



ООО "ПКП" Завод высокотехнологичного оборудования"

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СВУ-07 РЭ

Вращатель сварочный универсальный

(наименование изделия)

СВУ-07

(обозначение изделия)

ООО "ПКП"Завод ВТО", г.Ульяновск, ул.Мелекесская, 4, корп.3  
Тел/факс: (8422) 52-11-22, 55-12-84

2021 г.



1. Назначение
2. Основные технические данные
3. Краткое описание конструкции
4. Меры безопасности
5. Электрооборудование
6. Подготовка к работе
7. Порядок работы
8. Техническое обслуживание (ТО)
9. Характерные неисправности и методы их устранения
10. Упаковка, хранение, транспортировка
11. Гарантийные обязательства
12. Приложение 1

## 1. Назначение

Вращатель сварочный универсальный модели СВУ-07 предназначен для вращения свариваемого изделия со сварочной скоростью вокруг горизонтальной оси при автоматической и механизированной сварке кольцевых швов, а также для установки изделия на маршевой скорости в положение, удобное для сварки продольных швов.

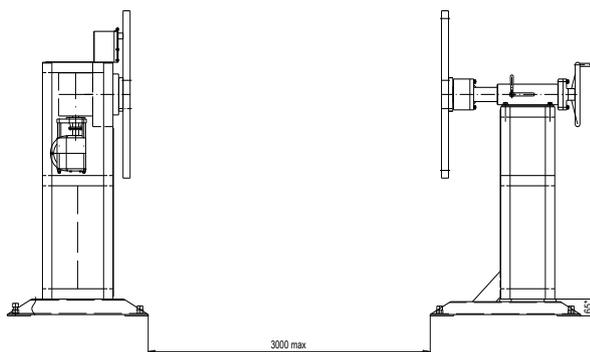
Управление поворотом планшайбы может осуществляться как с помощью пульта, так и с помощью педали.

## 2. Основные технические данные

Таблица 1

1.	Габаритные размеры (мм) - передняя бабка - задняя бабка	700x770x1200 850x600x1200
2.	Высота от уровня пола до оси вращения планшайб (мм)	870
3.	Диаметр планшайбы (мм)	650
4.	Наибольший диаметр свариваемой детали (мм)	3000
6.	Частота вращения планшайб (об/мин)	0,05 ÷ 4
7.	Наибольшая грузоподъемность (кг)	800
8.	Максимальное расстояние до центра тяжести (мм)	350
9.	Ток питающей сети: -род -частота (Гц) -напряжение (В)	3 <sup>-ex</sup> проводной, Однофазный 50 220
10.	Мощность электродвигателя привода вращения планшайбы (кВт)	0,37
11.	Масса (кг)	335

### 3. Краткое описание конструкции.



Вращатель состоит из установленной неподвижно передней бабки с приводом вращения, задней бабки и шкафа управления, расположенного на раме передней бабки.

Вращение планшайбы передней бабки осуществляется от электродвигателя постоянного тока через червячно-цилиндрический редуктор.

Положение задней бабки с выдвигной пинолью можно изменять в зависимости от размера свариваемой детали.

На вращателе возможна сварка цилиндрических, корпусных, рамных и балочных конструкций.

Свариваемое изделие закрепляется к планшайбам с помощью крепежных устройств и приспособлений.

Для крепления этих устройств и приспособлений на планшайбах вращателя имеются «Т» - образные пазы.

Для удобства управления сварочный вращатель оборудован выносным пультом, педалью и сенсорной панелью оператора с индикацией скорости вращения и угла поворота планшайб.

Планшайбы представляют собой цельнолитые механически обработанные, как по плоскости, так и по окружности круглые плиты диаметром 650мм и толщиной 30мм, изготовленные из серого чугуна.

Планшайбы могут вращаться в любом направлении.

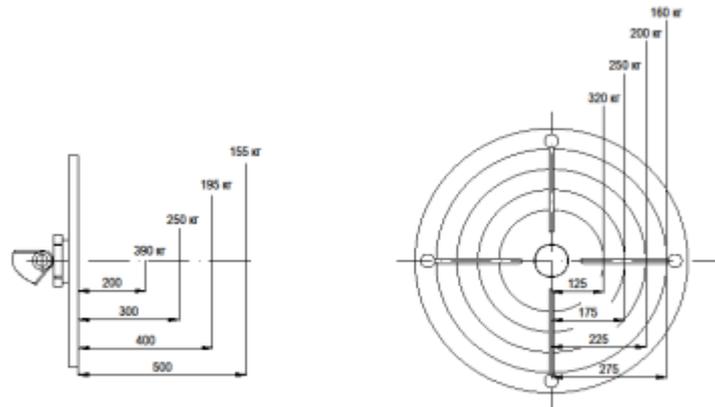
Панель управления снабжена переключателями направления поворота, остановки и регулировки скорости вращения.

Скорость поворота регулируется при помощи частотного преобразователя.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных характеристик.

#### 4. Меры безопасности.

Схема допустимых нагрузок в зависимости от расстояния центра тяжести изделия до опорной поверхности планшайбы



4.1 При обслуживании электросварочного оборудования необходимо обязательно соблюдать:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями»;
- ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

4.2 Работа со сварочным оборудованием, использующем вращатель, разрешается только при наличии надежного заземления источника питания сварочной дуги и свариваемого изделия.

4.3 **Работа без заземления (зануления) опасна для жизни.**

4.4 Вращатель сварочный СВУ-07 должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями данного Руководства по эксплуатации.

4.5 Помещение, в котором устанавливается вращатель, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности, установленным ГОСТ 12.1.004-76.

4.6 В помещении, в котором работает вращатель, должно быть обеспечено отсосом вредных веществ из зоны сварки до обеспечения допустимой их концентрации в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 с учетом особенностей сварочных работ.

Содержание токсических компонентов сварочного аэрозоля в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций, указанных в ГОСТ 12.1.005-76.

4.7 В помещении, в котором работает вращатель, должны быть обеспечены требования к организации места сварщика согласно ГОСТу 12.3.003-75.

4.8 Общие эргономические требования к рабочему месту сварщика, работающему на вращателе, должны быть обеспечены потребителем, и соответствовать ГОСТ 12.2.033-78.

4.9 К обслуживанию вращателя допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, изучившие данное руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующую аттестацию.

Персонал, занятый обслуживанием электрооборудования участка, а также его ремонт и наладкой обязан иметь допуск к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000В.

К работе с вращателем допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, изучившие меры безопасности при работе и обслуживании вращателя и прошедшие инструктаж по работе с ним.

4.10 Ежедневно перед началом работы вращатель должен подвергаться внешнему осмотру.

4.11 Работа с неисправным вращателем категорически запрещается.

4.12 Запрещается устанавливать изделия, масса которых и моменты относительно оси вращения и опорной поверхности планшайбы превышают допустимые значения.

4.13 Установку, закрепление, раскрепление и снятие изделий с планшайб вращателя производить только при ее горизонтальном положении.

4.14 **Запрещается** производить работы на планшайбе при включенном приводе вращения.

4.15 Удары по установленному на планшайбах вращателя изделию для его окончательной сборки и подгонки – **недопустимы**.

4.16 При установке вращателя обеспечить свободный доступ ко всем узлам и механизмам.

Минимальное расстояние между изделием с наибольшими габаритами и соседними объектами должно быть **не менее 1м**.

Оборудование должно быть установлено в хорошо проветриваемом, защищенном от влаги и пыли месте, укрыто от прямых солнечных лучей и дождя, находиться на расстоянии от подвижных конструкций.

4.17 Переднюю и заднюю бабки вращателя заземлить на цеховую сеть заземления через болт, установленный на опоре станины.

4.18 Все крепежные соединения бабок должны быть исправны и затянуты.

4.19 Включать вращатель допускается после проверки надежности крепления изделия к планшайбам и при отсутствии в зоне его работы людей и посторонних предметов.

4.20 По окончании сварки и в случае аварийной ситуации выключение привода вращения производится на пульте кнопкой «Стоп».

4.21 По окончании работы на вращателе следует отключить автоматы и кнопку-грибок на дверке шкафа, вынуть ключ.

4.22 После окончания работы поверхность планшайб должна быть очищена от брызг и наплывов металлической щеткой.

4.23 Во избежание ошибок в работе и травм повторный пуск вращения производится только после полной остановки планшайб.

4.24 Указания по смазке и смазочным материалам – см. п.п. 9.4÷9.5.

4.25 Периодически проверять состояние контактных угольных щеток, неисправные – заменить.

## 5. Электрооборудование.

Сварочный вращатель СВУ-07/2 подключается к сети электропитания напряжением 380В частотой 50 Гц.

Степень защиты установленного электрооборудования от внешних воздействий IP20.

Степень защиты от поражения электрическим током 1.

Подключение систем питания и заземления должно производиться специалистом – электриком.

Принципиальная электрическая схема подключения электрооборудования приложена к данному руководству (см. Приложение 1).

### **Описание работы принципиальной электрической схемы.**

На изделии установлен частотный преобразователь VLT Micro Drive FC51. (Руководство по эксплуатации прилагается).

**При установке переднюю и заднюю бабки вращателя надежно заземлить подключением к общей системы заземления цеха к специальным болтам на опорах.**

1. Питание вращателя осуществляется от трехфазной электрической сети напряжением 380 В, частотой 50 Гц.
2. Подача напряжения осуществляется при включении вводного автомата QF1, QF2, в электрическом шкафу.
3. Кнопкой SB1 «ПУСК-Стоп» подается питание к частотному преобразователю VLT Micro Drive FC51.

### **Режим «Работа от пульта»**

- Кнопка SB2 – производит пуск вращения планшайбы « Вперед».
- Повторное нажатие на кнопку производит остановку вращения планшайбы.
- Кнопка SB3 – производит пуск вращения планшайбы « Назад».
- Повторное нажатие на кнопку производит остановку вращения планшайбы.
- Ручкой переменного резистора R1 (на электрическом щите управления) задается частота вращения планшайбы в пределах  $0 \div 1,1$  об/мин.

### **Режим «Работа от педали».**

- Нажатие на педаль – производит движение вращения планшайбы, при ее отпуске – вращение планшайбы прекращается.
- Ручкой переменного резистора R1 (на электрическом щите управления) задается частота вращения планшайбы в пределах от 0 до  $1,1 \text{ об/мин}$ .

**Аварийная остановка** вращения планшайбы производится кнопкой «Стоп» на электрическом щите управления.

**Категорически запрещается одновременная работа от пульта и педали!**

Работа в таком режиме может привести к выходу из строя частотного преобразователя VLT Micro Drive FC51.

## 6. Подготовка к работе.

- 6.1 К работе со сварочным вращателем допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение.
- 6.2 Распакуйте вращатель, проверьте комплектность по паспорту, исправность.
- 6.3 Для транспортировки вращателя строповку осуществлять за четыре такелажных узла, установленных на боковых стенках изделия.
- 6.4 Перед установкой вращатель необходимо очистить от антикоррозионных покрытий:
- очистку произвести сначала деревянной лопаточкой, а оставшуюся смазку с наружных поверхностей удалить чистой ветошью, смоченную бензином Б-70 ГОСТ 511-82.
  - открытые, а также закрытые обработанные поверхности, во избежание коррозии, покрыть тонким слоем масла И-20А ГОСТ 20799-75.
- 6.5 Вращатель установить на фундаменте или бетонной подушке с надежным креплением к полу. Глубина залегания фундамента зависит от грунта.
- 6.6 Качество сварного шва зависит от правильности установки вращателя. Вращатель устанавливается на фундаменте и выверяется в обеих плоскостях при помощи уровня.
- Отклонение не должно превышать 1мм/1000мм в обеих плоскостях.
- 6.7 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск:
- при установке вращатель должен быть надежно заземлен подключением к общей системе заземления через специальные болты «заземления» на опорах;
  - подключить вращатель к сети переменного тока через розетку Х1;
  - при помощи кнопок, переключателей и сенсорного экрана опробовать работу привода вращения на холостом ходу, на всех режимах;
  - убедившись в нормальной работе вращателя на холостом ходу на всех режимах можно приступить к подготовке вращателя к работе.
- Внимание:** при отсутствии масла в пробках уровня редукторов работа на вращателе **недопустима**.

## 7. Порядок работы.

7.1 Проверить чистоту и надежность поджима токоъемников, подключение их к шине, соединение шины с «обратным» проводом сварочной цепи.

Подключить провод «масса» сварочного трансформатора к «обратному» проводу вращателя.

7.2 Установить на планшайбах механические зажимные приспособления, для чего в планшайбах выполнены «Т» - образные пазы.

7.3 Устанавливать изделие на вращателе следует центрируя его по круговым рискам на планшайбах.

Перед установкой свариваемого изделия на планшайбе вращателя определяют расположение его центра тяжести над опорной поверхностью и возможное смещение этого центра тяжести от оси вращения.

По графику допускаемых нагрузок оценивают возможность сварки данного изделия на вращателе.

7.4 Настройку вращателя на сварку изделия необходимо производить с учетом массы, расположения центра тяжести, формы, габаритов изделия, режимов сварки, предусмотренных технологическим процессом.

7.5 Масса изделий, которые можно устанавливать на вращателе, определяется по допускаемым нагрузкам.

Зачалить изделие тросом подъемно-транспортного устройства, выбрать трос, отпустить все прижимные приспособления, снять сваренного изделие.

7.6 В процессе эксплуатации следует постоянно контролировать:

- наличие масла в редукторах приводов по указателю уровня;
- отсутствие течи масла через стыки редукторов, крышек, манжет, пробок и резиновых колец;
- надежность затяжки крепящих элементов (болтов, винтов, стопорных гаек);
- при появлении разного рода неисправностей исключать их в порядке, изложенном в соответствующих разделах.

7.7 Рекомендуется для исключения прилипания сварочных брызг к планшайбам использовать специальные антипригарные спреи и жидкости.

7.8 Во избежание перегрева сервопривода и редукторов вращения планшайбы не рекомендуется излишне длительная работа при малой частоте ее вращения.

## 8. Техническое обслуживание (ТО).

8.1 ТО вращателя выполнять персоналом, ознакомленным с его устройством, правилами эксплуатации и мерами безопасности.

**Внимание:** Перед началом ТО необходимо убедиться в полном отключении вращателя от питающей сети.

8.2 Необходимо:

- предохранять корпус вращателя от ударов и других механических повреждений;
- периодически очищать его от пыли и грязи, для чего обдуть струей сжатого воздуха, а в доступных местах протирать мягкой тканью;
- тщательно проверять состояние контактов и проводов.

8.3 Ежедневно перед началом работы следует проверить исправность заземления, срабатывание концевых выключателей и кнопки «Стоп».

8.4 Смазка вращателя производится следующим образом:

- смазка червячной пары, подшипников червяка, а также всех червячных колес осуществляется разбрызгиванием и обеспечивается наличием масла в картерах редукторов вращения;
- заливка масла производится через отверстия в картерах редукторов;
- периодическая смазка путем набивки в подшипники валов редукторов, подшипниковый узел вращения планшайбы, зубьев колеса, шестерней и сектора.

Периодичность смазки см. табл. 2.

Таблица 2

Наименование узла, агрегата	Периодичность смазки	Смазочный материал
Редуктор привода вращения (поставляется заправленным)	приблизительно через 10000 ч работы	Минеральное масло ISO класс вязкости 320
Колесо зубчатое и шестерня поворота, опорные подшипники планшайб	- один раз в 3 месяца	Мл и 4/12-3 (Литол-24) ГОСТ 21150-75

8.5 Техническая характеристика системы смазки.

Система смазки ручная, смазочные материалы – согласно табл.3.

Таблица 3

Масло, заливаемое в картер редуктора привода вращения планшайбы	Минеральное масло ISO класс вязкости 320 температурный диапазон: от -15 до +160°C
Консистентная смазка, набиваемая в подшипники валов редукторов, подшипниковый узел вращения планшайбы, и предназначенная для зубьев колеса и шестерня	Мл и 4/12-3 (Литол-24) ГОСТ 21150-75

8.6 Указания по эксплуатации системы смазки.

Перед первым пуском вращателя необходимо:

- залить смазку Трансол-100 или Трансол 200 в картер редукторов вращения;
- набить смазку Литол-24 в подшипники валов редукторов, подшипниковый узел вращения планшайбы;
- смазать зубья колеса, шестерней и сектора смазкой Литол-24.

8.7 При работе вращателя контролировать уровень масла в редукторах по пробкам.

8.8 Смену масла производить по таблице 2, доливать по мере необходимости.

## 9. Характерные неисправности и методы их устранения.

9.1 В процессе эксплуатации вращателя возникает необходимость в регулировании и замене отдельных составных частей с целью восстановления их нормальной работы.

9.2 Перечень наиболее характерных неисправностей приведен в табл.4

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушение контакта в токосъемниках	Загрязнение токосъемников	Периодическое удаление загрязнения чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 511-82
Повышенный нагрев токосъемников	Ослабление поджима токосъемников по мере истирания	Необходимо отрегулировать поджим токосъемника. В случае износа токосъемника его необходимо заменить.

## 10. Упаковка, хранение, транспортировка.

10.1 Упаковка изделия для транспортировки обязательна. Тип упаковочной тары должен быть определен в договоре на поставку продукции, обеспечивать надежную защиту от повреждений при любом способе транспортировки.

10.2 Транспортировка и хранение изделия осуществляются при температуре окружающей среды от -20°C до +35°C и относительной влажности не более 85%.

10.3 Изделие может транспортироваться без ограничения расстояния в условиях, исключающих механические повреждения, следующими видами транспорта:

- автомобильным транспортом согласно "Общим правилам перевозок грузов автотранспортом";
- железнодорожным транспортом согласно "Правил перевозки грузов", "Техническим условиям размещения и крепления грузов".

## 11. Гарантийные обязательства

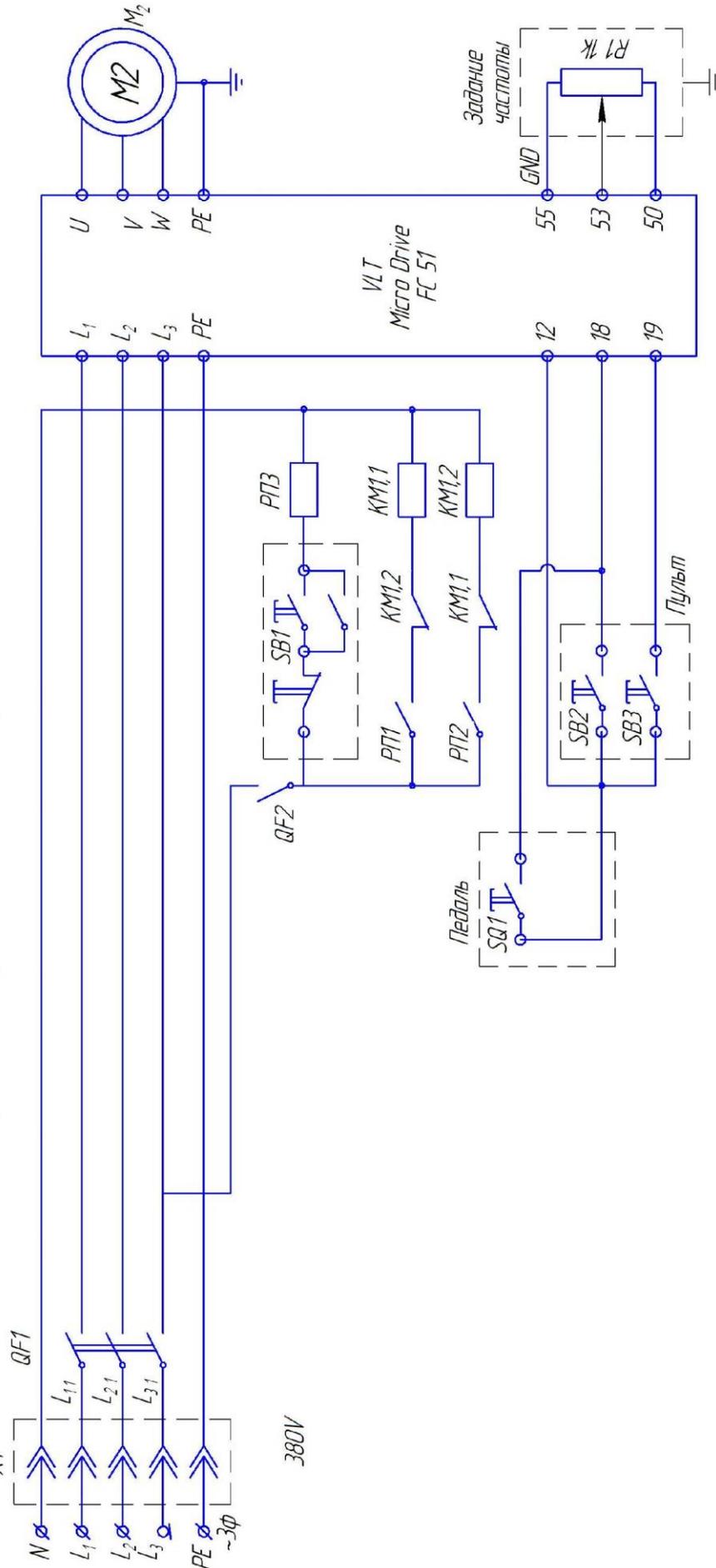
Гарантийный срок эксплуатации, при условии соблюдения Потребителем требований данного Руководства – 12 месяцев с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 15 месяцев со дня передачи изделия Потребителю.

Гарантия на замок не распространяется.

При нарушении Потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия предприятие-изготовитель ответственности не несет.

12. Приложение

Схема электрическая принципиальная сварочного вращателя СВУ-07/2.



QF1, QF2 – автоматический выключатель;  
 SB1 – "пуск" и "останов" предохранителя;  
 SB2, SB3 – "Пуск/стоп" и "Реверс" вращения план-шайбы;  
 SQ1 – педаль электрическая ПЗ-1М;  
 R1 – переменный резистор R=1кОм.