

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

МАГАЗИНА ИНСТРУМЕНТОВ

«ZN»

(С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ОСЛАБЛЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТА)
(«ZN» с 80,60,50,48,40 гнезд)

Содержание

	Страница
1 Основные данные	3
2 Технические данные и данные по эксплуатации	3
3 Техника безопасности и защита в течение работы	5
4 Описание «ZN»	5
5 Функции и наладка «ZN»	5
5.1 Установка координат гнезд	5
5.2 Ослабление инструмента в месте «AVN»	6
5.3 Ослабление инструмента в месте «RU»	7
6 Исполнение	7
6.1 Станина магазина инструментов	7
6.2 Цепь магазина инструментов	8
6.3 Привод цепи магазина инструментов	8
6.4 Датчики положения гнезд и инструмента	9
6.5 Ослабление инструмента	10
6.6 Пневматика	11
6.7 Капотирование	11
6.8 Электрооборудование	11
7 Перечень использованных элементов	12
7.1 Уплотнительные кольца и гуфери	12
7.2 Подшипники	12
7.3 Пружины	12
7.4 Гармоническая коробка передач	12
7.5 Включатели	12
7.6 Электромагнитные распределительные устройства	12
8 Монтаж	13
8.1 Подключение	13
8.2 Установка	13
8.3 Манипуляция	13
9 Текущий ремонт	14
10 Инструкции по заказу запасных частей	14
11 Приложения	14

1 Основные данные

«AVN» — автоматическая замена инструментов
 «MN» — манипулятор инструментов
 «ZN» — магазин инструментов

«ZN» обозначает подъемный (вертикальный) односторонний цепной магазин инструментов с кодовыми гнездами, горизонтальными осями гнезд инструментов и константным положением гнезда при автоматической замене инструментов.

Цепной магазин инструментов «ZN» выпускается в исполнении с 40, 48, 50, 60 или 80 опорными местами. Предназначен для инструментов с конусным хвостовиком крутым, размера 50 согласно ČSN 22 0432, DIN 69 871/A, BT 50 (50.M424) или CAT ANSI/ASME B5.50 – 1985. В дальнейшем для DIN 69871/A + наконечник DIN 69872.

Инструментальные хвостовики необходимо установить за исключением комбинации DIN 69871/A + DIN 69872 зажимными наконечниками «ТОС Варнсдорф». Соединение зажимного наконечника «ТОС Варнсдорф» согласно чертежу № 4 08 41 0744, 3 08 41 0793, 3 08 41 0820, 3 08 41 0917 определено использованным типом конусного инструментального хвостовика и зажимным замком рабочего шпинделя станка – см. Таб. № 2.

2 Технические данные и данные по эксплуатации

МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ МАГАЗИНА ИНСТРУМЕНТОВ:

- высота 40L, 48L, 50L, 60L, 80L	2465, 2985, 3115, 3765, 5065 мм
- горизонтальная проекция	840 x 850 мм
- масса 40L, 48L, 50L, 60L, 80L	1020, 1140, 1170, 1300, 1560 кг

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ:

- рабочее давление воздуха 4 – 6 бар

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ:

- напряжение катушек магнитов.....	24V DC
- напряжение микровыключателей.....	24V DC

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- количество опорных мест	80, 60, 50, 48, 60 шт.
- шаг опорных мест	130 мм
- максимальный диаметр инструмента – без ограничения.....	125 мм
- максимальный диаметр инструмента – со свободными гнездами.....	320 мм
- максимальная длина инструмента	500 мм
- максимальная масса инструмента	25 кг
- максимальная масса инструментов в цепи	750 кг
- максимальный дисбаланс инструментов в цепи	150 кг
- максимальная скорость цепи	25 м/мин ⁻¹

Предупреждение:

Количество опорных мест зависит от типа магазина инструментов.

РАЗРЕШЕННЫЕ РАЗМЕРЫ ИНСТРУМЕНТОВ (см. Таб. № 3)

При полном занятии гнезд цепного магазина инструментов «ZN» и любом порядке инструментов - максимальный диаметр инструмента 125 мм и максимальная длина инструмента 500 мм.

При использовании инструментов диаметром больше, чем 125 мм необходимо соблюдать определенные ограничения.

Инструменты диаметром до 150 мм можно использовать при соблюдении нижеуказанных условий:

1. На расстоянии 210 мм от номинального диаметра конуса (\bar{i} 69.85 мм) необходимо инструмент облегчить на макс. диаметр 125 мм.
2. В обоих соседних гнездах инструмента может находиться инструмент макс. диаметром 100 мм.

Инструменты диаметром до 320 мм можно использовать при соблюдении нижеуказанных условий:

1. 45 мм от номинального диаметра конуса максимальный диаметр 160 мм.
2. Обе соседние гнезда не должны быть заняты.
3. При максимальном размере инструмента (\bar{i} 320) в дальнейших соседних гнездах T-2, T+2 может находиться инструмент максимального диаметра 180 мм.

Для обработки отверстий максимальным диаметром 390 мм (см. Таб. № 3 вид А) можно использовать профильный инструмент максимальной шириной 125 мм, при соблюдении нижеуказанных условий:

1. 45 мм от номинального диаметра конуса максимальный диаметр 125 мм.
2. Обе соседние гнезда не должны быть заняты.
3. При максимальном размере инструмента (для \bar{i} 390 мм) в дальнейших соседних гнездах T-2, T+2 может находиться инструмент максимального диаметра 100 мм.
4. Если диаметр обрабатываемого отверстия максимально 370 мм, то в соседних гнездах T-2, T+2 может находиться инструмент максимального диаметра 125 мм.

Для обработки отверстий максимальным диаметром 600 мм (см. Таб. № 3 вид В) можно использовать профильный инструмент максимальной шириной 125 мм, при соблюдении нижеуказанных условий:

1. 45 мм от номинального диаметра конуса максимальный диаметр 125 мм.
2. Две соседних гнезда с каждой стороны инструмента T-1, T-2 и T+1, T+2 не заняты.
3. При максимальном размере инструмента (для \bar{i} 600 мм) могут находиться в дальнейших соседних гнездах T-3, T+3 инструменты максимального диаметра 160 мм.

Для обработки отверстий максимальным диаметром 500 мм можно использовать также профильный инструмент максимальной шириной 125 мм односторонне установленного (макс. R250), но в магазине инструментов в направлении оси магазина инструментов (см. Таб. № 3 вид С).

Указанный инструмент можно использовать при соблюдении нижеуказанных условий:

1. 50 мм от номинального диаметра конуса максимальный диаметр 125 мм.
2. В соседних гнездах (T-1, T+2) может находиться инструмент максимального диаметра 100 мм.
3. Указанный инструмент можно использовать только у станков WHQ13CNC, WHN130Q, WRD130Q, WRD 150 Q .

Предупреждение:

У основного исполнения цепного магазина инструментов «ZN» для конусного хвостовика размером 50, максимальная масса инструмента 25 кг и опрокидывающий момент инструмента на месте защемления в гнездо цепи (номинальный диаметр конуса 69.85) не должен превысить величину 40 Nm. Инструменты для обработки отверстий максимальным диаметром 390, 500 и 600 мм должны быть направлены к поводковым и направляющим дорожкам инструментального хвостовика в соответствии с приложенными схемами.

3 Техника безопасности и защита в течение работы

Особенности техники безопасности станка оснащенного «AVN» действуют в полном соответствии так, как указаны в инструкциях по обслуживанию отдельных типов станков.

4 Описание «ZN»

Цепной магазин инструментов «ZN» - комплектное монтажное целое, предназначенное для закрепления на станину станка или на специальную станину, позволяющую установку на пол рядом со станком. Составной частью магазина «ZN» являются все механизмы, датчики, электропневматические распределительные устройства, датчики положения и пневматические и электрические цепи для управления всеми функциями магазина.

Навесной магазин инструментов «ZN» крепится с помощью консолей на станину станка. Крепежные консоли, гайки, прокладки и соединительные винты не входят в комплект поставки магазина инструментов.

Цепной магазин инструментов «ZN» подключен к распределению воздуха под давлением и управляющей части станка. Для привода цепи магазина инструментов «ZN» применен электрический сервопривод, управляемый системой станка.

5 Функции и наладка «ZN»

5.1 Установка координат гнезд

Гнезда цепи магазина устанавливают координаты в положение «AVN» движением цепи магазина.

Движение цепи

Движение цепи осуществляется вращением цепного колеса. Вращение цепного колеса выведено от регулировочного сервопривода, через гармоническую коробку передач HP 160 с передаточным числом 1 : 104. Сервопривод управляется датчиком и арретирован тормозом. Цепным колесом можно поворачивать в обоих направлениях + и -. Направление вращения + это движение цепного колеса в направлении движения часовой стрелки, при виде на торец цепного колеса с цапфами установки координат.

Условием правильной функции вращения цепи является правильная натяжка и правильно установленная внутренняя часть компонента гармонической коробки передач.

Натяжка цепи устанавливается положением поперечной балки цепного колеса на цапфах направления. Инструкции по монтажу компонентов гармонической коробки передач указаны в проложенной «Инструкции по монтажу и уходу за компонентами гармонических коробок передач HP 160 – Detva ZTS».

Максимальная скорость цепи 25 м/мин.

Поиск гнезд инструментов

Гнезда инструментов цепного магазина инструментов «ZN» обозначены табличками с номерами гнезд. В соответствии с исполнением магазина инструментов «ZN» гнезда обозначены 01 – 80, 60, 50, 48, 40.

Поиск гнезд управляет система станка.

При первом поиске гнезда с требуемым номером цепь двигается в направлении -. Затем следует оценка опорного гнезда с помощью сигнала от бесконтактного микровыключателя SQ 686 и упора, установленного на гнезде № 01. У магазина со 40, 48 и 50, 80 гнездами еще необходимо использовать другой бесконтактный микровыключатель SQ 685 и упор,

установленный на цепном колесе. Цепь продолжает в направлении + до установки координат гнезда с требуемым номером. Если опорное гнездо оценено и появляется требование поиска дальнейшего гнезда, то оценивается направление установки координат цепи так, чтобы произошла установка координат требуемого гнезда кратчайшим путем.

SQ 685 – положение цепного колеса (только у 40, 48 и 50 и 80 гнезда)

Положение гнезда в месте «AVN»

У цепного магазина инструментов «ZN» есть две места установки координат гнезд инструментов. Положение для автоматической замены инструментов и положение для ручной замены. Установка координат гнезд возможна в обоих направлениях движения цепи. Направление движения выбирается в соответствии с естественным положением требуемого гнезда цепи от гнезда в требуемом месте установки координат гнезда.

Положение гнезда в месте «AVN» определяет ротационный датчик ROD 486. Датчик считывает положение цепного колеса, у которого происходит установка координат и положение для ручной замены. Установка координат гнезд возможна в обоих направлениях движения цепи. Направление движения выбирается в соответствии с естественным положением требуемого гнезда цепи от гнезда в требуемом месте установки координат гнезда.

Положение гнезда в месте «AVN» определяет ротационный датчик ROD 486. Датчик считывает положение приводного цепного колеса и посредством системы управления станка, управляет двигателем привода цепи.

Датчик ROD 486 не входит в поставку магазина инструментов ZN.

Датчик инструмента в гнезде цепи

Датчик инструмента с бесконтактным микровыключателем SQ 684 считывает инструментальный хвостовик в гнезде цепи только тогда, когда гнездо установлено в положении «AVN». Если микровыключатель SQ 684 замкнут, то гнездо занято, если микровыключатель SQ 684 разомкнут, то гнездо свободное.

SQ 684 – гнездо занято

5.2 Ослабление инструмента в месте «AVN»

Если гнездо цепи установлено в положении автоматической замены инструментов, то механизмом ослабления инструмента можно ослабить инструмент в гнезде цепи в месте «AVN».

В основном функциональном положении механизма ослабления инструмента воздух под давлением подается под поршень пневматического цилиндра и поршневой стержень с пальцем ослабления переведен вне замка гнезда. Фиксирующая цапфа замка гнезда пружинами прижимается на зажимную надставку инструментального хвостовика (инструмент в гнезде фиксирован). Бесконтактный выключатель SQ 683 замкнут. В указанном положении можно цепь перемещать.

Если магнит пневматического распределительного устройства YV 692 под напряжением, то воздух под давлением перенаправлен над поршень. Поршневой стержень с пальцем перемещается в другое крайнее положение «инструмент ослаблен», и задвинет фиксирующую цапфу замка в положение, позволяющее выдвижение инструментального хвостовика из гнезда цепи. Бесконтактный выключатель SQ 682 замкнут.

Если магниты YV 692 и YV 693 без напряжения (обе стороны поршня без давления), то пружины замка гнезда передвинут фиксирующую цапфу замка в положение «инструмент в гнезде фиксирован». Движением фиксирующей цапфы замка гнезда поршневой стержень частично передвинет поршневой стержень механизма, и бесконтактный выключатель SQ 682 разомкнется. Изменением состояния бесконтактного выключателя SQ 682 сигнализировано «закрепление» инструмента в гнезде цепи. После закрепления инструмента в гнезде цепи

воздух под давлением направлен под поршень (магнит YV 693 под давлением) и поршневой стержень передвинется в основное функциональное положение. Бесконтактный выключатель SQ 683 замкнут.

Условием безопасной функции фиксации инструмента в гнезде цепи является правильная установка положения бесконтактного выключателя SQ 682. Бесконтактный выключатель SQ 682 должен быть сцеплен при положении механизма ослабления инструмента «инструмент ослаблен». Расцепление выключателя SQ 682 должно осуществляться во время движения фиксирующей цапфы замка приблизительно на 1.5 мм!

SQ 682 – инструмент в цепи в месте «AVN» ослаблен

SQ 683 – инструмент в цепи в месте «AVN» закреплен

5.3 Ослабление инструмента в месте «RU»

Если гнездо цепи установлено в положении автоматической замены инструментов, то можно механизмом ослабления инструментов ослабить инструмент в гнезде цепи в месте ручной замены инструментов.

Управление ослаблением инструмента в гнезде цепи в месте ручной замены инструментов у основного исполнения цепного магазина инструментов «ZN» осуществляется с помощью ножного управляющего педали.

В основном функциональном положении механизм ослабления инструмента перемещен воздухом под давлением мимо замка гнезда. Фиксирующая цапфа замка пружинами прижимается на крепежную надставку инструментального хвостовика (инструмент в гнезде фиксирован). Если магнит пневматического распределительного устройства YV 690 под давлением, то воздух под давлением направлен над поршень в другое функциональное положение. Произойдет перестановка механизма ослабления в другое функциональное положение «инструмент ослаблен». Фиксирующая цапфа замка гнезда засунута в положение, позволяющее выдвижение инструментального хвостовика из гнезда цепи. В указанном положении нельзя цепь перемещать.

Если магнит YV 690 без напряжения, то пружина переместит пневматическое распределительное устройство в положение, когда воздух под давлением направлен под поршень. Последовательно произойдет перемещение ослабляющего механизма назад в исходное положение «инструмент закреплен». Положение инструмент закреплен, считывается бесконтактным выключателем SQ 681.

SQ 681 – инструмент в цепи в месте «RU» закреплен

Предупреждение:

В месте ручной замены инструмента фиксирование инструментального хвостовика в гнезде цепи не считывается микровыключателем. Обслуживающий персонал станка обязан убедиться, если инструмент в гнездо цепи правильно установлен, т.е. имеет правильную ориентацию, и также надежно закреплен.

6 Исполнение

6.1 Станина магазина инструментов (см. Таб. № 4)

Станина магазина инструментов «ZN» образована собственной рамой, поперечной балкой цепного колеса и линией цепи.

Рама станины образована неподвижным соединением нижней и верхней части. Рама станины сварена из двух стальных труб 150x150x10, соединительных перегородок и торцов. В исполнении «ZN» с 40 и 48 гнездами рама станины образована только одной частью, в исполнении с 50 и 60 гнездами двумя частями, у 80 гнезд тремя частями.

В верхнем торце рамы две резьбы для транспортных петель 60 26. В два отверстия в нижнем торце установлены направляющие цапфы 60 03 поперечной балки цепного колеса. Установкой положения поперечной балки 60 01, с помощью винта 60 15 (через стальной шарик 60 17) и гаек 60 09, на направляющих цапфах 60 03 натягивается цепь магазина. В верхней части рамы предусмотрено отверстие для установки несущей цапфы направляющего ролика и два отверстия для транспортных штанг.

На передней торцевой поверхности рамы находятся наплавленные слои с точно обработанными поверхностями для крепления направляющих реек 70 04, 70 06, 70 08 и 200 03. На обработанных наплавленных слоях на обеих боковых стенках рамы привинчены несущие консоли 70 15 для крепления внешних направляющих реек и кожухов. С помощью регулировочных прокладок 70 27 ограничен зазор линии цепи. Внешние направляющие рейки зацеплены к несущим консолям винтами 70 22. У исполнения «ZN» с 40 гнездами меняются верхние направляющие рейки 70 09 и 70 10!

На задней торцевой поверхности рамы в нижней части установлена несущая цапфа 03 20 с установочным винтом 03 23 и фиксирующей гайкой 03 24. На несущих трубах рамы приварены наплавленные слои с точно обработанными поверхностями соприкосновения для крепления магазина инструментов на крепежную консоль. В наплавленных слоях винтовые отверстия с установочными винтами 03 16. С помощью установочных винтов 03 23 и 03 16 устанавливается точное положение магазина инструментов после установки на станину станка. С помощью сквозных отверстий в несущих трубах рамы и опорных наплавленных слоях (см. вид в разрезе А-А) устанавливается магазин инструментов через консоли на станину станка.

Предупреждение:

Крепежные консоли для крепления магазина на станину станка должны иметь опорные поверхности для боковых установочных винтов рамы магазина 03 16.

Для безопасной манипуляции с магазином инструментов с помощью серъг 60 26 в направляющих цапфах поперечной балки цепного колеса завинчены две транспортных цапфы 60 25. До установки магазина инструментов на станину станка можно транспортные цапфы демонтировать.

6.2 Цепь магазина инструментов (см. Таб. №№ 5, 6)

Цепь магазина инструментов «ZN» образована гнездами инструментов 150 02, направляющими гильзами 150 26 и соединительными пластинками 150 20 и 150 22.

Линия цепи

Цепь идет двухсторонне установленными направляющими гильзами 150 26 с помощью цепного колеса, направляющего ролика и коротких внутренних направляющих реек. Она фиксирована внешними направляющими рейками по всей длине между цепным колесом и направляющим роликом. Этим обеспечен плавный переход гнезд между цепным колесом и направляющим роликом, и точное положение гнезда в месте автоматической замены инструмента.

Гнездо цепи

Гнездо цепи 150 02 - каленная стальная труба с короткой конусной полостью в передней части и в задней части находится точное отверстие для направления инструментального держателя. На каждом гнезде установлены 4 соединительные пластинки 150 20, 150 22. каждая задняя пластинка 150 20 соединена кольцом 150 09 с одним гнездом. Между передними и задними пластинками на гнезде установлена поворотная направляющая втулка 150 26. Аксиальный зазор между торцом гнезда, торцами направляющей втулки и пластинками ограничен регулировочным кольцом 150 28. Смазочные мешки и тиски гнезда, направляющей втулки и пластинок наполнены твердой смазкой.

На переднем торце гнезда цепи 150 02 находится фрезерованный выступ для обеспечения точного положения установленного инструментального держателя. Правильное положение установленного инструмента определено с помощью ориентировочного камня 152 12, прикрепленного винтом 152 14 в дорожке передней цилиндрической поверхности гнезда.

Ориентировочный камень 152 12 действует только для исполнения «ZN» для инструментов согласно ČSN 22 0432.

На торцевых поверхностях передних внешних пластинок наклеены таблички с номерами гнезд цепи магазина 440 05.

Предупреждение:

Буртики направляющих втулок гнезд 150 26 имеют разную ширину. При возможном демонтаже запрещено менять первоначальное положение направляющей втулки, так как аксиально изменилось бы положение установленного инструмента!

Фиксация инструмента в гнезде цепи

На заднем торце гнезда цепи привинчен корпус замка винтами 155 10. Точная позиция корпуса фиксирована штифтами 155 11. Инструментальный хвостовик после установки в конечное положение в гнезде инструмента фиксирован цапфой 155 15. Фиксирующая цапфа в положении «инструмент закреплен» фиксирована пружинами 155 24 и 155 25.

Отверстие для установки цапфы закрыто накладкой 155 20. Накладка привинчена на корпус замка. Если в гнездо не установлен инструментальный хвостовик, то движение фиксирующей цапфы 155 15 ограничено установлением отверстия корпуса замка. Избранная позиция фиксирующей цапфы 155 15, с учетом крепежной надставки инструмента, позволяет безопасное фиксирование инструмента также при разрешенных производственных отклонениях инструментального хвостовика и крепежной надставки инструмента.

6.3 Привод цепи магазина инструментов (см. Таб. № 7)

Цепь магазина инструментов «ZN» установлена на верхнем направляющем ролике 100 01 и нижнем цепном колесе 102 01.

Направляющий ролик 100 01 установлен на несущем вале 100 03 между шариковыми подшипниками 100 15. Вал 100 03 установлен в отверстие станины магазина. Точное аксиальное положение направляющего ролика, с учетом внутренних направляющих реек станины, установлено установкой положения вала 100 03 с помощью установочных винтов 100 23, фланца 100 05 и гайки 100 25.

Цепное колесо 102 01 соединено зажимной втулкой (102 19) с валом поперечной балки 102 03. Вал 102 03 установлен шариковыми подшипниками 102 21 в чугунном корпусе поперечной балки.

На заднем торце поперечной балки привинчен чугунный корпус коробки передач 105 01 привода цепного колеса. В корпусе коробки установлен компонент гармонической коробки передач 106 05, размером HP160 с передаточным отношением 1 : 104. Гибкое зубчатое колесо компонента гармонической коробки передач установлено и привинчено на вал поперечной балки 102 03. Жесткое зубчатое колесо компонента гармонической коробки передач установлено и привинчено в корпус коробки 105 01.

Внутренняя часть (генератор волн) компонента гармонической коробки передач установлена на вале и пружине электродвигателя привода цепного колеса. Электродвигатель центrovанный, и привинченный к фланцу 105 03 коробки передач привода цепного колеса. Ступица внутренней части компонента гармонической коробки передач 113 05 уплотнена гуфери против утечки масла из коробки передач 106 03 и пробкой 113 07 с уплотнительными кольцами 113 25 и 113 11.

Внутреннее пространство корпуса шкафа привода цепи заполнено маслом. Против утечки масла фланец коробки передач 105 03 уплотнен кольцом 106 25, и корпус шкафа гуфери 105 15, и уплотнительными кольцами под головками винтов 105 09. Высота уровня масла контролируется маслоуказателем 106 23. Замена и заправка масла осуществляется через пробки 106 19.

Предупреждение:

Электродвигатель цепного колеса не является составной частью магазина инструментов «ZN». Во время монтажа электродвигателя с фланцем коробки передач 105 03 и внутренней части компонента гармонической коробки передач со ступицей 113 05 необходимо соблюдать инструкции, указанные в «Инструкции по монтажу и инструкции по уходу за компонентами гармонических коробок передач HP160».

В соответствии с типом привода цепи меняются части для подключения электродвигателя. Части 113 05, 113 07, 113 10, 113 12 – действительны для исполнения «ZN» с приводом SIEMENS.

6.4 Установка координат и датчики гнезд (см. Таб. № 8,9)

Датчик основного гнезда

Датчиком основного гнезда цепи при установке координат гнезд цепи считывается положение гнезда № 01. Датчик положения основного гнезда установлен на боковой стороне станины магазина и установочный упор 208 10 привинчен на торце корпуса замка гнезда цепи № 01.

Датчик основного гнезда состоит из держателя 208 01 и встроенного бесконтактного микровыключателя. Держатель 208 01 подвижно установлен на обработанном наплавленном слое станины с помощью винтов 208 14 и прокладок 208 16.

У магазина с 40, 50 и 80 гнездами считывается положение цепного колеса. Датчик установлен в держателе 506 25, который привинчен на балке 200 11 и считывает упор 506 26.

Положение бесконтактного выключателя определено требуемым зазором 0,5 мм от торца установочной цапфы 208 10.

Установка координат гнезда в месте «AVN»

Положение гнезда определяет система станка с помощью ротационного датчика ROD 486, установленного в балке 200 11 и арретированного прихватами 200 15. В дальнейшем датчик соединен с валом привода с помощью цапфы 200 23.

Датчик инструмента в гнезде в месте «AVN»

Датчик инструмента в гнезде в месте AVN считывает, если в гнезде цепи закреплен инструмент. Датчик инструмента установлен в держателе 179 06, который привинчен на жести 179 05. Указанная жесть установлена на пневматическом цилиндре 179 18 в месте «AVN».

Положение бесконтактного выключателя определено требуемым зазором 0,5 мм от торца зажимного наконечника инструментального хвостовика.

6.5 Ослабление инструмента (см. Таб. № 11,12)

Ослабление инструмента в месте «AVN»

Если гнездо цепи установлено в положении автоматической замены инструментов, то можно с помощью механизма ослабления инструмента в месте «AVN» перевести фиксирующую цапфу замка гнезда в положение «инструмент ослаблен». В указанном положении фиксирующая цапфа засунута в корпус замка в положение, позволяющее свободное движение инструментального хвостовика с зажимным наконечником.

Механизм ослабления инструмента в месте «AVN» установлен на плите 179 02. Плита привинчена на боковом наплавленном слое станины магазина. Механизм ослабления инструмента в месте «AVN» состоит из пневматического цилиндра 179 18, на поршневом стержне которого с помощью винта 179 21 привинчен элемент 179 03 с деблокирующим пальцем 179 15, арретированным гайкой 179 14. Палец 179 15 предназначен для перестановки цапфы в корпусе замка гнезда цепи. Винт 179 21 также служит в виде удлинения поршневого

стержня, и он установлен в планке 179 19 с втулкой 179. Планка 179 19 анкерована двумя стойками 179 19 на пневматическом цилиндре 179 18.

В основном положении механизма для ослабления инструмента в месте «AVN» палец 179 15 максимально отодвинут от корпуса замка гнезда цепи. Фиксирующая цапфа замка гнезда цепи высунута пружинами в положение «инструмент закреплен».

Воздействием воздуха под давлением над поршень передвинется палец в другое крайнее положение, и передвинет фиксирующую цапфу гнезда цепи в положение «инструмент ослаблен».

Если кончается действие воздуха под давлением над поршень, то пружины замка гнезда цепи передвинут фиксирующую цапфу назад в положение «инструмент закреплен».

Воздействием воздуха под давлением под поршень палец 179 15 передвинется назад, максимально от корпуса замка гнезда цепи. Фиксирующая цапфа замка гнезда цепи остается в положении «инструмент закреплен».

Ослабление инструмента в месте ручной замены инструмента

Если гнездо цепи установлено в положении «RU», то можно с помощью механизма ослабления инструмента в месте ручной замены инструментов перевести фиксирующую цапфу замка гнезда в положение «инструмент ослаблен». В указанном положении фиксирующая цапфа засунута в положение, позволяющее свободное движение инструментального хвостовика с зажимным наконечником.

Механизм ослабления инструмента в месте ручной замены инструментов установлен на консоли 183 02. Консоль 183 02 привинчена на боковой поверхности поперечной балки цепного колеса.

Механизм ослабления инструмента в месте «RU» состоит из пневматического цилиндра 183 13, на поршневом стержне которого с помощью винта 183 26 привинчен элемент 183 09 с деблокирующим пальцем 183 21, арретированным гайкой 183 19. Палец 183 21 служит для перестановки цапфы в корпусе замка гнезда цепи. Винт 183 26 предназначен также для удлинения поршневого стержня, и он находится в планке 183 24 с втулкой 183 22. Планка 183 24 анкерована двумя стойками 183 25 на пневматическом цилиндре 183 13.

В основном положении механизма для ослабления инструмента в месте «RU» палец 183 21 максимально отодвинут от корпуса замка гнезда цепи. Фиксирующая цапфа замка гнезда цепи высунута пружинами в положение «инструмент закреплен».

Воздействием воздуха под давлением над поршень передвинется палец в другое крайнее положение и передвинет фиксирующую цапфу замка гнезда цепи в положение «инструмент ослаблен».

Воздействием воздуха под давлением под поршень палец 183 21 передвинется назад, максимально от корпуса замка гнезда цепи. Фиксирующая цапфа замка гнезда цепи остается в положении «инструмент закреплен».

6.6 Пневматика (см. Таб. № 13)

Цепной магазин инструментов «ZN» не имеет собственного источника воздуха под давлением. Пневматическую цепь магазина необходимо подключить к пневматической цепи станка.

Подключение цепи осуществится соединением Т – быстрозажима «ZN» с быстрозажимом станка с помощью «РЕ» шланга. Из Т - быстрозажима воздух под давлением распределен в две пневматические распределительные устройства в подачи 1.

Плечо «AVN» – из пневматического распределительного устройства YV 692/693 из вывода 2 направлен воздух под давлением под поршень, и из вывода 4 над поршень пневматического цилиндра. Выводы 3 и 5 - „отходы“.

Плечо «RU»– из пневматического распределительного устройства YV 690 из вывода 2 направлен воздух под давлением под поршень, и из вывода 4 над поршень пневматического цилиндра. Выводы 3 и 5 - „отходы”.

Все соединения выполнены с помощью «PE» шлангов и быстрозажимов.

Пневматическое распределительное устройство привинчено на держатели электрошкафа.

6.7 Капотирование (см. Таб. № 10)

Цепной магазин инструментов «ZN» оборудован капотированием рамы станины, капотированием станины магазина и внешними защитными кожухами. Внешние защитные кожухи не использованы у исполнения с ограждением станка в целом, в том числе магазина инструментов. Ограждение оборудовано электрически обеспеченными дверями так, как внешние защитные кожухи «ZN» .

Торцевые съемные кожухи рамы 350 20, 351 08 и 351 03 привинчены на боковые кожухи 350 07, 350 08, 350 09, 350 10, 350 11. Боковые кожухи 350 09, 350 10, 350 11 и торцевой верхний кожух 350 20 меняются в соответствии с исполнением «ZN» – в соответствии с количеством опорных мест. Боковые кожухи привинчены на внутренние направляющие рейки станины магазина. Верхний направляющий ролик цепи закрыт круглым кожухом 350 15. Круглый кожух соединен с торцевым кожухом рамы, и с помощью фланца 350 03 прикреплен на несущий вал верхнего ролика.

Капотирование станины магазина инструментов образовано задними боковыми кожухами 361 02, 361 03, 361 04, 361 05, 361 06 и передними боковыми кожухами 360 12, 360 13, 360 17, 360 18 и 360 19. Боковые кожухи станины магазина привинчены на несущие консоли направляющих реек станины магазина. С боковыми кожухами станины соединен верхний кожух 361 20 станины. Верхний кожух станины привинчен на консоли 360 03, 360 04 и 361 15. Боковые кожухи 361 02, 361 04, 360 12, 360 13 и 360 19 меняются в соответствии с исполнением «ZN» – в соответствии с количеством опорных мест и положением места замены инструмента «AVN» (в соответствии со станком).

Круглый кожух 350 15, направляющие ролики цепи и торцы передних боковых кожухов станины магазина 360 12, 360 13, 360 17, 360 18, 360 19 фиксируют инструменты в гнездах цепи против выпадения. Инструмент можно высунуть из гнезда цепи только в месте «AVN», где торец боковой жести расторгнут, или приблизительно в оси нижнего цепного колеса, в месте для ручной замены инструментов. Внешние защитные кожухи инструментов имеют дверь. Если дверь закрыта, то нажат микровыключатель SQ 776. В вышеуказанном варианте «ZN» без внешних защитных кожухов указанный микровыключатель фиксирует дверь в ограждении вокруг станка в целом, в том числе «ZN».

6.8 Электрооборудование

Подключение магазина на внешнюю управляющую часть осуществляется с помощью подачи, законченной коннекторной вилкой XC 620 в распределительном устройстве.

В распределительный шкаф 505 02 магазина инструментов подача подключена с помощью втулки.

Педальный выключатель SQ 687, ротационный датчик ROD 486 и двигатель с тормозом подключены в распределительное устройство самостоятельно.

7 Перечень использованных элементов**7.1 Уплотнительные кольца и гуфери**

Позиция	№ Таб.	размер	тип	количество шт.
105 15	7	100x120x13	ČSN 02 9401.0	1
106 03	7	48x72x12	ČSN 02 9401.0	1
106 25	7	220x3	ČSN 02 9281.2	1

7.2 Подшипники

Позиция	№ Таб.	размер	тип	количество шт.
105 15	7	62 18	ČSN 02 4630	2
102 21	7	62 16	ČSN 02 4630	2

7.3 Пружины

Позиция	№ Таб.	размер	тип	количество шт.
155 24	6	1,8x7,5x23x9,5	4 08 51 0263	80,60,50,48,40
155 25	6	1,6x11,6x28x8,5	4 08 51 0248	80,60,50,48,40

Предупреждение:

Количество штук связано с типом использованного магазина инструментов, если количество гнезд 80,60,50,48 или 40.

7.4 Гармоническая коробка передач

Позиция	№ Таб.	размер	тип	количество шт.
106 05	7	HP 160 – 104	ZTS Detva	1

Предупреждение:

Для использованного серводвигателя для привода цепного колеса в компоненте HP 160 – 104, поставленном «ZTS Detva» заменена ступица 111 05 для установки на вал двигателя.

7.5 Включатели

маркировка	тип	производитель
SQ 681	XS1-D08PA140PNP,NO,24V DC	SCHNEIDER
SQ 682	XS1-D08PA140PNP,NO,24V DC	SCHNEIDER
SQ 683	XS1-D08PA140PNP,NO,24V DC	SCHNEIDER
SQ 684	XS1-D08PA140PNP,NO,24V DC	SCHNEIDER
SQ 686	XS1-D08PA140PNP,NO,24V DC	SCHNEIDER
SQ 687	B 612-1	ELEKTROPRAGA
SQ 776	XCS-TA 891	SCHNEIDER

7.6 Электромагнитные распределительные устройства

маркировка	тип	производитель
YV 692/693	521 00 090	ASCO Joucomatic
YV 690	521 00 001	ASCO Joucomatic

8 Монтаж

Монтаж цепного магазина инструментов «ZN» состоит в подключении воздуха под давлением, электрической подачи, в установке точного положения магазина по отношению к манипулятору инструментов, прикрепления станины магазина на несущие консоли станины станка и внешнего защитного капотирования к станине магазина инструментов ZN.

8.1 Подключение

Пневматическая схема магазина инструментов «ZN» подключается к источнику воздуха под давлением станка. Указанное осуществится подключением Т-быстрозажима к «ZN» с быстрозажимом цепи станка с помощью PE шланга.

Электрические подачи подключаются к распределительному устройству станка.

8.2 Установка

Цепной магазин инструментов «ZN» устанавливается и прикрепляется на станину станка с помощью консолей.

Положение гнезда цепи магазина инструментов в месте «AVN» установлено во время монтажа отдельных механизмов магазина. Установку требуемого положения гнезда цепи магазина на станине станка необходимо осуществить установкой положения станины магазина. Положение цепного магазина инструментов «ZN» на станине станка определено установкой станины магазина на консоли станины станка поверхностями соприкосновения задней стены станины магазина и торцом установочного винта 03 23 в несущей цапфе 03 20.

Требуемое расстояние торцов гнезд цепи магазина от станины станка должно быть гарантировано положением консолей на станине станка.

Установочным винтом 03 23 несущей цапфы станины магазина 03 20 можно регулировать требуемую высоту магазина.

Боковыми установочными винтами 03 16 в поверхностях соприкосновения станины магазина установлено и фиксировано положение станины магазина на консолях станины станка.

В поверхностях соприкосновения станины магазина инструментов есть проходные дорожки для прикрепления станины магазина на консоли станины станка.

Станина магазина инструментов прикрепляется на консоли станины станка с помощью стяжных винтов, прокладок и гаек. Точно установленное положение магазина инструментов на станине станка фиксировано подтяжкой гайки 03 24, установочного винта 03 23, несущей цапфы 03 20, боковыми установочными винтами 03 16, и подтяжкой гаек на крепежных штырях в проходных дорожках станины магазина.

Внешнее защитное капотирование магазина инструментов «ZN» закреплено с помощью несущей рамы и несущей балки к станине магазина.

В варианте, когда «ZN» находится непосредственно на полу на специальной стойке, содержит одинаковые установочные и крепежные элементы.

8.3 Манипуляция (см. Таб. № 4)

Для безопасной манипуляции с собранным магазином инструментов на верхней поверхности станины магазина установлены 2 серьги 60 26 и в направляющих цапфах поперечной балки цепного колеса 2 транспортных цапфы 60 25. Серьги доступны после снятия верхнего кожуха станины магазина 361 20.

Транспортировку собранного магазина в вертикальном положении позволяют два проходных отверстия в верхней части станины магазина. Несущие штанги прилегают на стены отверстий станины магазина и проходят круговыми отверстиями направляющего ролика и кожуха ролика.

Предупреждение:

Проходные отверстия в верхней части станины магазина для несущих штанг можно использовать только для транспортировки магазина в вертикальном положении!

Две транспортные цапфы, которые во время манипуляции с магазином инструментов навинчены в направляющих цапфах поперечной балки цепного колеса, можно до установки магазина на станину станка демонтировать.

9 Текущий ремонт

Текущий ремонт цепного магазина «ZN» требует во время эксплуатации магазина только обыкновенные действия и очистку оборудования. При ручной замене инструментов в цепи магазина контролировать чистоту опорных мест. Конусные полости в передней части гнезда и цилиндрические отверстия замков гнезда необходимо у свободных (не занятых) гнезд до установки инструментов очистить от пыли и грязи.

Функциональные торцы бесконтактных микровыключателей SQ 681 – 686 и торцы соответствующих упоров необходимо держать в чистоте.

Смазка и замена масла

Все подшипники и места скольжения магазина инструментов смазываются перманентным наполнителем пластичной смазки LV2-3.

Скользящие соединительные места цепи смазываются перманентным наполнителем пластичной смазки MOLYKA G.

Только коробка передач привода цепного колеса с компонентом гармонической коробки передач наполнена подшипниковым маслом OL-P4A в количестве приблизительно 0,5л. Количество наполнителя необходимо регулярно контролировать (после истечения 200 часов работы) маслоуказателем 106 23. Замену масляного наполнителя необходимо осуществлять после истечения 2000 часов работы. Масляный наполнитель сливается через нижнюю пробку 106 19, и заправляется через верхнюю пробку 106 19.

10 Инструкции по заказу запасных частей

Порядок заказов запасных частей указан в технической документации станка.

11 Приложения

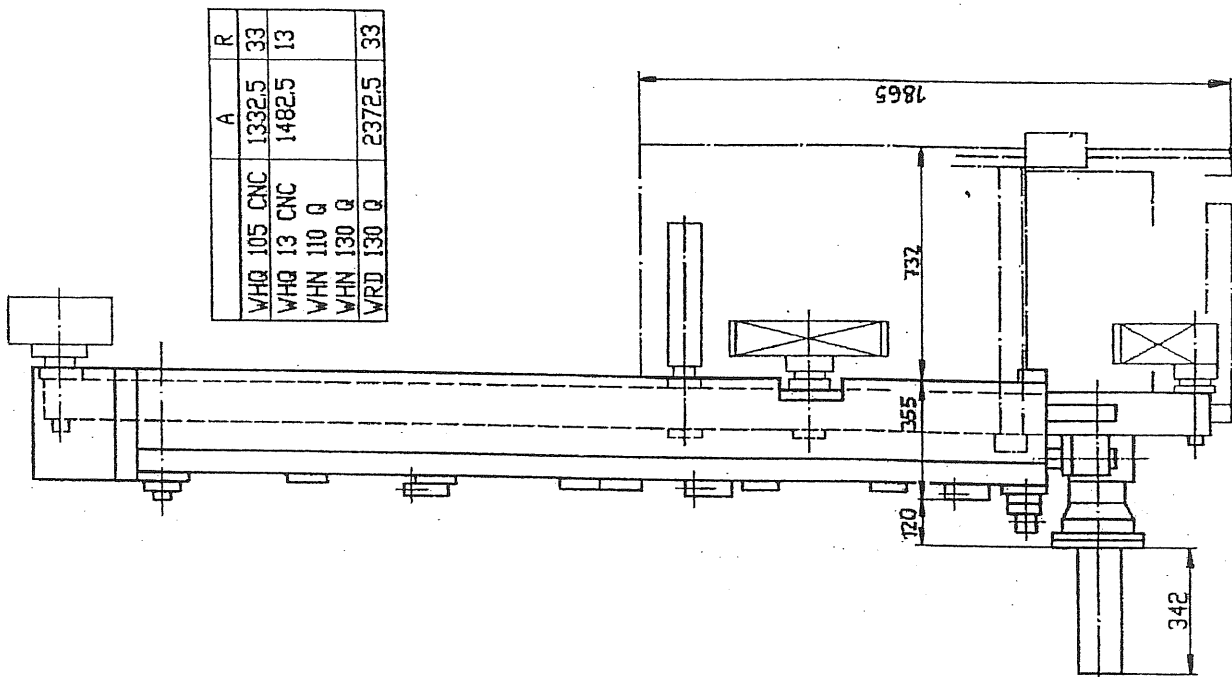
ПРИЛОЖЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

МАГАЗИНА ИНСТРУМЕНТОВ

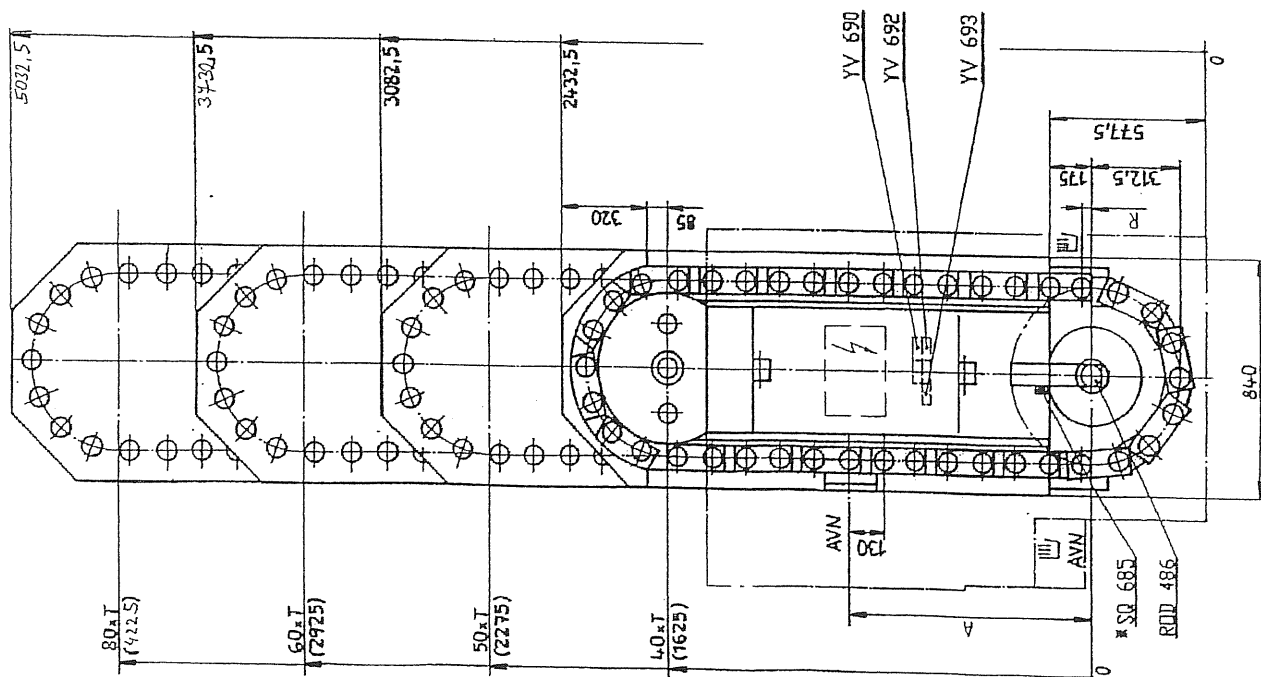
«ZN»

СОДЕРЖАНИЕ :

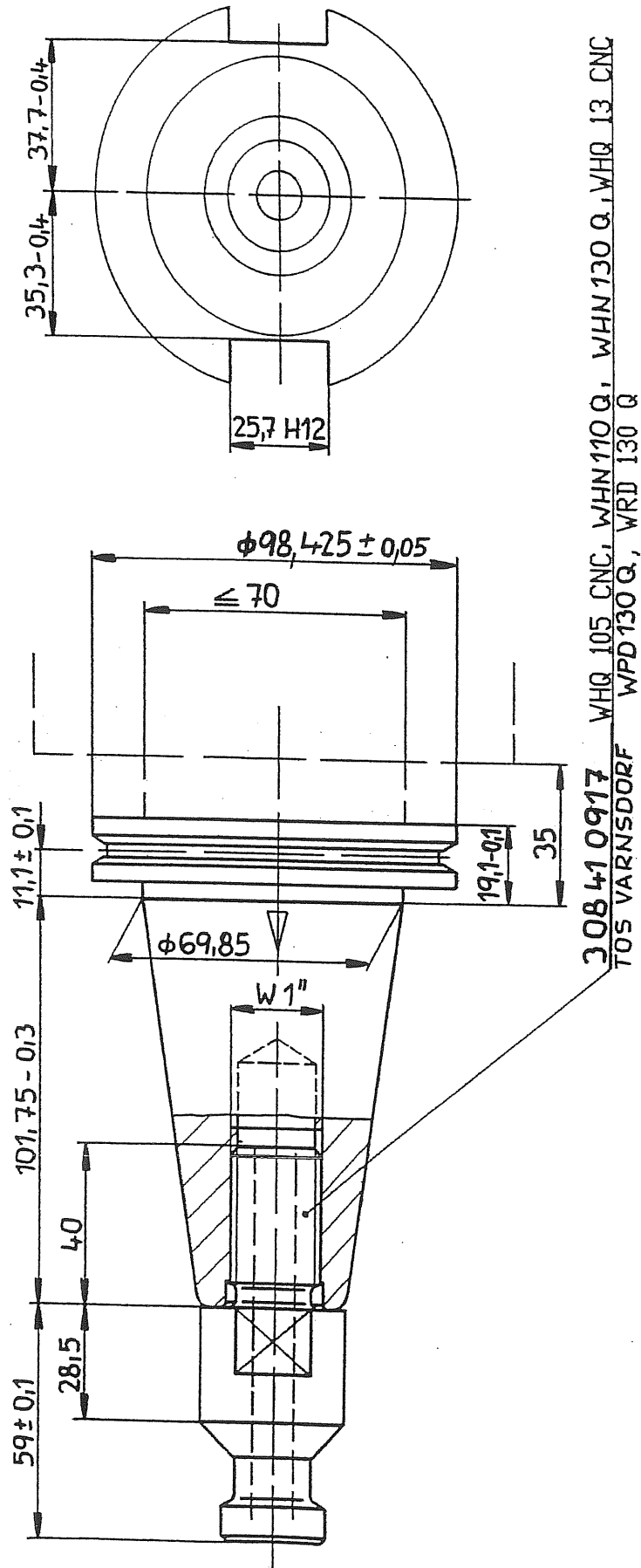
- Таб.№ 1 – Цепной магазин инструментов
- Таб.№ 2 А,В – Инструментальный хвостовик с зажимным наконечником
- Таб.№ 3 – Допускаемые размеры инструментов
- Таб.№ 4 – Станина магазина
- Таб.№ 5 - Цепь
- Таб.№ 6 – Гнездо цепи
- Таб.№ 7 А,В – Привод цепи
- Таб.№ 8 – Держатель датчики «ROD»
- Таб.№ 9 – Датчик основного гнезда цепи
- Таб.№ 10 – Капотирование станины магазина
- Таб.№ 11 – Ослабление инструмента в месте «AVN»
- Таб.№ 12 – Ослабление инструмента в месте ручной замены
- Таб.№ 13 – Пневматическая схема магазина

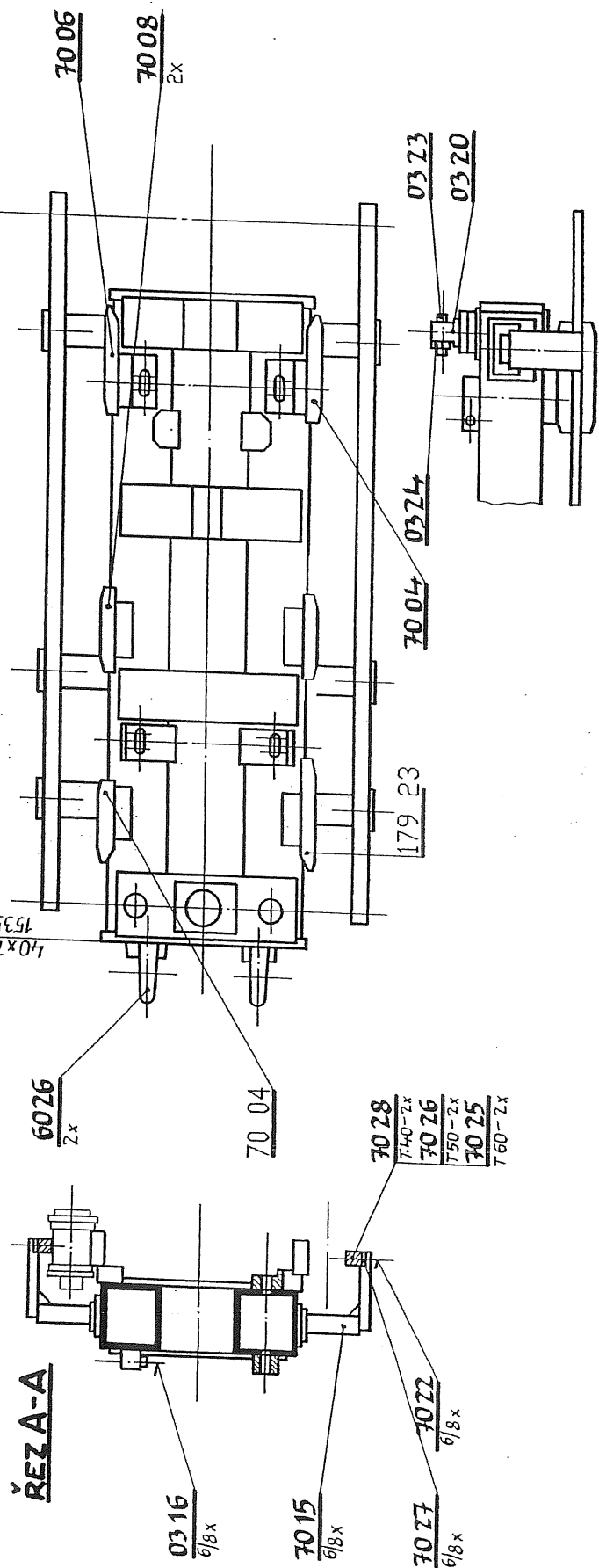
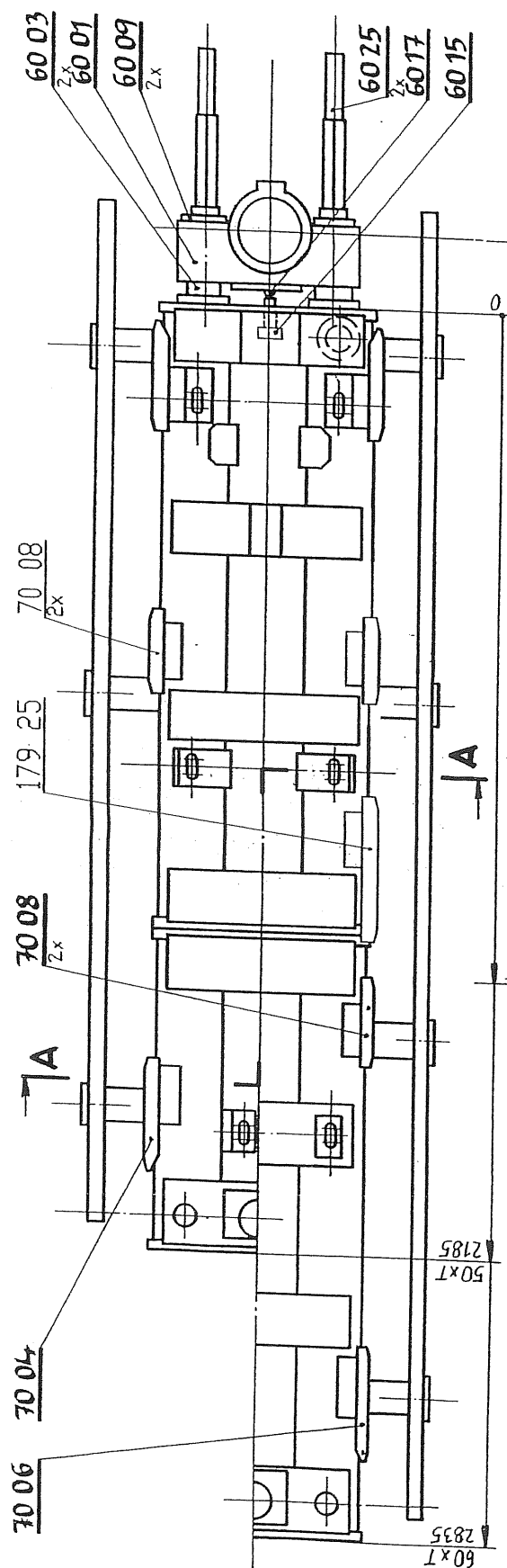


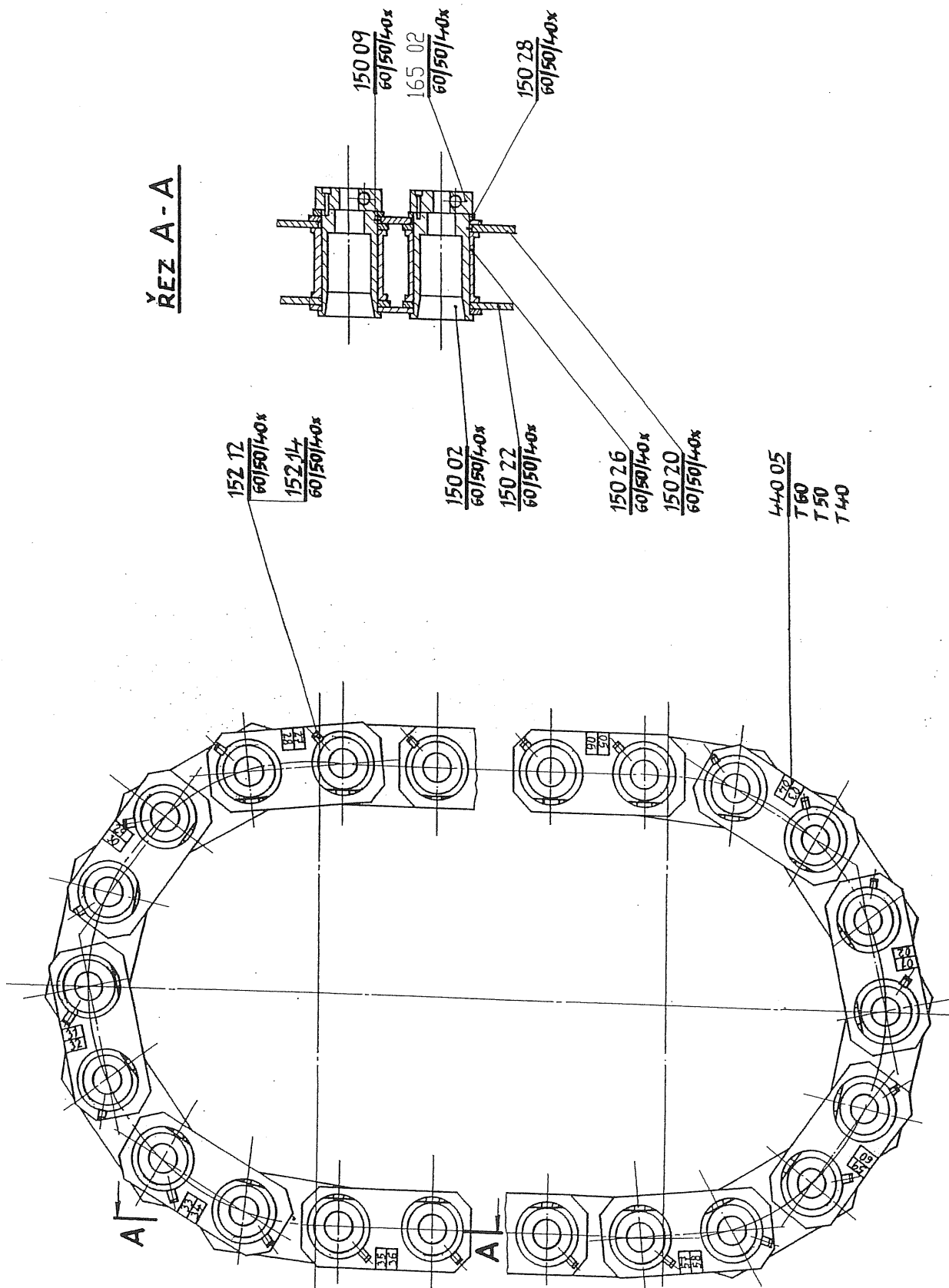
	A	R
WHQ 105 CNC	1332.5	33
WHQ 13 CNC	1482.5	13
WHN 110 Q		
WHN 130 Q		
WRD 130 Q	2372.5	33



TAB. 1

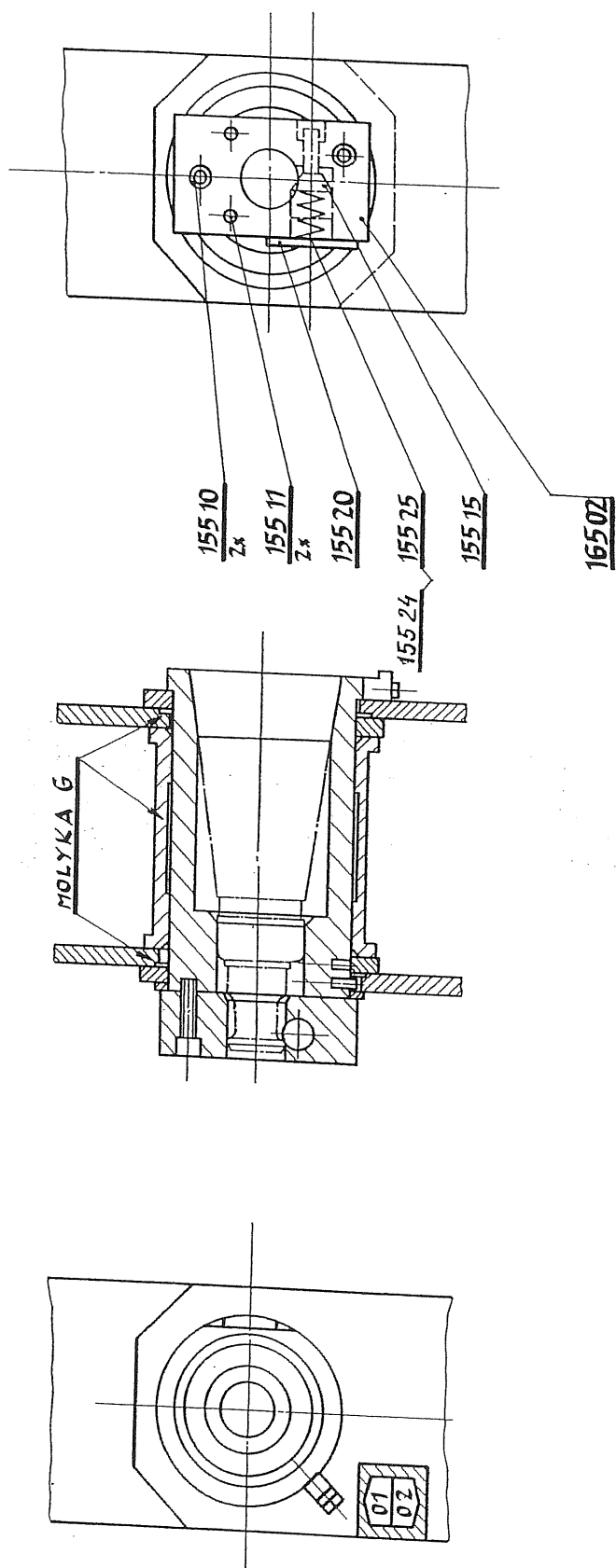






ZN

TAB. 5

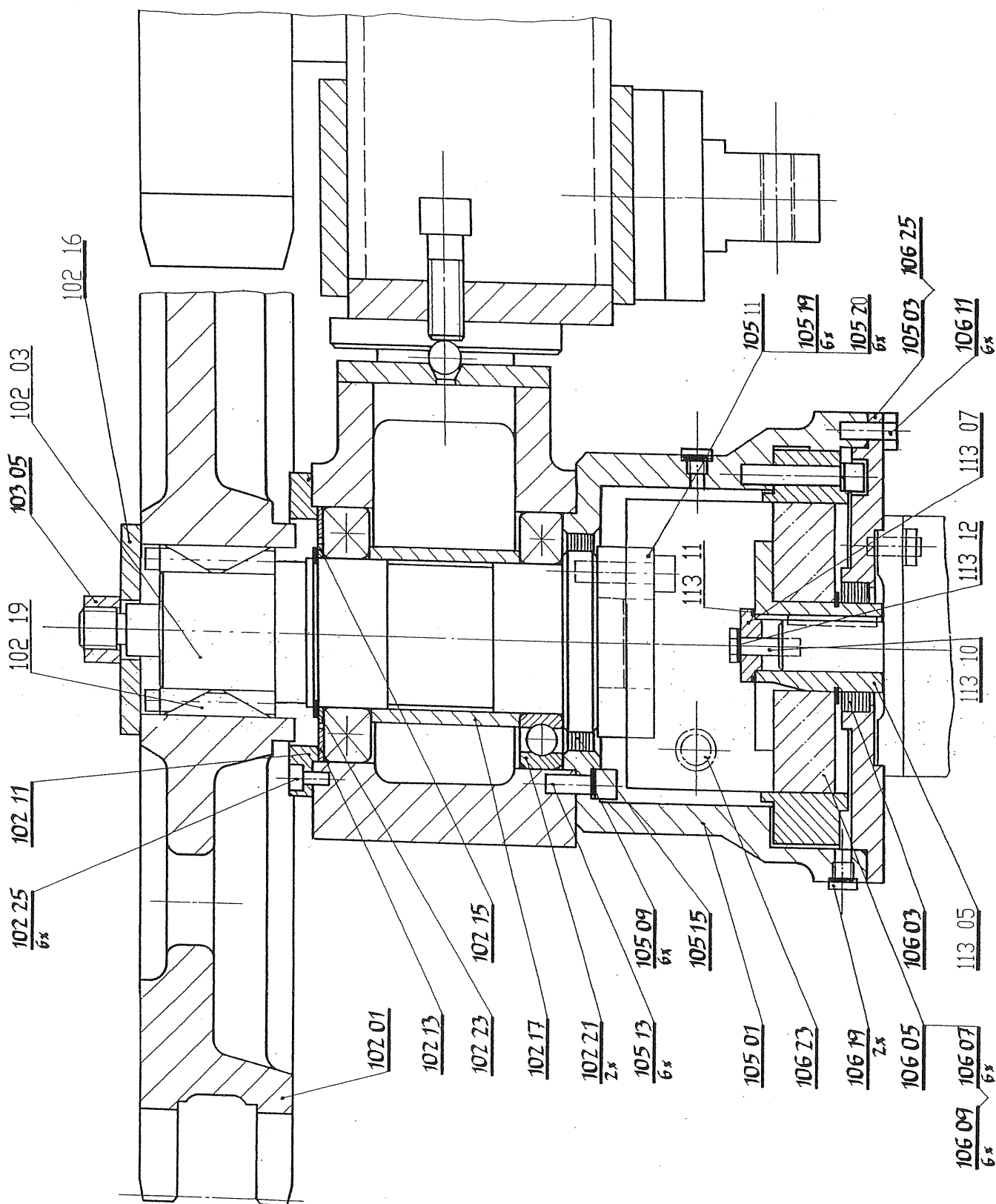


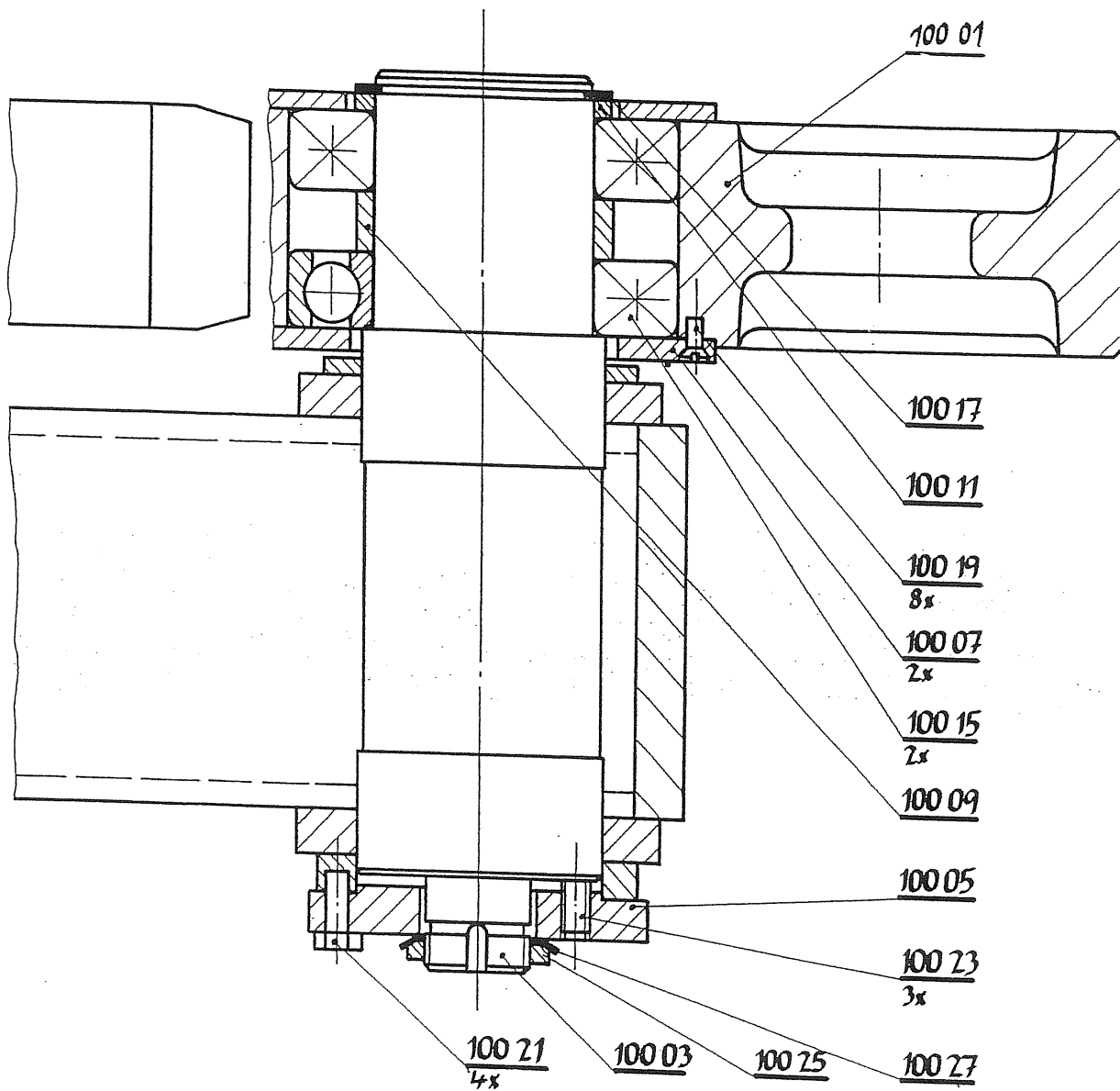
ZN

TAB. 6

ZN

TAB. 7 A





506 26
506 25

200 15
2x

200 11

200 23

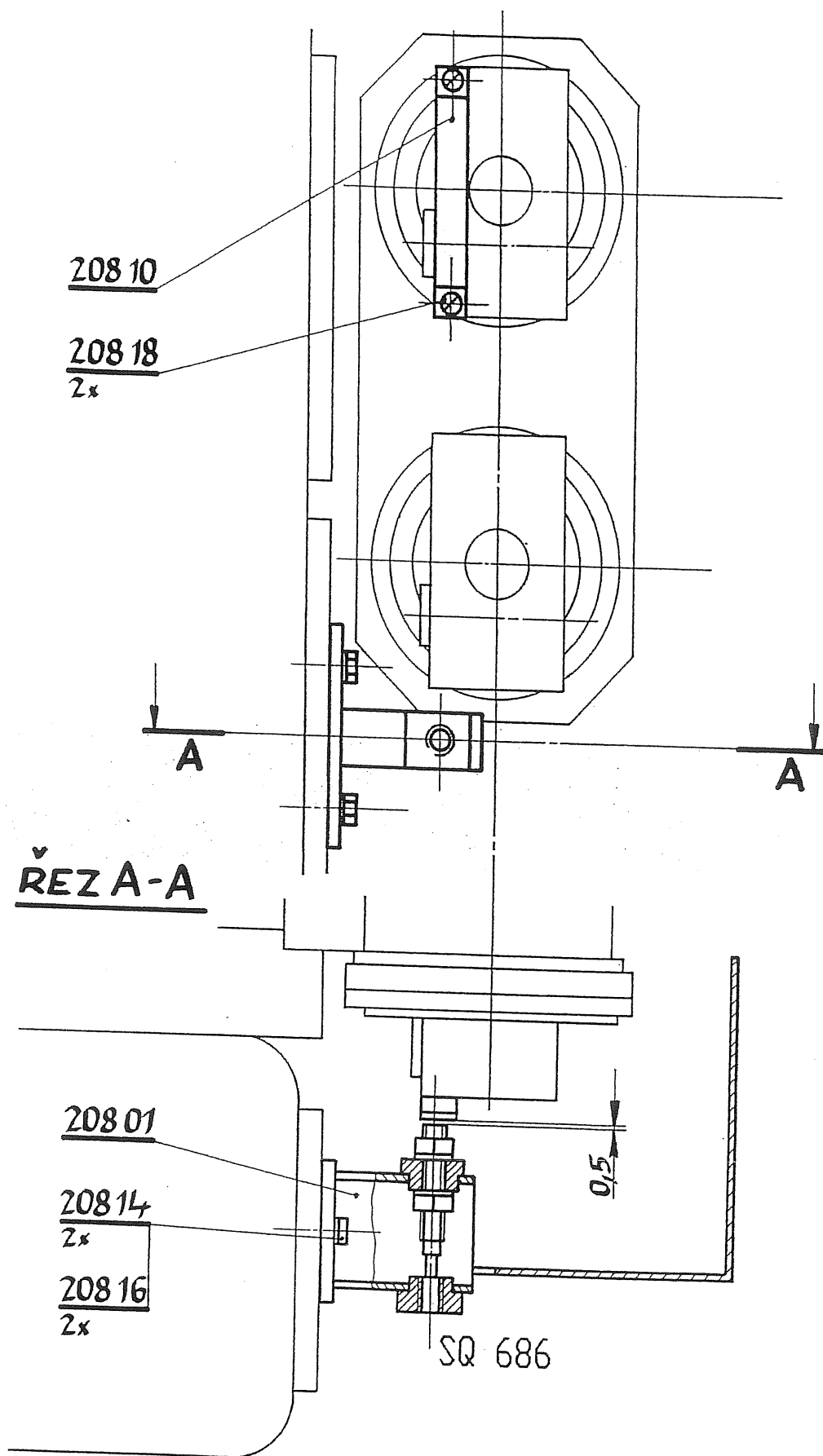
ROD 486

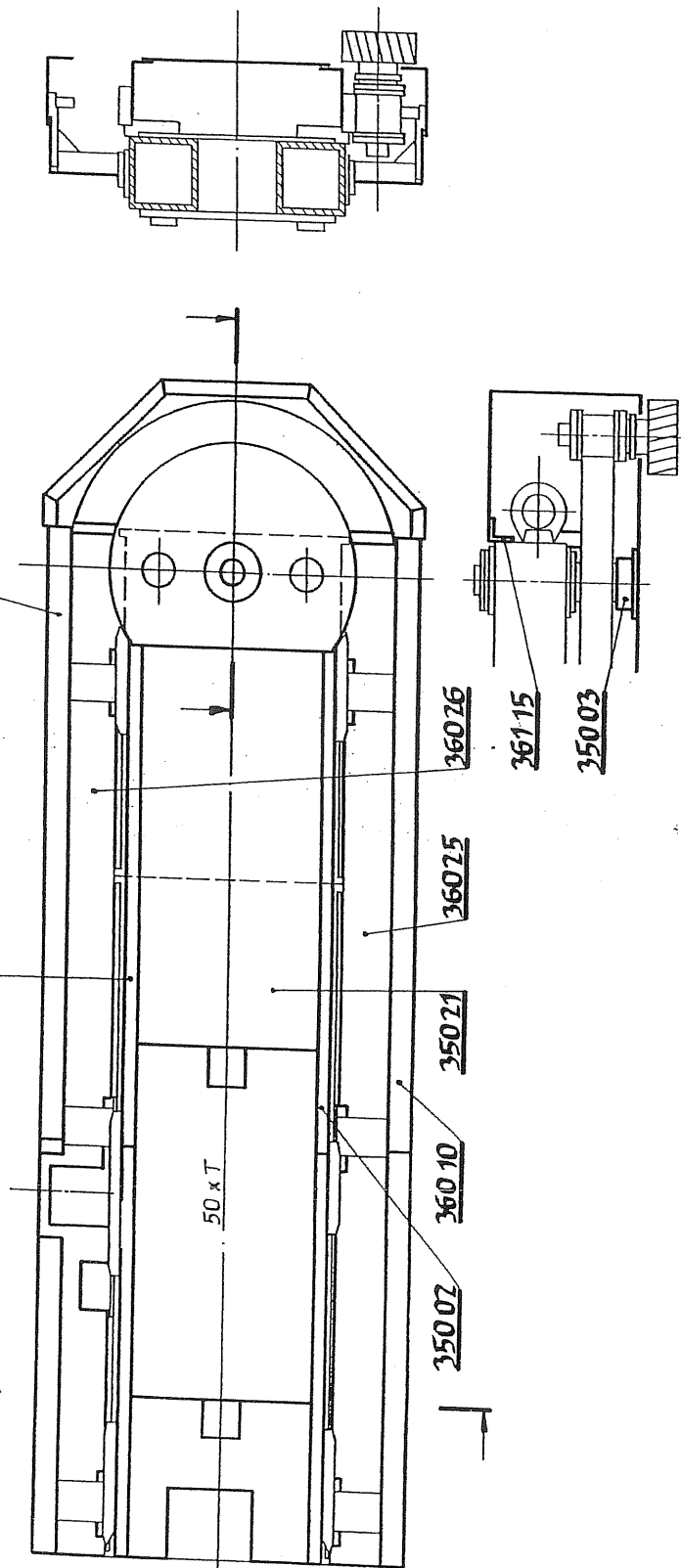
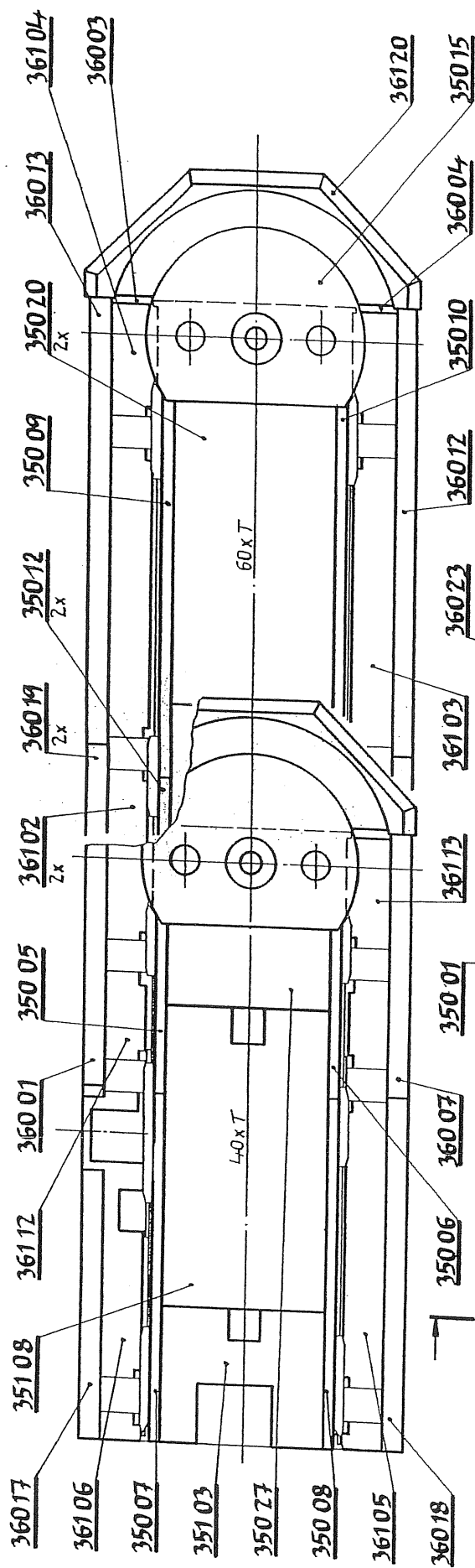
SQ 685

0.5^{+0.3}₀

ZN

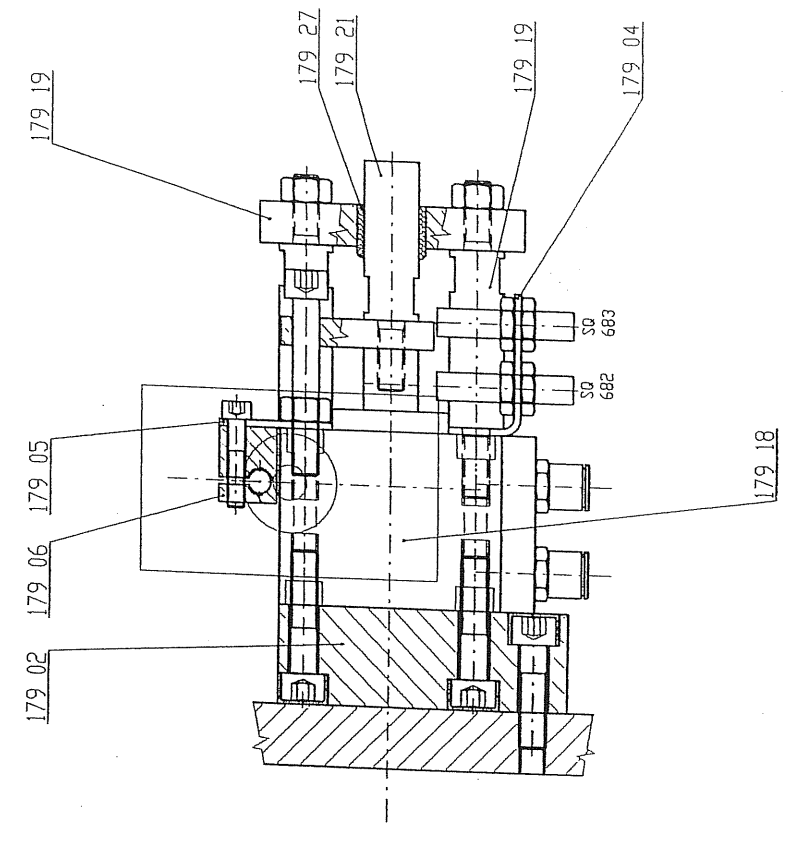
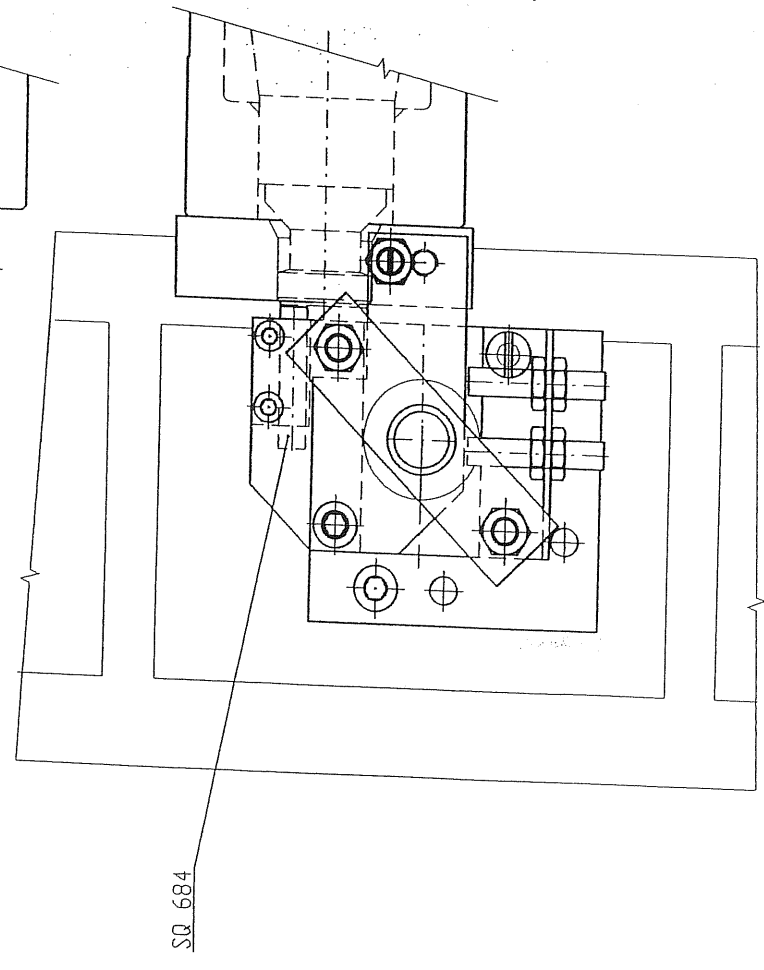
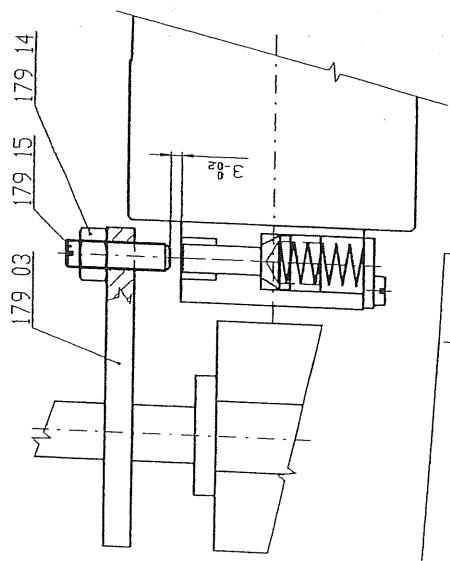
TAB. 8





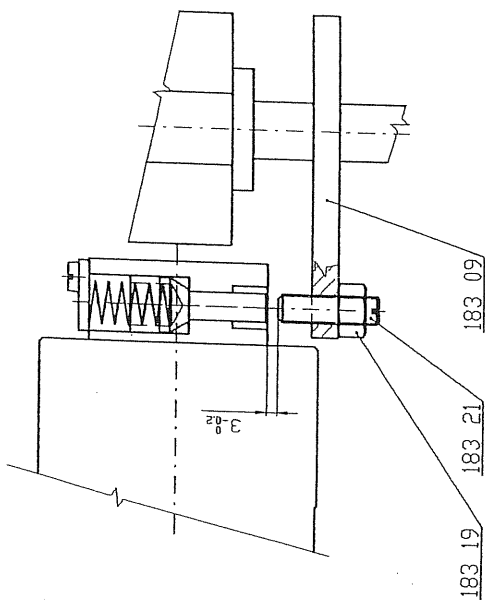
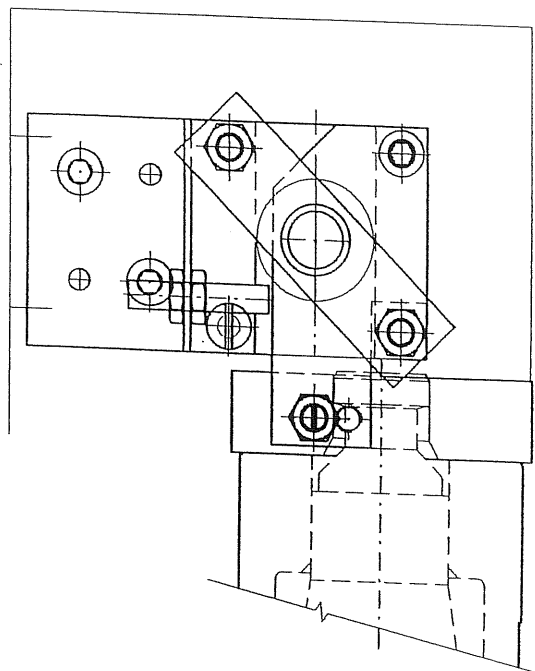
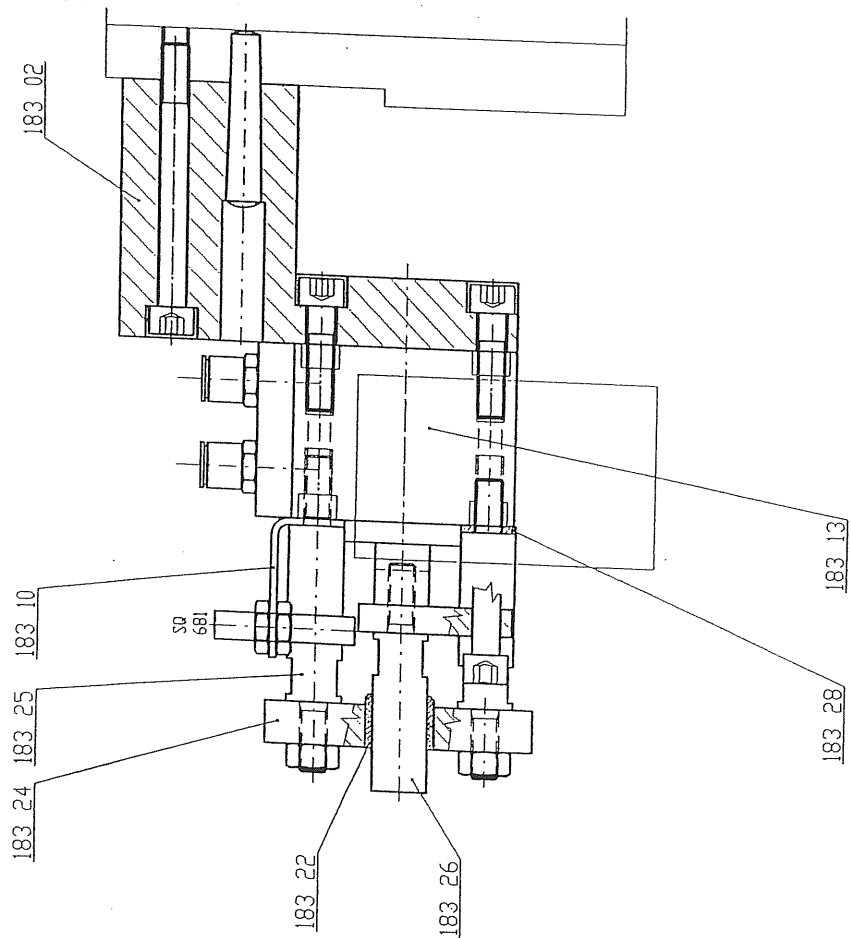
ZN

TAB. 10



ZN

TAB. 11

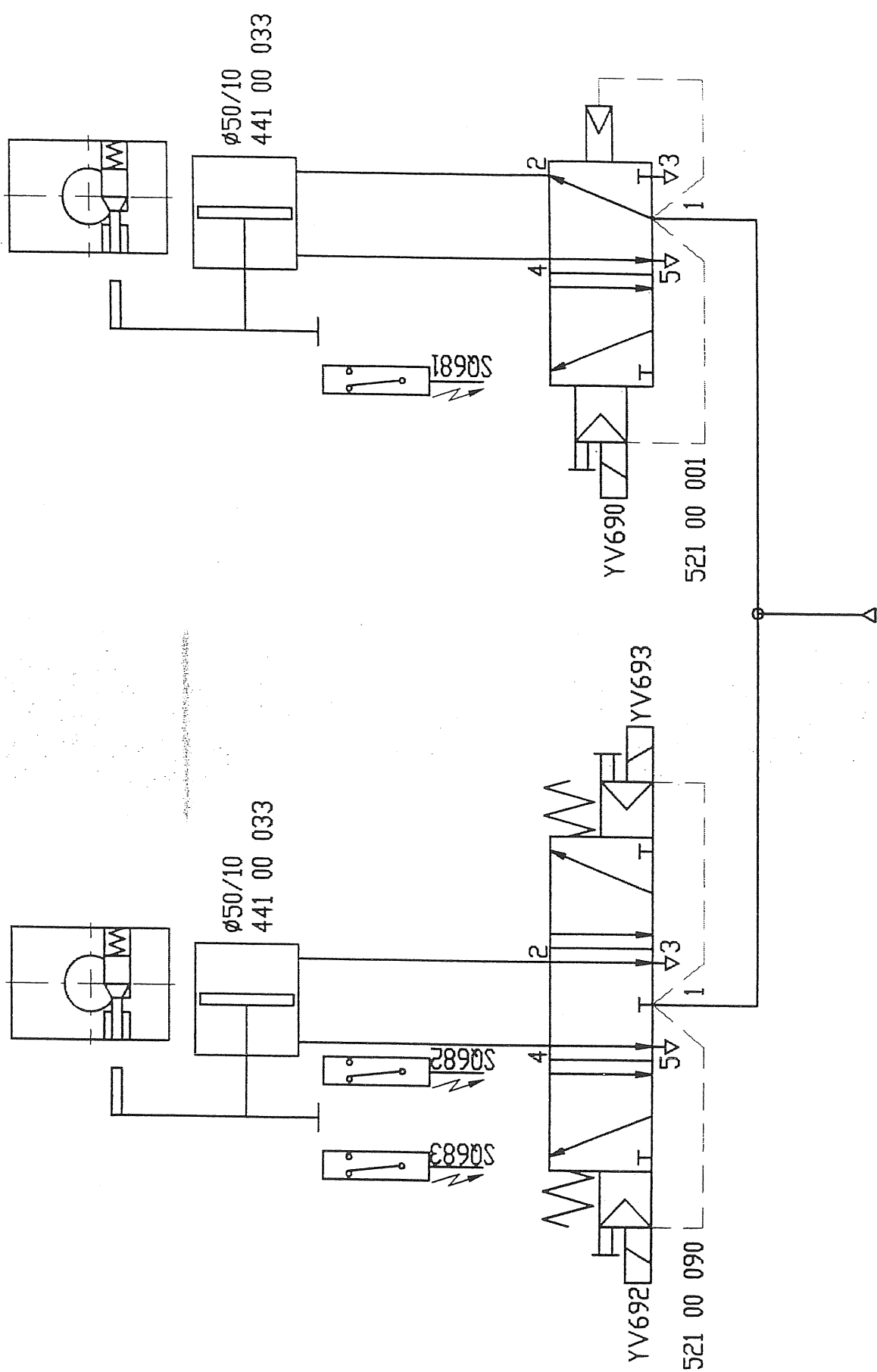


ZN

TAB. 12

AVN

RU



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

«ЗМ» МАНИПУЛЯТОРА ИНСТРУМЕНТОВ

Содержание

Содержание	2
Основные данные	3
1.1. Технические данные и эксплуатационные данные	3
1.2. Безопасность и защита во время работы	4
1.3. Описание «MN»	4
2. Функция и настройка «MN»	4
2.1. Установка координат манипулятора	4
2.2. Деблокировка колодок руки	5
2.3. Выдвижение руки	5
2.4. Вращение руки	6
3. Исполнение	6
3.1. Линия манипулятора с цепью	6
3.2. Упоры перемещения манипулятора	7
3.3. Корпус манипулятора	7
3.4. Перемещение манипулятора	7
3.5. Привод перемещения манипулятора	8
3.6. Установка руки манипулятора	8
3.7. Механическая рука манипулятора	8
3.8. Электрооборудование	9
4. Монтаж	9
4.1. Подключение	9
4.2. Установка	9
4.3. Инструкции по монтажу	10
4.4. Манипуляция	10
5. Текущий ремонт	10

Таб. № 1 – Длина линии для разных моделей станков, плиты поле упоров

Рис. № 1 – Перемещение манипулятора по полинии с помощью цепного колеса и цепи в линии

Рис. № 2 – Расположение индуктивных датчиков на манипуляторе

Рис. № 3 – Схема электрической схемы 3MN

СХЕМА СМАЗКИ СТАНКА
ИНСТРУКЦИИ ПО СМАЗКЕ СТАНКА
СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Основные данные

- автоматическая замена инструментов	«AVN»
- манипулятор инструментов	«MN»
- магазин инструментов	«ZN»

«MN» является обозначением манипулятора инструментов для станка с горизонтальной осью рабочего шпинделя и магазином инструментов «ZN» на станине станка. Оси инструментов магазина горизонтальные и перпендикулярные на ось рабочего шпинделя станка. Линия перемещения манипулятора прикреплена на станине станка.

Основное исполнение манипулятора инструментов «MN» позволяет использование инструментов с конусным хвостовиком крутым размера 50 согласно ČSN 22 0432. Исполнение манипулятора инструментов «MN» для инструментов с другим конусным хвостовиком крутым, размера 50 DIN 69 871/A, BT 50 или CAT ANSI/ASME B5.50 - 1985 выведено от основного исполнения заменой колодок руки манипулятора.

Максимальная длина инструментального хвостовика, в том числе зажимной наконечник, может быть от номинального диаметра конуса (69,850) 165 мм!

1.1. Технические данные и эксплуатационные данные

Максимальные размеры манипулятора:

высота манипулятора	... 822 мм
высота закрытого манипулятора	... 845 мм
вес манипулятора	... 200 кг

Линия манипулятора:

высота	... 235,36 мм
ширина	... 30 мм
длина линии у шпинделя и у «ZN» зависит от исполнения станка (также вес линии)	
высоты консолей у магазина	... 108 мм
высоты консолей у шпинделя зависят от исполнения станка	

см. Приложение Таб. № 1

Электрооборудование:

- напряжение индуктивных датчиков	... 24 V DC
- напряжение электродвигателей	... 3 x 220 V 50 Hz AC
- напряжение тормоза эл. двигателей	... 24 V DC

Технические данные:

- шаг колодок руки	... 2 x 340 мм
- выдвижение руки	... 180 мм
- вращение руки	... $\pm 180^\circ$
- максимальная скорость перемещения	... 20 м·мин ⁻¹
- максимальный вес инструментов	... 25 кг

1.2. Безопасность и защита во время работы

Точки зрения безопасности станка, оборудованного «AVN», действительны в одинаковом объеме так, как указаны в инструкциях по эксплуатации отдельных моделей станков. При работе станка с «MN» должно быть опасное пространство в дальности действия инструментов передвижного манипулятора надежно защищено от входа обслуживающего персонала станка. «MN» закрыт кожухом из слоистого пластика (исключением естественно являются манипуляционные колодки).

1.3. Описание «MN»

Манипулятор инструментов «MN» является компактной монтажной единицей, предназначенной для закрепления на станину станка. Состоит из линии манипулятора и собственного манипулятора.

В линии манипулятора натянута цепь для перемещения манипулятора, привинчены „поле упоров“ и неподвижные упоры для установки координат манипулятора. Собственный манипулятор направляется с помощью роликов качения на линии манипулятора. Составной частью «MN» являются ходовые механизмы и следующие электрические элементы: датчики положения манипулятора, индуктивные датчики вращения и выдвижения, и электрические схемы управления всеми функциями манипулятора.

Линия «MN» прикрепляется с помощью консолей (в поставке уже соединены с линией) на станине станка. Составной частью поставки является составная часть, содержащая: накладки, прокладки и винты, предназначенные для закрепления консолей на станок, и для установки линии в горизонтальное положение.

Для подачи электрической энергии на передвижной «MN» является составной частью поставки „энергетическая“ труба, которая прикрепляется винтами к верхним ходовым будкам «MN».

2. Функция и настройка «MN»

2.1. Установка координат манипулятора

Перемещение манипулятора (рис. № 1)

Перемещение манипулятора по линии выведено от электродвигателя с тормозом. Через торцевую коробку передач приводится ременной передачей в движение вал контрпривода с цепным колесом, которое обкатывается по цепи. Цепь натянута в пазах линии манипулятора.

Смысл движения перемещения манипулятора управляется системой станка. Скорость перемещения манипулятора управляется преобразователем частоты.

Положения и зоны манипулятора

С помощью комплекта упоров и четырех индуктивных датчиков SQ 660, 661, 662, 663 в диапазоне перемещения манипулятора определены четыре функциональных положения манипулятора, и три зоны положения манипулятора.

Функциональные положения манипулятора обозначены Z1, Z2, V1 и V2. Положение манипулятора Z2 является основным положением, позволяющим осуществление всех функций станка и магазина инструментов. Положение манипулятора Z1 является положением у магазина инструментов. В данном положении ось колодок руки у магазина

Действует для: WHN 13 CNC – 28s; WHN 105 – 11s; WHN 110 – 14s; WHN 130 – 14s; WRD 130 – 04s.

инструментов тождественная с осью гнезда инструментов в месте «AVN» магазина инструментов. Положение манипулятора V1 является положением манипулятора у рабочего станка. В данном положении ось колодок руки у шпинделя тождественная с осью рабочего шпинделя в положении шпинделя для «AVN». Положение манипулятора V2 является межположением манипулятора перед положением V1.

Настройка положений перемещения манипулятора

Положения V1 и Z1 настраиваются установочными винтами подрессориваемых неподвижных упоров линии манипулятора, и фиксируются гайками.

Упоры для считывания положения перемещения манипулятора настроены при первом монтаже, и с ними можно горизонтально двигать в диапазоне приблизительно 20 мм.

Предупреждение: В зону у рабочего шпинделя между положения V2 и V1 можно манипулятор инструментов переставить только когда рабочий шпиндель находится в положениях, которые необходимые для автоматической замены инструментов!

В зону у магазина инструментов между положения Z2 и Z1 можно манипулятор инструментов переставить только когда некоторое из гнезд цепи находятся в положении для автоматической замены инструментов!

2.2. Деблокировка колодок руки

У манипулятора инструментов «MN» колодки механической руки зажаты воздействием пружин. Открытие колодки руки осуществляется автоматически наездом ролика колодки руки на зажимную часть инструментов.

Состояние колодок считывается индуктивными датчиками (рис. № 2):

SQ 641 – колодка у магазина зажата

SQ 643 – колодка у шпинделя зажата

Предупреждение: Колодки руки можно открыть только в положении „рука засунута“! Если рука находится помимо засунутого положения, то обе колодки должны быть зажаты. В данном положении „руки“ колодки арретированы в зажатом положении.

2.3. Выдвижение руки

Выдвижение руки обеспечено с помощью 3-фазного асинхронного двигателя с коробкой передач, на выходном вале которой находится зубчатая шестерня. Она зацепляет в зубчатую гребенку, которая неподвижно соединена с фланцем руки. Конструкция фланца и дальнейших частей руки позволяет выдвижение вращения (см. дальше) руки согласно программе управления.

Состояние руки считывается индуктивными датчиками следующим способом (рис. № 2):

- А) при выдвижении руки: SQ 646 – конечное положение - засунуто
SQ 666 – пусковое положение
SQ 667 – положение выбега
SQ 647 – конечное положение - высунуто
- Б) при задвижении руки: SQ 647 – конечное положение - высунуто
SQ 667 – пусковое положение
SQ 666 – положение выбега
SQ 646 – конечное положение - засунуто

2.4. Вращение руки

Вращение руки обеспечено с помощью 3-фазного асинхронного двигателя с коробкой передач, на выходном валу которой находится ременный шкив. Передачей через зубчатый ремень происходит передача момента кручения на вал, который через шлицевое соединение и ступицу вращает рукой. Две крайних положения руки $\pm 180^\circ$ определены двумя парами датчиков.

Состояние руки считывается индуктивными датчиками следующим способом (рис. № 2):

при повороте руки в направлении часовой стрелки:

SQ 645 – конечное положение – установлено на гибкий упор

SQ 665 – пусковое положение

SQ 664 – положение выбега

SQ 644 – конечное положение - установлено на гибкий упор

при повороте руки против направления часовой стрелки:

SQ 644 – конечное положение – установлено на гибкий упор

SQ 664 – пусковое положение

SQ 665 – положение выбега

SQ 645 – конечное положение - установлено на гибкий упор

Предупреждение: Руку можно вращать только в конечном положении выдвинутой руки!
Те. корпус руки выезжает из направляющих цапф.

3. Исполнение

3.1. Линия манипулятора с цепью

Линия манипулятора с цепью передвижения манипулятора позволяет перемещение манипулятора между положением у магазина инструментов Z1, и положением рабочего шпинделя станка V1. Форма линии определена для горизонтальной оси рабочего шпинделя станка. Оси инструментов в магазине инструментов горизонтальные и перпендикулярные на ось рабочего шпинделя станка.

Линия манипулятора составлена из двух прямых частей и кривой. Длины прямых частей линии и консолей меняются в соответствии с моделью станка (см. Приложения - Таб. № 1). Части взаимно соединены соединительной плитой с помощью винтов. Точные взаимные положения фиксированы штифтами. Манипулятор перемещается с помощью передвижных блоков на верхней и нижней кромке линии манипулятора, которая с обеих сторон спущена. На прямых частях линии прикреплены плиты полей упоров для считывания положения манипулятора на линии. Линия манипулятора прикрепляется на станок с помощью консолей. На прямых частях линии в держателях установлены гибкие упоры крайних положений перемещения манипулятора, которые можно отрегулировать на конечное положение MN.

Цепь установлена в дорожке линии. Со стороны шпинделя цепь к дорожке прикреплена прихватом, с другой стороны через пластинку натягивается в дорожке линии винтом (фиксировано гайкой). Длина цепи меняется в соответствии с моделью станка.

Точное положение линии на станине станка фиксировано опорным кубиком с винтом, которым перед затяжкой крепежных винтов фиксируется горизонтальное положение линии.

3.2. Упоры перемещения манипулятора

На линии манипулятора установлены упоры для считывания положения манипулятора. Упоры установлены в две самостоятельные монтажные группы. Одни упоры предназначены для считывания положения манипулятора у рабочего шпинделя станка (V1), другие для считывания положения у магазина инструментов (Z1). Упоры зоны V1 – V2 привинчены на подкладке и закрыты шаблоном из полиамида. По причине вылетающей стружки при обработке, плита с упорами закрыта крышкой. Упоры зоны Z1 - Z2 привинчены на подкладке и закрыты шаблоном из полиамида. Упоры меняются согласно модели станка (таб. № 1).

Предупреждение: Взаимные положения отдельных упоров одной группы неподвижно установлены, и их нельзя менять.

Датчик положения манипулятора

С помощью датчика положения и упоров положения манипулятора считываются отдельные функциональные положения манипулятора инструментов. Составной частью датчиков положения манипулятора являются 4 индуктивных датчика SQ 660, 661, 662, 663. Датчики установлены в держателе, который винтами прикреплен на передвижную тележку манипулятора.

Предупреждение: Датчики необходимо отрегулировать на требуемое расстояние $1 \pm 0,2$ мм от упоров.

3.3. Корпус манипулятора

Собственный манипулятор образован двумя конструкторскими группами. Это „КОРПУС МАНИПУЛЯТОРА“ и „РУКА МАНИПУЛЯТОРА“. В корпусе манипулятора (см. Список запасных частей, № изд. 7003796 лист №№ 1 и 2) образует конструктивная сварная деталь (6007916) несущий каркас, в котором установлены приводы передвижения по линии, вращения и выдвижения руки. Посредством двух будок поворотным способом к корпусу прикреплена рука манипулятора. Здесь также установлены конечные выключатели идентификации отдельных движений, и в защитной трубе находится подача кабелей. Корпус манипулятора в целом закрыт раздельным, съемным кожухом.

3.4. Перемещение манипулятора

Перемещение манипулятора составлено из 4 групп перемещения, а то всегда тождественных по паре для верхней и нижней части. Верхние группы перемещения (см. Список запасных частей № изд. 6901654) к каркасу манипулятора прикреплены винтами и неподвижно фиксированы штифтами от сдвига. Нижние группы перемещения (см. Список запасных частей № изд. 6901655) установлены в пазе в вертикальном положении, подвижно для ограничения зазора на линии манипулятора и фиксированы винтами. Собственное ограничение зазора на линии осуществляется посредством опорной штанги с помощью винта в кубике.

Собственная группа перемещения состоит из двух передвижных блоков, которые косо уставлены на вале. Вал поворотным способом установлен в корпусе (кубике) с помощью двух подшипников, защищенных крышкой. На вале несется плита, которая предназначена для закрепления очистителя. Плита позволяет изменение положения очистителей при перемещении тележки по кривой линии манипулятора. Очиститель обеспечивает чистоту обкаточной поверхности перемещения.

3.5. Привод перемещения манипулятора

Перемещение манипулятора на направляющих линии манипулятора выведено от тормозного электродвигателя с торцевой коробкой передач. Коробка передач через основания прикреплена винтами на каркас манипулятора. Скоростью перемещения управляется преобразователем частоты. На выходном вале коробки передач находится ременный шкив. Через зубчатый ремень дальнейшим ременным шкивом переносится в вал контрпривода (см. Список запасных частей № изд. 6901703), из которого выходит цепное колесо, которое зацепляется в цепь линии манипулятора.

3.6. Установка руки манипулятора

Установка механической руки позволяет выдвижение руки и вращение руки $\pm 180^\circ$ (см. Список запасных частей № изд. 7003651 лист 1 и 2). Корпус механической руки с направляющей втулкой, и поворотным способом установленным фланцем, установлен на шариковом вале фирмы «ТНК». Фланец с шариковым подшипником позволяет вращение несущего вала с корпусом руки, при соединении фланца с зубчатой гребенкой выдвижения руки. В крайних разгруженных частях направляющей втулки установлены войлочные щетки. Щетки напущены маслом для смазки направляющих выдвижения руки. Щетки в направляющей втулке фиксированы профильными кольцами. Шариковый подшипник фланца выдвижения руки подтянут к корпусу руки гайкой. Несущий вал установки руки установлен через шариковые подшипники в будках манипулятора. Будки прикреплены с помощью винтов на каркас. На заднем конце несущего вала установки руки через плотную пружину установлен ременный шкив, предназначенный для вращения руки. Передний конец несущего вала защищен защитной трубой.

3.7. Механическая рука манипулятора

Основу двух плечной механической руки с внешним управлением колодок руки образует корпус руки. До разгрузки корпусов руки установлены две пары колодок руки. Неподвижные колодки установлены на цапфы и с помощью накладок неподвижно прикреплены на корпус руки. Точное положение неподвижных колодок фиксировано штифтами во втулках колодок. Подвижные колодки установлены с помощью игольчатых роликов поворотным способом на цапфах. Воздействием рессорно подвешенных цапф прижимаются на корпус руки (зажаты). В неподвижных колодках руки установлены и привинчены камни ориентации положения инструментальных хвостовиков в колодках руки.

На верхней и нижней поверхности корпуса руки привинчены накладки. В одной накладке установлена смазочная головка смазки направляющих выдвижения руки. Между накладками в цилиндрических отверстиях корпуса руки установлены пружины „зажима“ колодок. Усилие обеих пружин воздействует через цапфу на рычаг движущейся колодки. Колодка „зажата“. Если рука засунута, то корпус руки установлен на направляющих цапфах. Только в случае полного выдвижения руки корпус руки находится вне направляющих цапф, и рукой можно вращать. Войлочные кольца у фланца позволяют плавную установку руки обратно на направляющие цапфы. Если рука находится вне основного положения (рука высунута), то зажатые колодки руки фиксированы от открытия замка. Замок состоит их фиксирующей цапфы, пружины и фланца. Замки управляются цапфами. Направляющие цапфы установлены в отверстиях несущей плиты манипулятора. Если рука засунута в основное положение, то передвинут цапфы фиксирующие цапфы замков в положение, позволяющее свободное движение колец в отверстиях корпуса руки. Настоящим позволено открытие колодок руки. Если рука высунута вне зоны действия цапф, то пружины замков

передвинут фиксирующие цапфы в положение, когда диаметры фиксирующих цапф блокируют движение колец, и настоящим также открытие колодок руки. Открывание колодок руки обеспечено роликом на цапфе в корпусе опрокидной колодки. Ролик при движении манипулятора по траектории в направлении инструмента косо натолкнет на профильную зажимную часть инструментов, и откроет колодку.

Предупреждение: Если в колодке руки зажат инструментальный хвостовик, то между поверхностями соприкосновения неподвижной и подвижной колодки должен быть зазор 0,1 – 0,15 мм. Если в зажатой колодке не находится инструментальный хвостовик, то колодка соприкоснется с неподвижной колодкой.

3.8. Электрооборудование

Подключение манипулятора инструментов «MN» на внешнюю часть управления выполнено с помощью двух передвижных подач, законченных коннекторными вилками в распределительном устройстве. В распределительный ящик манипулятора передвижные подачи подключены с помощью выводов, установленных в стене распределительного ящика манипулятора. Распределительный ящик манипулятора прикреплен на каркас передвижной тележки манипулятора.

Преобразователи частоты управления электродвигателей встроены в распределительном устройстве, и они управляются системой станка.

4. Монтаж

Монтаж манипулятора инструментов «MN» состоит в прикреплении линии манипулятора на несущие консоли станины станка, установке собственного манипулятора на направляющие линии, в подключении электрических цепей, и в установке точных положений манипулятора с учетом рабочего шпинделя станка и магазина инструментов.

Предупреждение: Монтаж, установку, подключение и оживление манипулятора должен осуществить профессиональный работник ТОО ВАРНСДОРФ, АО, или работник, который доказуемо обучен в данной работе!

4.1. Подключение

Электрическая цепь манипулятора инструментов «MN» подключится на внешнюю часть управления с помощью двух движущихся подач, законченных коннекторами в распределительном устройстве. Подача к манипулятору выполнена трубой, которая неподвижно с «MN» соединена.

4.2. Установка

Линия манипулятора инструментов устанавливается и прикрепляется на станину станка с помощью консолей. Точность положения направляющих линии манипулятора к направляющим станины станка определена точностью отдельных поверхностей соприкосновения.

С помощью установочных винтов установить горизонтальное положение руки манипулятора.

С помощью винтов рессорно подвешенных неподвижных упоров перемещения манипулятора отрегулировать конечные положения перемещения манипулятора у рабочего шпинделя станка и магазина инструментов. Неподвижные упоры прикреплены на линию.

После прикрепления линии манипулятора на станину станка установить на направляющие линии манипулятора собственный манипулятор.

Действует для: WHN 13 CNC – 28s; WHN 105 – 11s; WHN 110 – 14s; WHN 130 – 14s; WRD 130 – 04s.

4.3. Инструкции по монтажу

После установки манипулятора на направляющие линии перемещения манипулятора и оживления манипулятора необходимо до регулировки положений манипулятора в соответствии с действительным положением рабочего шпинделя отрегулировать положение несущей плиты манипулятора.

Перед установкой манипулятора на направляющие линии манипулятора необходимо переставить шпиндельную головку станка в верхнюю часть направляющих станины, или осуществить установку манипулятора перед монтажом шпиндельной головки станка на станину станка.

4.4. Манипуляция

Линия манипулятора транспортируется с помощью петел М 10, которые заранее необходимо навинтить в винтовые отверстия на верхней части консолей линии.

Собственный манипулятор транспортируется без кожуха из слоистого пластика с помощью канатов.

Предупреждение: Петли манипуляции с манипулятором не поставляются с манипулятором инструментов «MN».

5. Текущий ремонт

Текущий ремонт манипулятора инструментов «MN» требует в течение эксплуатации манипулятора только обыкновенные приемы и очистку установки. Необходимо проверять чистоту направляющих линий перемещения манипулятора, функциональных поверхностей колодок руки, цепи передвижения манипулятора и упоров установки координат линии перемещения.

Смазка и замена масла

В течение текущего ремонта манипулятора инструментов «MN» необходимо пополнять масло очистителей скользящих направляющих выдвижения руки с помощью смазочных головок, и обслуживать дальнейшие места согласно инструкции и схеме смазки станка, которые указаны в Приложении.

- 1/ Масло, используемое на скользящие направляющие, заполняется маслом G 22, и жиром RENOLIT SO-GF035.
- 2/ Наполнитель коробки передач перемещения манипулятора является синтетическим маслом с длительным сроком службы.

Инструкции по заказу запасных частей

Прием подходов заказа запасных частей указан в технической документации станка. Список запасных частей указан в Приложении.

6. Приложения

Таб. № 1 – Длина линии для разных моделей станков, плиты поле упоров.

10

Рис. № 1 – Перемещение манипулятора по линии с помощью цепного колеса и цепи в линии.

11

Рис. № 2 – Расположение индуктивных датчиков на манипуляторе.

11

Рис. № 3 – Схема электрической схемы 3MN.

13

СХЕМА СМАЗКИ СТАНКА

ИНСТРУКЦИИ ПО СМАЗКЕ СТАНКА

СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Таб. № 1 – Длина линии для разных моделей станков, плиты поле упоров.

Модель станка / № чертежа	*	Прямая часть линии размер в мм	№ чертежа	Консоль размер в мм	№ чертежа	Плиты упоров № чертежа
WHN13CNC	V	922,5	3405055	225,5	3506641	6901691
7003801	Z	787,5	3405056	108	3506624	6901690
WHN110	V	767,5	3405049	240,5	3506637	6901652
7003804	Z	707,5	3405050	112	3506918	6901650
WHN130	V	887,5	3405051	245,5	3506643	6901691
7003803	Z	807,5	3405052	108	3506624	6901690
WHQ105	V	695	3405057	225,5	3506641	6901691
7003802	Z	787,5	3405058	108	3506024	6901690
WRD130	V	1280,5	3405053	158	3506645	6901691
7003805	Z	1426	3405054	286	3506925	6901690
WRD130/4M	V	1002,5	3404776	158	3506645	6901580
7003365	Z	1326	3404777	108	3506624	6901581

* Позиция на стороне (v – шпиндельной головки ; z-магазина)

Рис. № 1 – Перемещение манипулятора по линии с помощью цепного колеса и цепи в линии.

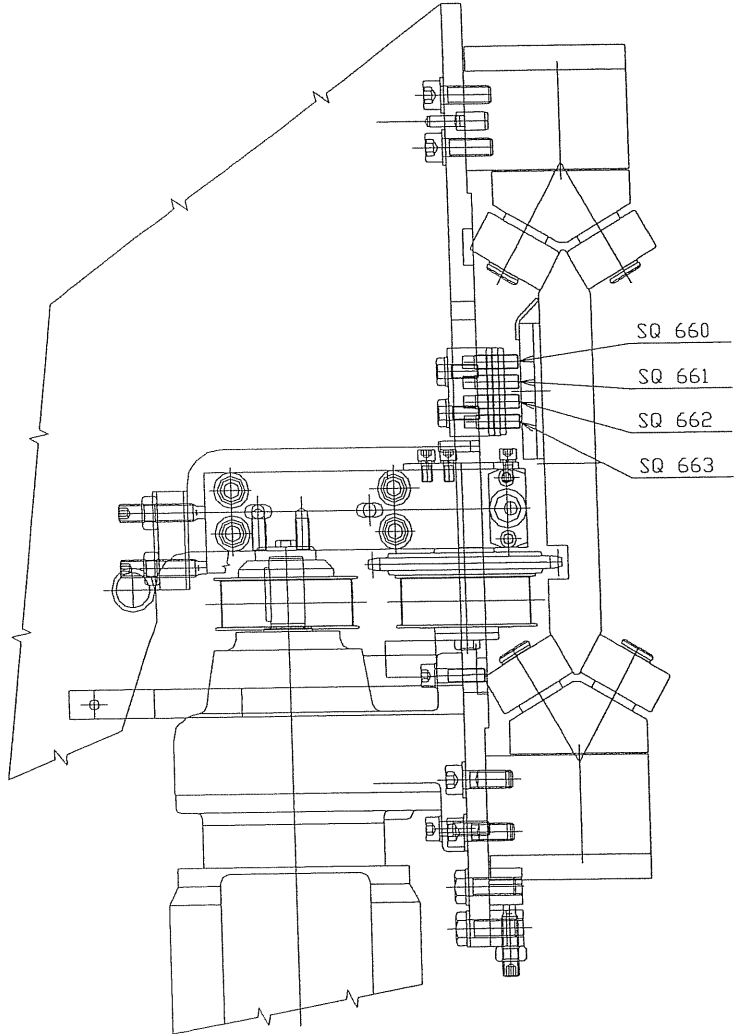


Рис. № 2 – Расположение индуктивных датчиков на манипуляторе.

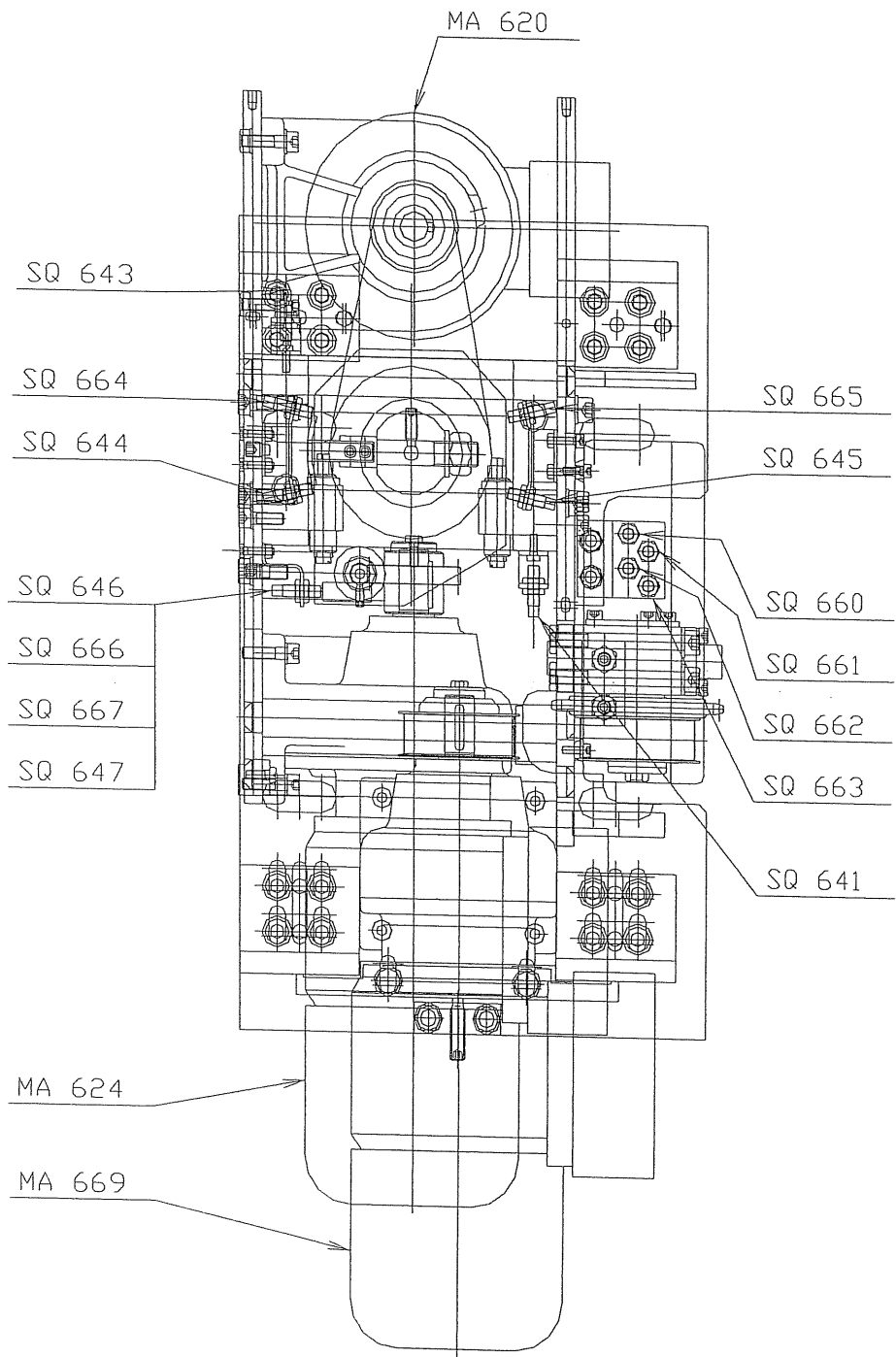
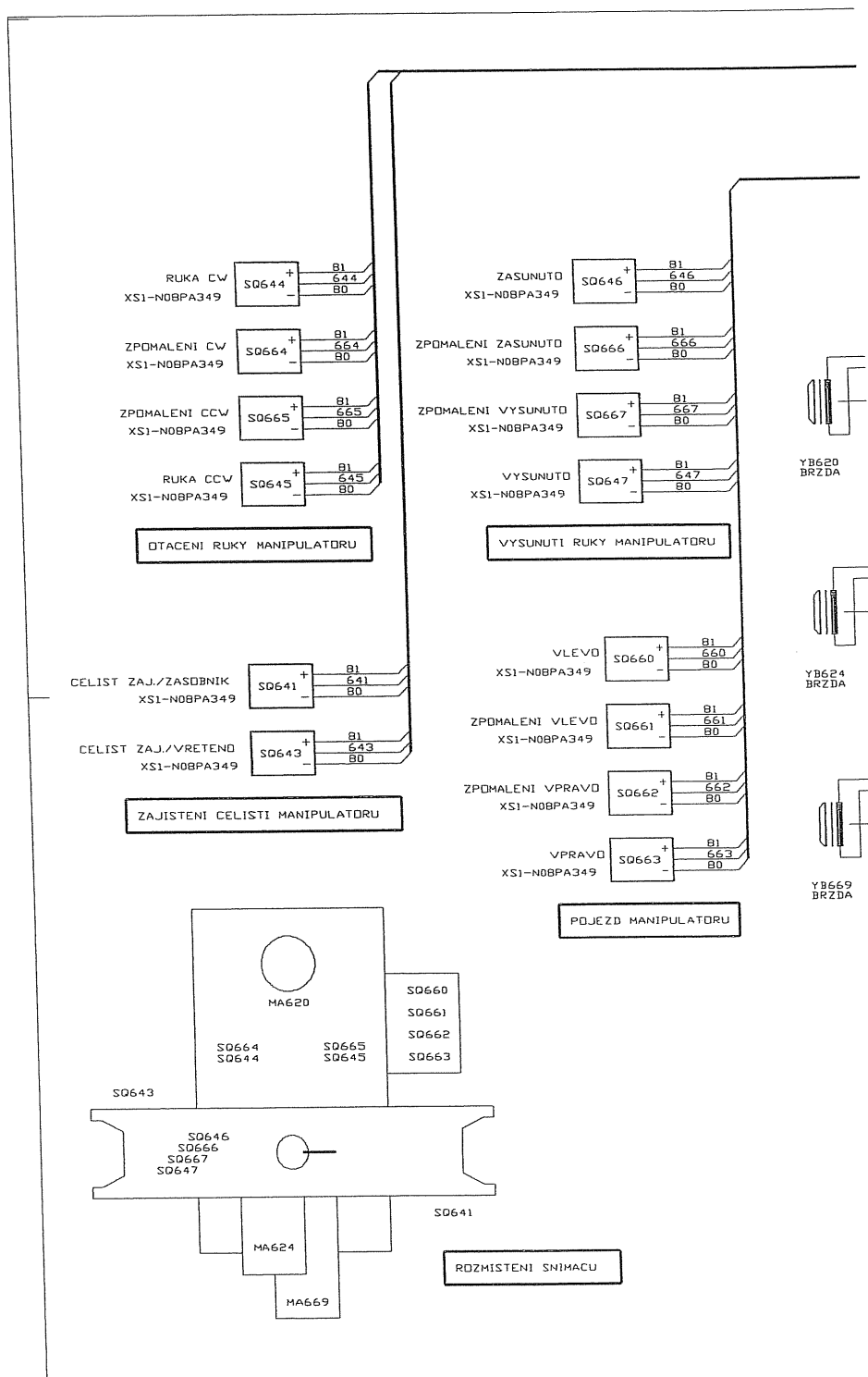
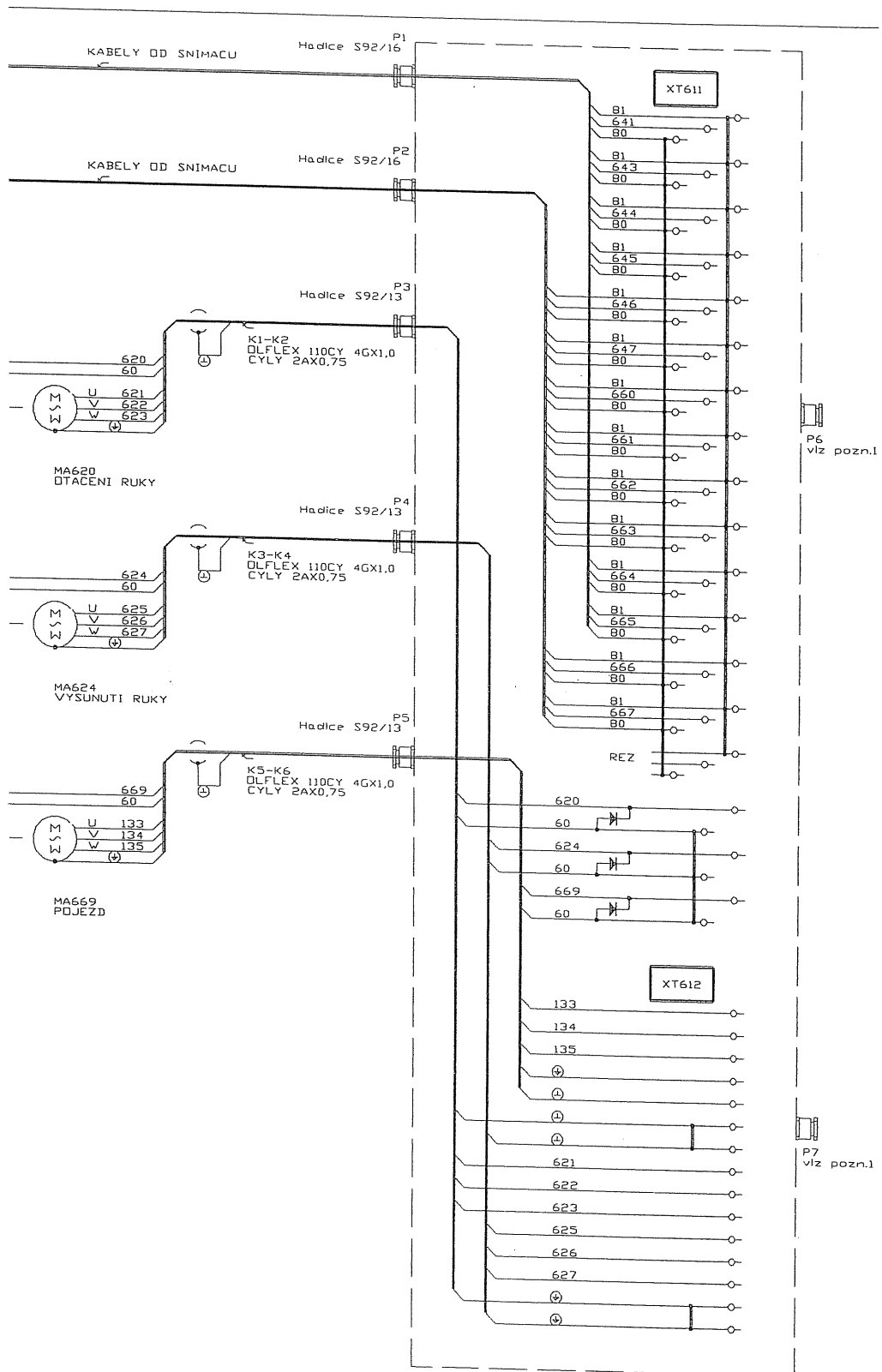


Рис. № 3 – Схема электрической схемы 3MN.
Часть А



Часть Б



Часть В

SESTAVA SVORKOVNICE XT611,XT612

SVORKA		PRISLUŠENSTVI		POPIS	
KD1	249-116	N1	249-119	ST1 209-501 WAGO	
641	280-560	M1	2 x 280-402		641
643	280-560	M2	2 x 280-402		643
644	280-560	M3	2 x 280-402		644
645	280-560	M4	2 x 280-402		645
646	280-560	M5	2 x 280-402		646
647	280-560	M6	2 x 280-402		647
660	280-560	M7	2 x 280-402		660
661	280-560	M8	2 x 280-402		661
662	280-560	M9	2 x 280-402		662
663	280-560	M10	2 x 280-402		663
664	280-560	M11	2 x 280-402		664
665	280-560	M12	2 x 280-402		665
666	280-560	M13	2 x 280-402		666
667	280-560	M14	2 x 280-402		667
REZ1	280-560	M15	2 x 280-402		REZ
BOK1	280-319			ST2 709-196 WAGO	
BOK2	870-518				
620	870-540/281-410	M16	870-402		60,620
624	870-540/281-410	M17	870-402		60,624
669	870-540/281-410	M18	870-402		60,669
KD2	249-116	N2	249-119	ST3 209-501 WAGO	
133	280-601				
134	280-601				
135	280-601				133
GND1	280-607				134
SE1	280-601				135
BOK3	280-331				PE
SE2	280-601	M19	280-402		⊕
SE3	280-601				⊕
621	280-601				⊕
622	280-601				621
623	280-601				622
BOK4	280-331				623
625	280-601				625
626	280-601				626
627	280-601				627
GND2	280-607	M20	280-402		PE
GND3	280-607				PE
BOK5	280-331				
KD3	249-116				

POZNAMKA

- 1/ Otvor a montaz pruchodky provedl TOS-Varnsdorf.
2/ Kabely snimacu,ventilu a motoru oznaceny snrstovacni trubickami s poplsem dle vykresu TOSMARK.
3/ Svorkovnice oznacena stitky s poplsem dle vykresu TOSMARK.

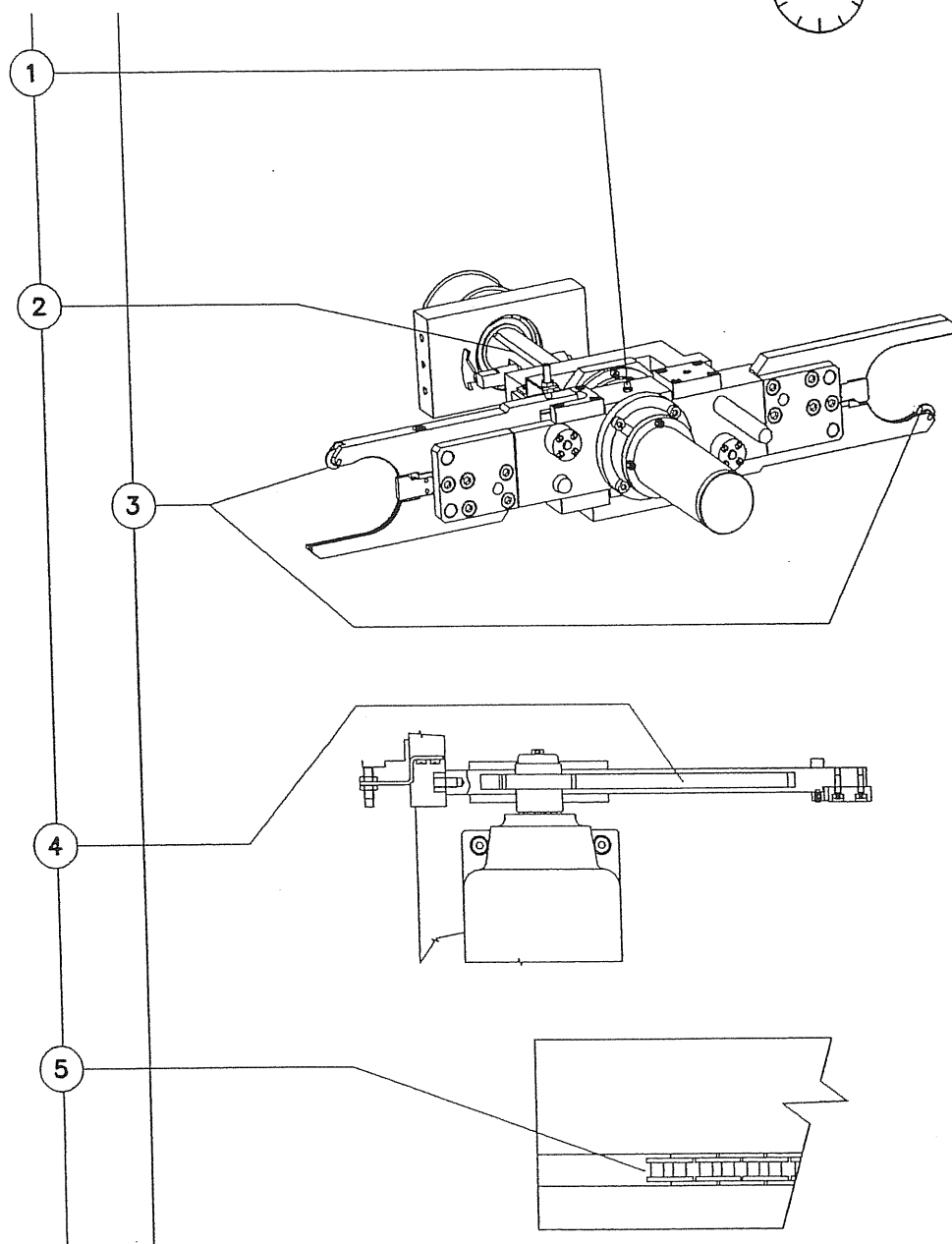
VUTS Liberec,stock company		
U Jezu 4,Liberec 4,PSC 461 19		
tel./048/5302686,fax./048/5302402		
Title		
ZAPDZENI MANIPULATORU NASTROJU AVN3		
Size	Document Number	REV
E	TOS3M	ST
Date	December 9, 2002	Sheet 1 of 1

СХЕМА СМАЗКИ СТАНКА

И






ИНСТРУКЦИИ ПО СМАЗКЕ

1000 200




1000 200

	MN 3M	4		6400297
	skupina/typ	formát	číslo výkresu	
	Ing. Batoš	svstém		počet listů
	navrhl	platnost		číslo listu
	17.2.2005	měřítko		
	dne			

ЧАСТЬ СТАНКА	МАНИПУЛЯТОР ИНСТРУМЕНОВ				
	ПОДШИПНИК ВЫДВИЖЕНИЯ РУКИ	ВЕДУЩИЙ ВАЛ ВЫДВИЖЕНИЯ РУКИ	ВЕДУЩИЙ ШКИВ (2x)	ЗУБЧАТЫЙ ГРЕБЕНЬ ВЫДВИЖЕНИЯ РУКИ	ТЯГОВАЯ ЦЕПЬ
МЕСТО СМАЗКИ АКТИВНОЕ ЧИСЛО ИСПОЛНЕНИЯ	1	2	3	4	5
ОБОЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА					
НЕОБХОДИМАЯ ПРОЦЕДУРА					
КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ					
ДОПОЛНЕНИЕ НАПОЛНИТЕЛЯ	1000	1000	200	1000	1000
ЗАМЕНА НАПОЛНИТЕЛЯ					
ОБОЗНАЧЕНИЕ СМАЗЫВАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА	МАСЛО G 220		ЖИРОВАЯ СМАЗКА RENOLIT S0-GF035		
ЕМКОСТЬ НАПОЛНИТЕЛЯ V ДМ ³	0.001	0.001	0.001	0.01	0.05

ВЕЛИЧИНЫ 200, 1000

ОБОЗНАЧАЮТ КОЛИЧЕСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЧАСОВ

	MN 3M	POKYNY O MAZÁNÍ STROJE MACHINE LUBRICATION INSTRUCTIONS ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СМАЗКИ СТАНКА		4	6400296
	skupina/typ			formát	číslo výkresu
	Ing. Bartoš navrhl	systém	počet listů		
	17.2.2005 dne				měřítko	číslo listu

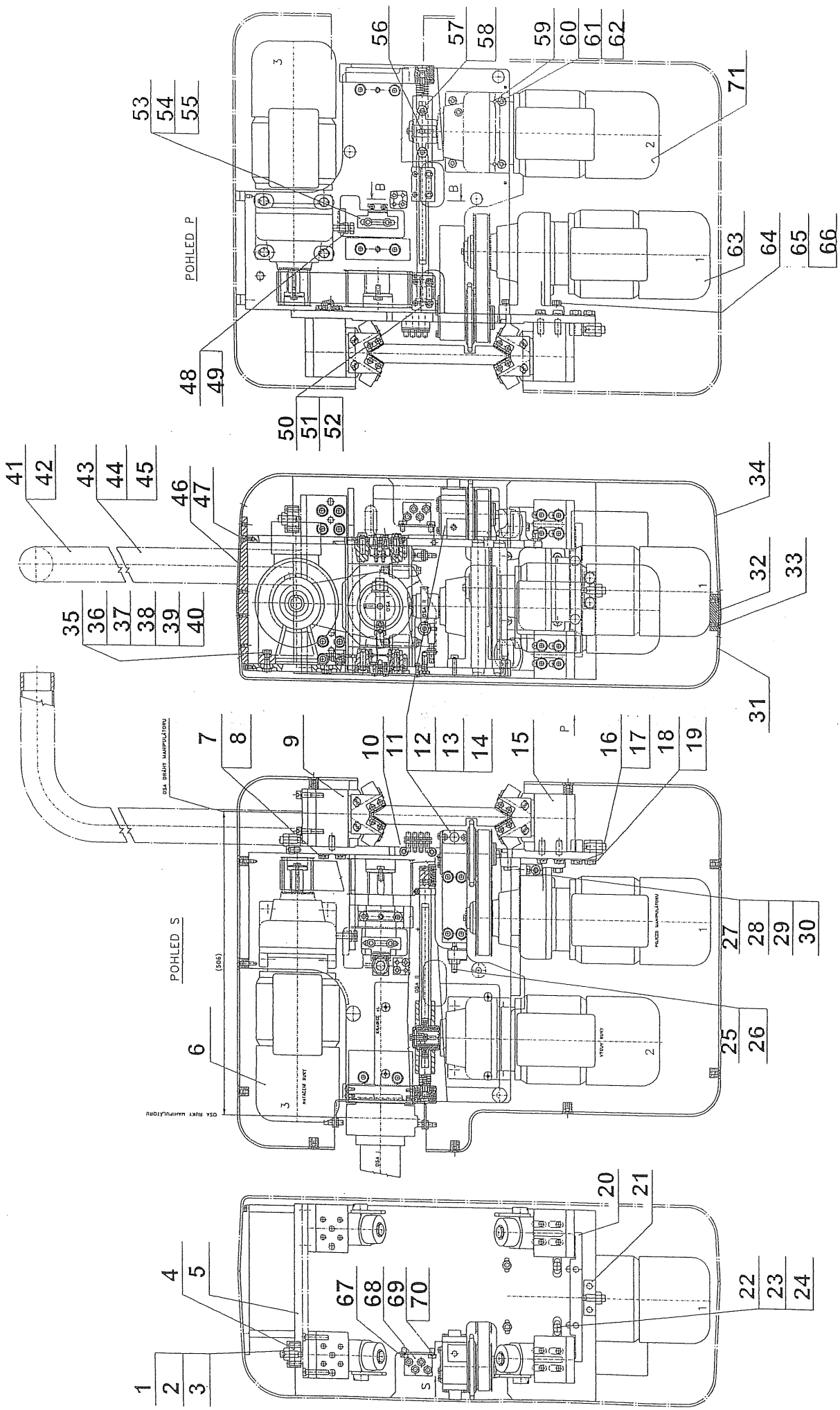
СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

КОРПУС МАНИПУЛЯТОРА	.....	7003796 лист 1 и 2
РУКА МАНИПУЛЯТОРА	.....	7003651 лист 1 и 2
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВЕРХНЕЕ	.....	6901654
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖНЕЕ	.....	6901655
ВАЛ КОНТРПРИВОДА	.....	6901703

Список запчастей согласно чертежу № 7003796 1

позиция	Название запчасти	шт.	позиция	Название запчасти	шт.
1	ВИНТ M8x20 DIN 7984	2	36	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	2
2	ВИНТ M12x40 ISO 4028	1	37	ГАЙКА M8 ISO 4032	4
3	ГАЙКА M12 ISO 4032	1	38	ПРОКЛАДКА 8 ČSN 021740	4
4	3506920 4 КУБИК	1	39	ВИНТ M8x30 DIN 7984	2
5	6007916 0 КАРКАС МАНИПУЛЯТОРА	1	40	ПРОКЛАДКА 10,5 ISO 7098	2
6	ПРИВОД «VARVEL» SK01-71 8/4 I=40,05 S + ДВИГАТЕЛЬ	1	41	6007514 2 ТРУБА 1250	1
7	ВИНТ M10x30 DIN 7984	16	42	6007789 2 ТРУБА 1600	1
8	ПРОКЛАДКА 10,5 ISO 7089	10	43	6007516 2 ТРУБА 2000	1
9	6901654 3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВЕРХНЕЕ	2	44	6007517 2 ТРУБА 2500	1
10	ЛЕНТА СТЯЖНАЯ SV 180	5	45	6007518 2 ТРУБА 3000	1
11	6901703 2 ВАЛ КОНТРПРИВОДА	1	46	3506601 3 НАКЛАДКА 1	2
12	ВИНТ M10x90 ISO 4762	4	47	ВИНТ M6x10 DIN 7984	4
13	ПРОКЛАДКА 10,5 ISO 7089	4	48	ВИНТ M10x30 ČSN 021103.22	1
14	ГАЙКА M10 ISO 4035	4	49	ГАЙКА M10 ISO 4035	1
15	6901655 3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖНЕЕ	1	50	5404430 4 ДЕРЖАТЕЛЬ	1 (2)
16	ВИНТ M12x40 ISO 4028	1	51	ВКЛЮЧАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ XS1-N08PA349	2 (4)
17	ГАЙКА M12 ISO 4032	1	52	ВИНТ M5x20 DIN 7984	2 (4)
18	ВИНТ M10x30 ČSN 021103	4	53	5404427 4 ДЕРЖАТЕЛЬ	2
19	ПРОКЛАДКА 10,5 ISO 7089	4	54	ВИНТ M5x20 DIN 7984	4
20	3506647 3 ШТАНГА	1	55	ВКЛЮЧАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ XS1-N08PA349	4
21	3506648 4 КУБИК	1	56	ВИНТ M10x13 ISO 4028	1
22	0800776 4 ВИНТ	2	57	ВИНТ M10x25 DIN 7984	2
23	ГАЙКА M8 ISO 4032	2	58	ПРОКЛАДКА 10,5 ISO 7089	2
24	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	2	59	ШТИФТ 6x25 ISO 8736	2
25	ВИНТ M10x50 ISO 4028	1	60	ВИНТ M8x 30 DIN 7984	4
26	ГАЙКА M10 ISO 4032	1	61	ГАЙКА M8 ISO 4032	4
27	3507028 4 КОНСОЛЬ	1	62	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	4
28	ГАЙКА M10 ISO 4035	1	63	ПРИВОД «VARVEL» SK01-71 8/4 I=51.03 S+ ДВИГАТЕЛЬ	1
29	ВИНТ M10x30 ISO 4026	1	64	ВИНТ M8x30 DIN 7984	2
30	ВИНТ M8x25 DIN 7984	1	65	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	2
31	5001844 0 КОЖУХ ЛЕВЫЙ	1	66	ПРОКЛАДКА 8 ČSN 021740	2

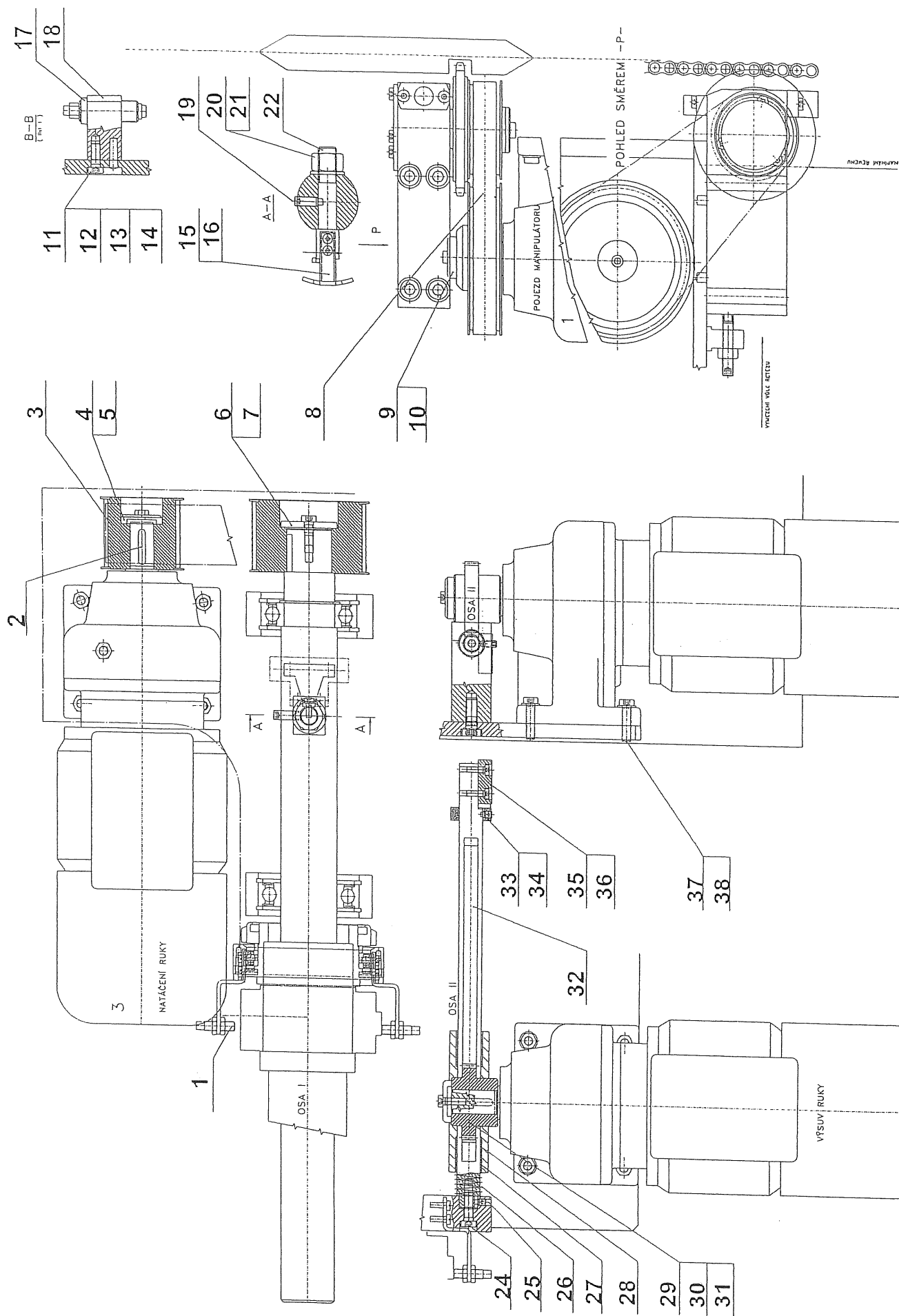
32	3506602 4 НАКЛАДКА 2	8	67	ВКЛЮЧАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ XS1-N08PA349	4
33	ВИНТ M6x10 ULF	24	68	5404426 4 ЗАЖИМ	1
34	5001845 0 КОЖУХ ПРАВЫЙ	1	69	ВИНТ M8x30 DIN 7984	2
35	0800776 4 ВИНТ	2	70	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	2
			71	ПРИВОД «VARVEL» SK01-71 8/4 I=27 S+ ДВИГАТЕЛЬ	1



7003796 1 КОРПУС МАНИПУЛЯТОРА

Список запчастей согласно чертежу № 7003796 2

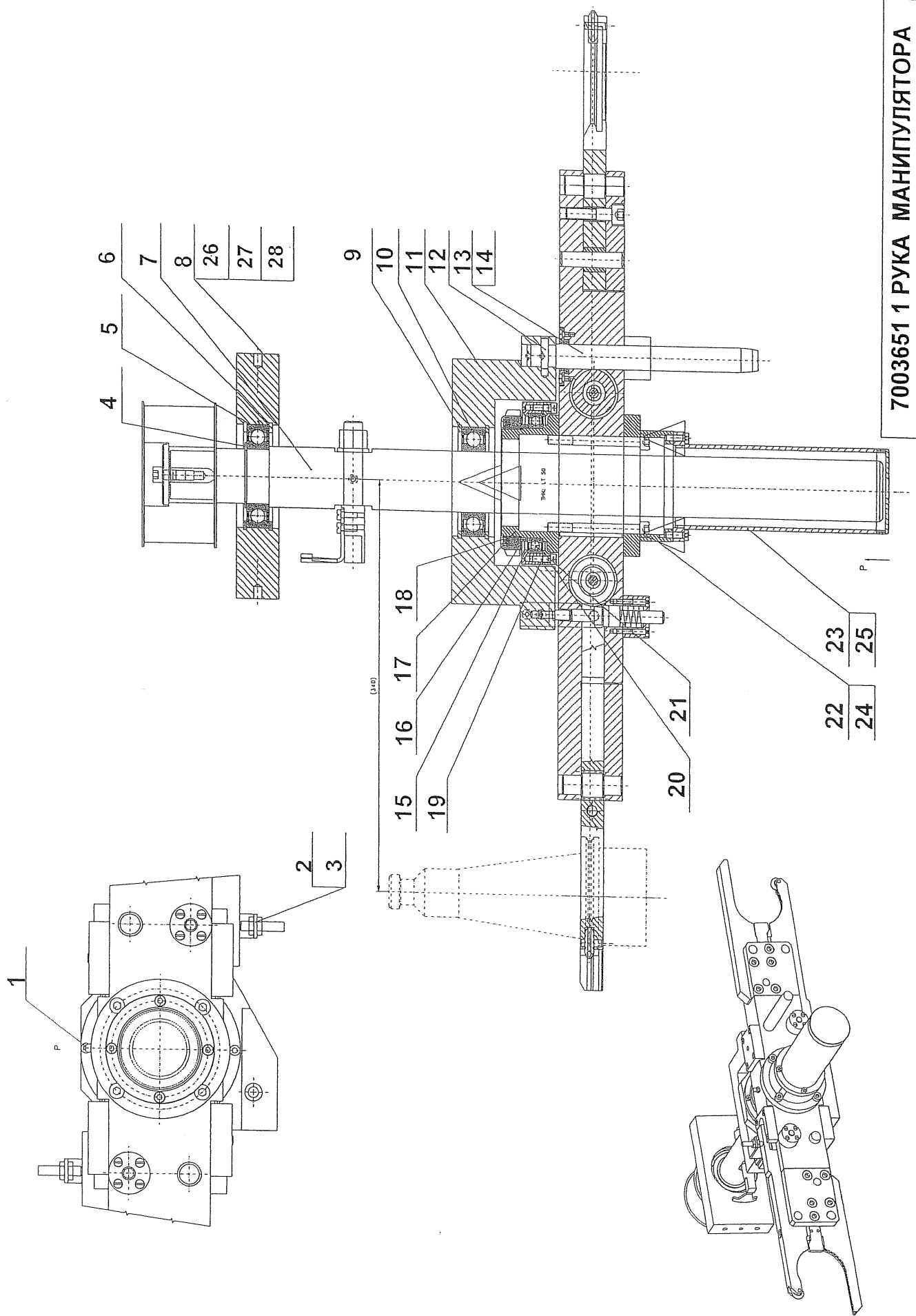
позиция	Название запчасти	шт.	позиция	Название запчасти	шт.
1	ВКЛЮЧАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ XS1-N08PA349	2	21	ПРОКЛАДКА 17 ISO 7090	1
2	ПРУЖИНА ПЛОТНАЯ 12x8x32	2	22	1300162 4 ШТАНГА	1
3	РЕМЕНЕННЫЙ ПРИВОД MN 3M 1701482+1701483+РЕМЕНЬ PGGT 8MR-560-50	1	23		
4	3001508 4 КРЫШКА	1	24	ВИНТ M8x25 DIN 7984	1
5	ВИНТ M6x20 DIN 7984	1	25	ВИНТ M6x10 ISO 4028	1
6	3001511 4 КРЫШКА	1	26	5100308 4 Пружина 3,15x27,15x29,7x5,2	1
7	ВИНТ M8x20 DIN 7984	1	27	3506658 4 ЛИНИЯ	1
8	РЕМЕНЕННЫЙ ПРИВОД MN 3M 17015002+1701501+РЕМЕНЬ PGGT 8MR-640-21	1	28	ПОДШИПНИК РАР 2030 P10	2
9	3001508 4 КРЫШКА	1	29	1600725 3 КОЛЬЦО	1
10	ВИНТ M6x20 DIN 7984	1	30	3001508 4 КРЫШКА	1
11	ВИНТ M8x20 DIN 7984	2	31	ВИНТ M6x20 DIN 7984	1
12	ВИНТ M8x25 DIN 7984	2	32	1900178 3 ГРЕБЕНКА	1
13	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	4	33	2603806 4 КОЛЬЦО	1
14	ШТИФТ 6x25 ISO 8736	4	34	ВИНТ M6x10 ISO 4028	1
15	5505240 4 ФЛАЖОК	1	35	3506656 4 УПОР	1
16	ВИНТ M5x16 DIN 7984	2	36	ВИНТ M5x16 DIN 7984	2
17	6901503 4 УПОР НЕПОДВИЖНЫЙ	2	37	ВИНТ M8x30 DIN 7984	4
18	3506904 4 ДЕРЖАТЕЛЬ	2	38	ПРОКЛАДКА 8,4 ISO 7089	4
19	ВИНТ M8x25 ISO 4028	1			
20	ГАЙКА M16 ISO 4032	1			



7003796 2 КОРПУС МАНИПУЛЯТОРА

Список запасных частей согласно чертежу № 7003651 1

позиция	Название запчасти	шт.	позиция	Название запчасти	шт.
1	M10x20 ISO 4028	4	21	M4x6 ISO 1207	4
2	7.938 ČSN 023680	2	22	3001252	2
3	2602949	2	23	3404791	2
4	M6x20 DIN 7984	8	24	4600904	4
5	0400128	2	25	2,5x19,8 ČSN 023685	56
6	M6xDIN 7984	8	26	1101825	2
7	04001274	2	27	0400126	1
8	5100235	2	28	2503840	2
9	2400665	2	29	M4X25 DIN 7984	8
10	3404790	2	30	5100228	2
11	3505232	2	31	4600950	2
12	M5x12 DIN 7984	4	32	12x56 ISO 8736	2
13	5100240	2	33	3504162	2
14	1101825	2	34	M10x40 DIN 7984	10
15	3404789	2	35	4601408	2
16	4601407	2	36	1102376	2
17	1102375	2	37	3404792	2
18	KR 5 ČSN 022929	2	38	3504622	2
19	2603002	2	39	M5x12 DIN 7984	4
20	5001639	2	40		



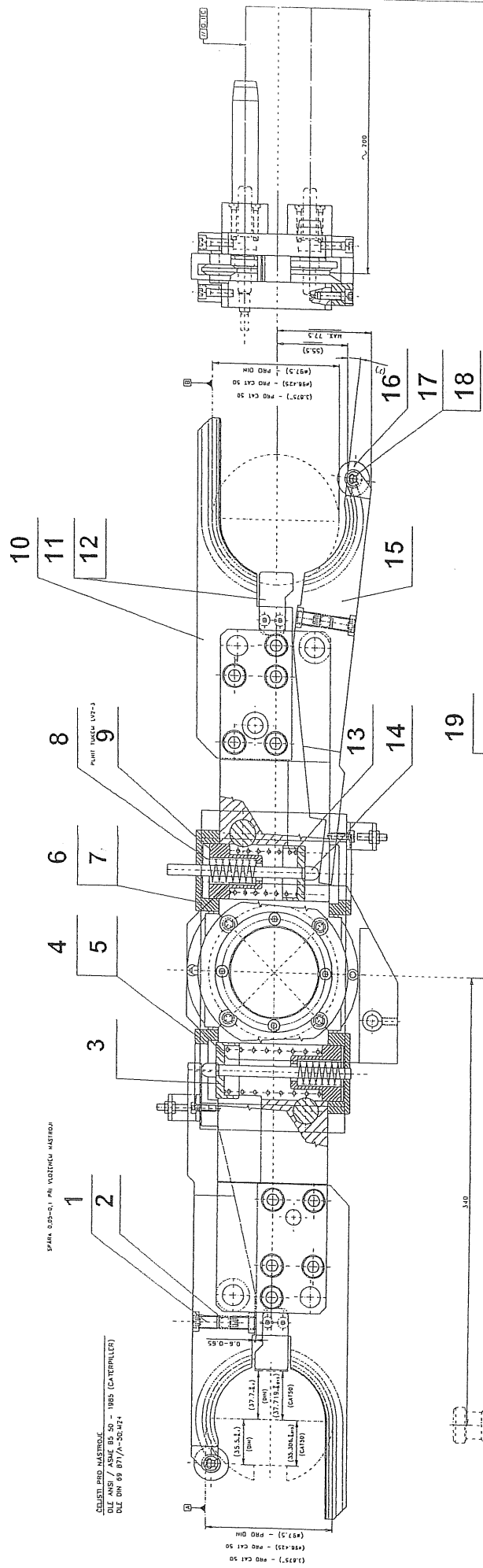
7003651 1 РУКА МАНИПУЛЯТОРА

Список запасных частей согласно чертежу № 7003651 2

позиция	Название запчасти	шт.	позиция	Название запчасти	шт.
1	ВИНТ М10х20 ISO 4028	4	21	ВИНТ М4х6 ISO 1207	4
2	ШАР 7.938 ČSN 023680	2	22	3001252 4 ПРОБКА	2
3	2602949 4 КОЛЬЦО	2	23	3404791 3 КОЛОДКА ОПРОКИДЫВАЮЩАЯСЯ	2
4	ВИНТ М6х20 DIN 7984	8	24	4600904 4 ЦАПФА	4
5	0400128 4 НАКЛАДКА	2	25	ИГЛА 2,5х19,8 ČSN 023685	56
6	ВИНТ М6хDIN 7984	8	26	1101825 4 ЦАПФА	2
7	0400127 4 НАКЛАДКА	2	27	0400126 1 КОРПУС РУКИ	1
8	5100235 Пружина 3,15х19,15х50х10,5	2	28	2603840 4 КОЛЬЦО	2
9	2400665 4 ВТУЛКА	2	29	ВИНТ М4Х25 DIN 7984	8
10	3404790 3 КОЛОДКА НЕПОДВИЖНАЯ	2	30	5100228 Пружина 1,6х17,6х48х8,5	2
11	3505232 4 КАМЕНЬ	2	31	4600950 4 ЦАПФА	2
12	ВИНТ М5х12 DIN 7984	4	32	ШТИФТ 12х56 ISO 8736	2
13	5100240 Пружина 5х36,5х90х10,5	2	33	3504162 4 НАКЛАДКА	2
14	1101825 4 ЦАПФА	2	34	ВИНТ М10х40 DIN 7984	10
15	3404789 3 КОЛОДКА ОПРОКИДЫВАЮЩАЯСЯ	2	35	4601408 4 НАКАТНЫЙ РОЛИК	2
16	4601407 4 НАКАТНЫЙ РОЛИК	2	36	1102376 4 ШТИФТ	2
17	1102375 4 ШТИФТ	2	37	3404792 3 КОЛОДКА НЕПОДВИЖНАЯ	2
18	КОЛЬЦО 5 ČSN 022929	2	38	3504622 4 КАМЕНЬ	2
19	2603002 4 КОЛЬЦО	2	39	ВИНТ М5х12 DIN 7984	4
20	5001639 4 КОЛЬЦО ВОЙЛОК	2			

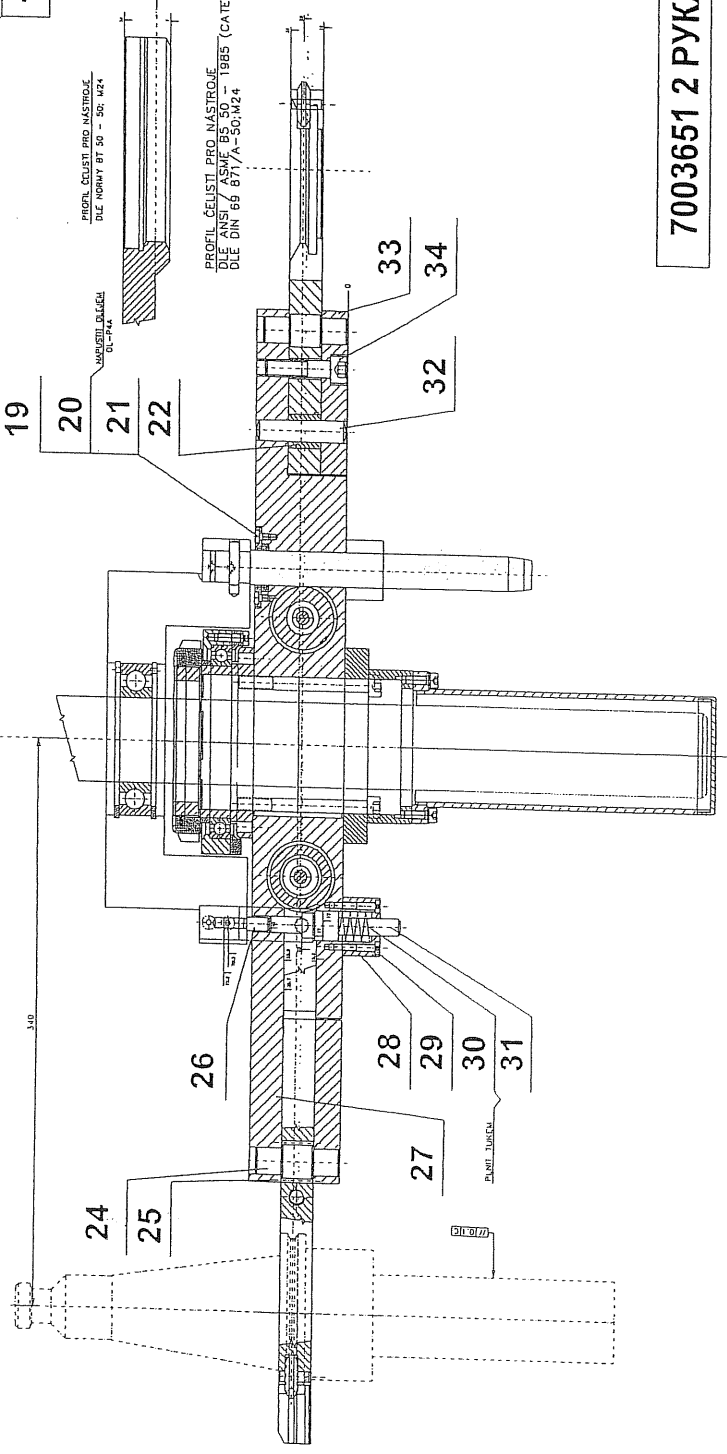
SPRAHA 305-2-1, PRÍ VÝSTREHU NÁSTROJE

ČELISTI PRO NÁSTROJE
DLE ANSI / ASME B5.50 - 1985 (CATERPILLER)
DLE DIN 89 671/A-50.424



PROFIL ČELISTI PRO NÁSTROJE
DLE NORMY BT 50 - 50. W24

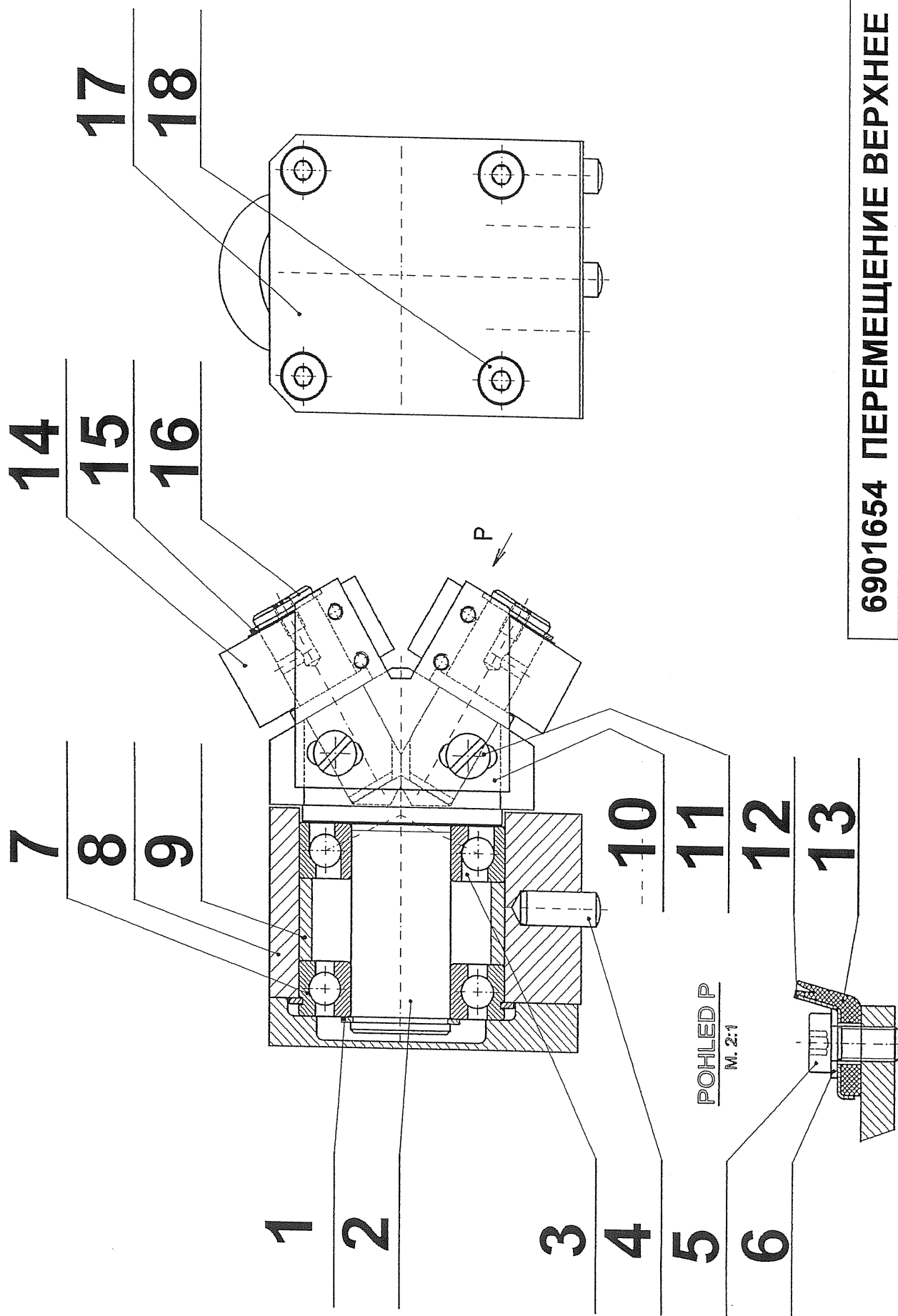
PROFIL ČELISTI PRO NÁSTROJE
DLE ANSI / ASME B5.50 - 1985 (CATERPILLER)
DLE DIN 89 671/A-50.424



7003651 2 РУКА МАНИПУЛЯТОРА

Список запчастей согласно чертежу № 6901654

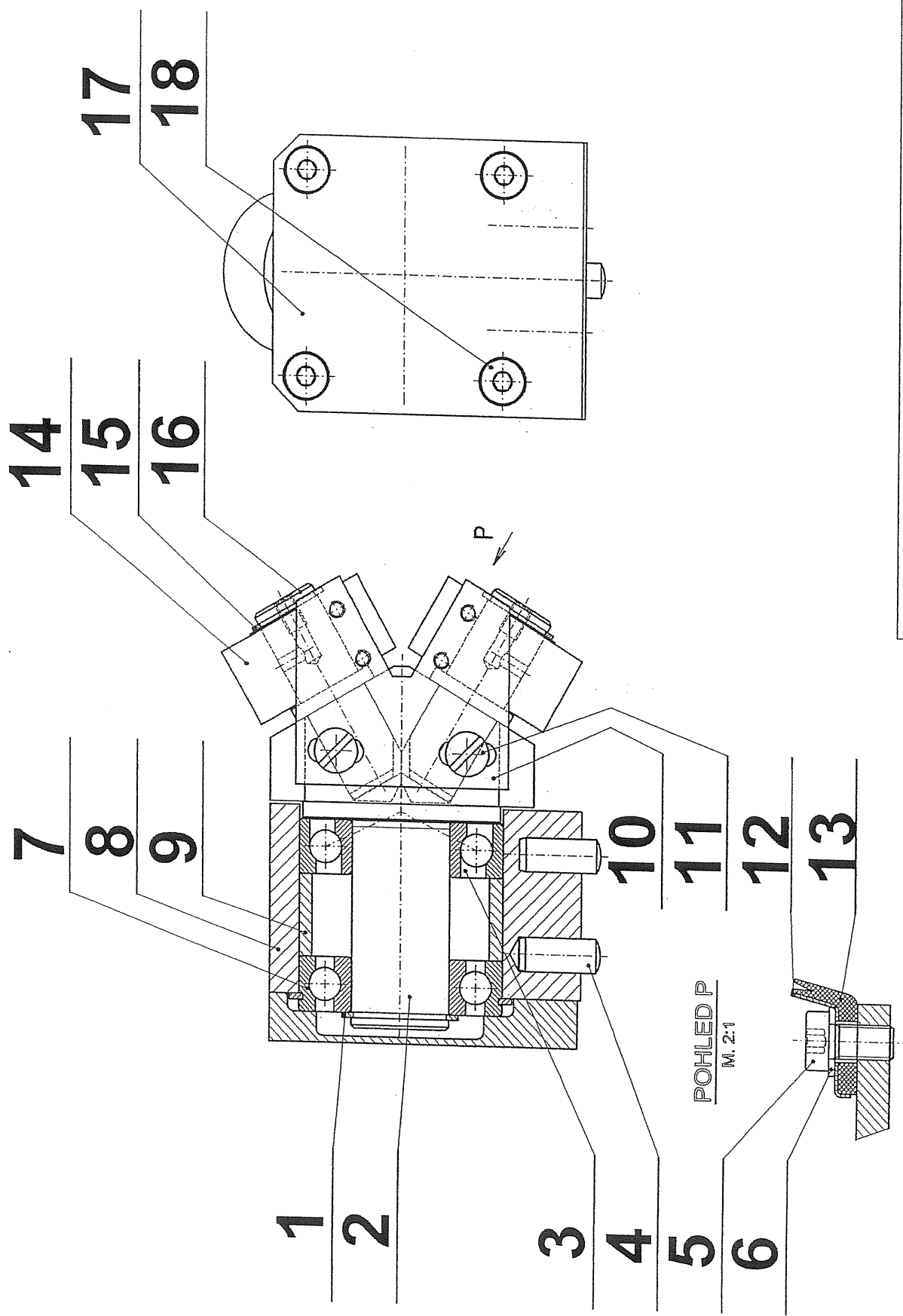
позиция	Название запчасти	шт.
1	ПРЕД. КОЛЬЦО 30 ČSN 022930	1
2	1102356 2 ВАЛ	1
3	ПОДШИПНИК 7206ATBP5 SKF	1
4	ШТИФТ 10x25 ISO 2338	2
5	ВИНТ M5x10 DIN 7984	4
6	ПРОКЛАДКА 5.3 ISO 7089	4
7	ПОДШИПНИК 6206 NR SKF	1
8	3506944 3 КУБИК ВЕРХНИЙ	1
9	2603784 4 ТРУБА	1
10	5505216 4 ПЛИТА	1
11	4101021 4 ВИНТ	1
12	НАКЛАДКА СЪЕМНИКА 32 PN 203530	2
13	ПЛАНКА СЪЕМНИКА 32 PN 203531	2
14	ПОДШИПНИК PWRT 20.2.RS INA	2
15	ПРЕД. КОЛЬЦО 20 ČSN 022930	2
16	4601398 4 ЦАПФА	2
17	3001530 3 КРЫШКА	1
18	ВИНТ M8x25 DIN 7984	4



6901654 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВЕРХНЕЕ

Список запчастей согласно чертежу № 6901655

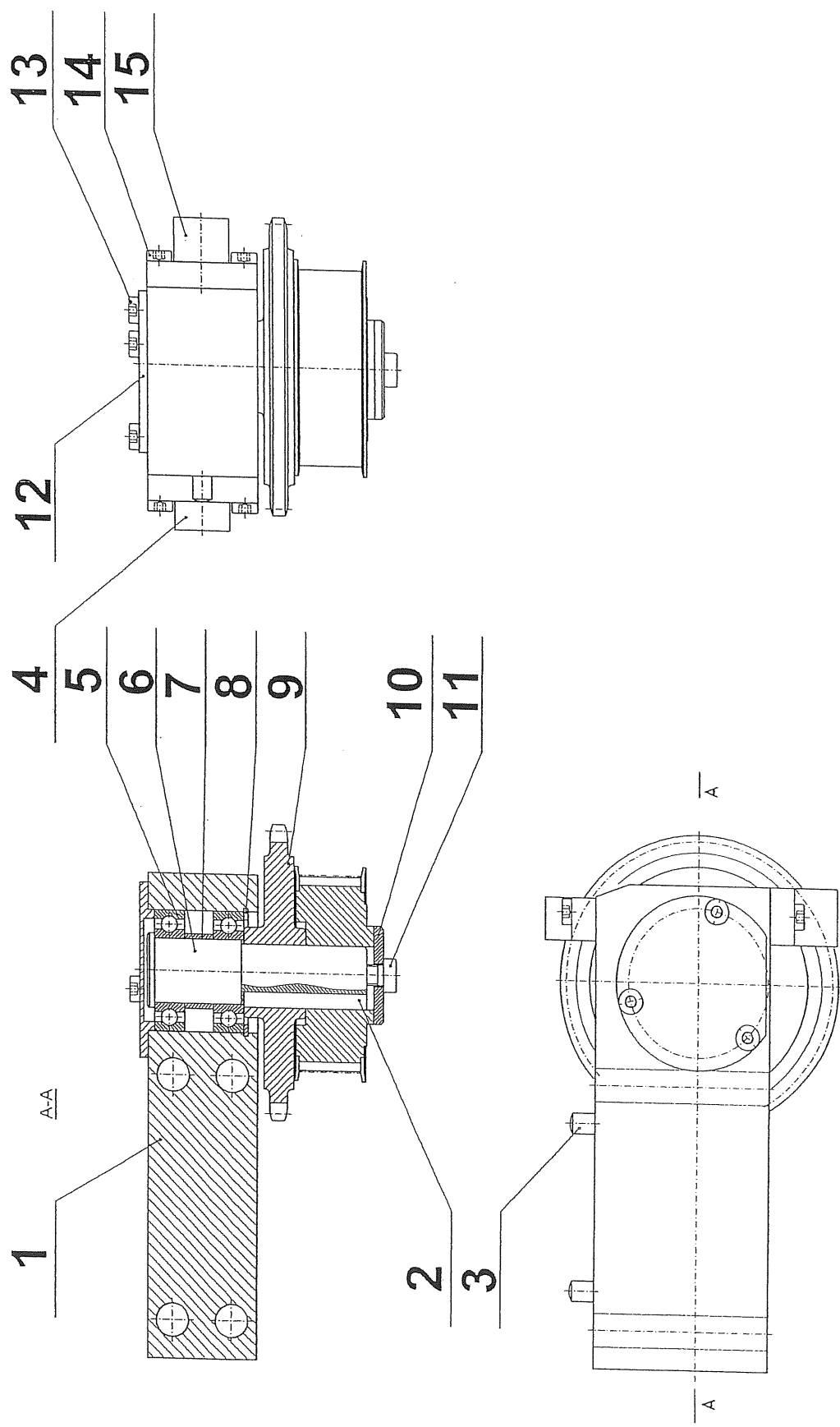
позиция	Название запчасти	шт.
1	ПРЕДОХР. КОЛЬЦО 30 ČSN 022930	1
2	1102356 2 ВАЛ	1
3	ПОДШИПНИК 7206ATBP5 SKF	1
4	ШТИФТ 10x25 ISO 2338	2
5	ВИНТ M5x10 DIN 7984	4
6	ПРОКЛАДКА 5.3 ISO 7089	4
7	ПОДШИПНИК 6206 NR SKF	1
8	3506945 3 КУБИК НИЖНИЙ	1
9	2603784 4 ТРУБА	1
10	5505216 4 ПЛИТА	1
11	4101021 4 ВИНТ	1
12	НАКЛАДКА СЪЕМНИКА 32 PN 203530	2
13	ПЛАНКА СЪЕМНИКА 32 PN 203531	2
14	ПОДШИПНИК PWRT 20.2.RS INA	2
15	ПРЕДОХР. КОЛЬЦО 20 ČSN 022930	2
16	4601398 4 ЦАПФА	2
17	3001530 3 КРЫШКА	1
18	ВИНТ M8x25 DIN 7984	4



6901655 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖНЕЕ

Список запчастей согласно чертежу № 6901703

позиция	Название запчасти	шт.
1	3507035 3 БУДКА	1
2	ПРУЖИНА 6h9x6x50 ČSN 022562	1
3	ШТИФТ 6x20 ISO2338	2
4	0800721 4 НАКЛАДКА 1	1
5	ПОДШИПНИК 6005 SKF	2
6	1102357 4 ВАЛ	1
7	2603785 4 КОЛЬЦО	1
8	КОЛЬЦО 47 ČSN 022931	1
9	1701479 3 КОЛЬЦО	1
10	3001506 4 ПРОКЛАДКА	1
11	ВИНТ M8x20 DIN 7984	1
12	3001507 4 КРЫШКА	1
13	ВИНТ M6x16 DIN 7984	4
14	ВИНТ M6x20 DIN 7984	4
15	0800722 4 НАКЛАДКА	1



6901703 ВАЛ КОНТРПРИВОДА

Модели манипуляторов, поставляемых со станками ТОС ВАРНСДОРФ, АО в течение последних 10 лет.

	НАЗВАНИЕ (предложение)	Производитель	Описание	Период использования
1	MN	TOSKAM	Первоначальное исполнение полностью гидравлического манипулятора со старым профилем линии	WHN 13 – до ½ 19s WHN 110 - до 9s
2	MN2 MN20	TOSKAM VUTS	Переходная модель гидравлического манипулятора с новой линией. Цепь перемещения на самостоятельной линии. В большинстве использованы детали из TOSKAM	WHN 13 - 2 ½ 19s WHN 110 - 10s WHN 13 - 20 - 22s WHN 110 - 11s
3	(MKLS)	VUTS	Переходная модель гидравлического опрокидывающегося манипулятора с новой линией. Цепь перемещения на самостоятельной линии. В большинстве использованы детали из TOSKAM	Одно-операционная установка
4	MN3	VUTS	Манипулятор полностью приводится в движение электродвигателями. Все детали из конструкции «VUTS Liberec». Привод перемещения встроен в линию	WHN 13 – 23 - 25s WHN 110 - 12s
5	MN3 ₁	TOS	Манипулятор из продукции ТОС ВАРНСДОРФ согласно принятой документации «VUTS Liberec». Использован 6-ти пазовый вал.	WHN 13 – 26 - 27s WHN 110 - 13s
6	NM3 ₂	TOS	Переработанная документация с использованием шарикового вала и цепи «POYLY CHAIN». Размах захватов 340 мм	с WHN 13 CNC – 28s; WHN 105 – 11s; WHN 110 – 14s; WHN 130 – 14s; WRD 130 – 04s. продолжается постоянно
7	MN3 ₃	TOS	Переработанная документация с использованием шарикового вала и цепи «POYLY CHAIN». Размах захватов 400 мм	с WRD 150 – 02s продолжается постоянно

8	4М	VUTS	Манипулятор для станков, оборудованных опрокидной фрезерной головкой. Размах захватов 400 мм	WRD 130 – 01s WRD 150 – 01s продолжается постоянно
9	(MN3H)	VUTS	Манипулятор для зажима двух типов «HSK» конусов. Использовано на станке HORIMASTER SCHIESS	Одно-операционная установка
10	(MN3T)	VUTS	Манипулятор, установленный на выдвижной тубус, который неподвижно прикреплен на станину магазина. Магазин стоит самостоятельно мимо станка. Использование, прежде всего, для станки семейства «TOStec».	TOStec – 01s продолжается постоянно

Оформлено 8.5.2005г.

