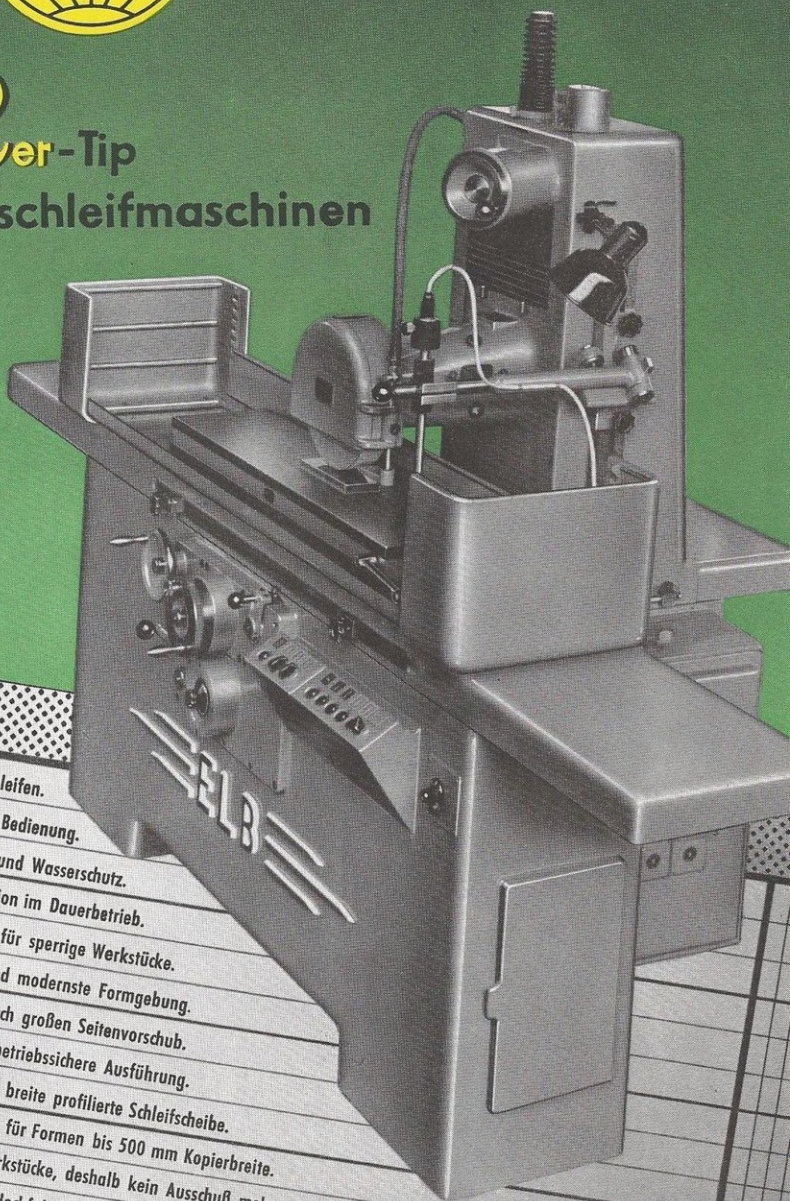
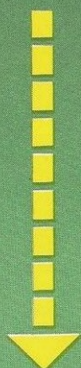




Der **12**er-Tip für Flachsleifmaschinen



- 1 Vollautomatisches Schleifen.
- 2 Einfache narrensichere Bedienung.
- 3 Vollkommener Staub- und Wasserschutz.
- 4 Höchsterreichbare Präzision im Dauerbetrieb.
- 5 Große Schleifbreite auch für sperrige Werkstücke.
- 6 Fortschrittlicher Aufbau und modernste Formgebung.
- 7 Erhöhte Schleifleistung durch großen Seitenvorschub.
- 8 Kräftige, verzugsfreie und betriebssichere Ausführung.
- 9 Profilschleifen durch 100 mm breite profilierte Schleifscheibe.
- 10 Automatisches Kopierschleifen für Formen bis 500 mm Kopierbreite.
- 11 Automatisches Messen der Werkstücke, deshalb kein Ausschuß mehr.
- 12 Nach Erreichen des Sollmaßes Hochfahren der Schleifscheibe in Ausgangsstellung.

ELB-SCHLIFF

Schleifmaschinenfabrik, Babenhausen-Hessen



Вступление

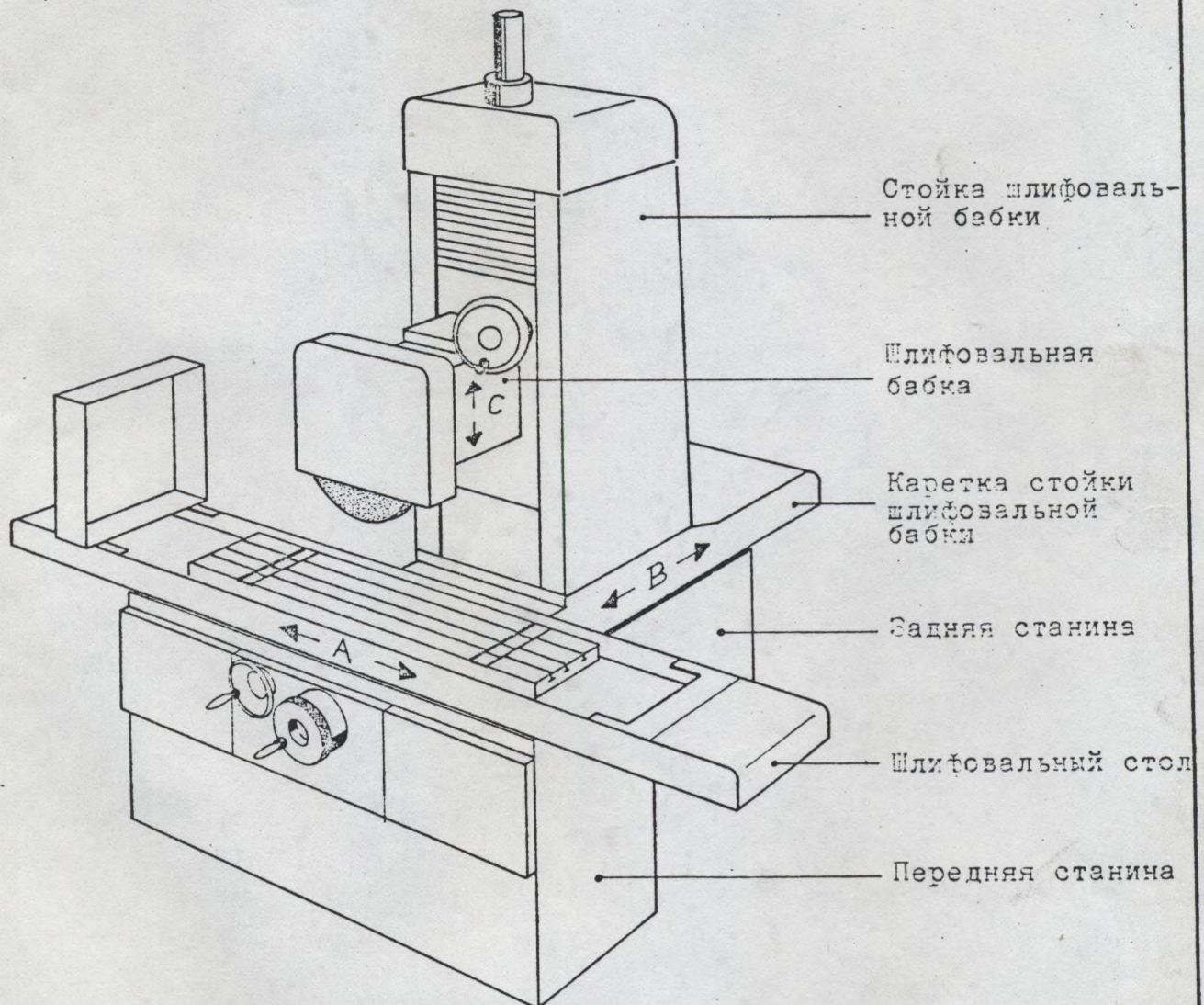
Настоящее руководство имеет цель ознакомить наших клиентов с конструкцией, управлением и техническим обслуживанием плоскошлифовальных станков изготовления фирмы "Эльб-Шлифф". Содержащиеся в этом руководстве иллюстрации, габаритные эскизы и принципиальные схемы приведены главным образом с целью выявления конструкции существенных узлов станков "Эльб" и их следует считать необязывающими в отношении точности размеров и незначительных деталей.

Плоскошлифовальные станки "Эльб" объединяют в себе новейшие достижения научно-технического развития, многолетний опыт в производстве плоскошлифовальных станков и в шлифовальной технике. Они позволяют проводить любые шлифовальные операции соответственно их технической характеристике и обеспечивают наивысшую точность обработки при наибольшей производительности.



КОНСТРУКЦИЯ СТАНКОВ "ЭЛЬБ"

Эскиз основных узлов станков "Эльб"



A - продольное перемещение шлифовального стола

B - поперечное перемещение каретки со стойкой шлифовальной бабки

C - вертикальное перемещение шлифовальной бабки



Станина

Станина станка состоит из передней и задней станин, заштифованных и скрепленных друг с другом болтами. Вся станина выполнена в виде масляного резервуара, в котором находится масло, которое имеет три назначения, а именно: питание циркуляционной системы смазки станка, питание гидравлической системы в случае станков с гидравлическим приводом шлифовального стола и распределение теплоты для уравнивания температур различных частей станка, что предотвращает образование в станке мест одностороннего локализованного нагрева.

Помимо этого в основании станины устроены вентиляционные стволы (патенты - мировой и ФРГ), которые осуществляют непрерывное теплотечение в станине и делают чрезмерное нагревание станка невозможным. Обмен тепла между окружающей средой и станиной станка приводит к получению высокой степени точности шлифования. Для обеспечения этого теплообмена воздух должен иметь свободный доступ под станину, чтобы оттуда протекать по вентиляционным стволам. Поэтому основание станины нельзя ни в коем случае заливать цементом, так как это прекратит действие воздухообменных стволов.

Если уравнивание температур в станке путем описанного теплообмена окажется недостаточным для получения наивысшей точности обработки, то можно прибегнуть к приравнению, в узких пределах, температур смазочного масла (оно же гидравлическое) и охлаждающей жидкости к температуре окружающей среды. Для этого предусматривается установка для автоматического регулирования температуры.

ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Flachs Schleifmaschinen
Babenhausen/Hessen

H+N(U) - 1с -

Шлифовальный
стол

Ш л и ф о в а л ь н ы й с т о л

Шлифовальный стол выполнен с поперечным сечением и крепким оребрением, соответствующими по величине площади и жесткости его назначению. Стол перемещается с одной стороны на плоской направляющей, а с другой на призматической. Направляющие защищены от охлаждающей жидкости и наждачной пыли защитными покрытиями.

Вокруг бортов стола расположена сточная канавка достаточного сечения для обеспечения быстрого стекания со стола охлаждающей жидкости.

На рабочей площади шлифовального стола имеется крепежный паз, отшлифованный с допусками под посадку H7 (по системе ФРГ).

Гидравлический привод шлифовального стола осуществляется с помощью гидроцилиндра, с хонингованными стенками, укрепленного на передней станине. Возвратно-поступательное движение сообщается столу поршневым штоком, прикрепленным к обоим торцам стола посредством резиновых пружин. Это упругое крепление предотвращает изгибание стола штоком поршня и обеспечивает мягкое реверсирование из крайних положений. Гидравлическая система станка состоит из шестеренчатого насоса и гидравлической передачи и выполнена с возможностью регулирования давления масла, скорости движения стола и величины реверсирующего толчка. Как насосный агрегат, так и гидropередача встроены в станину станка легко доступными для производства монтажных операций. Органы управления и обслуживания вынесены наружу на переднюю панель станка.

Ручное чувствительное перемещение рабочего стола для наладки станка и для контроля габаритов обрабатываемых деталей также производится с помощью гидравлики стола.



Станок типа *Maschine-Type* SW 4/5 VA II

Getriebeplan

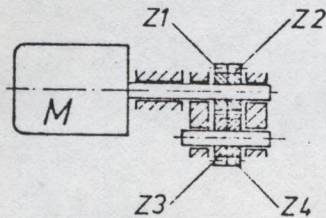
Inhaltsblatt Nr.

Kunde

Auftrag Nr.

Pumpe SW 05 006 (обозначение группы)

Гидронасос



M - э.двигатель Браун-Бовери типа sQUBxy 1124/B (ВВС)
1400 об/мин, 1,5 кВт
Производительность 42 л/мин
Рабочее давление 5 ати

$Z_1 = 20$
 $Z_2 = 20$
 $Z_3 = 20$
 $Z_4 = 20$
 $i = 1:1$

$m = 2,5$
 $m = 2,5$
 $m = 2,5$
 $m = 2,5$

$B = 25$
 $B = 25$
 $B = 25$
 $B = 25$

B = длина зубьев

Каретка поперечного движения
шлифовальной стойки

На плоскошлифовальных станках "Эльб" узлы, осуществляющие поперечное движение (движение круга в направлении поперек шлифовального стола) не имеют никакой механической связи с шлифовальным столом. Узлами поперечного движения являются стойка шлифовальной бабки (впредь шлифовальная стойка) и ее каретка.

Независимо от положения стойки ее вес оказывает постоянное давление на направляющие планки каретки, а тем самым и на направляющие задней станины, на которых лежит каретка.

Для направления шлифовальной стойки в ее движениях относительно стола, служат направляющие планки, смонтированные на каретке стойки и на задней станине.

Поперечные движения шлифовальной стойки

Имеется три способа перемещения шлифовальной стойки, а с ней и круга, поперек шлифовального стола:

Ручное поперечное перемещение посредством маховичка или микрометрического грибка. Встроенная в маховичок планетарная передача позволяет производить, с помощью грибка, микрометрическую подачу на 0,01 мм на деление грибка. Механизм ручного поперечного перемещения действует только при вдавленной кнопке, расположенной в центре маховичка. При включенном ручном приводе электрический привод выключен.

Автоматическая непрерывная подача поперек стола от электродвигателя, вращающего ходовой винт поперечного движения через клиноременную передачу. Этот привод служит также для перемещения стойки в поперечном направлении на быстром ходу для наладки. Длина поперечного перемещения, определяемая размером изделия, устанавливается с помощью передвигных конечных упоров, расположенных на передней панели станка.

Включение электрического привода поперечного движения возможно только при вытянутой кнопке в центре маховичка ручного привода. При включенном ручном приводе т.е. при вдавленной кнопке, включение электрического привода блокируется блокконтактами.

Автоматическая периодическая поперечная подача бесступенчато регулируемая с помощью потенциометра и реле выдержки времени за счет регулирования времени включения электродвигателя привода поперечного движения стойки.

Переключение с автоматической непрерывной подачи на периодическую и наоборот можно производить в любое время.

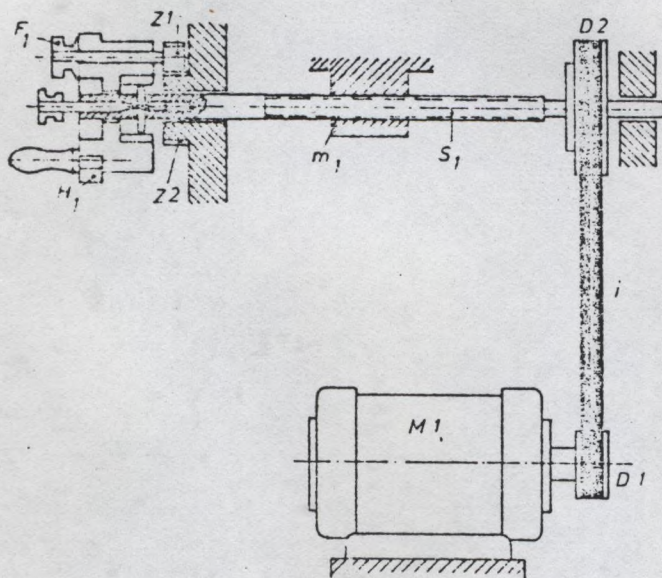
Станок типа *Maschine-Type SWN 6/5 VA II*

Getriebeplan

Inhaltsblatt Nr. _____

Kunde _____

Auftrag Nr. _____

Querverstellung SW 6 010 (обозначение группы)Механизм поперечного перемещения шлифовальной стойки

M1 - э.двигатель, ВВС QUXy 71 MC 6 а
920 об/мин, 0,2 кат, в, 50 гц

D1 - клиноременный шкив со средним $\varnothing = 42$ мм
Два клиновых ремня каждый 10 x 710 мм

D2 - клиноременный шкив со средним $\varnothing = 94$ мм

i - передаточное отношение = 1:2,44

S1 - ходовой винт, трапециодальный 30 x 3

Скорость подачи 1130 мм/мин

m1 - гайка ходового винта

Z1 - цилиндрическое зубчатое колесо, z = 14, m = 0,75

Z2 - цилиндрическое зубчатое колесо, z = 140, m = 0,75

H1 - маховичок ручного привода: 1 оборот = 3 мм

цена 1 деления шкалы маховичка = 0,02 мм

F1 - микрометрический грибок с ценой 1 деления = 0,01 мм



Станок типа *Maschine-Type* SWN 6/5 VA II

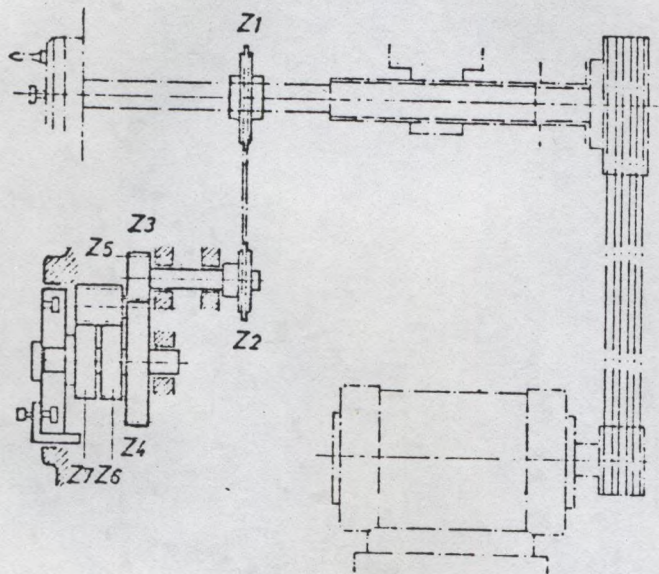
Getriebeplan

Inhaltsblatt Nr.

Kunde

Auftrag Nr.

Querwegeinstellung SW 04 025 (обозначение группы)



Z1- цепное колесо,
Z2- цепное колесо,
Z3- цилиндрическое зубчатое колесо,
Z4- цилиндрическое зубчатое колесо,
Z5- планетарная шестерня,
Z6- планетарное зубчатое колесо I,
Z7- планетарное зубчатое колесо II,

Z = 42

Z = 28

Z = 21

Z = 105

Z = 14

Z = 42

Z = 43

m = 1

m = 1

m = 1,5

m = 1,5

m = 1,5

Вертикальные движения шлифовальной бабки т.е. круга

Шлифовальная бабка смонтирована на шлифовальной стойке, по которой она перемещается в направляющих планках.

Шлифовальная стойка стоит на каретке, с которой она скреплена штифтами и болтами.

Вертикальные движения шлифовальной бабки, а вместе с ней и круга, осуществляется трапецеидальным ходовым винтом, нижний конец которого закреплен в шлифовальной бабке, а верхний конец подвешен в гайке, расположенной в вершине стойки. Гайка ходового винта выполнена в виде червячного колеса, сопряженного с самотормозящим червяком, приводимым электродвигателями быстрого хода и рабочей подачи. На нижнем конце ходового винта имеется червячное колесо, находящееся в зацеплении с самотормозящим червяком, соединенным с валом маховичка ручного привода шлифовальной бабки.

Ручное вертикальное перемещение шлифовальной бабки т.е. круга происходит с помощью маховичка, или микрометрического грибка, механизма ручного привода. Встроенная в маховичок планетарная передача позволяет производить микрометрическую подачу круга на глубину с точностью 0,001 мм с помощью микрометрического грибка. Вращение маховичка передается на ходовой винт вертикального движения, а его гайка не вращается.

Вертикальное перемещение шлифовальной бабки на быстром ходу осуществляется реверсивным электродвигателем через промежуточную передачу, причем в этом случае вращение передается гайке ходового винта, в то время как винт не вращается за счет самоторможения. В направлении к вершине стойки движение шлифовальной бабки на быстром ходу ограничено конечным выключателем, что исключает возможность столкновения шлифовальной бабки с колпаком стойки.

Автоматическая вертикальная подача шлифовального круга осуществляется исполнительным электродвигателем, вращающим гайку ходового винта вертикального движения через промежуточную передачу, в результате чего ходовой винт, не вращаясь за счет самоторможения, получает прямолинейное перемещение и т.о. передвигает бабку.



Getriebeplan

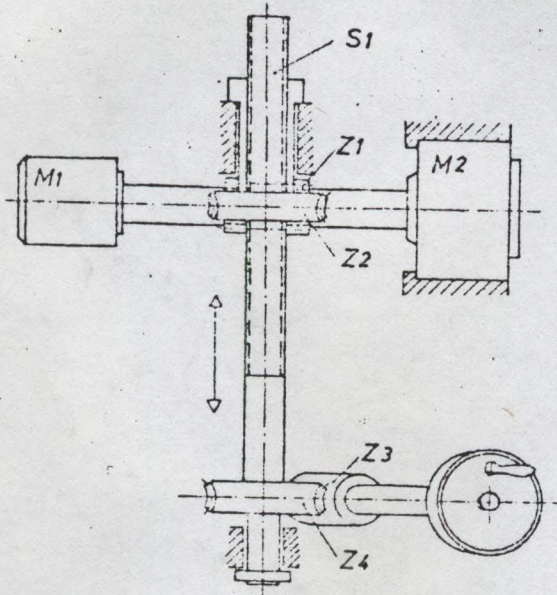
Тип станка

Maschine-Typ SW 6 VA II

Inhaltsblatt Nr.

Kunde

Auftrag Nr.

Höhenverstellung SW 08 002 (обозначение группы)Механизм привода шлифовальной бабки

M_1 - э. двигатель "СЛО-СИН" типа SS 250
72 об/мин, мощностью 0,01 квт, 120 в, 50 гц

M_2 - э. двигатель Браун-Бовери, типа SQUBx 90 SA 21
2820 об/мин, 1,7 квт, 380 в, 50 гц

Z_1 - червяк, однозаходный, правый, $i = 1:60$

Z_2 - червячное колесо, $Z = 60$, $m = 1,5$

S_1 - головной винт, трапециодальный 30 x 3

Скорость быстрого хода 141 мм/мин

Подача 0,001 мм/импульс или 3 мм/мин

Z_3 - червяк, двухзаходный, правый, $i = 1:15$

Z_4 - червячное колесо, $Z = 30$, $m = 1,75$

1 оборот маховичка ручного привода = 0,2 мм



Getriebeplan

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА

Maschine-Type

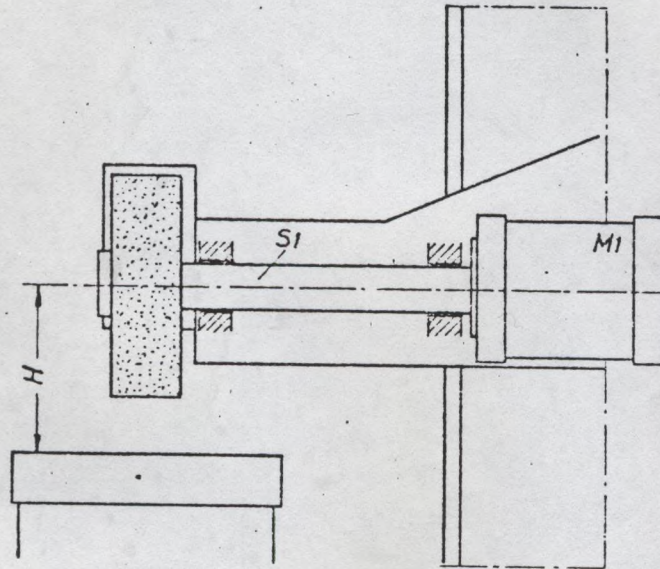
Inhaltsblatt Nr.

Kunde

Auftrag Nr.

Spindelkasten

ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СУППОРТ



- M1- Motor BBC s QUBxy 100 L 4/2 AC
 $n = 1250/2800$ U/min, $N = 1,2-1,4$ kW, 380 V, 50 Hz
- S1- Schleifspindel = 40 mm ϕ
- Schleifspindellager = Gleitlager, Fa= EIB-Schliff
- H- Spindelhöhe max= 525 mm
- Füllmenge Petroleum = 2 Ltr.
- Aufnahme = 51 mm ϕ
- Schleifscheibe Nr= , Maße= 250 x 25 x 51

M1- эл. двигатель типа BBC с QUBxy 100 L 4/2 AC Браун-Бовери
1250/2800 об/мин, 1,2-1,4 кВт, 380 в, 50 гц

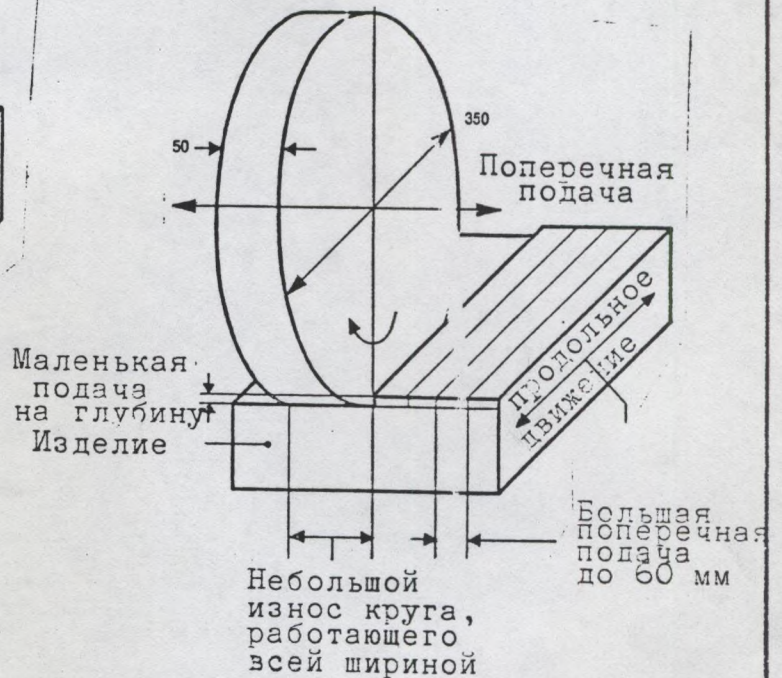
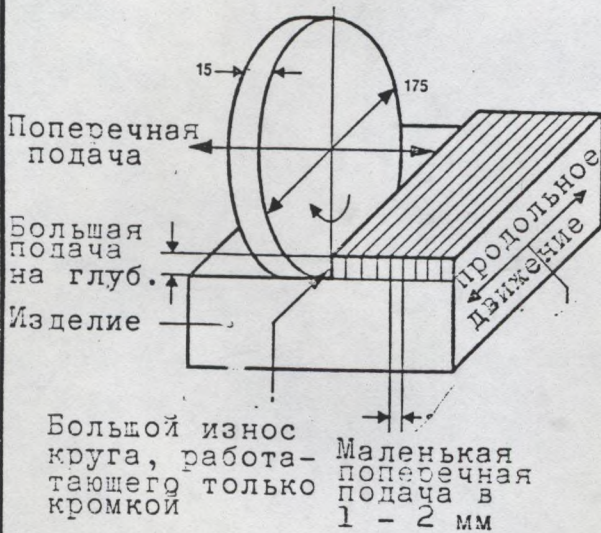
S1- шлифовальный шпиндель ϕ 40 мм в подшипниках скольжения
Ф-ы Элб-Шлифф

H - высота шпинделя над столом максим. 525 мм

Крепежный фланец шлифовального круга 51 мм в ϕ

Шлифовальный круг № , размером 250 x 25 x 51 мм

СРАВНЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ШЛИФОВАНИЯ КРУГАМИ РАБОТАЮЩИМИ ПЕРИФЕРИЕЙ, С БОЛЬШОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ ПОДАЧИ И С МАЛЕНЬКОЙ.



Неэкономичное шлифование,
обусловленное технологией
станка:

1. Маленькая поперечная подача (1-2 мм), зато большая подача на глубину.
2. Круг малого диаметра и ширины.

Экономичное шлифование,
обусловленное технологией
станка:

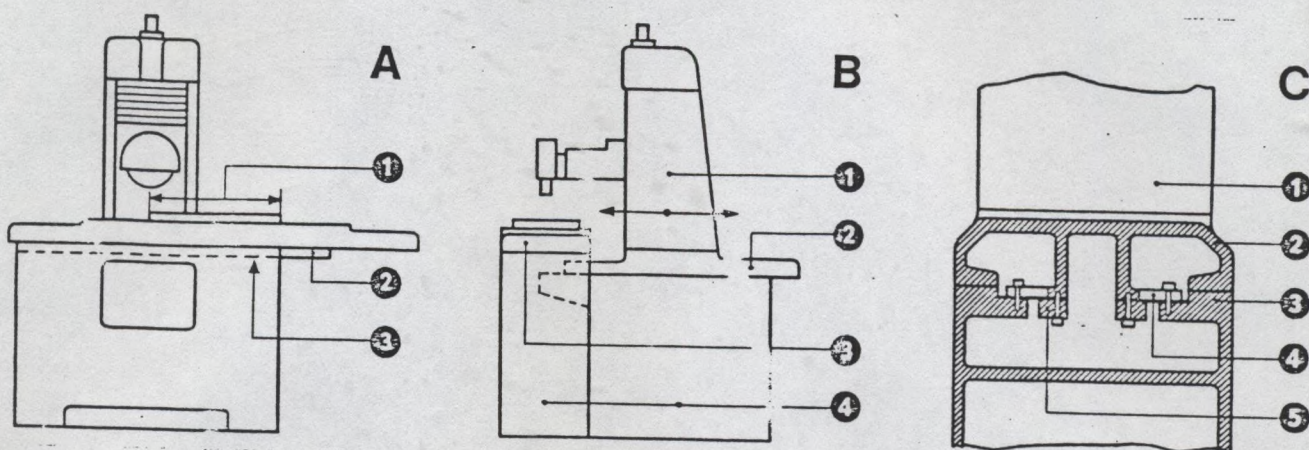
1. Большая поперечная подача до 60 мм за проход стола, регулируемая бесступенчато.
2. Наличие большой поперечной подачи в сопряжении с возможностью настройки очень маленькой подачи на глубину позволяет получить контакт с изделием по всей ширине периферии круга, так что шлифуют все находящиеся на этой ширине режущие зерна.
3. Круг большого диаметра и ширины.

Недостатки

1. Число режущих кромок на круге малого диаметра гораздо меньше чем на круге большого диаметра. Поэтому на круге малого диаметра режущие кромки режут чаще, а следовательно малый круг изнашивается больше.
2. При большой подаче на глубину круг работает только кромкой, в результате чего он терпит большой износ и отдавливается стружкой от изделия из-за недостаточной шероховатости торца.
3. Эти недостатки выражаются в долгом процессе шлифования и т.о. в плохой производительности. Кроме этого круг работает перегруженным и требует большого расхода энергии.
4. В результате этого происходит сильный локализованный нагрев изделия, ведущий непременно к его короблению и неточности обработки. Кроме этого появляются прижоги и шлифовочные трещины.

Преимущества

1. Число режущих кромок на круге большого диаметра гораздо больше чем на круге малого диаметра. Поэтому на круге большого диаметра режущие кромки режут реже, а следовательно большой круг изнашивается меньше.
2. При маленькой подаче на глубину и большой поперечной подаче круг работает всей шириной периферии, благодаря чему он изнашивается мало, а стружка сходит легко за счет короткого пути резания.
3. Эти преимущества выражаются в коротком процессе шлифования и т.о. в хорошей производительности. Кроме этого, принимая во внимание объем снимаемого металла, круг требует очень небольшого расхода энергии.
4. Благодаря быстрому снятию тонкой стружки изделие не подвергается нагреву, местами или вообще, коробление не происходит и т.о. обеспечивается точность обработки.



Продольное движение

- 1 Длина шлифования
- 2 Направляющие в столе
- 3 направляющие в станине

Поперечное движение

- 1 Шлифовальная стойка
- 2 Каретка стойки
- 3 Шлифовальный стол
- 4 Станина

- 1 Шлифовальная стойка
- 2 Каретка стойки
- 3 Задняя станина
- 4 Направляющая планка, верхняя
- 5 Направляющая планка, нижняя

ПРОДОЛЬНОЕ И ПОПЕРЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЯ НА ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ "ЭЛБ"

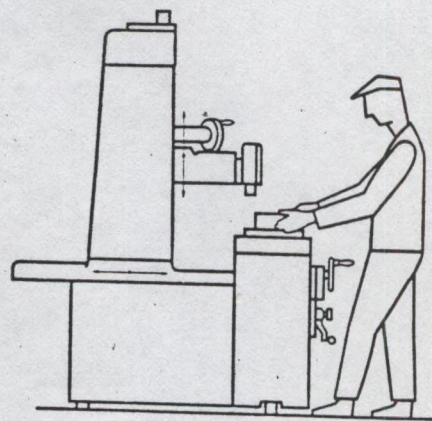
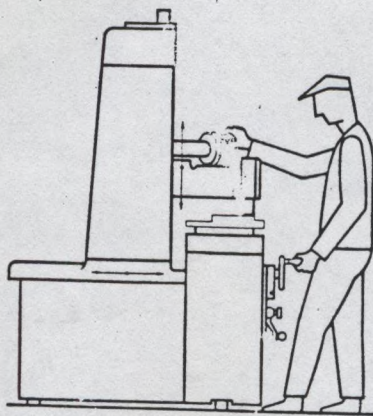
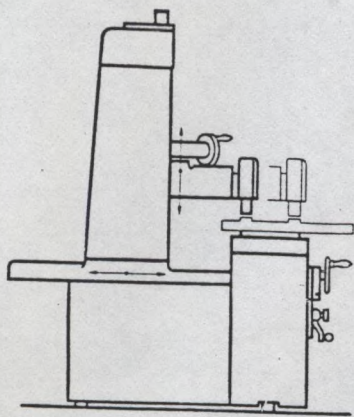
Результаты практики показали, что, благодаря виду конструкции плоскошлифовальных станков "ЭЛБ", основанной на современных понятиях станкостроительства, исключается возможность появления момента, опрокидывающего стол, а также прогибания стола. Это было достигнуто за счет разделения продольного и поперечного движений, осуществленное тем, что шлифовальный стол получает только продольное движение влево и вправо, а круг может двигаться только взад и вперед поперек стола и только вместе со всей шлифовальной стойкой (см. рис. А, В и С).

Существенным преимуществом этого вида конструкции является неизменность нагрузки поперечных направляющих от веса шлифовальной стойки, действующего всегда в перпендикулярном направлении, благодаря чему силы, возникающие во время работы станка, образуют замкнутый силовой многоугольник.

Продольное движение стола на направляющих было рассчитано таким образом, что во всех положениях стола длина шлифования не выходит за края направляющих станины. При этом полном прилегании стола отпадает надобность предусматривания поддерживающего моста. На основе этих конструктивных принципов были выбраны оптимальные условия для движения шлифовального стола и шлифовальной стойки.

Вес шлифовальной стойки настолько велик, что колебания в усилии шлифования не оказывают никакого влияния на ее геометрическое положение. Здесь следует заметить, что неизбежный люфт не имеет никакого значения, т.к. истирание компенсируется общим весом шлифовальной стойки, действующим перпендикулярно к направляющим. Конструкция плоскошлифовальных станков "ЭЛБ" обеспечивает продольное и поперечное движения без появления вредных сил.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ "ЭЛБ"



На станке могут шли-
фоваться громоздкие
изделия при больших
перемещениях круга.

Расположение органов
управления, шлифоваль-
ного стола и круга
обеспечивают управле-
ние станком и наблю-
дение за ходом работы
в неустойчивой для
оператора позе.

Загрузка изделий в
станок может происхо-
дить нормальными эта-
пами этого действия,
благодаря отсутствию
далеко выступающих
органов управления или
подвижных частей станка.



ПОДЪЕМ КРАНОМ, УСТАНОВКА, ПРИСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ
И ВЗЯТИЕ СТАНКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

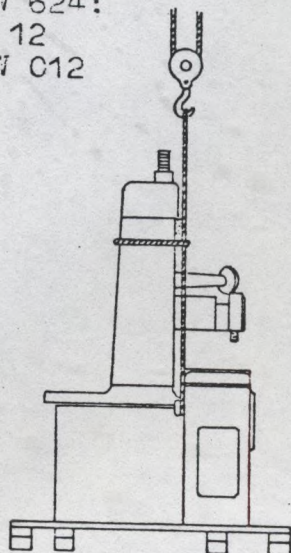
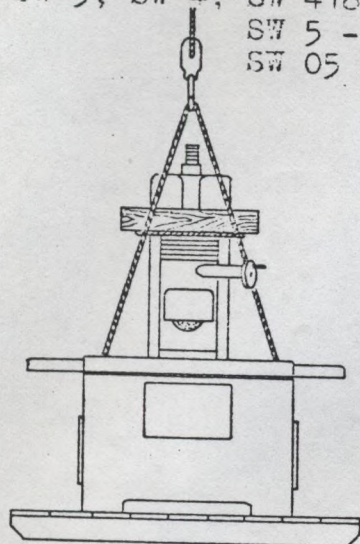
По прибытию станка "Эльб" на место назначения его следует тщательно осмотреть с целью установления повреждений, случившихся во время транспортировки. Комплектность поставки необходимо проверить по накладной. В случае нахождения каких-либо недостатков, необходимо немедленно уведомить о них фирму Эльб-Шлифф.

ПОДЪЕМ КРАНОМ

Плоскошлифовальный станок "Эльб" доставляется упакованным на деревянном поддоне или в транспортировочном ящике. В последнем случае сторона ящика, с которой находится передняя часть станка помечена соответствующей надписью. Советуется открывать ящик с удаления стенки на этой стороне. При транспортировке станка на место установки без помощи крана следует оставить его стоящим на поддоне. Все типы станков "Эльб" укрепляются на поддоне болтами в трех местах. Для подъема станка краном следует предварительно определить места прилегания строп к корпусу станка и на этих местах подложить под стропы деревянные колодки или подушки. Точки прилегания строп легко определяются путем осторожного натяжения зацепленных за станок строп.



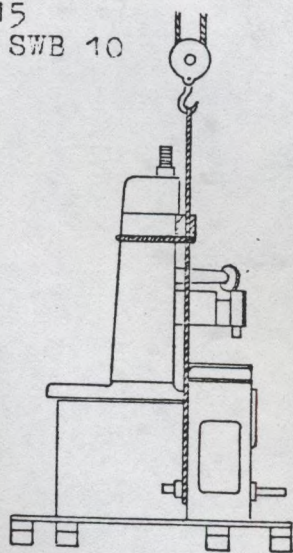
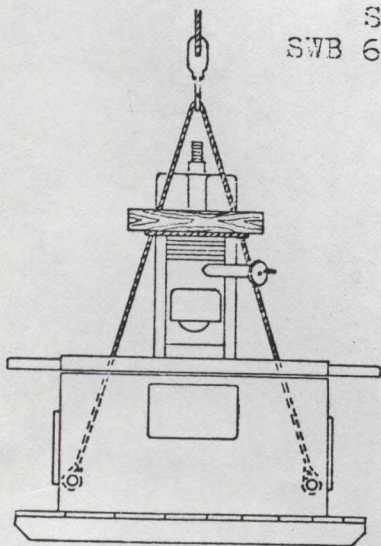
SW 3; SW 4; SW 418; SW 624:
SW 5 - SW 12
SW 05 - SW 012



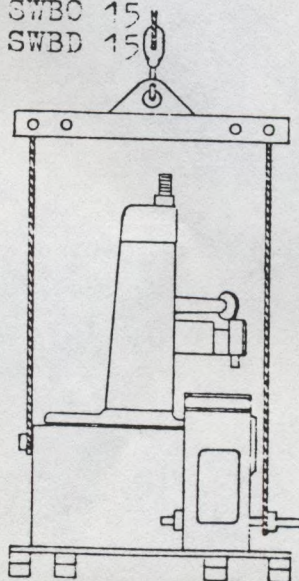
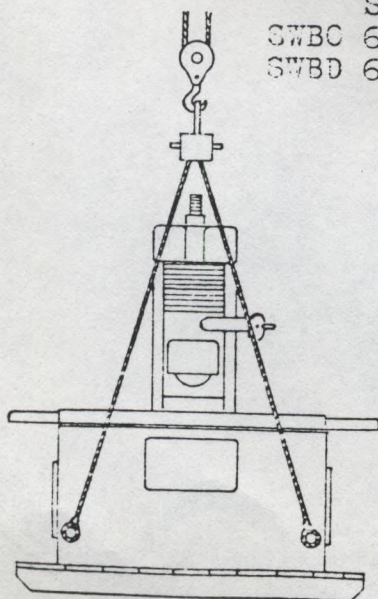
Подъём краном плоскошлифовальных станков "Эльб" с длиной шлифования равной 1500 мм (включая тип SW 20, но не тип SWD) должен происходить пеньковыми стропами, зацепленными за подвесные болты или стержни, как показано на схемах для различных типов станков.

Для уравнивания станка, подвешенного на крюке крана, необходимо предварительно переместить шлифовальную бабку и стойку плотно к шлифовальному столу.

SW 15
SWB 6 - SWB 10



SW 20
SWBC 6 - SWBC 15
SWBD 6 - SWBD 15



ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Flachschleifmaschinen
Babenhhausen/Hessen

- 5a -
 H+A+R+H(U)+R(U)
 Установка
 станка

Установка станка

Место установки плоскошлифовального станка "ЭЛБ" должно соответствовать степени точности прецизионного шлифования. Это значит, что место установки должно представлять собой жесткую опору, не подверженную ни оседанию ни действию вибраций. Принципиально станок "ЭЛБ" не должен стоять вблизи источников вредных воздействий, например, у штампов, прессов, долбежных и строгальных станков, или около дверей и печей.

В случае неизбежности установки станка недалеко от возбудителей посторонних вибраций, для него необходимо предусмотреть фундамент, изолированный от вибраций, или установить его на виброгасительных опорах, в целях обеспечения безукоризненной шлифовки.

В случае установки станка "ЭЛБ" на полу, являющимся также потолком, необходимо удостовериться в его несущей способности. При этом нужно учесть нагрузки динамических сил, которые могут вызвать вибрации.

Позади станка, по его длине, необходимо оставить свободное пространство, согласно таблице ниже, для производства ухода и монтажных операций.

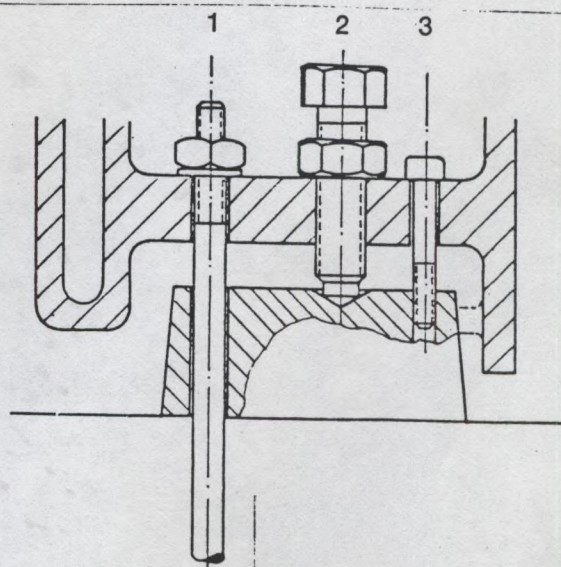
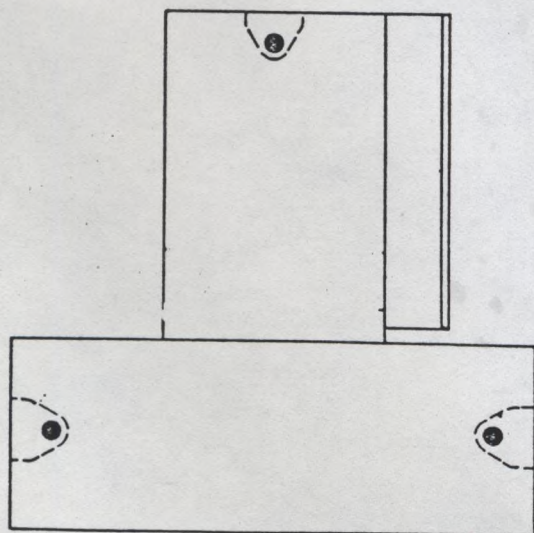
Тип станка

Ширина свободного места

SW3/SW4/SW418/SW624/RUBIN 18/RUBIN 24	750 мм
SW/SWC/SWB/SWB0/SWBD/SWBDO и SWR40-80T/SWR24/8	1250 мм
SWD/SWDO/SWDD и SWR100-175T/SWRD100-175T	2500 мм

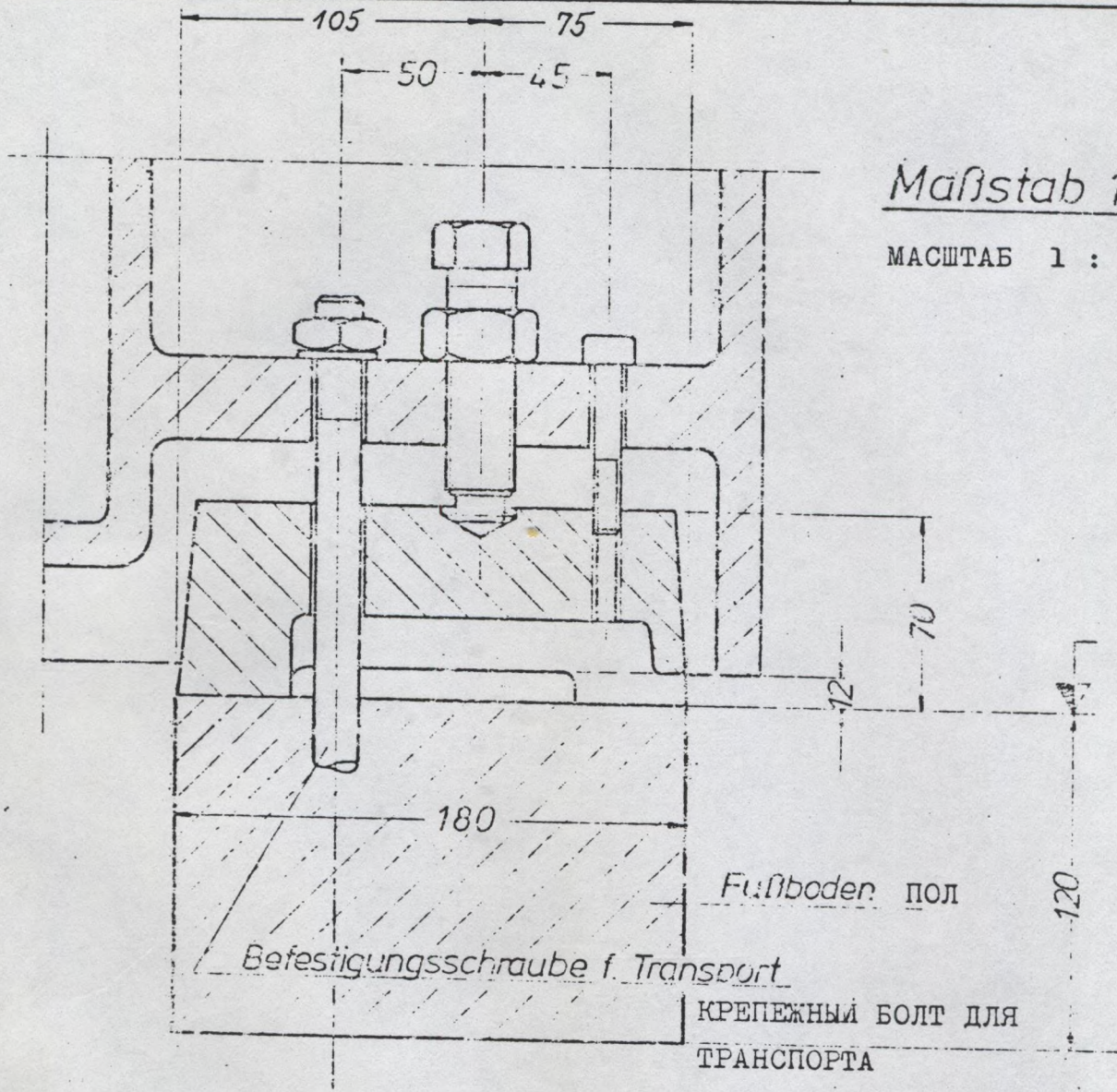
Станок устанавливается на установочных колодках без жесткого закрепления их в фундаменте.

Установка станков с длиной шлифования до и включ. 1200 мм - расположение установочных колодок.



- 1 Болт для крепления в транспорте
- 2 Установочный болт для выверки
- 3 Крепежный болт установочной колодки

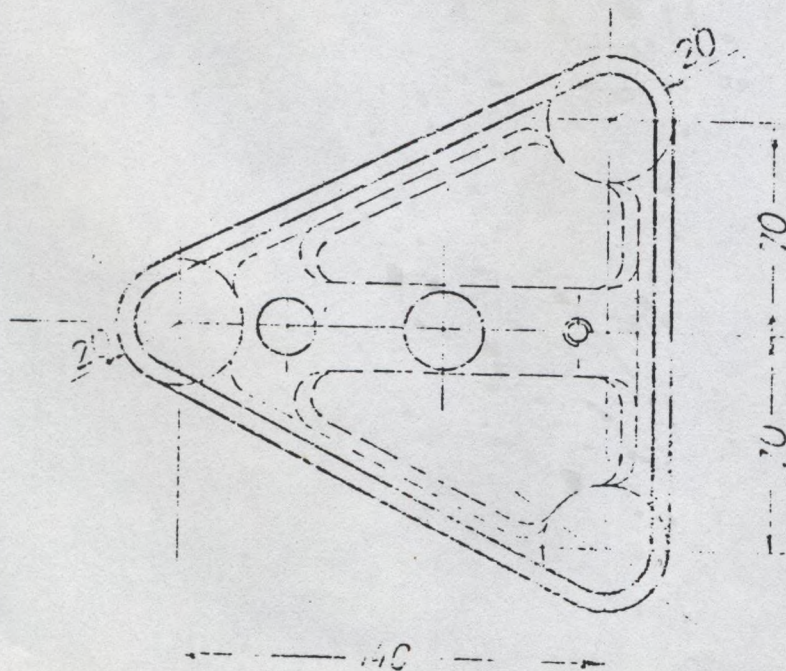
ELB-SCHLIFF
 Edmund Lang
 Flachsleifmaschinen
 Babenhausen/Hessen



Maßstab 1:2,5

МАСШТАБ 1 : 2,5

КРЕПЕЖНЫЙ БОЛТ ДЛЯ
 ТРАНСПОРТА



УСТАНОВОЧНАЯ КОЛОДКА

Ausrichtklötz

ВНИМАНИЕ!

Станок должен стоять исключительно на опорных башмаках. Между основанием станины и поверхностью пола должно быть около 12 мм свободного пространства.

Перед тем как приступить к выверке станка необходимо очистить шлифовальный стол от противокоррозийного покрытия.

Водяной уровень применяемый для выверки станка должен иметь точность отсчета не менее 0,02 мм на метр длины. В процессе выверки изменения в положении станины производятся с помощью установочных винтов опорных колодок или башмаков. По возможности, станок должен быть выверен так, чтобы водяной уровень показывал 0, будучи положен на стол вдоль продольной оси и перпендикулярно к ней.

После заправки в станок масла и пуска его в ход для нагрева до рабочей температуры, производится проверка выверки станка и если нужно станок выверяется вновь.

Показатели точности станка приведенные в протоколах испытаний должны быть достигнуты при установке станка на месте назначения.

ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Flachschleifmaschinen
Babenhausen/Hessen

4+A+R+H/W+R(1) 6 -

Присоединение
станка к сети

П р и с о е д и н е н и е с т а н к а к с е т и

В случае станков, в задней станине которых имеется ниша, служащая электрошкафом, ввод питающего кабеля происходит через кабельную муфту в кожухе главного выключателя, находящегося на задней стороне задней станины, к которому и присоединяется этот кабель. Трехфазный кабель подключается к зажимам, маркированным R, S, T. Под главным выключателем расположен заземляющий винт, помеченный красной краской. В целях безопасности станок необходимо заземлить надежным образом согласно предписаниям ФДЕ, или равносильным им правилам.

В случае станков с электрошкафом зажимы R, S, T, для присоединения силового кабеля, заземляющий зажим и зажим (Mр) для нейтрали находятся на клеммной колодке внутри электрошкафа рядом с главным выключателем. Питающий кабель вводится в отдельный электрошкаф снизу, из кабельного канала, или сверху - смотря по исполнению электрошкафа. В случае ввода кабеля сверху необходимо предусмотреть в верхней части электрошкафа вводную муфту, не пропускающую воду, пыль и пр.

Станок доставляется заказчику с присоединенными к нему кабелями для присоединения к электрошкафу. В процессе установки эти кабели прокладываются в поставленном со станком кабельном канале и затем присоединяются к зажимам в электрошкафу. Для этого все провода несут на себе нумерацию, идентичную с нумерацией зажимов на колодке и нумерацией проводов в электрошкафу. Немаркированные провода являются запасными.

Заправка в станок масла

Перед тем как заливать в масляный резервуар гидравлическое масло следует еще раз убедиться в чистоте масляного резервуара в станине, несмотря на то, что на заводе были приняты меры к тому, чтобы станок вышел с завода с чистым масляным резервуаром.

Заправка гидромасла производится с помощью угловой воронки, присланной со станком. Всасывающая корзинка гидравлического насоса должна быть полностью погружена в масло, т.к. в противном случае масло будет пениться вследствие засасывания воздуха.

Требуемое количество масла приведено в таблице на стр. 7b Гидравлическое масло должно иметь вязкость по Энглеру между 4,5° и 5° при 50°C. Рекомендуемые сорта масел приведены в таблице смазочных материалов.

Пробный пуск станка в ход

Прежде всего необходимо удалить деревянные подпорки из шлифовальной стойки и деревянные колодки, которыми шток поршня закрепляется на время перевозки станков с гидравлическим приводом стола. Со всех смазочных точек, опорных поверхностей, а также поверхностей скольжения и с направляющих необходимо тщательно удалить противокоррозийную мазь.

После подключения станка к сети производится пробный пуск для проверки направления вращения электрических приводов.

В случае станков без электрошкафа электрические соединения выполнены т.о., что направления вращения электродвигателей различных приводов согласованы между собой. Поэтому достаточно проверить направление одного движения станка, однако это движение должно быть поперечным перемещение шлифовальной стойки, т.к. при включении этого хода не могут произойти повреждения в случае неправильного направления вращения данного привода. Ни в коем случае нельзя включать шлифовальный шпиндель для проверки направления вращения остальных приводов, т.к. при неправильном направлении вращения будут повреждены его подшипники. Если проверка покажет разногласие между знаками кнопок управления поперечным движением стойки и ее фактическими движениями, то нужно поменять местами две фазы питающего кабеля у входа в главный выключатель.

В случае станков с электрошкафом нужно проверить направление вращения всех приводов - на случай ошибки при подключении проводов между электрошкафом и станком. Проверку направления вращения шлифовального шпинделя следует производить с величайшей осторожностью, чтобы не повредить подшипники. В случае шпинделей уложенных в подшипниках скольжения совершенно необходимо сначала удостовериться, указателю на шпиндельной бабке, в наличии достаточного количества керосина. В случае шпинделей, уложенных в подшипниках качения, при неправильном направлении вращения могут раскрепиться кольца для предварительного натяга, рассчитанные только на правильное направление.

Согласно правилам техники безопасности шлифовальные станки, оборудованные электромагнитной плитой, должны быть снабжены электрической блокировкой включения движений подачи при невключенной э.м. плите. Соответственно этому электродвигатели гидроагрегата и шлифовального шпинделя могут быть включены только после включения электромагнитной плиты. Исключениями являются станки, оборудованные механическими зажимными приспособлениями вместо электромагнитных.

ТАБЛИЦА КОЛИЧЕСТВА МАСЛА ПО ТИПАМ СТАНКОВ

Станки с электромеханическим приводом шлифовального стола

Тип станка

Колич.
масла
в
литрах

SW	SWO	SWB	SWBO	SWBD	SUBDO	SUD	SUDO	SWDD	SWR	WO	BO	BDO	Колич. масла в литрах
SW 3													30
SW 4/2													80
SW 4/5													
SW418													
SW624													
Rub.18													
Rub.24													90
SW 5	SW 05												
SW 6	SW 06												
SW 7	SW 07								SWR40 T				100
bis	до								до				
SW 9	SW 09								SWR60 T				
		SWB 6	SWB06	SWBD 06									130
		SWB 7											
SW 10	SW 010												
до	до												150
SW 12	SW 012												
		SWB 8											
		до											160
		SWB 10											
													200
		SWB 7											
		до											
		SWB09											220
		SWB07											
		до											
		SWB09											250
		SWB020											
		до											
		SWB050											80010 до 80015
		SWB020											
		до											
		SWB050											80 10 до 80 15
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB010											
		до											
		SWB012											80010 до 80015
		SWB015											
		до											
		SWB015											80010 до 80015
		SWB0											



УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ

Электрошкаф

Электрическая аппаратура плоскошлифовальных станков "Эльб" заключена в специальной нише, или камере, расположенной в задней станине и служащей электрошкафом, или в отдельном электрошкафу - смотря по типу станка. Все приборы и части расположены наглядным образом на монтажной панели и их монтаж проведен согласно стандарту ФДЕ.

Провода от всех электродвигателей, конечных выключателей, командо-аппаратов и прочих приборов идут в электрошкаф, в котором они присоединены к зажимам на клеммной планке. Т.о. для удаления панели из электрошкафа нужно всего лишь отключить проводку на клеммной планке и вывинтить винты, крепящие панель в электрошкафу.

В случае станков с приводом шлифовального шпинделя на две скорости (нормально: 1400 и 2800 об/мин) переключатель числа полюсов э.двигателя находится в электрошкафу. Станок высылается заказчику с этим переключателем, установленным в положение 0.

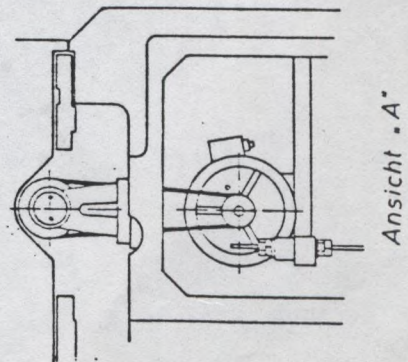
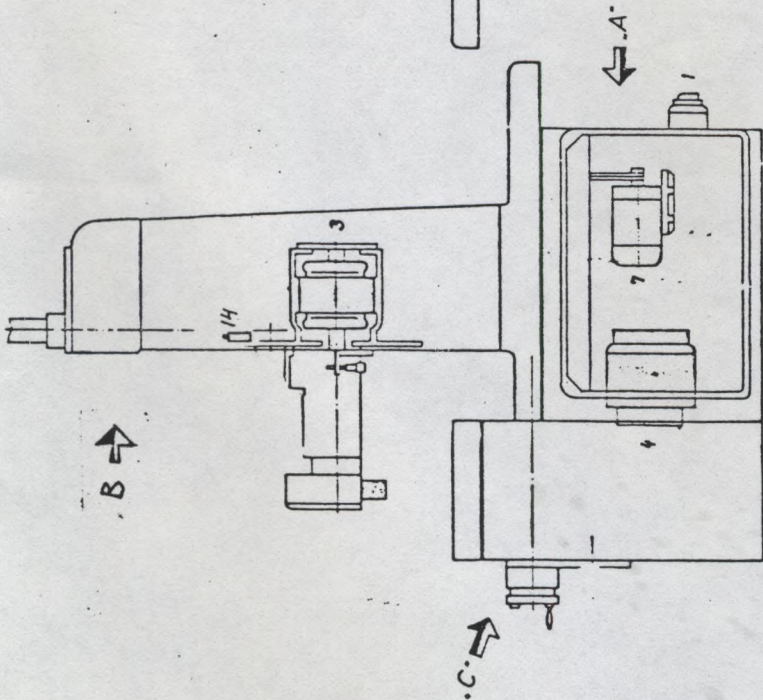
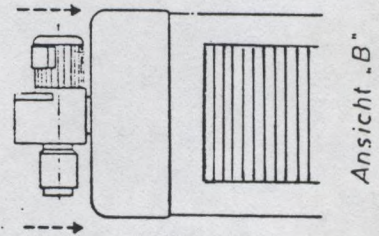
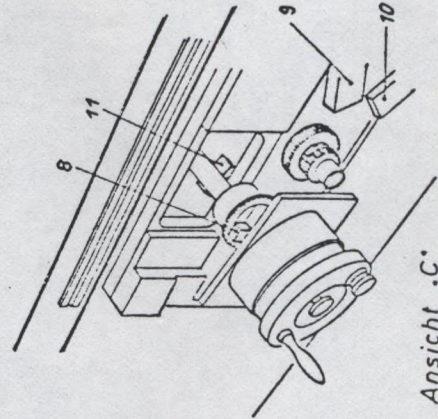
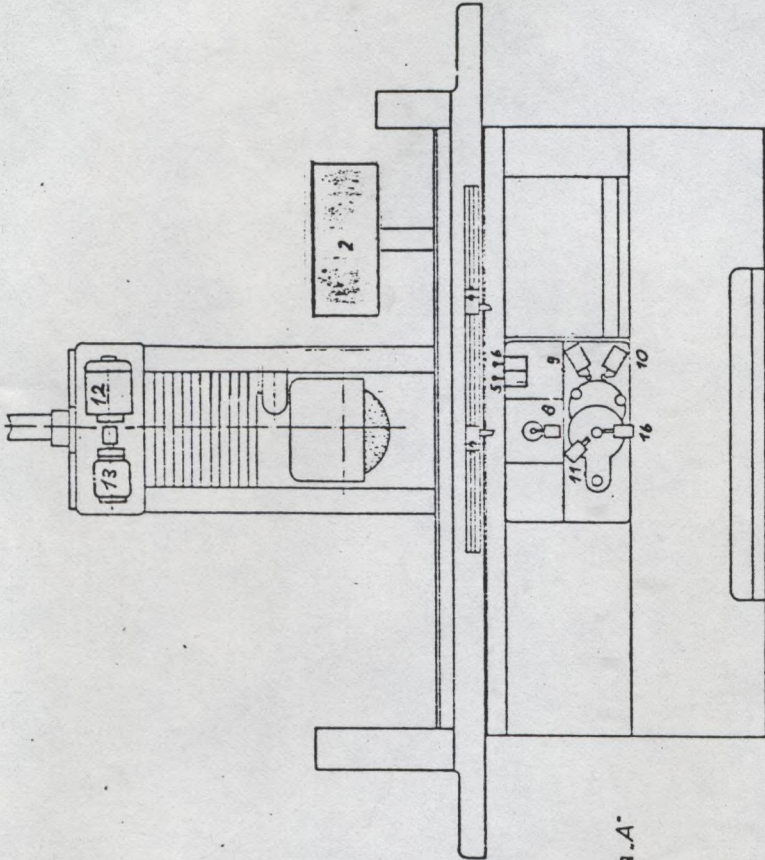
Дверь электрошкафа заблокирована, механически, с главным выключателем - ее нельзя открыть не выключив предварительно главный выключатель.

Внутри электрошкафа имеется щиток, на котором указаны рабочее напряжение, потребляемая мощность, мощность подключаемая к сети и номер электрической схемы.

Электрическое оснащение панели электрошкафа соответствует функциям (движениям) станка. Для расширения его технологических возможностей последственным порядком предусмотрено место для встройки специальной оснастки и проведена соответствующая подготовка.

Особое внимание уделяется защите электроаппаратуры от пыли и воды.

Переключатель числа полюсов



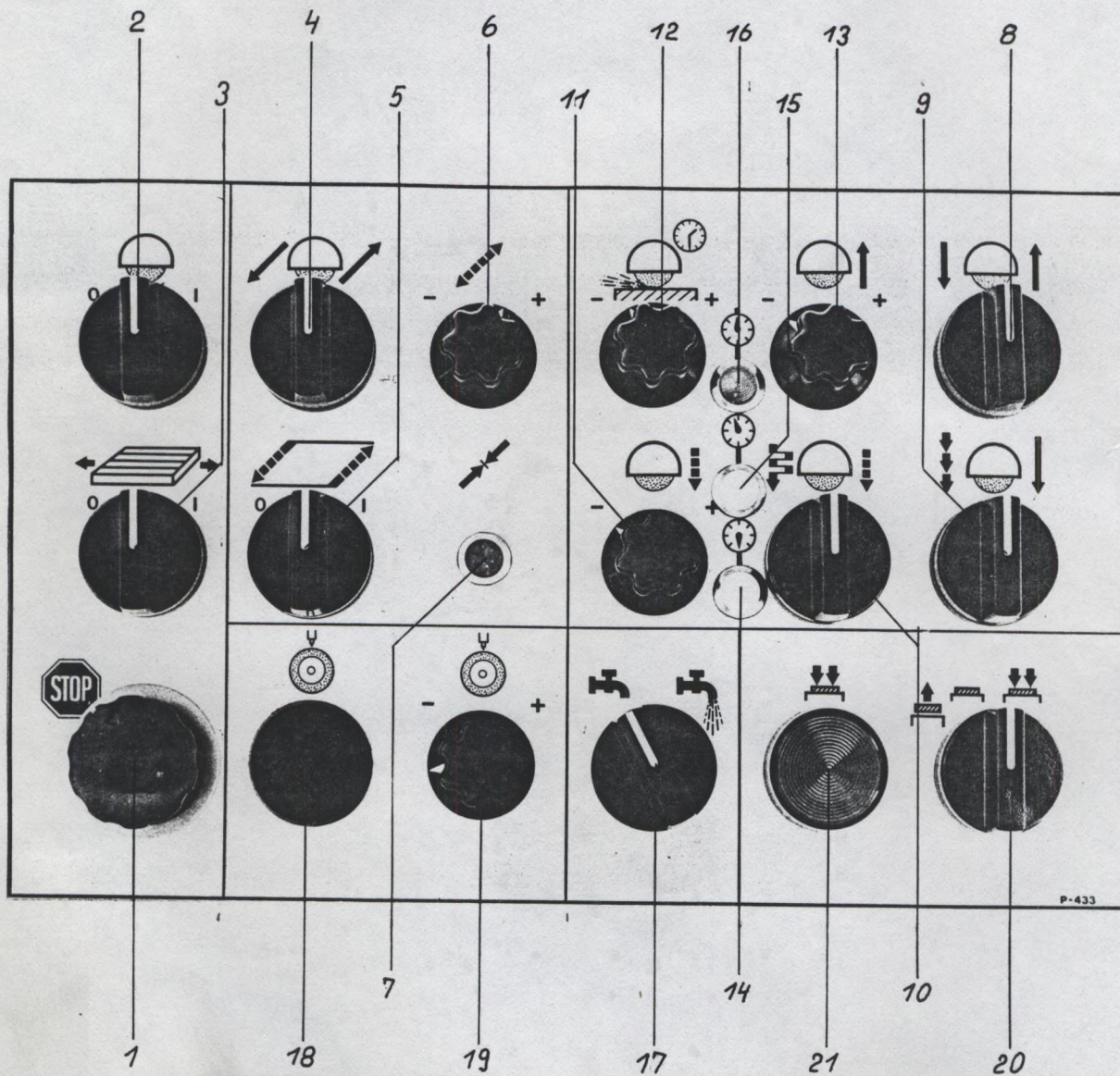


Обзор места стоянки электроприборов

Обслуживание	Исполнение	Поз. №	Наименование прибора	Функция
Станок вообще	Основная оснастка	I	Главный (8a1) выключатель	Включение/отключение всех функций станка
		2	Пульт управления	Общее обслуживание
Шлифовальный шпиндель	Основная оснастка	3	Двигатель (2m1) шлифовального шпинделя	Привод шлифовального шпинделя
Движение стола		4	Электродвигат. гидронасоса (1m1)	Привод гидравлического насоса
Движение стола	Специальная принадлежность	5	Конечный выключатель	Ограничитель подъёма и реверсирование движения стола
		6		
	Основная оснастка	7	Э.двигатель (3m1)	Привод ходового винта поперечного движения шлифовальной стойки
		8	Блокировочный выключатель (3b7)	Блокировка включения э.привода поперечного движения при включен.ручн.
Основная оснастка	9	Конечные выключатели (3b1+3b2)	Определение длины поперечного хода шлифовальной стойки и реверсирование этого движения	
	10			
	11	Конечный (3b3) выключатель	Подача импульса на включение периодической поперечн.подачи круга	
Вертикальное движение	VAI	12	Двигатель (4m1)	Привод быстрого хода шлифовальной бабки вертикально
	VAI-Z	13	Шаговый двигатель (4m5)	Привод периодической вертикальной подачи круга
	VAI	14	Конечный (4b2) выключатель	Ограничение вертикального перемещения шлифовальной бабки вверх
	от VAI-Z	15	Конечный (4b3) выключатель	Отключение быстрого хода шлифовальной бабки у верхнего предела
		16	Конечный (4b4) выключатель	Подача импульса на включение периодической подачи круга на глубину
		17	Контактный индикатор (4b6)	Измерительный контроль вертикальной подачи



Пульт управления



В этом функциональном описании существовать всех элементы управления. В вашем пульте не существовавшие элементы управления не входят в состав вашего типа станка.



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Обслуживание	Поз №	Обозначение прибора	Функция
Общее	I	Аварийный кнопочный выключатель	Аварийное отключение всех машинных функций (не действует на подачу охлаждения и центральную систему смазки станка)
Шлифов. шпиндель	2	Поворотный выключатель	Включение/отключение шлифовального шпиндельного привода (поворотный выключатель с обратным переключающим механизмом)
Движен. стола	3	Поворотный выключатель	Включение/отключение гидравлического привода стола (поворотный выключатель с обратным переключающим механизмом)
Поперечное движение	4	Поворотный выключатель	Перемещение ускоренного хода поперечного движения вперед и назад наладка поперечна
	5	Поворотный выключатель	Включение/отключение автоматической прерывной поперечной подачи (поворотный выключатель с обратным переключающим механизмом)
	6	Поворотная кнопка потенциометра	Регулировка величины подачи у прерывной поперечной подачи
	7	Контрольная лампа	Указание пневматического гидравлического зажимания в функции
Вертикальное движение	8	Поворотный выключатель	Перемещение ускоренного хода шлифовального шпиндельного носителя вертикально вверх и вниз
	9	Поворотная кнопка	Перемещение шлифовальной бабки на ползучей скорости вертикально к изделию, непрерывно или толчками
	10	Переключатель	Настройка и старт автоматического вертикального движения в плоскошлифовании или врезношлифовании
	11	Поворотная кнопка потенциометра	Настройка величины подачи автоматического вертикального движения
	12	Поворотная кнопка потенциометра	Настройка времени выхаживания при шлифовании по автоматическому циклу
	13	Поворотная кнопка потенциометра	Настройка продолжительности возврата круга после выхаживания с последующим отключением всего станка
	14	Контрольная лампа	Указание функциональной готовности автоматического вертикального движения
	15	Контрольная лампа	Указание достижения предварительного размера и переключение на постоянную тонкую подачу



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Обслуживание	Поз №	Обозначение прибора	Функция
	I6	Контрольная лампа	Указание достижения заданного размера и переключение на время выхаживания
Холодоноситель	I7	Поворотный выключатель	Включение/отключение устройства подачи охлаждающей жидкости (независимо от аварийного выключателя)
Процесс правки	I8	Кнопочный выключатель	Включение процесса правки с подачей правильного пиноля и компенсации величины правки
	19	Поворотная кнопка потенциометра	Настройка скорости правки при автоматическом процессе
Эл-магнит. натяжная плита	20	Поворотный выключатель	Включение/отключение и переключение ролюса электро-магнитной натяжной плиты
	21	Контрольная лампа	Указание состояния электромагнитных приспособлений для крепления изделия



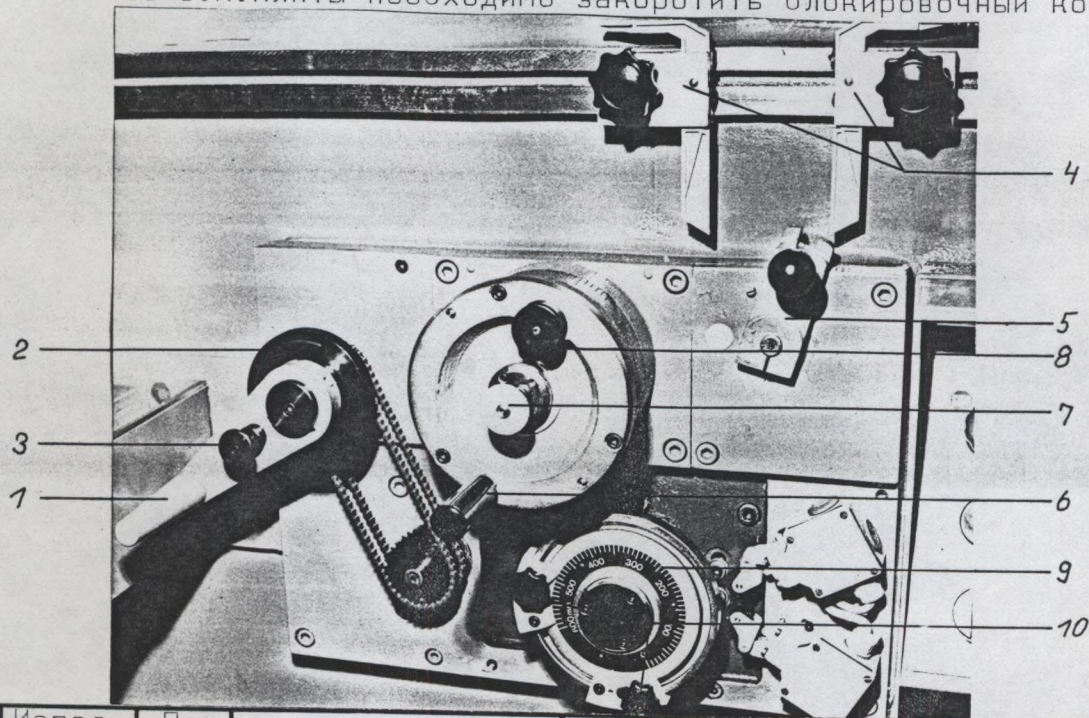
Управление станком

Согласно предписанию профсоюза ФРГ на станках "Элб" предусмотрена блокировка, предотвращающая включение станка при невключенной электромагнитной плите.

При включении э.м.плиты соответствующим органом с пульта управления загорается зеленая контрольная лампа на шлифовальной бабке.

Приводы шлифовального шпинделя и шлифовального стола могут быть включены только после включения э.м.плиты, т.е. при горячей лампе.

Для работы без э.м.плиты необходимо закоротить блокировочный контакт.



	Исполнение	Поз. №	Наименование	Назначение
Движение стола	Основная оснастка	1	Рычаг с положениями ВКЛ - ВЫКЛ.	Включение-выключение продольного движения шлифовального стола
		2	Поворотная кнопка	Регулирование скорости стола
		3	Блокировочный рычаг	Блокировка гидропривода стола при включенном ручном приводе
		4	Передвижные упоры	Ограничение длины хода стола и реверсирование
		5	Переключающий рычаг	Реверсирование шлифовального стола
		6	Маховичок с лимбом ручного привода стойки	Ручное перемещение шлифовальной стойки поперек шлифовального стола
		7	Кнопка сцепления и блокировки	Зацепление /расцепление ручного привода поперечного движения стойки, при одновременной блокировки /деблокировки электрического привода
		8	Микрометрический грибок	Микрометрическая регулировка поперечного положения
		9	Лимб	Установка длины поперечного хода шлифовальной стойки /круга/
		10	Передвижные упоры	Ограничение длины поперечного хода и реверсирование шлифовальной стойки /круга/
Поперечное движение				

Управление поперечными движениями круга

На плоскошлифовальных станках "Эльб" всех типов поперечное перемещение шлифовальной стойки, а значит и шлифовальной бабки с кругом, может происходить вручную или от электромеханического привода. На режиме автоматической поперечной подачи длина поперечного перемещения должна быть настроена, в каждом отдельном случае, смотря по шлифуемому изделию или по загрузке электромагнитной плиты. Органы управления автоматической поперечной подачей приведены в описании пульта управления. Быстрый поперечный ход стойки (круга) может быть включен также и при неподвижном столе и он продолжается пока поворотная кнопка удерживается в положении включения т.е. повернутой. Этот вид управления быстрым ходом стойки предусмотрен для настройки длины поперечного перемещения в процессе наладки. Настройка длины поперечного перемещения производится с помощью переставляемых упоров, расположенных удобно на передней панели станка, благодаря чему сокращается время наладки.

Автоматическое реверсирование движений поперечной подачи происходит с помощью конечных выключателей.

При включенном поперечном движении стойки в одном направлении переключение в противоположное направление возможно только после нажатия кнопки "стоп".

Движение поперечной подачи, а также быстрый ход стойки, требующийся для наладки станка, могут быть включены только при вытянутой кнопке сцепления и блокировки, расположенной в центре маховичка ручного привода поперечного перемещения стойки.

Выбор вида автоматической поперечной подачи - непрерывной или периодической - производится посредством переключателя.

Черновое шлифование (обдирку) следует производить на режиме непрерывной поперечной подачи, на котором круг продвигается с постоянной скоростью в 1,2 м/мин независимо от движения стола. По окончании операции чернового шлифования станок следует переключить поворотом переключателя на режим периодической поперечной подачи, на котором после каждого прохода стола происходит, автоматически, регулируемая по величине подача круга в поперечном направлении. Величина этой подачи регулируется с помощью поворотной кнопки (реле времени) вплоть до полной ширины круга за проход стола. В крайнем правом положении поворотной кнопки круг получает наибольшую периодическую подачу в поперечном направлении.

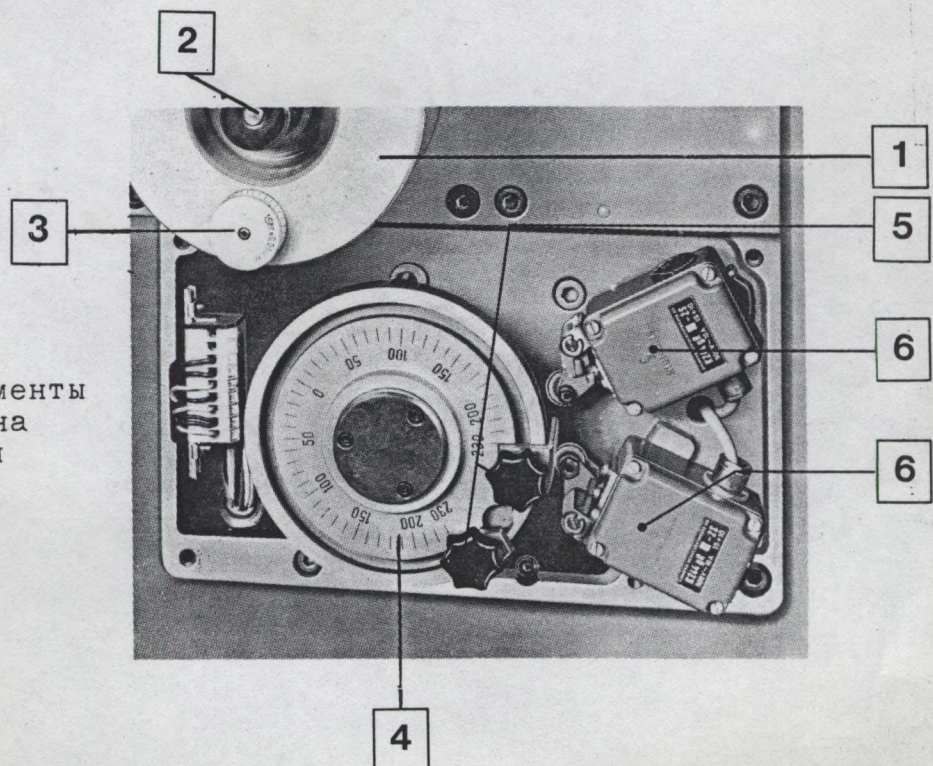
Для перемещения круга вручную, посредством маховичка или микрометрического грибка ручного привода, необходимо вставить кнопку в центре маховичка. От этого происходит зацепление маховичка ручного привода с ходовым винтом, расцепленных на время механизированной подачи, электрический привод которой теперь блокируется блокировочным выключателем.

Органы управления поперечными движениями шлифовальной стойки (круга), расположенные на передней панели станка

Исполнение	Поз. №	Наименование	Назначение
Поперечное движение Основная оснастка	1	Маховичок со шкалой ручного привода стойки	Ручное перемещение шлифовальной стойки поперек шлифовального стола
	2	Кнопка сцепления и блокировки	Зацепление/расцепление ручного привода поперечного движения стойки, при одновременном блокировании (расблокировании) электрического привода
	3	Микрометрический грибок	Микрометрическая регулировка поперечного положения
	4	Лимб	Установка длины поперечного хода шлифовальной стойки (круга)
	5	Передвижные упоры	Ограничение длины поперечного хода и реверсирование шлифовальной стойки (круга).
	6	Конечные выключатели	Ограничение длины поперечного перемещения и реверсирование шлифовальной стойки (круга) при срабатывании об упоры поз. 5

Querweg-Schaltlemente
 an der Frontplatte

Переключающие элементы
 поперечного пути на
 фронтальной панели



Приспособление для измерения величины поперечного перемещения

Это приспособление служит для точного измерения поперечного перемещения круга. Перемещение шлифовальной стойки с кругом передается прикрепленным к ней измерительным стержнем /1/ в измерительный прибор, смонтированный на передней стенке станины, и там замеряется индикатором /2/.

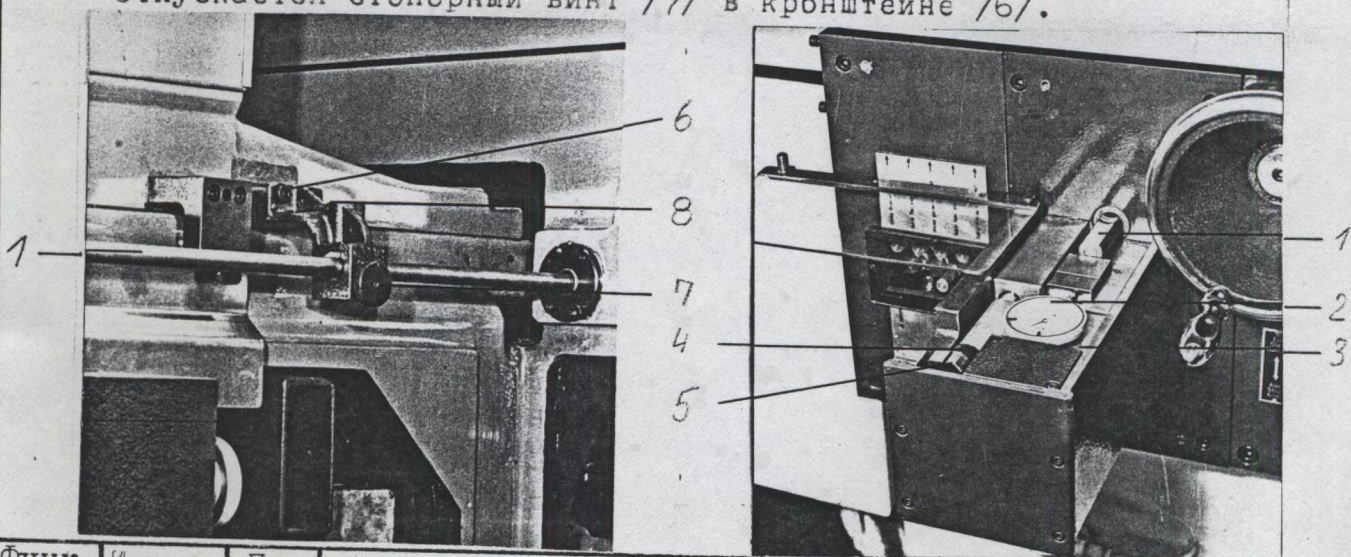
Настройка индикатора осуществляется микрометрическим винтом /4/, который регулирует положение держателя /3/ индикатора. Настроенное положение фиксируется зажимным винтом зажимной колодки /5/.

Для перемещения круга точно на размер, или с одного размера на другой, используются концевые меры, которые вкладываются между наконечником индикатора и измерительным стержнем.

Для облегчения помещения концевых мер держатель с индикатором может быть откинут вверх.

При перемещении шлифовальной стойки электрическим приводом индикатор защищается от перекручивания встроенным в прибор конечным выключателем срабатывающим при поперечном перемещении, превышающим максимально допустимый ход стержня индикатора.

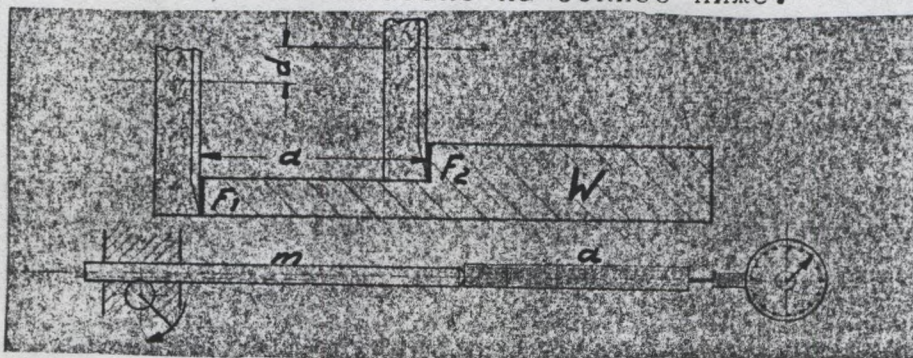
Грубое регулирование положения измерительного стержня производится регулировочным винтом /8/, для чего сначала отпускается стопорный винт /7/ в кронштейне /6/.



Функция	Исполнение	Поз. №	Наименование	Назначение
Точное измерение поперечных перемещений	Специальная оснастка	1	Измерительный стержень	Передача поперечного перемещения круга в прибор
		2	Контактный индикатор	Отсчет величины поперечного перемещения круга
		3	Держатель индикатора с регулир. винтом	Микрометрическая настройка индикатора
		4	Зажимная колодка	
		5	Зажимная колодка	Арретирование настройки индикатора
		6	Кронштейн	Крепление измер. стержня к каретке
		7	Зажимный винт	Грубая настройка измерительного прибора
		8	Регул. головка	

Измерительный столик - устройство для прецизионного измерения длины поперечного перемещения шлифовального круга на станках Эльб-Шлифф.

Измерительный столик дает возможность шлифовать точно на размер торцом круга в направлении, перпендикулярном к направлению движения шлифовального стола, как показано на эскизе ниже.



Шлифуются торцы F_1 и F_2 изделия W на размер "а" с выдержкой лопуска. Во избежание наладочных и контактных неточностей этим измерительным устройством следует пользоваться следующим образом.

Концевая мера "а" вкладывается между измерительным стержнем "ш" и индикатором. Если размер "а" больше 80 мм, то при помещении круглой концевой меры с $\varnothing \approx 15$ мм индикатор нужно сначала откинуть и потом вложить обратно. Затем шлифовальный круг подводится на искрение к торцу F_1 . За счет перемещения измерительного стержня "ш" концевая мера прижимается к наконечнику индикатора и показание индикатора устанавливается приблиз. на припуск под шлифовку. Регулировка точно на размер производится микрометрическим винтом на держателе индикатора, после чего винт нужно закрепить для предотвращения невольного смещения. Теперь торец F_1 шлифуется при подаче круга вручную, пока индикатор не покажет 0. После этой операции шлифовальный круг поднимается на размер "d" и концевая мера "а" устраняется. Шлифовальный круг подается на искру к торцу F_2 , который шлифуется пока стрелка индикатора не дойдет до нуля. Этот способ обеспечивает наибольшую точность благодаря тому, что нулевые показания индикатора на торцах F_1 и F_2 достигаются непосредственно шлифованием.

В условиях серийного или массового производства необходимо принять во внимание утончение круга вследствие износа и правки. Износ круга легко компенсируется посредством микрометрического винта у индикатора, с помощью которого, на определенных промежутках времени, показание индикатора опять устанавливается точно на величину припуска, в то время как шлифовальный круг находится поданным на искру у торца F_1 .

Измерительное устройство сконструировано таким образом, что размер "а" может колебаться между нулем и полной шириной шлифования данного станка. Иначе говоря оно несколько не уменьшает рабочий диапазон наших шлифовальных станков.

Возможность разрушения измерительного устройства или индикатора исключается конечным выключателем, связанным с индикатором, который выключает станок при перебеге измерительного диапазона.



ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ ПОПЕРЕЧНОГО ЗОЛОТНИКА

Зажимной блок закреплен на поперечном золотнике с 2 цилиндрами для зажима между поперечным золотником и задней станиной.

Оба гидравлического цилиндра действуют на 2 зажимных рычага, которые давят на нижнее ребро направляющих задней станины.

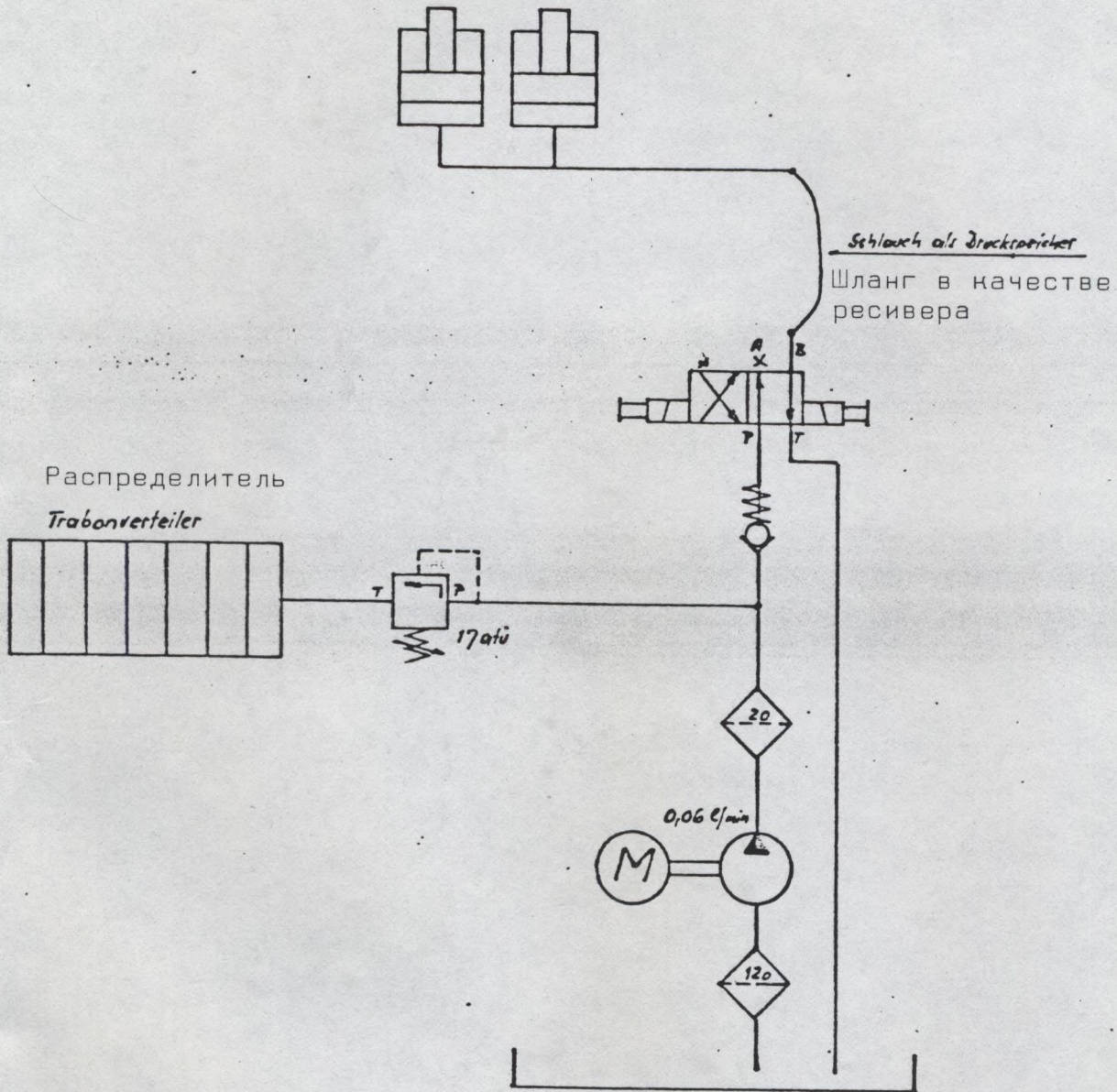
На оба зажимного рычага на контактной плоскости нижней ручкой задней станины наклеивается тормозная накладка, чтобы достигать плоскостное прессование для лучшего зажима.

Гидравлическое масло попадает от насоса смазочного масла через обратный клапан до прибора управления. При отключении зажима впадает масло прямо обратно в бак для масла. При установке на включение прибора управления гидравлическое масло попадает давлением 8 сверхатмосферных давлениях в оба цилиндры, которые через зажимные рычаги поперечный золотник натягиван со задней станиной. Через конечный выключатель одновременно включение моторного вертикального движения блокировано. При сооружаемом гидравлическом давлении стекает лишнее масло в бак для масла.

При установке на выключение прибора управления тоже может стекать масло для исполнения зажимного давления в бак для масла.

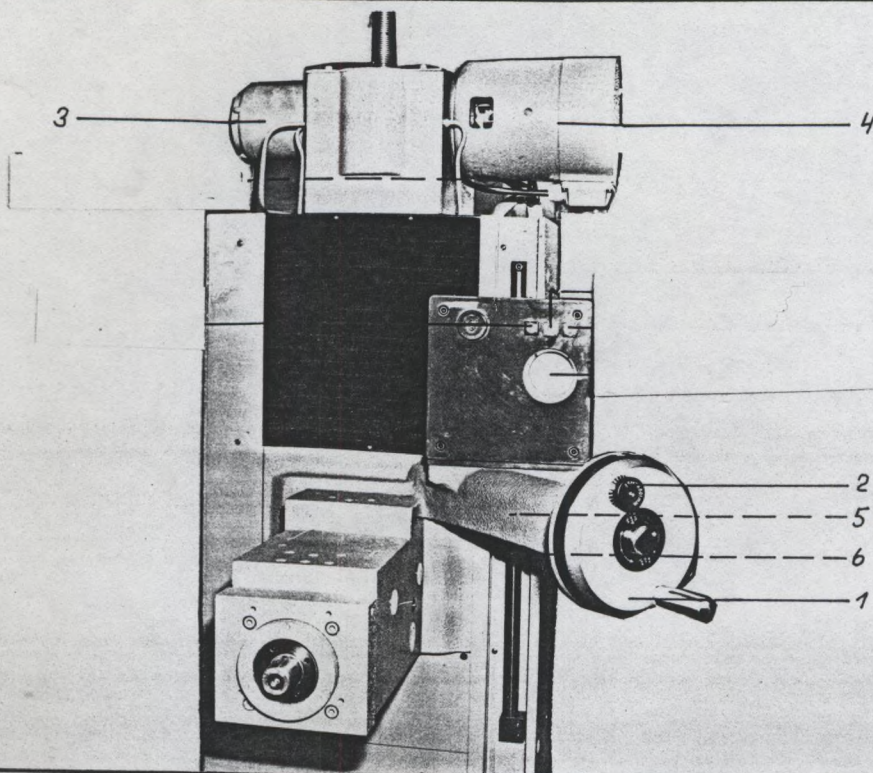
Насос смазочного масла типа "Трабон"

$P = je\ 213\ kp$



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА

Verwendet für	Bohrung	H 7	③										
	Kugellg Bohrg.	M 6	②										
	Festsitz	m 6	①										
Typ	Gruppe	Schiebesitz	J 6	Nr.	Dat.	Name	Mitlg.Nr.						
Maßgenauigkeit für nicht tol. Maße zw. bearbeitet. Flächen	Laufsitz	J 7		Änderungen		Stck.	Benennung	Abmessung	Norm-Bez.				
bis 30 mm ± 0,15 mm	Maßstab:	ELB-SCHLIFF Edmund Lang Babenhausen/Hessen					Gez.	22.6.76 <i>se</i>	Gruppe:				
über 30-100 mm ± 0,2 mm	Werkstoff:						Gepr.		Baumuster:				
über 100-250 mm ± 0,3 mm	Gegenstand:	Hydraulikplan					Normgepr.						
über 250 mm ± 0,5 mm	Querprogrammklemmen in Verbindung mit Trabon-Schleue						Nr.:	SWBE	6	031	Z10	4	00



Обслуживание	Исполнение	Пор. №	Обосначение приборов	Функция
ВЕРТИКАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ	Основная оснастка	I	Маховичок	Вертикальное перемещение шпиндельного носителя от руки
		2	кнопка Микрометрич. ск.	Вертикальное тонкое перемещение шлифовальн. шпиндельн. носителя от руки
		3	Шаговый двигатель	Тихоходный ход и привод подачи шлифовальн. шпиндельн. носителя
		4	Быстроходный двигатель	Ускоренный ход вертикальное перемещение шлифовальн. шпиндельн. носителя
	от VA I-Z	5	Микрометрич. ск.	Грубая и тонкая настройка высотного упора для конечного ограничения вертикальной автоподачи
		6	винт включая регулирующих винтах	
	от VA II			

Для компенсации уменьшения диаметра шлифовального круга, происходящего в результате изнашивания и правки, необходимо подтянуть микрометрич. винт 5 на рейке индикатора на расстояние, соответствующее изменению диаметра. Только этим путем можно обеспечить получение требуемого заданного размера в порядке шлифовальных крупных партий изделий т.е. течении долгого времени.

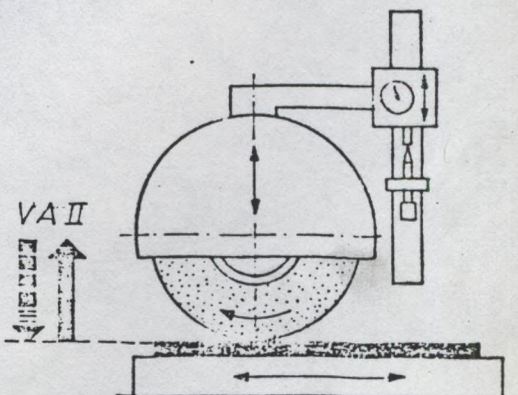
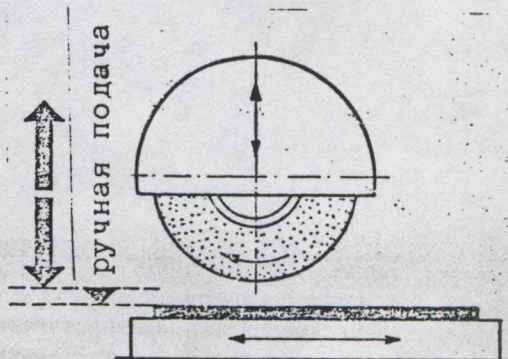
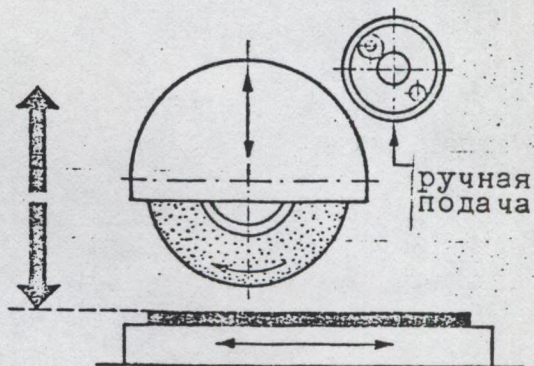


Управление вертикальными движениями
шлифовальной бабки (круга)

Ручное вертикальное перемещение шлифовальной бабки, т.е. круга, происходит с помощью маховичка или микрометрического грибка, расположенных на шлифовальной бабке. Маховичок ручного привода вращается против кольца с нониусом, нулевой штрих которого может быть установлен в любое положение. Планетарная передача, встроенная в маховичок, позволяет подавать круг микрометрическим грибком на глубину с точностью 0,001 мм. Вращение маховичка передается вертикальному ходовому винту, в то время как гайка этого винта не вращается.

Механизированное вертикальное перемещение шлифовальной бабки на быстром ходу осуществляется реверсивным электродвигателем через промежуточную передачу, причем в этом случае вращение передается гайке ходового винта, в то время как винт не вращается за счет самоторможения. Вертикальные движения шпиндельной бабки на быстром ходу включаются поворотным выключателем, расположенным на пульте управления, причем движение продолжается пока поворотная кнопка с возвратом в исходное положение удерживается в положении включения. Ввиду времени выбега электродвигателя быстрый ход вниз необходимо заблаговременно выключить, во избежание столкновения круга с изделием. Дальнейший подвод круга к изделию должен происходить вручную. В направлении к вершине стойки быстрый ход ограничивается конечным выключателем; который исключает возможность столкновения шлифовальной бабки с колпаком стойки. Перемещение шлифовальной бабки за пределы конечного выключателя вращением маховичка ручного привода не разрешается.

Автоматическая подача шлифовального круга, т.е. бабки, происходит от шагового электродвигателя. Поворот кнопки переключателя направо включает автоподачу круга на глубину, происходящую в конце каждого прохода шлифовального стола туда и обратно, для врезного шлифования. Поворот кнопки влево включает автоподачу на глубину для шлифования поверхностей, происходящую после каждого реверсирования круга (стойки).



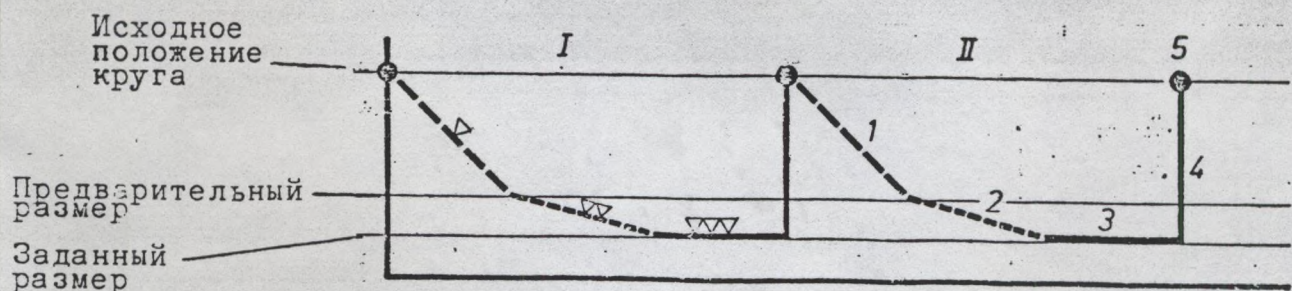


Величина автоматической подачи на глубину регулируется бесступенчато от 0,002 до 0,06 мм. На режиме шлифования по автоматическому циклу сначала включается автоматическая черновая подача на глубину. По достижении установленного предварительного размера происходит переключение с черновой подачи на чистовую. Величина чистовой подачи установлена электронной схемой на заводе изготовителе и может быть отрегулирована на другое значение, однако заказчику советуется не предпринимать это самому. По достижении заданного размера в индикаторе замыкается контакт, установленные на нуль, который прерывает дальнейшую вертикальную подачу. Тогда происходит операция выхаживания, регулируемая по времени, в процессе которой давление круга на изделие, образовавшееся в результате последней подачи, все уменьшается. Продолжительность операции выхаживания зависит от чистоты поверхности, точности шлифования, размера изделия и вида шлифования (врезное или плоскости). Чем длиннее время выхаживания тем лучше шлифовка.

По окончании выхаживания происходит автоматический возврат круга в исходное положение, причем это положение, или начальная высота круга над столом, регулируется продолжительностью включения возвратного хода. В исходном положении круга станок автоматически выключается.

На индикаторе имеются три сигнальные лампы, которые указывают операцию, происходящую в данный момент.

СХЕМА ШЛИФОВАНИЯ НА РЕЖИМЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОДАЧИ



- 1 Обдирка до припуска под чистовую шлифовку
- 2 Чистовая шлифовка до заданного размера
- 3 Выхаживание без подачи
- 4 Быстрый возврат круга в исходное положение
- 5 Автоматическое выключение станка

Описанное устройство дает возможность сошлифовывать с изделия, быстро, большой припуск под черновое шлифования и затем производить отделочную шлифовку, также автоматически, с достижением наивысшего качества шлифования.

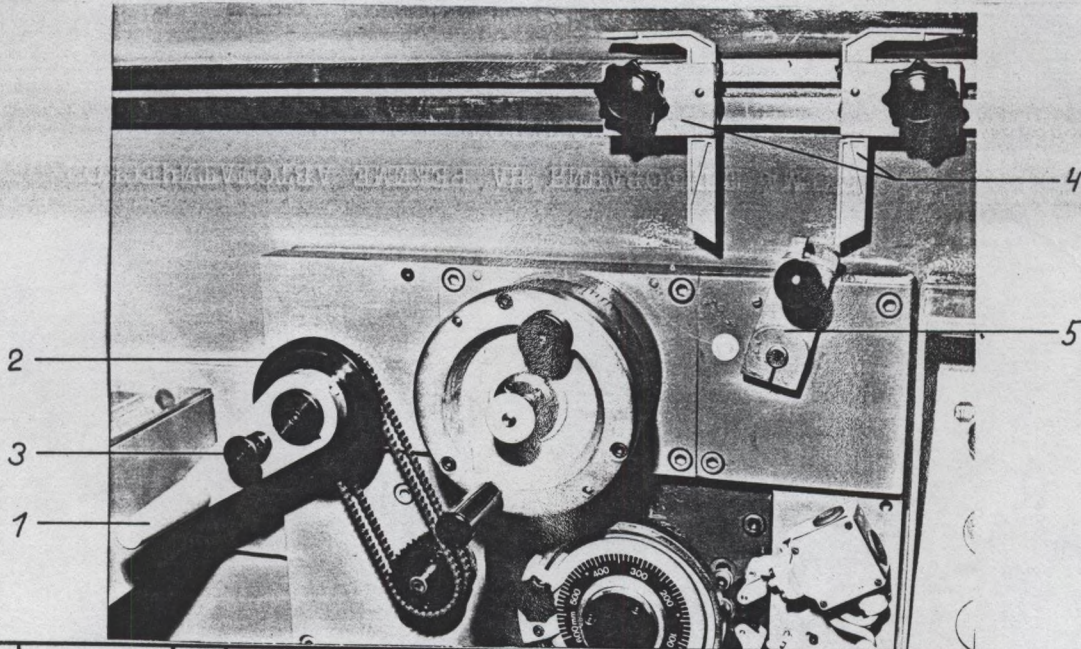
Управление шлифовальным столом

Для управления шлифовального стола, оснащенного гидравлическим приводом, служит гидравлический блок управления. Пуск стола в ход включается переводом пусковой рукоятки вверх до упора. Скорость стола может регулироваться бесступенчато с помощью регулировочной головки, находящейся на рукоятке управления. Изменение скорости стола посредством пусковой рукоятки не допускается, так как это влечет за собой движение стола с непостоянной скоростью.

Длина хода стола устанавливается с помощью передвигных упоров - смотря по длине шлифуемого изделия. Выключение движения стола производится переводом пусковой рукоятки вниз.

Для наладки и для проверки размеров изделия шлифовальный стол может быть перемещен с помощью маховичка ручного привода. Для включения ручного привода нужно вдавить маховичок для зацепления шестерни с зубчатой рейкой стола, для чего необходимо сначала вытянуть влево блокирующий рычажок, расположенный позади маховичка, который с одной стороны освобождает маховичок, а с другой блокирует включение гидронасоса гидропривода, размыканием блокировочного выключателя, механически связанного с ним. Таким образом ручной привод и гидравлический не могут быть включены одновременно за счет этой блокировки.

Регулирование силы толчка при реверсировании, а тем самым и величины перебега стола, производится регулирующим винтом на блоке управления. Поворот винта против часовой стрелки смягчает толчок, однако удлиняет перебег стола. Поворот по часовой стрелке усиливает толчок, но укорачивает перебег.



Обслуживание	Исполнение	№	Обозначение прибора	Функция
Продольное движение	Основное оборудование	1	Рычаг с положениями ВКЛ - ВЫКЛ.	Включение-выключение продольного движения стола
		2	Поворотная кнопка	Установка скорости стола
		3	Блокировочный рычаг	Блокировка рычага /№ 1/ в повор.кнопке для чувств. перемещения стола
		4	Передвижные упоры	Ограничение хода и реверсирование продольного движения
		5	Переключающий рычаг	Реверсирование продольного движения



Гидравлическая система станка

Возвратно-поступательное движение шлифовального стола с бесступенчато регулируемой скоростью осуществляется гидравлической установкой, состоящей из гидравлического насосного агрегата, гидравлического блока управления, рычага реверсирования стола и гидроцилиндра привода. Эти устройства дают возможность регулировать масляное давление, скорость движения стола и величину толчка при реверсировании стола. Они встроены в станину станка легко доступными и хорошо отрегулированы на пробном стенде завода, так что повторять регулировку не нужно. Все узлы гидросистемы смазываются собственным гидравлическим маслом и поэтому не требуют дополнительного ухода для производства смазки.

Электродвигатель с внутренней вентиляцией служащий для привода гидронасоса жестко соединен с последним, будучи посажен на конусе на валу насоса и закреплен на нем круглыми гайками. Гидроагрегат каждого станка регулируется на испытательном стенде на нормальный режим работы.

Если для продолжительной работы станка при особых условиях шлифования, созданных, например, весом изделий, окажется необходимым скорректировать масляное давление в гидравлической системе, то это делается с помощью регулирующего винта на редукционном клапане. Отрегулировав масляное давление соответственно условиям шлифования нужно закрепить регулирующий винт контргайкой.

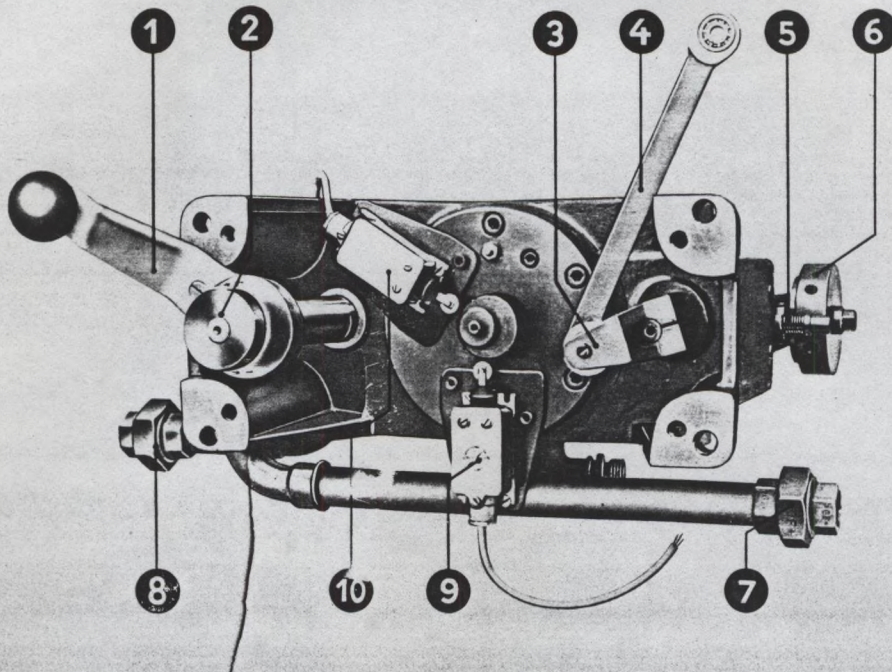
Коэффициент полезного действия шестеренчатого гидронасоса зависит в значительной степени от осевых зазоров шестерен. Осевые зазоры шестерен гидронасоса регулируются с помощью двух винтов на корпусе насоса, которыми утечка масла через щель между шестернями и корпусом может держаться минимальной в продолжении многих лет.

В случае перебега шлифовального стола за упор необходимо проверить положение реверсирующего рычага на валу и если нужно отрегулировать заново. Если при высоких скоростях стола реверсирующий рычаг отдает назад (пружинит), то это означает недостаточное демпфирование гидравлическим маслом. Пособить этому делу можно встройкой тарельчатой пружины между осью этого рычага и крышкой на передней панели.

Таблица масляного давления в гидросистемах различных типов станков "Эльб"

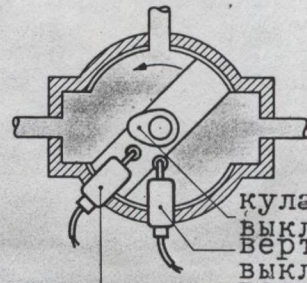
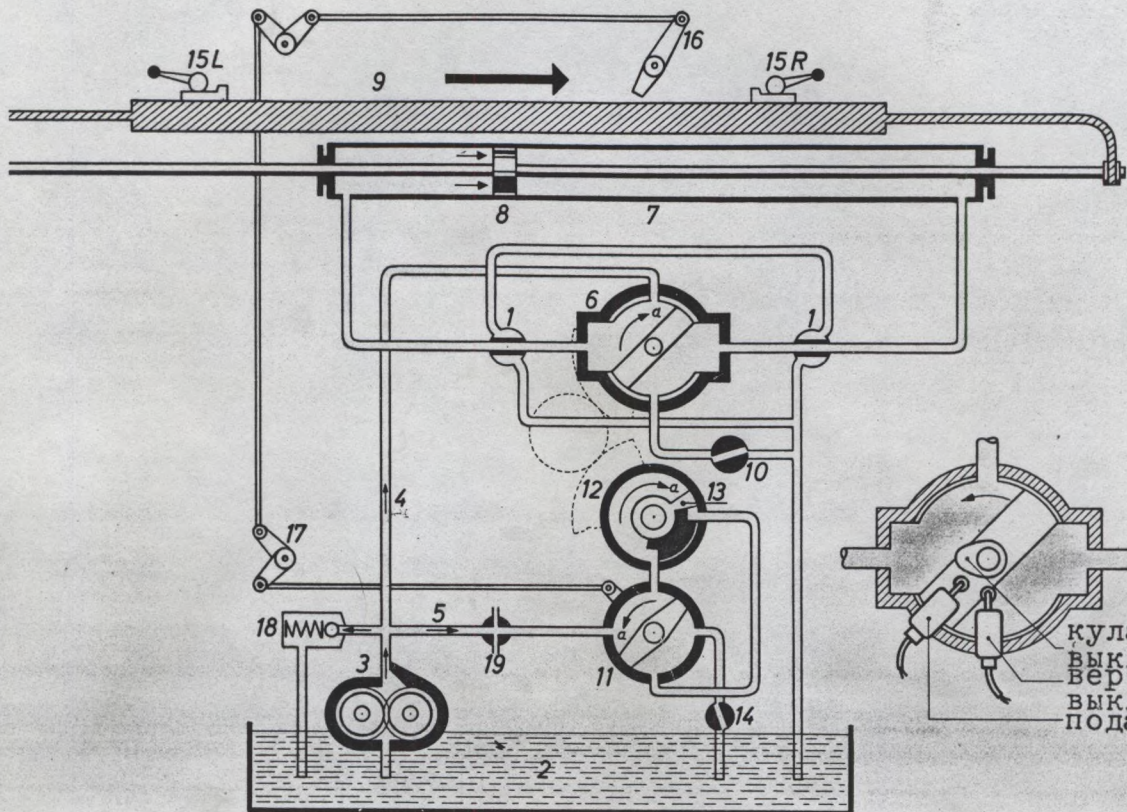
Тип станка	Давление в ати
SW 4 - SW 6 / SW 418 / SW 624	6 - 8
SW 8 - SW 10 / SWB 6 / SWB 8	8 - 10
SW 12 - SW 15 / SWB 06 - SWB 010	10 - 12
SWB 010 / SWBD 10 - SWBD 15	12 - 15

Гидравлический блок управления

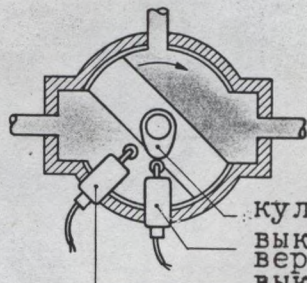
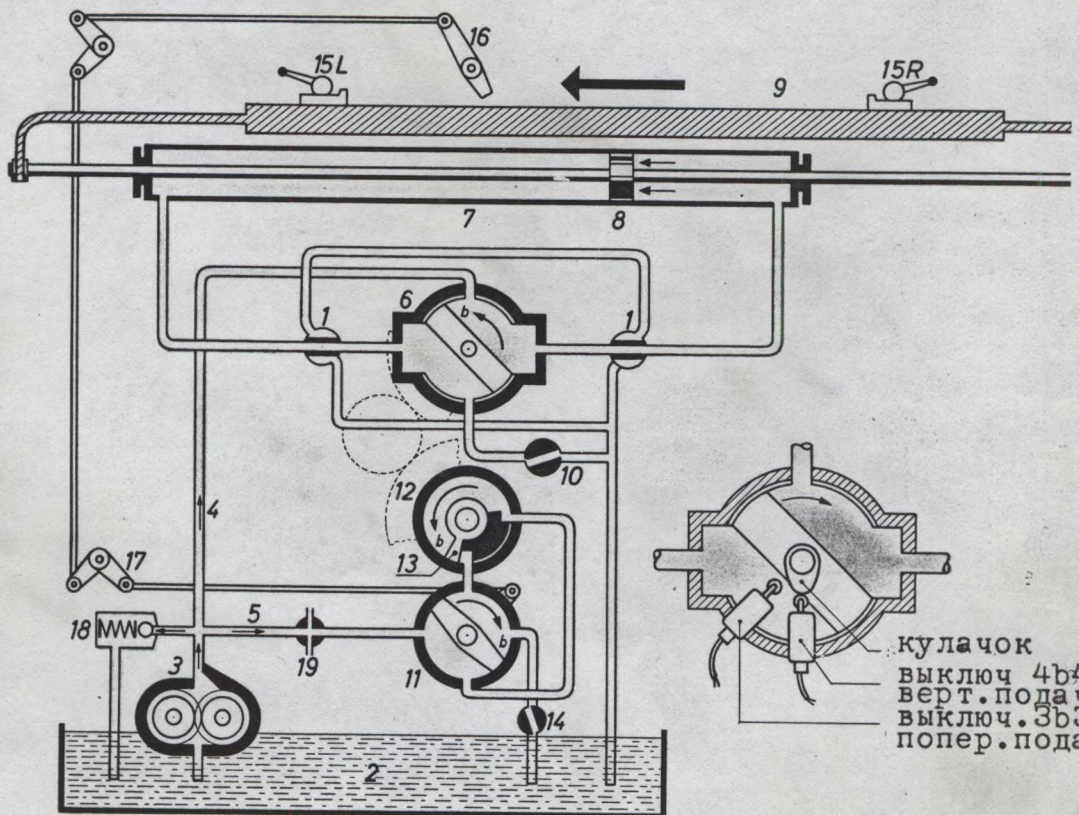


	Поз. №	Наименование	Назначение
Возвратно-поступательное движение шлифовального стола	1	Рукоятка управления	Включение и выключение движения шлифовального стола
	2	Регулир. головка	Регулирование скорости стола
	3	Реверсирующий рычаг со штангой	Реверсирование движения шлифовального стола
	4		
	5	Регулирующий винт	Регулирование силы толчка реверсирования стола
	6	Маслораспределитель	Распределение масла по смазочным пунктам
	7	Правое трубное присоединение	Снабжение гидроцилиндра привода стола маслом под давлением
	8	Левое трубное присоединение	Снабжение гидроцилиндра привода стола маслом под давлением
Автом. вертик. подачи	9	Конечный выключатель	Включение подачи на глубину
Автом. попереч. подача	10	Конечный выключатель	Включение поперечной подачи

СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТАНКОВ "ЭЛБ4"



кулачок
выключ. 4b4
верт. подачи
выключ. попер.
подачи 3b3



кулачок
выключ. 4b4
верт. подачи
выключ. 3b3
попер. подачи



ОБРАЗ ДЕЙСТВИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТАНКОВ "ЭЛЬБ"

А Главные узлы

Гидронасос и маслофильтр 3
Гидроблок управления 6, 11, 12
Гидроцилиндр 7
Поршень со штоком 8
Гидропроводы

В Расцветка гидросхемы

Масло под давлением — темнокрасное
Отработавшее масло — светлокрасное
Масло отпущенное и
в резервуаре — бледнокрасное

Установка пускового рычага /1, стр 28/, он же выключающий, вверх приводит оба вентиля 1 в рабочее положение и т.о. включает гидравлическую систему на производство взвратно-поступательного движения стола, что происходит как описано ниже.

Вследствие открытия клапанов 1 шестеренчатый насос 3 нагнетает масло из резервуара 2 в главный маслопровод 4, а также в маслопровод управления 5, по которому масло попадает в переключающий золотник 11, а отсюда в цилиндрический золотник 12, где оно заставляет заслонку 13 переместиться в крайнее положение "а". Движение заслонки 13 передается, по механической передаче, заслонке, реверсирующего золотника 6, которая также переходит в положение "а" и тем самым открывает доступ маслу из главного маслопровода 4 в левое надпоршневое пространство гидроцилиндра 7. Под давлением масла поршень 8 получает движение вправо, которое передается поршневым штоком шлифовальному столу: стол идет вправо.

При перемещении поршня вправо, отработавшее масло по другую сторону поршня 8 возвращается в резервуар 2 через золотник 6 и клапан регулирования скорости стола 10.

Отработавшее масло в пространстве по другую сторону заслонки 13 золотника 12 также возвращается в резервуар 2 через переключающий золотник 11 и регулировочный клапан 14.



Во время движения стола вправо передвигной упор 15 наталкивается на реверсирующий рычаг 16, в результате чего заслонка переключающего золотника 11 переводится, по системе рычагов и тяг 17, в положение в. Масло течет по маслопроводу 5 через переключающий золотник 11 в цилиндрический золотник 12 по другую сторону заслонки 13, перемещая ее в положение в. Это движение опять передается, механическим путем, заслонке, реверсирующего золотника 6, которая переставляется в положение в. В этом положении заслонки масло под давлением из маслопровода 4 поступает в реверсирующий золотник 6 при открытом правом выходе, ведущим к правому надпоршневому пространству гидроцилиндра 7. Устремляющееся в него масло гонит поршень 8, а тем самым и стол, влево. Движение стола влево продолжается пока передвигной упор 15 R не переведет рычаг 16, в результате чего цикл описанный выше повторяется.

Клапан 10 /2, стр. 28/ служит для регулирования скорости стола. Он находится в масловозвратном трубопроводе, чтобы поршень всегда испытывал полное давление масла.

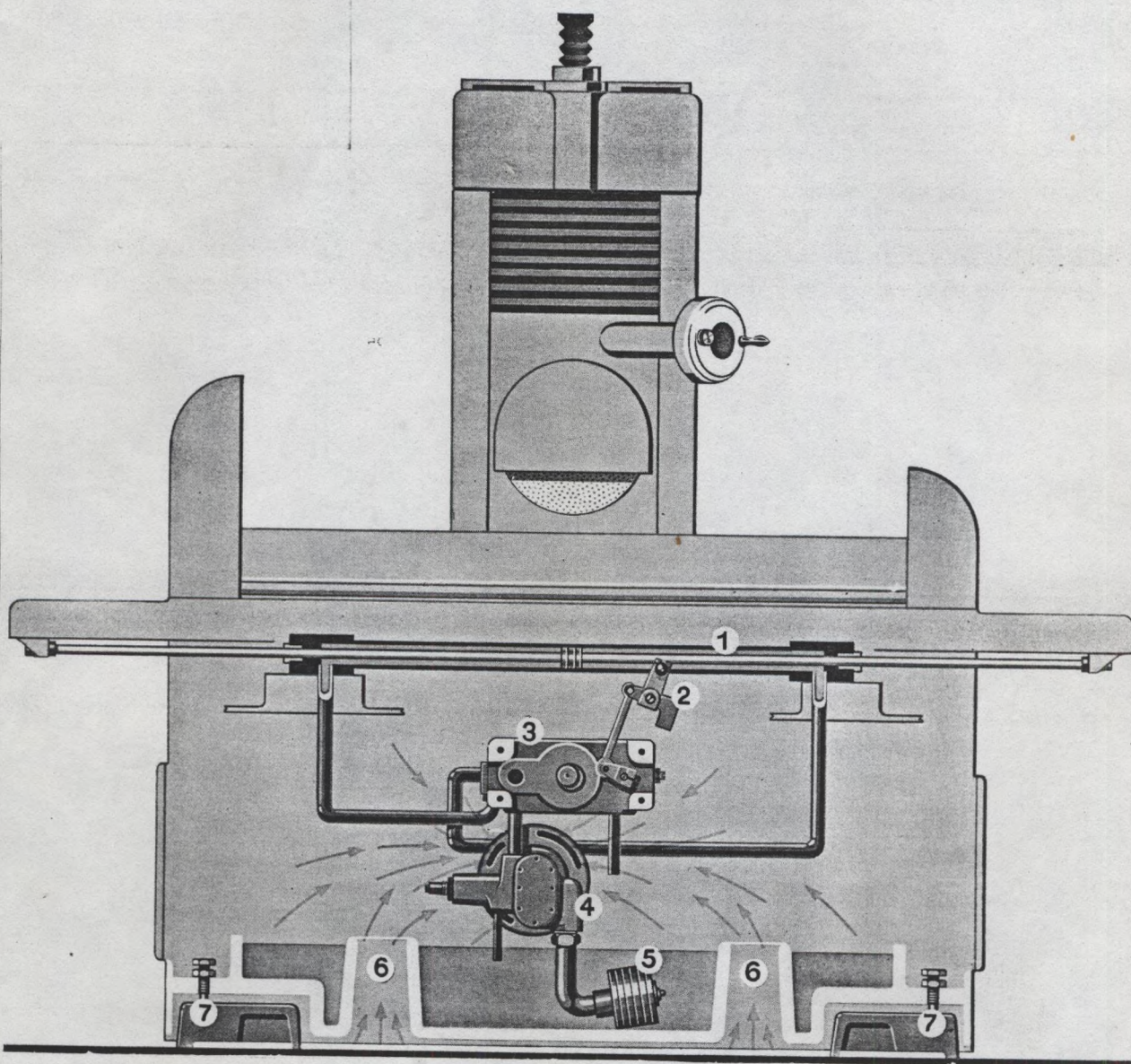
Регулирующий клапан 14 /5 стр. 28/ служит для регулирования силы толчка при реверсировании стола, предоставляя установку на мягкий или жесткий толчок при, соответственно, длинном или коротком перебеге стола.

Редукционный клапан 18 /9, стр. 27/ служит для регулирования давления во всей гидравлической системе, а также для выпуска из нее во время переключений, излишка масла в резервуар 2 при сохранении надлежащего рабочего давления.

Питание маслом централизованной смазочной системы происходит отбором масла из маслопровода управления 5 через распределитель 19.



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СТАНКА



- 1) Гидравлический цилиндр
- 2) Рычаг реверсирования стола
- 3) Гидравлический блок управления
- 4) Гидравлический насос
- 5) Масляный фильтр
- 6) Вентиляционные стволы
- 7) Установочные колодки для точной выверки станка



ШЛИФОВАЛЬНАЯ БАБКА

Шлифовальная бабка перемещается вниз и вверх по стойке и направляющим рейкам, причем ось ходового винта 9 совпадает с осью, проходящей через центр тяжести бабки, что достигается с помощью уравновешивающего груза. Направляющие шлифовальной бабки смазываются от централизованной смазочной системы и не требуют особого ухода.

Ротор 12 приводного электродвигателя шлифовального круга смонтирован непосредственно на удлиненном шлифовальном шпинделе 1 будучи закреплен на нем закрепительной муфтой 5 с правой резьбой. Открутив этот винт, ротор может быть снят со шпинделя в направлении от круга.

Статор 11 э.двигателя привода шлифовального шпинделя встроен в корпус бабки, в котором он центрируется и укрепляется с помощью 8 винтов 14. При монтаже статора необходимо обеспечить равномерность величины зазора 13 по всей окружности /0,3 - 0,4 мм/. Винты 14 доступны после удаления уравновешивающего груза 17.

Подшипники 5 шлифовального шпинделя встроенные в шлифовальную бабку изготовлены и отрегулированы на испытательном стенде таким образом, что подрегулировка их радиального зазора не потребуется в течение нескольких лет эксплуатации. По этой причине оба винта 6 для регулирования радиального зазора пломбируются на заводе-изготовителе, что затрудняет несведущим лицам самовольно переставлять их. Если после нескольких лет эксплуатации потребуется подрегулировка радиального зазора в подшипниках шпинделя, то советуется прибегнуть к услугам нашего монтера-специалиста даже после истечения положенного гарантийного срока.

Если при пуске станка в эксплуатацию не будут получены удовлетворительные результаты в отношении чистоты поверхности, то тогда следует сначала проверить состояние шлифовального круга прежде чем искать дефект в подшипниковых опорах шлифовального шпинделя. Шпиндель, состоящий из азотированного материала, после азотирования особенно тонко шлифуется и после окончательной доводки укладывается в специальные подшипники, притертые машинным путем, в которых он вывернется наиточнейшим образом.

Радиальный зазор

Специального типа подшипники скольжения 5 несут шлифовальный шпиндель не всей поверхностью расточки, а только на трех ребрах "а"



/см.стр.37/. Равные по величине пространства "b" – так называемые карманы – расположенные между этими ребрами, играют роль смазочного автомата. При вращении шпинделя в этих карманах создается разрежение, за счет которого в карманы засасывается керосин, применяемый в качестве смазки. Трубка 4, по которой всасывается керосин, расположена так, что ее конец погружен в керосин под шпинделем при нормальном его уровне. Отработавший керосин возвращается в резервуар, т.о. заключая свой кругоборот, благодаря которому, наряду со смазкой шпинделя, происходит непрерывный отвод тепла из подшипников. Керосиновая пленка, образующаяся вокруг шпинделя, воспринимает установленный при монтаже радиальный зазор, фиксируя в процессе шлифования, шлифовальный шпиндель в подшипниках по их теоретической осевой линии.

Осевой зазор

После трехмесячного периода работы станка необходимо проверить осевой зазор шлифовального шпинделя и в случае надобности подрегулировать его. Установленный на заводе-изготовителе осевой зазор составляет 0,01 – 0,02 мм у шпиндельного конуса при замере от шлифовальной бабки. Эта величина осевого зазора безусловно необходима, во избежание заедания шлифовального шпинделя вследствие выделения тепла при шлифовании, с чем следует считаться в особенности при 3000 об/мин. Для выполнения специальных шлифовочных операций, как-то шлифование на упор, врезное шлифование и пр., является целесообразным уменьшить осевой зазор в пределах допустимого. Установка зазора, быстро и просто, производится следующим образом. Винт 18 справа, откручивается против, а винт 19, слева, закручивается по часовой стрелке пока упорный болт 20 опять не примкнет к винту, расположенному справа. Переставление упорного болта чередуется с измерением осевого зазора у торца шпиндельного конуса, для чего шпиндель нужно толкать то назад, то вперед. Установив и проверив полученный осевой зазор, нужно немного отпустить один из винтов 18 или 19, так чтобы упорный болт, находящийся между этими винтами, имел примерно 0,1 мм люфта. При слишком большом одновременном давлении установочных болтов на упорный болт, установочный фланец может оказаться придавленным, что поведет к перегреванию подшипника. Процесс переставления упорного болта следующий:

Упорный болт 20, расположенный между установочными винтами 18 и 19, ввинчен в установочный фланец 2. Перемещение этого болта вправо навинчивает установочный фланец на втулку подшипника и тем самым уменьшает осевой зазор между бронзовым упорным кольцом и буртиком



на шлифовальном шпинделе. После нескольких лет эксплуатации, в течение которых неоднократно устанавливался осевой зазор, дальнейшему установочному перемещению упорного болта может воспрепятствовать внутренняя чугунная стенка. В таком случае необходимо удалить маленькую крышку, расположенную над упорным болтом, выкрутить отверткой упорный болт и затем ввинтить его в предусмотренное рядом отверстие. Таким образом восстанавливается, в полной мере, установочный диапазон. При монтаже обратно снятой крышки важно смазать уплотняющие поверхности уплотняющей массой, чтобы получить полноценное уплотнение не пропускающее ни охлаждающей жидкости ни наждачной пыли внутрь шпиндельных подшипников.

Производить установку осевого зазора разрешается только при неработающем станке.

Уход за подшипниковыми опорами шлифовального шпинделя

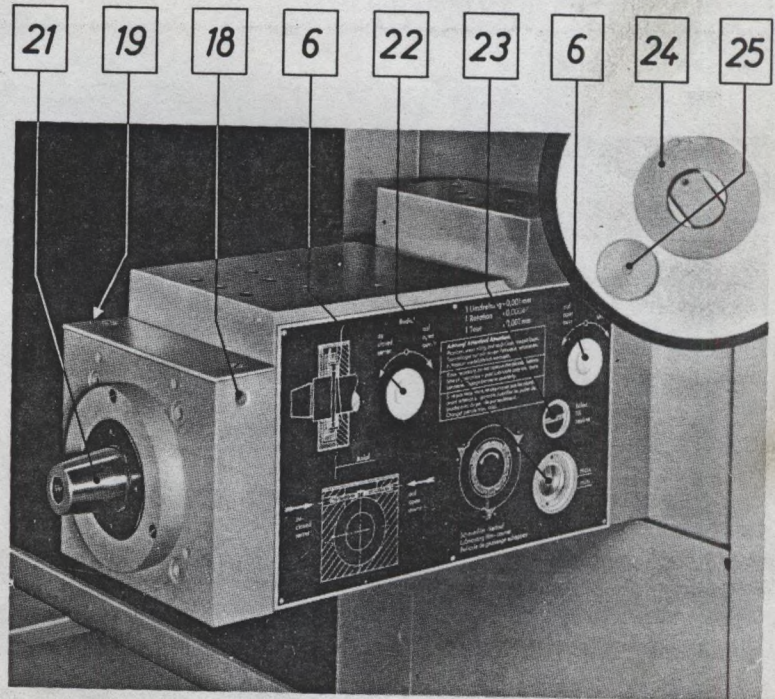
К условиям, обеспечивающим сохранность подшипников шлифовального шпинделя, следует в первую очередь отнести применение абсолютно чистого керосина, применяемого в светильных лампах. При шлифовании силовым способом нередко шлифуют с большим количеством воды под напором, в результате чего, несмотря на хитроумно разработанную конструкцию лабиринтовых уплотнений, возникает опасность проникновения воды, мало по малу, в подшипники и в резервуар с керосином, что неизбежно ведет к разрушению подшипников. Этому проникновению воды способствует отложение шлифовального ила на лабиринтовых уплотнениях и прикрывающих кольцах, собирающегося в этих местах в процессе работы и со временем затвердевающего.

По этой причине необходимо еженедельно удалять прилипший наждачный ил с упомянутых мест при снятом круге и фланце. Очень важно следить за тем, чтобы сточное отверстие в нижней части наружного неподвижного прикрывающего кольца оставалось открытым, чтобы проникшая в него вода могла стекать вон.

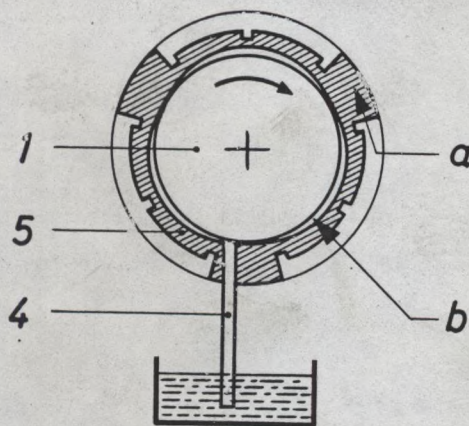
Образования конденсата в лабиринтовом пространстве, который попадает в керосин, рекомендуется на промежутках времени не больше чем три месяца менять керосин. Керосин сливать лучше всего через дренажное отверстие, расположенное на дне коробки шпиндельного узла, для чего нужно вывинтить из отверстия дренажную пробку. Помимо этого необходимо вывинтить пробки всасывающих трубок и вычистить их.

При заправке керосина отверстие в воздуховыпускном винте должно быть открыто, а не закупорено грязью, чтобы вытесненный керосином воздух мог свободно выходить из коробки шлифовальной бабки.

- 6) Винт для регулирования радиального зазора
- 18 Правый винт для регулирования осевого зазора
- 19 Левый винт для регулирования осевого зазора
- 21 Конус шлифовального шпинделя
- 22 Указатель уровня керосина
- 23 Заправочное отверстие
- 24 Маховичок ручного перемещения бабки вертикально
- 25 Грибок микрометрической подачи на глубину

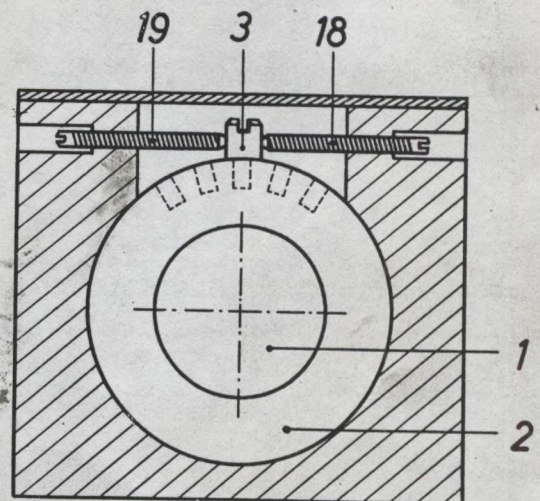


Подшипник шлифовального шпинделя в разрезе

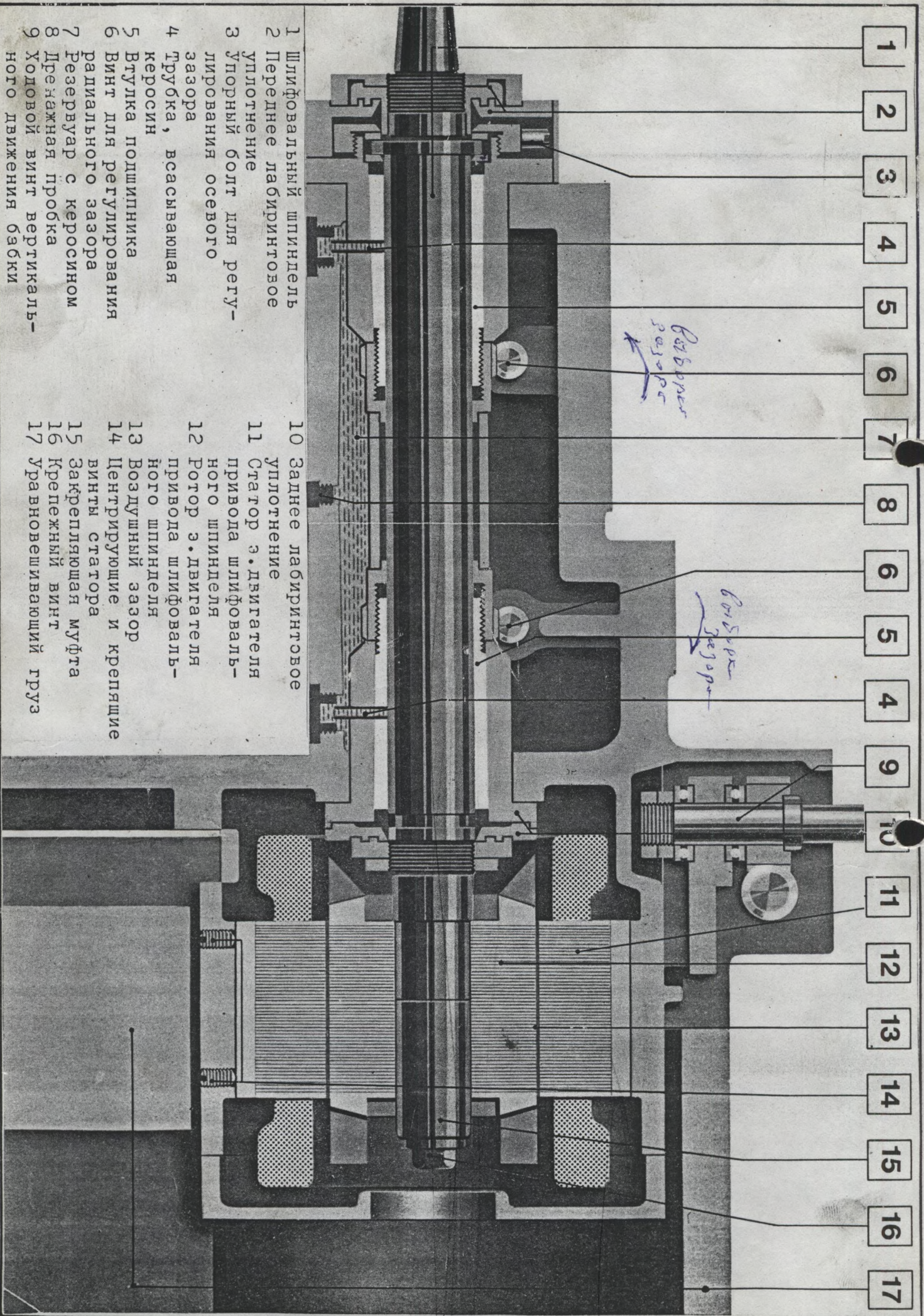


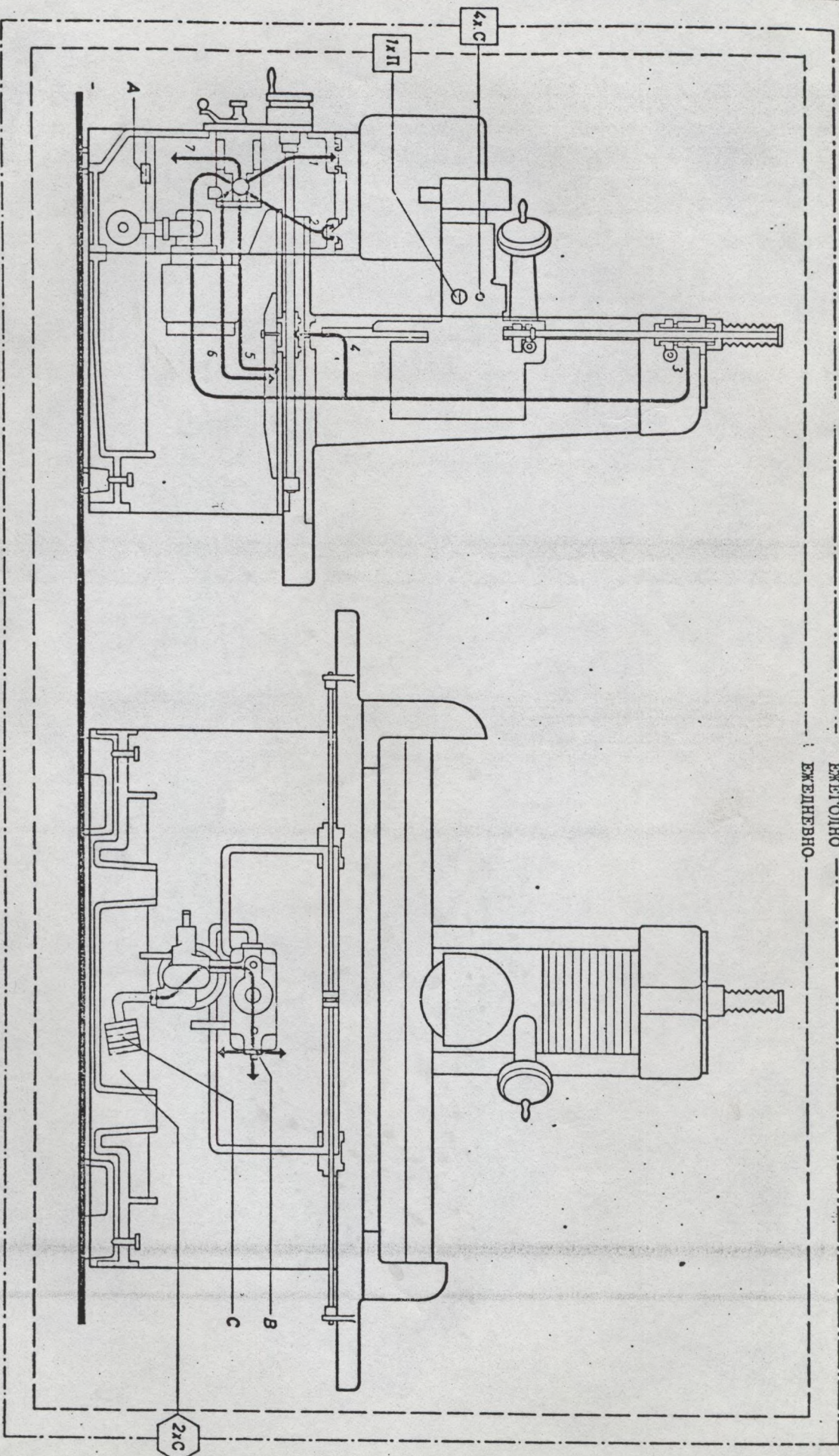
- 1 Шлифовальный шпиндель
- 4 Трубка, всасывающая керосин
- 5 Специальный подшипник скольжения
- a Ребро подшипника
- b Карман подшипника

Механизм для установки осевого зазора



- 1 Шлифовальный шпиндель
- 2 Установочный фланец
- 3 Упорный болт
- 18 Правый регулировочный винт
- 19 Левый регулировочный винт





- МАСЛОПРОВОДЫ: К1
- 1 плоской направляющей
 - 2 U-образной направляющей
 - 3 ходовому винту вертикального движения бабки и ее направляющим
 - 4 гайке ходового винта поперечного движения стойки
 - 5 правой направляющей стойки
 - 6 левой направляющей стойки

- А Метка уровня масла на внутренней стенке передней станины
- В Маслораспределитель с соплом
- С Масляный фильтр

- 4xС Смена керосина для смазки шпиндельных подшипников 4 раза в год
- 1xП Проверка один раз в день уровня керосина и пополнение до середины указателя если нужно
- 2xС Смена гидравлического масла 2 раза в год

ТАБЛИЦА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н. + М

Стр. 17с

Порядок, в котором приведены смазочные вещества различных фирм, не является их распределением по качеству.

Оборудование станка	Гидравлический привод шлифовального стола	Электромеханический привод шлифовального стола		Подшипники шлифовального шпинделя Скольжения Качения	
		Автоматическая циркуляционная смазка механизмов вертикального перемещения шлифовальной бабки и горизонтального перемещения шлифовальной стойки	Автоматическая циркуляционная смазка механизмов вертикального перемещения шлифовальной бабки, горизонтального перемещения шлифовальной стойки и опорных поверхностей шлиф.стола	Мазевая смазка приводного вала шлифовального стола расположенного в самоустанавливающихся подшипниках	Автоматическая циркуляционная смазка
Вязкость	36 ± 5 сст при 50°C	36 ± 5 сст при 50°C	ок. 180°	2 сст/20°C	
Точка каплепадения	62 ± 5 сст при 100F	62 ± 5 сст при 100F	320°Ф (водоупорная)	2 сст/68°Ф	
Повторность смены смазки или масла	Каждые 6 месяцев при эксплуатации в I смену	Каждые 6 месяцев при эксплуатации в I смену	Еженедельно при эксплуатации в I смену	Ежемесячно при эксплуатации в I смену	Чистый светильный керосин Постоянная смазка
Aral	BS 36	BS 36	Fett HL 2		
Avia	Avilup RSL 12-5	Avilup RSL 12-5	Mehrzweckfett или Multi Purpose Grease		
BP	Energol HP 20c	Energol HP 20c	Energrease LS 2. или Energrease RBB 2		
Caltex	Way Lubricant D	Way Lubricant D	Duro-Lith Grease 2 oder Multi-Motive Grease 2		
Cevron	Vistaф Oel 14 x	Way Lubricant 15	Dura-lith Grease 2 или Multi-Motive Grease 2		
Condor	Condorra SS 450	Condorra SS 550	Condor Fett 716		
Esso	Febis K 48 oder K 53	Febis K 53	Beacon 2 или Andok B		
Fuchs	Renolin MR 15 oder Renolin 2	Renep 2	Renolit FWA 160		
Mobil	Vaculine 1409	Vactra II	Mobilux 2 или Gargoyle Fett 1200		
Shell	Voltol Gleitöl II или Tonna 33	Tonna 33	Alvania Fett 2 oder Fett F P 4		
Sun Oil Co.	Sun Lubway 300	Sunoco way Lubricant SAE 80	Sun Multi Fett 2		
Texaco	Way Lubricant D	Way Lubricant D	Multipurpose 2 oder Glissando FL 20		

Устройство для шлифования с
охлаждением 0 10

Устройство для шлифования с охлаждением состоит из бака со встроенными в него направляющими пластинами, насоса для подачи охлаждающей жидкости с электрическим приводом, брызгоотражающих щитов, сопла, сточной канавки и трубо- и шланго-проводов.

В случае этого устройства очистка охлаждающей жидкости происходит за счет седиментации грязи. Скорость седиментации понижается с увеличением вязкости жидкости и повышается с увеличением разности удельных весов жидкости и грязи.

Количество охлаждающей жидкости в запасном баке и величина отстойника зависят от максимальной производительности станка.

Эффективность этого устройства уменьшается с увеличением загрязнения, очищаемой жидкости, так как

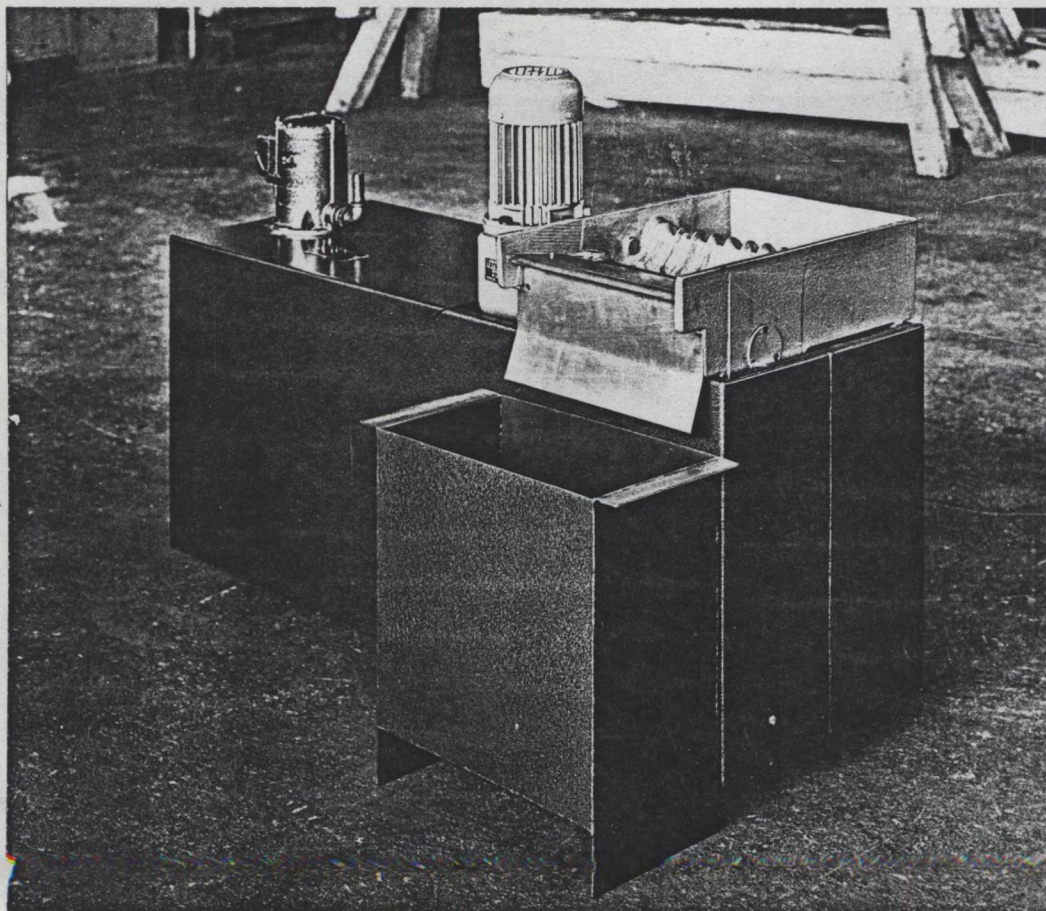
З а п а с н ы й б а к

Поз. №	Тип станка	Вмест. бака л	Производ. насоса л/мин
1	SW 3, SW 4/2, SW 4/5, SW 418, SW 624, Rubin 18, Rubin 24	85	60
2	SW 5 - SW 20, SWB 6 - SWB 10	180	60
3	SW 06-SW 015, SWB 06-SWB 050, SWBD 10-SWBD 50	280	100
4	SWD 10 - SWD 50	350	100
5	SWBD 010 - SWBD 050	900	200
6	SWD 010 - SWD 050, SWDD 10 - SWDD 50	1000	400
7	W 05 - W 012, B 06 - B 015	900	200/3ати
8	BD 010 - BD 015	1200	300/3ати
9	SWR 40 T - SWR 60 T	280	50
10	SWR 80 T - SWR 100 T	500	100
11	SWR 125 T - SWR 175 T	1000	200
12	SWR 100	1500	400
13	SF 3- 20, SF 3- 30	2000	400
14	SF 3- 40, SF 3- 50, SF 3- 60	4000	400
15	SF 3- 70, SF 3- 80	5000	400

Постоянно-магнитный фильтр-автомат

Постоянно-магнитный фильтр-автомат служит для непрерывной очистки охлаждающей жидкости от железных частиц. Автоматический магнитный отделитель встраивается непосредственно в бак охлаждающей жидкости. Загрязненная охлаждающая жидкость, стекающая со станка, направляется в приемный бак. Магниты расположены в виде барабана, который медленно вращается в потоке жидкости в обратном ему направлении. Сечение пространства, через которое течет жидкость, сужается в конус, благодаря чему даже мельчайшие частицы приближаются к магнитному барабану и притягиваются к нему. Мотки устранившихся частиц выпрессовываются резиновым валком, так что теряется только незначительное количество жидкости. Выжатые мотки удаляются магнитным валиком и падают в сборник.

Очищенная жидкость протекает через водяной ящик с направляющими лопастями. Насос подает охлаждающую жидкость по трубо- и шлангопроводам к разбрызгивающему соплу, из которого она бьет на изделие. С изделия жидкость стекает по столу /с брызгоотражающими щитами/ и сточным канавкам в фильтр-автомат.





Getriebeplan

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА

Maschine-Typ SW 6 VA II

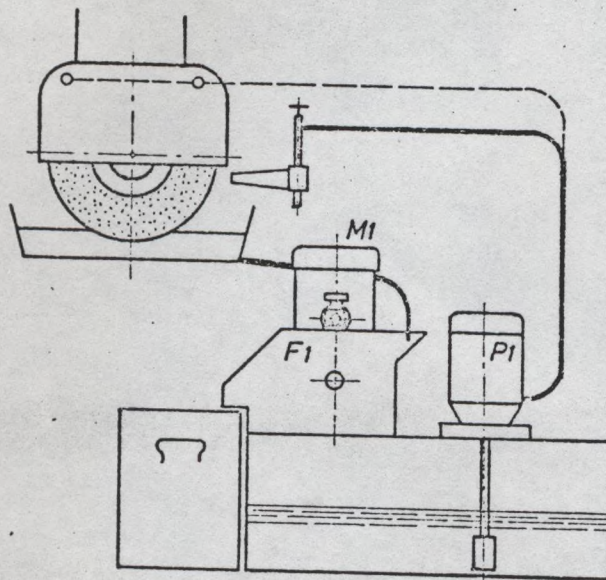
Inhaltsblatt Nr.

Kunde

Auftrag Nr. 16.383/74

Perm.-magn. Filterautomat

ПОСТОЯННОМАГНИТНЫЙ ФИЛЬТ-АВТОМАТ



M1 - Motor BBC x SQU 63 MB 2

$n = 2840$ U/min, $N = 0,18$ kW, 380 V, 50 Hz

P1 - Pumpe Siemens 2 AB 1 232-0 XA

$n = 2800$ U/min, $Q = 40$ l/min, $0,065$ kW, 380 V

F1 - Filter

- Diamantkühlung =

M1 - эл. двигатель, Браун-Бовери, типа xSQU 63 MB 2
2840 об/мин, 0,18 кВт, 380 в, 50 гц

P1 - насосный агрегат, Сименс, типа 2 AB 1 232-0 XA
2800 об/мин, 0,065 кВт, 380 в

F1 - фильтр

Охлаждение алмаза не предусмотрено

ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Flachschleifmaschinen
Babenhausen/Hessen

РЕКОМЕНДАЦИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ

Эмульсия

Данкопал (Опал) ван Страатен 545 EC
Dancopal (Opal) van Straaten 545 ES

применяемая в следующих растворах:

Для сталей и легированных сталей

от 1 : 80 до 1 : 120

Для чугуна

от 1 : 40 до 1 : 60

Изготовитель:

Condor Mineralöle Danco GmbH
46 Dortmund, Postfach 243, Westenhellweg 58
Telef. 0231/141641

Van Straaten Chemical Company
Spezialprodukte für die Metallbearbeitung
6000 Frankfurt/M., Am Hauptbahnhof 6



Перечень электрических приборов №
Elektr. Geräteliste Nr.: 18.180/76

aufgestellt

Blatt-Nr.

Dat.

Лист
№

План пути тока №

Stromlaufplan Nr.: 1 B - 003 / A 4

Name.

1

Kurz- zeich	Strom- kreis	Stck	Ort	Benennung	Geräte - Type	Hersteller
Знак кратк.	Цепь тока	Шт.	Место	Наименование	Тип прибора	Производитель
7e1	2	1	Stp	Предохранительный автоматический выключатель	6 A - AZG	Kl.-Möller
8e2	1	1	Stp	" "	6 A AZG	" "
9e1	5	1	Stp	" "	6 A AZG	" "
7b1						
7b2	9	1	P	Поворотный Выключатель	7 b 2	Schiele
7h1	1	1	M			
8h1	1	1	M	Машиный светильник 24 V	Erco 5011	Erco
7n1	2	1	Stp	Выпрямитель	B 500/440 - 5	BBC
7c1	9	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 21 - 7 T	Siemens
7c2	8	1	"	" "	3 TA 21 - 7 T	Siemens
7u1	3	1	"	Валик для магниты переключать полюса	micromat	Micro-El.
9m1	3	1	"	Трансформатор управления	UJ 120/60	Siemens
				1 A - 001		
8a1	1	1		Главный Выключатель	K 60	Kraus + Naimer

K18180/76 SW 626 VAI



Перечень электрических приборов №
Elektr. Geräteleiste Nr.: 18.180/75

План пути тока №
Stromlaufplan Nr.: 2B - 004 / A 4

aufgestellt

Blatt-Nr.

Dat.

Лист
№

Name.

2

Kurz- zeich	Strom- kreis	Stck	Ort	Benennung	Geräte - Type	Hersteller
Знак кратк	Цепь тока	шт.	Место	Наименование	Тип прибора	Производитель
1b7	1	1	P	Аварийный выключатель	1 b 7	Schiele
2b1	1	1	P	Шлифовальное колесо A-o-I	2b1	Schiele
3b8	1	1	M	Мензула	Combi 6 A - 380	V Bernstei
2e2	1	1	Stp	Биметалл 3,5-4,5 A	3 UA 4101 - OM	Siemens
2e3	1	1	Stp	Биметалл 3,5-4,5 A	3 UA 4101 - OM	Siemens
2c1	1	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 2112 - 7 T	Siemens
				2 A - 001		
2e1	4	1	Stp	Предохранительный авто- матический выключатель	16 A AZG	Klöckn.MÖL
2a1	4	1	Stp	Выключатель числа оборотов 1 - 0 - 2	SG 241	Sälzer
2m1	4	1	M	Шлифовальное колесо	sQUBXY 100L4/2AC	BBC

KA 18180/75 SW 026 VAI



Перечень электрических приборов №
Elektr. Geräteliste Nr.: 18.180/76

aufgestellt

Blatt-Nr.

План пути тока №
Stromlaufplan Nr.: 3 B - 002 / A 4

Dat.

Лист
№

Name.

3

Kurz- zeich	Strom- kreis	Stck	Ort	Benennung	Geräte - Type	Hersteller
Знак кратк	Цепь тока	Шт	Место	Наименование	Тип Прибора	Производит
1b1	1	1	P	Поворотный выключатель	1 b 1	Schiele
1b20	1	1	M	Конечный выключатель	Combi 6 A / 380V	Bernstein
1c1	1	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 2112 - 7 T	Siemens
1e1	1	1	Stp	Навесной биметалл	3 UA 4101 - ON	Siemens
3 A - 001						
8e1	2	1	Stp	Предохранительный автоматический выключатель		
1m1	2	1	M	Гидравлический мотор	1PK3113-OCX 40-Z	Siemens
		1	M	Пылесос	RF 0,18 / 2-7	Bauknecht
		1	M	Защитный автомат для электродвигателей	1,05 A	Siemens
		1	M	Постоянный магнитный автоматический фильтр	SQU 63 M AB	BBC
		1	M	Защитный автомат для электродвигателей	0,52 A	Siemens

КА 18180/76 SW 620198



Перечень электрических приборов №
Elektr. Geräteliste Nr.: 18.180/76

aufgestellt

Blatt-Nr.

План пути тока №
Stromlaufplan Nr.: 5. B - 003 / A4

Dat.

Лист

Name.

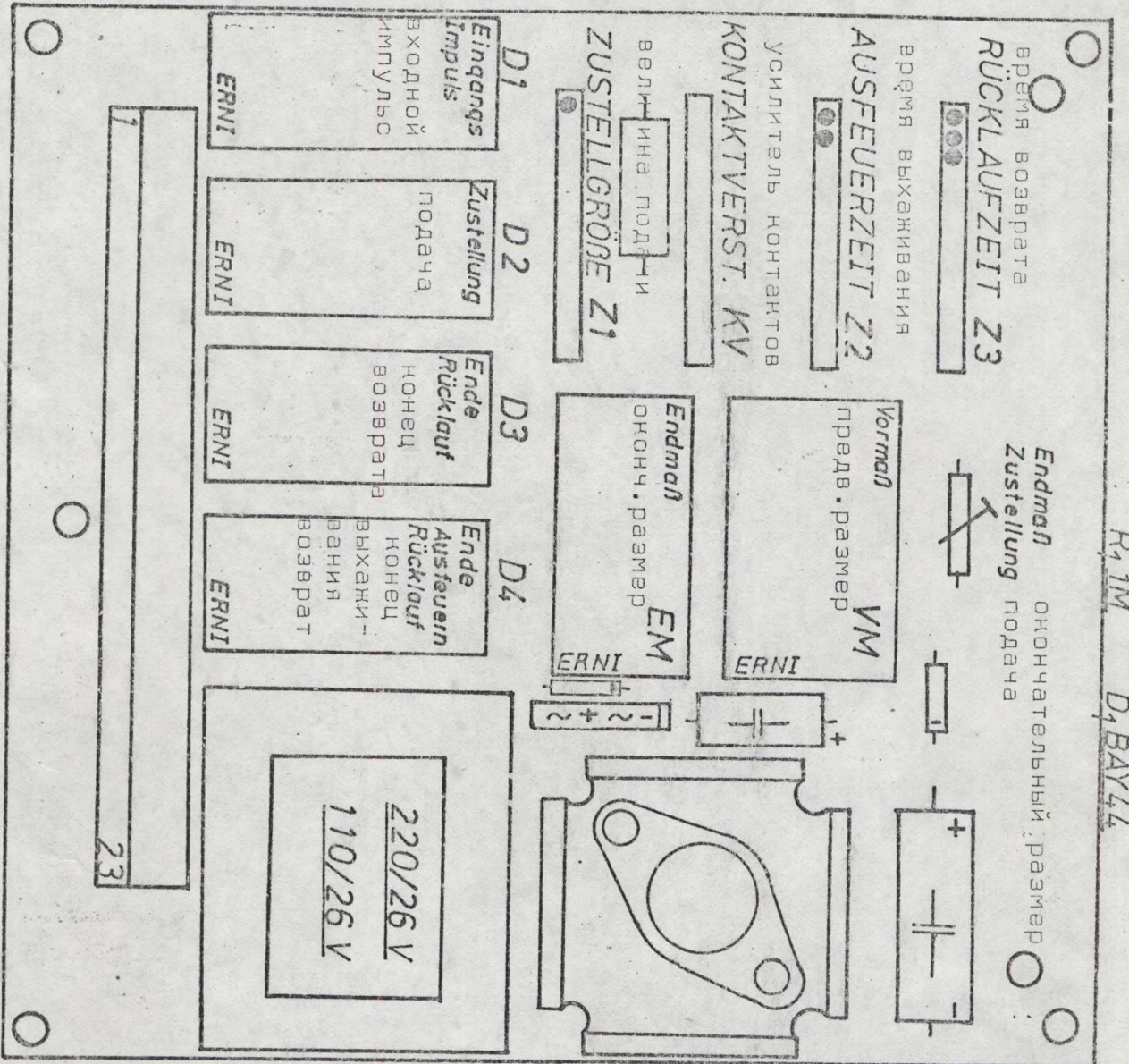
№

5

Kurz - zeich	Strom - kreis	Stck	Ort	Benennung	Geräte - Type	Hersteller
Знак кратк	Цепь тока	Шт	Место	Наименование	Тип Прибора	Производител
4b1	1	1	P	Поворотный выключатель I-0-I	4 b 1	Schiele
4b2	1	1	M	Конечное ограничение вниз	V 4/6	Schiele
4b3	2	1	M	Конечное ограничение на клачковом выключателе	N 01 R	Euchner
4b4	2	1	M	Датчик импульсов VA II		
4b5	3	1	P	Выключатель VA II	4 b 5	Schiele
4b6	9	1	M	Индикатор VA II	Rambold	
4e1	1	1	Stp	Навесной биметалл 3-4,5 А	3 UA 4000 - 0AM	Siemens
4h1	8	1	M	VA II 110 V - Лампы белые	SGF	Meinert
4h2	9	1	M	VA II 110 V - Лампы жёлтые	SGF	Meinert
4h3	9	1	M	VA II 110 V - Лампы зелёные	SGF	Meinert
4k1	5	1	Stp	Конденсатор		
4r6	5	1	Stp	Сопротивление	RES INC 150 Ohm	
4r1	4	1	P	Потенциометр	2,5 M Ohm	Preh
4r2	5	1	P	Потенциометр	2,5 M Ohm	Preh
4r3	6	1	P	Потенциометр	2,5 M Ohm	Preh
4c1	1	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 20 10	Siemens
4c2	2	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 20 10	Siemens
4c3	3	1	Stp	Воздушный контактор	3 TA 63 10 - 7 Q	Siemens
4u1	1	1	Stp	VA II - Управление	VA II-AE 03.01.001 ELB	
4m5	5	1	M	Шаговый двигатель	SS - 252	Slo-Syn
				5 A - 001		
4m1	2	1	M	Скорый ход вертикально	EBM 138 - 83 - 2	A.Müller

KA 48480/76 SW 026100

R2 180



Phönix MKDS 314
MKDS 312

C2 470µF 40V

K1 IO-3IEK2011SA3

IC SF2824RC1 od.
7824KC7430

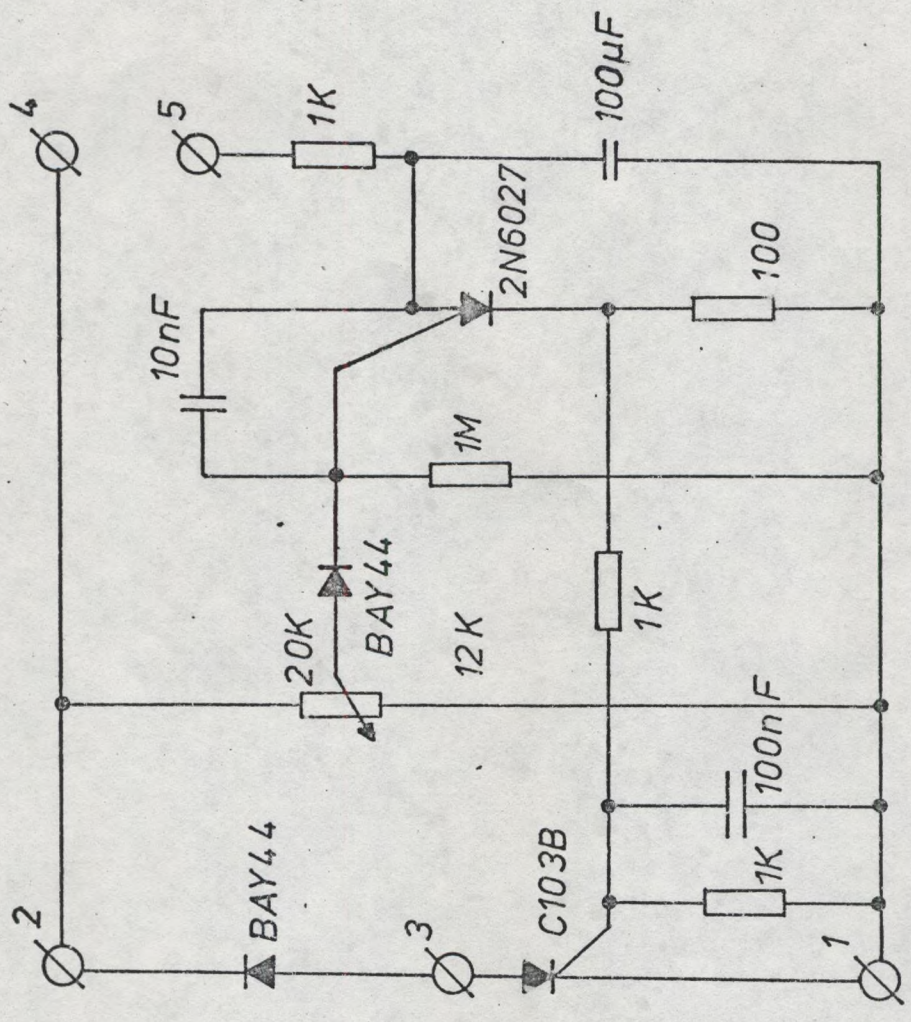
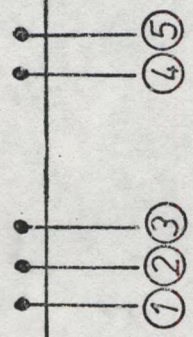
B80 C150011000
D2 BAY44

Kdo.-Nr.:

ELB-SCHLIFF Edmund Lang 6113 Babenhausen	gez.:	
	gepr.:	
Benennung: VAII-AE	Schaltplan Nr.	03.01.100
	Blaß: ()	

Bestückungsseite

- Сторона расположения элементов

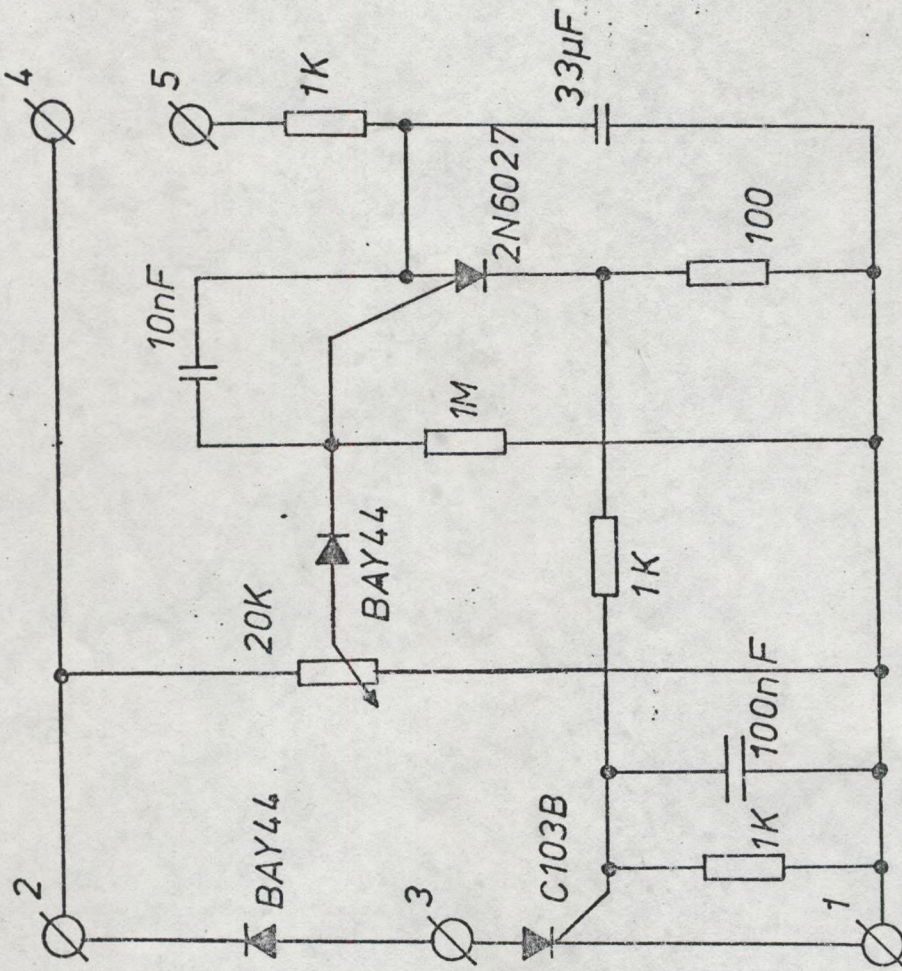
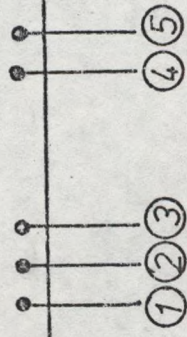


VAII - AE Z2

03.01.100

Bestückungsseite

● ● ●
Сторона расположения
элементов

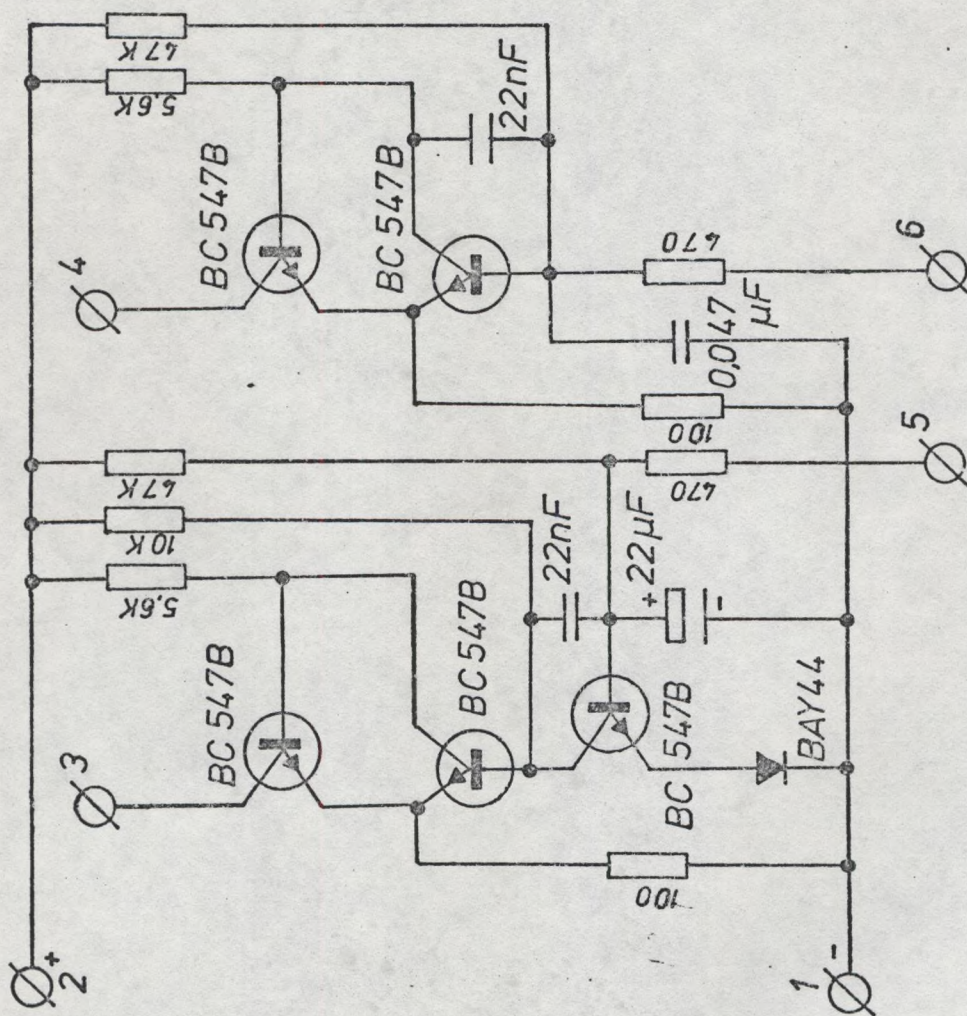
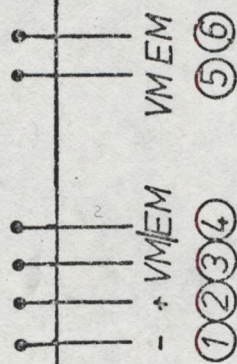


VAII-AE Z3

03.01.100

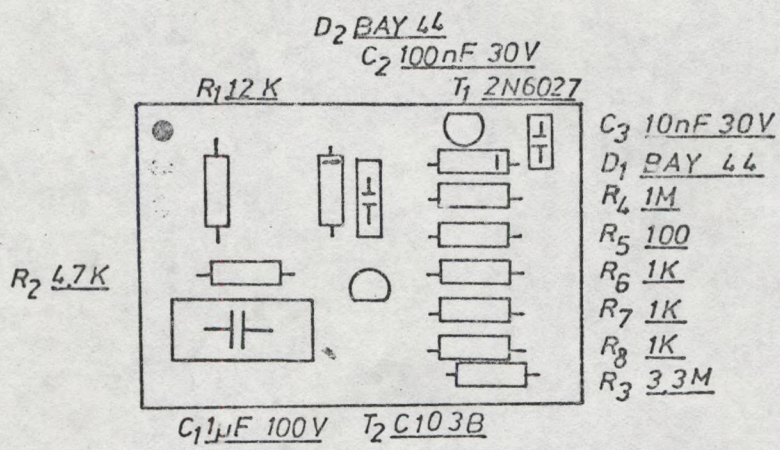
Bestückungsseite

Сторона расположения элементов



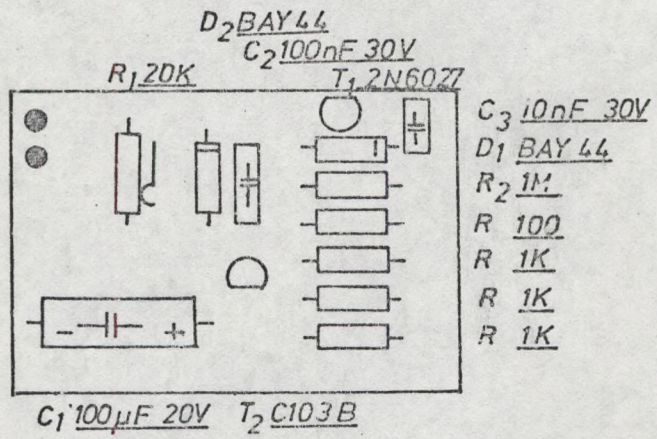
VAII-AE KV

03.01.100



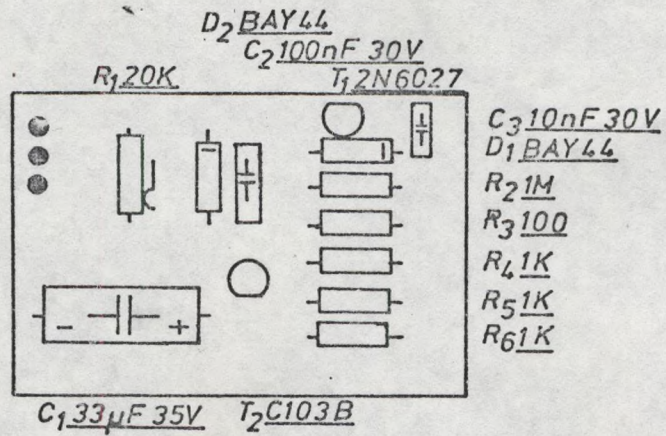
Kdo.-Nr.:

ELB-SCHLIFF Edmund Lang 6113 Babenhausen	gez.:	
	gepr.:	
Benennung:	VAI I AE Z1	
	Schaltplan Nr.	03.01.100
	Blatt: ()	



Kdo.-Nr.:

ELB-SCHLIFF Edmund Lang 6113 Babenhausen	gez.:	
	gepr.:	
Benennung:	Schallplan Nr. 03.01.100	
VAII-AE Z2	Blatt: ()	

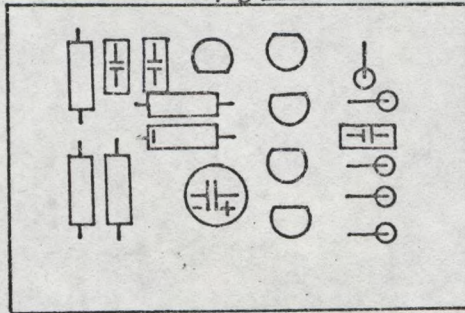


Kdo.-Nr.:

ELB-SCHLIFF Edmund Lang 6113 Babenhausen	gez.:	
	gepr.:	
Benennung:	Schaltplan Nr. 03.01.100	
VAII-AE Z3	Blatt: ()	

C 0,047μF
³ C₂ 22μF 30V
 T₁₋₅ BC 547B

R₂ 470
 R₆ 100
 R₄ 47K

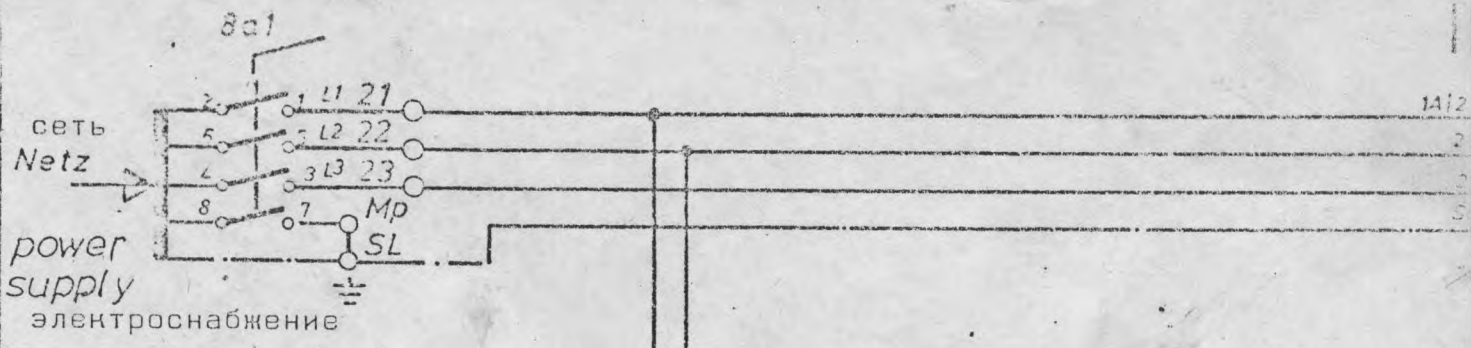


R₁ 470
 R₇ 5,6K
 C₁ 22nF 30V
 R₃ 47K
 R₉ 10K
 R₈ 5,6K

C₄ 22μF 40V
 D₁ BAY44
 R₅ 100

Kdo.-Nr.:

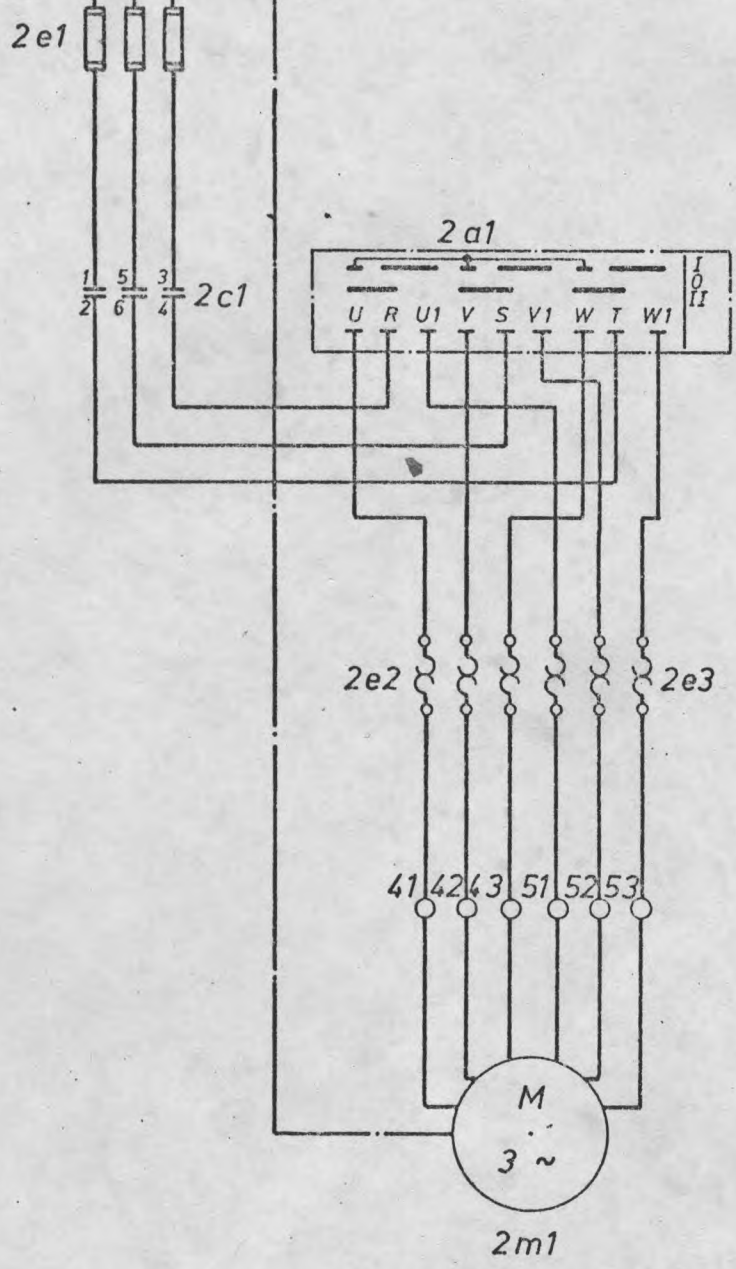
ELB-SCHLIFF Edmund Lang 6113 Babenhausen	gez.:	
	gepr.:	
Benennung:	VA II-AE KV	Schaltplan Nr. 03.01.100 Blatt: ()



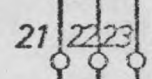
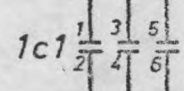
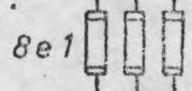
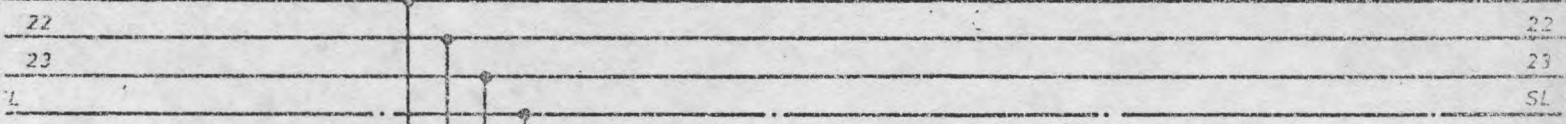
1 2 3 4 5 6 7 8 9

21 22

1 A
001



Schleifrad antrieb
Привод шлифовального шпинделя



1m1

Hydraulikpumpe

Гидравлический насос



Zusatzgeräte

дополнительные приборы

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

3c1 $\frac{1}{2} \frac{3}{4} \frac{5}{6}$ 3c2 $\frac{1}{2} \frac{3}{4} \frac{5}{6}$

21 22 23



3m1

Quertransport

поперечное перемещение

1

2

3

4

5

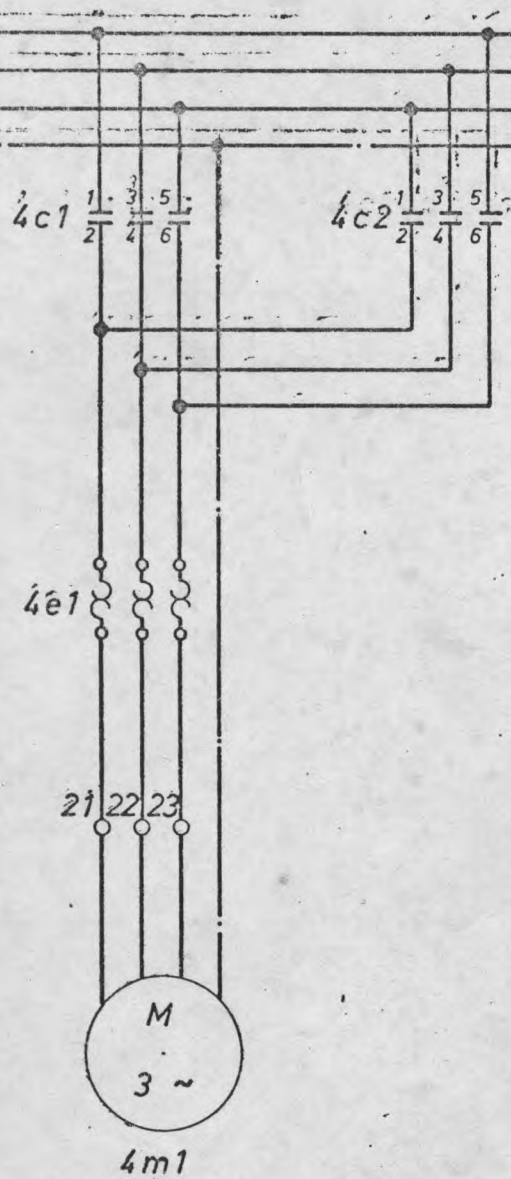
6

7

8

9

4 A
001



Senkrechtverstellung

вертикальное перемещение

Схема подключения

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

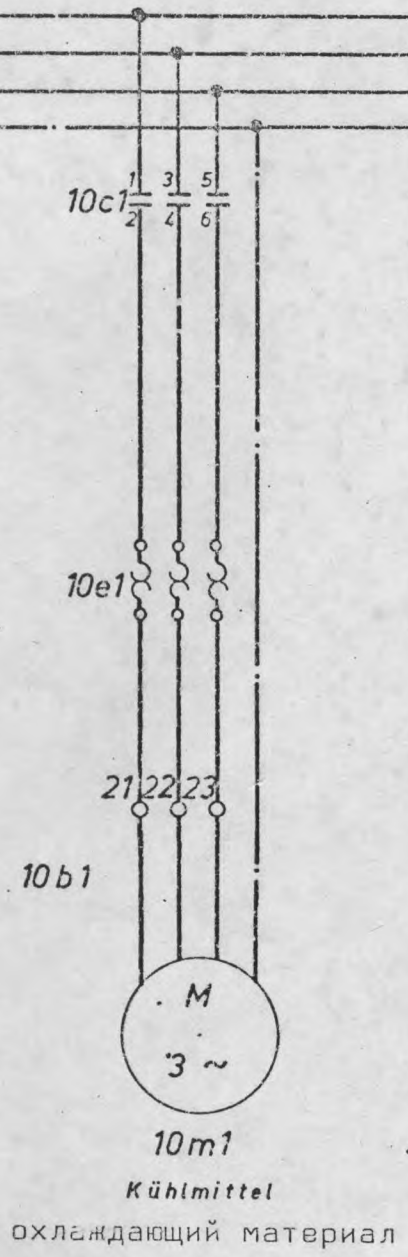
5 A
001

1A/21
22
23
SL

1A/21
22
23
SL

R 1
S 1
T 1
SL

R 1
S 1
T 1
SL

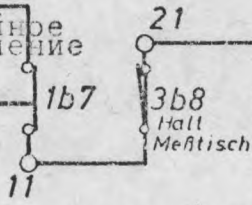


1 2 3 4 5 6 7 8 9

6 A
001

Аварийное отключение

NOT AUS



2B/21

2B/12

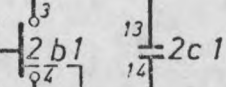
Конечный выключатель в устройстве измерения поперечных перемещений для защиты индикатора

2c1

1B/9

Пуск

START



Schleifrad

ШЛИФ. ШПИНД.

ШПИНД. ШЛИФ.

STOP

Стоп.

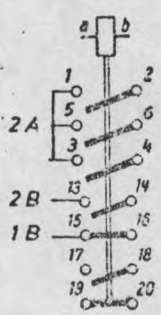
13

21 2e2

22 2e3

2c1

1 2 3 4 5 6 7 8 9

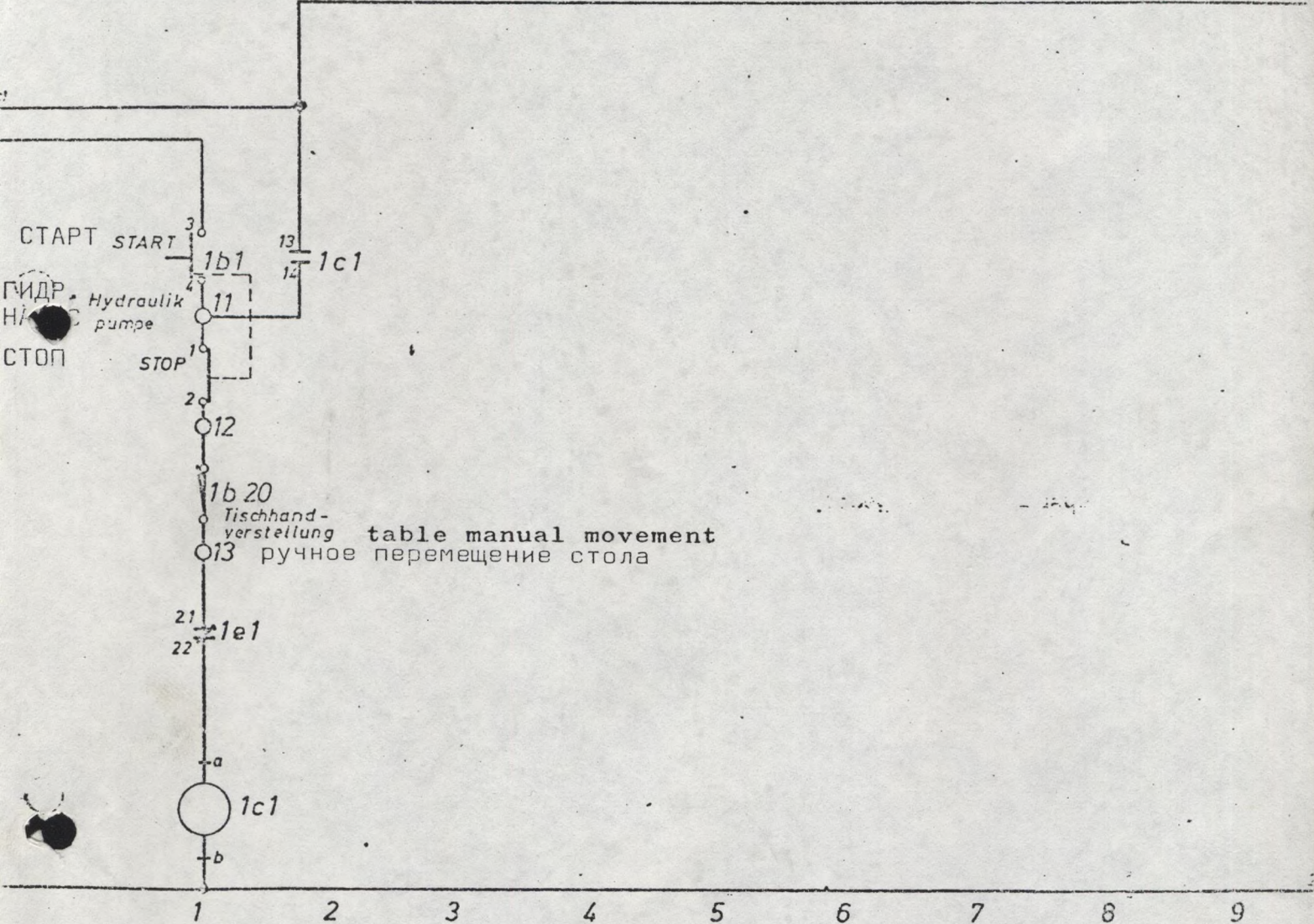


Шлифовальный шпиндель

Schleifrad

2 B

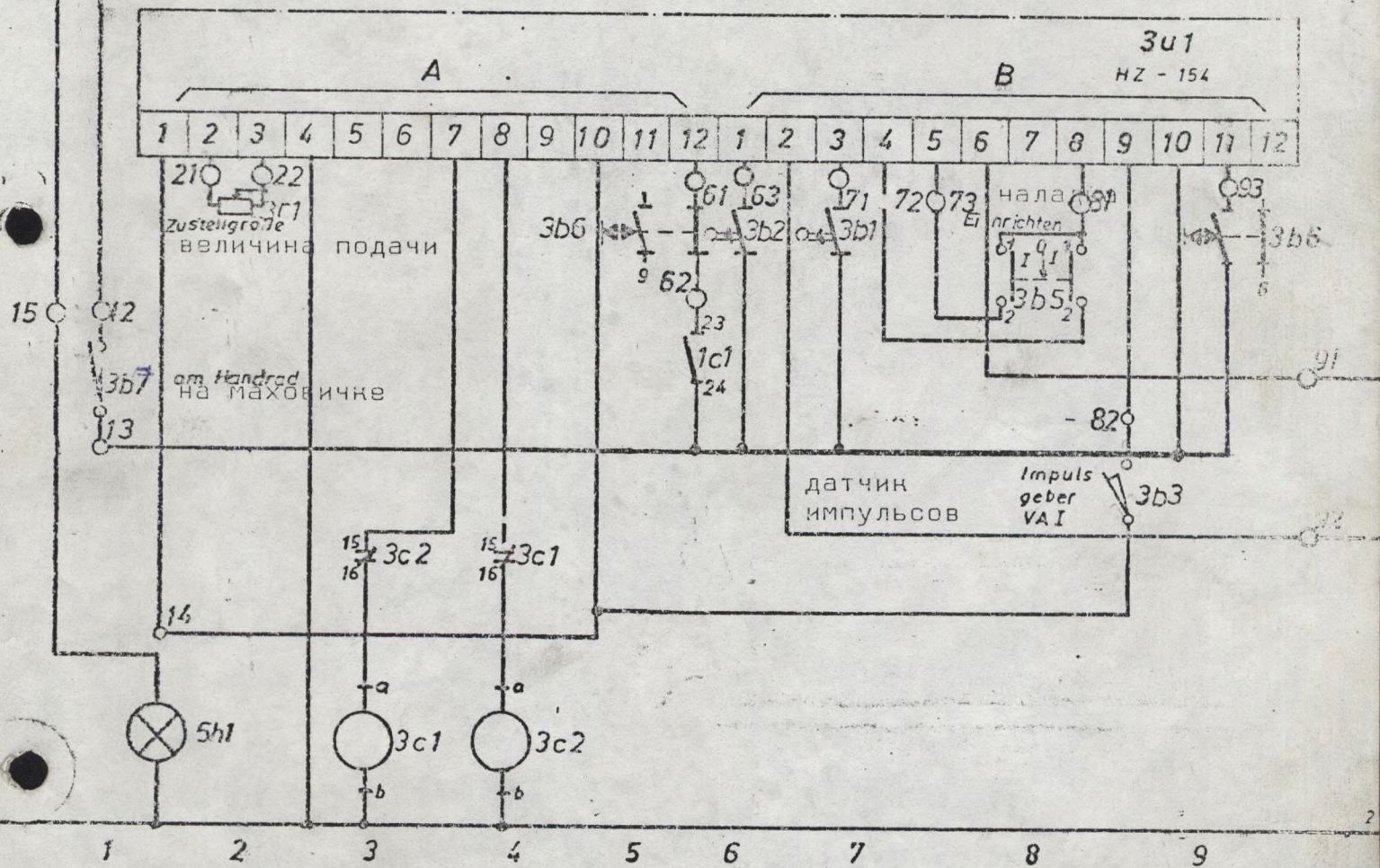
004



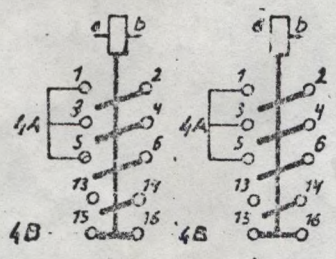
SI 21
3.12
1

2D 21
2B 12
1c1

5b2 Klemmung Quer nur bei Bedarf. поперечный зажим только в случае необходимости



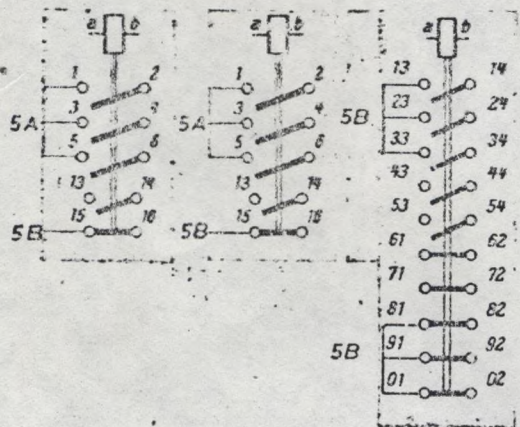
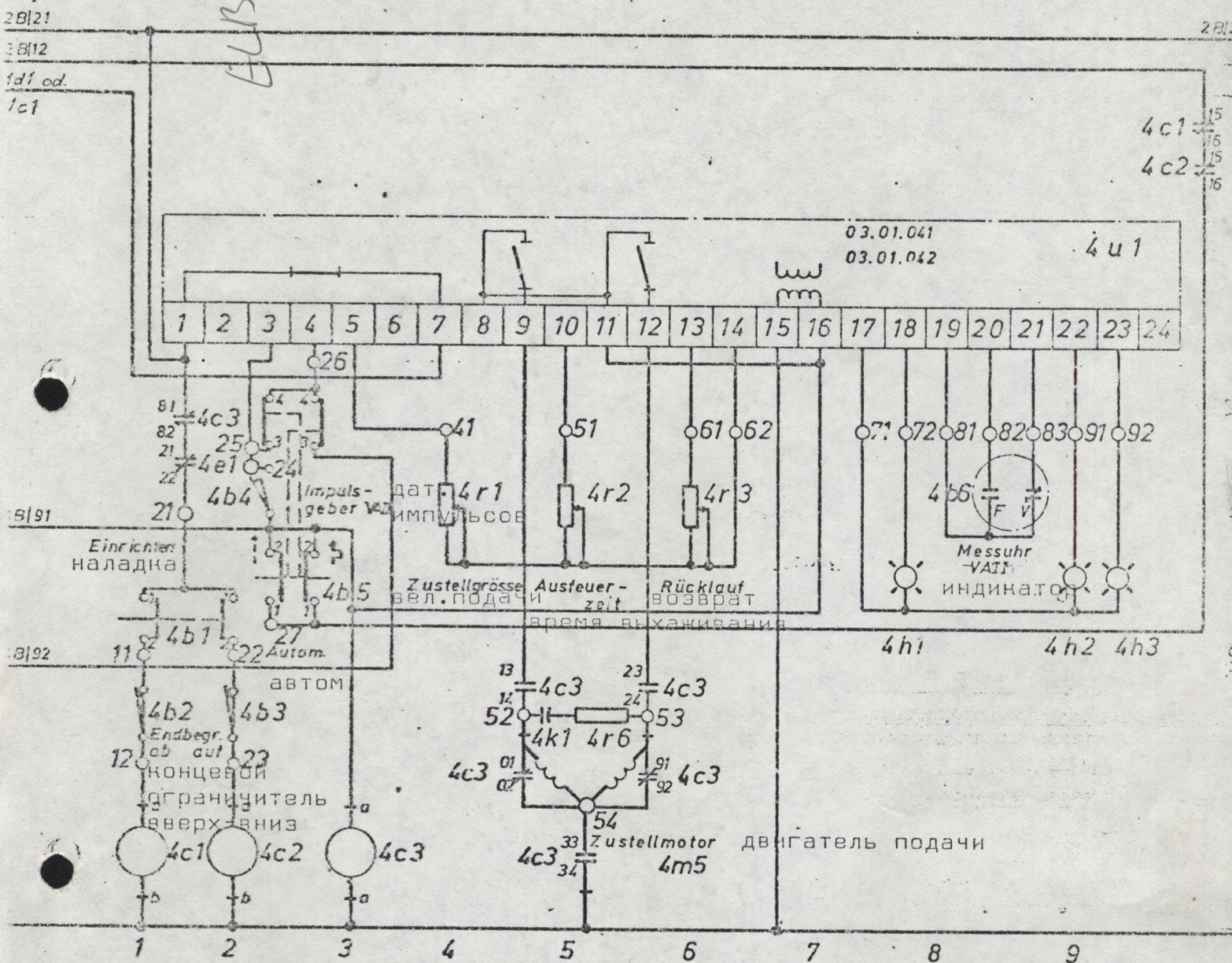
Klemmung Zu
зажим закр.



поперечное движение Querbewegung

4 B
001

EUBS W 45

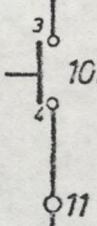


Eingang
уск. ход

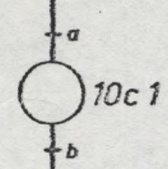
Schrittbetrieb шаговой режим
Senkrechtverstellung вертикальное перемещение

5 B
003

Ein
Вкл. 10b2



21
22 10e1



1 2 3 4 5 6 7 8 9



охлаждающий материал Kühlmittel

6 B
001