto per impedire che la posizione del mandrino sulla flangia sia influenzata dall'eventuale truciolo.

Controllare ancora la rotondità e il fuori centro della flangia lavorata e poi montare l'autocentrante! Disporre comparatori anteriormente e posteriormente (fig. 4).

3 Controllo dell'autocentrante.

Se l'autocentrante è stato montato sulla flangia esattamente, gli smussi "a" e la superficie anulare "b" (fig. 5) devono ruotare con precisione (usare comparatori). Quindi: prima controllare la rotondità delle superfici "a" e "b". Nel caso che si manifesti una irregolarità di lettura, il mandrino autocentrante non è stato montato nel modo esatto. La precisione di concentricità come da certificato di collaudo può essere ottenuta solamente quando si sia prestato attenzione alle norme sopracitate. Controllo della precisione di rotazione a mezzo spina come da fig. 5.

4 Manutenzione del mandrino autocentrante.

La elevata forza di serraggio degli autocentranti Forkardt si mantiene inalterata lubrificando regolarmente l'appoggio della vite di spostamento. La lubrificazione dev'esser eseguita con una presetta "Tecalmit" mod. 13022 ogni 3 settimane. Il nipples di lubrificazione attraverso il quale va introdotto il grasso per i cuscinetti a sfere, si trova, nei modelli F 160 fino a F 200 dalla parte posteriore della vite stessa (fig. 6) mentre nei modelli F 250 fino a F 500 è incorporato nell'attacco quadro.

Se nonostante una regolare lubrificazione dell'alloggiamento della vite la forza di serraggio dovesse venir meno, ciò è dovuto a dei corpi estranei contenute nell'interno del mandrino. Tale inconveniente si manifesta in particolare nella lavorazione della ghisa. In questo caso si consiglia di effettuare lo smontaggio dell'autocentrante, che successivamente deve esser sottoposto ad accurato lavaggio con petrolio oppure benzina di lavaggio. Il rimontaggio deve essere preceduto dalla lubrificazione di tutte le superfici di scorrimento con grasso speciale Forkardt FP 2, che forniamo dietro richiesta. I particolari di cui in fig. 1 vanno muniti di grasso.

- Pos. 3 — Anello di comando, tutte le superfici.
- Pos. 5 — Cremagliera, tutte le superfici di scorrimento e il perno.
- Pos. 1 — Le guide delle cremagliere praticate nel corpo dell'autocentrante.
- Pos. 9 — Tasselli, foro ed entrambe le superfici laterali di guida.
- Pos. 10 — Vite, filettatura e collare, appoggio escluso.
- Pos. 13 — Anello di pressione, superficie frontale per l'appoggio del collare vite.

Il grasso speciale FP 2 deve essere sparso su tutte le superfici sopra menzionate.

Appoggio esatto su tutta la superficie

El apoyo correcto!
Sobre toda la superficie.

Certo. Apoio na superficie total

Fig. 3

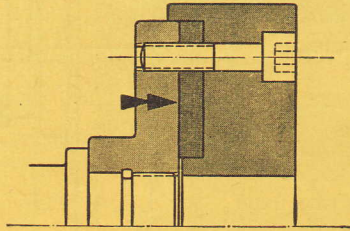
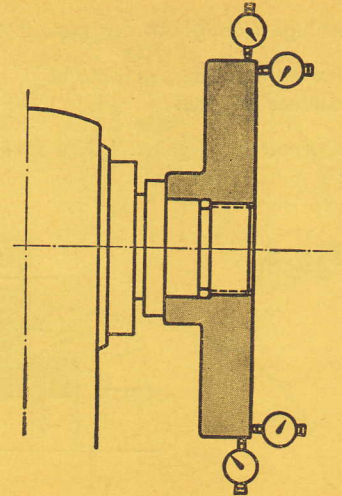


Fig. 4

Collaudo della flangia finita.
Appoggiare comparatori
anteriormente e posteriormente

Examinar la brida terminada.
Aplicar por delante y detras
el reloj comparador

Testo do flange acabado.
Colocar o indicador de
quadrante nas faces frontal
e traseira.



Instrucciones para el manejo del plato FORKARDT modelo F 160-500

1 Manejo.

Dése vuelta a la llave hacia la izquierda, hasta el tope observando la espiga indicadora 15 en el frente del plato, luego, sáquese una garra cualquiera. Después gírese la llave a la derecha y obsérvese la cremallera que queda ahora descubierta y al mismo tiempo también la espiga indicadora. Esta desaparecerá tan pronto como los dientes engranen con las garras en las tres cuartas partes del ancho de las mismas. Resumen:

«Si sobresaliese la espiga, no debe sujetarse ni hacerla girar, porque las garras no engranan». Al continuar dando vuelta a la derecha volverá a salir la espiga indicadora (tope perceptible) poco antes del límite de la carrera, lo que indica que tampoco se debe sujetar en esta parte.

Vuélvase a girar la llave a la izquierda del todo, y convéznase moviendo a mano una de las garras, de que sencillamente se puede efectuar la graduación adecuada a distintos diámetros y por tanto, que también se puede graduar cualquiera de ellos. Al ajustar las garras, hay que fijarse en que el soporte de las mismas (16) engrane, en debida forma en los huecos de los dientes de la garra, para que no se superponga un diente sobre otro durante la operación siguiente. Una vez variada la posición de las garras, gírese, en primer lugar, cuidadosamente la llave a la derecha, hasta que se efectue el engrane. En caso de tratarse de platos nuevos cuyas garras se mueven todavía un poco apretadas, se colocará, por lo pronto, una sola garra en el plato, luego se dará vuelta a la llave hasta que los dientes de la garra engranen; hágase retroceder después el plato a su posición inicial y colóquese la segunda mordaza, etc. etc. ¡Nunca proceder a la fuerza!

Colóquese también una vez la mordaza en el mandril en sentido inverso; porque las mordazas del mandril Forkardt sirven para ser aplicadas en las dos direcciones. Se prestará solamente atención a que cada mordaza entre en la guía del cuerpo marcada con el mismo número. Además, hay que fijarse en la resistencia al movimiento de las mordazas en las guías (movilidad). Atornillado completamente el mandril, las mordazas deberán poder moverse con facilidad, pero si al moverse están apretadas, ello significa que el soporte no está preparado debidamente. «¡Al hacer la sujeción no utilizar tubo alguno!» «¡La fuerza sujetadora es suficiente para mayor capacidad de corte!»

2 Montaje del mandril.

Para sujetar el mandril Forkardt modelo F en el husillo de trabajo se emplea, en la mayoría de los casos un contraplato. El mandril debe tocar en todos sus puntos con la superficie (fig. 3).

El borde exterior del mandril no debe apoyarse, en manera alguna, en un borde torneado del contraplato, lo que es costumbre hacer en mandriles de otra procedencia (Fig. 2). Además, el contraplato, según la figura 3 se puede confeccionar mucho más fácilmente, ya que no habiendo collar el diámetro puede tornearse sin obstáculos. Antes de montar el mandril hay que examinar el saliente del husillo de la máquina en cuanto a golpeo céntrico y plano. Para ello aplíquese el reloj comparador por delante y por detrás alternativamente. En caso necesario, arreglar antes el cojinete del husillo. Preparar el contraplato

que se atornillará sobre el saliente del husillo y que ha de ser terminada por torneado en la máquina misma y correspondientemente con el mandril. El borde de centrado debe apretarse bien, pero, sin enclavarse y la superficie de contacto ha de ser plana (regla de medición fina).

Terminada la operación de torneado del contraplato, taladrar los agujeros a prever para los tornillos de fijación y tallar el filete. Es de importancia conseguir posición y dirección exactas de los agujeros roscados, a fin de que los tornillos no se inclinen, pudiendo apretarse bien y homogéneamente; por lo tanto, tallar en lo posible a máquina el filete y no a mano. Avellanar el filete, para que no se deteriore el buen contacto del cuerpo con el contraplato, debido a la rebarba. Volver a ensayar el golpeo céntrico y plano del contraplato terminado y no atornillar el mandril antes de ello. Aplicar por delante y detrás el reloj comparador (fig. 4).

3 Ensayo del mandril.

Una vez bien montado el mandril sobre el contraplato, el canto biselado a) y la cara zaguera b) (fig. 5) deben girar exactamente. (Aplicar el reloj comparador). Por lo tanto; En primer lugar, ensayar el giro concéntrico de las superficies a) y b). En caso de observarse golpeo, ello es debido a que el mandril no está bien sujeto. No se puede conseguir la debida exactitud de giro concéntrico, según el certificado de prueba, si no se siguen las instrucciones antes indicadas. Examinar la exactitud del giro concéntrico mediante la espiga de medición, según la figure 5.

4 Entretenimiento del mandril.

La gran fuerza de sujeción de los platos Forkardt se conserva cuando se engrasa regularmente el saliente del husillo. Debe engrasarse (cada 3 semanas) con grasa apropiada para cojinetes de bolas aplicándola con una prensa Tecalemit modelo no. 1302. La boquilla de engrase se encuentra en los tamaños F 160 hasta F 200 en el dorso del husillo y en los tamaños F 250 hasta F 500 en el macho cuadrado del husillo (fig. 6).

Al disminuir la fuerza de sujeción, aunque el saliente del husillo esté engrasado, esto puede ser sólo debido a un ensuciamiento del plato. Esto ocurre particularmente al mecanizar piezas de fundición gris. Para este caso se recomienda desmontar el plato para limpiarlo a conciencia con petrolina. Antes de volver a montarlo deberán engrasarse todas las piezas deslizantes con grasa especial Forkardt PF 2 la cual suministraremos en tubos contra sobreprecio. Las siguientes piezas deberán engrasarse (véase fig. 1):

Pieza 3 Anillo de arrastre — todas las superficies.

Pieza 5 Barras de chaveta — todas las superficies deslizantes incluído el muñón.

Pieza 1 Las guías de las barras de chaveta en el cuerpo del plato.
Pieza 9 Tacos de deslizamiento — taladro y ambas superficies laterales de guía.

Pieza 10 Husillo — rosca y collar pero no el saliente del husillo.

Pieza 13 Anillo de empuje — parte frontal: apoyo del collar del husillo.

La grasa especial PF 2 deberá untarse sobre todas las superficies indicadas.

Anlage richtig! An der ganzen Fläche

Portée correcte sur toute la surface d'appui

Correct fit! Against entire surface

Fig. 3

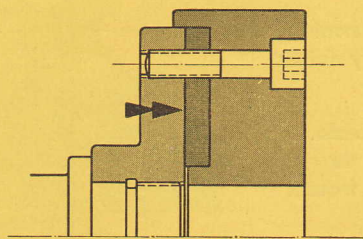
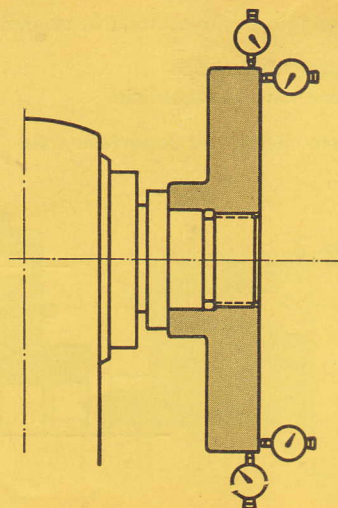


Fig. 4

Prüfen des fertigen Flansches.
Meßuhr vorn und hinten
ansetzen

Controle du faux plateau
parachevé.
Montez le comparateur
à l'avant et l'arrière

Check the finished flange.
Attach dial gauge at the front
and at the rear



Mandrins FORKARDT-Type F 160-500 · Instructions de service

1 Maniement.

Donner quelques tours de clé à gauche jusqu'à ce que l'on sente une résistance (butée). Pendant cette manoeuvre observer le pointeau repère (15) sur la face avant du mandrin; déplacer alors vers l'extérieur, un quelconque des 3 mors. Faire tourner la clé à droite tout en observant simultanément la crémaillère libérée ainsi que le pointeau. On constatera que ce dernier rentre dans le corps du mandrin dès que les dents de la crémaillère engrènent avec les mors sur les $\frac{3}{4}$ de la largeur des ces derniers.

En conséquence: **Il ne faut jamais serrer ni faire tourner le mandrin quand le pointeau fait saillie car dans cette position les mors ne sont pas en prise.**

Si on continue à manoeuvrer la clé en la tournant à droite, le pointeau ressort à nouveau un peu avant la fin de la course des mors (résistance sensible), ce qui montre que le serrage est aussi interdit dans cette position.

On donne à nouveau quelques tours de clé à gauche et on s'assure de ce que chacun des mors peut facilement être déplacé à la main et réglé dans n'importe quelle position (éventuellement excentricité d'après les cercles tournés sur la face du mandrin). Lors du déplacement des mors, il y a lieu de veiller à ce que le support des mors (16) engrène aussi correctement dans le creux des dents des mors, de façon que pendant le serrage suivant, les dents ne viennent pas buter l'une contre l'autre. Après le déplacement des mors tourner d'abord avec précaution la clé à droite jusqu'à ce que ceux-ci soient bien en prise. Si, lorsque le mandrin est neuf le déplacement des mors ne se fait pas avec suffisamment d'aisance, on commencera par placer un seul mors dans le mandrin, puis on donnera quelques tours de clé pour amener ce mors en prise avec la crémaillère. On ramène alors ce mors dans sa position initiale, on monte ensuite le deuxième mors puis le troisième, en procédant comme pour le premier.

Ne jamais employer la force.

Procéder à un nouveau montage des mors dans le mandrin, mais en les retournant (les mors des mandrins FORKARDT sont réversibles). Les mors étant numérotés, il suffit de veiller à ce que chacun d'eux soit toujours monté dans son guidage respectif qui est celui portant le numéro correspondant sur le corps de mandrin.

On s'assurera en plus, de la facilité de déplacement de chacun des mors dans leur guidage. Le déplacement des mors doit pouvoir se faire aussi aisément lorsque le mandrin est vissé sur le plateau du tour. Si on constate une certaine résistance, c'est que le montage du mandrin est défectueux.

Attention! — Ne jamais serrer en faisant usage d'un tube. La puissance de serrage du mandrin FORKARDT est suffisante pour supporter les plus grands efforts de coupe.

2 Montage du mandrin.

Pour la fixation du mandrin type «F» sur la broche du tour on emploie généralement un faux plateau. Le mandrin doit porter parfaitement sur toute la surface d'appui de ce faux plateau (fig. 3). — En aucun cas, le bord extérieur du mandrin ne doit porter sur une partie saillante du plateau comme cela se présente fréquemment pour les mandrins d'autres marques (fig. 2).

Le faux plateau suivant fig. 3 est d'ailleurs plus facile à exécuter étant donné qu'il ne présente aucune embase et peut être tourné lisse sur son diamètre extérieur.

Avant le montage du mandrin sur le tour, il y a lieu de procéder au contrôle du nez de la broche. La broche doit tourner parfaitement rond, sans flottement radial et sans aucun glissement. Pour effectuer ces con-

trôles on se servira d'un comparateur (montre) lequel sera montée alternativement à l'avant et à l'arrière de la broche. Si la chose s'avère nécessaire, on effectuera préalablement un réglage des paliers de la broche. Le faux plateau doit être parachevé lorsqu'il est vissé sur le tour auquel le mandrin est destiné. Le guide de centrage doit parfaitement s'adapter en permettant toutefois une fixation sans effort et en assurant une planéité absolue de la surface de portée (Contrôle à l'aide d'une règle à biseau). Après le tournage du faux plateau, on procède au perçage des trous pour l'introduction des vis de fixation et au taraudage du filet. Il est très important de situer correctement la position et la direction des trous de fixation, afin d'avoir la certitude que les vis ne prendront pas une position inclinée et que leur serrage se fera uniformément. Par conséquent le taraudage des trous doit se faire à la machine si possible et non pas à la main. Chambrer le filet de façon à supprimer toute bavure qui pourrait être préjudiciable à la portée du corps du mandrin sur le faux plateau.

Après parachèvement du faux plateau, contrôler si celui-ci tourne bien rond et sans flottement latéral et alors seulement effectuer la fixation du mandrin (placer le comparateur à l'avant et à l'arrière comme le montre la fig. 4).

3 Contrôle du mandrin.

Quand le mandrin est monté correctement sur son plateau, la face A et la surface frontale arrière b) (fig. 5) doivent tourner sans flottement. (Employer un comparateur) Contrôler d'abord le rond de la surface A) et ensuite celui de la surface B). Si on constate du voilage, c'est que le mandrin est défectueux. Le degré de précision de la concentricité indiqué sur le bulletin de contrôle ne peut être réalisé qu'à la seule condition de suivre scrupuleusement les prescriptions ci-dessus. Contrôler la précision de la concentricité à l'aide d'un calibre tampon (voir fig. 5).

4 Graissage et nettoyage.

La grande force de serrage des mandrins Forkardt est conservée par le graissage régulier du bout arrondi de la vis de serrage. Graissage avec de la graisse de roulement à billes (toutes les 3 semaines) à l'aide d'une pompe Técalémit, modèle No 1302. Le raccord de graissage sur les modèles F 160 à F 200 se trouve derrière la vis, sur les modèles F 250 à F 500 au centre du carré d'entraînement (fig. 6). Lorsque la force de serrage diminue, et ceci malgré le graissage du bout de la vis, cela ne peut être attribué qu'à l'encrassement du mandrin surtout au cours de l'usinage de la fonte. Dans ce cas, il est recommandé de démonter le mandrin et de procéder à un nettoyage sérieux à l'aide de pétrole ou d'essence de rinçage. Avant le remontage, toutes les pièces glissantes seront badigeonnées avec de la graisse spéciale Forkardt PF 2 livrée en tubes sur commande. Les pièces suivantes doivent être graissées (voir fig. 1).

Pièce 3 Couronne d'entraînement — toutes les surfaces.

Pièces 5 Crémaillère — toutes les surfaces glissantes y compris le tourillon.

Pièce 1 Dans le corps du mandrin les guidages des crémaillères.
Pièce 9 Coulisseaux — trou central et les deux surfaces latérales de guidage.

Pièce 10 Vis de commande — Filetage et épaulement, mais non le bout arrondi.

Pièce 13 Rondelle de pression — face frontale: butée de l'épaulement de la vis de commande.

La graisse spéciale PF 2 sera étalée sur toutes les surfaces nommées.

ПАУЛ ФОРКАРДТ Коммандитгезельшафт - ДЮССЕЛЬДОРФ

Объяснение изображений:

фиг. 2: Насадка по краю неправильна!

фиг. 3: Насадка по всей поверхности правильна

фиг. 4: Проверка готового фланца. Необходимо насадить индикатор впереди и позади.

- - -

Инструкция по обслуживанию для патрона
ФОРКАРДТ типа Ф I60 - 500

I.) Обслуживание

Повернуть ключ налево до упора и наблюдать при этом указательный штифт I5 на лобовой стороне патрона; потом вытянуть наружу любой кулачок. После этого повернуть ключ направо и соблюдать освобожденный теперь клинчатый стержень и одновременно указательный штифт. Он исчезнет, как только клинчатый зубчатый нарез находится на $\frac{3}{4}$ ширины кулачков в зацеплении. Поэтому: Не зажать или впускать в ход при выступающем штифте, так как кулачки тогда не в зацеплении. - При дальнейшем вращении направо, непосредственно перед концом хода (ощутимый упор) штифт снова выступит в знак что также в этой области нельзя зажать.

Снова повернуть ключ совсем налево и убедиться передвижением рукою отдельных кулачков о том, что установка по различным диаметрам легка и что возможно достигнуть любой диаметр. При перестановке кулачков обращать внимание на то, что державка кулачков правильно находилась в зацеплении с междузубьем кулачка, чтобы при последующем зажиме не попал зуб на зуб. После перемещения кулачков ключ осторожно повернуть сперва направо, пока зацепление обеспечено. В случае, если при новых патронах кулачки пока немножко плотные, поставить в патрон сперва только один кулачок, после этого повернуть ключ пока нарез кулачка в зацеплении; после вращения назад в начальное положение поставить второй кулачок, и т.д. - Никогда не применять насилия!

Поставить кулачки в патрон иногда также наоборот; можно употреблять кулачки патрона ФОРКАРДТ также по обеим сторонам! Обратить внимание только на то, что каждый кулачок попал всегда в отмеченную одним и самым номером направляющую корпуса. Кроме того необходимо запомнить сопротивление по движению кулачков в направляющих (проходимость). При готово привинченном патроне, кулачки также должны легко двигаться; если двинутся немножко по-труднее, то это значит что сборка не правильно приготовилась.

Внимание! При зажиме нельзя пользоваться трубкой! Зажимная сила достаточна для максимальной мощности резания!

2.) Сборка патрона

Прикрепление патрона ФОРКАРДТ типа Ф на рабочем шпинделе производится в большинстве случаев при помощи промежуточного фланца.

Патрон должен насадиться по всей поверхности (фиг.3). Ни в коем случае наружный край патрона не должен насадиться по выступу фланца, как это обычно иногда при патронах других изготовителей (фиг.2). Фланец по фиг.3 также изготавливается более легко, так как не надо обточить пятку, а внутренний диаметр ровно может обтачиваться.

Перед сборкой патрона производить проверку головки шпинделя станка относительно круглого и поперечного биений и сдвига. При этом насадить индикатор попеременно впереди и позади. Смотря по обстоятельствам, сперва исправить укладку шпинделя!

Приготовить промежуточный фланец, который завинтится на головку шпинделя и который обточится на самом станке пока подходит к патрону. Центрирующий край должен совсем подходить, но без затруднения, насадочная поверхность должна быть плоска (точная линейка).

После окончательной обточки фланца, сверлить отверстия для соединительных болтов и для резания резьбы! Точное положение и направление винтовых отверстий - важны, чтобы болты не имели наклонного положения и чтобы они смогли завинчиваться равномерно и твердо. Поэтому нарезать резьбы по возможности станком, а не рукой! Призенковать резьбы, чтобы насадка корпуса на фланце не смогла препятствоваться заусенцами!

Снова проверить готово обработанный фланец относительно круглого и поперечного биений, только после этого привинтить патрон! Насадить индикатор впереди и позади (фиг.4).

3.) Проверка патрона

Когда патрон правильно принят на фланце, передняя фаска а) и задняя лобовая поверхность б) (фиг.5) должны точно ходить (насадить индикатор). Поэтому: сперва проверить поверхности а) и б) относительно круглого хода. В случае, если здесь установилось биение, то патрон не правильно принят. Точность круглого хода согласно акта приемки может быть получена только тогда, когда вышеупомянутые предписания точно соблюдались. Проверка точности круглого хода при помощи измерительного шпинделя производится согласно фиг. 5.

4.) Уход за патроном

Высокая натяжная сила патронов ФОРКАРДТ сохраняется, когда головка шпинделя регулярно смазывается. Смазывать смазкой для шарикоподшипников (все 3 недели) при помощи лубризатора Текалемит типа № I302. Смазочный ниппель находится у типов Ф I60 до Ф 200 на задней стороне шпинделя (фиг.6), а у типов Ф 250 до Ф 500 на четырехграннике шпинделя.

Если натяжная сила уменьшалась, несмотря на смазку головки шпинделя, то это может причиняться только загрязнением патрона. Это получается особенно при обработке заготовок из чугуна. В этом случае рекомендуется демонтаж патрона и тщательная его чистка при помощи керосина или умывальным бензином. Перед сборкой смазать все скользящие поверхности

специальной смазкой ФОРКАРДТ ПФ 2, которое поставляется нами в тубиках, за расчет. Нижеуказанные детали должны быть смазаны (см.фиг. I)

Деталь № 3: приводное кольцо.

Деталь № 5: клинчатые стержни - все скользящие поверхности включая цапфы.

Деталь № I: направляющие клинчатых стержней в корпусе патрона.

Деталь № 9: ползуны - отверстие и обе боковые направляющие поверхности.

Деталь № IO: шпиндель - резба и бурт, о д н а к о н е головка шпинделя.

Деталь № I3: нагнетательное кольцо - лобовая сторона: насадка бурта шпинделя.

Специальная смазка ПФ 2 растирается по всем указанным поверхностям.

Montageanleitung der Hamül Vierkant-Revolverköpfe

„PRIMUS“ Type VE

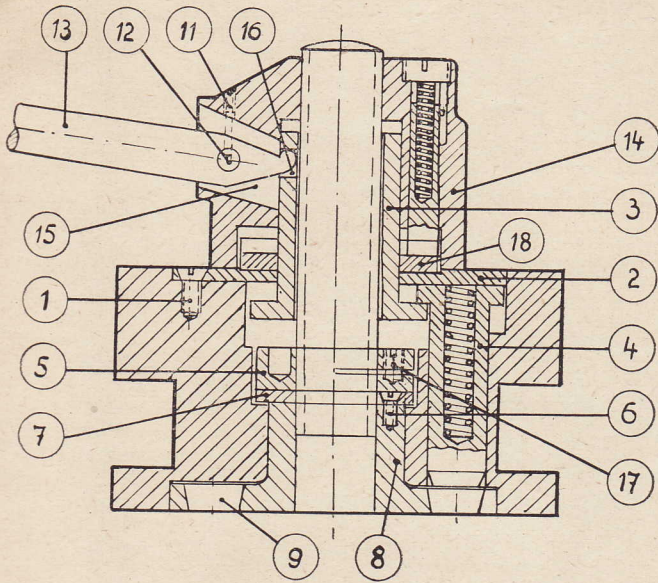


Bild 1

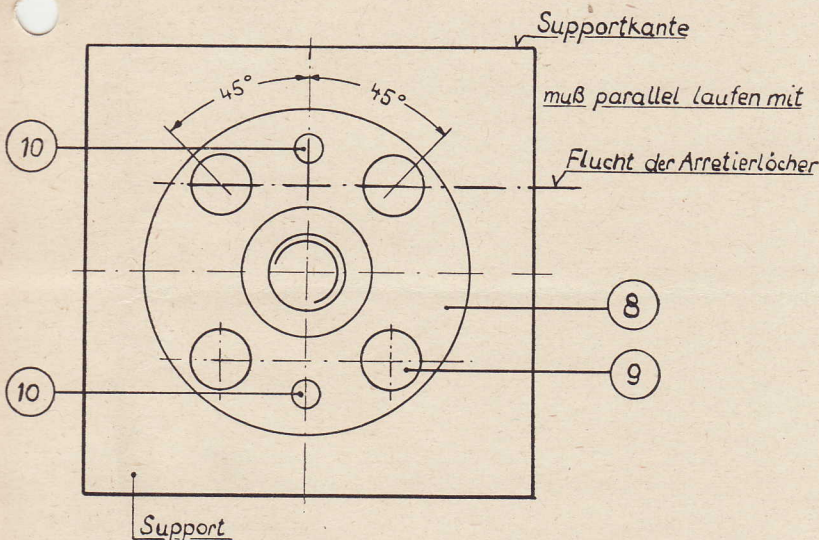
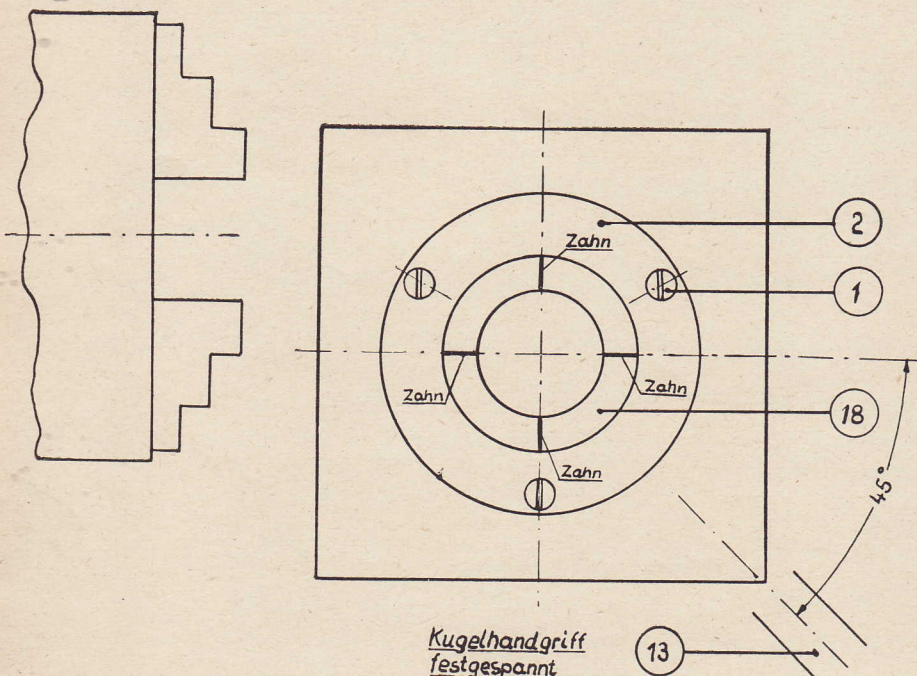


Bild 2



1. Drei Schlitzschrauben (1) lösen, Scheibe (2) und Büchse (3) mit Arretierbolzen (4) herausziehen, Schlitzmutter (5) herausnehmen.
2. Zwei Schlitzschrauben (6) lösen und Scheibe (7) von der Flanscbüchse (8) abnehmen.
3. Flanscbüchse (8) aus dem Revolverkopf herausnehmen und auf Stahlhalterschraube des Supports aufsetzen.
4. Flanscbüchse (8) so ausrichten, daß die Flucht der Arretierlöcher (9) genau mit Supportkante parallel läuft. (Siehe Bild 2)
5. Zwei Löcher für Paßstifte 6 mm \varnothing bohren, als Bohrschablone dienen die beiden Löcher (10) (Siehe Bild 2)
6. Paßstifte in Löcher (10) einsetzen.
7. Revolverkopf auf die Flanscbüchse (8) schieben, Scheibe (7) über die Stahlhalterschraube stecken und mittels der beiden Schlitzschrauben (6) auf die Flanscbüchse (8) festziehen; Schlitzmutter (5) durch den mitgelieferten Spezialschlüssel auf Stahlhalterschraube schrauben und mit Flanscbüchse (8) auf Support festziehen. Zur Sicherung der Schlitzmutter Schlitzschraube (17) festziehen.
8. Büchse (3) über die Stahlhalterschraube schieben und Arretierbolzen (4) in Revolverkopf stecken.
9. Scheibe (2) über die Büchse (3) schieben und mittels der 3 Schlitzschrauben (1) auf den Revolverkopf festziehen. Dabei ist zu beachten, daß die vierzählige Rastklaue (18) die gleiche Stellung erhält, wie im Bild 3 angegeben.
10. Schlitzschraube (11) herausschrauben. Bolzen (12) herausnehmen und Kugelhandgriff (13) herausziehen.
11. Nabe (14) auf Stahlhalterschraube aufschrauben, sobald sich Schlit (15) der Nabe (14) mit Schlit (16) der Büchse (3) decken, Kugelhandgriff (13) und Bolzen (12) einschieben und Schlitzschraube (11) einschrauben; darauf achten, daß das Ende der Schraube (11) in das vorgesehene Loch des Bolzens (12) greift.

Revolverkopf betriebsfertig

Es ist darauf zu achten, daß der Kugelhandgriff vom Stand der Drehbank aus betrachtet nach rechts steht, so daß dieser beim Arbeiten mit dem Drehbankfutter bzw. Planscheibe nicht hinderlich ist (Siehe Bild 3). Diese Stellung kann durch entsprechendes Drehen der Stahlhalterschraube erreicht werden.

Bedienungsanleitung:

Kugelhandgriff nach unten drücken und entgegen dem Uhrzeigersinn bewegen. Beim Bewegen Kugelhandgriff etwas nach oben drücken, damit Arretierbolzen einschnappt und nicht in die nächste Stellung weiter bewegt wird. Solange bewegen bis der Arretierbolzen in das Arretierloch einschnappt ($\frac{1}{4}$ Umdrehung). Nach dem Einschnappen Kugelhandgriff zurückdre-

- (положение В). Проверить указания индикатора в положениях А и В.
- задний центр на свободном конце только восходящий
 - задний центр на свободном конце направлен только вперед (к стороне обслуживания)

№ II

Предмет измерения:

параллельность конуса заднего центра к движению салазок каретки

- по вертикальной плоскости
- по горизонтальной плоскости

(Рисунок)

Измерительные инструменты:

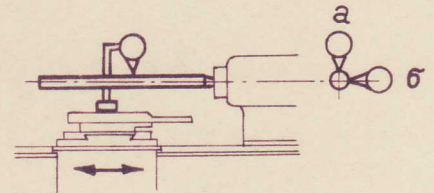
измерительный стержень с коническим хвостом для приемки, с цилиндрической измерительной частью длиной в 300 мм; индикатор

допустимые ошибки:

- 0,03/300 мм
- 0,03/300 мм

Установленные ошибки:

а) 0,015
б) 0,003



Инструкция по измерению:

поставить измерительный стержень во вставленном и заземленном заднем центре; индикатор на салазках каретки; щупальце на измерительном стержне. Передвинуть салазки каретки вдоль измерительного стержня и проверить при этом указание индикатора.

- измерительный стержень к свободному концу только восходящий
- измерительный стержень к свободному концу направлен только вперед (к стороне обслуживания)

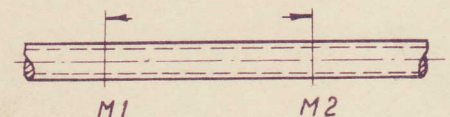
№ 12

Предмет измерения:

точность подъема ходового винта

(Рисунок):

← максимально 300 мм →



примеры

отклонения шпинделя от предписанной меры (считано с начала шпинделя) общее отклонение на максимально 300 мм

в М I мм	в М 2 мм	мм
0	0,03	дольше 0,03 (допустимо)
0,015	0,015	короче 0,03 (допустимо)
0,035	0,055	короче 0,02 (допустимо)
0,02	0,035	дольше 0,015 (допустимо)
0,01	0,025	дольше 0,035 (брак)

Инструкция по сборке четырёхгранных револьверных
головок Хамюль "ПРИМУС"
типа VE

1. Вывинтить три шлицевого винта /1/, вытянуть диск /2/ и втулку /3/ со стопорным болтом /4/, снять шлицевую гайку /5/.
2. Вывинтить два шлицевого винта /6/ и снять диск /7/ со фланцовой втулки /8/.
3. Снять фланцовую втулку /8/ из револьверной головки и поставить её на резцедержатель супорта.
4. Выправить фланцовую втулку таким образом, что ряд стопорных отверстий /9/ был точно параллелен к краю супорта /см. рис. 2/.
5. Сверлить два отверстия для установочных штифтов \emptyset в 6 мм; два отверстия /10/ служат сверлильным шаблоном /см. рис. 2/.
6. Поставить установочные штифты в отверстия /10/.
7. Поставить револьверную головку на фланцовую втулку /8/, посадить диск /7/ над винтом резцедержателя и затянуть на фланцовой втулке при помощи обоих шлицевых винтов; завинтить шлицевую гайку /5/ поставленным нами специальным ключом на винте резцедержателя и затянуть вместе со фланцовой втулкой /8/ на супорте. Завинтить шлицевой винт /17/ для предохранения шлицевой гайки.
8. Посадить втулку /3/ над винтом резцедержателя и поставить стопорный болт /4/ в револьверную головку.
9. Посадить диск /2/ над втулкой /3/ и затянуть посредством трёх шлицевых болтов /1/ на револьверную головку. Обратит при этом внимание на то, что четырёхзубчатый стопорный кулак /18/ имел самое положение как указано на рисунке 3.
10. Вывинтить шлицевой винт /11/. Снять болт /12/ и вытянуть шаровую ручку /13/.
11. Завинтить ступицу /14/ на винте резцедержателя, как только шлиц /15/ ступицы /14/ совпадает со шлицом /16/ втулки /3/; вдвинуть шаровую ручку /13/ и болт /12/, и завин-

чить шлицевой винт /II/; обратить внимание на то, что конец винта /II/ в зацеплении с предусмотренным для этого отверстием болта /I2/.

Револьверная головка готова к работе.

Необходимо обратить внимание на то, что шаровая ручка была поставлена с точки зрения со станка направо, так что она не была помехой при работе с патроном токарного станка или с планшайбой /см. рис. 3/. Это положение получается соответственным вращением винта резцедержателя.

Инструкция по обслуживанию.

Поставить шаровую ручку вниз и двинуть её в направлении обратное движению часовой стрелки. Поставить при движении шаровую ручку немного наверх, чтобы стопорный болт сцепился и не подвинулся к следующему положению. Двигать настолько, пока стопорный болт сцепился по стопорному отверстию / I/4 оборота /. Двинуть шаровую ручку после сцепления назад соотв. задержать её.

Перевод немецкого текста в рисунках:

Bild 1	рис. 1
Bild 2	рис. 2
Supportkante	край супорта
muss parallel laufen mit Flucht der Arretierlöcher	должен быть параллелен с краем стопорных отверстий
Support	супорт
Bild 3	рис. 3
Zahn	зуб
Kugelhandgriff festgespannt	шаровая ручка задержана

Инструкция для монтажа быстросменного резцедержателя „ТРИПАН“

1. **Высота режущей кромки** равна расстоянию между верхней гранью сушпорта и центром оси вращения „с“ (рис. 1). Необходимая для зажимной головки высота режущей кромки составляет из: высоты стержня токарного резца плюс основание сменного держателя „h“ плюс предел регулировки. При недостаточной высоте режущей кромки станка верхний сушпорт пригоняется до требуемых размеров. Зажимная поверхность должна быть безупречной. При чрезмерно высокой режущей кромке подкладывать промежуточную плиту.
2. **Среднее кольцо** — центрирующая шейба **А**. Среднее отверстие неакалено и просверливается по диаметру болта. Затем верхний сушпорт плотно привинчивается и скрепляется штифтами (рис. 2).
3. **Зажимная головка** устанавливается при помощи измерительных часов, левой стороной под углом 90° к оси вращения (рис. 3). Затем в зажимной головке просверливается отверстие для штыря **В** для соединения с верхним сушпортом и головка фиксируется штырем **В** (рис. 2). Для длительного сохранения точности вставляется закаленная втулка.
4. **Штырь В** не предназначен для предохранения зажимной головки от вертикального скручивания, а лишь для фиксации зажимных углов, в особенности при работе с держателями Морзе Ио 244 и 344.
5. **Зажим сменных резцедержателей** в зажимной головке производится 12-гранным ключом, сидящим на шестиграннике эксцентрика и приводящим в движение зажимной болт. При помощи призматических зажимных поверхностей, т. е. направляющих пазов, получается жесткий и равномерный зажим.

Равномерное давление зажима увеличивает точность смены.

Обточка при помощи резцедержателя ТРИПАН

Выбор держателя производится всегда в соответствии сечением токарного резца. Таким образом достигается оптимально экономичное использование инструментов. При обделке начерно зажимать держатель токарного резца на правой находящейся под углом 30° к оси вращения стороне. Таким образом достигается плавный разрез и, следовательно, свободная от вибраций работа и безупречная обточка (рис. 4). Для особенно глубоких токарных работ применяются держатели расточных стержней Ио 254—354 со соответствующим круглым расточным стержнем, или удлиненные специальные держатели токарных резцов Ио 232/Г или 332/Г.

Высота центров токарного резца устанавливается в сменных держателях при помощи самотормозящего винта с накатанной головкой. Подшлифовать токарные резцы можно в державке.

В держатели ТРИПАН Ио 134 - 234 - 334 можно вставить только оригинальные резцы „КОМЕТ“.

Быстросменный резцедержатель ТРИПАН применим как для индивидуального, так и для серийного производства. Он до минимума сокращает необходимое для перезакрепления и наладки время и, следовательно, при большей точности повышает производительность.

Быстросменные резцедержатели ТРИПАН изготавливаются для маленьких токарных станков для часовщиков, для станков точной механики, для инструментальных мастерских и для высокопроизводительных станков с высотой режущей кромки до 60 мм.

Подробности и заказы через:

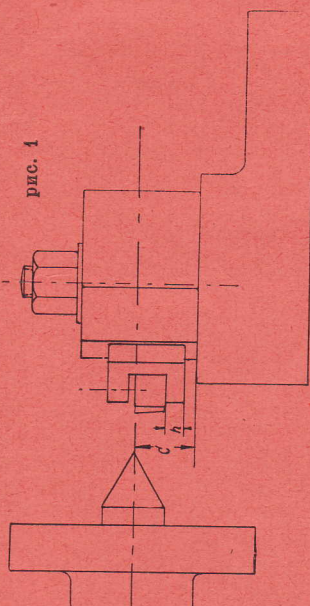


рис. 1

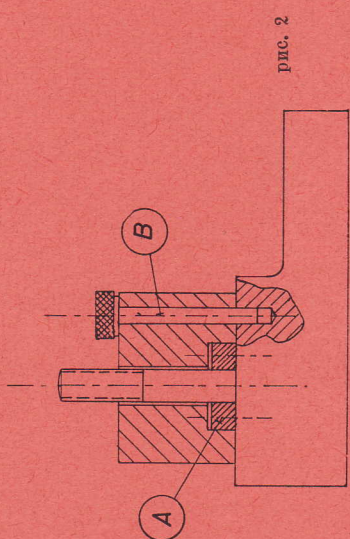


рис. 2

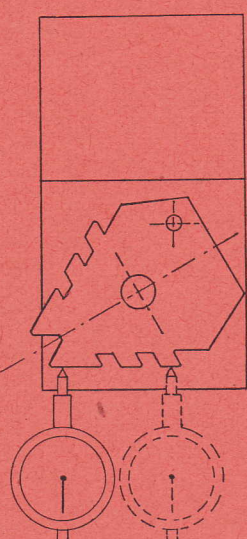


рис. 3

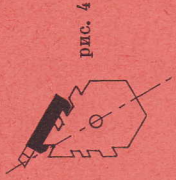


рис. 4

Измерительные инструменты:

по выбору (однако употреблять гайку или гаечный сектор; нельзя измерить в шагах резьбы щупальцем)

Допустимые ошибки:

уверено 0,03 мм между двумя любыми шагами, расстояние между которыми в крайнем случае не больше чем 300 мм

Установленные ошибки: 0,02

Инструкция по измерению:

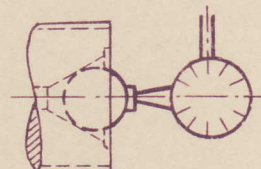
общее отклонение в двух любых местах М 1 и М 2 измерения расстояние же между которыми в крайнем случае не больше чем 300 мм (12 ") должна быть максимально 0,03 мм. При этом шпindelь на каждом месте измерения может быть по-дольше или по-короче чем данная подъемом и соотв. проходившим количеством шагов предписанная мера.

№ 13

Предмет измерения:

осевое скокoйствe ходового винта

(Рисунок)



Измерительные инструменты:

индикатор, шар

Допустимые ошибки:

0,01 мм по всем направлениям

Установленные ошибки: 0,002

Инструкция по измерению:

поставить шар в зенкерное отверстие ходового винта. Поставить индикатор на шар.

Пустить в ход ходовой винт по обоим направлениям с маточной гайкой в зацеплении; проверить при этом указание индикатора.

№ 14

Предмет измерения:

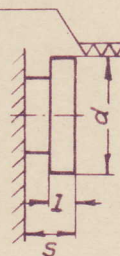
рабочая точность станка при круглом обтачивании

(Рисунок)

о окончательно чистить

токарный диаметр над станиной	d	l
мм	мм	мм
до 300	50	10
сверх 300	80	15

s возможно меньше



Измерительные инструменты:

мелкий измерительный прибор

Допустимые ошибки:

0,005 мм - допустимая некруглость согл. условий заказа в 0,002

Установленные ошибки:

0,0015

Условия по обработке:

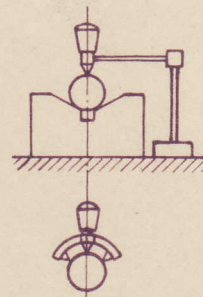
Завод-изготовитель определяет:

род и форму инструмента, материал заготовки для опыта, подачу, глубину стружки, скорость резания.

Заготовка поставляется в принадлежащем к станку патроне или во внутреннем конусе рабочего шпинделя и обтачивается в одном зажиме предварительно и окончательно.

Инструкция по измерению:

(см. рисунок)



№ 15

Предмет измерения:

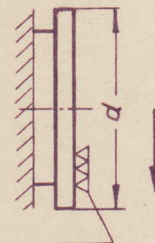
рабочая точность станка при лобовой обточке

(Рисунок):



подача

окончательно чистить



токарный диаметр
над станиной
мм

d

мм

до 300

токарный диаметр
над станиной

300

сверх 300

Измерительные инструменты:

линейка длиной в 300 мм

окончательные меры (измерительные плиточки)

Допустимые ошибки:

0,015 мм по диаметру заготовки для опыта согл. условий заказа 0,01

При \varnothing в 150 допускается

Установленные ошибки:

0,008

Условия по обработке:

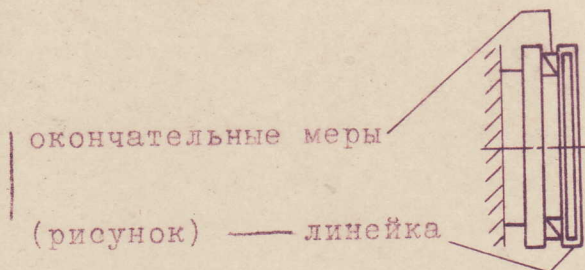
Завод-изготовитель определяет:

род и форму инструмента, материал заготовки для опыта, подачу, глубину стружки, число оборотов.

Заготовка поставляется в принадлежащем к станку патроне или прикрепляется посредством фланца с резьбой на рабочем шпинделе и обтачивается в одном зажиме предварительно и окончательно.

Подача только в направлении стрелки (с середины наружу).

Инструкция по измерению:



поставить линейку непосредственно или над двумя окончательными мерами одинаковой толщиной на лобово обточенную поверхность заготовки для опыта. Установить расстояние между линейкой и заготовкой для опыта посредством поставки между ними окончательных мер (измерительных плиточек) по всему диаметру. Обработанная поверхность должна быть только впалая.

Относительно более детальных предписаний об измерительных приборах и способов см. ДИН 8602 и 8603 (приготавливается).

Соединительные размеры по креплению зажимного оборудования на рабочем шпинделе согл. ДИН 800 шпиндельные головки или ДИН 812 шпиндельные фланцы.

По условиям заказа, коничность заготовки /от 40 \varnothing до 60 \varnothing / допускается в 0,01 мм по длине в 150 мм.

Измеренные отклонения:

0,003

Приложение № 12

КАРТОЧКА СТАНКА

=====

Наименование: Точный токарный станок с ходовыми винтом и валиком

тип: I40

завод-изготовитель: ПРЕВЕМА, Эшвеге

№ изготовления: 377

год изготовления: 1960

год закупки: 1960

число заказа:

число поставки:

№ инвентаря:

Характеристика станка

Рабочая область:

макс. раб. \varnothing над станиной	300 мм
макс. раб. длина	750 мм
макс. раб. \varnothing над салазками	175 мм
макс. расстояние между центрами	750 мм
макс. раб. \varnothing в колене	- мм
длина колена перед передним краем планшайбы: с мостиком/без мостика:	- мм

Шпиндельная головка:

форма		К
\varnothing резьбы:	сгл. ДИН 800	М 52
форма		-
номинальный \varnothing	сгл. ДИН 812	- мм
специальный тип		-
сверление шпинделя, \varnothing		28 мм
внутренний конус		морзе 4

Салазки:

количество салазок каретки	I
подача	автоматическая
количество проходящих поперечных салазок	I
подача	автоматическая
количество независимых поперечных салазок	
впереди: -	взади: -

Условия по приемке станков

ТОКРАНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ

(Более высокие точности для токарных станков до 500 мм рабочего диаметра над станиной и 1500 мм рабочей длины)

Д И Н

8605

станки

тип LZ 140

заказчик *Stankoimport Moskau*

№ изготовления 377

№ заказа ^{64/}00521-12 число ^{30/}8.60 приемщик *Prof. Wam*

№ 1

Предмет измерения:

- выпрямление станка а) в продольном направлении
б) в поперечном направлении

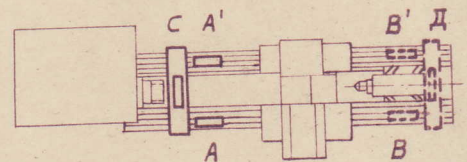
(Рисунок)

Измерительные инструменты:

ватерпас, шкала с 0,03 до 0,05 мм/м
принадлежность (измерительные колоды, измерительный мостик, и т.д.)
соответственно рода направляющих

Допустимые ошибки:

- а) передние направляющие 0,02 мм/м
задние направляющие ↑ 0,01 мм/м
↓ 0,02 мм/м
- б) ± 0,02 мм/м



Установленные ошибки:

а 0,007
0,015
б 0,002

Инструкция по измерению:

поставить салазки каретки на середину станины

- а) поставить ватерпас на передние (задние) направляющие попеременно по местам А и В (А' и В')
- Передние направляющие сводчат только навверх, задние направляющие сводчат навверх (↑) или впалы (↓)
- б) Одновременно проверить ватерпасом поперечное положение станины попеременно по местам С и Д.

№ 2

Предмет измерения:

прямолинейность движения салазок по горизонтали

(Рисунок)

Список приложения

- I.) Перевозка
- 2.) чертёж фундамента
- 3.) чертёж по обслуживанию
- 4.) регулировка напряжения ремни для рабочего шпинделя передачи
- 5.) разрез по шпиндельной бабке
- 5а.) разрез по фартуку
- 6.) чертёж по смазке
- 7.) чертёж по электрическим соединениям
- 8.) таблица об отношениях колес в ящике Нортон
- 9.) таблица сменных колес
- 10.) передача Ортлингхаус
- 11.) патрон Форкардт
- 12.) карточка станка AWF
- 13.) контрольная карточка
- 14.) четырехкратный резцедержатель "Хамюль"
- 15.) быстросменный резцедержатель "Трипан"