



ВИБРОТЕХНИК

Авангард российского оборудования
для точного измельчения



Победитель конкурсов по качеству
«100 лучших товаров России», «Сделано в России»
и «Сделано в Петербурге»

ВИБРОПРИВОД ВП 30Т

Руководство по эксплуатации

ВТ-247.00.000 РЭ

Санкт-Петербург
2021

Содержание

Лист

Введение	3
1. Описание и работа Вибропривода	4
1.1 Назначение Вибропривода	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав Вибропривода	5
1.4. Устройство и работа	5
1.4.1 Устройство Вибропривода	5
1.4.2 Работа Вибропривода	7
2. Использование по назначению	7
2.1 Меры безопасности	7
2.2 Подготовка Вибропривода к использованию	2
2.3 Использование Вибропривода	8
2.4 Возможные неисправности и методы ремонта	9
2.5 Перевод Вибропривода в транспортное положение	11
3. Техническое обслуживание	11
4. Утилизация	12

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Вибропривода с таймером ВП 30Т (далее – «Вибропривод») и содержит: описание изделия, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия и поддержания его в работоспособном состоянии.

К работе на Виброприводе допускаются лица, прошедшие инструктаж по знаниям настоящего руководства. К обслуживанию и ремонту Вибропривода допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

1. Описание и работа Вибропривода

1.1 Назначение Вибропривода

Вибропривод предназначен для сообщения возвратно-поступательных винтовых колебаний технологическому оборудованию или колонне сит, используемой при проведении ситового анализа - разделении сыпучих материалов по размеру частиц. Таймер позволяет задавать продолжительность цикла в периодическом режиме работы Вибропривода.

Вибропривод может поставляться как самостоятельное изделие или в составе анализаторов или грохотов.

1.2 Технические характеристики

Вибропривод относится к вибрационному оборудованию с электромеханическим приводом. Климатическое исполнение Вибропривода – УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

Вибропривод не должен применяться для работы с радиоактивными и взрывоопасными материалами.

Технические характеристики Вибропривода приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Параметры, единицы измерения	Значения параметров
1	2	3
1	Суммарная полезная масса нагрузки на платформу, кг, не более*	10
2	Амплитуда колебаний платформы, мм	0,25 – 0,75**
3	Частота колебаний платформы, кол/мин	1500
4	Устанавливаемое время работы, час:мин	0:01-99:59
5	Напряжение питания, 50 Гц, В	220
6	Мощность электродвигателей, Вт	2x25
7	Габаритные размеры, мм (Длина x Ширина x Высота)	380x345x190
8	Масса с встроенной системой управления или Пультом управления, кг	19
9	Модель пульта управления	Встроенный таймер

*Включая массу пробы материала.

**Зависит от массы установленных на платформу элементов и веса материала.

1.3 Состав Вибропривода

Комплект поставки Вибропривода представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Составные части	Количество, шт.
1	2	3
1	Вибропривод ВП 30Т	1
2	Тара	По условиям заказа
3	Устройство крепления сит	По условиям заказа
Документация		
1	Руководство по эксплуатации ВТ-247.00.000 РЭ	1
2	Формуляр ВТ-247.00.000 ФО	1
3	Руководство по эксплуатации таймера	1
4	Паспорт на электродвигатель ДА0-110-25-1.5	1

Примечание: Любые элементы или комплектующие изделия могут быть поставлены по дополнительному заказу.

Предприятие-изготовитель рекомендует к приобретению следующие запасные части:

- комплект ремней;
- устройство крепления сит.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство Вибропривода

Общий вид Вибропривода показан на Рис. 1. Вибропривод включает в себя обечайку 1, являющуюся его основанием и платформу 2, установленную на обечайке на четырёх пружинах 3.

К внутренней поверхности обечайки приварены четыре П-образных кронштейна 4 с бобышками на верхних площадках. На бобышки через резиновые втулки 6 надеты нижние концы пружин 3. Верхние концы пружин таким же образом установлены в бобышках платформы 2.

К нижним площадкам кронштейнов 4 прикреплены амортизаторы 7. В зонах между кронштейнами 4 к внутренней поверхности обечайки приварены два кронштейна 8, предназначенные для установки электродвигателей 9 с ведущими шкивами 10.

На передней части обечайки размещен таймер 11, на задней – шпилька заземления 12 с гайкой и разъем питания. По бокам на обечайке выполнено два продолговатых отверстия "а", используемых как ручки при перемещении Вибропривода. С противоположной стороны от таймера расположен разъем питания 13, кнопка включения 14 и предохранитель, закрытый крышкой 15. С внутренней стороны обечайки под таймером установлена пластина 5 для защиты таймера от воздействия на него посторонними предметами.

На нижней поверхности платформы 2 приварены кронштейны 16, имеющие резьбовые отверстия для крепления осей 17 дебалансных вибраторов 18, а на

верхней – выполнена центрирующая проточка для установки колонны сит.

Вибратор, который представляет собой тело вращения со смещённым центром тяжести, условно можно разделить на корпус 18а и шкив 18б. Для передачи крутящего момента и уменьшения динамических нагрузок на обечайку применены ремни 19.

Оси вибраторов наклонены под углом 45 градусов к горизонту и скрещиваются между собой в пространстве. Данное расположение вибраторов обеспечивает винтовые возвратно-поступательные колебания платформы Вибропривода.

Устройство крепления состоит из траверсы 20, маховичков 21, двух шпилек 22, которые стопорятся от проворачивания контргайками 23 и проходят сквозь траверсу.

Таймер служит для управления работой двигателей в соответствии с выбранной продолжительностью работы.

Настройка времени работы таймера:

- нажать кнопку «set» 24 (Рис. 2), активировав режим изменения времени работы Вибропривода, при этом в границах первого символа на ЖК Дисплее 27 времени начнет мигать индикатор с цифрой «1»;

- нажимать кнопку «start» 26 или «stop» 25 для увеличения или уменьшения времени работы, отображаемого на ЖК дисплее 27;

- нажать кнопку «set» 24 для подтверждения установленного времени работы Вибропривода.

Принципиальная электрическая схема Вибропривода показана на Рис. 3.

При нажатии кнопки «start» 26 подается питание на катушку магнитного пускателя КМ, его силовые контакты замыкаются и подается питание на электродвигатели М1 и М2. Одновременно с этим на экране таймера начинается обратный отсчет времени. По истечении заданного периода времени нормально разомкнутые контакты электромагнитного пускателя КМ размыкаются, подача питания на электродвигатели прекращается.

При нажатии на кнопку «stop» 25 время работы на экране таймера возвращается к предустановленному значению, нормально разомкнутый контакт размыкается, вследствие чего размыкается управляющая сеть катушки электромагнитного пускателя КМ, силовые контакты электромагнитного пускателя размыкаются, подача питания на электродвигатель прекращается.

Принципиальная электрическая схема Вибропривода показана на Рис. 3.

В комплекте электрооборудования Вибропривода поставляются элементы, указанные в таблице - Рис 3.

В состав Вибропривода входят электродвигатели М1 и М2, магнитный пускатель КМ. Электродвигатели предназначены для вращения вибраторов и подключены к сети питания с помощью магнитного пускателя таким образом, что их валы вращаются в одну сторону при взгляде со стороны вала. Шпилька заземления 12 находится на наружной поверхности корпуса, рядом с ним нанесен знак "Земля".

В Виброприводе применяются закрытые шариковые однорядные подшипники 80201 по ГОСТ 7242-75 (4шт).

Изнашивающиеся элементы Вибропривода - ремни. В качестве ремней

применены резиновые кольца 120-130-58 по ГОСТ 9833-73.

1.4.2 Работа Вибропривода

При подаче напряжения питания на электродвигатели, они через ремённую передачу вращают дебалансные вибраторы, закрепленные на платформе. Результатом воздействия суммарной силы, создаваемой вращением вибраторов, являются винтовые возвратно-поступательные колебания платформы. Данные колебания передаются установленному на платформе технологическому оборудованию или колонне сит.

Амплитуда колебаний зависит от массы находящегося на платформе технологического оборудования или колонны сит, включая массу пробы материала.

2. Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

Перед началом работы следует внимательно изучить содержание настоящего Руководства по эксплуатации.

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Вибропривод имеет класс защиты 01. При работе обязательным является его заземление через шпильку заземления 12. (Рис. 1).

2.1.2 Лица, управляющие работой Вибропривода, должны пройти инструктаж по знаниям настоящего руководства.

2.1.3 Производить обслуживание и ремонт Вибропривода могут лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме. Работы по обслуживанию и ремонту Вибропривода могут производиться лицами, имеющими квалификационную группу не ниже III.

2.1.4 Во избежание поражения током осмотр и ремонт следует производить на Виброприводе, отключенном от электрической сети.

2.1.5 Подключение Вибропривода к электросети производится с помощью исправных электроустановочных устройств.

2.1.6 Вибропривод при работе располагается в специально отведенном месте на жестком, прочном горизонтальном основании. Не рекомендуется размещение высокоточных приборов и легкобьющейся лабораторной посуды рядом с работающим Виброприводом.

2.1.7 Конструкцией Вибропривода предусмотрено ограждение вращающихся частей: шкивы и вибраторы сверху закрыты платформой, а сбоку - обечайкой.

2.1.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Вибропривод без защитного заземления;
- производить ремонтные работы Вибропривода без снятия напряжения;
- запускать Вибропривод с установленным, но незакрепленным на платформе технологическим оборудованием;
- перемещать Вибропривод за непредназначенные для этого части. Допускается производить перемещение только за специальные отверстия "а" (Рис. 1) в обечайке.

2.2 Подготовка Вибропривода к использованию

2.2.1 Вибропривод должен эксплуатироваться в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении.

2.2.2 Перед началом монтажа провести внешний осмотр Вибропривода:

- на корпусе Вибропривода, просеивающих элементах и других металлических частях не должно быть следов ударов, сколов, ржавчины, налета грязи, заусенцев, трещин и т.п.;

- шпилька заземления и вилка сетевого шнура должны быть исправными и чистыми.

2.2.3 Порядок монтажа:

а) Установите Вибропривод на место его постоянной эксплуатации, обеспечив предварительно горизонтальность площадки.

б) Соедините шину заземления со шпилькой заземления анализатора голым медным проводом сечением не менее $1,5 \text{ мм}^2$ в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПЭУ).

в) Подключите Вибропривод к электросети 220 В 50 Гц.

г) Осуществите пробный пуск. Для этого:

- нажать кнопку 14 (Рис. 1), при этом включится таймер 11 (Рис. 2);

- установить требуемое (2-3 минуты) время работы;

- запустить Вибропривод нажатием кнопки «start» 26; при этом Вибропривод начнет работать, а на ЖК дисплее 27 начнется обратный отсчет.

При пробном пуске проверить отсутствие металлического стука при запуске, в установившемся режиме и при остановке.

При появлении металлического стука или ином аварийном режиме нажмите кнопку «stop» 25 – работа Вибропривода прекратится.

д) Установить на платформу технологическое оборудование или колонну сит. При установке обратите внимание на его расположение по центру платформы.

е) Смонтировать устройство крепления (Рис. 1), для чего:

- ввернуть шпильки 22 в резьбовые отверстия платформы Вибропривода на глубину 14-16 мм;

- законтрить их контргайками 23;

- установить на шпильки траверсу 20 и накрутить маховички 21, плотно прижав траверсой установленное технологическое оборудование или колонну сит.

2.3 Использование Вибропривода

Перед началом работы:

а) Произвести внешний осмотр Вибропривода (см. п.2.2.2);

б) Подключить Вибропривод к сети электропитания.

Во время работы:

а) Отвернуть маховички 21 (Рис. 1) от траверсы 20 и снять их слегка наклонив – скошенная резьба позволяет свободно перемещать маховички по шпилькам 22;

б) Снять траверсу 20;

в) Установить технологическое оборудование или колонну сит, установить траверсу 20 и накрутить маховички 21;

г) Установить требуемое время работы и запустить Вибропривод;

Работа Вибропривода заканчивается автоматически по истечении выбранного времени его работы.

д) Отвернуть маховички 21 (Рис. 1) от траверсы 20 и снять их, приподнять траверсу и снимите технологическое оборудование или колонну сит;

е) С помощью таймера можно реализовать следующие задачи:

- Начало работы Вибропривода через заданное время (отложенный пуск);
- Работа с паузами (циклическая работа);
- Отключение и изменение продолжительности звукового сигнала;
- Предварительное звуковое оповещение об окончании работы.

ж) Настройка режимов работы таймера производится в соответствии с его руководством по эксплуатации.

По окончании работы:

а) Отключить Вибропривод от сети электропитания.

б) Произвести очистку Вибропривода.

2.4 Возможные неисправности и методы ремонта

ВНИМАНИЕ! Все операции по устранению неисправностей проводить при отключенном электропитании.

Перечень возможных неисправностей и методы ремонта Вибропривода приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод ремонта
1	2	3	4
1	При выдаче электропитания Вибропривод не включается.	Обрыв в цепи электропитания.	Проверить целостность цепей электропитания, при необходимости устранить обрыв или короткое замыкание цепи.
		Неисправен таймер.	Заменить таймер.
		Сработал предохранитель FU.	Устранить причину короткого замыкания, заменить перегоревший предохранитель.

2	Металлические стуки при работе Вибропривода.	Ослабло крепление элементов конструкции.	Проверить крепление элементов, при необходимости затянуть или заменить крепеж.
		Простукивание платформы об обечайку – перегрузка.	Уменьшить массу элементов, установленных на плиту.
		Ослабло крепление вибраторов.	Затянуть крепление.
		Износ подшипников вибраторов.	Заменить подшипники.
		Недостаточное усилие прижатия технологического оборудования траверсой устройства крепления сит.	Затянуть маховички.
3	Перемещение технологического оборудования по платформе, шум при работе.	Слабое зажатие траверсы маховичками.	Затянуть маховички.
		Износ резьбовых шпилек и ручек траверсы.	Заменить шпильки и/или маховички.
4	Нет фиксации траверсы на резьбовых шпильках.	Износ отверстий прижимов траверсы.	Заменить прижимы.
5	Увеличенное время переходного режима. Резкое изменение характера колебаний анализатора в установленном режиме, повышенный шум при работе.	Обрыв в цепи электропитания одного электродвигателя.	Проверить целостность цепей электропитания, при необходимости устранить обрыв или короткое замыкание цепи.
		Не работает один из электродвигателей.	Проверить работоспособность электродвигателей. В случае необходимости заменить неисправный электродвигатель.
		Обрыв одного из приводных ремней, проскальзывание ремней.	Заменить приводной ремень.

Примечание: По окончании ремонта, связанного с отключением проводов от электродвигателей, проверьте направление их вращения. Электродвигатели должны вращаться в одну сторону при взгляде со стороны вибраторов.

2.5 Перевод Вибропривода в транспортное положение

- а) Выключить Вибропривод, снимите с платформы технологическое оборудование или колонну сит и устройство крепления.
- б) Отключить Вибропривод от электросети.
- в) Отсоединить от Вибропривода провод заземления.
- г) Очистить Вибропривод от остатков материала и загрязнений.
- д) Зафиксировать платформу пластиковыми хомутами, продев их через отверстия "а" в обечайке и отверстия для крепления шпилек 22 в платформе и затянув их.

3. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание Вибропривода и устройства крепления сводится к проведению регламентных работ согласно перечня, указанного в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Периодичность проведения	Перечень работ
1	2	3
1	Перед началом смены.	1.1 Провести внешний осмотр, для чего выполнить операции п.2.2.2.
		1.2 Проверить затяжку контргаек устройства крепления.
2	Через каждые 200 часов работы или три месяца.	2.1 Проверить затяжку всех резьбовых соединений, при необходимости затянуть.
		2.2 Проверить состояние и натяжку приводных ремней, при необходимости заменить.
		2.3 Проверить состояние резьбовых шпилек и маховичков.
		2.4 Проверить состояние прижимов траверсы.
3	Через каждые 500 часов работы или шесть месяцев.	3.1 Проверить состояние и затяжку контактов электросхемы Вибропривода, при необходимости затянуть.

Примечание:

- Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию указана при односменном режиме работы оборудования;
- Техническое обслуживание электродвигателей производить согласно рекомендациям завода-изготовителя.

4. Утилизация

Утилизация Вибропривода производится методом его полной разборки и сдачи составных частей на металлолом.

В составе Вибропривода содержится цветной металл: медь (из нее выполнения шпилька заземления, также содержится в составе обмотки электродвигателей). Цветной металл отделяется разборкой. Иных драгоценных и цветных металлов Вибропривод в своем составе не содержит.

Составных частей, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, Вибропривод не содержит.

ООО «ВИБРОТЕХНИК» постоянно совершенствует свои изделия, поэтому конструкция поставленного Вибропривода может иметь отличия от описанной в руководстве по эксплуатации, не снижающие потребительские качества.

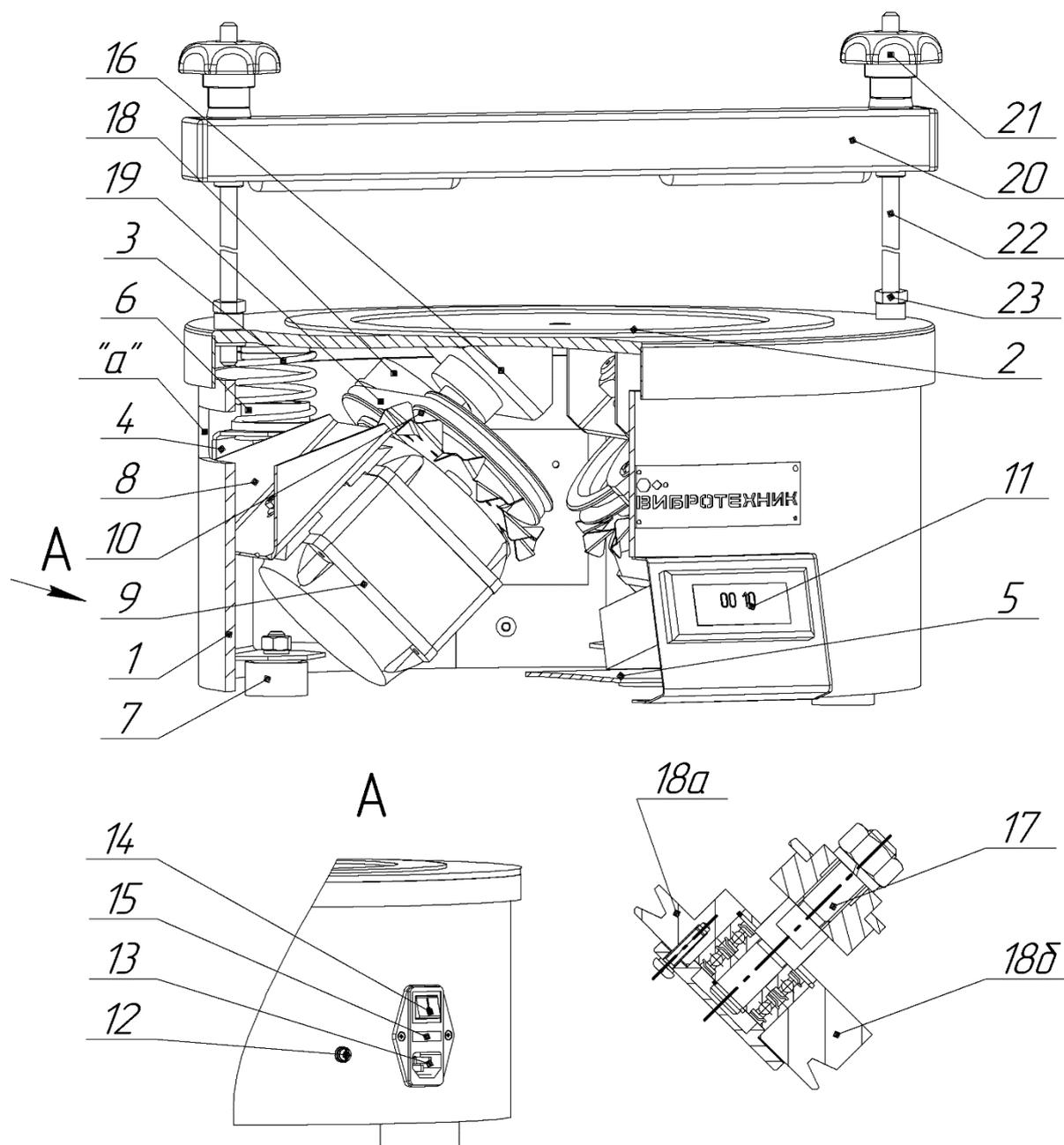


Рис. 1. Вибропривод ВП ЗОТ. Общий вид

- 1 – Обечайка; 2 – Платформа; 3 – Пружина; 4 – Кронштейн; 5 – Пластина; 6 – Втулка
 7 – Амортизатор; 8 – Кронштейн; 9 – Электродвигатель; 10 – Шкив ведущий;
 11 – Таймер; 12 – Шпилька заземления; 13 – Разъем питания; 14 – Кнопка включения;
 15 – Крышка; 16 – Кронштейн; 17 – Ось; 18 – Вибратор; 18а – Шкив; 18б – Корпус;
 19 – Ремень; 20 – Траверса; 21 – Маховичок; 22 – Шпилька; 23 – Контргайка;
 "а" – Отверстие.

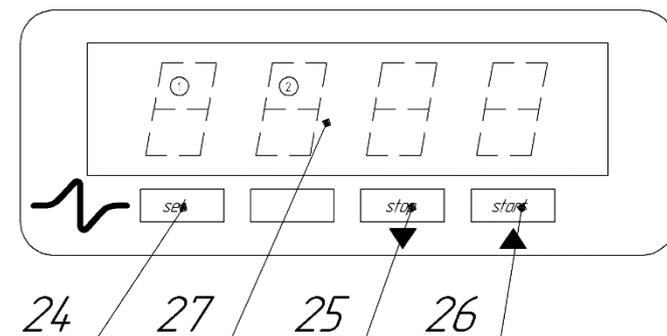


Рис. 2. Таймер

24 – “set” (настройка таймера); 25 – “stop” (остановка Вибропривода, уменьшение времени цикла работы); 26 – “start” (запуск Вибропривода увеличение времени цикла работы); 27 – дисплей, значение времени указано в минутах и секундах.

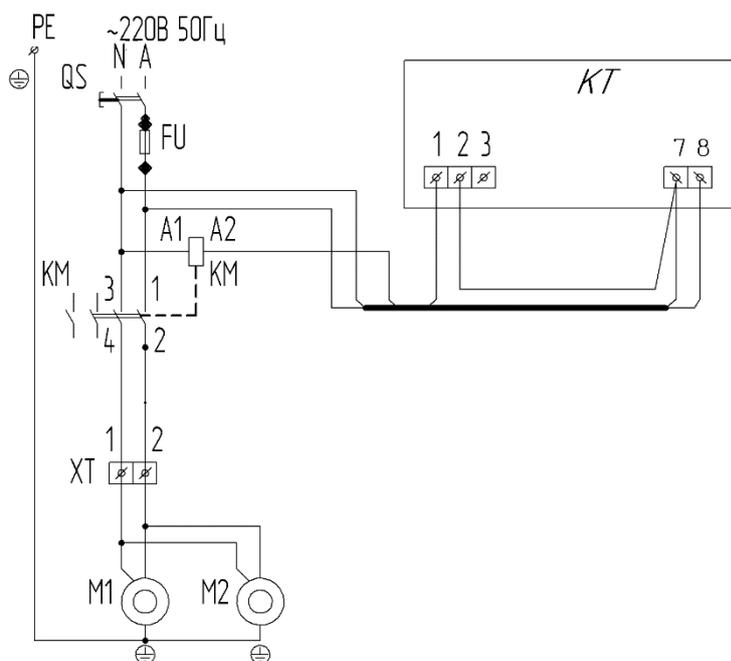


Рис. 3 Схема электрическая принципиальная

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Плавка вставка ВП 5-20	1	1,6 А
QS	Выключатель розетки 4.304.6053	1	
KM	Пускатель магнитный ПМ12-010150	1	220 В
KT	Таймер EVCO EVK71107	1	
M1, M2	Электродвигатель ДАТ 75-25-УЗ ЕВЮИ 520110.001	2	
XT	Клемная колодка	1	