



**НЕПТУН-ЭЛЕКТРО**

Промышленная электроника для судостроения и сельского хозяйства

**Механизм шнековый зачистной.  
Система управления.**

Н/Э.362634.007 ПС

ПАСПОРТ

г. Николаев  
2008 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1	ВВЕДЕНИЕ .....	3
2	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	3
3	НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
4	ХАРАКТЕРИСТИКА ШНЕКА, КАК ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ. ....	3
5	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
5.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	3
5.2	ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
6	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	4
7	УСТРОЙСТВО ПРИБОРОВ СИСТЕМЫ.....	4
7.1	ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСНОЙ .....	4
7.2	ПУСКАТЕЛИ ЭД ПРИВОДОВ ШНЕКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ.....	5
7.3	КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ .....	5
8	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
9	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	5
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	7
11	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	8
12	МАРКИРОВКА .....	9
13	УПАКОВКА И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	9
14	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	9
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	10
16	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт, объединённый с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, который удостоверяет гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики системы управления механизмом шнековым зачистным (далее - системы).

Кроме этого в документе приведены сведения о конструкции и принципе действия приборов системы, а также правила использования, соблюдение которых обеспечивает ее надежную работу в течение всего периода эксплуатации.

## **2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Перед началом использования системы внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.

Все записи в паспорте производятся чернилами отчётливо и аккуратно. Незаверенные подписью исправления не допускаются.

## **3 НАЗНАЧЕНИЕ**

Система управления зачистным шнеком предназначена для дистанционного автоматизированного управления и контроля приводными двигателями шнека и механизма его перемещения.

## **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ШНЕКА, КАК ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ.**

В качестве приводного двигателя шнека МШЗ-165 установлен трехфазный асинхронный электродвигатель защищенного исполнения.

В механизме перемещения шнека типа МПШ-001000.00 в качестве привода установлен трехфазный асинхронный электродвигатель защищенного исполнения. Механизм обеспечивает перемещение шнека в прямом направлении.

Включение/выключение двигателей шнека обеспечивается дистанционно с переносного пульта системы.

## **5 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **5.1 Общие требования**

Приборы системы должны соответствовать требованиям настоящего паспорта и комплекта конструкторской документации.

По степени защиты от поражения электрическим током приборы системы относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-1987.

Климатическое исполнение и категория размещения приборов системы ОМ-5 по ГОСТ 15150-69.

Степень защиты корпусов приборов системы:

- пульт управления переносной – не ниже IP54 по ГОСТ14254-1996.
- коробка соединительная – не ниже IP65 по ГОСТ14254-1996 (при выполнении требований п.п. 6 и 7 технических требований схемы Н/Э.362634.007.02 Э4).

Приборы системы относятся к восстанавливаемым, ремонтпригодным изделиям.

Средний срок службы системы до списания не менее 10 лет.

Приборы системы выполнены с использованием импортной элементной базы, драгоценных металлов не содержат.

### **5.2 Характеристики**

Система управления зачистным шнеком предназначена для дистанционного автоматизированного управления и контроля приводными двигателями шнека и механизма его перемещения и обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль тока электродвигателя привода шнека;
- индикацию режима работы системы;
- два режима зачистки – ручной и автоматизированный;
- защиту электродвигателей приводов шнека и перемещения от перегрузки;
- контроль исправности аппаратуры управления;
- блокировку запуска привода перемещения при неработающем приводе шнека;
- в автоматизированном режиме осуществляется контроль нагрузки на шнек и ступенчатое перемещение до полной зачистки остатков зерна с ограничением по максимальному времени зачистки.

**ВНИМАНИЕ!** При заказе обязательно оговаривается тип, мощность, ток и частота вращения электродвигателей приводов шнека и перемещения.

Система обеспечивает гибкую настройку под конкретный объект. Для этого предусмотрена возможность ввода уставок временных задержек и порогов срабатывания непосредственно с панели переносного пульта управления.

Номинальное напряжение питания системы 380В, 50Гц, 3фазы + нейтраль. Потребляемая мощность приборов системы не превышает 30 Вт.

**ВНИМАНИЕ!** Электрическая сеть питания зачистных шнеков должна иметь изолированную нейтраль.

## 6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки системы входят:

- пульт управления переносной..... 1 шт.
- кабель подключения гибкий ..... длина оговаривается при заказе

Коробка соединительная поставляется комплектно с механизмом перемещения шнека.

## 7 УСТРОЙСТВО ПРИБОРОВ СИСТЕМЫ

### 7.1 Пульт управления переносной

Пульт выполнен в резиновом герметичном корпусе (см. приложение 1). К пульту штатно подключен кабель питания, оборудованный стандартным 5 полюсным разъемом (вилка модель 025, 32А). Подключение к соединительной коробке, устанавливаемой на несущих конструкциях зачистного шнека, осуществляется при помощи гибкого кабеля с двумя разъемами.

В состав пульта входят следующие приборы:

Контроллер PLC-mini.

Контроллер PLC-mini осуществляет все функции управления и защиты системы и оборудован следующими элементами:

- двух строчный ЖК-дисплей для отображения измеренного значения тока электродвигателя привода шнека, значений уставок, текущего режима работы и т.д.;
- кнопки управления «ВЫБОР», «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВПРАВО», «ВЛЕВО»;
- пять светодиодов: «ГОТОВ», «АВТОМАТ», «ПУСК ЗАБЛОКИРОВАН», «НЕИСПРАВНОСТЬ», «ПЕРЕГРУЗКА»;
- реле для управления пускателями приводов и входные цепи для приема сигналов состояния системы;
- аналоговый вход 4...20мА для подключения датчика нагрузки электродвигателя привода шнека.

## 7.2 Пускатели ЭД приводов шнека и перемещения

В пульт управления встроен нереверсивный модуль комплексного управления и защиты электродвигателя Tesys U (производства Schneider Electric), оборудованный модулем индикации нагрузки двигателя с выходом 4-20мА. Данный модуль обеспечивает пуск, останов, защиту от перегрузки и короткого замыкания и измерение нагрузки электродвигателя привода шнека.

В качестве аппарата управления приводом перемещения применен нереверсивный электромагнитный пускатель, осуществляющий пуск, останов и защиту от перегрузки электродвигателя привода механизма перемещения. Управление пускателями осуществляется контроллером PLC-mini.

Также в пульте предусмотрена кнопка «ПУСК/СТОП/ СБРОС». При помощи последней осуществляется пуск/останов зачистки в автоматизированном режиме, пуск/останов привода шнека в ручном режиме и квитирование световой сигнализации при срабатывании защиты.

## 7.3 Коробка соединительная

Коробка соединительная выполнена в металлическом корпусе 150 X 150 X 80 с металлическими сальниками для ввода кабелей от электродвигателей и разъемом для подключения пульта управления (см. приложение 2).

## 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с системой допускаются лица, изучившие настоящий паспорт и имеющие квалификационную группу не ниже 3 по технике безопасности при эксплуатации электроустановок.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны производиться только после отключения питания.

Запрещается работа при открытых корпусах приборов системы.

## 9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

9.1. После распаковки проверьте отсутствие повреждений приборов системы.

9.2. Установите и закрепите коробку соединительную.

9.3. Выполните кабельный монтаж и электрические подключения в соответствии со схемой соединений приведенной в приложении 4.

9.4. Установите необходимую уставку срабатывания тепловой защиты модуля управления и защиты ЭД и теплового реле приводов шнека и механизма перемещения в соответствии с номинальными токами электродвигателей плюс 5%. Данная операция выполняется единообразно.

9.5. Подключите гибкий кабель к пульту управления и коробке соединительной.

9.6. Подайте питание на пульт управления.

9.7. Наблюдайте на дисплее контроллера сообщение «Подождите... Идет тест систем» и последовательное засвечивание и гашение всех светодиодов.

Система готова к работе, при этом засвечиваются зеленые светодиоды «ГОТОВ» и «АВТОМАТ», а на дисплее выводится сообщение «РЕЖИМ: СТОП».

9.8. Выбор режима работы системы ручной/автоматизированный возможен только в режиме «ГОТОВ» и осуществляется кратковременным нажатием кнопки «ВЫБОР».

В режиме «ГОТОВ» также возможен вход в режим редактирования уставок. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку «ВЫБОР» время более 3 с. При этом в первой строке дисплея контроллера появится сообщение «ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ:», а во второй строке четыре символа «0000». Кратковременным нажатием или нажатием с удержанием кнопок «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» введите четырехзначное число пароль на вход в режим редактирования уставок и нажмите кнопку «ВЫБОР».

В режиме редактирования уставок в первой строке дисплея отображается заголовок «УСТАВКИ СИСТЕМЫ:», а во второй обозначение и значение текущей редактируемой уставки. Выбор уставки осуществляется последовательным кратковременным нажатием кнопок

«ВПРАВО» или «ВЛЕВО», а изменение значения уставки кратковременным нажатием или нажатием с удержанием кнопок «ВВЕРХ» или «ВНИЗ».

В системе предусмотрены следующие изменяемые уставки:

- «Датч.4мА» - значение нагрузки ЭД шнека в % соответствующее току датчика в 4мА («0»)\*
- «Датч.20мА» - значение нагрузки ЭД шнека в % соответствующее току датчика в 20мА («200»)\*
- «I хх» - ток холостого хода ЭД привода шнека, диапазоны изменения 0...300%
- «I откл.» - ток ЭД привода шнека, при котором необходимо отключить привод перемещения, диапазоны изменения 0...300%
- «I вкл.» - ток ЭД привода шнека, при котором необходимо включить привод перемещения, диапазоны изменения 0...300%<sup>†</sup>
- «I перегр.» - ток ЭД привода шнека, при котором срабатывает аварийно-предупредительная сигнализация "ПЕРЕГРУЗКА", диапазоны изменения 0...300%
- «Т откл.» - временная задержка отключения привода перемещения при повышении тока ЭД привода шнека выше уставки «I откл.», диапазоны изменения 0...60 с
- «Т вкл.» - временная задержка включения привода перемещения при снижении тока ЭД привода шнека ниже уставки «I вкл.», диапазоны изменения 0...60 с
- «Т пер.» - временная задержка срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации "ПЕРЕГРУЗКА", диапазоны изменения 0...60 с
- «Т обор.» - время полного оборота шнека в режиме зачистки, диапазоны изменения 0...18 часов
- «Т выб.» - временная задержка останова зачистки при снижении тока ЭД привода шнека ниже уставки «I хол.хода», диапазоны изменения 0...60 с
- «ПАРОЛЬ:» - четырехзначное число пароль для входа в режим редактирования уставок, диапазоны изменения 0...9999

**ВНИМАНИЕ!** Хорошо запомните или запишите введенный пароль. Система передается заказчику с введенным паролем «0000».

9.9. В автоматизированном режиме первый запуск зачистки осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП/ СБРОС». При этом система производит запуск привода шнека и переходит в режим ступенчатой зачистки: при снижении тока ЭД привода шнека ниже уставки «I вкл.» с выдержкой времени равной уставке «Т вкл.» производится запуск привода перемещения, а на дисплей выводится сообщение «РЕЖИМ: ПЕРЕМЕЩ.»; привод перемещения работает до тех пор пока тока ЭД привода шнека не превысит уставки «I откл.», с задержкой времени «Т откл.» система производит останов привода перемещения, а на дисплей выводится сообщение «РЕЖИМ: ЗАЧИСТКА» и т.д. до полной зачистки остатков зерна.

Рабочий останов зачистки в автоматизированном режиме осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП/СБРОС». При этом останавливаются приводы шнека и перемещения, и система переходит в режим «ГОТОВ». Повторный запуск автоматизированной зачистки производится аналогично первому.

По окончании зачистки ток ЭД привода шнека снизится ниже уставки «I хол.хода» и система с выдержкой времени произведет останов приводов шнека и перемещения. В первой строке дисплея появится сообщение «ЗАЧИСТКА ЗАВЕРШ.».

В случае если ток ЭД привода шнека не достигнет уставки с момента первого запуска автоматической зачистки после подачи питания в течение времени большего, чем значение уставки

\* данные уставки предназначены для калибровки показаний датчика и обычно не требуют корректировки значения в % здесь и далее берутся от уставки тепловой защиты выставленной на модуле управления и защиты электродвигателя привода шнека

<sup>†</sup> уставка «I вкл.» должна быть обязательно меньше уставки «I откл.»

«Т обор.» система произведет останов аварийный останов зачистки (останавливаются оба привода – шнека и перемещения). При этом на дисплее будет отображаться сообщение «ОШИБКА ЗАЧИСТКИ» и зажигается мигающим светом светодиод «АВАРИЯ». Квитирование сигнализации осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП/СБРОС», при этом система переходит в режим «ГОТОВ», а светодиод «АВАРИЯ» гаснет.

9.10. В ручном режиме пуск привода шнека осуществляется кнопки «ПУСК/СТОП/СБРОС», а пуск/останов нажатием кнопки «ВЫБОР». При этом аналогично автоматизированном режиму выводятся на дисплей сообщения состояния соответствующие текущему режиму системы. Повторное нажатие «ПУСК/СТОП/СБРОС» приведет к рабочему останову зачистки – останавливаются оба привода.

**ВНИМАНИЕ!** В ручном режиме время полного оборота шнека не контролируется. Поэтому внимательно следите за тем, чтобы не повредить гибкий кабель соединения между пультом управления и соединительной коробкой.

9.11. Во всех рабочих режимах системы во второй строке дисплея выводится текущей действующее значение фазного тока ЭД привода шнека, и горит ровным светом светодиод «ПУСК ЗАБЛОКИРОВАН».

9.12. Функциональный контроль исправности системы.

Если в процессе пуска и работы привода шнека и привода перемещения система не получает подтверждающего сигнала о работе привода (не сработал пускатель или сработала тепловая защита) то производится аварийный останов зачистки, зажигается мигающим светом светодиод «АВАРИЯ» и на дисплей выводится соответствующее сообщение: «ПРИВОД ШНЕКА» или «ПРИВОД ПЕРЕМЕЩ.»

При превышении током ЭД привода шнека уставки «I перегр.» с задержкой времени «Т пер.» производится аварийный останов зачистки, зажигаются мигающим светом светодиоды «АВАРИЯ» и «ПЕРЕГРУЗКА», а на дисплей выводится сообщение «ПЕРЕГРУЗКА».

Квитирование сигнализации осуществляется нажатием кнопки «ПУСК/СТОП/СБРОС», при этом система переходит в режим «ГОТОВ», а светодиод «АВАРИЯ» гаснет.

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Конструктивные и схемотехнические решения, реализованные при создании приборов системы, обеспечивают их длительную и надежную работу без обслуживания и ремонта.

Техническое обслуживание сводится к необходимости еженедельного удаления пыли, грязи, масла и других загрязнений с поверхности приборов системы с использованием хлопчатобумажной ветоши и спирта, при необходимости.

**ВНИМАНИЕ!** Не используйте для протирки бензин, ацетон, уайт-спирит, дихлорэтан и другие органические растворители.

После ремонта коробки соединительной восстановить герметичность согласно требованиям Н/Э.362634.007.02 Э4 (Приложение 4), предварительно удалив остатки герметика.

**11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Приборы системы не должны ремонтироваться на предприятии - потребителе. При возникновении неисправностей обращайтесь к изготовителю.

Возможные неисправности во внешних цепях и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Признак неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности	Примечание
1. При подключении к розетке питания не загорается лампа «ПИТАНИЕ» на пульте и отсутствует какая-либо информация на индикации контроллера	1. Отсутствует питание. 2. Неисправны предохранители F1...F4 пульта	1. Подайте питание на сеть розеток. 2. Снимите верхнюю панель пульта и замените предохранители	
2. При подаче питания на ЭД привода шнека (перемещения) ЭД вращается в противоположном направлении	Неправильно подключен ЭД привода	Проверьте и исправьте подключение ЭД в соответствии со схемой.	
3. В автоматизированном режиме не происходит запуск привода перемещения	Мала величина уставки «I вкл.»	Увеличьте уставку	
4. В автоматизированном режиме не происходит останов привода перемещения в работе – плохая зачистка	Большая величина уставки «I откл.»	Уменьшите уставку	
5. В автоматизированном режиме не происходит останов привода перемещения по окончании зачистки	Мала величина уставки «I хол.хода»	Увеличьте уставку	

## 12 МАРКИРОВКА

На боковой стенке пульта управления и коробки соединительной нанесена следующая маркировка:

- наименование;
- напряжение питания;
- степень защиты
- масса
- заводской номер прибора;
- дата выпуска.

## 13 УПАКОВКА И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1 Гарантийный срок хранения изделия в упаковке поставщика - 24 месяца.

13.2 Упаковка и временная противокоррозионная защита приборов системы – по ГОСТ23088-1990, категория  $\frac{TK}{BU-0}$  для условий хранения и транспортирования С по ГОСТ15150-1969.

13.3 Пульт управления и коробка соединительная с паспортом упаковываются в индивидуальную коробку из гофрированного картона по ГОСТ7376-1989. Кабель гибкий упаковывается в полиэтиленовую пленку.

13.4 Приборы системы в упаковке изготовителя следует хранить при условиях С по ГОСТ 15150-1969 при отсутствии в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

## 14 ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Пульт управления. Габаритный чертеж.

2 Коробка соединительная. Габаритный чертеж.

3 Н/Э.362634.007.01 Э3. Механизм шнековый зачистной. Система управления. Пульт управления. Схема электрическая принципиальная.

4 Н/Э.362634.007.02 Э4. Механизм шнековый зачистной. Система управления. Схема электрическая подключений.

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Система управления зачистным шнеком с асинхронным электродвигателем привода шнека мощностью \_\_\_\_\_ и номинальным напряжением \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_, содержащая:

Пульт управления, заводской № \_\_\_\_\_,

Кабель подключения гибкий 7х2,5 длиной \_\_\_\_\_, м,

соответствует комплекту документации и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_(Должность и подпись представителя ТК)

/Фамилия/

## 16 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

16.1 Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям конструкторской документации и настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил монтажа, ввода в действие и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления.

16.2 Разборка приборов системы в условиях потребителя не допускается.

16.3 Гарантийный ремонт осуществляется на предприятии - изготовителе.

**ВНИМАНИЕ!** При вскрытии приборов системы потребителем гарантии не действительны.

Адрес предприятия-изготовителя:

ЧП "НЕПТУН-ЭЛЕКТРО ПРО".

54010 Украина, г. Николаев,

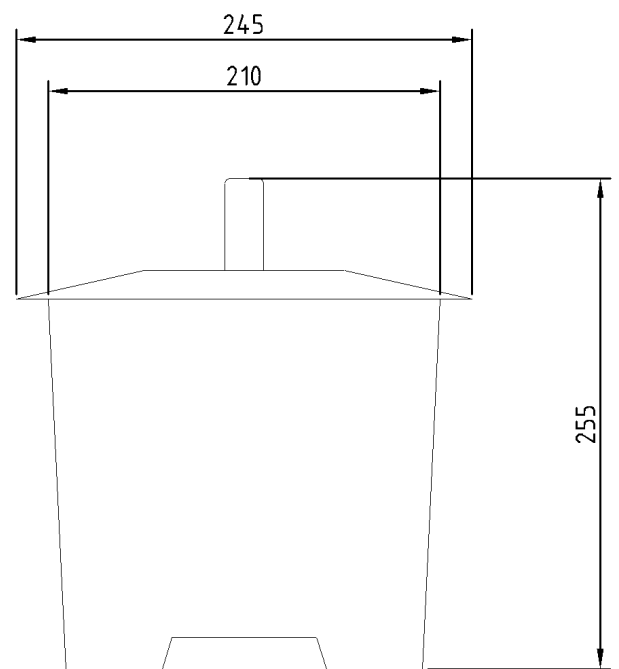
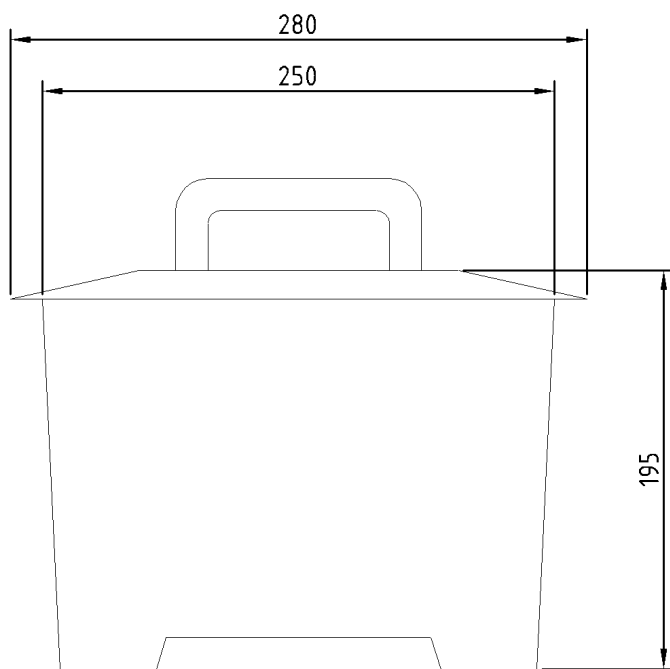
ул. Бузника,5;

Тел +38(0512) 58-04-95;

Тел/Факс +38 (0512) 58-04-94.

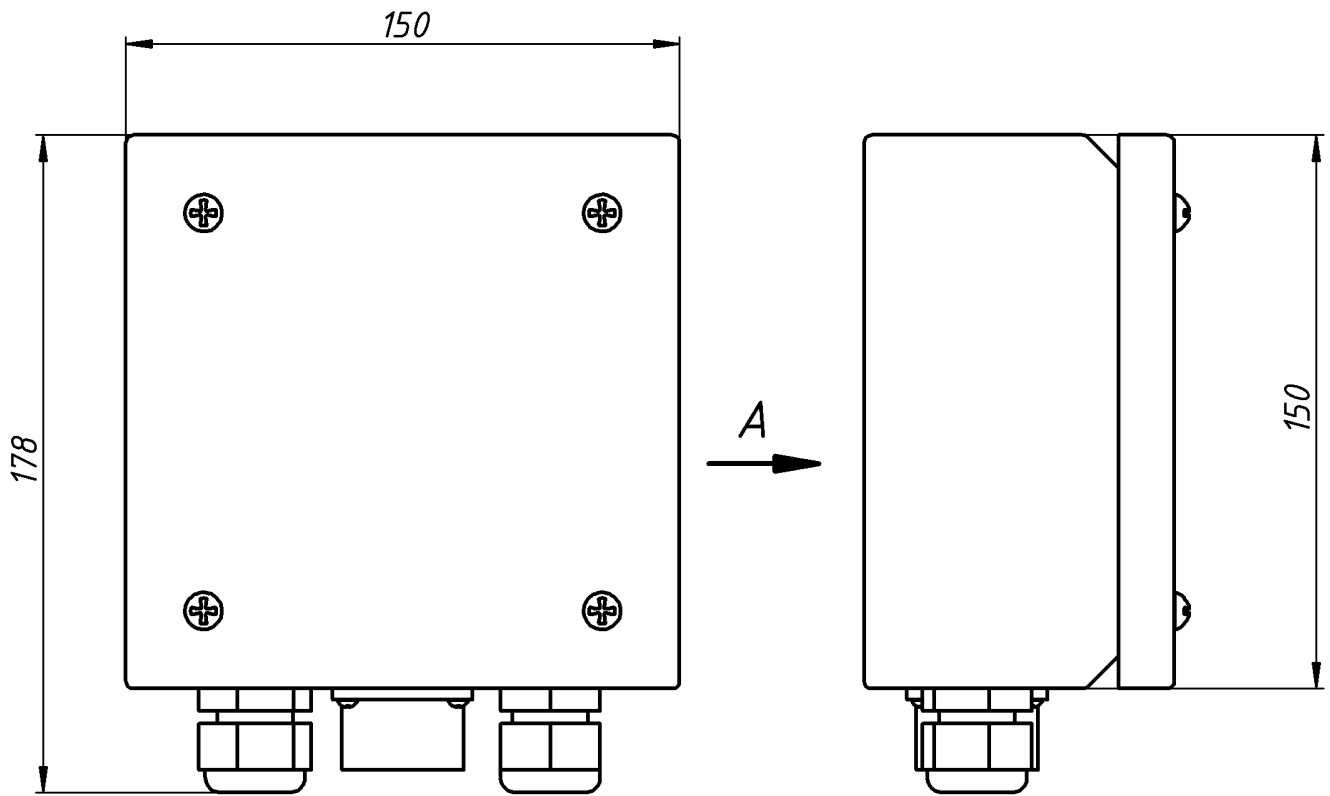
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пульт управления. Габаритный чертеж.

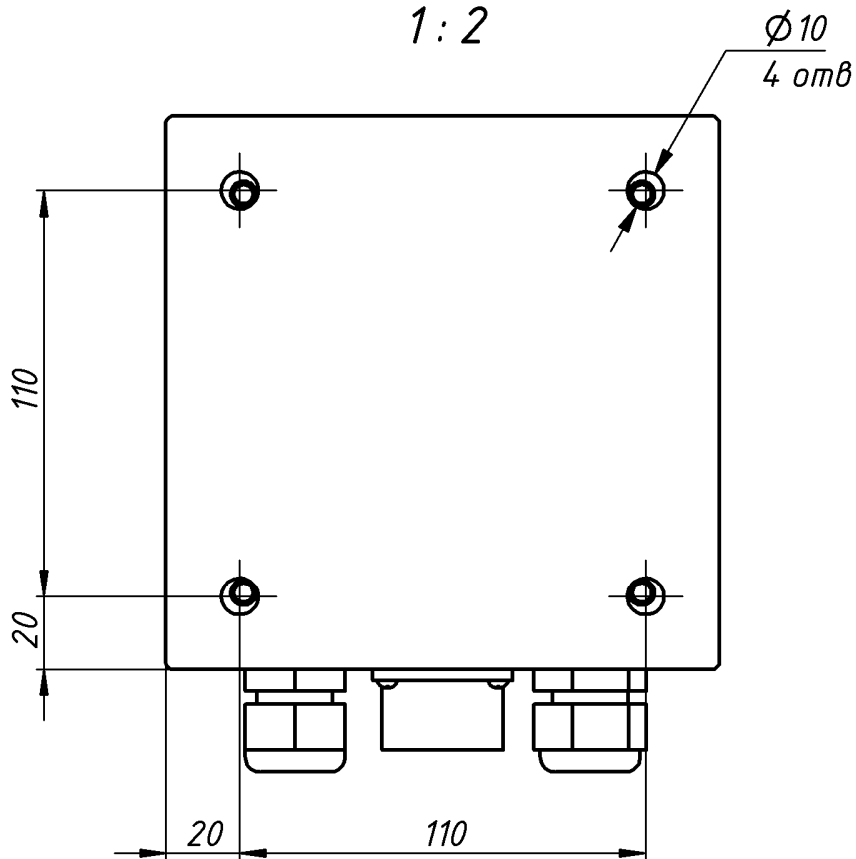


ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Коробка соединительная. Габаритный чертеж.



Вид А  
1:2



\* )Механизм шнековый зачистной. Система управления.  
 Схема электрическая подключений

Инд № подл	Подпись и дата					Инд № дубл	Взамен инд №	Подпись и дата																																
	Подпись и дата																																							
Инд № подл	Изм.					Лист					N докум.					Подп.					Дата					H/Э.362634.007.02 Э4														
	Разраб.					Летунов С.К.																																		
	Пров.					Бакуткин А.Н.																																		
	Т. контр.																																							
	Н. контр.																																							
	Утв.					Гарц И.Д.																																		
															Лит.			Масса			Масшт.																			
															Лист 1			Листов 3																						
															ООО "НЕПТУН-ЭЛЕКТРО"																									

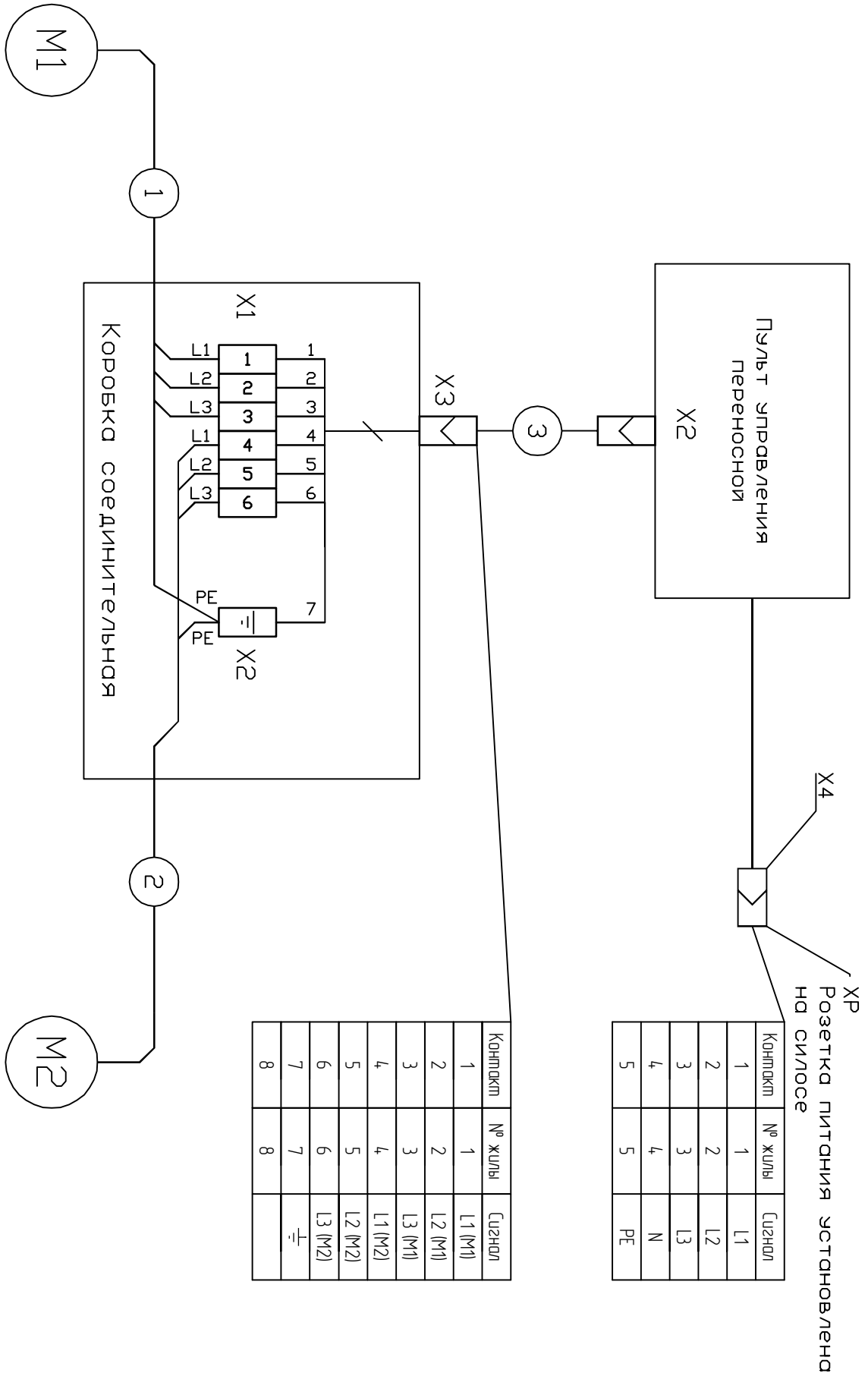
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>X1</b>	Клемма с винтовым зажимом SRK 2,5/15	6	Conta-Clip
<b>X2</b>	Клемма заземления SL 2,5/35	1	Conta-Clip
<b>X3</b>	Вилка приборная ШРГ28П7НШ9	1	
<b>XP</b>	Розетка с настенным креплением типа 11 55, 32А, 5 полюсов	1	Bals Elektrotechnik

1. Кабели 1 и 2 типа КВВГ 4х2,5.
2. Кабель 3 типа MVV 7х2,5 поставляется штатно.
3. Внутренний монтаж проводом ПВЗ-2,5 мм<sup>2</sup>
4. Кабели 1 и 2 проложить в защитных трубах.
5. Коробку соединительную установить и закрепить на неподвижные части механизма шнекового зачистного, при этом разъем X3 должен находиться внизу.
6. Разъемы на кабеле 3 и разъем X3 после напайки герметизировать при помощи силиконового герметика типа RTV.
7. Крышку коробки соединительной герметизировать при помощи силиконового герметика типа RTV.

Инв N подл	Подпись и дата	Взамен инв N	Инв N дубл	Подпись и дата

ЭД привода перемещения

ЭД привода шнека



XP  
Розетка питания установлена на силосе

Контакт	№ жилы	Сигнал
1	1	L1
2	2	L2
3	3	L3
4	4	N
5	5	PE

Контакт	№ жилы	Сигнал
1	1	L1 (M1)
2	2	L2 (M1)
3	3	L3 (M1)
4	4	L1 (M2)
5	5	L2 (M2)
6	6	L3 (M2)
7	7	⊕
8	8	

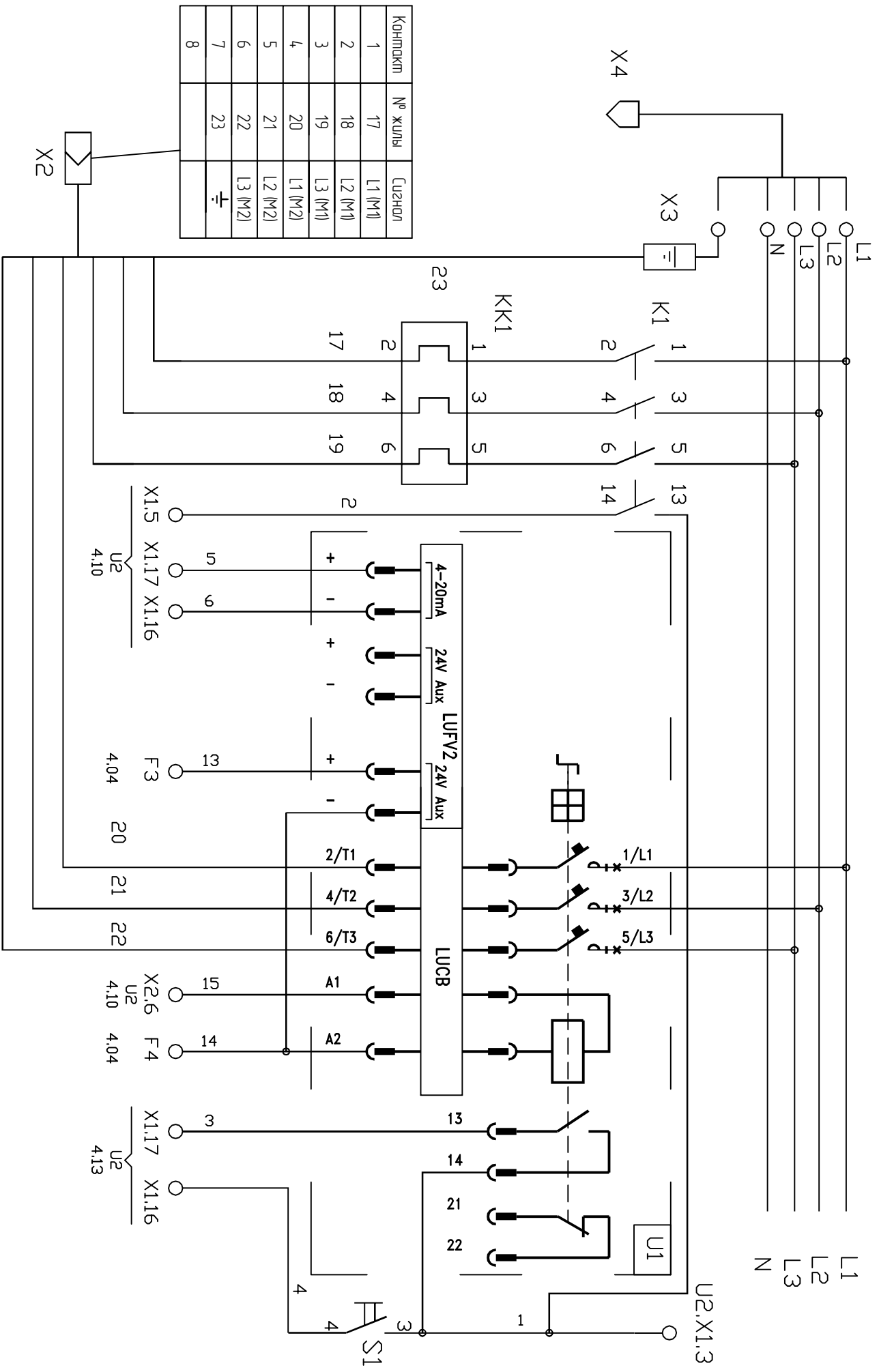
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Н/Э.362634.007.02 ЭД	Лист 3





Инв N подл	Подпись и дата	Взамен инв N	Инв N дубл	Подпись и дата

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15

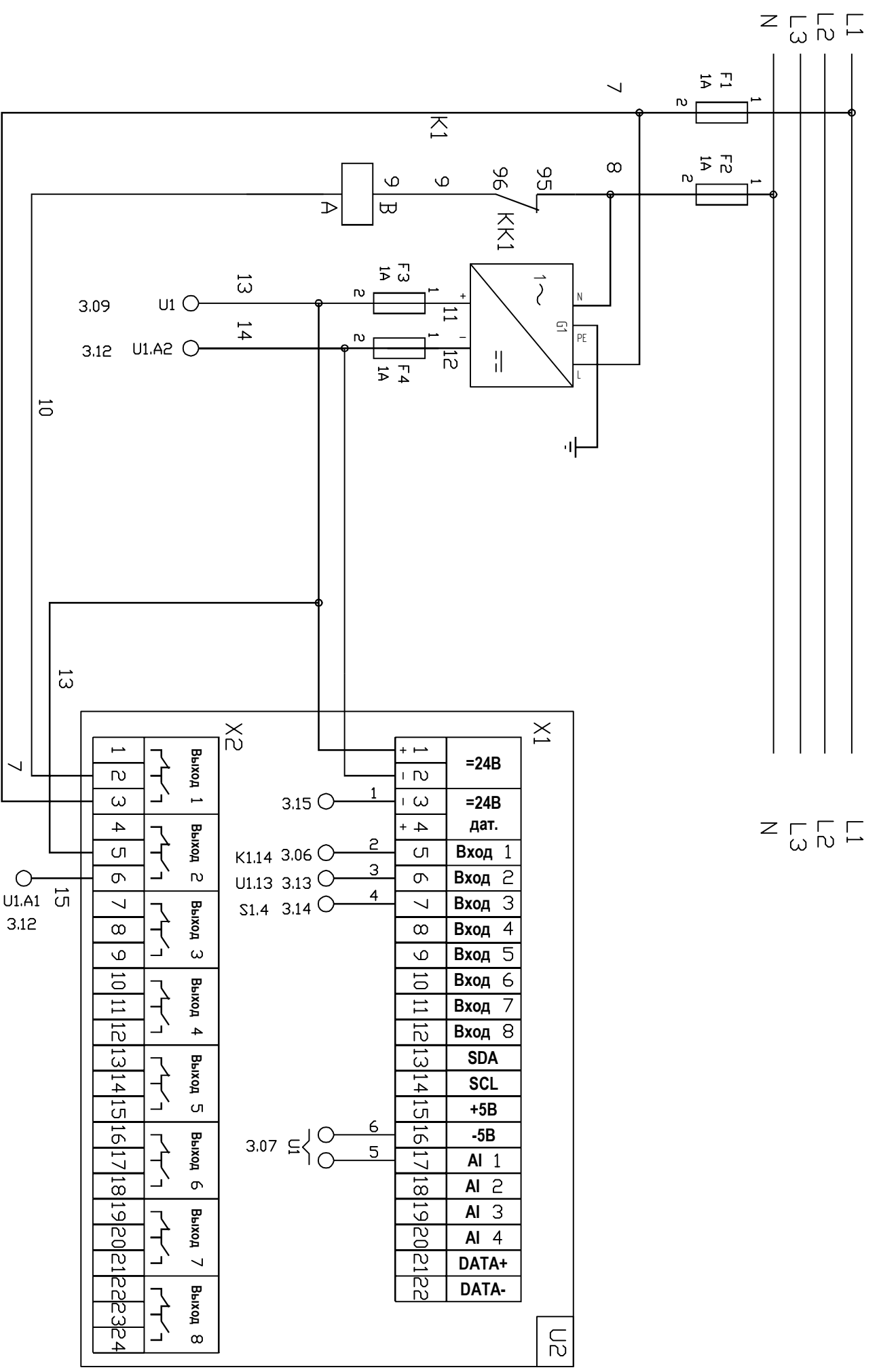


Контакты	№ жилы	Сигнал
1	17	L1 (M1)
2	18	L2 (M1)
3	19	L3 (M1)
4	20	L1 (M2)
5	21	L2 (M2)
6	22	L3 (M2)
7	23	⊥
8		

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Н/Э.362634.007.01 ЭЗ	Лист 3

Инв N подл	Подпись и дата	Взамен инв N	Инв N дубл	Подпись и дата

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15



Изм	Лист	N докум	Подп	Дата

H/Э.362634.007.01 ЭЗ

Лист	4
------	---