ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ·ОБОРУДОВАНИЕ·ДЛЯ·МЕТАЛЛООБРАБОТКИ·

# ПРЕСС ЛИСТОГИБОЧНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ С ЧПУ
## мод. «MetalTec HBC 135/3200»

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за выбор нашего оборудования!

Мы рады напомнить, что опытные специалисты MetalTec всегда готовы дать Вам квалифицированные разъяснения по работе данного оборудования.

Напоминаем Вам, что перед началом эксплуатации оборудования необходимо внимательно прочитать настоящее руководство. Копировать его в интересах третьих лиц запрещается. В руководстве Вы найдете важные рекомендации и указания, связанные с техническим обслуживанием, которые помогут Вам в полной мере использовать все преимущества данного оборудования.

Заметим, что технические характеристики оборудования могут быть изменены изготовителем без предварительного извещения: модификация оборудования - результат постоянного технологического совершенствования.

Хотим обратить Ваше внимание на то, что всё оборудование проходит предпродажную подготовку, однако в процессе транспортировки могут возникать незначительные механические повреждения (потертости, сколы краски), которые ни в коем случае не влияют на эксплуатационные характеристики. При этом MetalTec целиком и полностью подтверждает взятые на себя гарантийные обязательства.

Считаем важным напомнить о необходимости периодического сервисного обслуживания оборудования в соответствии с технической документацией и рекомендациями квалифицированных специалистов.

Просим обратить внимание: компания не несет ответственности за несоблюдение рекомендаций и указаний, связанных с техническим обслуживанием оборудования.

Желаем успешной работы на нашем оборудовании и процветания Вашему бизнесу!

С уважением, MetalTec

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ..... 4
1.1. Назначение ..... 4
1.2. Область применения ..... 4
1.3. Исполнение ..... 4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ..... 5
2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры). ..... 5
2.2. Техническая характеристика электрооборудования ..... 6
2.3. Техническая характеристика гидрооборудования ..... 6
3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ..... 7
3.1. Общие требования ..... 7
3.2. Комплектация станка и защитные устройства ..... 7
3.3. Требования безопасности перед началом работы ..... 8
3.3. Правила безопасности за работающим станком. ..... 8
3.4. Требования электробезопасности ..... 10
3.5. Требования безопасности окружающей среды ..... 10
3.6. Требования безопасности в аварийных ситуациях ..... 11
3.7. Требования безопасности по окончании работы ..... 11
4. СОСТАВ СТАНКА ..... 12
4.1. Основные узлы станка ..... 12
4.2. Механические соединения станка ..... 13
4.3. Конструктивные особенности ..... 14
5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ..... 17
6. ГИДРОСИСТЕМА ..... 21
7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ..... 25
7.1. Распаковка ..... 25
7.2. Транспортирование и погрузочные работы. ..... 25
7.3. Очистка ..... 26
7.4 Установка на фундамент и монтаж ..... 26
7.5. Проверка присутствия технических жидкостей. ..... 28
7.6. Нивелирование ..... 28
7.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск. ..... 28
7.8. Ввод в эксплуатацию и управление станком ..... 29
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ ..... 30
8.1 Питание ..... 30
8.2 Включение и выключение двигателя масляного насоса ..... 30
8.3 Выбор режима работы ..... 30
8.4 Настройка (переведите SA2 в положение SA2-3) ..... 30
8.5 Ручная работа и использование педали (переведите SA2 в положение SA2-4) ..... 30
8.6 Ручная работа (переведите SA2 в положение SA2-1) ..... 31
8.7 Использование педали (переведите SA2 в положение SA2-2) ..... 31
8.8 Настройка хода ..... 31
8.9 Настройка рабочего давления гидравлической системы ..... 31
8.10 Точность гибки. ..... 34
8.11 Исправление неправильного угла обработки ..... 34
8.12 Штамп пресса. ..... 35
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ ..... 36
10. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ ..... 37
11. ХРАНЕНИЕ ..... 37
12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, СМАЗКЕ И РЕМОНТУ ..... 38
13. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ..... 42
Приложение 1 Схема электрическая ..... 44
Приложение 2 Система ЧПУ Kvara S 630 ..... 54
Приложение 3 Схема гидравлическая. ..... 55
Приложение 4 Технический паспорт ..... 56
Приложение 5 Формы документов по сервису ..... 57

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1. Назначение

Пресс листогибочный гидравлический с ЧПУ (далее станок) мод. MetalTec_HBC_135/3200 предназначен для гибки листового металлического материала.

Для каждого типа и размера материала необходимо устанавливать на оборудование соответствующий шаблон.

При обработке различного типа и размера заготовок необходимо также изменять и давление, величина которого отображается на манометре.

Примеры обработки:

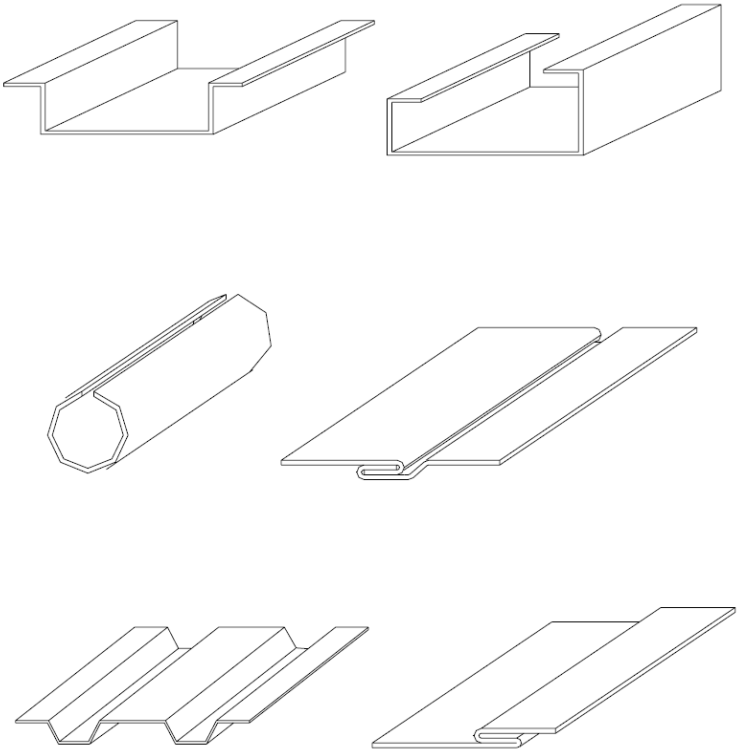


Рис. 1 Примеры работ.

## 1.2. Область применения

Предприятия и мастерские по обработке металла и изготовления различных деталей из листового металла и профилей различного назначения.

## 1.3. Исполнение

Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

Помещение, в котором эксплуатируется станок, должно соответствовать зоне класса П-II согласно "Правилам устройства электроустановок" (редакция 7).

# 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры).

2.1.1. Основные параметры и размеры приведены в табл. 1.

Таблица 1

| | Наименование параметров и размеров | Значение |
|---|---|---|
| 1 | Усилие прессования, кН | 1350 |
| 2 | Длина рабочего стола, мм | 3200 |
| 3 | Расстояние между боковыми стойками | 2600 |
| 4 | Глубина зева, мм | 320 |
| 5 | Ход пресс-штока, мм | 200 |
| 6 | Высота раскрытия, мм | 465 |
| 7 | Ход заднего упора, мм | 600 |
| 8 | Оси управления, | Y1, Y2, X, R + 1 |
| 9 | Скорость хода пресс-штока, мм/с<br>без нагрузки<br>при полной нагрузке<br>при обратном ходе | <br>180<br>12<br>160 |
| 9 | Габаритные размеры, мм:<br>длина<br>ширина<br>высота | <br>3400<br>1700<br>2500 |
| 10 | Вес, кг | 8000 |

**Примечание:**

4+1 ось ( Y1, Y2, X, R +1)

Ось Y1 – шток левого цилиндра

Ось Y2 – шток правого цилиндра

Ось X – движение заднего упора. Приводится в движение при помощи сервопривода посредством шарикового винта и направляющей. Обеспечивает точность управления и позиционирования

Ось R – вертикальное движение заднего упора

Ось +1 – компенсация прогиба.

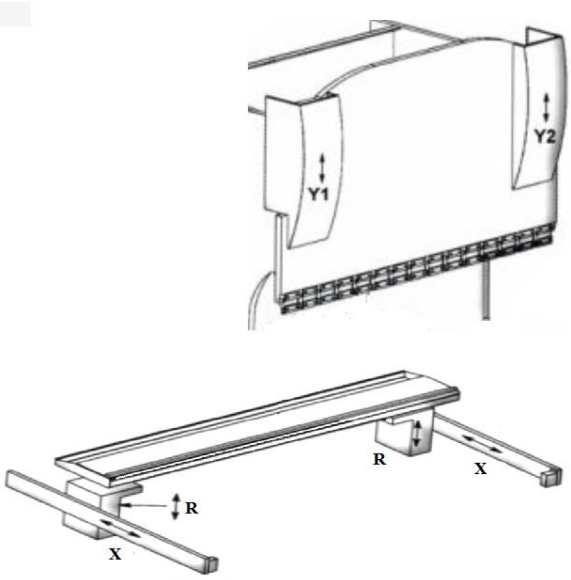



Рис. 2 Система осей пресса.

### 2.2. Техническая характеристика электрооборудования

2.2.1. Техническая характеристика электрооборудования приведена в табл. 2

Таблица 2

| № | Наименование параметров и размеров | Значения |
|---|---|---|
| 1 | Род тока питающей сети | Переменный трех-фазный |
| 2 | Частота тока, Гц | 50 |
| 3 | Напряжение, В | 380 |
| 4 | Электродвигатель привода гидростанции: мощность, кВт | 7,5 |
| 5 | Площадь сечения жил кабеля питания рассчитывается согласно действующих норм и правил, но не может быть менее, мм$^2$ | 6 |
| 6 | Максимально допустимая сила тока для системы защиты на входе станка (S10), А . Примечание: Внешняя защита на линии рассчитывается, призвана не допустить разрушения проводов выбранного кабеля подключения при перегрузке. | |

### 2.3. Техническая характеристика гидрооборудования

2.3.1. Техническая характеристика гидрооборудования приведена в табл. 3

Таблица 3

| № | Наименование параметров и размеров | Значения |
|---|---|---|
| 1 | Давление в гидросистеме, наибольшее, МПа | 25,5 |
| 2 | Емкость гидравлической системы, л | 240 л |

# 3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

## 3.1. Общие требования

3.1.1. **ВНИМАНИЕ!** К работе на станке допускается персонал, изучивший оборудование станка, правила эксплуатации и получивший инструктаж по технике безопасности.

3.1.2. При эксплуатации станка обязательно строгое соблюдение действующих на заводе российских, ведомственных и заводских правил и инструкции по технике безопасности.

3.1.3. Инструкция о мерах безопасности при работе на станке должна находиться на рабочем месте обслуживающего персонала.

3.1.4. Рабочее место оператора должно содержаться в чистоте и не быть скользким.

3.1.5. Обслуживающий персонал станка обязан:

- строго соблюдать правила эксплуатации и требования инструкция по технике безопасности;
- содержать в чистоте рабочее место в течение всего рабочего времени.

3.1.6. При ремонте оборудования станка на вводном автомате (рубильнике) должен быть вывешен плакат:

**"НЕ ВКЛЮЧАТЬ - работают люди!"**

3.1.7. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во время работы станка:

- находится между работающими узлами;
- опираться на работающее оборудование;
- производить уборку оборудования.

3.1.8. При обнаружении возможной опасности следует отключить станок, предупредить обслуживающий персонал и администрацию цеха.

3.1.9. При любом несчастном случае во время работы за станком необходимо немедленно оказать помощь пострадавшему и сообщить о случившемся в медпункт завода и администрации участка (цеха).

3.1.10. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при работе за станком загромождать проходы и проезды около станка заготовками и обработанными изделиями.

3.1.11. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа на неисправном или не подготовленном к работе оборудовании.

3.1.12. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** приступать к работе за станком при:

- неисправности заземляющих устройств;
- отсутствии защитных устройств.

3.1.13. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снимать защитные устройства во время работы станка. После проведения наладочных операций не включайте станок, пока все защитные устройства не будут установлены на место.

3.1.14. При выгрузке станка и его установке, разрешается использование грузоподъемных механизмов только с соответствующей несущей способностью.

3.1.15. После установки, замены обрабатывающего инструмента, ремонта и технического обслуживания, демонтированные предохранительные устройства необходимо затем снова установить на место.

## 3.2. Комплектация станка и защитные устройства

3.2.1. Для каждого узла предусмотрены специальные защитные устройства, необходимые для обеспечения безопасности эксплуатации. Категорически запрещено снимать данные устройства. Если данное устройство повредилось или иным образом пришло в негодность, необходимо незамедлительно заменить его новым.

3.2.2. Защитные устройства, предусмотренные для станка, позволяют обеспечить максимально возможный уровень безопасности эксплуатации. Однако, если использовать их некорректно и не проводить должное техническое обслуживание, то их эффективность значительно снизится, что пагубно скажется уровне безопасности эксплуатации. Помните,

что лучшей защитой от аварийных и опасных ситуаций является доскональное знание устройства станка и предельная сосредоточенность и осторожность при эксплуатации.

3.2.3. Все основные операции, производимые станком, активируются/деактивируются посредством либо педального переключателя, либо устройства автоматизации обработки. Оператор станка должен ознакомиться с функцией управления посредством данных переключателей перед тем, как преступить к эксплуатации.

**3.3. Требования безопасности перед началом работы**

3.3.1. Проверить наличие и исправность ограждений в опасных местах, а также заземление и зануление станка.

3.3.2. Проверить наличие необходимого инструмента, приспособлений, их исправность.

3.3.3. Проверить станок на холостом ходу, при этом убедиться в исправности:

3.2.3.1. органов управления электрических кнопочных устройств, тормозов, фиксации рычагов включения и переключения, исключающих возможность самопроизвольного переключения с холостого хода на рабочий;

3.2.3.2. убедиться в том, что системы смазки работают бесперебойно.

3.2.4. Перед началом работы станочник обязан:

3.2.4.1. проверить исправность станка, инструментов и вспомогательных приспособлений;

3.2.4.2. проверить наличие и исправность ограждений, заземляющих и зануляющих устройств.

**3.3. Правила безопасности за работающим станком.**

3.3.1. Обслуживающий персонал обязан выполнять требования по обслуживанию оборудования, изложенные в "Руководстве по эксплуатации" на станок, а также требования предупредительных табличек, установленных на станке.

На оборудовании установлено несколько предупреждающих знаков. Категорически запрещено снимать данные знаки. Необходимо следовать данным предупреждениям во время работы во избежание аварийной ситуации.

Станок снабжен устройствами безопасности:

1. Работа гидравлической системы оборудования контролируется множеством технических и предохранительных клапанов.
2. Зона работы режущего инструмента ограничена специальными защитными ограждениями.
3. Система шкивов и ремней оборудования закрыта различного рода кожухами.
4. Подвижные системы оборудования защищены множеством защитных ограждений.
5. Электронный блок оборудования оснащен защитными системами.
6. Гидравлическая система оснащена системой защиты.
7. Зона работы оборудования защищена системой, которая не допускает нахождения рук в рабочей области оборудования.

Станок может быть остановлен в любой момент нажатием красной экстренной кнопки, расположенной на консоли, что следует проделать немедленно в случае возникновения ситуации, представляющей опасность для людей, или рабочих ситуаций, в результате которых произошел сбой в работе механизма (шум, утечка масла и т.д.).

3.3.2. Станочник обязан:

3.3.2.1. Знать устройство станка, уметь определять неисправности.

3.3.2.2. Заготовки и детали весом более 16 кг поднимать с применением подъемных механизмов и использованием специальных захватов,

3.3.2.3. Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда.

3.3.2.4. Соблюдать "Правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятия".

3.3.2.5. В случаях, не предусмотренных настоящей инструкцией, станочник обязан обратиться за конкретным решением к непосредственному руководителю работ (механику, мастеру и т.д.).

3.3.3. Не брать и не передавать через работающие механизмы какие-либо предметы.

3.3.4. Не производить во время работы станка подтягивание винтов, болтов, гаек и других деталей.

3.3.5. Во избежание повреждения станка или причинение ущерба здоровью оператора перед запуском станка убедитесь, что все крепежные винты тщательно затянуты.

3.3.6. Выключите станок и снимите напряжение отключением вводного автомата при:

- уходе от станка даже на короткое время;
- временном прекращении работы;
- уборке, смазке и чистке оборудования.

3.3.7. Следите за тем, чтобы крышки распределительных коробок и других электрических устройств были закрыты, а уплотнения не имели повреждений.

3.3.8. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устранять неисправности электрооборудования станка лицам, не имеющим права обслуживания электроустановок.

3.3.9. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устранять любые неполадки при работе станка.

3.3.10. Соблюдайте меры предосторожности при устранении неполадок. Помните, что при нажатии кнопок с определенной символикой и надписями, соответствующие механизмы станка совершают движения.

3.3.11. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устранять неисправности в станке без снятия напряжения, если характер неисправностей не требует ее устранения под напряжением.

3.3.12. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать за станком с нарушенными блокировками, а также с неисправной системой контроля и сигнализации.

3.3.13. Обслуживающий персонал обязан периодически (раз в неделю) проверять блокировочные устройства.

3.3.14. **ВНИМАНИЕ!** Перед началом работы убедитесь, что все ограждения станка закрыты.

3.3.15. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** обрабатывать на станке заготовки, не предназначенные для данного станка.

3.3.16. При работе на станке обязательно применение спецодежды и головного убора, защищающих работающий персонал от попадания в станок свободных частей одежды.

3.3.17. Во время работы на станке наденьте защитные очки или соответствующий предохранительный щиток для лица, а также наушники.

3.3.18. **ВНИМАНИЕ!** Настоящая инструкция является обязательной для рабочих, работающих на металлорежущих станках. Лица, нарушившие требования безопасности труда, несут ответственность согласно правилам внутреннего распорядка.

3.3.19. Перед проведением каждой операции необходимо убедиться, что вблизи станка не находится постороннее лицо. Во время обработки у станка может находиться только оператор.

3.3.20. Работы по техническому обслуживанию или ремонту электрической или гидравлической системы станка, замена или регулировка инструментов, позиционирование пробойных наконечников, штампов может осуществляться только квалифицированными специалистами.

3.3.21. Регулярно проверяйте функциональные узлы и инструменты на предмет повреждений и износа, чтобы обеспечить безопасность эксплуатации и хорошее рабочее состояние.

3.3.22. Используйте специальное подъемное оборудование для перемещения тяжелых инструментов заготовок.

3.3.23. Никогда не превышайте номинальную мощность станка.

### 3.4. Требования электробезопасности

3.4.1. Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации электрооборудования выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1 «Электрооборудование машин и механизмов»

3.4.2. Необходимо следить за тем, чтобы крышки распределительных коробок и других электрических устройств были закрыты, а уплотнения не имели повреждений.

3.4.3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять неисправности электрооборудования станка лицам, не имеющим права обслуживания электроустановок.

3.4.4. Оборудование станка оснащено нулевой защитой, исключающей самопроизвольное включение станка при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения.

3.4.5. Станок в собранном виде со всеми электрическими соединениями проверен на непрерывность цепи защиты в соответствии с ГОСТ Р 50571.16, 612.6.3. Необходимо контролировать крепление соединений проводов.

Если длина защитной цепи не более 30 м, непрерывность цепи защиты проверяется пропуском через нее тока не менее 10А, частотой 50 Гц, направляемом источника БСНН в течение 10 с.

3.4.6. Электрооборудование станка проверено на электрическую прочность изоляции в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60204-1 «Электрооборудование машин и механизмов»

Измеренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты сопротивление изоляции электрических цепей, аппаратов и электродвигателей не должно быть менее 1 МОм в любой незаземленной точке измерения.

При испытании прочности изоляции силовых цепей и присоединенных к ним цепей управления не должно быть пробоя изоляции. Момент пробоя определяется сбросом показаний ПУС-3 и отключением сигнальной лампочки.

3.4.7.Электрооборудование станка проверено повышенным напряжением.

При подаче испытательного напряжения, составляющего двойное значение номинального напряжения питания или 1000 В, если это значение больше, имеющего частоту 50 Гц и подаваемого от трансформатора минимальной мощностью 500 В·А, электрооборудование выдерживает подаваемое напряжение в течение не менее 1 с между проводами всех цепей и защитными цепями, за исключением предназначенных для работы с БСНН или более низких и цепи защиты.

3.4.7. Надежность заземления соответствует ГОСТ 12.2.007.0.

Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью станка, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

3.4.8. В аварийных случаях пользуйтесь специальным аварийными остановами - грибковыми кнопками "Стоп".

При аварийном "Стоп" станок отключается.

### 3.5. Требования безопасности окружающей среды

3.5.1. Шумовые характеристики не должны превышать значений, установленных в соответствии с требованиями ГОСТов на соответствующий вид оборудования по ГОСТ 12.2.107 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики»

Уровень шума при работе вхолостую

| | |
|---|---|
| Уровень акустического шума | 67 dB (A) |
| Уровень давления звука на органы слуха оператора | 63 dB (A) |

3.5.2. Нормы вибрации на поверхностях, с которыми контактируют руки работающего, а также вибрация, возникающая на рабочем месте при работе станка в эксплуатационном режиме, должны соответствовать нормам, установленным ГОСТ 12.1.012 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования»

**3.6. Требования безопасности в аварийных ситуациях**

3.6.1. В случае обнаружения неисправности, угрожающей жизни работающих, необходимо немедленно прекратить работу и доложить об этом мастеру или механику.

3.6.2. В случае пожаров, стихийных бедствий, объявления чрезвычайных ситуаций необходимо немедленно прекратить работу, обесточить станок и выполнять распоряжения руководства.

3.6.3. При несчастном случае необходимо остановить оборудование, оказать помощь пострадавшему, вызвать скорую помощь, доложить руководителю.

**3.7. Требования безопасности по окончании работы**

3.7.1. Выключить станок и электродвигатель.

3.7.2. Привести в порядок рабочее место: убрать стружку со станка, инструмент и приспособления, сложить в отведенное место, аккуратно сложить готовые детали, заготовки.

3.7.3. Использованные обтирочные материалы необходимо убрать в специальные ящики.

3.7.4. Смазать трущиеся части станка.

3.7.5. При сдаче смены сообщить сменщику или руководителю о замеченных неисправностях станка.

# 4. СОСТАВ СТАНКА

## 4.1. Основные узлы станка

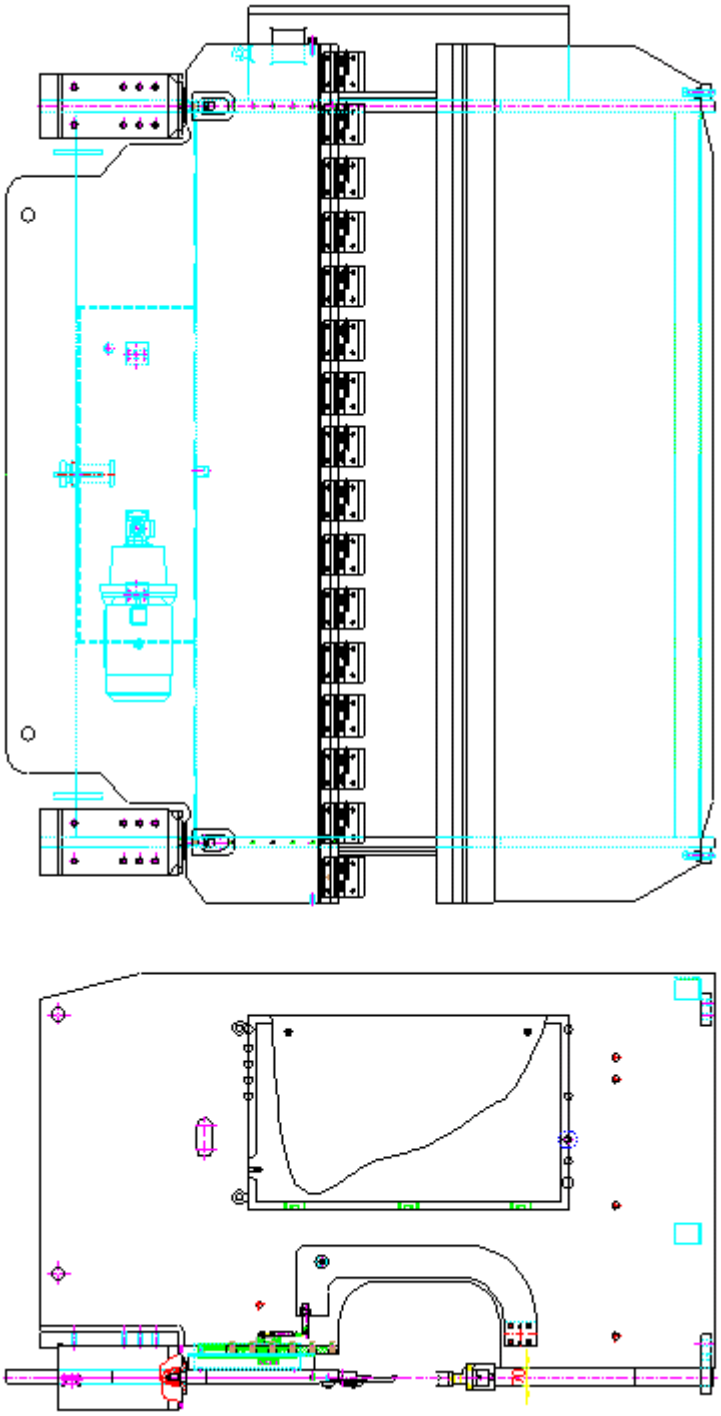


Рис. 3 Внешний вид

Пресс состоит в первую очередь из основания, толкающего штока, заднего упора, гидравлической системы, формо-блока, конфигурации суппортов, защитной системы, электро-системы и других компонентов. Среди них задний упор (подаватель) обладает возможностью настройки до 6 осей, формо-блок может создавать различные комбинации, передние суппорты, электро-система идет вместе с Cybelec или Delem или Kvara.

**4.2. Механические соединения станка**

4.2.1. Стержни поршней двух масляных цилиндров, связанные с перекладинами (толкающий поршень) и поддерживаемые левой и правой боковыми рамами через нижнюю пластину масляного цилиндра, управляются основной и вспомогательными направляющими, перемещаясь вверх и вниз относительно толкающего поршня.

Сферический блок в месте соединения со стержнем поршня и поршнем создан для того, чтобы сила, воздействующая на балку, была допустимо распространена, для того, чтобы убедится, что стержень поршня находится в правильном положении.

4.2.2. В соответствии с различиями основной рамы, нижняя балка может иметь два типа структурных форм. Одна из них, когда балка приварена к корпусу, передняя и задняя платы закреплены по обеим сторонам нижней балки, средняя часть оснащена несколькими бочкообразными масляными цилиндрами для компенсирования искривления нижней балки. Другая – разделенная основная рама, нижняя балка соединена с корпусом болтом, может корректировать табличную точность. Установка форм передней и задней панелей такая же, как и у масляных цилиндров.

4.2.3. С-рама и оптическая линейка конфигурации стоящие на обеих сторонах машины, могут исключить деформацию горловины станка, проверять скальчатый поршень обеих осей (Y1, Y2), затем они отправляют данные в ЧПУ систему для контроля за тем, пропорционально ли открыт клапан, скорректировать количество вводимого масла обоих цилиндров, наконец, форма закрывает контур для достижения высокой точности синхронизации на обоих концах силового цилиндра.

**4.2.4 Задний упор**

Задний упор также находится под управлением ЧПУ. Точное позиционирование материала также один из ключевых параметров процесса гибки.

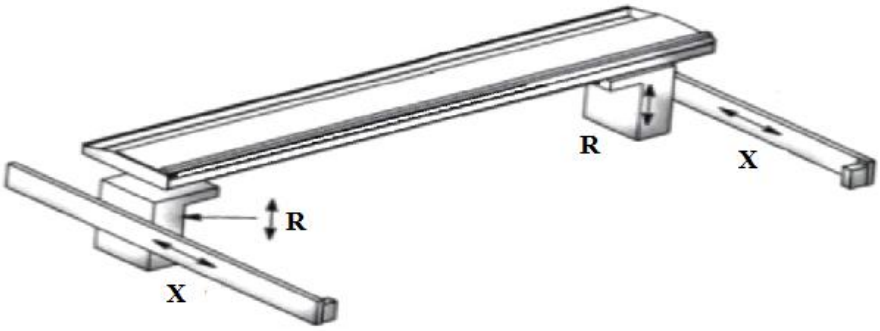
Основной вариант исполнения заднего упора и его ЧПУ управление имеет 2 оси хода, это оси X и R.

Ось X контролирует перемещения заднего упора целиком вперед (к балкам) и назад.

Опционально ось может быть разделена на независимые оси X1 (лево) и X2 (право).

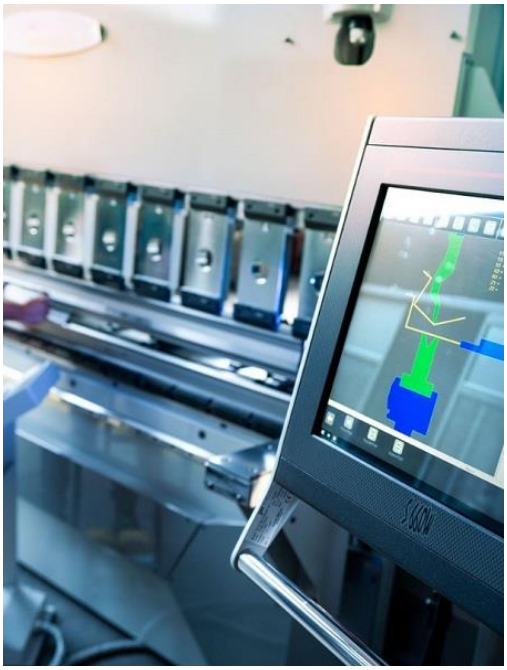
Ось R контролирует положение по вертикали и угол подачи в форму гибки.

Опционально ось может быть разделена на независимые оси R1 (лево) и R2 (право).



## 4.3. Конструктивные особенности

**ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНЕЙКИ HEIDENHAIN (ГЕРМАНИЯ) PREMIUM**
Прецизионные оптические линейки HEIDENHAIN (Германия), измерения положения верхней балки и синхронизации ее работы. Точность позиционирования до ± 0,005 мм. (ОСИ Y1 + Y2).



**ПРОМЫШЛЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С ЧПУ ESA630S (ИТАЛИЯ)**
**Возможность управления 4 осями + ось компенсации прогиба.**
Одна из мощнейших систем в своем классе. Основной блок терминала оснащен c.p.u. AMD etx-lx800 500 МГц, оперативной памятью 128 Мб.

10" экран управления - Touch Screen, с разрешением 1024 x 600 пикселей.

Жесткий диск - 128 mb. Встроенный 2D графический редактор для редактирования и ввода параметров обработки

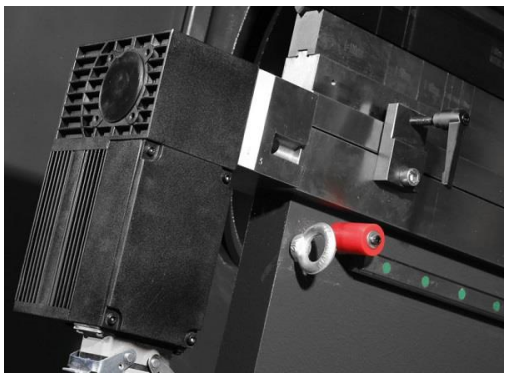
Ручная 2D симуляция последовательности гиба, с предварительным просмотром результатов каждого шага по отдельности и в целом результатов гиба.

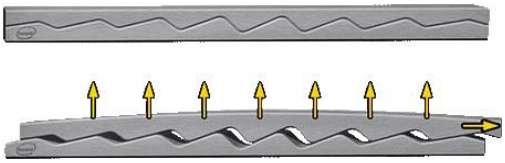
Интуитивно понятный интерфейс управления, эргономичный терминал.

Высокопроизводительный графический процессор, для симуляции и обработки данных ввода, с выводом изображения высокого качества.

Управление всей системой - без необходимости установки дополнительных модулей.

**БЫСТРОСМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ**
Станок оснащен быстросменной системой фиксации инструмента тип - **PROMECAM**. Наиболее подходит при гибке небольших заготовок сложной формы, с одновременной установкой нескольких разных сегментов пуансонов.

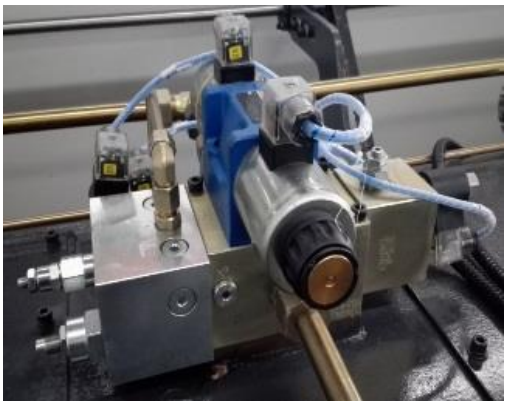




## КОМПЕНСАЦИЯ ПРОГИБА (МОТОРИЗИРОВАННАЯ)

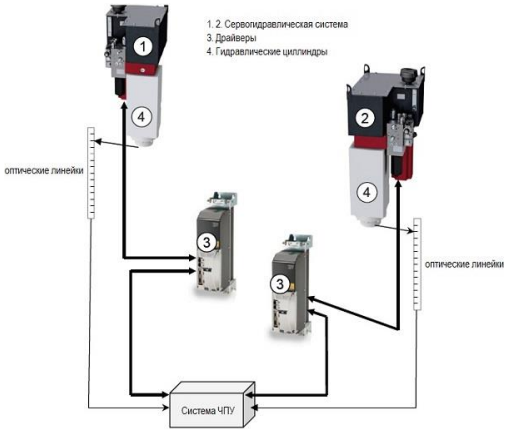
Система компенсации прогиба (Бомбирование) – механизм компенсирующий прогиб балки, а в следствии и нарушения угла гиба заготовки. Прогиб появляется в момент давления балки на лист, усилием развиваемым гидравлическими цилиндрами.

Необходимость применения систем компенсации прогиба важна, учитывая, что гибочные балки зафиксированы к станине по краям, и в процессе гиба, испытывают упругую деформацию в центральной части. В этом случае длинные детали сгибаются неравномерно. Посередине угол гиба получается меньше, чем по краям. На листогибочном гидравлическом прессе MetalTec, установлена электромеханическая система компенсации прогиба, позволяющая предотвратить или частично/полностью компенсировать прогиб балки, тем самым получить качественный гиб с постоянным углом по всей длине.



## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА BOSCH-REXROTH (ГЕРМАНИЯ)

Гидравлическая система от Bosch-Rexroth (Германия). Полная серво гидравлическая синхронизация.




## СИНХРОНИЗАЦИЯ ЧПУ

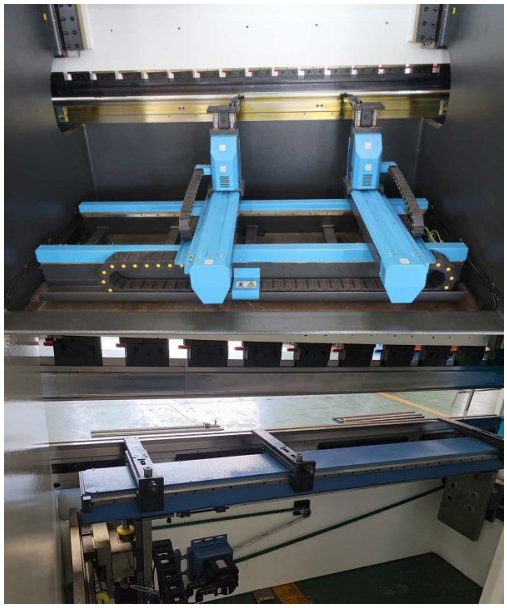
Максимальная точность изгиба и повторяемость достигается благодаря постоянному контролю и корректировке параллельности балок с помощью системы ЧПУ и сервогидравлической системе синхронизации работы циллиндров (ЧПУ + сервогидравлическая система + оптические линейки и энкодеры).

## ГЛАВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ SIEMENS (ГЕРМАНИЯ)

Серия SIEMENS BEIDE - это высокоэффективный двигатель, изготовленный SIEMENS ltd в соответствии со стандартом IEC & GB на дочернем предприятии Siemens Standard Motors Ltd. (SSML).

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПОМПА SUNNY (США)

Обеспечивает надёжную работу гидравлической системы, за счет высоких эксплуатационных показателей и признанной мировыми производителями надежности.



## ВЫСОКОТОЧНЫЕ ЗАДНИЕ УПОРЫ

Высокоточные задние упоры, работающие от серводвигателей и синхронизированные главным контроллером с ЧПУ, позволяют сократить время настройки и воспроизведения сохраненных программ гибки за счет высокой скорости и точности работы. Точность перемещения упоров 0,01 мм.

**Задние упоры поддерживают работу в осях:**

Ось X - перемещение упоров от / к оператору
Ось R - перемещение упоров вниз / вверх.

# 5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

## 5.1. Общие сведения.

Схема электрическая принципиальная приведена в Приложении 1

Электрооборудование станка включает в себя:

- станок с установленными на нем электроприводами и электроаппаратурой;
- электрошкаф;
- пульт управления.

Электрооборудование станка выполнено для питания от сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

Защита электрооборудования станка осуществляется:

силовых цепей от токов короткого замыкания – автоматическими выключателями, от перегрузок – тепловыми реле;

цепей управление и сигнализации от токов короткого замыкания и перегрузок – плавкими вставками предохранителей.

## 5.2. Первоначальный пуск.

При транспортировке станка и установке его у потребителя возможны нарушения контактных соединений проводников и заводской регулировки аппаратов.

Поэтому подготовка к первоначальному пуску имеет большое значение для обеспечения нормальной работы станка у потребителя.

Перед первоначальным пуском необходимо провести ряд подготовительных работ.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПЕРСОНАЛОМ, ДОПУЩЕННЫМ К ПРОИЗВОДСТВУ ЭТИХ РАБОТ.**

5.2.1. Проверить надежность всех контактных соединений, надежность цепей заземления, качество монтажа и соответствие его принципиальной схеме.

5.2.2. Подключить привод гидростанции станка к сети.

Направление вращения должно соответствовать указателям. При несоответствии направления вращения поменять местами для провода.

Чтобы изменить направление вращения двигателя, необходимо сначала отключить станок от сети, а затем поменять местами любые две фазы из трех.

5.2.3. Проверить соответствие уставок тепловых реле. Они должны соответствовать указанным в схеме.

## 5.3. Безопасность

5.3.1. Оборудование и все входящие в него устройства и механизмы при установке на месте эксплуатации должны быть надежно заземлены и подключены к общей системе заземления. Для этого на электрошкафе, пульте управления и металлоконструкциях оборудования имеются узлы заземления, посредством которых они подсоединяются к общей системе заземления. Сопротивление заземления любой точки электрооборудования и общей шиной заземления не должно превышать значения 0,1 Ом.

5.3.2. Эксплуатация электрооборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.3.3. Сопротивление изоляции в любой точке электрооборудования, не соединенной электрически с землей, должно быть не ниже действующих норм.

5.3.4. Измерение сопротивления изоляции и другие необходимые испытания электрических машин, аппаратов и специальных устройств должны производиться в соответствии с главой 1-8 ПУЭ, инструкциями и паспортами на это оборудование.

5.3.5. Осмотр и наладка электрооборудования должны производиться только персоналом, имеющим допуск на производство этих работ. Запрещается снимать изолирующие

крышки с изображением «Знак напряжения».

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается деблокировать работу электрических блокировок.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ РЕМОНТЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТКЛЮЧЕН!**

**5.4. Монтаж и эксплуатация.**

5.4.1. Монтаж электрооборудования должен быть произведен согласно монтажному чертежу или аналогичному документу.

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж и наладка должны выполняться специализированными пусконаладочными организациями.

5.4.2. Указания по эксплуатации.

В процессе эксплуатации возникает необходимость в периодическом осмотре, регулировании, смазке и выполнении планово-предупредительных ремонтов электрооборудования.

Для надежной работы электрооборудования необходимо:

1) ежедневно проверять работу электрических цепей, обеспечивающих безопасную эксплуатацию электрооборудования;

2) еженедельно проверять установку реле времени, работу цепей аварийного отключения;

3) ежемесячно проверять затяжку винтов крепления проводов и клемм электроаппаратов, удалять пыль с электрооборудования.

Капитальные, средние и текущие ремонты, а также плановые осмотры электрооборудования проводятся одновременно с ремонтами и осмотрами станка.

При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателей, внутренняя и наружная чистка и, при необходимости, замена смазки. Перед набивкой смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполнять смазкой на 2/3 ее вместимости.

**5.5. Принципиальная последовательность работы станка.**

Питание осуществляется от трехфазного источника питания 380 В переменного тока и 50 Гц, а управляющий трансформатор подает переменный ток, 24 В и 110 В на управляющие линии

QF, FU1, FU2, FU3 и FU4 представлены в качестве соответствующей защиты от перегрузки и короткого замыкания.

Перед запуском станка включите источник питания, включите ключевой переключатель SA1, и индикатор HL загорится. Нажмите кнопку, чтобы запустить масляный насос, индикатор HL1 загорится. Проверьте, соответствует ли направление вращения масляного насоса стрелке на знаке. После завершения подготовительной работы можно приступать к отладке действий.

Толчковый ход: Поверните переключатель параметров действия SA в положение ”толчкового хода" и нажмите ножной переключатель SB11; ползунок будет медленно опускаться; отпустите ползунок SB11 для остановки, нажмите ножной переключатель SB12 (примерно через 2 секунды) Ползунок поднимется и переместится, отпустите SB11, и гидравлическая система будет выгружен. Если вы продолжаете нажимать на SB12, не ослабляя его, ползунок будет подниматься до тех пор, пока он не будет вдавлен в переключатель хода SQ7, и он остановится в верхней мертвой точке.

Одиночный ход: Поверните переключатель параметров действия SA2 в положение “один раз", нажмите ножной переключатель SB11, независимо от того, отпущен SB11 или нет, ползунок будет быстро опускаться, а после нажатия переключателя хода SQ6 он превратится в медленное падение. После нажатия на деталь, он будет находиться под давлением, и давление будет поддерживаться в течение определенного периода времени (отрегулируйте время задержки KT), гидравлическая система будет разгружена, а затем подождите 1 секунду (отрегулируйте время задержки KT), сдвиньте и автоматически подними-

тесь, пока переключатель хода SQ1 не будет нажат для остановки на верхняя мертвая точка, завершение одного действия.

Непрерывный ход: Поверните переключатель параметров действия SA2 в положение “непрерывный", нажмите ползунок ножного переключателя SB11, чтобы выполнить повторный цикл автоматического снижения скорости -повышение давления -удержание-разгрузка-возврат, переведите SA2 в другое положение или нажмите ножной переключатель SB12 (удерживайте его в течение примерно несколько секунд), и ползунок остановится в занятой мертвой точке.

Регулировка положения заднего упора: нажмите кнопку SB5 или SB6, стопорную рамку можно перемещать вперед или назад для регулировки расстояния до заднего упора, SQ1 или SQ2 - это концевой выключатель защиты от ограничения хода.

Примечание: KT1 и KT2 должны быть отрегулированы таким образом, чтобы координировать весь ход действия и минимизировать воздействие гидравлической системы.

Регулировка механического стопора (верхняя точная настройка): Остановите ползунок в верхней мертвой точке и нажмите верхнюю кнопку двигателя точной настройки, чтобы отрегулировать верхнюю и нижнюю мертвые точки верхней пресс формы, тем самым регулируя угол изгиба.SQ4 и SQ5 - это концевые выключатели для ограничения хода.

В станке также используется электрический контактный манометр. Когда давление регулируется со временем и давление достигается, станок разгружается. Когда давление отрегулировано до высокого уровня, нагрузка будет выгружена по достижении времени задержки.

Спецификация компонентов электрики

| Поз. | Наименование | Модель | Хар-ка | Шт. | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| QF | Воздушный выключатель | DZ15-40/5900 | 1=22A | 1 | |
| $M_1$ | Главный двигатель | | | 1 | B5 |
| $FU_1$ | Плавкий предохранитель | RL1-15 | 1=6A | 3 | |
| $M_2$ | Задний мотор-редуктор | YUSOM-6 | 055KW 960RPM | 1 | |
| FU | Плавкий предохранитель | RLI-15 | I=2A | 2 | |
| $FU_1$ | Плавкий предохранитель | RLI-15 | I=10A | 1 | |
| $FU_5$ | Плавкий предохранитель | RLI-15 | I=5A | 1 | |
| TC | Управляющий трансформатор | BKC-250 | 380V/24V-110V | 1 | |
| $SA_1$ | Ключевой переключатель | LAY-11Y | | 1 | |
| $HL_1$ | Индикатор питания | XD7-2.1 | AC24V | 1 | Белый |
| $SB_1$ | Кнопка аварийной остановки | LAY3-11ZS/1 | | 1 | Красный самоблокирующийся |
| $KM_1$ | Световой индикатор запуска масляного насоса | XD7-24 | AC24V | 1 | Зеленый |
| $SB_4$ | Кнопка запуска масляного насоса | LAY3-11 | | 1 | Зеленый |
| $KM_1$ | Контактор переменного тока | CJX1-16 | AC2。1V | 1 | 3 ТБ-12 |
| $SB_5$, $SB_6$ | Кнопка запуска двигателя заднего редуктора вперед и назад | LAY3-11 | | 2 | Черная |
| $SQ_1$ $SQ_2$ | Переключатель предельного хода задней передачи | LXW5-11G2/F | | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $KM_2$ $KM_5$ | Реле прямого и обратного хода заднего редукторного двигателя верхнее реле прямого и обратного хода двигателя микровысокого давления | 3J6413-QA | Катушка переменного тока 24 В | 2 | 3TH-14 |
| $KA_{1-6}$ | Реле | 155-93Q/00 | Катушка переменного тока 24 В | 6 | |
| $KT_1$ | Реле времени | JS20-10/02 | Катушка переменного тока 24 В | 1 | Внешний потенциометр |
| $KT_2$ | Реле времени | JS20-5/00 | Катушка переменного тока 24 В | 1 | |
| $SB_{11}$ | Ножной переключатель | DIL-11 | | 1 | |
| $SA_2$ | Универсальный переключатель передачи | LW6-2 | | 1 | |
| $SQ_6$ | Переключатель перемещения ползунка с пониженной скоростью | JW2A-11H/L | | 1 | |
| $SQ_7$ | Верхний предел ползунка | JW2A-11H/L | | 1 | |
| $SB_{12}$ | Ножной переключатель | DTI-11 | | 1 | |
| $YV_{1-5}$ | Электромагнитный клапан | | | 5 | |
| $M_3$ | Верхний двигатель тонкой настройки | AO2-6324 | 0.1SKW 440RPM | 1 | |
| $SQ_4$, $SQ_5$ | Верхний переключатель предельного хода точной настройки | | | 2 | |

## 6. ГИДРОСИСТЕМА

Пресса этой серии приводятся в действие гидравлическим давлением, и принцип работы гидравлической системы заключается в следующем：

Двигатель вращается в направлении стрелки, обозначенной насосом, то есть он вращается по часовой стрелке, приводя в действие аксиально-плунжерный насос для подачи отфильтрованного масла через всасывающую трубу в клапанную пластину и электромагнитный клапан обратно в топливный бак. Клапан № 13 перекрывает масло в верхней камере цилиндра № 15, так что ползунок останавливается в текущем положении. В это время электромагнитные клапаны не работают, и масло, выходящее из масляного насоса, возвращается в топливный бак.

Когда электромагнит № 11 D4 работает, ползунок быстро опускается, и скорость падения регулируется клапаном № 17. Масло из нижней камеры цилиндра № 15 возвращается в масляный бак через клапаны № 17 и № 5, № 10 и № 9, а также масло в верхней камере цилиндра заполняется масляным баком.

Когда ползунок опускается и попадает на концевой выключатель, срабатывают электромагниты №5 D2, №12 D3 и №14 D5, клапаны № 16 и № 17 закрываются, масло, выходящее из масляного насоса, поступает в цилиндр, и ползунок переходит на рабочую скорость. Длина рабочего время перемещения зависит от электрической головки переключателя перемещения и управления регулируемым потенциометром.

Ножной переключатель управляет временем работы электромагнитов №5 D2, №11 D4, №12 D3 и №14 D5 для определения расстояния пробега при опускании ползуна, а скорость медленного опускания ползуна регулируется клапаном № 9.

В момент обратного хода электромагнит №14 D5 требуется сбросить на 2 секунды для достижения сброса давления, а затем электромагниты №10 D1, №5 D2, №11 D4 и №14 D5 срабатывают, и ползунок возвращается, а скорость возврата остается постоянной.

Предохранительный клапан высокого давления № 6 гарантирует номинальное давление машины и не повреждает машину из-за перегрузки. Давление в гидравлической системе можно увидеть по манометру № 8. Максимальное рабочее давление каждой машины этой серии указано в таблице параметров. Его превышение при использовании недопустимо, и пользователь может получить допустимое давление, отрегулировав дистанционный клапан регулирования давления № 18.

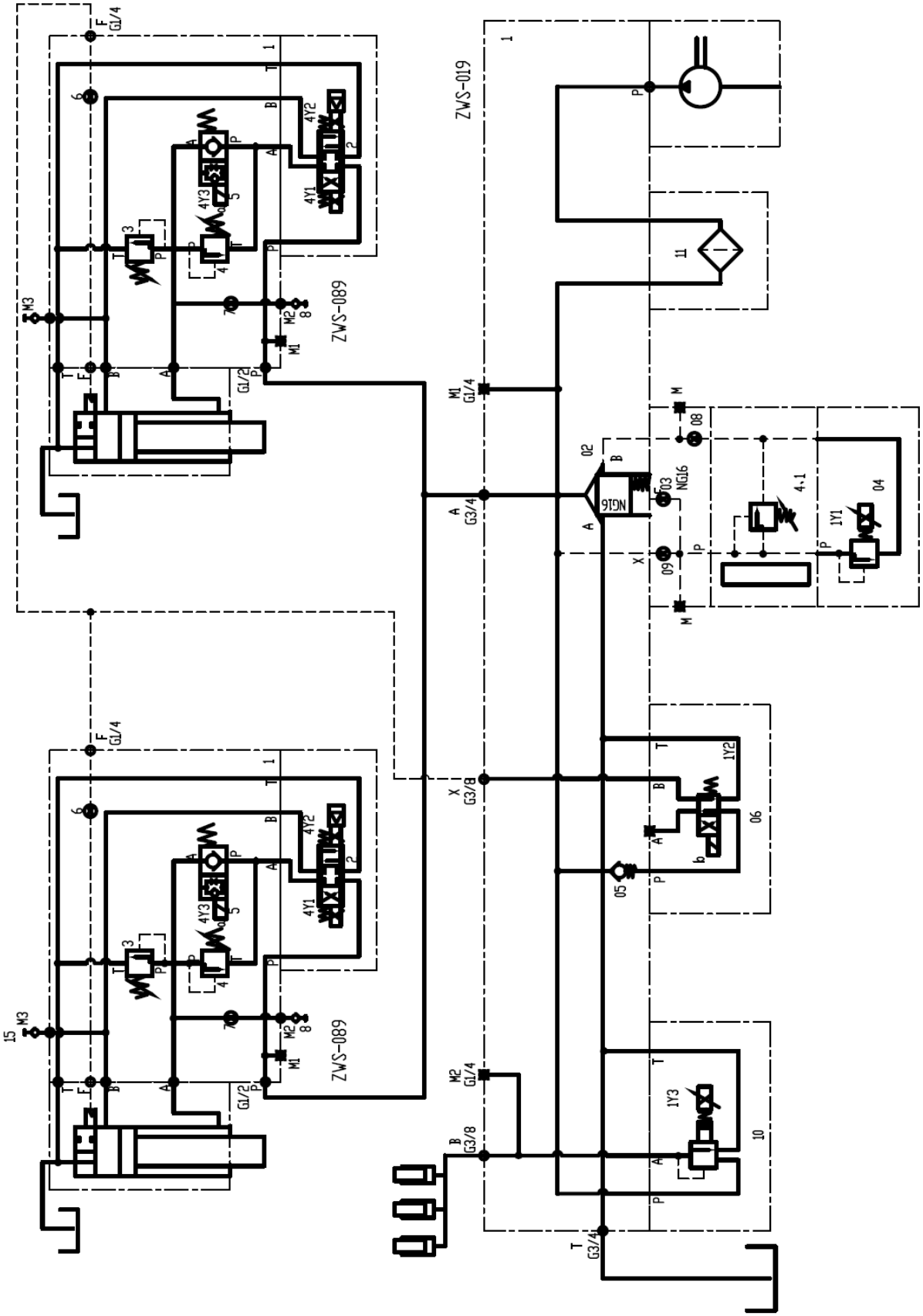



Рис. 4 Гидравлическая схема

6.1.1. Подготовка гидростанции к пуску

Резервуаром для масла служит бак гидростанции, заливаемый до верхней риски маслоуказателя. Для работы гидроприводов станков и других машин рекомендуются минеральные масла ИГП-18 или ИГП-30 по ТУ 38. 101413-97, ВНИИ НП-403 по ГОСТ 16728-78, И-30А ГОСТ 20799-88, различные марки по ГОСТ 9972-74 и другие марки с кинематической вязкостью 17-400 мм$^2$ /с и температурой 10-55ºС при температуре окружающей среды 1-40 ºС. Возможно применение масел марки Tellus 46 или Tellus S компании «Shell» при работе в закрытых помещениях.

Залейте (профильтрованное) соответствующее масло до уровня в бак гидравлического устройства.

Важным требованием, которое необходимо выполнить при демонтаже и последующем монтаже и заливке масла является соблюдение чистоты. Для этого перед заливкой масла внутренняя поверхность бака должна быть тщательно очищена, промыта керосином и иметь маслостойкую окраску. При этом использование концов для очистки и обтирки не допускается. Заполнение бака маслом необходимо производить только через заливочный патрубок с имеющимся в нем сетчатым фильтром.

**При замене масла смешивание различных марок запрещается.**

**ВНИМАНИЕ! В баке гидростанции может быть налита техническая жидкость, при подготовке к первичному пуску проверить и залить новое масло в соответствии с рекомендациями.**

6.1.2. Пуск гидропривода.

Перед пуском насоса следует тщательно проверить состояние монтажа гидропривода и максимально допустимо отвернуть регулировочные винты предохранительного клапана. Первый пуск гидропривода осуществляется нажатием кнопки «Пуск» с немедленной подачей команды «Стоп». При этом необходимо проверить правильность направления вращения электродвигателя, которое должно быть правым, если смотреть со стороны вентилятора на корпусе насоса. После устранения возможных неисправностей, электродвигатель вторично включается и проверяется правильность работы насоса. Это легко определить по отклонению стрелки манометра и отсутствию резкого шума.

Далее следует отрегулировать контрольно-регулирующую аппаратуру на заданные параметры.

6.1.3. Настройка контрольно-регулирующей аппаратуры.

Давление в гидросистеме станка устанавливается вентилем гидроклапана давления в пределах до 25,5 МПа.

6.1.4. Наблюдение за расходом и очисткой масла.

В процессе эксплуатации гидропривода требуется систематически наблюдать за наличием масла в гидробаке и его состоянием.

При понижении уровня масла за пределы нижней риски маслоуказателя, необходимо долить масло в бак до верхней риски маслоуказателя. Смену загрязненных фильтрующих элементов производят при перепаде давления на фильтре 0,4 МПа или через 6 месяцев при двухсменной работе гидропривода.

Замену масла в баке, очистку и промывку фильтров и бака от грязи следует производить по мере необходимости, но не реже одного раза в 6 месяцев при 2-х сменной работе гидропривода.

Проверяйте каждые 20 часов (или еженедельно) уровень гидравлического масла и доливайте (заранее отфильтрованное) в случае необходимости, всегда один и тот же тип масла.

Внимание: Никогда не выполняйте работу, если уровень масла ниже, чем минимальный, чтобы избежать серьезного повреждения для гидравлического устройства.

После первых 200 часов (или через 3 месяца), замените картридж фильтра в возвратном масляном трубопроводе. Позже, через каждые 400 часов работы, проверяйте состоя-

ние фильтра. При необходимости замените его.

Предупреждение: очистка гидравлического масла очень важна для обеспечения длительного периода эксплуатации комплектующих.

Полностью поменяйте масло и картридж фильтра каждые через 2000 часов работы и, в любом случае, каждый год.

Ежегодная замена масла очень важна для надлежащего функционирования гидравлической системы.

При каждой замене масла также меняйте выхлопной фильтр.

6.1.5. Перечень возможных неисправностей гидропривода и способы их устранения приведены в табл. 4

Таблица 4

| Возможные нарушения | Вероятная причина | Метод устранения |
|---|---|---|
| Насос не подает масло в гидросистему | Неправильное направление вращения вала насоса<br>Низкий уровень масла в баке<br>Вязкость масла слишком высока<br>Срезана шпонка вала насоса или электродвигателя | Изменить направление вращения вала электродвигателя насоса<br>Долить масло до верхнего уровня маслоуказателя<br>Следует применить менее вязкое масло согласно приведенным рекомендациям (п.6.3.1)<br>Заменить шпонку |
| Насос нагнетает масло, но не развивает нужного давления | Предохранительный клапан установлен на меньшее давление<br>Предохранительный клапан застрял в открытом положении<br>Вышел из строя насос | Отрегулировать предохранительный клапан на заданное давление<br>Очистить клапан от грязи<br>Заменить насос |
| Насосный агрегат работает с ненормальным шумом | Попадание воздуха через соединения всасывающей трубы насоса или неисправную манжету его вала<br>Низкий уровень масла в баке<br>Износ подшипника электродвигателя или насоса<br>Муфта неправильно выверена<br>Износился соединительный элемент эластичной муфты | Произвести затяжку присоединения всасывающей трубы.<br>Заменить манжету<br>Долить масло до верхнего уровня маслоуказателя<br>Заменить подшипник<br>Выверить муфту<br>Сменить элемент |
| Утечка масла по стыковым плоскостям аппаратов | Ослабла затяжка крепежных винтов<br>Вышли из строя уплотнительные кольца | Подтянуть винты, не прикладывая большого усилия<br>Заменить кольца |
| Перегрев рабочей жидкости | Давление в гидросистеме превышает необходимую величину | Снизить давление до необходимой величины |
| Электродвигатель перегревается | Понижено или повышено напряжение в сети<br>Увеличена нагрузка | Установить необходимое напряжение в сети<br>Устранить причины, вызывающие увеличение нагрузки |
| При подаче или сбросе давления стрелка манометра стоит неподвижно | Засорены отверстия золотника включения манометра<br>Неисправный манометр | Разобрать золотник, прочистить отверстия, промыть и собрать<br>Заменить манометр |

# 7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

## 7.1. Распаковка

При распаковке станка сначала снимают верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые щиты. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить механизмы распаковочным инструментом.

Станок может поставляться на деревянной основе для удобства транспортировки.

После вскрытия упаковки следует проверить наружное состояние узлов и деталей станка, наличие принадлежностей и других материалов согласно упаковочному листу.

## 7.2. Транспортирование и погрузочные работы.

При транспортировании станка в распакованном виде необходимо предохранять отдельные выступающие части и их облицовку от повреждения канатом, для чего следует в соответствующих местах установить под канаты деревянные прокладки.

При транспортировке станка посредством крана необходимо закрепить крюк, вдев его через специальную проушину в верхней части станка. Запрещено поднимать станок при помощи строп, продетых под днищем.

Так как станок сочетает в себе большую массу и габариты, обязательно перемещать его с помощью кранового механизма.

Схема крепления строп представлена на Рис. 5

**ВНИМАНИЕ! ИЗ-ЗА БОЛЬШОГО ВЕСА И ГАБАРИТОВ ЗАПРЕЩАЯЕТСЯ ПЕРЕМЕЩАТЬ СТАНОК С ПОМОЩЬЮ ВИЛОЧНОГО ПОГРУЗЧИКАЮ.**

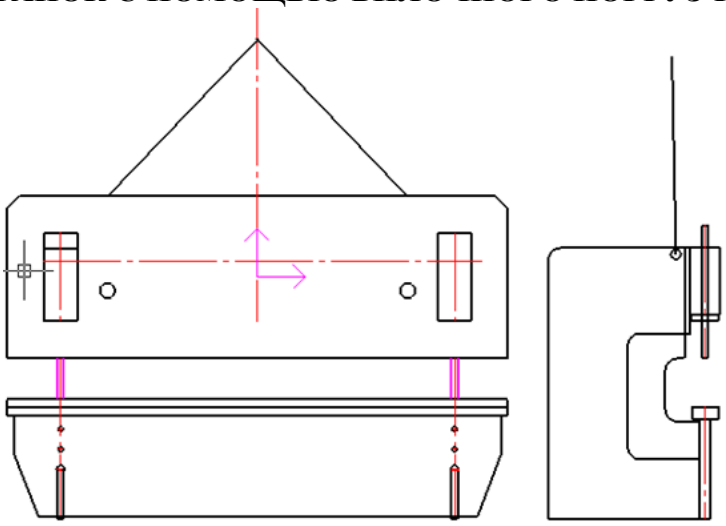


Рис. 5 Схема крепления строп.
Условная длина строп около 5 м. 2 шт.

Разгрузка и подъем станка являются опасными операциями, и должны выполняться опытным персоналом, с соблюдением всех правил техники безопасности для данного вида работы, избегая повреждения людей и/или товара. После прибытия в пункт назначения, выгрузите станок из контейнера или грузового автомобиля, соблюдая следующие меры предосторожности.

Почти все станки отправляются в собранном виде, готовые к использованию в пункте назначения.

Производитель с максимальной осторожностью выполняет погрузку механизма (перевозчик знает, в каких условиях следует транспортировать груз, расписывается в транспортных документах).

### 7.3. Очистка

Перед установкой станка необходимо тщательно очистить его от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами и щитками обработанные поверхности и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла И-3А ГОСТ 20799.

Предварительная очистка производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 511.

### 7.4 Установка на фундамент и монтаж

7.4.1. Станок устанавливается на ровную жесткую поверхность достаточной несущей способности. Необходимо выдержать расстояние до стен не менее 1 м для обеспечения зоны сервисного обслуживания. Если поверхность не отвечает данным требованиям, следует залить армированное (железобетонное) основание в соответствии с чертежами, приведёнными в настоящем руководстве по эксплуатации. См. Рис. 7 Глубина фундамента площадки зависит от индивидуальных условий помещения, но обычно она составляет не менее чем 600 мм. Изготовление площадки состоит из двух этапов – создание самого фундамента, т.е. залитие его бетоном и выравнивание площадки. По прошествии 10-15 дней после выполнения первого этапа, выполните выравнивание площадки, отштукатурив её цементной смесью и замерьте уровнем степень погрешности, которая должна быть не более чем 0,2/1000 мм.

Основной вариант крепления, это вариант с формирование колодцев и заливанием цементом анкерных винтов. Тем не менее, допускается упрощенный вариант крепления путем высверливание отверстий в бетоне по месту установки и крепление на забивные или клиновые анкера, если имеющийся фундамент соответствует требованиям.

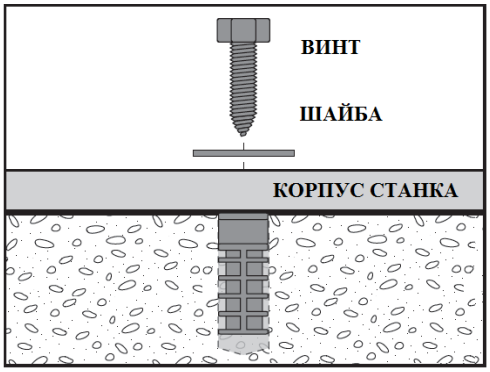



Рис. 6 Быстрое анкерное крепление.

7.4.2. Схема фундамента станка представлена Рис. 7

Требования к фундаменту.

1. Приведенный рисунок предназначен исключительно для рекомендаций. Пользователь сам рассчитывает конструкционные характеристики с учетом действующих строительных норма и правил, с учетом характеристик фундамента и используемого армированного бетона, а также основных характеристик приобретенного оборудования. Проиллюстрированные размеры и глубина фундамента представляют собой минимальные размеры, и пользователь может их увеличить для обеспечения лучшей надежности. Основание должно выдерживать нагрузку не менее 20 т/м$^2$

2. Отверстие под кабель электропитания обеспечивается пользователем.

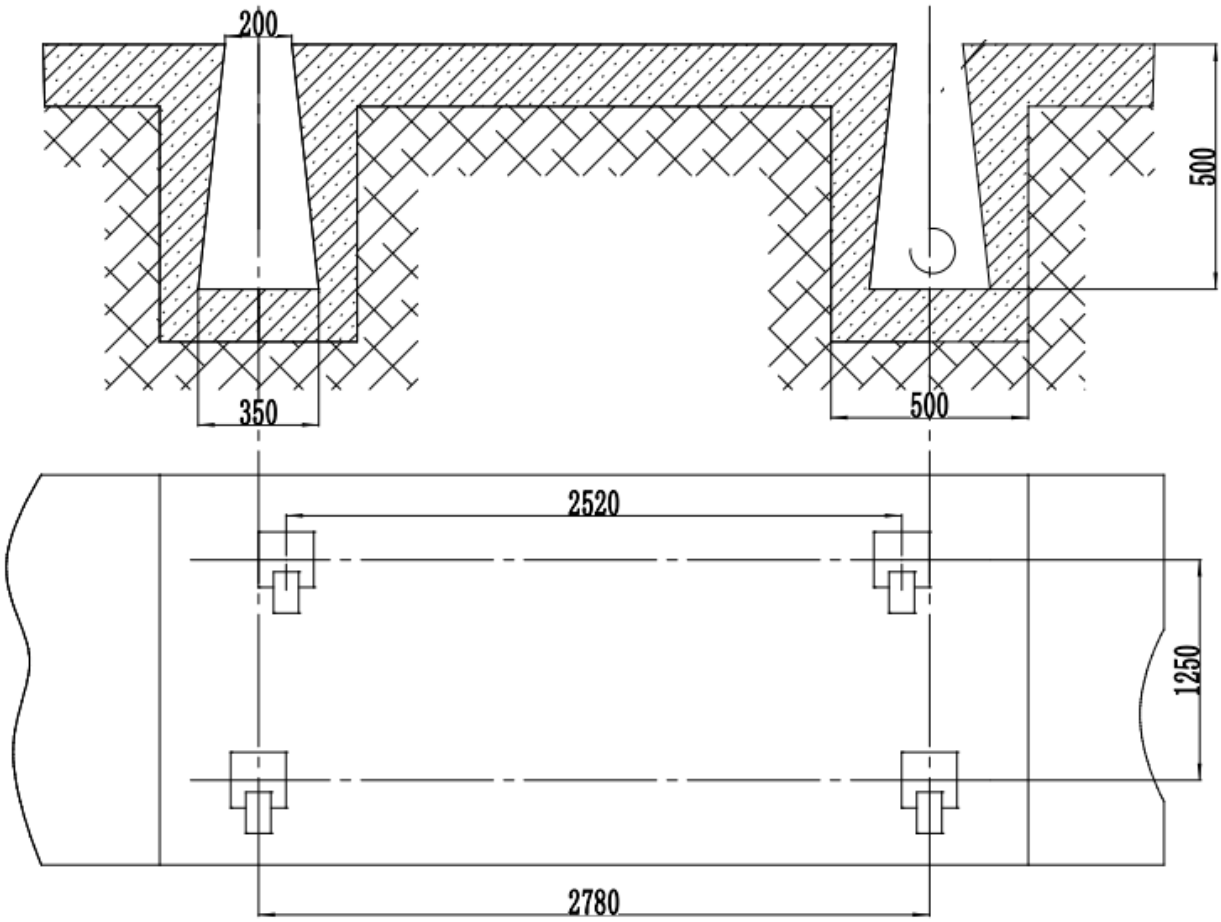



Рис. 7 Схема фундамента

**7.5. Проверка присутствия технических жидкостей.**

Убедитесь в наличии гидравлического масла в системе. Емкость системы гидравлики до 210 л. См. п. 2.3. Техническая характеристика гидрооборудования

Выполните смазку станка в соответствии с 12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, СМАЗКЕ И РЕМОНТУ

**7.6. Нивелирование**

Затяните анкерные винты, при необходимости используйте выравнивающую плиту под винтами.

Для нивелирования используйте подъемный домкрат или другое подъемное устройство только под соответствующей частью основания станка (или под ним), но не в другой точке самого станка.

Плоскостной контроль осуществляется посредством измерителя уровня точности. Оси проверены:

- Две стороны станка проверены, что они полностью выровнены между ними, если это не так, прибавьте выравнивающую плиту и восстановите выравнивание (основные условия, соответствия требованиям эксплуатации станка).

Плоскость рабочего стола выставить параллельно поверхности пола по рамному уровню. Допуск 0,2 мм на 1000 мм.

**7.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.**

7.7.1. Подключение к источнику питания

Наладка электрических соединений должна осуществляться квалифицированным электриком. Перед подключением к сети необходимо убедиться, что ее параметры (напряжение, ток) подходят для оборудования. Необходимые характеристики отображены на соответствующей табличке в электрическом блоке.

Важно: необходимо обесточить сеть перед тем, как приступить к наладке электрических соединений.

Для подключения кабеля питания необходимо:

1. Открыть электрический блок.
2. Снять небольшую панель в нижней части блока.
3. Протянуть электрический кабель через специальное отверстие в основании станка и через открытое отверстие в нижней части электрического блока.
4. Подсоединить провода кабеля (фазы) к соответствующим клеммам (терминалам) электрического блока.
5. Корректно установить заземление.
6. Убедиться, что изоляция кабеля питания не повредилась в ходе подсоединения.
7. Установить снятую ранее панель на место и закрыть электрический блок.

Чтобы проверить корректность направления вращения двигателя необходимо:

- Снять заднюю крышку
- Быстро запустить и остановить двигатель и убедится, что направление вращения совпадает с направлением стрелки, отображенной на двигателе. Если двигатель вращается в неправильную сторону, то это может привести к поломке насоса.

7.7.2. Выполнить указания, изложенные в разделе «Электрооборудование», относящиеся к пуску.

7.7.3. Ознакомившись с назначением переключателей и рукояток управления, проверить на холостом ходу работу механизмов.

7.7.4. Если первоначальный пуск будет производиться потребителем более чем через 2 месяца после отгрузки станка, или длительного перерыва, или если станок при транспортировке находился в условиях повышенной влажности, то перед пуском следует про-

держать станок и электрошкаф 3...5 дней в сухом помещении для удаления влаги из изоляции электродвигателей.

7.7.5. Для первоначального пуска необходимо:

- проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования;
- пустить станок вхолостую для проверки правильности работы узлов станка. Если в течение 2-х часов испытаний станка на холостом ходу не наблюдалось нагрева подшипников, электродвигателей, не было стука и каких-либо неполадок, можно приступить к настройке станка для работы под нагрузкой.

### 7.8. Ввод в эксплуатацию и управление станком

1. Ввод в эксплуатацию без загрузки поршня (пресс-штока): включите питание, запустите мотор масляного насоса, проверьте направления его вращения, в противном случае, замените провода подсоединения к электричеству на свое усмотрение. После нормализации перепадов движения поршня (пресс-штока) запрограммируйте каждое точечное число в пределах маршрута поршня. Затем, операционист запускает ЧПУ несколько раз нажатием кнопки и ножного выключателя.

2. Движения заднего упора (подавателя): после корректировки движения поршня, ЧПУ система программирует расстояние для подавателя, а именно, перемещая упоры вперед и назад. Поршень должен остановится в неподвижном центре, когда задний упор движется.

3. Ввод в эксплуатацию при загрузке:

В соответствии с операцией, выберите открытие V-слота, продолжая выгибание. Нагрузка достигает максимальной постепенно.

4. Движения заднего упора. После уверенности в правильности и точности движения поршня, через ЧПУ систему программируют положения подачи для заднего упора (путем перемещая упора вперед и назад). Поршни должны остановится в неподвижном положении, когда задний упор перемещается.

5. Ввод в эксплуатацию при загрузке:

В соответствии с операцией, выберите V-слот, компенсацию прогиба. Нагрузка достигается максимально постепенно.

# 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

**ВНИМАНИЕ! Перед проведением наладочных работ станок должен быть отключен от сети.**

## 8.1 Питание

Включите главный выключатель QF (выключатель на дверце распределительного шкафа). Загорится индикатор питания. Это означает, что на главную цепь подается питание. Поверните ключ на панели управления SA в положение 1, чтобы подать питание на управляющую цепь.

## 8.2 Включение и выключение двигателя масляного насоса

После включения питания нажмите кнопку SB4, чтобы включить двигатель главного масляного насоса M1. Обратите внимание, что направление вращения должно совпадать с обозначенным.

Для того чтобы остановить двигатель масляного насоса просто нажмите на кнопку SB3.

## 8.3 Выбор режима работы

Установите переключатель SA2 в нужное положение, чтобы выбрать режим работы.

## 8.4 Настройка (переведите SA2 в положение SA2-3)

Используйте обе руки, чтобы активировать переключатели SB6 и SB7 и быстро опустить ползуны. После достижения точки они остановятся. Теперь используйте педаль S1, чтобы продолжить работу. Ползуны будут опускаться до нижней мертвой точки на нормальной скорости, а затем остановятся.

Примечание:

1) Если отпустить одну из кнопок SB6 или SB7 до того, как ползуны достигнут точки изменения скорости, они незамедлительно остановятся. Если вы хотите продолжить работу, сначала отпустите другую кнопку, а затем одновременно нажмите на обе.
2) Если отпустить педаль S1 после достижения ползунами точки изменения скорости, они остановятся. После нажатия на педаль S1 ползуны продолжат опускаться.

## 8.5 Ручная работа и использование педали (переведите SA2 в положение SA2-4)

Используйте обе руки, чтобы активировать переключатели SB6 и SB7 и быстро опустить ползуны. После достижения точки изменения скорости они остановятся. Нажмите на педаль S1. Ползуны опустятся до нижней мертвой точки на нормальной скорости и на некоторое время остановятся. Затем они вернутся в верхнюю мертвую точку и остановятся.

Примечание:

1) Если отпустить одну из кнопок SB6 или SB7 до того, как ползуны достигнут точки изменения скорости, они вернутся в верхнюю мертвую точку. Если вы хотите продолжить работу, сначала отпустите другую кнопку, а затем одновременно нажмите на обе.
2) Если отпустить педаль S1 после достижения ползунами точки изменения скорости, они незамедлительно остановятся. После нажатия на педаль S1 ползуны продолжат опускаться.
3) Нажмите на любую из кнопок аварийной остановки SB1-SB3, чтобы остановить перемещение.

**8.6 Ручная работа (переведите SA2 в положение SA2-1)**

Используйте обе руки, чтобы активировать переключатели SB6 и SB7 и быстро опустить ползуны. После достижения точки изменения скорости будет автоматически выполнено перемещение вперед до нижней мертвой точки. Ползуны остановятся на некоторое время, затем они вернутся в верхнюю мертвую точу и остановятся.

**8.7 Использование педали (переведите SA2 в положение SA2-2)**

Нажмите на педаль, ползуны выполнят перемещение как описано в Пункте 8.3.

**8.8 Настройка хода**

Во время работы, в зависимости от требований обрабатываемой детали, необходимо настраивать положение верхней и нижней мертвой точки, а также менять точку изменения скорости. Управляющее давление гидравлической системы настраивается в соответствии с реальным сгибающим усилием.

**8.8.1 Настройка верхней мертвой точки**

Изменение положения верхней мертвой точки осуществляется с помощью компьютерного программирования. Обратитесь к Руководству по эксплуатации.

**8.8.2 Смена точки изменения скорости**

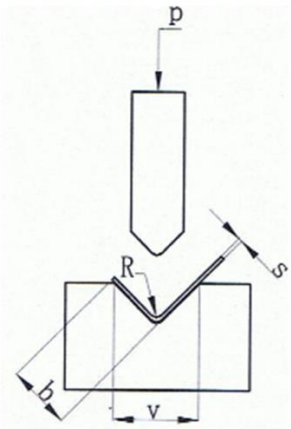
Точка изменения скорости – это скорость холостого хода ползунов до положения переключения. Смена точки изменения скорости осуществляется с помощью программирования для настройки верхнего и нижнего положения. Обратитесь к Руководству по эксплуатации.

**8.8.3 Настройка нижней мертвой точки**

После завершения хода работа ползунов завершена. Измените положение нижней мертвой точки посредством изменения значения Y на компьютере. Обратитесь к Руководству по эксплуатации.

**8.9 Настройка рабочего давления гидравлической системы**

Для того чтобы изменить давление, обратитесь к таблице или формуле вычисления.




Формула

$$P = \frac{650 S^2 L}{V} \text{ kN}$$

P – сгибающее усилие

S – толщина обрабатываемых пластин (мм)

L – ширина обрабатываемых пластин (метр)

V – размер отверстия нижнего штампа (мм)

650 – коэффициент вычисления

Таблица величин гибочного усилия

| v | | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | | 7.1 | 8.5 | 9.9 | 11 | 13 | 14.1 | 17 | 20 | 22.6 | 25.5 | 28.3 | 31.8 | 35.4 | 38.9 | 42.4 |
| r | | 1.7 | 2 | 2.3 | 2.7 | 3 | 3.3 | 4 | 4.667 | 5.33 | 6 | 6.7 | 7.5 | 8.3 | 9.17 | 10 |
| S | 1 | 65 | 54 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2 | 94 | 78 | 67 | 59 | | | | | | | | | Pressure p Unit:kN | | |
| | 1.5 | 146 | 122 | 104 | 91 | 81 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 217 | 186 | 163 | 144 | 130 | 108 | | | | | | | | |
| | 2.5 | | | 290 | 254 | 226 | 203 | 169 | 145 | 127 | | | | | | |
| | 3 | | | | | 325 | 293 | 244 | 209 | 183 | 163 | | | | | |
| | 3.5 | | | | | | 398 | 332 | 284 | 249 | 221 | 199 | 177 | | | |
| | 4 | | | | | | | 433 | 371 | 325 | 289 | 260 | 231 | 208 | | |
| | 4.5 | | | | | | | | 470 | 411 | 366 | 329 | 293 | 263 | 239 | |
| | 5 | | | | | | | | | 508 | 451 | 406 | 361 | 325 | 295 | 271 |
| | 6 | | | | | | | | | | | 585 | 520 | 468 | 425 | 390 |
| | 8 | | | | | | | | | | | | | 832 | 756 | 693 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | 1083 |

Примечание:

1. Данная формула вычисления и представленные в таблице значения основаны на прочности на растяжение ∝b=450MPa плиты из углеродистой конструкционной стали.
   Плита из нерж.стали: соответствующее значение P в таблице умножается на 2
   Алюминиевая плита: соответствующее значение P в таблице умножается на 0.5
   Магниевая плита: соответствующее значение P в таблице умножается на 1.5
2. Сгибающее усилие, представленное в таблице, получено при длине плиты (L) = 1 м. Если плита длиннее 1 метра, данное числовое значение должно быть умножено. Например: при использовании плиты из углеродистой конструкционной стали V = 20 мм, толщина гибочной плиты в отверстии нижнего штампа равна 3 мм, а длина 2 мм. Мы можем найти значение P 293 кН/м в таблице выше, сгибающее усилие для данной заготовки должно быть P = 293 кН/м * 2 м = 586 кН. По Рис. 8 мы можем определить, что при сгибающем усилии 586 кН давление гидравлической системы P = 9.3МПа.

Примечание: наибольшее рабочее давление гидравлической системы данного станка --- P ≤ 25.5 MPa.

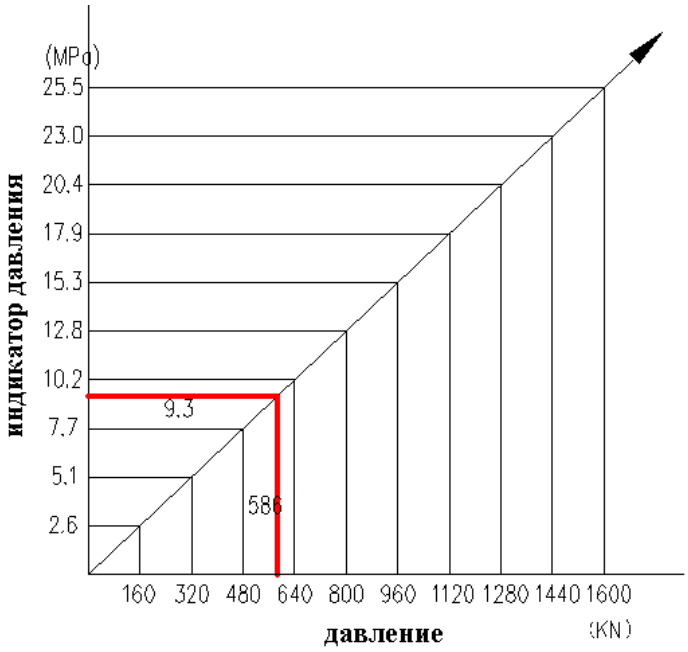



Рис. 8 Схема сгибающего усилия и гидравлического давления системы

### 8.9.1 Вычисление давления по формуле

$$F = \frac{1.42 * L * \sigma_b * S^2}{1000V}$$

F – нагрузка (кН)

S – толщина плиты (мм)

L – длина гибки (мм)

V – увеличенное расстояние (мм)

$\sigma_b$ – прочность на растяжение (Н/мм$^2$)

### 8.9.2 Таблица вычисления давления

Для получения информации по давлению гибки обратитесь к Таблице 1. Значение сгибающего усилия в таблице - сигма b = 450 N, единицы кН/м, S – толщина плиты (мм), V – ширина отверстия нижнего штампа в мм (8 * толщина). Необходимое сгибающее усилие можно определить с помощью таблицы сгибающих усилий. Таблица сгибающих усилий поставляется вместе со станком.

### 8.9.3 Настройка рабочего давления

Если F меньше усилия P, то для того, чтобы уменьшить температуру масла и продлить срок службы гидравлических компонентов, необходимо уменьшить рабочее давление гидравлической системы. Рабочее давление гидравлической системы q определяется по следующей формуле:

$q = 28 * F_2/P$ (MPa)

Рабочее давление гидравлической системы можно настроить с помощью компьютера. Во время настройки учитывайте реальное давление сгибающего усилия и проверьте числовое значение P в Таблице.

**8.10 Точность гибки.**

На точность гибки станка влияет множество факторов, например, равномерность толщины, твердость материала, наличие деформаций рабочего стола и ползунов, выбор отверстия штампа, глубина захода верхнего штампа в нижний штамп, износ штампа и так далее. Все это может приводить к погрешностям в обработке. Отверстие штампа и глубину захода верхнего штампа в нижний штамп можно регулировать вручную.

**Влияние качества материала**

Номинальная обработка – прочность на растяжение σ = 450 Н, низкоуглеродистая сталь, отверстие V для 8 * S и угол обработки 90 градусов. Если толщина неравномерная, угол будет неправильным. Если твердость плиты неравномерная, появятся артефакты. Таким образом, качество материала сильно влияет на качество обработки.

**Смещение нагрузки**

Частичная нагрузка означает смещение ползунов вправо или влево. Данный станок имеет значительную устойчивость к частичной нагрузке.

Частичная нагрузка вызовет наклон стола, система определения положения определит ошибку и отправит сигнал на компьютер. Компьютер в свою очередь отрегулирует пропорциональный серво клапан, чтобы направить правильное количество масла в цилиндр, обеспечить синхронизацию двух поршней и параллельность рабочего стола.

При обработке специальных деталей необходимо понимать условия частичной нагрузки. Как правило, стоит избегать смещения нагрузки.

**8.11 Исправление неправильного угла обработки**

Если угол обработки α° отличается от полученного значения угла α°, его можно настроить посредством изменения положения Y нижней мертвой точки. Вычисление $\triangle Y$ представлено ниже.

$\triangle Y = K \times V \times \triangle\alpha$

$\triangle Y$ – измененное значение нижней мертвой точки (мм)

V – отверстие штампа (мм)

$\triangle\alpha$ – ошибка угла (градусы)

K – корректирующий фактор (градусы/мм)

α = 90 градусов, K = 0.0055

Если угол больше запрограммированного, необходимо опустить нижнюю мертвую точку в соответствии с $\triangle Y$. В другом случае точку необходимо поднять.

**Пример:**

1) Оба конца перспективы и перспектива центра не равны. Отверстие V = 60 мм, артефакты с углом α = 90°. Текущее измерение на обоих концах α = 90°, угол в центре α = 90° (плюс выпуклости недостаточно).

   $\triangle\alpha = 1°$ ; $K = 0.0055$

   $\triangle Y = K \times V \times \triangle\alpha = 0.0055 \times 60 \times 1 = 0.33$ мм

   Введите в компьютер значения выпуклости на основе оригинальной увеличенной дельта Y.

   Если угол меньше значения на обоих концам в центре (плюс большое значение выпуклости), добавьте значения выпуклости на основе оригинальной уменьшенной дельта Y.

2) Неравномерный угол двух нижний концов стойки. Отверстие V = 60 мм, артефакты с углом α = 90°. Измеренный угол с левой стороны α = 90°, с правой стороны α = 91° (выше слева, ниже справа).

   $\triangle\alpha = 1°$ ; $K = 0.0055$

$\triangle Y = K \times V \times \triangle\alpha = 0.0055 \times 60 \times 1 = 0.33$ мм

Правый конец обнуляет входное значение $Y_0 + \triangle Y$ и меняет свое исходное положение.

**8.12 Штамп пресса.**

Установка нижнего штампа (матрицы) и верхнего штампа (инструмента).

Установка штампа:

1) Во время установки штампа запрещено включать станок.
2) Очистите штамп и поверхность установки от всех загрязнений.
3) Установите верхнюю и нижнюю мертвую точку в соответствии с высотой матрицы, затем установите матрицу и инструмент.
4) После установки матрицы установите на компьютере давление гидравлической системы в 3.5 МПа.
5) Включите станок, нажмите кнопку на панели управления, чтобы опустить ползуны. Установите их в подходящее положение. Между верхним и нижним штампом будет определенный зазор. Остановите станок.
6) Проверьте, выровнены ли верхний и нижний штамп.
7) Затяните винт С.
8) Для того чтобы включить станок, нажмите кнопку на панели управления и опустите ползуны. Сведите верхним и нижний штамп, установите давление 3.5 МПа. Проверьте зазор между ползунами и верхним штампом.
9) Нажмите кнопку возврата на панели управления. Ползуны вернутся в верхнюю мертвую точку.
10) Используйте компьютер, чтобы восстановить исходное давление гидравлической системы.

**Примечание:**

1) Регулярно проверяйте стопорный болт штампа. Во время замены штампа его необходимо аккуратно разместить на полке рядом со станком, чтобы избежать повреждений.
2) Опускайте ползуны на стол, если оставляете станок на ночь или на длительное время без работы.
3) Во время обработки необходимо помнить, что станок и штамп имеют максимально допустимое значение нагрузки на единицу длины.

# 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

9.1. Перечень характерных неисправностей в работе станка и методы их устранения приведены в табл. 5.

Таблица 5

| No. | проблема | причина | решение |
|---|---|---|---|
| 1 | Если шум масляного насоса слишком велик | 1. Масляный насос содержит воздух, потому что выходная протечка или уровень масла в емкости слишком низок<br>2. Температура масла слишком мала, вязкость масла слишком высока, в результате – слишком высокое внутреннее сопротивление.<br>3. масляный фильтр забился на входе<br>4. насос поврежден | 1. замените протекающую часть, долейте масла<br>2. Замените масло со слишком низкой вязкостью на подходящее<br>3. почистите фильтр масла<br>4. замените старый насос |
| 2 | В системе нет давления | 1. масляный насос вращается не в том направлении<br>2. Спускной клапан не контролирует поток или сжатие клапана<br>3. насос поврежден | 1. измените направление вращения масляного насоса<br>2. проверьте электро-систему в зависимости от того, нормально ли напряжение клапана или почистите клапан.<br>3. замените насос |
| 3 | Ошибка синхронизации слишком велика при медленной остановке | 1. Система тестирования синхронизации сломана<br>2. с одной из сторон клапана утечка<br>3. Ошибка электро-системы или программная ошибка | 1. Проверьте и исправьте систему тестирования синхронизации<br>2. проверьте и исправьте клапан<br>3. Проверка и исправление системы электро-контроля и системных параметров |
| 4 | Набор давления не естественен | Негерметичный клапан<br>Негерметичная емкость для масла | Проверьте и исправьте систему клапанов |
| 5 | Пресс –шток вибрирует при движении | Газ в емкости для масла<br>Колебания емкости масла или скос поршня слишком велик<br>Слишком большое количество воздуха в пустотах | Высасывание заставило пресс-шток колебаться при опустошении масляной емкости<br>Проверьте емкость масла или сдвиг пресс-штока и перепроверьте расстояние<br>Подождите немного и позвольте пустотам воздуха обнаружиться, затем добавьте масла |

## 10. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

10.1. Прежде чем приступить к ремонту станка, необходимо обязательно отключить его от сети поворотом вводного выключателя.

10.2. Для обеспечения четкости работы узлов станка при разборке и сборке следует руководствоваться требованиями изложенными в описании работы узлов настоящего руководства по эксплуатации.

10.4. ВНИМАНИЕ! После ремонта станка тщательно проверить работоспособность электрической схемы.

## 11. ХРАНЕНИЕ

11.1. Категория условий хранения ГОСТ 15150:

- для внутренних поставок - 2;

11.2. Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше гарантийного срока службы без переконсервации - не более 6 месяцев.

11.3. Обеспечить аккуратное хранение инструмента и принадлежностей.

## 12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, СМАЗКЕ И РЕМОНТУ

12.1 Станок должен работать в сухом отапливаемом помещении, по пожароопасности класса П - I I по ПУЭ при температуре от +1°С до 35°С и относительной влажности 55...70%.

12.2. Указания по эксплуатации электрооборудования изложены в соответствующих разделах "Руководства по эксплуатации".

12.3. Для обеспечения длительной, безотказной и точной работы станка, прежде всего, необходимо тщательно проводить его ежедневное обслуживание. По окончании каждой рабочей смены следует тщательно очищать станок от клея, удалять пыль с движущихся и вращающихся деталей. Ежедневно следует проверять состояние смазки трущихся деталей, при недостатке смазки необходимо своевременно ее пополнять.

Стандартное обслуживание включает в себя чистку деталей станка и пространства вокруг него, это способствует обеспечению безопасности во время работы, продлевает срок эксплуатации станка.

Внимание: нельзя допускать, чтобы вода попадала на двигатель или переключатель питания.

Убедитесь, что станок выключен или отсоединен от источника питания, перед тем как проводить чистку.

12.4. Надлежащее техническое обслуживание является ключевым фактором, определяющим длительный срок службы станка. Создание требуемых условий эксплуатации и техническое обслуживание гарантируют правильное и безопасное функционирование станка в течение продолжительного времени.

**Профилактическое техобслуживание**

К этому виду технического обслуживания относятся все виды работ, проводимых в установленные моменты времени или в соответствии с заданными критериями с целью снижения вероятности неисправностей всех видов и, как следствие, ухудшения эксплуатационных характеристик. Профилактическое техобслуживание включает в себя следующие виды работ: осмотры, проверки, настройку, очистку, смазывание и замену быстроизнашиваемых деталей и узлов и расходных материалов.

**Техническое обслуживание**

Включает в себя все виды работ, направленных на определение и оценку фактических рабочих характеристик оборудования. К нему относятся: оценка и контроль функционирования, контроль точности и настройка с целью получения исходных параметров, замена узлов и деталей, а также эксплуатационных материалов с ограниченным сроком службы.

**Ремонт**

Включает в себя все виды работ, направленных восстановление эксплуатационных характеристик оборудования до состояния нового изделия. Ремонт подразумевает восстановление рабочих параметров или замену неисправных или изношенных узлов и деталей.

Следует помнить, что:

- надлежащее выполнение работ по техническому обслуживанию в установленные моменты времени позволяет предотвратить поломки и нарушение нормального функционирования оборудования;
- правильное техническое обслуживание гарантирует сокращение количества поломок; своевременное проведение профилактического техобслуживания препятствует повышенному износу, приводящему к поломке деталей и (или) достижению рабочих условий, представляющих опасность для оператора и обрабатываемых заготовок;
- по возможности, следует использовать оригинальные комплектующие;

Ремонт неисправных узлов и деталей производится:

- на месте эксплуатации станка, если это предусмотрено в данном Руководстве по эксплуатации, при наличии необходимого оборудования и квалифицированных специалистов;

12.4.1. Работы по техническому обслуживанию должны проводиться специалистами, имеющими требуемую квалификацию.

При проведении работ должны использоваться все необходимые средства индивидуальной защиты и выполняться все применимые правила техники безопасности.

Специалист по техническому обслуживанию должен:

- знать и соблюдать действующие государственные нормы и правила, относящиеся к предотвращению несчастных случаев в процессе технического обслуживания оборудования;
- ознакомиться с данным Руководством по эксплуатации и уметь применять содержащуюся в нем информацию;
- уметь использовать номограммы и графики, относящиеся к оборудованию;
- уметь выявлять любые нарушения в технологическом процессе и, если необходимо, находить способы их устранения.

К числу квалифицированных специалистов по обслуживанию оборудования относятся следующие категории работников.

Наладчик

Квалифицированный специалист, не имеющий узкой специализации и способный выполнять следующие виды работ: запуск станка при помощи элементов панели управления, настройку систем станка, запуск производственного процесса и возобновление работы станка после поломки.

Механик

Квалифицированный инженер, умеющий эксплуатировать станок в нормальном режиме, а также при частичном демонтаже защитных устройств (только во время технического обслуживания). Отвечает за техническое обслуживание и ремонт механической части станка.

Электрик

Квалифицированный инженер, умеющий эксплуатировать станок в нормальном режиме, а также при частичном демонтаже защитных устройств (только во время технического обслуживания). Отвечает за техническое обслуживание и ремонт электрической части станка.

12.5. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При проведении работ по техническому обслуживанию следует соблюдать следующие правила.

- Запрещается касаться неизолированных соединений проводников, не выключив электрическое питание (необходимо перевести главный выключатель в положение «0»).
- Перед демонтажом любых узлов или деталей станка, а также заменой электрических компонентов следует отключить электрическое питание. Перед проведением работ следует отключать подачу сжатого воздуха (если используется) при помощи соответствующего крана, блокируемого в запертом положении при помощи замка. Ключ от замка должен находиться у работника, проводящего техобслуживание.
- Убедитесь, что в контурах гидравлической системы станка (если имеется) отсутствует давление.
- Во время проведения работ по техническому обслуживанию на работнике не должно быть колец, наручных часов, браслетов и т. п.
- При проведении работ, по возможности, используйте напольный резиновый коврик.

- Не следует проводить работы в помещениях с мокрым полом или повышенной влажностью воздуха.
- Обязательно используйте защитные перчатки и обувь, а также другие средства индивидуальной защиты; спецодежда должна закрывать максимально возможную площадь тела.
- Запрещается использовать открытый огонь и острые предметы для очистки элементов станка.
- Запрещается курить.

12.6. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

- Во время остановки производственного процесса необходимо тщательно обследовать станок для выявления любых возможных неисправностей.

- При проведении работ должны использоваться соответствующие инструменты, находящиеся в исправном состоянии; использование инструментов, которые не предназначены для данного вида работ и (или) находятся в неисправном состоянии может привести к существенным повреждениям оборудования или получению тяжелых травм.

Следите за тем, чтобы узлы станка были смазаны надлежащим образом. Отсутствие смазки или применение несоответствующей смазки может приводить к тяжелым поломкам оборудования.

Не следует изменять настройки систем станка или положение концевых выключателей кроме случаев, когда это необходимо для устранения неисправности. Изменение этих настроек может привести к серьёзным поломкам пресса.

12.6.1. Очистка станка

Все подвижные части станка должны быть чистыми, их перемещение не должно ограничиваться посторонними предметами. Это позволит гарантировать правильное функционирование станка и уменьшить опасность для оператора.

Также необходимо проводить общую очистку станка. Она даёт возможность поддерживать высокую производительность. В ходе очистки станка рекомендуется выполнять внешний осмотр, направленный на выявление возможных неисправностей и утечек эксплуатационных жидкостей (если имеются)и сжатого воздуха. По результатам осмотра следует проводить соответствующее техническое обслуживание.

12.6.2. Проверка в процессе работы

В течение нормального производственного цикла необходимость в проведении работ по техническому обслуживанию отсутствует. Исключение составляет визуальный контроль всех подвижных механических частей станка. Необходимо следить, чтобы они перемещались прямолинейно и без задержек.

12.7. Смазка станка.

12.7.1. Необходима регулярная смазка всех движущихся деталей и узлов в соответствии с таблицей.

12.7.2. Замена смазки в полости подшипников электродвигателей производится согласно паспорту на электродвигатели.

12.7.3. В процессе эксплуатации необходимо периодически следить за нагревом корпусов подшипников. Температура наружных поверхностей корпусов подшипников электродвигателей не должна превышать 85º С и 55º С для остальных механизмов.

12.7.4. Редукторы и конечный тормоз уже заполнены соответствующим маслом производителем. Проверьте уровень, отвинтив заглушку редукторов или (если установлен) с прозрачного индикатора уровня масла.

12.7.5. Схема смазки станка

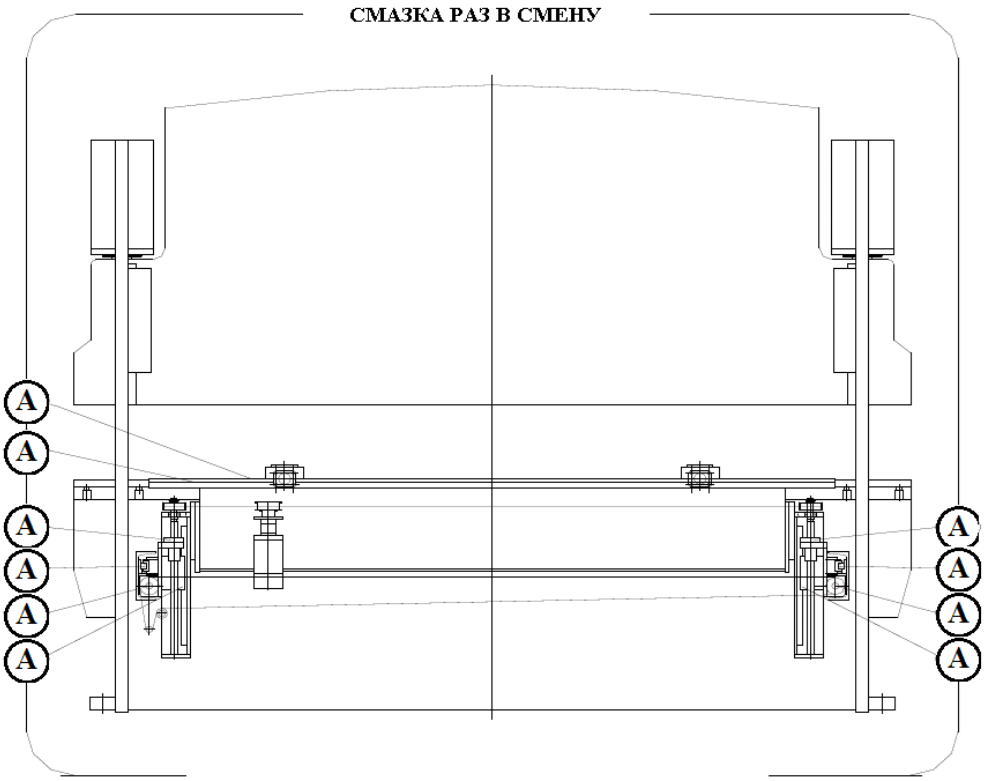



Рис. 9 Точки смазки станка

Смазку станка необходимо проводить через каждые 8 рабочих часов. Используйте только рекомендованную смазку. Осуществляйте смазку посредством смазочного шприца, который входит в комплектацию. Все точки смазки отображены на схеме

Таблица 6

| **Точка смазки** | **Описание каждой точки** | **Смазочный инструмент** |
|---|---|---|
| A | Шариковый винт заднего упора X ось две позиции<br>Линейный поводок заднего упора X-ось две позиции | Масленка силовой заправки<br>Масляный пистолет |
| | Шариковый винт заднего упора R-ось две позиции<br>Линейный поводок заднего упора R-ось две позиции | Масленка силовой заправки<br>Масляный пистолет |

Рекомендуем смазывать поверхность между винтом, регулирующим параллельность и эксцентричной штангой, приблизительно каждые 200 рабочих часов или через 3 месяца.

Тип смазки:

| **Зона смазки** | **Рекомендуемая смазка** | | **Частота смазки** |
|---|---|---|---|
| | ГОСТ | компании «Shell» | |
| Подшипники, ШВП | Литол-24 ГОСТ 21150; ЦИАТИМ-221 | **Alvania EP(LF) 2** | 1 / 8 часов |
| Направляющие | | **Alvania EP(LF) 2** | 1 / 8 часов |

# 13. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. На оборудование предоставляются гарантийные обязательства сроком 12 (двенадцать) месяцев либо 2 000 (две тысячи) часов наработки, в зависимости от того, какое из обстоятельств наступит раньше. Гарантийный срок исчисляется из расчета односменного режима работы оборудования - 8 (восемь) часов в сутки. При увеличении продолжительности работы оборудования, по решению поставщика/производителя оборудование может быть снято с гарантийного обслуживания.

Исчисление гарантийного срока осуществляется с даты передачи оборудования покупателю.

2. В период гарантийного срока детали и узлы, подлежащие замене в рамках гарантийных обязательств, а также выполняемые сопутствующие ремонтные работы, поставляются и осуществляются для покупателя бесплатно.

Выезд технического специалиста для проведения диагностических работ или ремонта оборудования осуществляется на возмездной основе, на условиях 100% предоплаты покупателем расходов связанных с проездом, проживанием технического специалиста в месте выполнения работ, а также с доставкой деталей до места ремонта оборудования.

По требованию технического специалиста, гарантийный ремонт оборудования может осуществляться на территории поставщика/завода-изготовителя оборудования. Гарантийные обязательства распространяются исключительно на дефекты/недостатки изготовления и дефекты/недостатки материала.

3. Гарантийные обязательства не распространяются:

3.1. на дефекты/недостатки, появившихся вследствие несогласованного с поставщиком монтажа, самостоятельного ремонта или изменения внутреннего или внешнего устройства оборудования, использования неоригинальных запасных частей и их естественного износа, а также дефектов, вызванных нарушением покупателем норм и правил эксплуатации оборудования.

3.2. на расходные материалы и быстроизнашиваемые части, такие как: фильтры, приводные ремни, предохранители, автоматы и другие части, выходящие из строя вследствие их естественного износа или подвергающиеся вредному воздействию, а также электроизделия, имеющие признаки расплавления ввиду несвоевременного обслуживания, режущий и вспомогательный инструмент, оснастка. Блоки приводного инструмента, адаптеры PCMCIA, карты памяти.

3.3. на оборудование, если работы по шеф-монтажу и/или вводу в эксплуатацию не производились представителями поставщика или уполномоченной сервисной компанией, а также на дефекты системы ЧПУ, вызванные использованием неисправных, поврежденных или зараженных карт памяти.

3.4. если эксплуатация оборудования осуществлялась операторами, не прошедшими инструктаж у производителя, поставщика и/или уполномоченной сервисной организации.

3.5. на дефекты/недостатки появившиеся вследствие стихийных бедствий, пожаров и т.д., нестабильных электрических сетей при отсутствии сертифицированного стабилизатора напряжения и контура заземления.

3.6. если нарушена целостность/сохранность заводских гарантийных пломб (если таковые имеются), изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер оборудования.

3.7. в случае обнаружения следов применения некачественных или несоответствующих требованиям масел, смазок, СОЖ и т.п.

3.8. на повреждения и дефекты, вызванные несоблюдением Покупателем норм и правил технической эксплуатации, обслуживания, транспортировки или хранения.

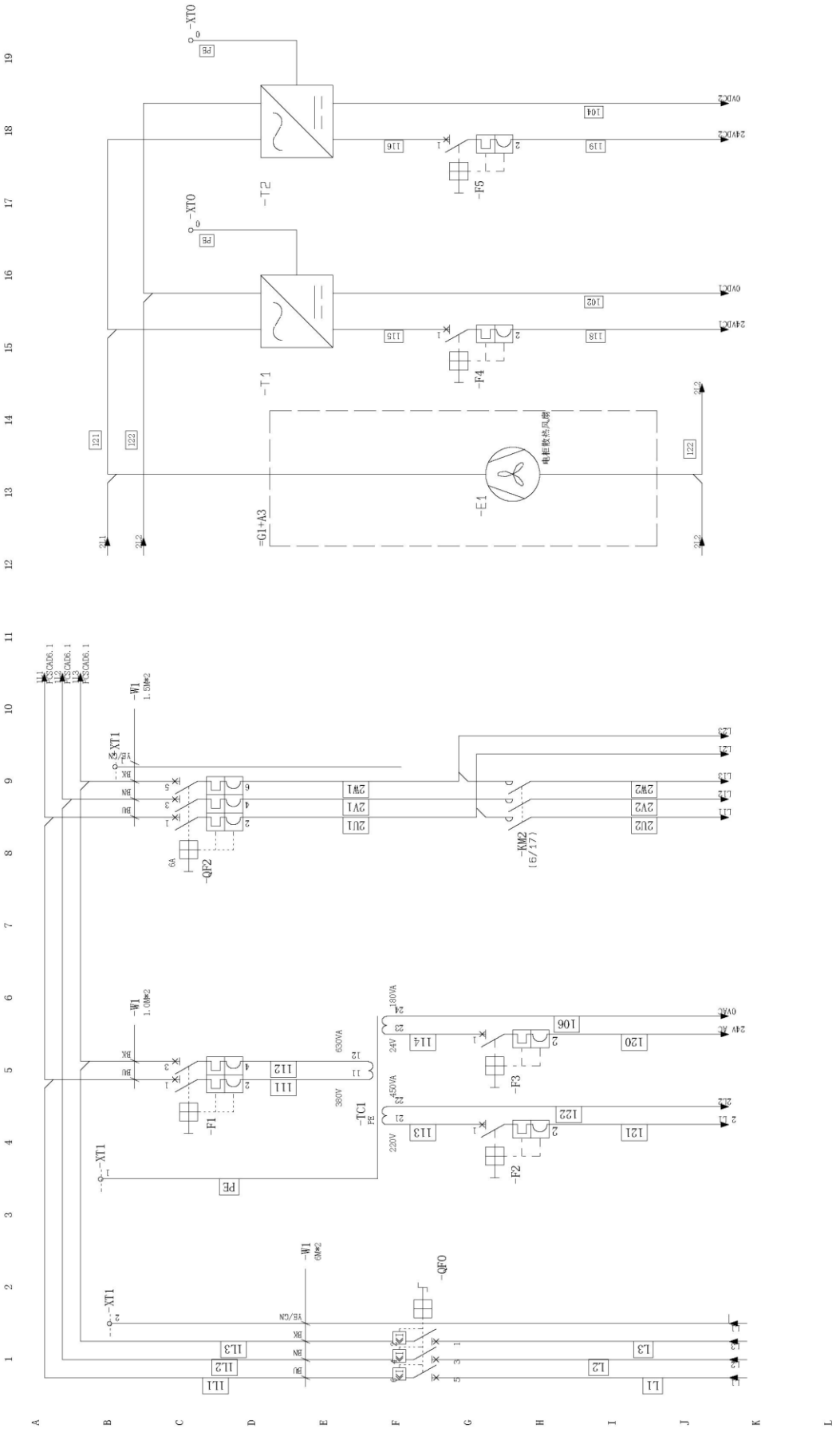
*Внимание! При наличии одного из перечисленных обстоятельств, обслуживание или ремонт признаются не гарантийными.*

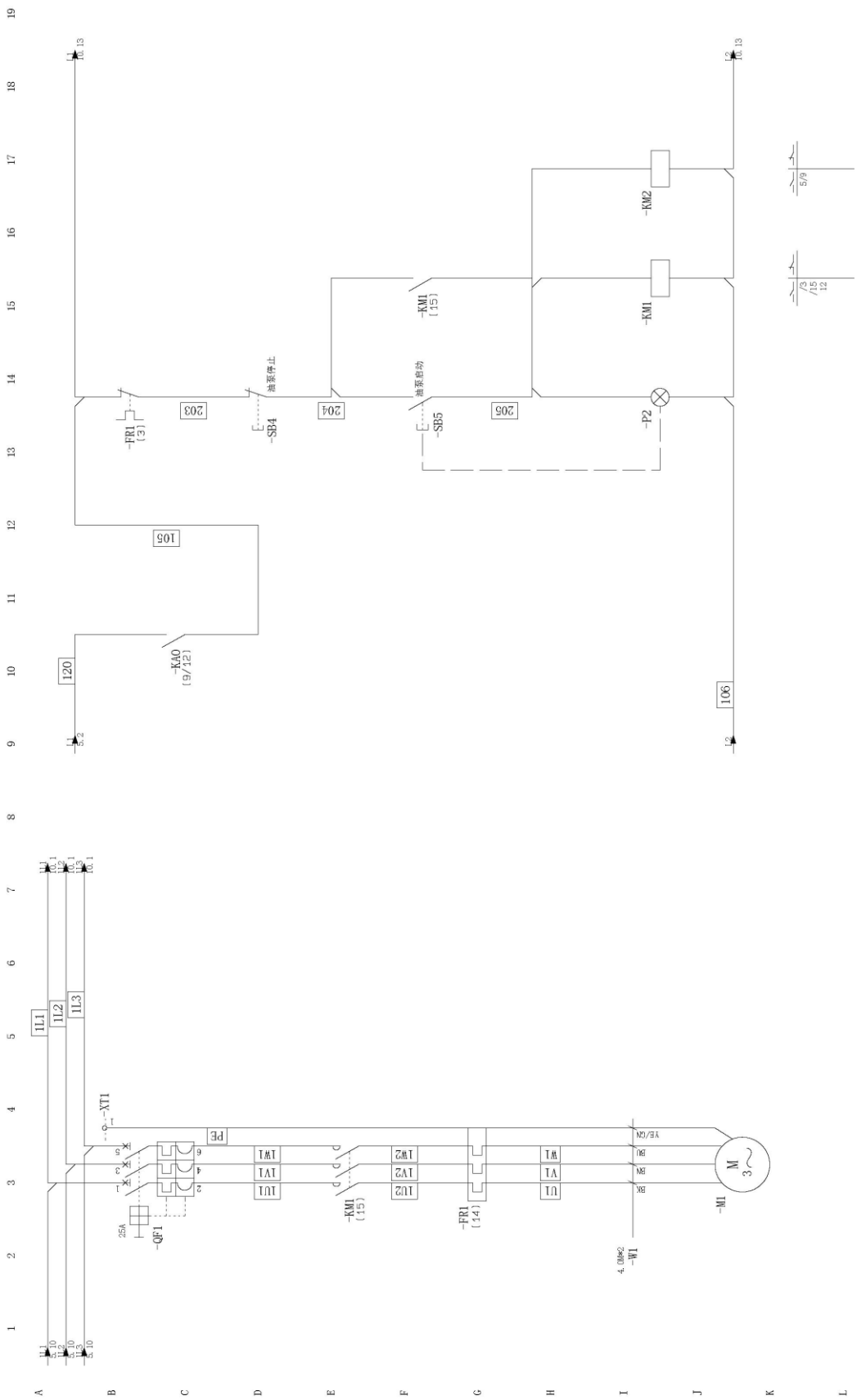
4. Гарантийный ремонт или замена деталей и узлов не продлевает гарантийный срок оборудования. Части, снятые с оборудования при осуществлении гарантийного ремонта, подлежат возврату поставщику для исследования.

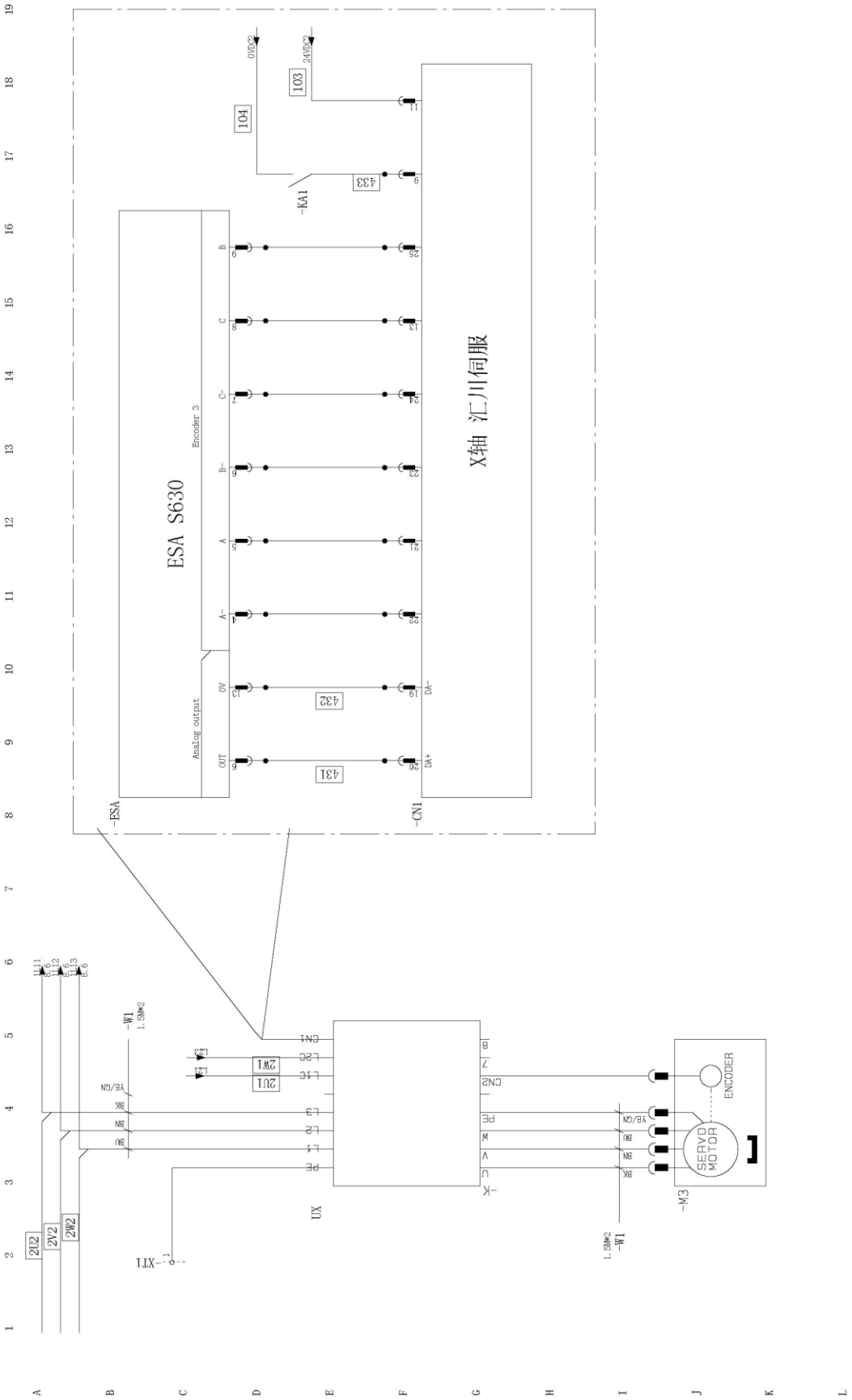
5. Срок устранения дефектов/недостатков оборудования не может превышать 30 (тридцать) рабочих дней. Период времени связанный с заказом и доставкой деталей/узлов до покупателя в срок устранения дефектов/недостатков не включается.

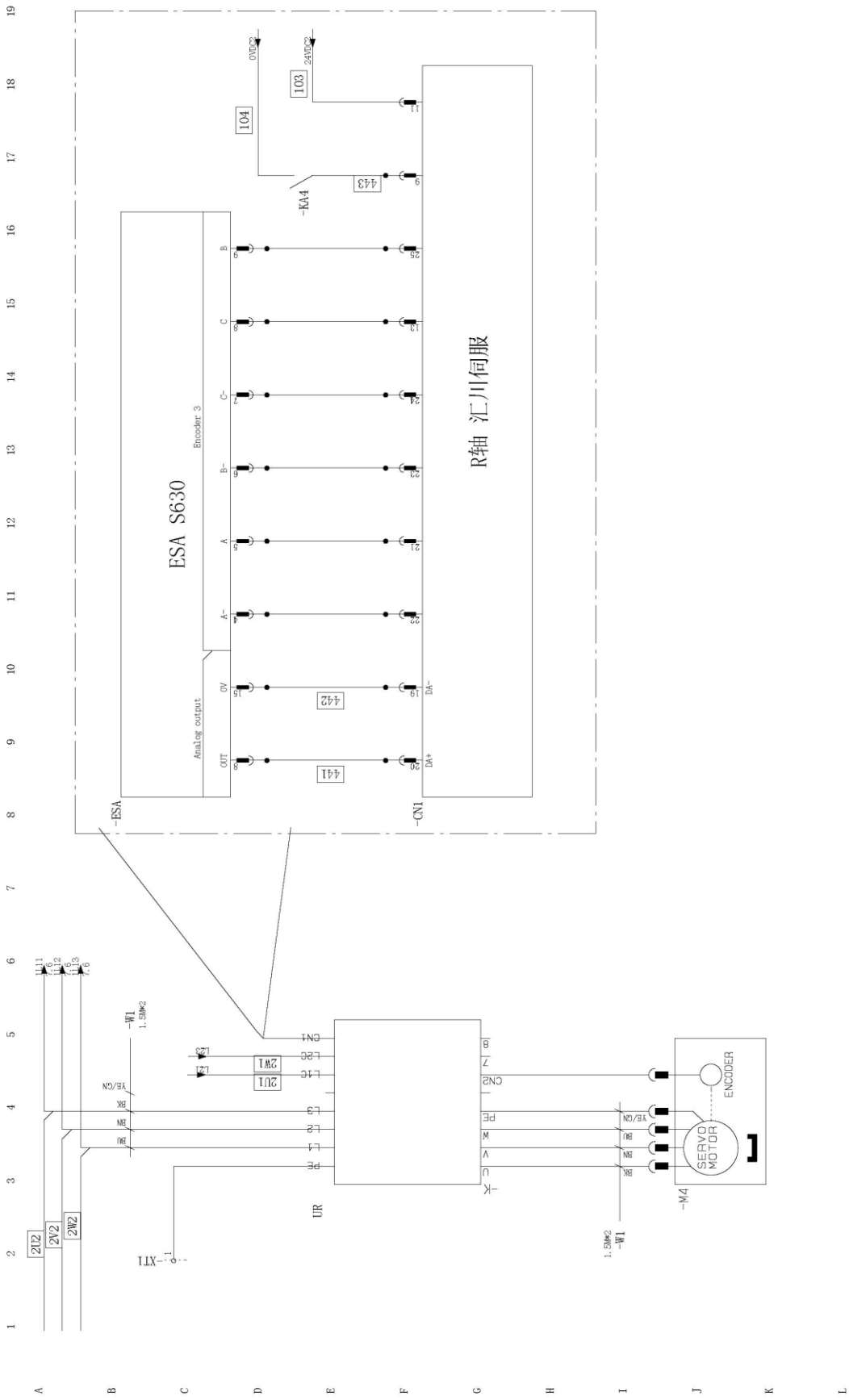
**Руководство по эксплуатации станка не отражает незначительных конструктивных изменений в станке, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, получаемой с ними.**

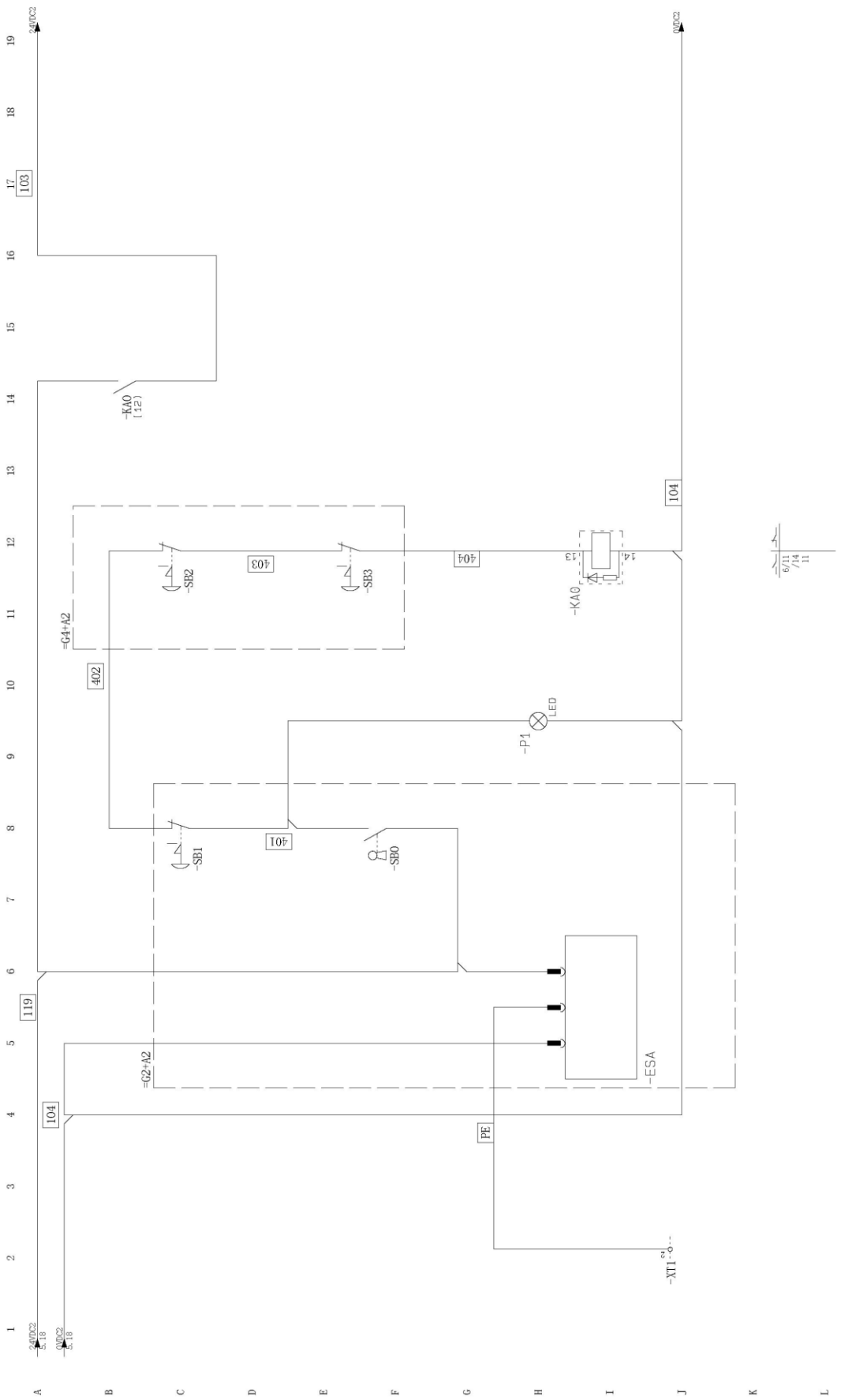
## Приложение 1 Схема электрическая

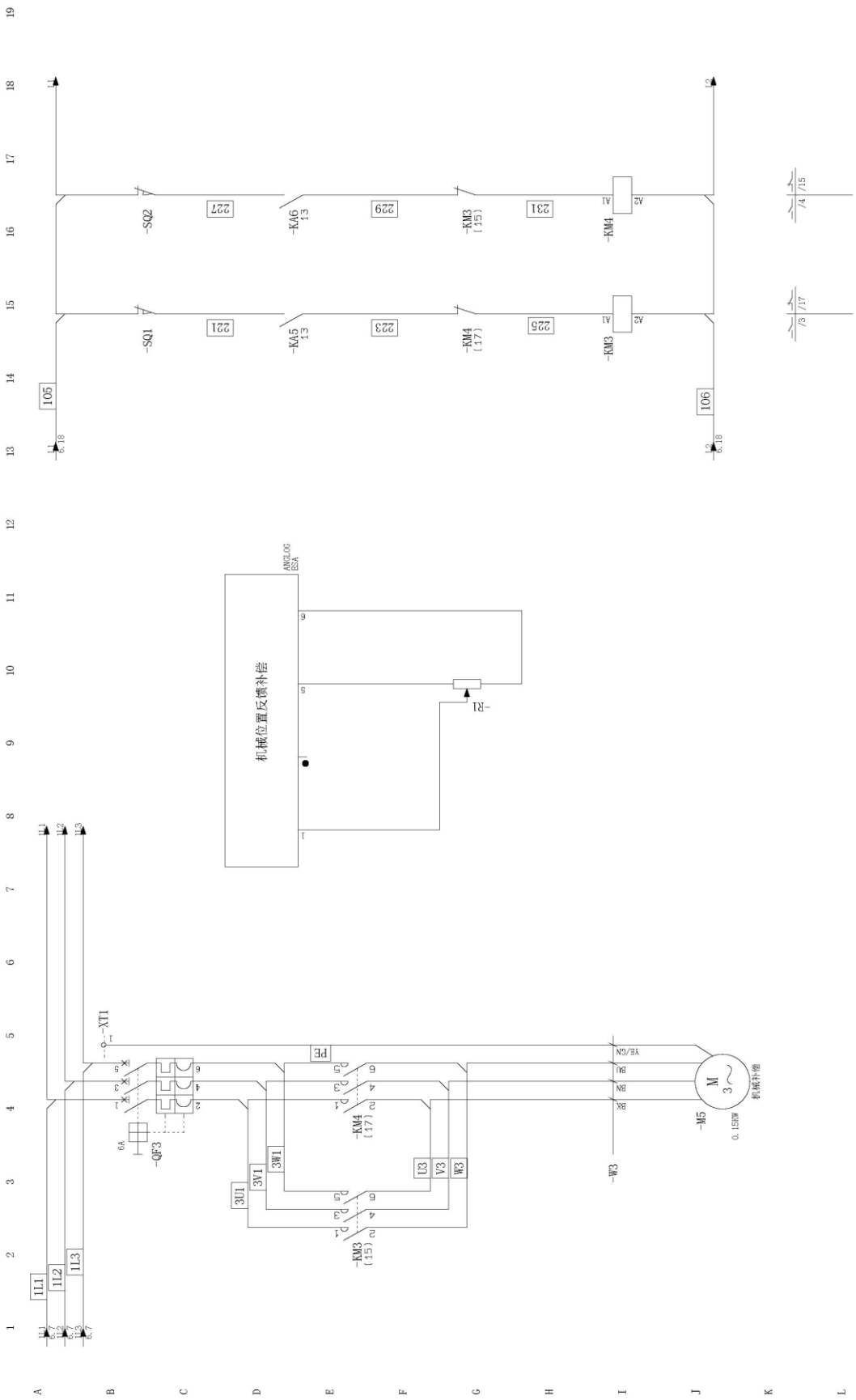


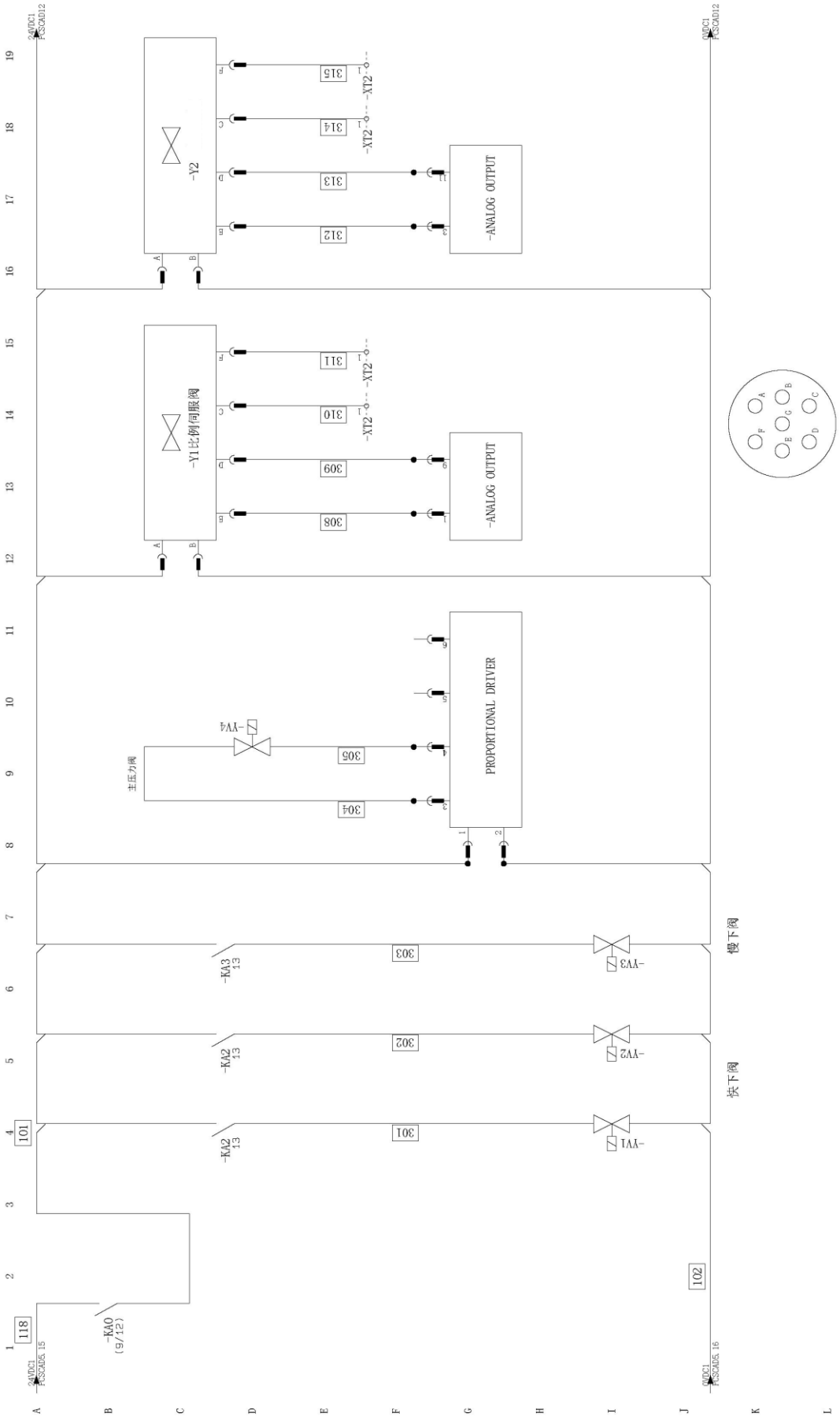

-FR1
(3)
203
油泵停止
-SB4
204
油泵启动
-SB5
205
-KM1
(15)
-KM2
-P2
105
-KA0
(9/12)
120
106
1L1
1L2
1L3
-XT1
PE
25A
-QF1
1U1
1V1
1W1
1U2
1V2
1W2
-KM1
(15)
-FR1
(14)
U1
V1
W1
-W1
-M1
M
3~

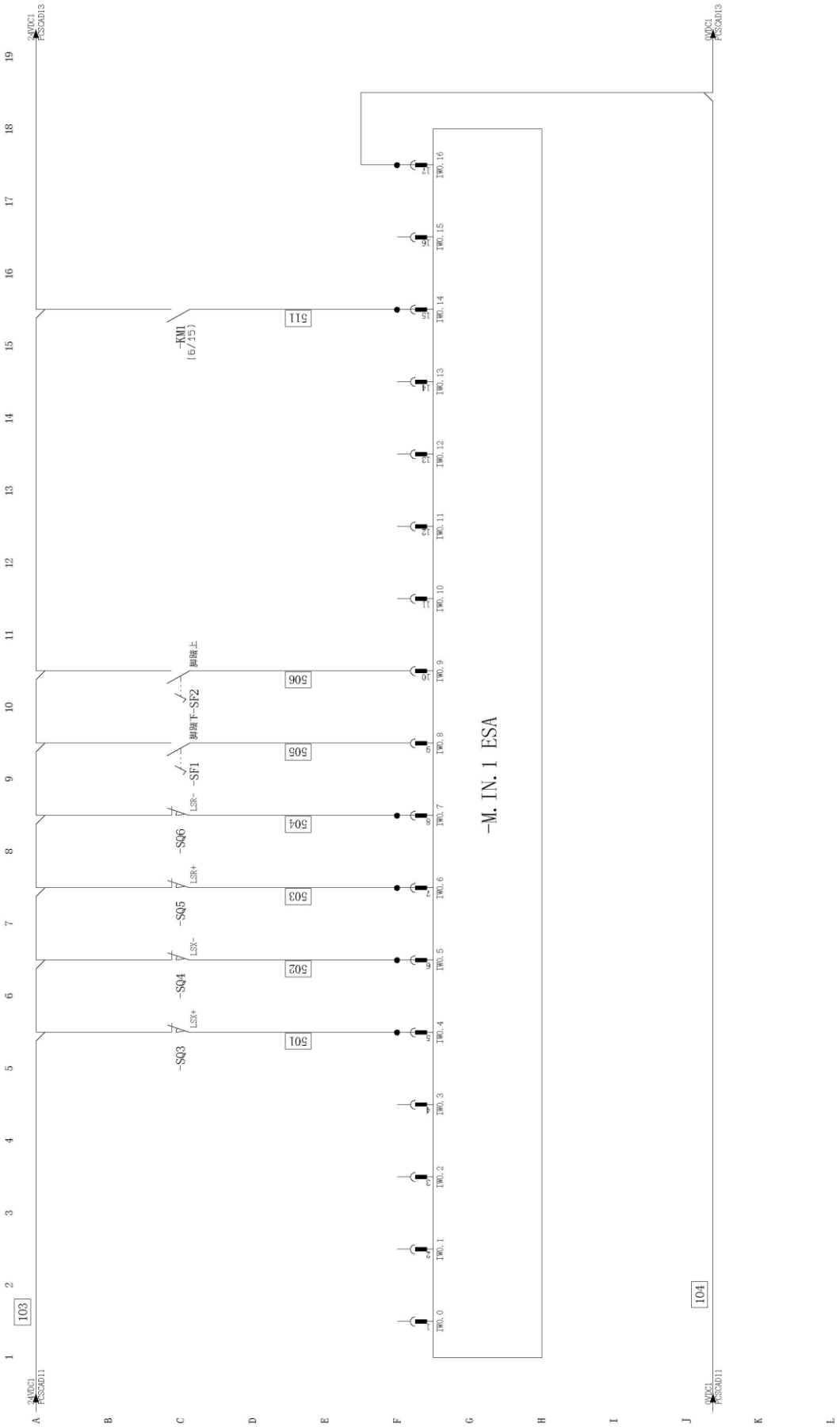

ESA S630
Encoder 3
Analog output
X轴 汇川伺服
SERVO MOTOR
ENCODER

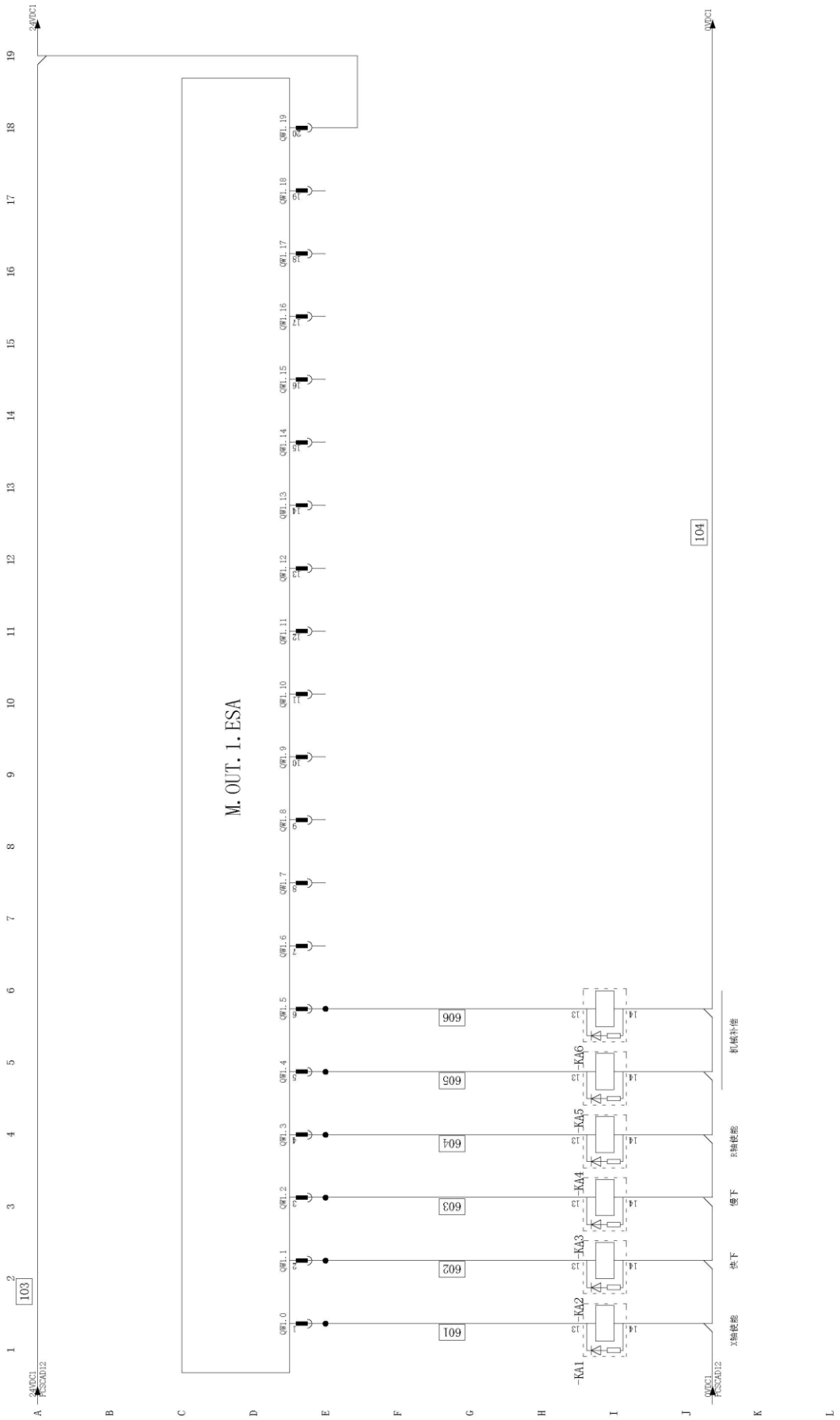

ESA S630
Encoder 3
Analog output
R轴 汇川伺服
SERVO MOTOR
ENCODER

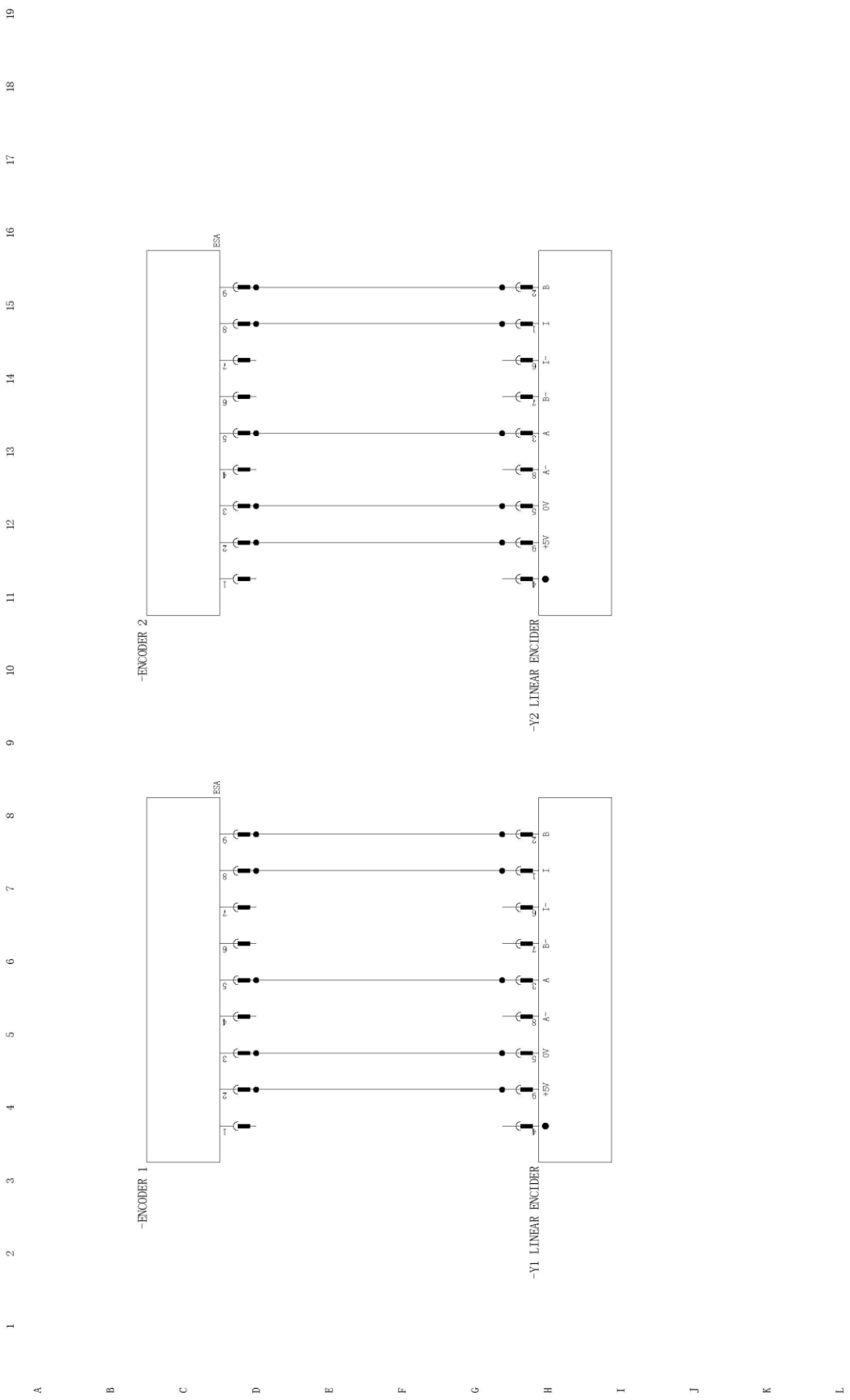

240VDC2
0VDC2
103
104
-KA0
(12)
=G4+A2
402
403
404
-SB2
-SB3
-KA0
13
14
-P1
LED
401
-SB1
-SB0
119
=G2+A2
-ESA
PE
-XT1
6/11
/14
11
240VDC2
2.18
0VDC2
2.18


机械位置反馈补偿
ANGLOG
ESA
-R1
-XT1
-QF3
6A
-KM3
(15)
-KM4
(17)
3U1
3V1
3W1
U3
V3
W3
PE
-W3
-M5
0.15KW
机械补偿
-SQ1
-SQ2
-KA5
13
-KA6
13
-KM4
(17)
-KM3
(15)
-KM3
-KM4
221
223
225
227
229
231
105
106
1L1
1L2
1L3
/3 /17
/4 /15


-Y2
-Y1比例伺服阀
-ANALOG OUTPUT
-ANALOG OUTPUT
PROPORTIONAL DRIVER
主压力阀
-YV4
-YV3
-YV2
-YV1
慢下阀
快下阀
-KA3
-KA2
-KA2
-KA0
(9/12)
-XT2
-XT2
-XT2
101
102
118
301
302
303
304
305
308
309
310
311
312
313
314
315
24VDC1
PSSCAD12
24VDC1
PSSCAD5.15
0VDC1
PSSCAD12
0VDC1
PSSCAD5.15


-M. IN. 1 ESA
-KM1
(6/15)
-SQ3
-SQ4
-SQ5
-SQ6
-SF1
-SF2
脚踏上
脚踏下
LSX+
LSX-
LSR+
LSR-
501
502
503
504
505
506
511
103
104
IW0.0
IW0.1
IW0.2
IW0.3
IW0.4
IW0.5
IW0.6
IW0.7
IW0.8
IW0.9
IW0.10
IW0.11
IW0.12
IW0.13
IW0.14
IW0.15
IW0.16
24VDC1
PSCAD11
24VDC1
PSCAD13

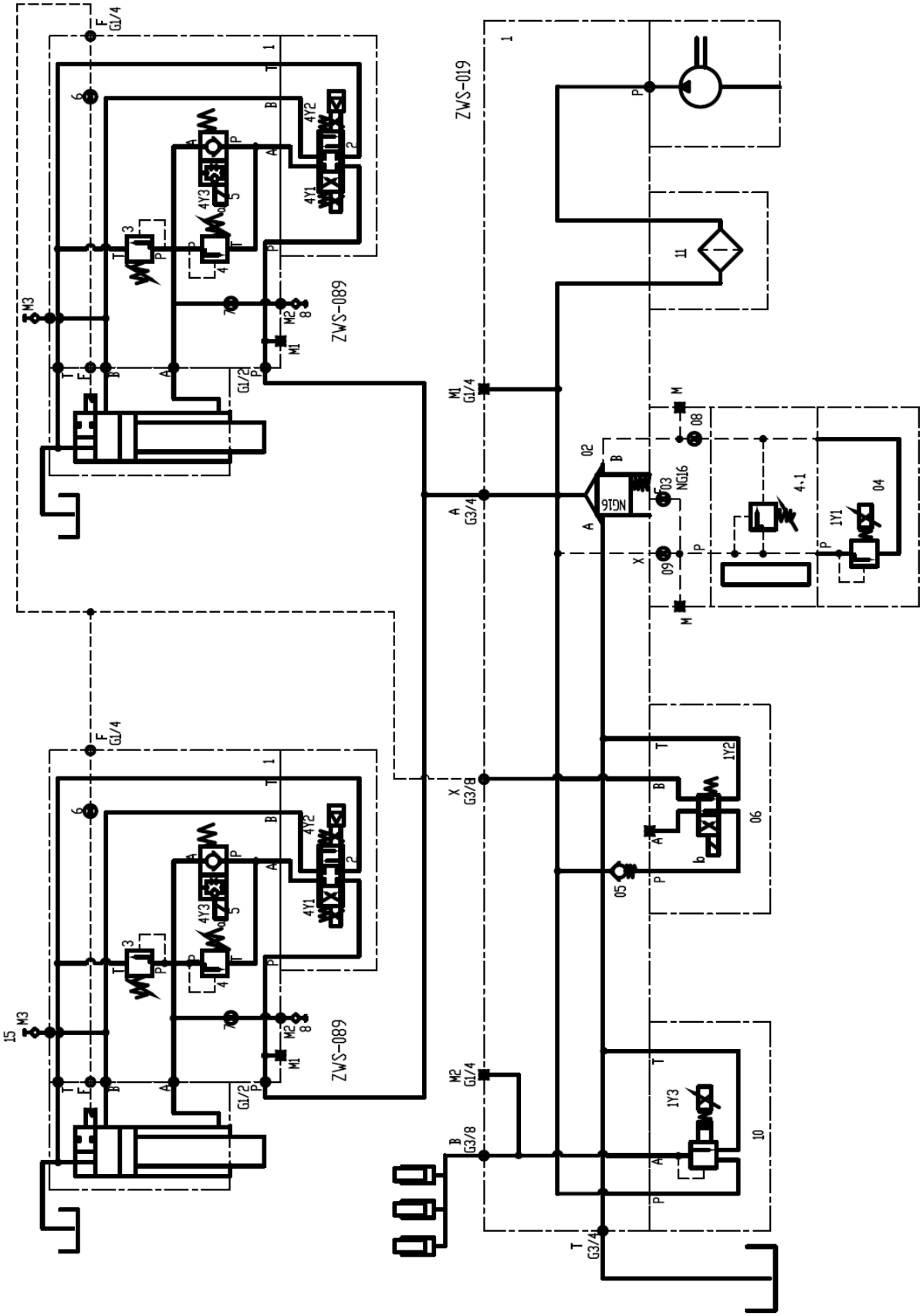

M. OUT. 1. ESA
24VDC1
0VDC1
PESCAD12
103
104
601
602
603
604
605
606
-KA1
-KA2
-KA3
-KA4
-KA5
-KA6
X轴使能
快下
慢下
R轴使能
机械补偿


-ENCODER 1
ESA
-Y1 LINEAR ENCIDER
+5V
0V
A-
A
B-
I-
I
B
-ENCODER 2
ESA
-Y2 LINEAR ENCIDER
+5V
0V
A-
A
B-
I-
I
B

## Приложение 2 Система ЧПУ Kvara S 630

См. отдельное приложение

**Приложение 3 Схема гидравлическая.**



**Приложение 4 Технический паспорт**

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

1. **Наименование станка:**

## ПРЕСС ЛИСТОГИБОЧНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ С ЧПУ

Модель

**«MetalTec HBC 135/3200»**

2. **Сведения об оборудовании:**

   Рабочее напряжение 380 В

   Частота тока 50 Гц

3. **Комплектность:**

   Станок 1 шт.

   Руководство по эксплуатации 1 шт.

4. **Серийный номер_____**

5. **Дата выпуска_____**

## Приложение 5 Формы документов по сервису

### Сервисный лист

Дата ввода оборудования в эксплуатации _____

(ДОЛЖНОСТЬ, Ф.И.О.)

Ввод оборудования в эксплуатацию произвёл _____

(НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)

по договору № _____

От «____ » _____ 20 _____г.

Первичный визит _____