

Ленточноотрезной станок
PP502 CNC

Паспорт и инструкция
по эксплуатации

Уважаемые господа!

Мы рады, что Вы выбрали наш ленточноотрезной станок, который предназначен для распиливания сплошных материалов с круглыми и прямоугольными сечениями, а также профилей и труб из стали, литых и цветных металлов.

Мы просим Вас внимательно ознакомиться перед запуском станка в работу с содержанием настоящего руководства по эксплуатации, которое даст Вам необходимую информацию о правильном использовании рабочих возможностей станка во время всего срока службы.

Руководство предназначено для специалистов, занимающихся установкой, транспортировкой, хранением, эксплуатацией, техническим обслуживанием и утилизацией станка.

В руководстве содержатся важные указания по надежной, безопасной и эффективной работе, изучив которые, Вы сможете избежать ненужного риска, сэкономить на затратах по ремонту и простоям, повысить надежность и долговечность станка.

Желаем Вам успеха в Вашей работе!

ВНИМАНИЕ



**В КОМПЛЕКТ СТАНКА ВХОДИТ ОДНА ЛЕНТА!
ЗИП НЕ ПРЕДУСМОТРЕН!**

Содержание:

1.0	Характеристики станка.....	4
1.1	Указания по технике безопасности.....	4
1.2	Описание ленточноотрезного станка PP502.....	7
1.3	Технические характеристики.....	8
2.0	Установка и монтаж.....	9
2.1	Транспортировка станка.....	9
2.2	Рабочее пространство ленточноотрезного станка.....	9
2.3	План фундаментов.....	10
2.4	Монтаж	11
2.4.1	Подключение к электропитанию.....	11
2.5	Рабочие жидкости.....	12
2.5.1	Гидравлическое масло.....	12
2.5.2	Охлаждающая жидкость.....	13
2.5.3	Масло редуктора.....	13
2.5.4	Смазочные материалы.....	14
2.6	Хранение станка.....	14
2.7	Утилизация станка по истечении срока службы.....	14
3.0	Обслуживание станка.....	15
3.1	Гидравлическая станция.....	15
3.2	Установка скорости резания.....	15
3.3	Установка скорости подачи подвижной рамы.....	15
3.4	Регулировка усилия резания.....	16
3.5	Установка верхнего положения подвижной рамы ленточной пилы.....	16
3.6	Зажим материала.....	16
3.7	Установка длины отпиливаемого изделия.....	17
3.8	Распиливание тонких изделий.....	17
3.9	Чистка ленточной пилы.....	17
3.10	Замена ленточной пилы.....	18
3.10.1	Натяжение ленточной пилы.....	19
3.10.2	Регулировка геометрии ленточной пилы.....	19
3.11	Дополнительное подающее устройство.....	20
3.11.1	Подающие тиски.....	20
3.11.2	Подающий вал.....	20
3.11.3	Контроль наличия материала.....	20
4.0	Гидравлика.....	21
4.1	Гидравлическая схема ленточноотрезного станка PP502.....	21
4.2	Комплектация.....	23
6.0	Технология резания.....	24
6.1	Общая информация о ленточных пилах.....	24
6.2	Обкатка полотна ленточной пилы.....	25
6.3	Сварка полотен.....	26
6.4	Выбор шага зубьев ленточной пилы.....	26
6.5	Рекомендуемые скорости резания.....	28
7.0	Смазка и уход за оборудованием.....	30
7.1	Смазка и уход за оборудованием.....	30
7.1	Заказ запасных частей.....	32
7.2	Перечень таблиц.....	32
8.0	Гарантии изготовителя.....	50

1.0 Характеристики станка

1.1 Указания по технике безопасности

Общие положения:

Станок имеет различные защитные устройства как для защиты персонала при обслуживании, так и для защиты самого станка. Несмотря на это, при эксплуатации может возникнуть опасность для здоровья человека, работающего за станком, или для третьих лиц, а также опасность повреждения оборудования станка или других материальных ценностей. Поэтому персонал, который занимается монтажом и настройкой станка, его обслуживанием, уходом за ним и ремонтом, должен ознакомиться с данным руководством по эксплуатации, понимать и усвоить все его разделы.

- Станок могут обслуживать только лица, специально обученные и ознакомленные с техникой безопасности.
- Запрещается предпринимать без специального разрешения какие-либо работы по изменению конструкции станка или отдельного устройства, которые влияют на безопасность труда, или которые могут привести к повреждению станка.
- Обслуживающий персонал обязан сразу же сообщать руководству о всех неисправностях в работе станка.
- Обслуживающий персонал несет ответственность за то, чтобы во время работы станка вблизи подвижных частей не было людей.
- Работы с электрооборудованием могут выполнять только квалифицированные электрики или специально обученный персонал под наблюдением электрика.

В данное руководство по эксплуатации включены 3 категории предписаний по технике безопасности:

1. ОПАСНО

Несоблюдение или игнорирование этих инструкций может оказаться опасным для жизни.

- Подключение станка к электропитанию и все профилактические ремонтные работы, связанные с электрооборудованием может проводить только квалифицированный персонал с соответствующим разрешением.
- Прежде чем проводить какую-либо профилактическую ремонтную работу на станке, следует выключить главный выключатель и предохранить его от включения.
- Никогда не работать на станке, будучи в алкогольном опьянении, под воздействием наркотиков и медикаментов, которые влияют на нервную систему.
- Не обслуживайте станок, будучи в болезненном состоянии.

2. ОСТОРОЖНО

Несоблюдение или игнорирование этих инструкций может послужить причиной серьезных травм или повреждения станка.

- Запомните место размещения аварийного выключателя, чтобы Вы в любое время могли использовать его.
- Чтобы предотвратить неправильное обслуживание, ознакомьтесь перед пуском станка в работу с системой управления.
- Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь руками к вращающейся в рабочей зоне ленточной пиле.

- Окружающее пространство вокруг станка необходимо содержать в чистоте и порядке.
- Сразу же вытирайте пролитую или разбрызганную охлаждающую жидкость или пролитое или разбрызганное масло, чтобы они не послужили причиной падения людей.
- Если Вы прекращаете работу на станке, то выключите его при помощи главного выключателя и закройте главный выключатель.
- Перед чисткой станка и перед проведением технического обслуживания выключить главный выключатель.
- Ни в коем случае не устраняйте защитные крышки, кожухи и т.п. и не выводите из действия электрические предохранительные устройства.
- Никогда не беритесь при включенном главном приводе за подвижную раму ленточной пилы - это может привести к травме.
- При зажиме материала опасайтесь попадания рук в рабочую зону тисков.
- Работы по оснащению, подготовке и регулировке могут проводиться только после остановки станка и в режиме «Настройка».
- Во время работы станка никогда нельзя допускать попадания рук в рабочую зону подвижных устройств, избегайте также приближаться к ней.

3. ВНИМАНИЕ

Несоблюдение или игнорирование этих инструкций может послужить причиной небольших травм или повреждения станка.

- Не повреждайте таблички, установленные на станке.
- Никогда не носите свободно болтающуюся рабочую одежду.
- При работе с заготовками, вес которых превышает пределы, предписанные правилами техники безопасности, должны использоваться средства механизации.
- Для обслуживания подъемников и для закрепления грузов обслуживающий персонал должен иметь соответствующую квалификацию.
- Для подъема грузов могут использоваться только такие крепежные элементы, которые соответствуют весу, который они должны выдерживать.
- Всегда носите обувь со стальными шипами и маслостойкой подошвой.
- При установке и съеме заготовок, при удалении стружек всегда используйте перчатки, чтобы защитить руки от повреждения об острые кромки.
- Не обслуживайте систему управления руками в перчатках, чтобы это не привело к ошибке в управлении.
- Всегда используйте только такой режущий инструмент и такие условия резания, которые соответствуют данному материалу; своевременно заменяйте затупившуюся ленточную пилу.
- Для длинных заготовок следует предусмотреть подающие рольганги.
- Никогда не проводите измерения отрезаемых частей при движущейся ленточной пиле.
- Профилактические ремонтные работы должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Перед работой с гидравликой переместите подвижную раму пилы в нижнее положение.
- Используйте при замене деталей только такие запчасти, которые соответствуют первоначальному типу и характеристикам.
- Используйте только указанные в инструкции сорта масел для гидравлической системы и системы охлаждения.
- Не используйте сжатый воздух для очистки станка или удаления стружки.
- Всегда обеспечивайте достаточно большое рабочее пространство и свободный подход к станку.
- Не кладите инструмент или другие предметы на станок.

Основы безопасной работы с охлаждающей жидкостью:

Жидкости, применяемые при резании для охлаждения, на базе эмульгированных нефтяных продуктов используются после разведения в воде при их достаточно низкой концентрации; все же у людей с повышенной восприимчивостью могут наблюдаться раздражения кожи.

Поэтому необходимо:

- Ограничить прямой контакт кожи и слизистой оболочки с этими материалами до минимума и предотвращать контакт с одеждой, загрязненной маслом.
- Рабочий должен использовать личные защитные средства (рабочая одежда, обувь, перчатки и очки), держать их в чистоте и соблюдать правила личной гигиены.
- Перед работой кожа на руках должна быть покрыта защитным кремом, таким как, например, INDULONA E, INDULONA SIL.
- Во время работы нельзя есть, пить и курить.

После работы и перед едой руки должны быть вымыты теплой водой с мылом и обработаны восстановительным кремом INDULONA A/64, A/85 или REPARON.

Первая помощь:

При случайном проглатывании – выпить, примерно, 0,5 литра теплой воды и вызвать рвоту.

Рекомендуется проглотить 10 таблеток активированного угля. Обратиться к врачу.

При попадании в глаза – промывать глаза большим количеством теплой воды не менее 10 - 15 минут. Обратиться к врачу.

ВНИМАНИЕ



**НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ, ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕНЬШЕ 0 ГРАДУСОВ!**

ВНИМАНИЕ



**ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ РАМУ ОБЯЗАТЕЛЬНО
ОПУСТИТЬ В НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ!**

1.2 Описание ленточноотрезного станка PP502 CNC

Ленточноотрезной станок предназначен для распиливания большого количества заготовок, отдельно или сложенных пакетом, в автоматическом режиме. На ленточноотрезных станках модели PP 502 возможно отрезать заготовки только под углом 90°.

Работа на ленточноотрезном станке осуществляется следующим образом: заготовку кладут в подающие тиски, задают технологические параметры резания - устанавливают необходимую длину заготовки, количество заготовок и другие параметры в соответствии с размером и типом материала заготовки, затем запускают станок и дальнейшая работа осуществляется без непосредственного участия рабочего персонала.

Работой станка в автоматическом режиме управляет, расположенный в электрошкафу, программируемый контроллер.

Автоматическая подача заготовок осуществляется с помощью подающего устройства (T13), на котором расположены подающие тиски (T16), перемещающихся по двум направляющим посредством гидроцилиндра (T15). Подающие тиски имеют возможность поворота в поперечном направлении для более жесткого зажима заготовок при их кривизне.

Максимальное перемещение тисков составляет 500мм. Необходимая длина отрезаемой заготовки задается перемещением с помощью ручного маховика жесткого упора (T13) с точностью до 0,1мм. Чтобы отрезать заготовку, длина которой больше 500мм, необходимо поделить длину на кратное количество подач и определить в параметрах резания количество подач для одного реза.

В процессе работы материал всегда зажат одними из тисков, а при резании - обоими тисками. Точность подачи обусловлена диаметром материала, весом заготовки и ее прямолинейностью.

Работу отдельных элементов станка контролирует программа системы управления. Она же контролирует все защитные устройства, предусмотренные на станке, возможный обрыв ленточной пилы и наличие материала в тисках.

На случай опасности или аварии на станке предусмотрена возможность отключения станка с помощью кнопки ОБЩИЙ СТОП, после нажатия которой отключаются все функции станка.

Для резки заготовок в пакете, станок может быть дополнительно оснащен вертикальными гидравлическими прижимами.

Ленточноотрезной станок предназначен для распиливания в таких помещениях, где температура окружающей среды не опускается ниже нуля; в противном случае может произойти повреждение таких частей, которые заполнены охлаждающей жидкостью на базе водно-масляных эмульсий.

1.3 Технические характеристики

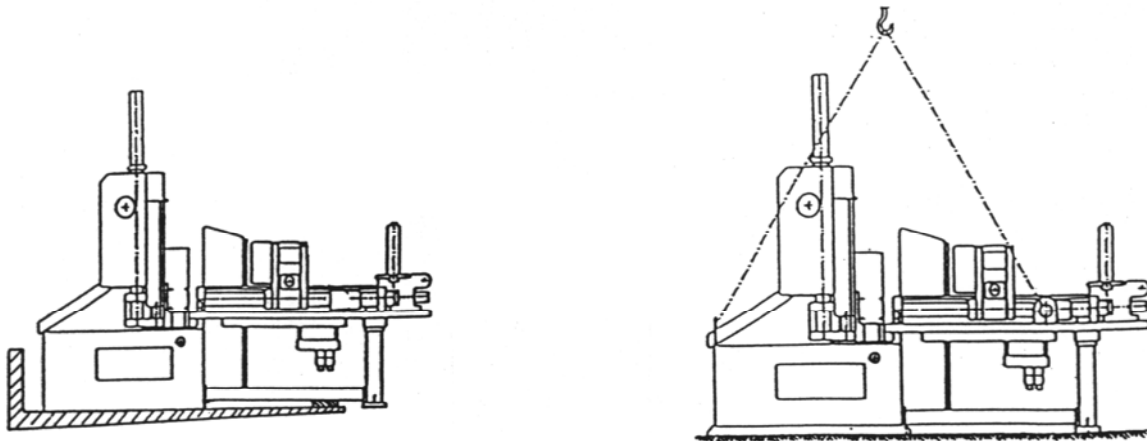
1. Размеры и вес	
Длина	2800 мм
Ширина	2320 мм
Высота	1987 мм
Подробнее см. «Основные размеры»	
Вес	2200 кг
2. Электротехнические параметры	
Мотор главного привода	2,2 / 4 / 5,5 кВт
Мотор гидравлической станции	1,1 кВт
Мотор станции охлаждения	0,09 кВт
Напряжение	24V = 400V 50 Гц
3. Параметры ленточной пилы	
Габариты ленты	5370x41x1,3 мм
Скорость резания	12-100 м/мин - инвертер
4. Рабочие возможности станка	
Макс. диаметр круглой заготовки	500 мм
Макс. размер заготовки прямоугольного сечения	500x500 мм

Уровень шума станка во время работы не должен превышать 72,2 dB.

2.0 Установка и монтаж

2.1 Транспортировка станка

Автоматические станки могут транспортироваться вилочатым погрузчиком соответствующей грузоподъемности или с помощью крана, для чего на станке предусмотрены специальные отверстия. При транспортировке станка краном используются стропы длиной 3,2м или длиннее и грузоподъемностью не менее 1000кг.

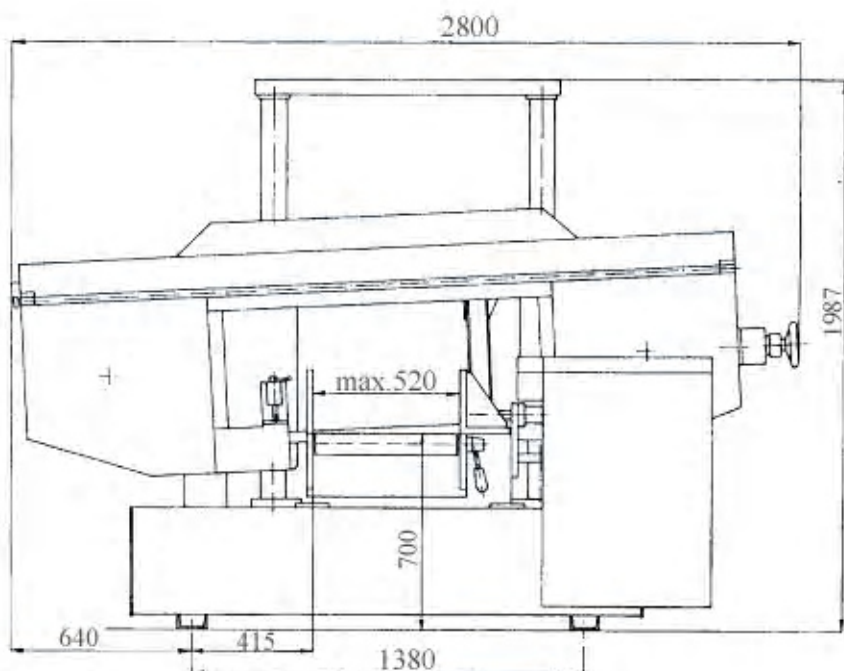


2.2 Рабочее пространство ленточноотрезного станка

При установке станка необходимо обратить внимание на обеспечение необходимого доступа обслуживающего персонала к системе управления.

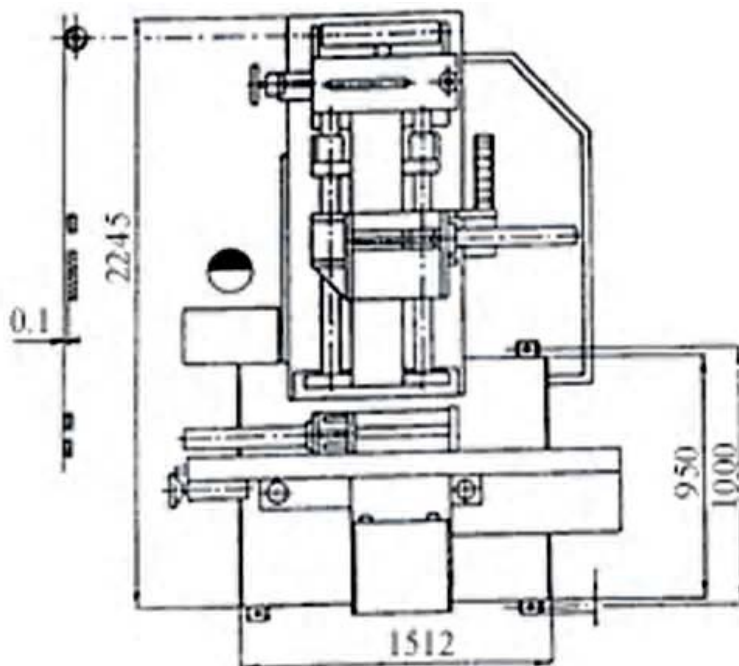
Помещение должно отвечать следующим требованиям:

- иметь четко выраженные границы для исключения опасности травмирования другими машинами, кранами, погрузчиками и т.п.
- обеспечивать освещение, достаточное для безопасной работы.
- отрезанные заготовки должны быть уложены на соответствующие накопители (поддоны) и обеспечивать безопасный подъезд к этому помещению.



Контроль положения автоматического подающего устройства

1. Стол неподвижных тисков и ролики подающего устройства должны находиться в одной горизонтальной плоскости.
2. Стол подающих тисков должен находиться на 0,5 мм ниже уровня согласно п.1

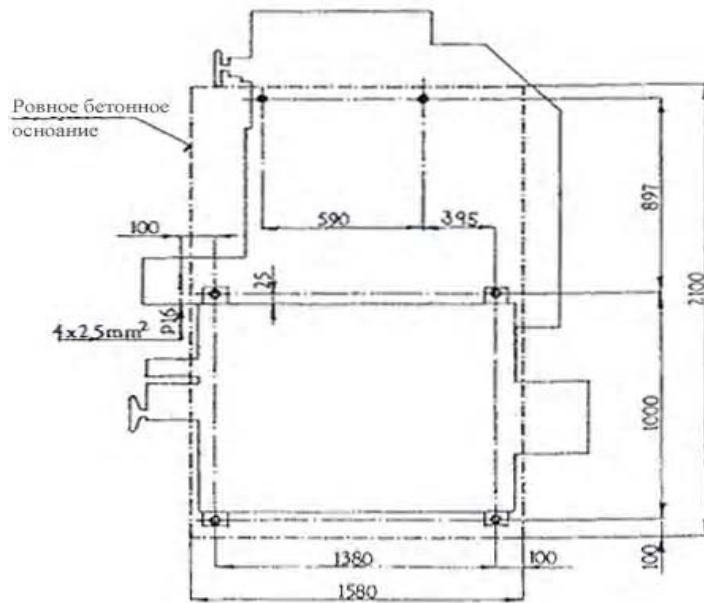


2.3 План фундаментов

ОСТОРОЖНО:



Следует обеспечить надежный монтаж и установку станка, а также его закрепление на жесткой поверхности, соответствующей весу станка и обрабатываемого материала. Выставить станок с помощью уровня в обоих горизонтальных направлениях. Несоблюдение этого условия может стать причиной случайного перемещения станка и его повреждения.



2.4 Монтаж

- Вычистите станок, прежде всего хромированные штоки поршней, стойки и направляющие подвижной части тисков.
- Слегка смажьте маслом направляющие подвижной части тисков.
- Если рольганг является составной частью станка, то он должен быть выставлен по высоте на уровне рабочего стола тисков, а в поперечном направлении в соответствии с плоскостью неподвижной губки тисков.
- Для автоматических станков следует выставить рольганг при помощи линейки по основанию обоих тисков, для чего надо отвести подающее тиски в крайнее правое положение.
- При распиливании массивных заготовок с большими диаметрами и большой длины мы рекомендуем выставить рольганг, примерно, на 0,5 мм выше уровня рабочей поверхности тисков.
- Неправильная установка рольганга может повлиять на качество реза.

2.4.1 Подключение к электропитанию

ОПАСНО :



Работы на электрооборудовании могут выполнять только квалифицированные электрики.

- Проверить, совпадает ли напряжение электросети с данными, указанными на шильде и в руководстве станка.
- Обеспечьте защиту подводящей сети, которая соответствует подключаемой мощности.
- Подключите станок с помощью кабеля 4x2,5 мм² (Cu) через входные клеммы в электрошкафу.
- Проверьте правильность направления вращения электродвигателей по стрелкам на рабочих шкивах или на кожухах электродвигателей. Если направление вращения неправильное, то надо поменять местами фазы на входных клеммах.
- После ознакомления с отдельными функциями управления нужно провести проверку электрооборудования.

2.5 Рабочие жидкости

2.5.1 Гидравлическое масло

Объем бака для масла	14	дм ³
Масло для гидросистем	ОН HM 32	
Вязкость	28.8 - 35,2	мм ² с ⁻¹ при 40°C
Точка воспламенения	180°C	
Точка замерзания	-40°C	
Показатель вязкости	105.	

При доливке масла в гидросистему или при замене его должно использоваться отфильтрованное масло с кодом чистоты 18/15.

Чистота масла является основной предпосылкой правильной работы.

Загрязненное масло является причиной большинства повреждений и неисправностей гидравлической системы. Оно вызывает повышенный износ рабочих элементов и элементов управления, и вследствие этого оно может привести к ухудшению выполнения функций или, вообще, к остановке работы. С этим же связано увеличение расходов на простои, ремонты, замене запчастей и т.п.

ВНИМАНИЕ :



Масла для гидросистем являются нефтепродуктами, поэтому при обращении с ними необходима осторожность. Отработанное масло нужно сдавать. Разлитое масло следует сразу же убирать, чтобы не загрязнять окружающую среду и устранить возможность падения человека.

Это масло может заменяться соответствующим маслом для классов мощности HM и HV согласно Европейской спецификации CETOP RP 91 H в классах вязкости ISO VG 32 и 46. В приведенной ниже таблице указано несколько производителей.

	HM 32	HM 46	HV 32	HV 46
Benzina	ОН HM 32	ОН HM 46	ОН HV 32	ОН HV 46
Aral	VITAM GM 32	VITAM GF 46	VITAM HF 32	VITAN HF 46
BP	ENERGOL HLP 32	ENERGOL HLP 46	ENERGOL SHF 32	ENERGOL SHF 32
Agip	ODO 32	OSO 46	-	ARNICA 46
Castrol	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 46	HYSPIN AWH 32	HYSPIN AWH 46
Elf	ELFOLINA 32	ELFOLINA 46	HYDRELF DS 32	HYDRLEF DS 46
Esso	NUTO H 32	NUTO H 46	UNIVIS HP 32	UNIVIS HP 46
Mobil	MOBIL DTE 24	MOBIL DTE 25	MOBIL DTE 13	MOBIL DTE 15
Shell	TELLUS OIL 32	TELLUS OIL 46	TELLUS OIL T 32	TELLUS OIL T 46
Texaco	RANDO HD A32	RANDO HD B46	RANDO HD AZ32	-
Россия	ИГП 18	ИГП 30	-	-

2.5.2 Охлаждающая жидкость

ВНИМАНИЕ :



Помпу охлаждающей жидкости нельзя запускать без налитой в бак охлаждающей жидкости, поскольку это может привести к повреждению помпы.

По этой причине при транспортировке станка от изготовителя защитный выключатель помпы охлаждения (QF3) выключается. После заливки охлаждающей жидкости выключатель в электрошкафу должен быть включен.

Объем бака для охлаждающей жидкости составляет 65 дм³ (PP30-) или 100 дм³ (PP 36-). Охлаждающая жидкость наливается непосредственно в бак после выдвижения стружкосборника. Она выпускается через сливное отверстие в основании станка.

Охлаждающая жидкость не входит в комплект поставки.

Свойства охлаждающей жидкости:

Охлаждающая жидкость на базе водно-масляной эмульсии способствует снижению трения, благодаря чему предотвращается перегрев ленточной пилы. Охлаждающая жидкость отводит возникающее тепло и, таким образом, повышает срок службы режущего полотна. После испарения воды на материале остается масляная пленка, которая препятствует коррозии.

Стружки, которые могли бы вызвать забивание и выкрашивание зуба, вымываются потоком жидкости. С этой целью жидкость подается в место входа ленточной пилы в разрезаемый материал и в место выхода из него; количество жидкости может регулироваться с помощью шаровых кранов.

Содержание масляной части в эмульсии зависит от марки распиливаемого материала (см. табл.).

Роль охлаждающей жидкости приобретает большее значение при увеличении мощности резания станка и ухудшении обрабатываемости материала. Охлаждающая жидкость может не использоваться при разрезании чугуна и литья, а также специальных марок стали.

При возникновении вопросов мы охотно проконсультируем Вас.

Мы можем рекомендовать охлаждение в облаке тумана при помощи дополнительного устройства с дюзами, которые распыляют специальные жидкости непосредственно в пропилен. Этот метод с точки зрения экологии безвреден, однако может оказаться дороже.

По Вашему желанию мы дадим более подробную информацию об этом способе охлаждения.

2.5.3 Масло редуктора

Смазочные масла подвержены естественному старению и должны регулярно заменяться.

Ленточноотрезной станок PP502A оснащен редуктором MRT85/PC. Редуктор наполнен изготовителем синтетическим маслом в объеме 1 л.

При замене масла используйте преимущественно масла, рекомендованные производителями редуктора, или следующие масла, приведенные в таблице:

ARAL	BP	SHELL	TEXACO
DEGOL GS 460	ENERGOL SG-XP 460	V-OEL 1409	SYNLUBE CLP 460

Внимание: Не смешивайте синтетические масла с минеральными.

2.5.4 Смазочные материалы

Можно использовать любые смазки, которые применяются в промышленности для смазки подшипников.

2.6 Хранение станка

- Привинтить к основанию станка деревянные балки.
- Слить охлаждающую жидкость, старые остатки удалить продувкой сжатым воздухом и просушить станок.
- Все нелакированные части защитить от коррозии.
- Расположить на станке средство, которое поглощает влагу.
- Упаковать станок в пластиковую пленку и эту пленку заварить.
- Поместить станок в сухом помещении.

2.7 Утилизация станка по истечении срока службы

- Слить охлаждающую жидкость.
- Слить масло из всей гидравлической системы.
- Демонтировать все части станка.
- Рассортировать все части по виду отходов (сталь, литье, цветные металлы, электрические элементы, пластик) и передать их на соответствующие предприятия, возможно, специализированные.

ВНИМАНИЕ :



Нефтепродукты наносят вред окружающей среде!

Сдавайте отработанное масло в места его сбора.

Охлаждающую жидкость необходимо утилизировать там, где для этого имеется необходимое оборудование.

ОСТОРОЖНО:



Перед вводом станка в эксплуатацию ознакомьтесь с системой управления.

Изучите руководство по обслуживанию. Не включайте станок до тех пор, пока не установлены все защитные приспособления.

3.0 Обслуживание станка

3.1 Гидравлическая станция (см. Т10)

Гидравлическая станция состоит из электродвигателя, бака для масла и основного блока гидравлических распределителей, обеспечивающих ход подвижной рамы и тисков. Она размещена в нижней части станка; доступ к ней осуществляется через отверстие в основании после снятия защитной перфорированной крышки. Гидравлическое масло заливается в бак сверху после отвинчивания герметичной крышки, а сливается после отвинчивания пробки в нижней части бака. В нижней части станции находится регулировочный винт давления подаваемого насосом масла. Это давление устанавливается производителем, и во время гарантийного срока оно может изменяться только специалистом службы технического обслуживания; в противном случае такое вмешательство будет рассматриваться как нарушение гарантийных условий. Установленное давление может быть проконтролировано с помощью специального, дополнительно устанавливаемого манометра.

На автоматических станках гидравлический агрегат соединяется шлангами давления с самостоятельным блоком гидравлических распределителей.

Из-за необходимости значительного охлаждения электродвигателя привода и всей гидростанции запрещается закрывать вентиляционные отверстия в крышках.

3.2 Установка скорости резания

Перед работой необходимо установить оптимальную скорость резания в зависимости от размера, марки и профиля обрабатываемого материала.

Если станок оснащен инвертером, установка скорости резания осуществляется ручкой, размещенной на панели управления.

Рекомендуемые скорости резания в зависимости от марки материала приведены в таблице (см. раздел 6.5). Правильно выбранная скорость увеличивает стойкость инструмента и повышает качество поверхности среза. Слишком высокая скорость резания приводит к возникновению сильной вибрации и шума.

3.3 Установка скорости подачи подвижной рамы

Ленточноотрезной станок оснащен перепускным клапаном (см. Т11, п.4) для плавной регулировки скорости подачи ленточной пилы в зону резания. Он находится на торцевой стороне подвижной рамы станка. Вращением ручки клапана по часовой стрелке скорость подачи уменьшается до нуля, когда рама останавливается. Цифры и деления на ручке клапана имеют вспомогательную функцию и служат только для выставления ранее использованной скорости, если между двумя следующими друг за другом резами осуществлялись манипуляции с клапаном. Скорость подачи регулируется только в направлении движения рабочей рамы вниз. Скорость подъема рамы вверх является постоянной.

В начале резания следует обращать внимание на то, чтобы режущее полотно не слишком сильно врезалось в материал, поскольку это уменьшает его срок службы. Как только ленточная пила уверенно войдет в контакт с заготовкой, начинается автоматическая регулировка прижимного усилия реза и, тем самым, скорости подачи (см. раздел 3.4). Таким образом, при пилении сплошных заготовок и толстостенных профилей перепускной клапан (см. Т11, п.4) после замедленного входа в материал может быть полностью открыт, после чего подача подвижной рамы автоматически регулируется в зависимости от сопротивления материала.

При распиливании тонкостенных профилей и/или еще неиспытанного материала скорость подачи рекомендуется регулировать с помощью перепускного клапана.

3.4 Регулировка усилия резания

Ленточноотрезной станок оборудован плавной, гидравлической подачей резания, управляемой при помощи перепускного клапана (см. Т 11, п.4).

Дополнительным устройством этого оборудования является, так называемый, «прижимной кулачок» (см Т 6), предназначенный для автоматического регулирования усилия резания. Он находится с левой стороны подвижной рамы ленточной пилы - при взгляде на станок со стороны тисков - выше ленточной пилы. Здесь ленточное полотно ведется двумя подшипниками, горизонтально расположенными по обе стороны от ленточной пилы. Верхняя кромка полотна при входе ленточной пилы в распиливаемый материал давит на пластину из твердого сплава и через эту пластину на небольшой поршень и шарик, который, преодолевая давление жидкости и тарельчатых пружин, перекрывает поток жидкости. Вращением ручки (см. Т 6, п.7) по часовой стрелке повышается давление на тарельчатые пружины и вследствие этого также давление на ленточную пилу при входе в обрабатываемый материал. Около регулировочного винта находится табличка с указанием минимального и максимального давления на разрезаемую заготовку. Величина давления регулируется в зависимости от размера, марки и профиля материала. Для сплошного материала из труднообрабатываемого материала (нержавеющие, жаропрочные стали) рекомендуется перевести регулировочную ручку в положение «+», для остальных материалов - в положение «-». Минимальное давление составляет 2,5 МПа.

Речь идет только о тонком регулировании, которое, однако, всегда производится при неподвижном положении рамы, когда в гидравлической системе нет давления, это позволит не повредить уплотнительное кольцо регулировочного винта. Правильно установленная регулировка прижимного усилия проявляется через заметное изменение скорости подачи в зависимости от усилия резания. Например, при U- и I-профилях или на замкнутых профилях имеет место замедление подачи при пилении горизонтальной поверхности, а после ее прохождения - ускорение при пилении вертикальных ребер.

3.5 Установка верхнего положения подвижной рамы ленточной пилы

На подвижной раме ленточной пилы имеется конечный выключатель, который управляется посредством установочного кольца, переставляемого вверх и вниз по поршневому штоку после ослабления фиксирующего винта. При перемещении подвижной рамы вверх конечный выключатель срабатывает под действием установочного кольца, и рама ленточной пилы останавливается. Это дает возможность уменьшить потери времени, поскольку установочное кольцо размещается так, что ленточная пила после окончания резания поднимается вверх над распиленным материалом только на минимальное расстояние (около 10 мм).

3.6 Зажим материала

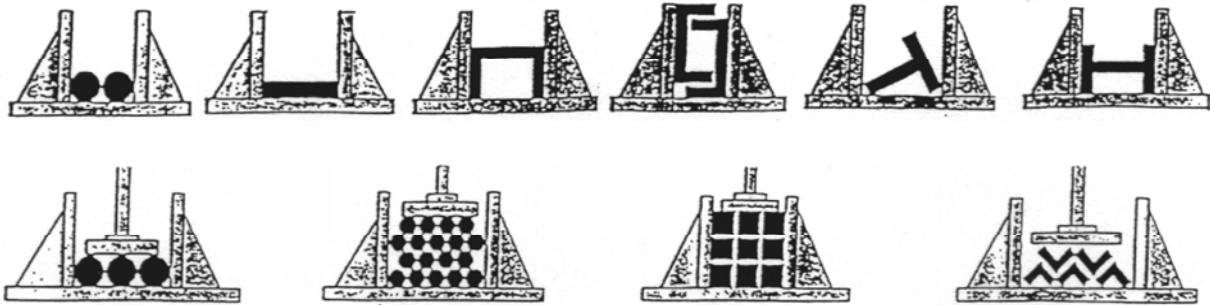
Неподвижные тиски (см. Т 4) управляются посредством гидравлического цилиндра (см. Т 5). По специальному заказу поставляется дополнительное устройство регулировки усилия зажима. Это важно при работе с тонкостенными профилями и позволяет избежать их деформации. Для распиливания заготовок пакетом в комплект может быть включен гидравлический прижим для зажима материала сверху.

Для ленточноотрезных станков правильное расположение материала между губками тисков имеет большое значение. Изменение длины зацепления негативно сказывается на стойкости ленточной пилы. Благоприятным является такое положение заготовки, когда разница между самой большой и самой малой длинами реза является минимальными.

минимальной. При этом:

- уменьшается нагрузка на режущий элемент ленточной пилы
- сокращается продолжительность распиливания
- снижается опасность выкрашивания зуба
- возрастает срок службы режущего элемента ленточной пилы

Примеры оптимального зажима материала:



3.7 Установка длины отпиливаемого изделия

Необходимая длина отпиливаемой заготовки задается перемещением с помощью ручного маховика жесткого упора (Т13) с точностью до 0,1мм. Механический счетчик с показаниями длины наводится на маховике.

После первого реза необходимо проверить точность перемещения тисков и, в случае необходимости, отрегулировать счетчик.

Максимальное перемещение тисков составляет 500мм. Чтобы отрезать заготовку, длина которой больше 500мм, необходимо поделить длину на кратное количество подач до 500 мм и определить в параметрах резания количество подач для одного реза. Например, если необходимо резать заготовку длиной 750 мм, упор устанавливается для перемещения на длину 375мм. При этом количество подач для одного реза задается 2 (подробнее см. Руководство по управлению станком).

3.8 Распиливание тонких изделий

При пилении тонких пластин материала под давлением ленточной пилы происходит опрокидывание отрезаемой заготовки, в результате чего в конце резания заготовка оказывается почти в горизонтальном положении относительно ленточной пилы. Для устранения этого явления необходимо на завершающем этапе распиливания удерживать заготовку в вертикальном положении подходящим прижимом вплоть до окончания реза.

ВНИМАНИЕ :



Никогда не держаться за заготовку руками.

3.9 Чистка ленточной пилы

Ленточноотрезной станок оборудуется проволочной щеткой, которая приводится в действие движением ленточной пилы (см. Т 12). Щетка очищает ленточную пилу от налипших стружек, которые могут забить впадины между зубьями, что вызывает ускоренный износ режущего элемента ленточной пилы и влияет на точность реза.

Время от времени необходимо контролировать состояние щетки, поворачивать ее или, по мере износа, заменять.

Щетка должна несильно давить на зубья ленточной пилы. Повышенное прижимное усилие ведет к ускоренному износу щетки или даже к ее разрушению.

Несмотря на то, что щетка удаляет основную часть стружки, все же ленточная пила может переносить небольшое количество стружки в пространство станины. Поэтому необходимо перед началом смены открывать кожух рабочих колес и производить чистку.

ОСТОРОЖНО:



Регулировка щеток и чистка внутреннего пространства рамы при открытом кожухе рабочих колес должны проводиться всегда только при выключенном главном выключателе и в перчатках.

3.10 Замена ленточной пилы

- При помощи системы управления переключиться в режим «Настройка» – при этом блокируется включение привода ленточной пилы.
- Включить гидравлическую станцию.
- Установочное кольцо регулировки верхнего положения подвижной рамы ленточной пилы сдвинуть в самое верхнее положение.
- Открыть защитный кожух рамы и снять кожух на подвижной направляющей ленточного полотна.
- Освободить кронштейн проволоочной щетки и отвести его вниз.

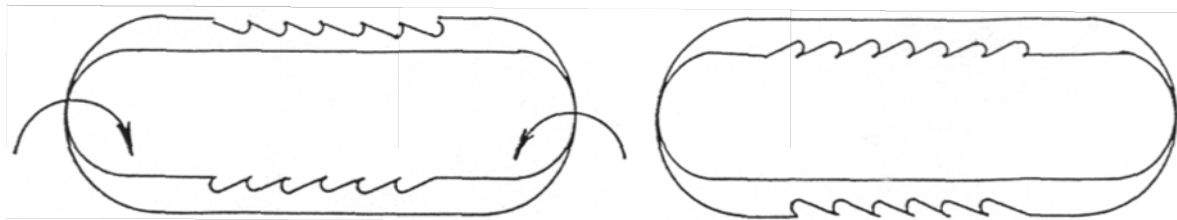
ВНИМАНИЕ:



Замена полотна ленточной пилы должна проводиться всегда только в перчатках.

- Вращением маховика натяжение ленточного полотна ослабляется, после чего оно выдвигается из направляющих и извлекается.
- Новое полотно ленточной пилы проверяется на предмет того, направлена ли режущая часть зубьев в направлении резания. Если зубья направлены наоборот, то надо перевернуть полотно, в противном случае полотно ленточной пилы при первом же резании будет повреждено.

Переворачивание полотна ленточной пилы.



- Полотно надевается на рабочие колеса и прижимается тыльной частью к уступу на окружности колес (см. Т 2). Зубья полотна должны быть направлены в сторону от уступа на окружности колес. В противном случае произойдет постепенное срезание этого уступа.

- Полотно при помощи устройства, которое имеется в комплекте ленточноотрезного станка, поворачивается в нижней части на 90° и аккуратно вводится между направляющими подшипниками и пластинами так, что тыльная часть полотна ленточной пилы упирается в твердосплавную пластину.
- Маховиком натяжения слегка натянуть ленточное полотно.
- Закрыть кожух рабочих колес, переключатель перевести в положение «Работа».
- Коротким пуском двигателя ленточной пилы переместить полотно так, чтобы оно заняло правильное положение.
- Снова поставить переключатель в положение «Настройка», открыть кожух рабочих колес и проверить, хорошо ли сидит полотно ленточной пилы в направляющей, не трет ли оно об уступ рабочих колес (можно слышать скрежет при движении полотна) или не спадает ли оно с рабочих колес. В противном случае см. раздел 3.10.2 «Регулировка геометрии ленточной пилы».
- Вдавить слегка проволочную щетку в зубья полотна и закрепить ее кронштейн.
- Установить кожух полотна ленточной пилы на подвижной направляющей.
- Закрыть кожух рабочих колес и переключиться в рабочий режим.

Рекомендуется проверить сварное соединение нового полотна ленточной пилы перед его установкой. Если это место отшлифовано недостаточно хорошо, то надо заполировать его вручную при помощи абразивного бруска. Возможная неплоскостность места соединения может быть причиной стука при попадании места соединения на рабочее колесо. Новое полотно ленточной пилы должно проработать около 15-ти минут при минимальной подаче, для обкатки режущей кромки зуба.

3.10.1 Натяжение ленточной пилы.

Правильное натяжение полотна ленточной пилы имеет решающее влияние на производительность станка. Натяжной винт натягивает полотно ленточной пилы, сдавливая при этом тарельчатые пружины. При постепенном натяжении между кронштейном натяжного винта (см. ТЗ, п.6) и кольцом, которое закреплено штифтом на натяжном винте (см. ТЗ, п.18), возникает зазор. При правильном натяжении ширина этого зазора составляет 2 мм. Для контроля на кронштейне закреплена пластина толщиной 2 мм, которая должна войти в зазор в верхнем положении (см. ТЗ, п.9).

ВНИМАНИЕ:



После проверки правильности натяжения полотна ленточной пилы контрольную пластину всегда следует перемещать назад в нижнее положение.

Если пластина будет оставлена в зазоре, т.е. в верхнем положении, то натяжной винт после разрыва полотна ленточной пилы не будет возвращен назад тарельчатыми пружинами, и концевой выключатель не остановит ленточноотрезной станок. Из этого следует также, что если ленточноотрезной станок не оснащен полотном или если полотно ленточной пилы слабо натянуто, то ленточноотрезной станок не может быть запущен. Для контроля правильности натяжения полотна ленточной пилы может быть по специальному заказу поставлен соответствующий измерительный инструмент.

3.10.2 Регулировка геометрии ленточной пилы.

Геометрия рабочих колес с полотном ленточной пилы тщательно выставляется на заводе-изготовителе.

Основной принцип правильного положения ленточного полотна на рабочих колесах - наличие минимального зазора между уступом на колесе и тыльной стороной ленты.

При отсутствии зазора ленточное полотно будет тереться об уступ, при этом будет слышен характерный скрежет. В этом случае возможен быстрый выход инструмента из строя по причине упрочнения кромки ленты и растрескивания. Слишком большой зазор ведет к изменению положения ленточного полотна в направляющих, что приведет к увеличению трения отвердосплавную пластину, при этом может возникнуть характерный свистящий звук при резании.

Положение ленточного полотна на рабочих колесах необходимо проверять каждый раз после установки нового полотна.

Приводное рабочее колесо (см. Т 2) после отпускания двух крепежных винтов М10 может быть наклонено при помощи регулировочного винта. Наклоном рабочего колеса относительно вертикальной оси достигается параллельность обоих колес в этой плоскости и проводится коррекция положения полотна на приводном колесе. При повороте регулировочного винта по часовой стрелке зазор между уступом и лентой уменьшится, при повороте против часовой стрелки - увеличится.

Положение ведущего колеса также может быть подкорректировано аналогичным образом посредством стопорных винтов, находящихся во фланце редуктора, после частичного отпускания винтов М10, посредством которых редуктор крепится к подвижной раме.

3.11 Дополнительное подающее устройство (см. Т13).

Это устройство является независимой частью, которая прикреплена к основанию ленточно-пильного станка и связана шлангами с гидравлическим агрегатом. Устройство обеспечивает автоматическую подачу материала.

Перемещение подающих тисков управляется при помощи блока электромагнитных распределителей, магниты которых оснащены диодами для упрощения контроля их функций.

3.11.1 Подающие тиски (см. Т16).

Подающие тиски приводятся в движение посредством гидроцилиндра (см. Т17). Правильное закрепление материала см. п. 3.6.

3.11.2 Подающий вал (см. Т15).

Этот вал вместе с подающими тисками обеспечивает подачу материала к неподвижным тискам (см. Т 4).

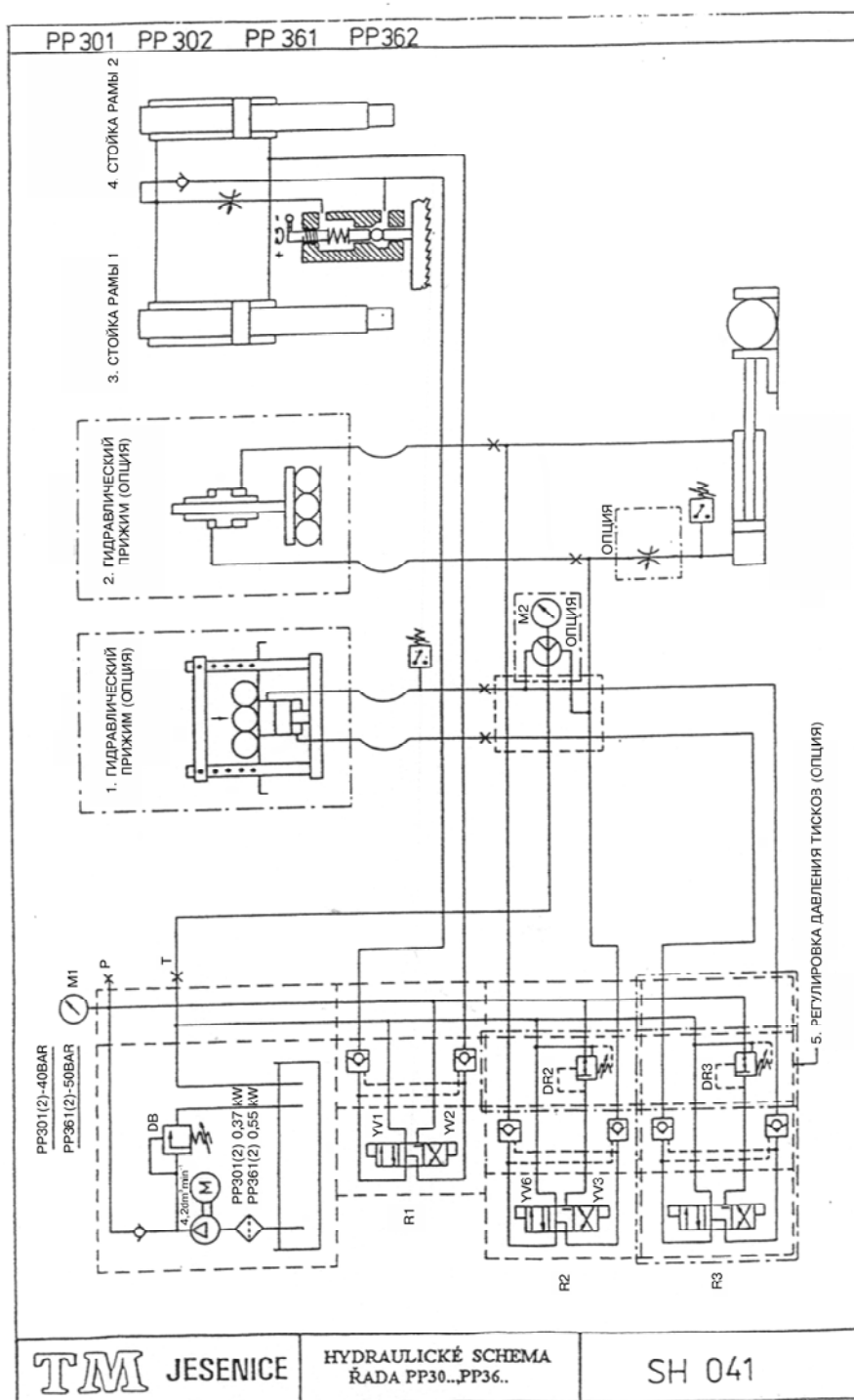
3.11.3 Контроль наличия материала

Дополнительное подающее устройство оснащено устройством для контроля наличия материала в подающих тисках; контроль осуществляется с помощью фотоэлементов, которые размещаются на противоположных сторонах тисков. Луч фотоэлементов устанавливается так, что проходит вплотную к верхнему уровню плоскости направляющих подающих тисков. Как только в последних не оказывается материала, луч света из излучателя попадает на приемник, и станок останавливается.

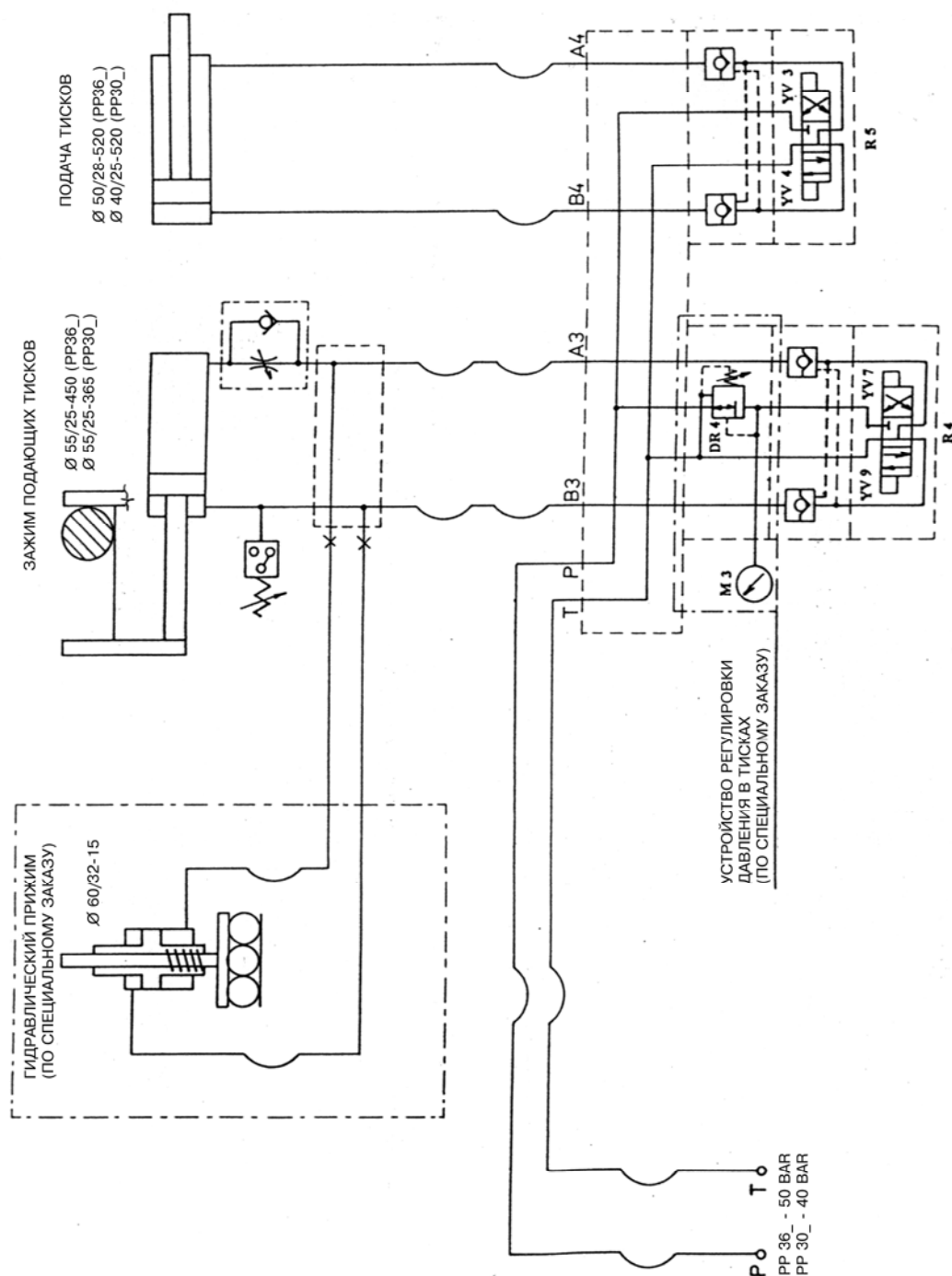
4.0 Гидравлика

4.1 Гидравлическая схема ленточноотрезных станков ряда PP502.

1. Гидравлический прижим, $\varnothing 50/40-30$ (по специальному заказу).
2. Гидравлический прижим, $\varnothing 60/32-15$ (по специальному заказу).
3. Стойка подвижной рамы 1, $\varnothing 80/70$.
4. Стойка подвижной рамы 2, $\varnothing 80/70$, (только PP302 и PP362).
5. Регулировка давления тисков (по специальному заказу).
6. Тиски, $\varnothing 50/28-365$ (PP 30_), $\varnothing 50/28-450$ (PP 36_).



PP 301A PP 302A PP 361A PP 362A



TM

JESENICE

AUTOMATIZAČNÍ DOPLNĚK
ŘADA PP30..A, PP 36..A

SH 040

4.2 Комплектация

Гидростанция	Hytos	SMA03-16.63/15SDP0-V20M-1101/02400
Электромагнитный распределитель		RPE3-043 Z11/02400E1K2 RPE3-043 Y11/02400E1K2
Гидрозамок		VJR1-04/MA
Редукционный клапан		VRP2/04PS/6.3
Гидравлический распределитель		ROX1-042D21/02400E1K2 VPP2-04/S-6S
Обратный клапан		VJ01-08/SG
Запорный клапан Запорный клапан		FR043-166 P2-1,6/6,2L 66313
Дроссельный клапан Дроссельный клапан	Hytos	VS01-04/R2,5 FT257/2-14
Манометр		диам. 63, 0-63BAR

6.0 Технология резания

6.1 Общая информация о ленточных пилах

Производители полотен ленточных пил дают в своих каталогах конкретные рекомендации по типам полотен, их форме, расположению и разводке.

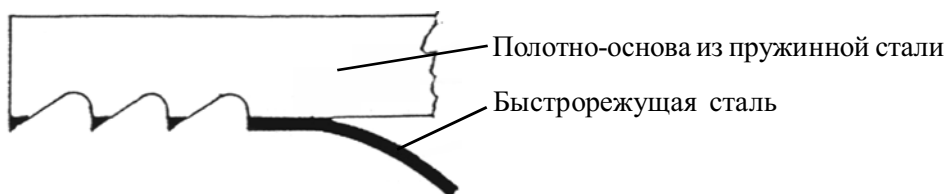
Правильный выбор полотна в зависимости от размера, профиля и марки обрабатываемого материала имеет большое влияние на экономичность эксплуатации и геометрическую точность реза.

В качестве рекомендации мы даем краткий обзор современного стандарта полотен ленточной пилы.

Тип ленточной пилы:

1) ленты из инструментальной углеродистой стали. Предназначены для резания тонкостенных профилей из конструкционной нелигированной стали, цветных металлов, для резки неметаллических материалов, например кабеля.

2) биметаллические ленты с режущей кромкой зуба из быстрорежущей стали марок M42 и M51.



M42 - Пила универсального использования для резки металлических и неметаллических материалов, твердость которых не превышает 45 HRC. Используется для резки сплошного материала любой формы сечения, а также различных профилей, труб и материала в пакете.

M51 - Пила предназначена прежде всего для резки сталей с твердостью до 50 HRC, сталей высокой прочности, кислотоустойчивых и нержавеющей сталей.

Исполнение: M42 - Хим. состав: W 2%, Mo 10%, V 1%, Co 8%

Твердость зуба: 68 HRC

M51 - Хим. состав: W 10%, Mo 4%, V 3%, Co 10%

Твердость зуба: 69 HRC

Эти пилы имеют высокую теплопроводность, износостойкость и долговечность, работают при больших скоростях резания, обеспечивая высокую производительность по сравнению с пилами из углеродистой стали.

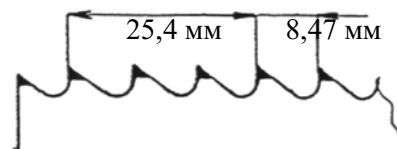
3) ленты с режущей кромкой зуба из твердого сплава с твердостью зуба 1500HV. Пилы имеют более высокую стойкость и производительность по сравнению с биметаллическими лентами. Предназначены для резания циркония, молибдена, закаленных сталей с твердостью до 62 HRC, алюминиевых бронз, титановых сплавов, графита, строительных материалов на минеральной основе.

Шаг зуба:

Шаг зуба измеряется в количестве зубьев на дюйм.

- Постоянный - расстояние между зубьями одинаковое.

Например шаг 3 зуба на дюйм - $25,4/3=8,47$ мм.

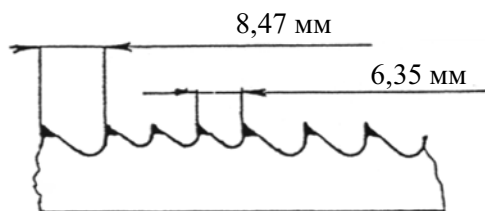


- Переменный - расстояние между зубьями разное в пределах периодически повторяющегося интервала. Такая конструкция расширяет область применения пилы, позволяет избежать вибраций, возникающих при ударе режущей кромки зубьев о материал и тем самым получить гладкий, чистый срез и увеличить стойкость пилы.

Например - Шаг 3/4 зубьев на дюйм.

$$25,4/3=8,47 \text{ мм}$$

$$25,4/4=6,35 \text{ мм}$$

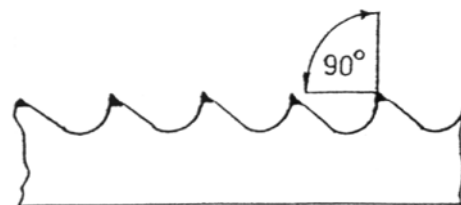


Форма зуба:

Различные формы зуба отличаются друг от друга углом наклона острия и формой основания зуба.

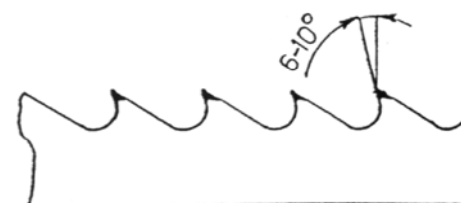
Тип S

Угол наклона острия 0° . Рекомендуется при резании твердых материалов и сталей с высоким содержанием углерода. Такая форма зуба является оптимальной для сплошных заготовок с небольшим поперечным сечением и тонкостенного профиля.



Тип К

Положительный угол резания. Предназначен для резания вязких материалов, например, конструкционные стали, улучшенные стали, коррозионностойкие стали и т.д. Применяется также для резки заготовок большого поперечного сечения.



Разводка:



Стандартная - универсальная разводка, применяется при резании стали, чугуна, цветных металлов.



Волнообразная - применяется при резании тонкостенных профилей и труб.

6.2 Обкатка полотна ленточной пилы

Это имеет значение как для нового, так и для бывшего в употреблении (подшлифованного) полотна. Высокую производительность резания обеспечивают острые режущие кромки, которые имеют крайне малое закругление режущей части. Чтобы получить максимальный срок службы полотна ленточной пилы, рекомендуется, чтобы подача при обкатке составляла только 50% от величины подачи, указанной для обрабатываемого материала. Тем самым предотвращается обламывание острых кромок зуба, в частности при повышенных размерах профилей разрезаемого материала. Такие микрообломки служат причиной повреждения других зубьев.

При малых поперечных сечениях разрезаемого материала рекомендуется провести обкатку при пониженной подаче распиливанием около 300 см^2 . При больших поперечных сечениях полотно должно прирабатываться около 15-ти минут. Лишь затем подача постепенно повышается до оптимального значения.

6.3 Сварка полотен

Сломанное полотно может быть сварено только в специализированной мастерской, которая оборудована специальной сварочным станком с электронно-регулируемой температурой сварки.

6.4 Выбор шага зубьев ленточной пилы

- для длинных резов используются большие зубья, чтобы впадины между ними не переполнялись стружкой, что ведет к выкрашиванию зубьев
- для коротких резов используются мелкие зубья, чтобы предупредить закусывание полотна в кромке материала.

Общий подход для определения количества зубьев, которые должны быть одновременно в пропиле:

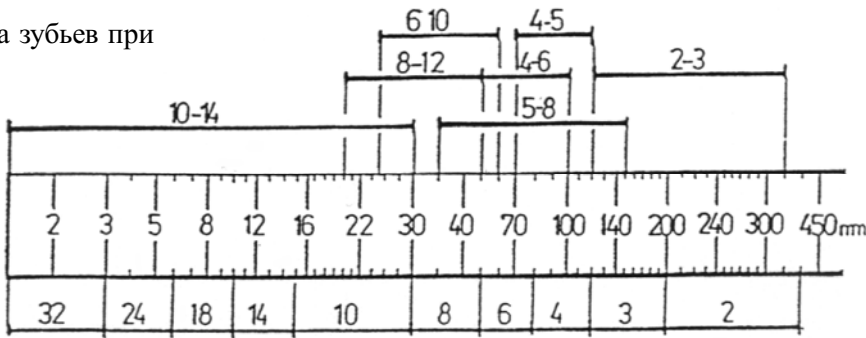
Число зубьев, участвующих в работе одновременно	Образование стружки	
	легко	тяжело
минимум	3	6
оптимально	6-12	12-24
максимум	24	49

Диаграмма для определения шага зубьев при резании сплошного материала:

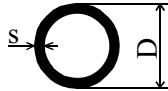
ПЕРЕМЕННЫЙ ШАГ

РАБОЧАЯ ДЛИНА РЕЗАНИЯ

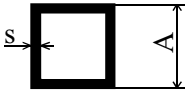
ПОСТОЯННЫЙ ШАГ



Рекомендации по определению величины зуба для резания профиля:



Толщина стенки S , мм	Профиль Диаметр D , мм								
	20	40	60	80	100	120	150	200	300
2	32	24	18	10/14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12
3	24	18	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10
4	24	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
5	18	10/14	10/14	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	4/6
6	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
8	10/14	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6
10	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6
12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4
15	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4
20	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3
30	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	2/3	2/3



Толщина стенки S, мм	Профиль Сторона квадрата A, мм								
	20	40	60	80	100	120	150	200	300
2	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10
3	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
4	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
5	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
6	8/12	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6
8	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6
10	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4
12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4
15	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4
20	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3
30	5/8	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3

Замечание: Приведенные выше табличные значения не подходят при резании профиля другого сечения. Величина зуба должна в каждом отдельном случае определяться в зависимости от размера и формы профиля, количества заготовок в пакете. Следует также принять во внимание, что стойкость ленточного полотна при резании профиля несколько ниже, чем при резании сплошного материала, что обусловлено прерывистостью процесса.

6.5 Рекомендуемые скорости резания

Группы материалов	Обозначение	Скорость резания м/мин			СОЖ (разводить водой)
		Биметалл (до 100 мм)	Биметалл (100-500мм)	Твердый сплав	
Строительные стали	Ст 3 Ст 5	90-100 70-90	70-90 50-70	100-130 90-120	10% 10%
Цементуемые стали	10, 20	95-110	80-95	110-140	15%
	18ХГ	65-75	55-65	80-100	10%
	15ХМ	65-75	55-65	80-100	10%
	20ХН2М	55-65	45-55	70-90	10%
Азотируемые стали	38ХЮ	40-45	30-40	45-60	5%
Автоматные стали	A 12	100-130	80-120	100-160	15%
Улучшаемые стали	40	75-90	60-75	90-120	5%
	35ХМ	60-70	50-60	70-90	5%
	34ХН1МА	60-70	50-60	70-90	5%
Подшипниковые стали	ШХ15	65-75	55-65	70-90	3%
	ЭИ161	50-60	40-50	60-80	3%
Рессорно- пружинные стали	60С2А	60-70	40-60	65-85	3%
	50ХФА	60-70	40-60		3%
Углеродистые качественные стали	У8	55-70	45-55	70-85	3%
	У13	50-65	40-50	65-80	3%
Инструментальные легированные для обработки металла в холодном состоянии	Х06	50-65	40-50	65-80	3%
	Х12	30-40	20-30	40-50	без охл.
	Х12М	30-40	20-30	40-50	без охл.
	8ХФ	35-45	30-35	45-55	3%
Инструментальные легированные для обработки металла в горячем состоянии	5ХГМ	25-35	20-25	35-50	3%
	4Х5В2ФС	25-35	20-25	35-50	5%
	45ХН2МФА	30-40	25-30	40-60	5%
	3Х2В8Ф	22-30	18-22	30-45	5%
Быстрорежущие стали	Р6М5Ф3	45-50	35-45	50-60	3%
	11Р3М3Ф2Б	50-55	40-50	55-65	3%
	Р2Ф2К8М6АТ	40-45	30-40	45-60	3%
	Р10М4Ф3К10	40-45	30-40	45-60	3%
	Р18	40-45	30-40	45-60	3%
Коррозионностойкие стали	Х18Н10Т	40-50	30-40	45-60	10%
	Х16Н13М2Т	40-50	30-40	45-60	10%
	20Х13	40-50	30-40	45-60	10%
Жаростойкие стали	4Х9С2	45-55	35-45	50-60	5%
	Х18Н9Т	40-50	30-40	50-60	5%
Теплоустойчивые стали и сплавы	12ХМ	35-45	30-35	45-55	5%
	Х12В2МФ	35-40	30-35	40-50	10%
	Hayness 556	25-30	20-25	30-40	10%
Жаропрочные стали	Х23Н18	20-25	15-20	30-40	15%
	08Х10Н20Т	20-25	15-20	30-40	15%
Жаропрочные суперсплавы	ХН35ВТЮ	15-20	10-15	15-20	20%
	ХН77ТЮР	20-25	15-20	18-23	12%
	ХН55ВМТКЮ	15-20	10-15	15-20	20%
Улучшенные стали 1000-1200 Н/мм ² 1200-1400 Н/мм ² 1400-1600 Н/мм ²	-	30-35	25-30	20-25	5%
	-	25-30	20-25	15-20	5%
	-	20-25	15-20	10-15	5%
Закаленные стали 50HRC 55HRC 60HRC	-	-	-	15-20	5%
	-	-	-	10-15	5%
	-	-	-	8-12	5%
Стальное литье	30Л	60-70	50-60	70-100	3%
	55Л	50-60	40-50	60-85	3%
Чугун	СЧ 35	50-60	40-50	60-80	без охл.
	ВЧ 80	45-55	35-45	55-75	без охл.
	Легир. (NiCrMo)	30-40	20-30	40-50	без охл.
Титан и его сплавы	BT1-0	35-45	20-35	40-60	10%
	BT6	-	-	35-45	10%
Цирконий	-	-	-	20-30	12%

Группы материалов	Обозначение	Скорость резания, м/мин	СОЖ (разводить водой)
Медь	М16	60-100	10%
Латуни	Л60	80-120	3%
	ЛС64-2	80-120	3%
	ЛЦ16 4	80-120	3%
Оловянные бронзы	БрОФ4-0,25	80-120	3%
	БрОФ6,5-0,15	80-120	3%
	БрО5Ц5С5	60-100	3%
	БрОЦ4-3	60-100	3%
Алюминиевые бронзы	БрА7	40-60	15%
	БрАЖ 9-4	30-40	15%
	БрАЖ Мц10-3-1,5	30-50	15%
Свинцовые бронзы	БрС30	80-120	3%
Алюминий	А999	80-120	25%
Деформируемые алюминиевые сплавы	Амг2	80-120	25%
	Амг5	80-120	25%
Литейные алюминиевые сплавы	АЛ3	80-120	25%
	АЛ2	80-120	25%
Жаропрочные алюминиевые сплавы	АК4	80-120	25%
Термопластичные пластмассы	Полиэтилен	80-120	без охл.
	Тефлон	80-120	без охл.
	Армированные стекловолокном	50-80	без охл.
Термореактивные пластмассы	Полиуретан	80-120	без охл.
	Полистирол	80-120	без охл.
	Полиэстер	80-120	без охл.
	Текстолиты	80-120	без охл.
Графит		80-120 (тв. сплав)	без охл.

7.0 Смазка и уход за оборудованием

7.1 Смазка и уход за оборудованием

ОПАСНО :



Прежде чем проводить какие-либо профилактические ремонтные работы, необходимо выключить главный выключатель и закрыть его, чтобы никто не мог включить станок во время проведения работ.

ВНИМАНИЕ :



Профилактические ремонтные работы может проводить только квалифицированный персонал. Используйте при замене частей только такие запасные части, которые соответствуют изначальному типу. Применение несоответствующих деталей и узлов может уменьшить степень безопасности станка и, возможно, привести к его поломке.

Ежедневно:

- Чистить рабочие колеса, прежде всего по окружности, по которой перемещается полотно ленточной пилы, а также само полотно от налипающих стружек.
- Чистить от стружек все пространство под защитной крышкой рамы, обе направляющие полотна ленточной пилы, рабочий стол тисков, все направляющие, по которым передвигаются части и приспособления станка.

Используйте для удаления стружек исключительно только щетку (не тряпку). Для устранения загрязнений или прилипшей стружки может использоваться охлаждающая эмульсия.

Нельзя использовать для очистки какие-либо средства, которые могут повредить лак, резиновые и пластмассовые детали. Эти средства нельзя смешивать с охлаждающей жидкостью.

ВНИМАНИЕ :



Никогда не используйте сжатый воздух для чистки станка. Вылетающие стружки могут стать причиной травмы и повредить направляющие, уплотнения и другие рабочие поверхности.

- Проверять уровень охлаждающей жидкости.
- Смазывать рабочий стол тисков и все направляющие поверхности.

Еженедельно:

- Заполнять консистентной смазкой все обозначенные красным емкости для смазки.
- При необходимости вычищать бак с охлаждающей жидкостью.

Ежегодно:

- Заменить масло в гидравлической станции.

Уход за червячным редуктором:

Общая информация о червячных редукторах

- Сорты масла см. 2.5.3.
- Перед заменой масла выключить главный выключатель станка и закрыть его.
- Заменять масло, пока оно теплое.
- При замене масла прочистить редуктор.
- Протекающий сальник сразу же заменить, чтобы предупредить повреждение редуктора.
- Не смешивать синтетические масла с минеральными.
- Поставить на выпускную пробку новое уплотнение.

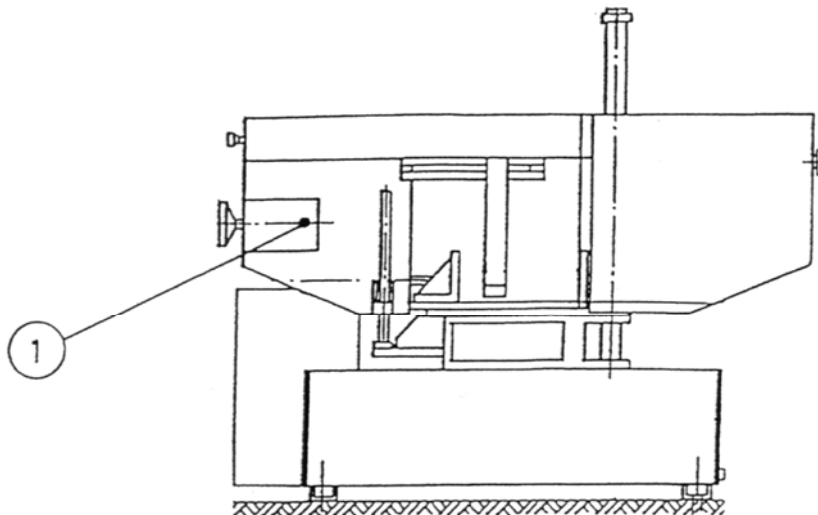
Утилизировать использованное масло в соответствии с действующими предписаниями.

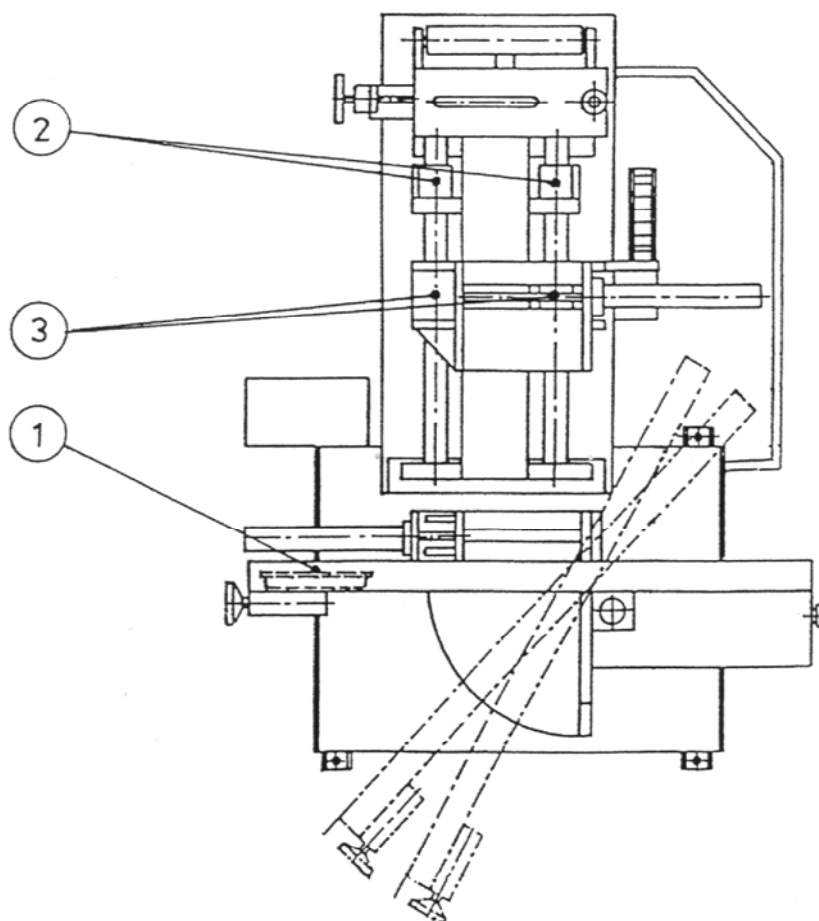
ВНИМАНИЕ :



Производитель не отвечает за такие повреждения и убытки, которые возникли вследствие неправильного обслуживания или ухода за оборудованием. Используйте при замене частей только оригинальные части от производителя. Консультируйтесь с производителем по применению других частей.

Смазка:





7.1 Заказ запасных частей

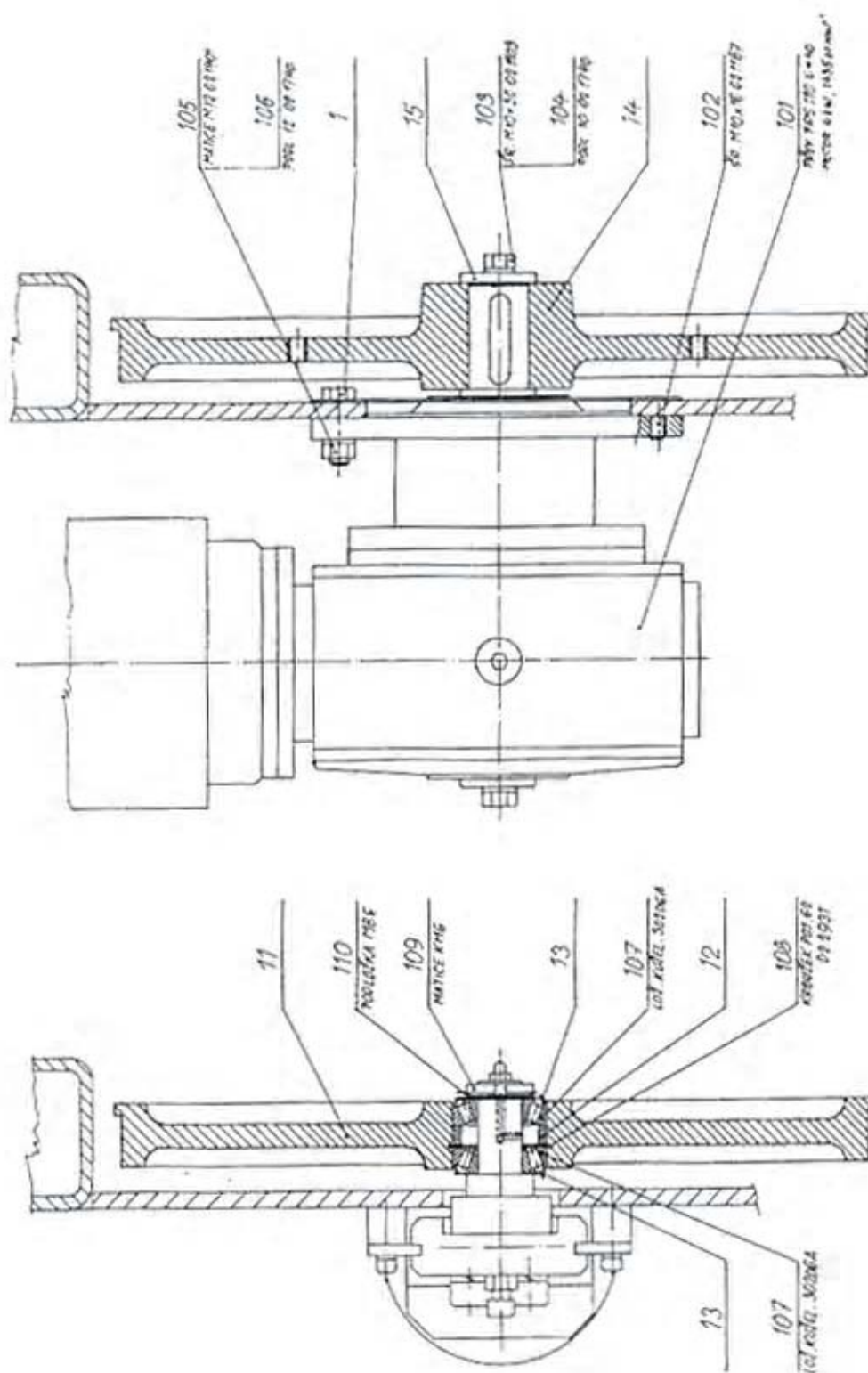
В приведенных далее таблицах представлены сборки основных узлов станка. При заказе запасных частей приведите следующие данные:

- Тип станка
- Заводской номер
- Номер таблицы и позиции заказываемой детали.

7.2 Перечень таблиц

- | | |
|-----|---|
| T 1 | Рабочие колеса |
| T 2 | Гидроцилиндр устройства натяжения ленты |
| T 3 | Устройство натяжения ленты |
| T 4 | Неподвижные тиски |
| T 5 | Гидравлический цилиндр неподвижных тисков |
| T 6 | Устройство регулировки усилия резания |
| T 7 | Подвижная направляющая |
| T 8 | Гидравлический цилиндр подвижной рамы |
| T 9 | Щетка для чистки ленты |
| T13 | Автоматическое подающее устройство |
| T14 | Система подачи тисков |
| T15 | Гидроцилиндр подачи тисков |
| T16 | Подающие тиски |
| T17 | Гидравлический цилиндр зажима подающих тисков |

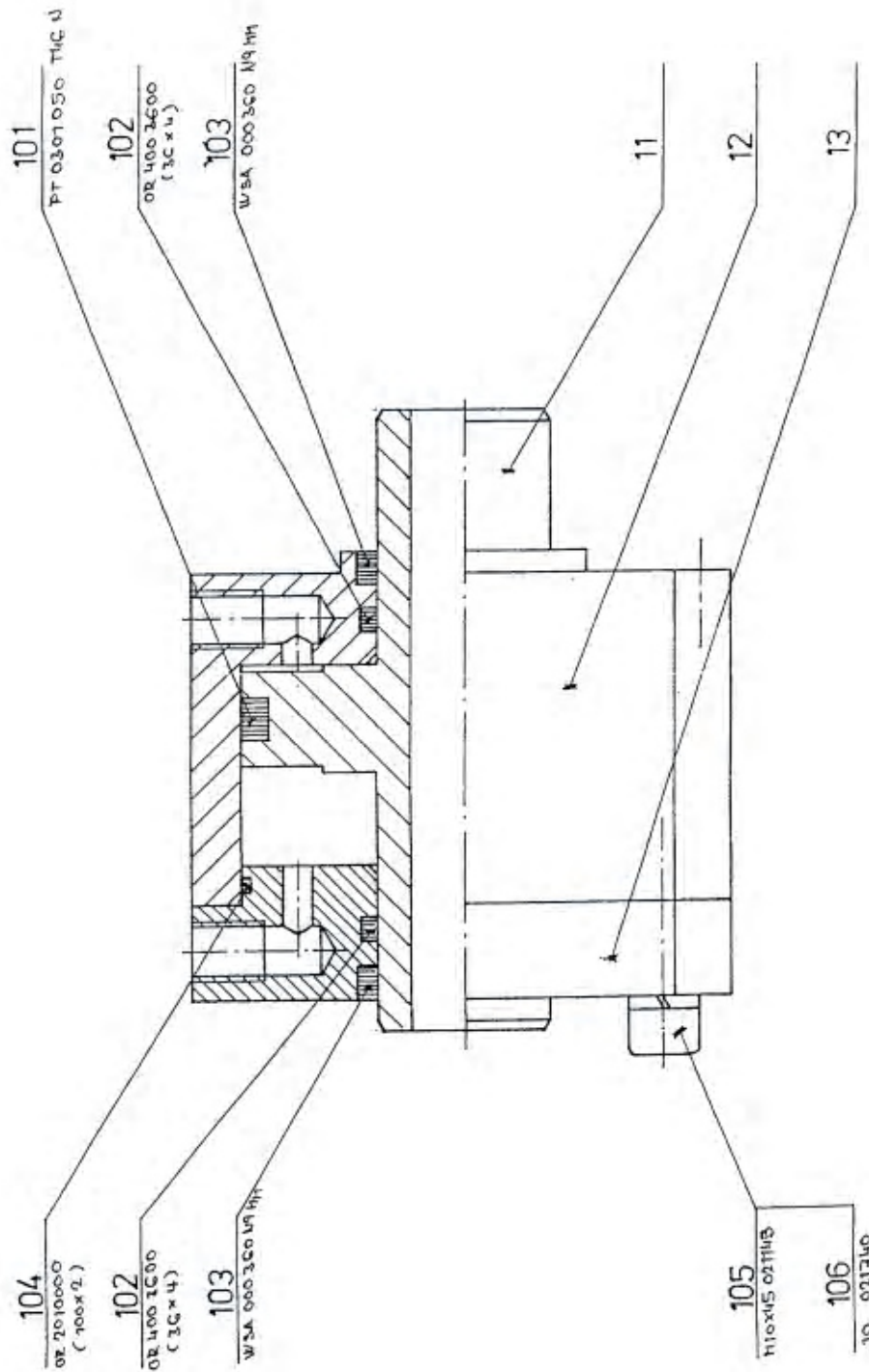
PP502



3-5700

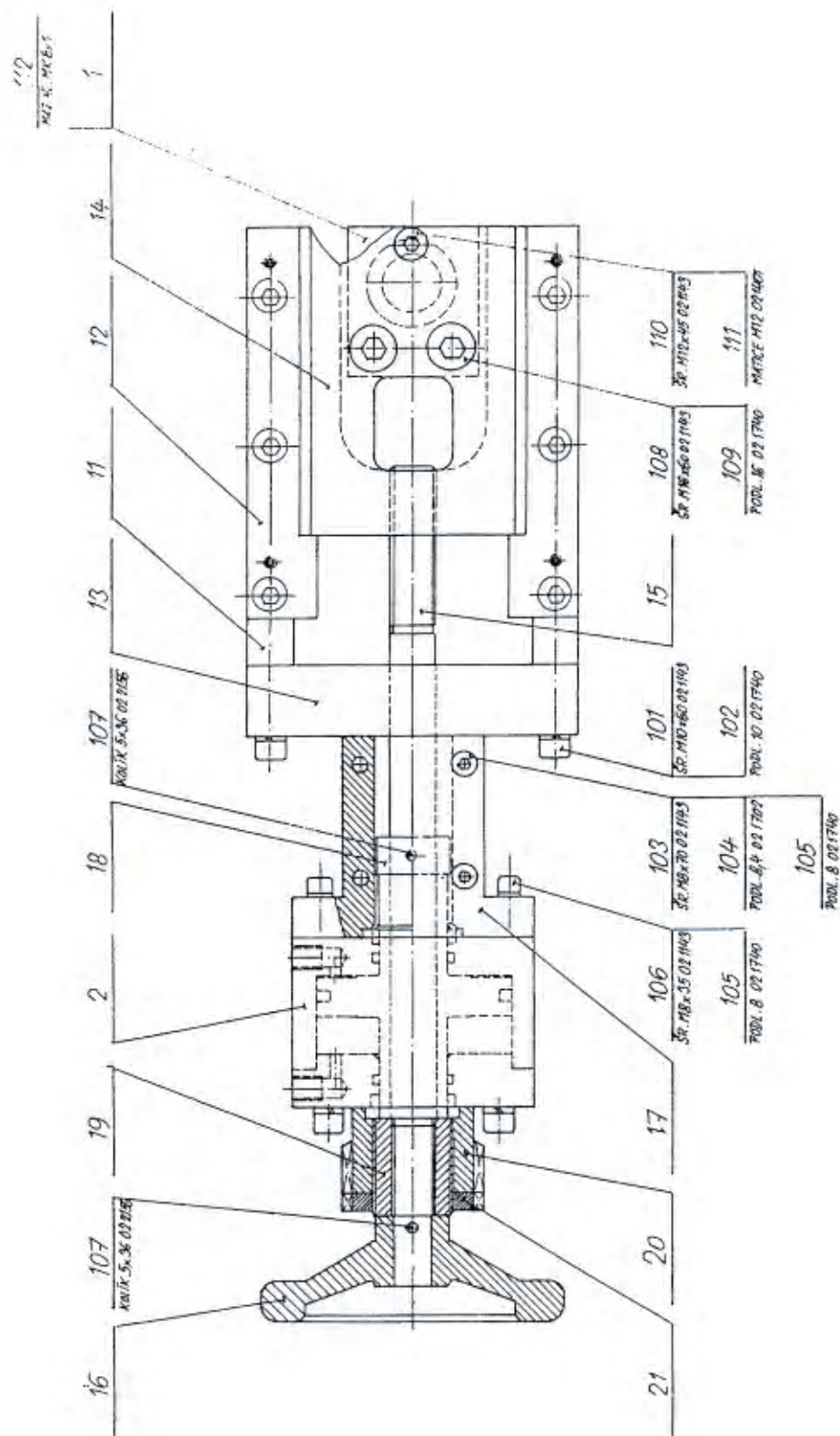
T1

PP502

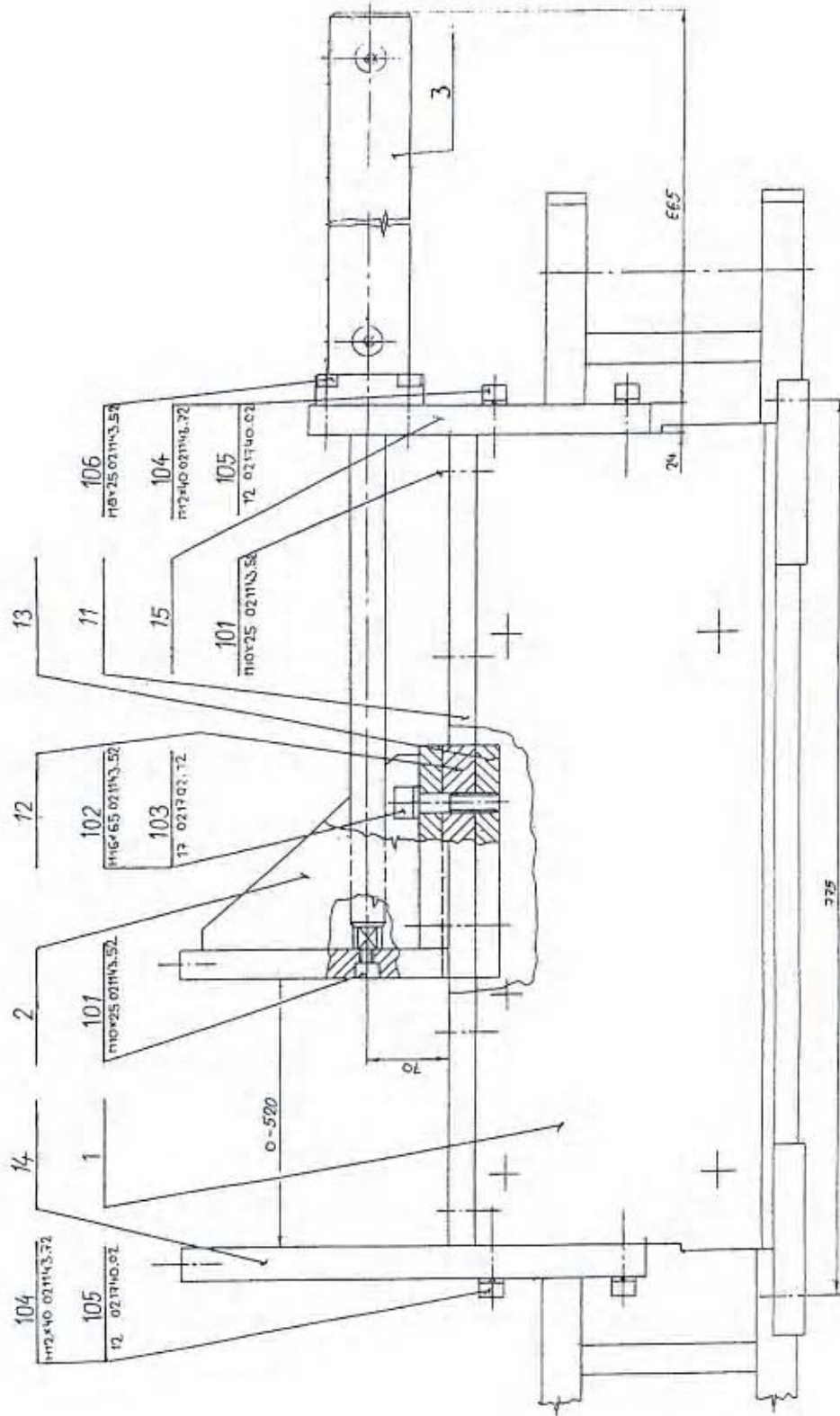


T2

PP502

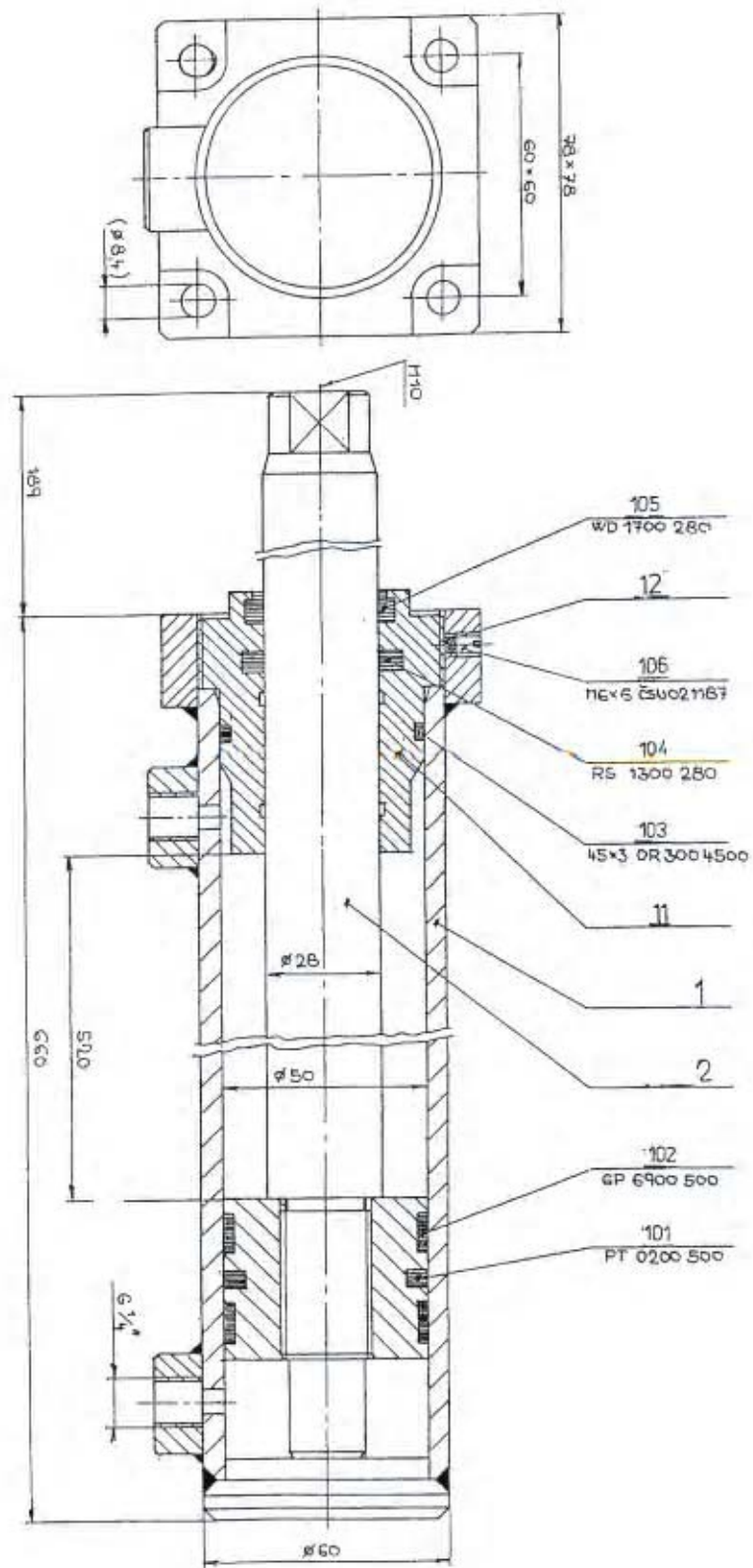


PP502



T4

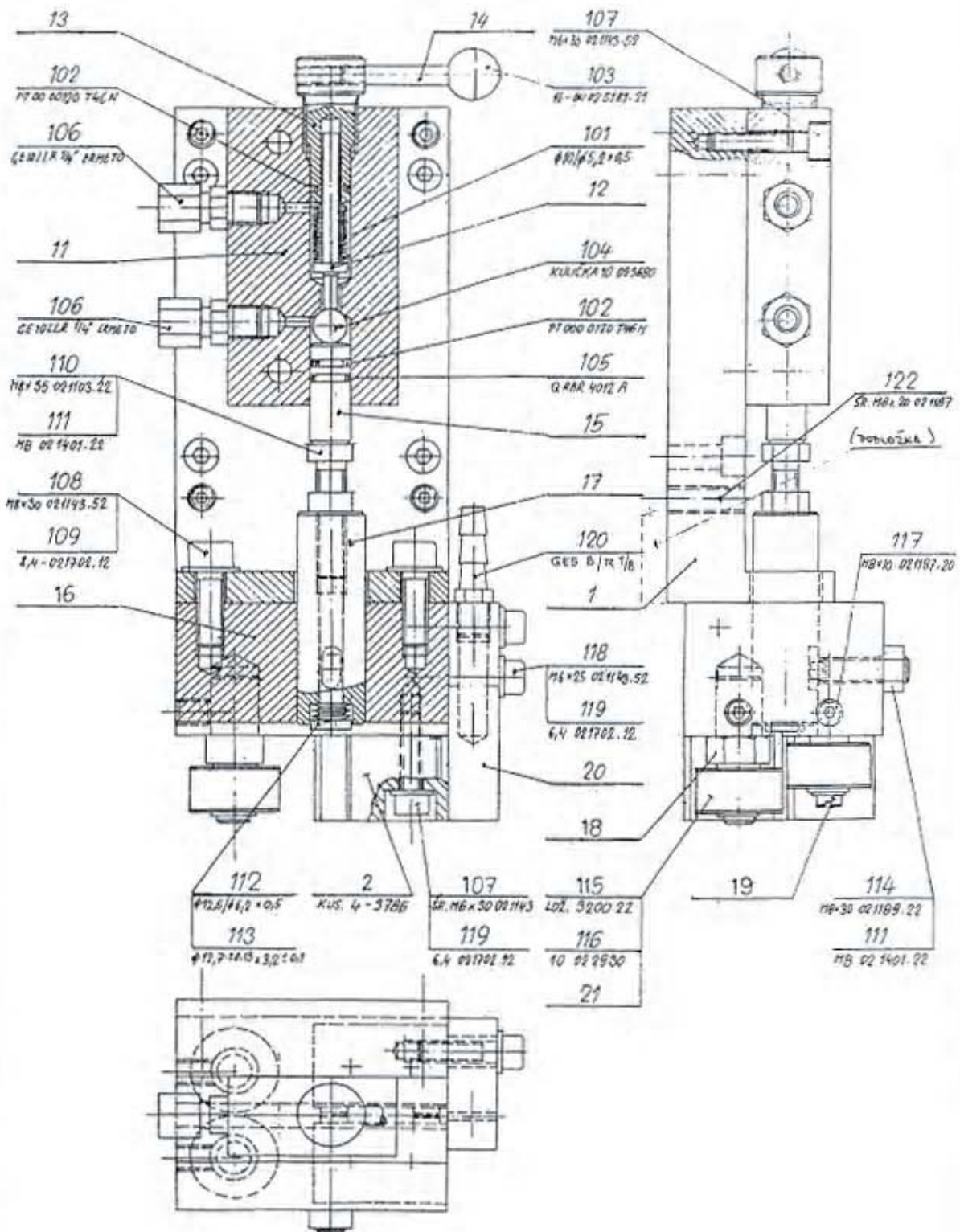
PP502



3-5459

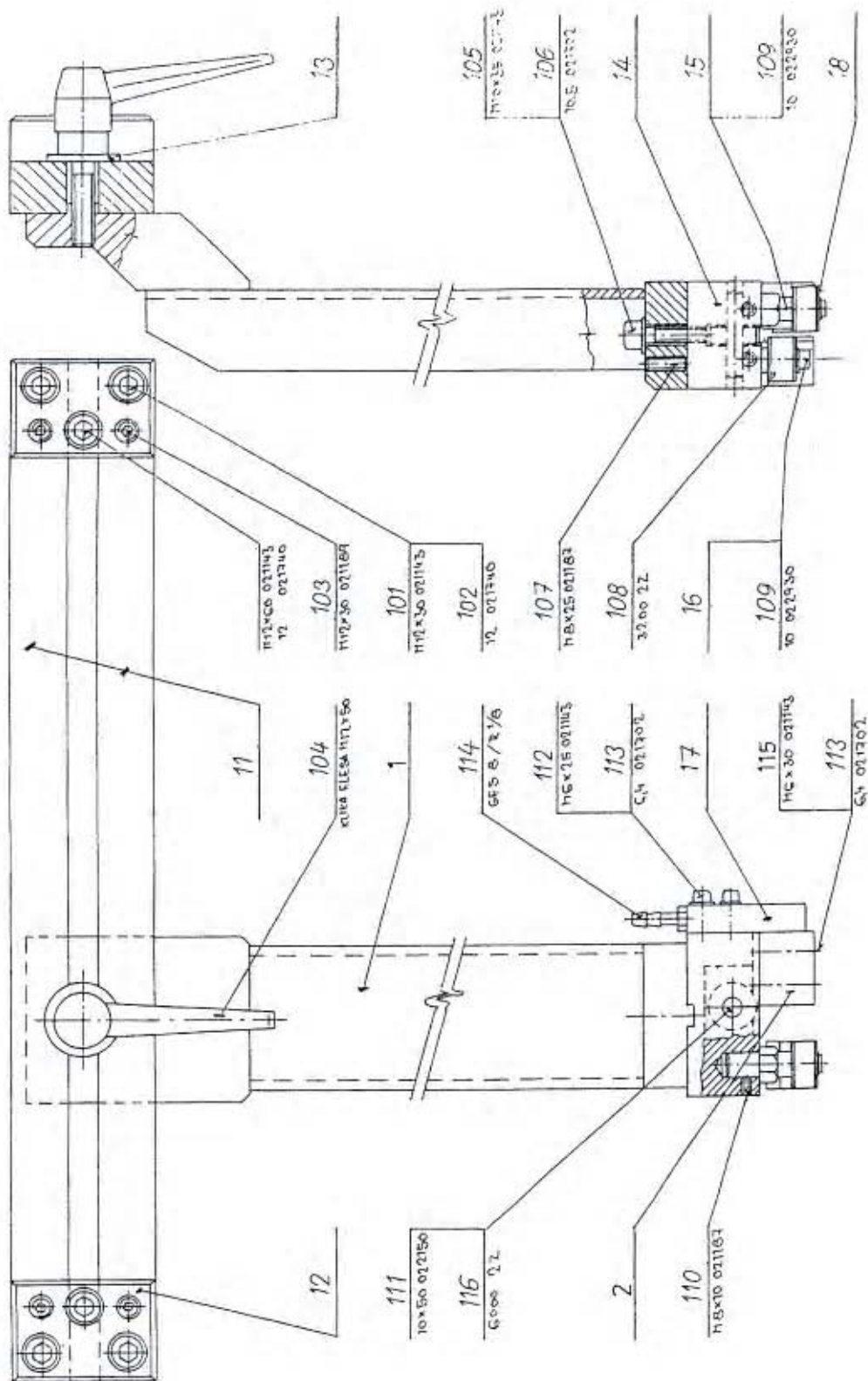
T5

PP502



3-5645

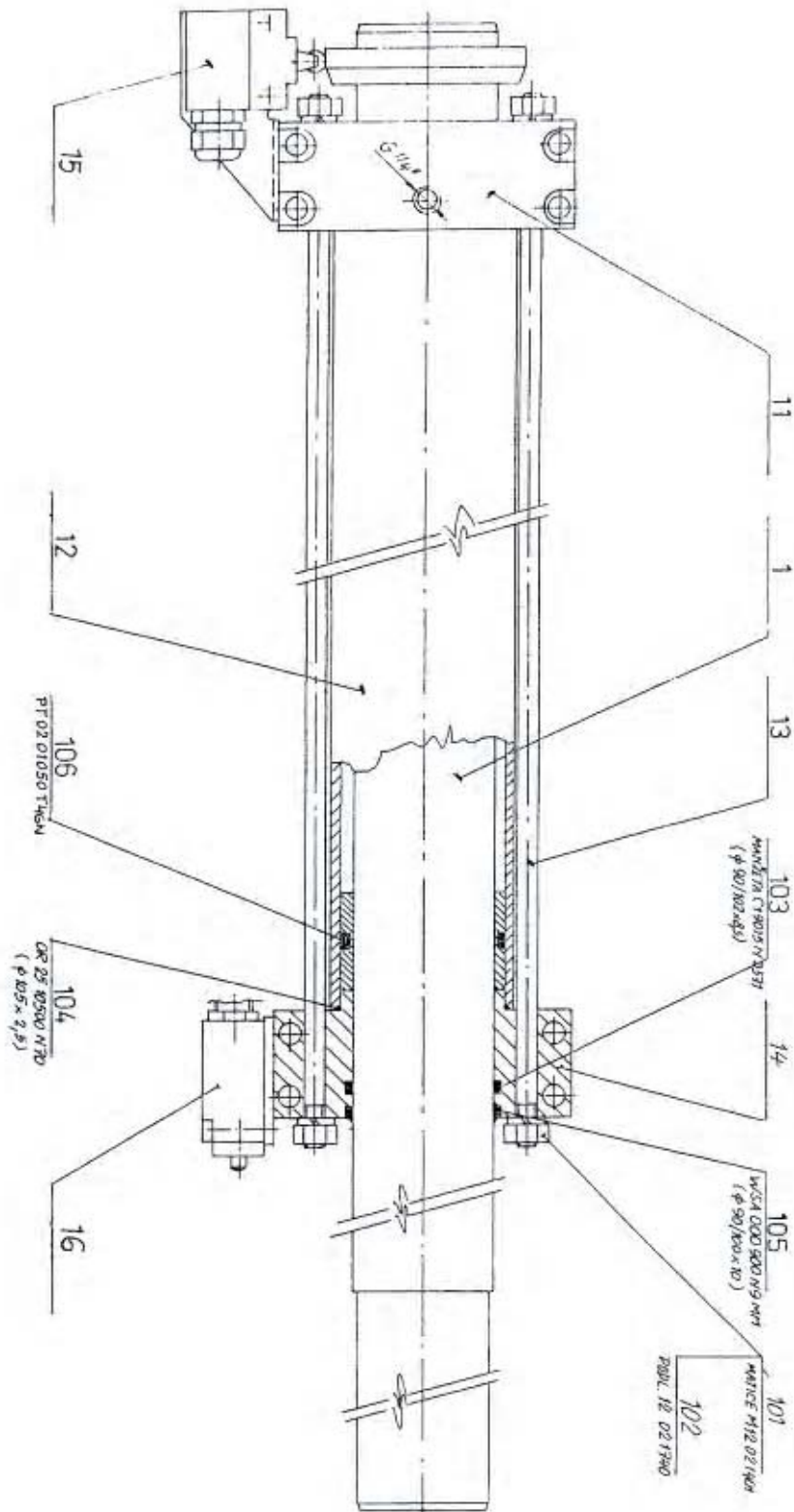
PP502



3-5726

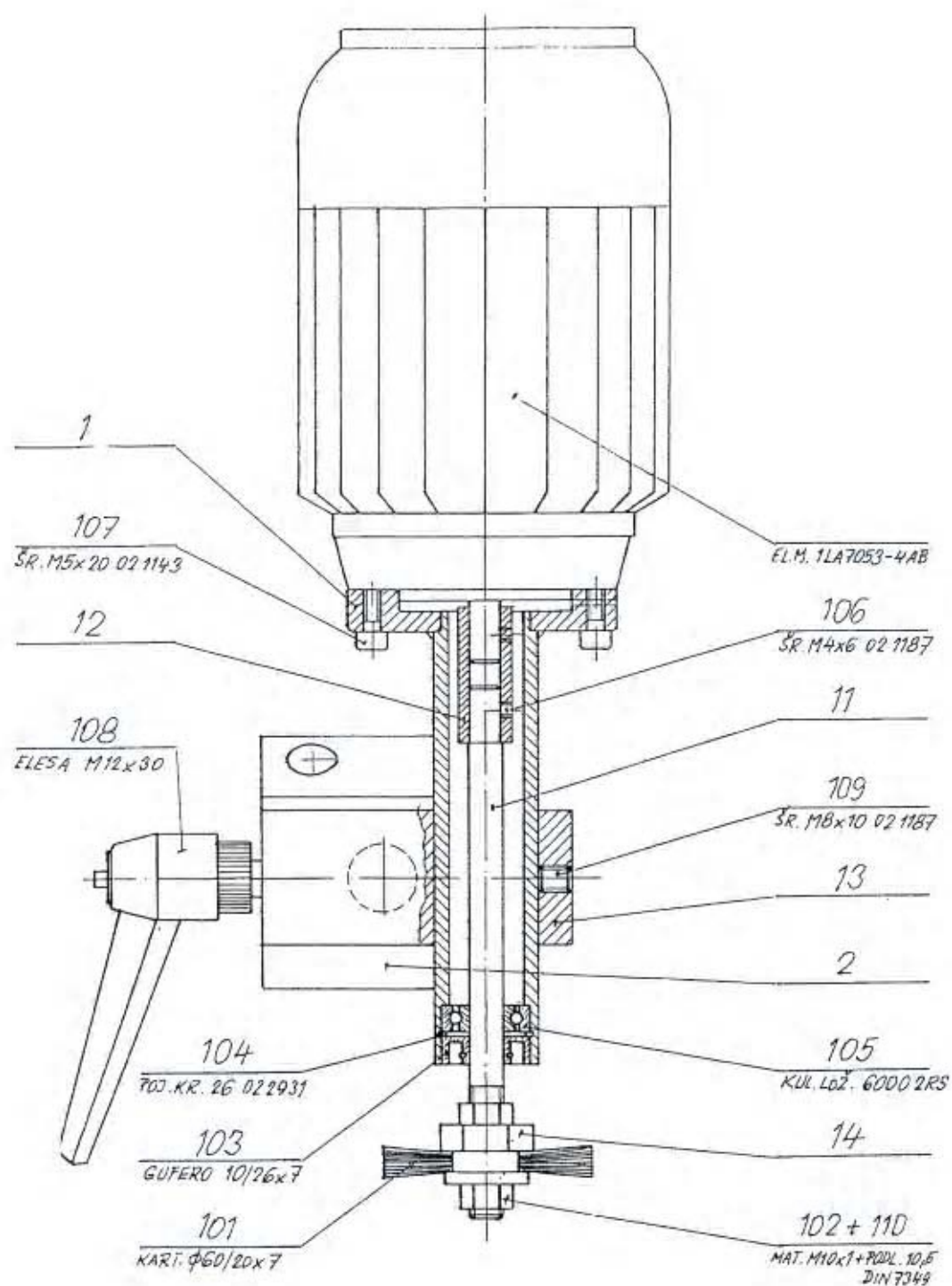
T7

PP502



T8

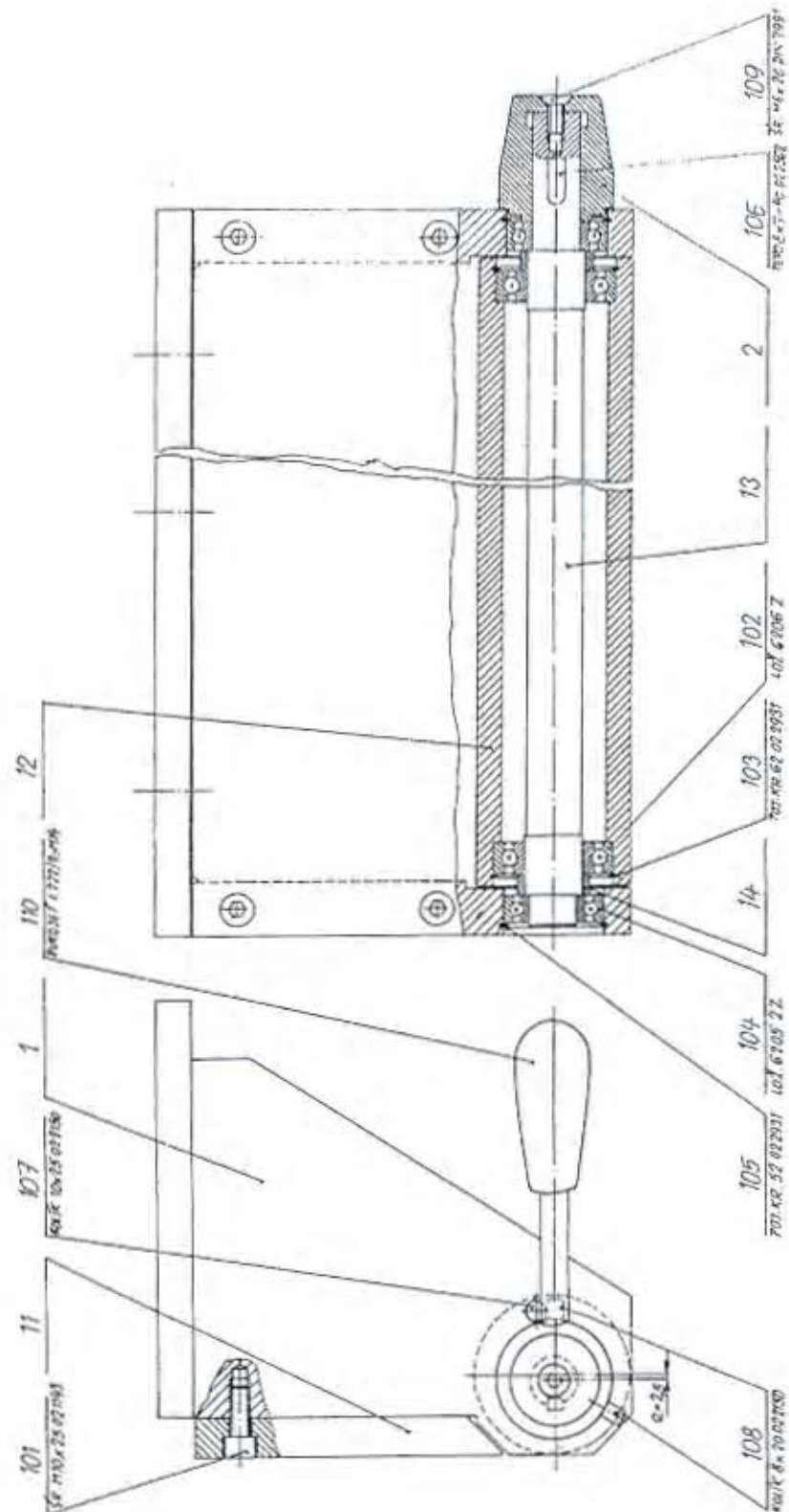
PP502



4-5725

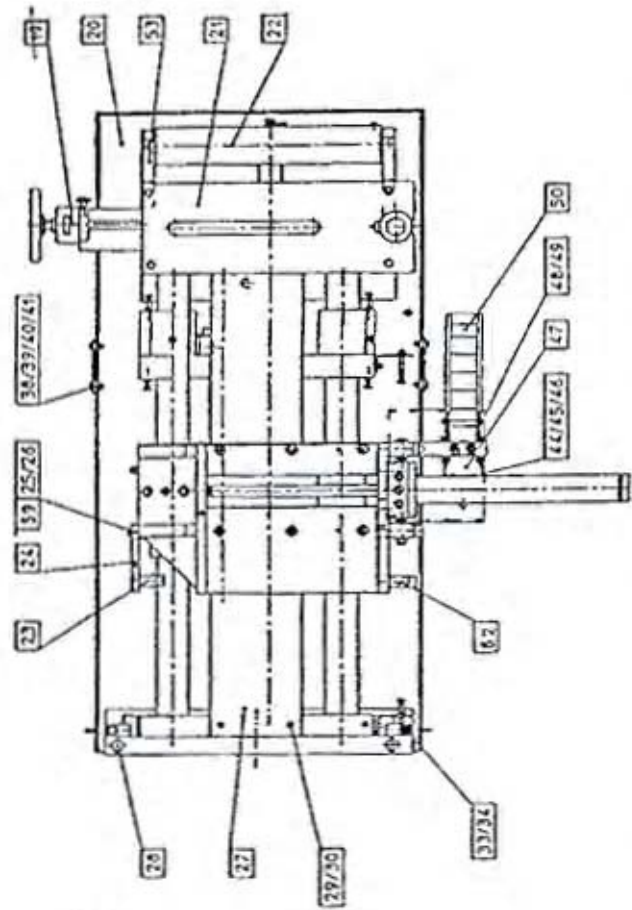
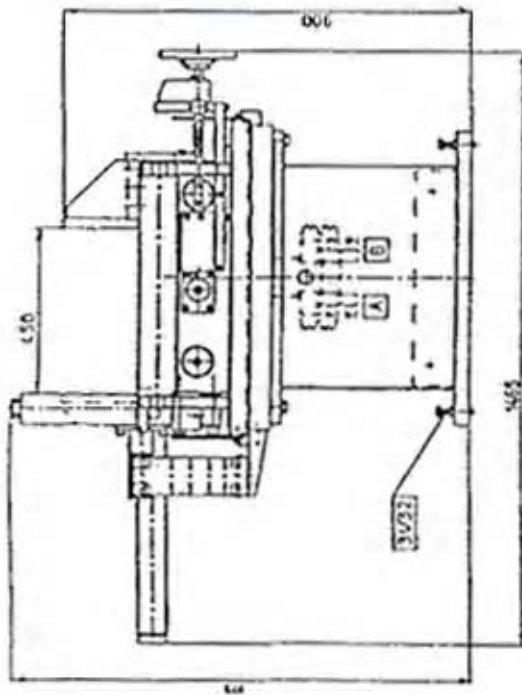
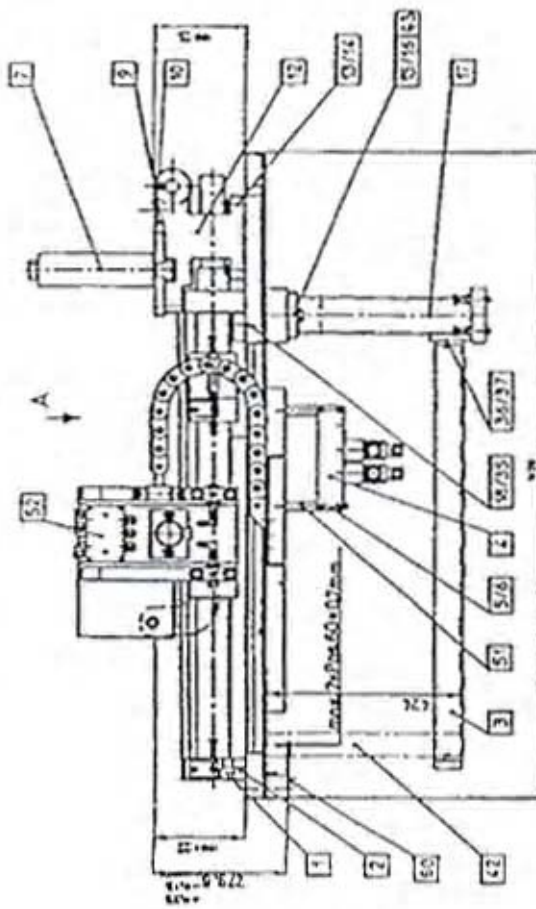
T9

PP502

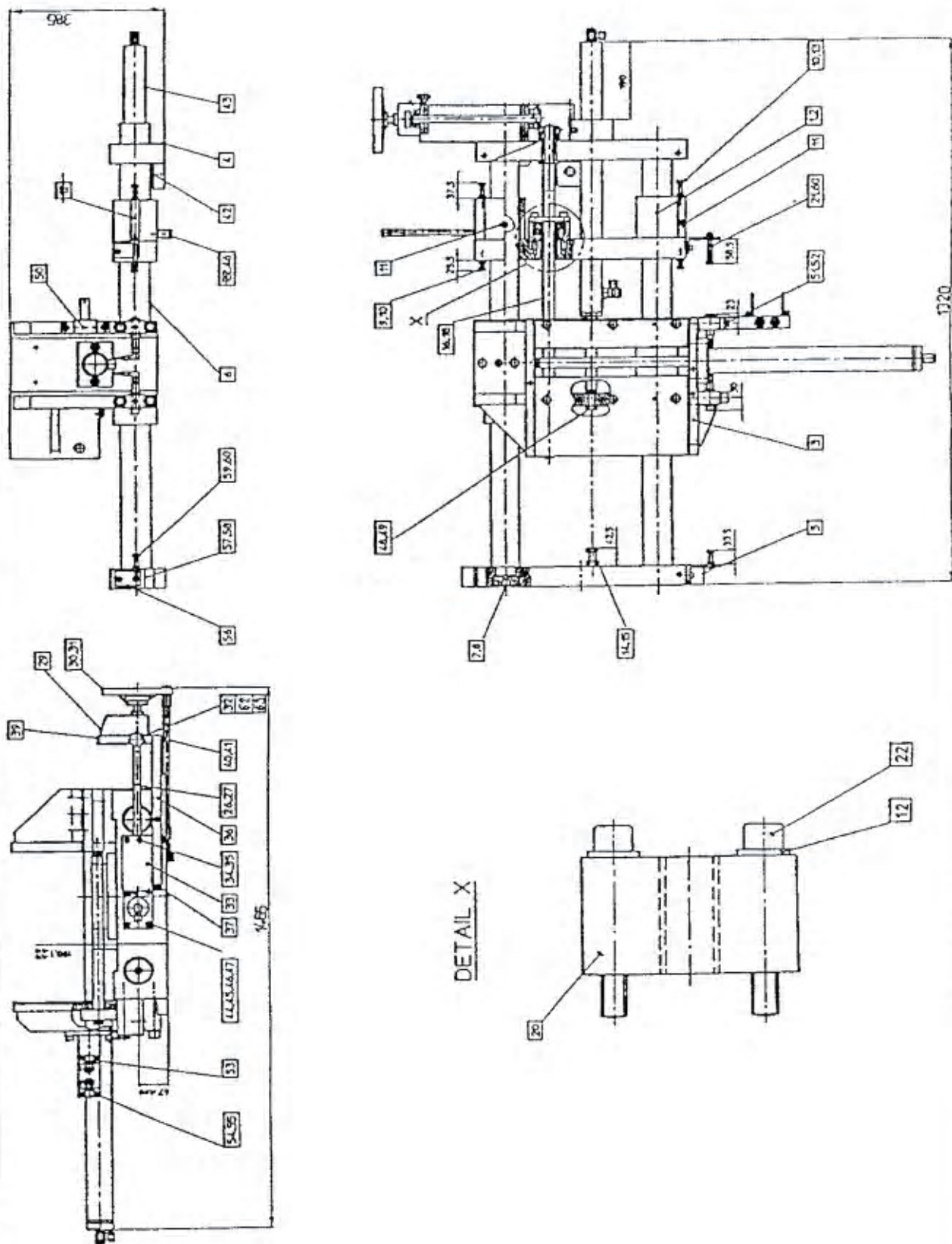


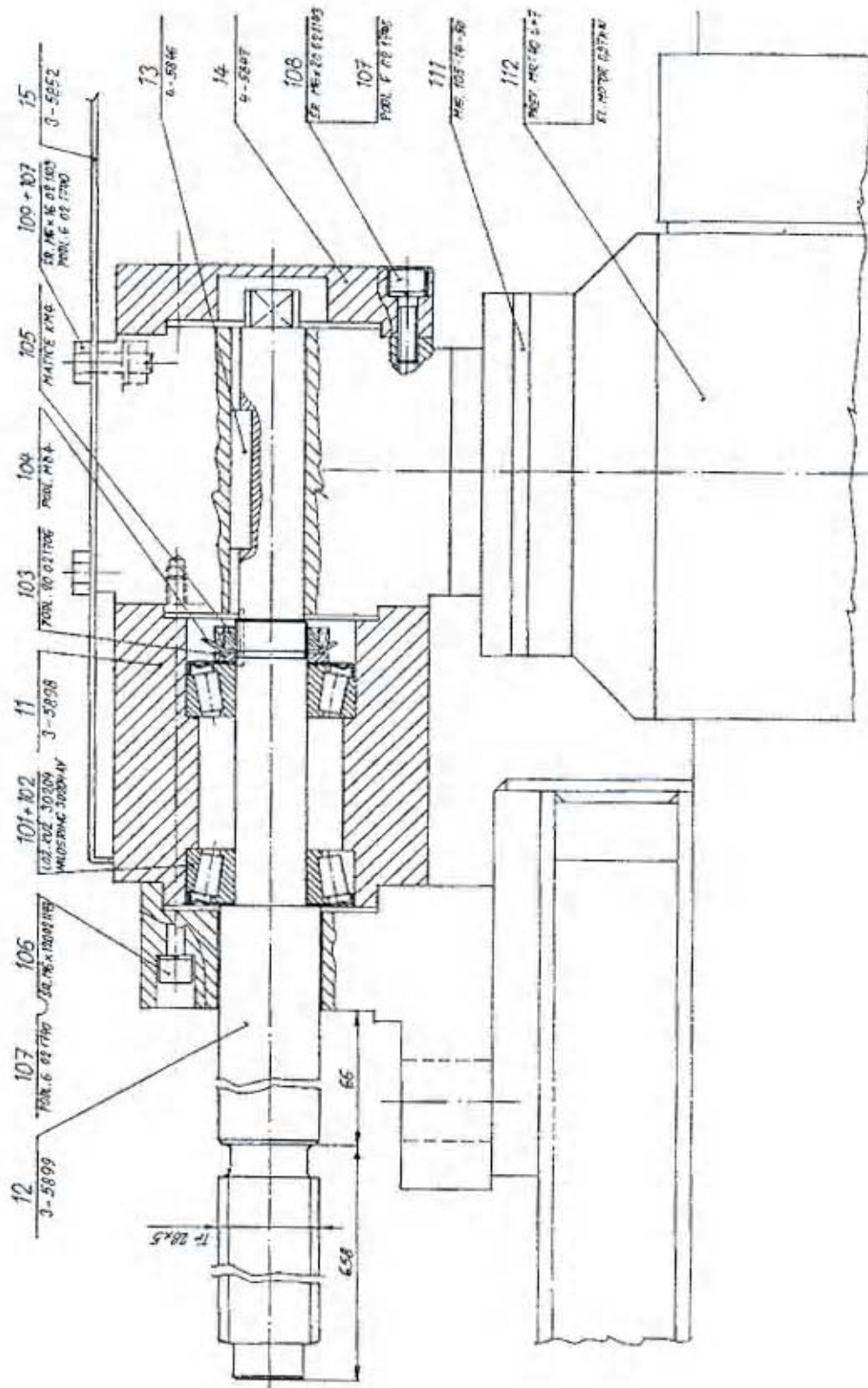
2-6780

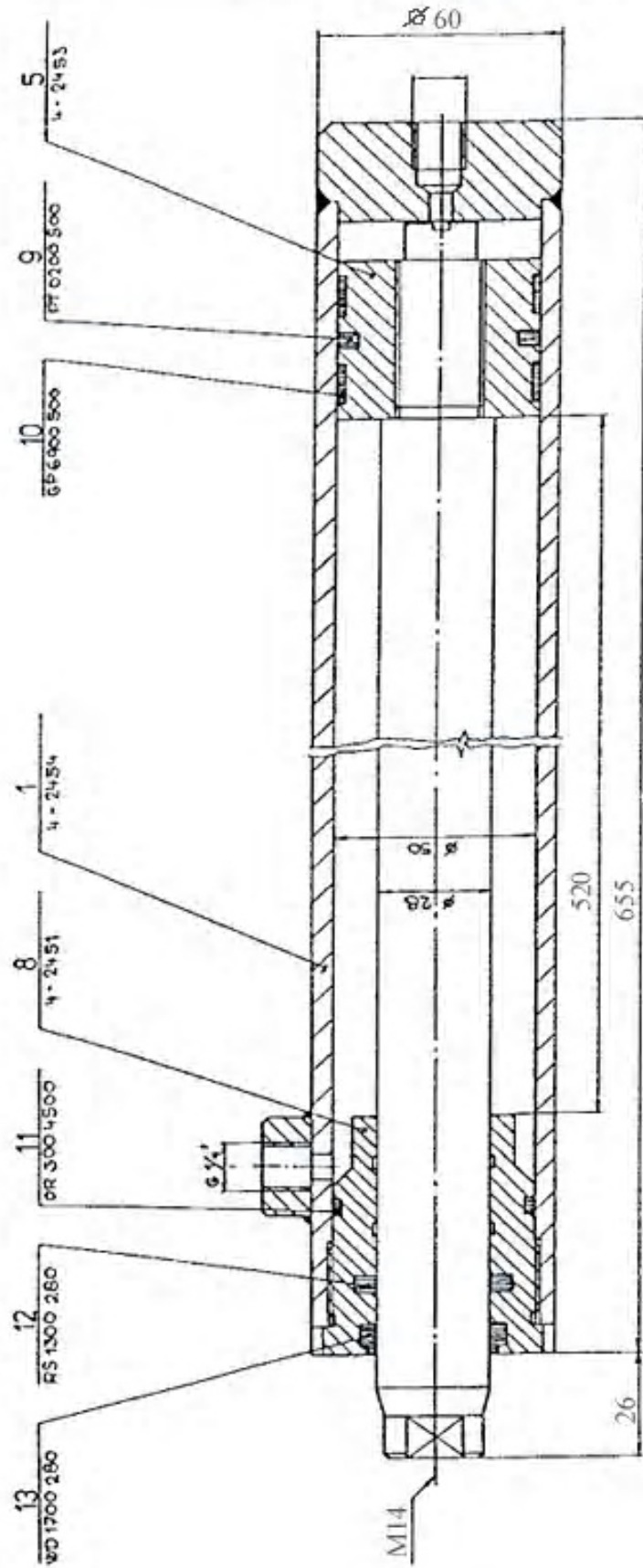
T10

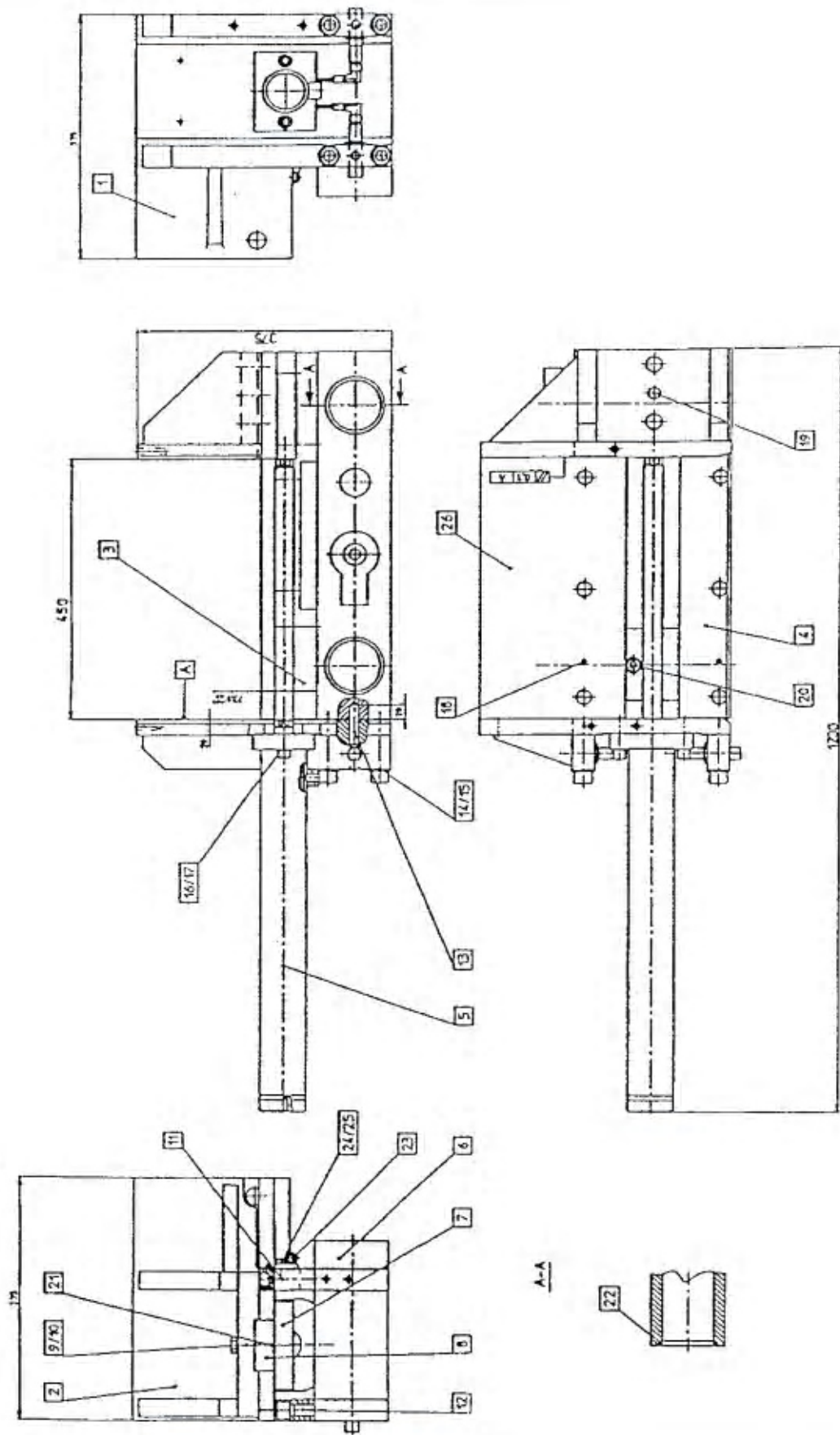


ANSI/ISO
H 15









8.0 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка техническим требованиям при соблюдении потребителем условий хранения, транспортировки, установки и эксплуатации станка.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию станка, которые не повлекут за собой серьезных разногласий.

Гарантийный срок 12 месяцев, но не более 2000 машиноч. Начало гарантийного срока исчисляется со дня получения товара на складе предприятия-изготовителя, поставщика.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно проводить ремонт станка, вышедшего из строя по его вине.

Потребитель несет ответственность за правильность эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. В случае нарушения указанных правил изготовитель претензий не принимает.