



ОАО электромашиностроительный завод  
"Фирма СЭЛМА"



# УСТАНОВКА ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ

## УДГ-161

Паспорт



012



ME25

г. Симферополь  
<http://www.selma.ua>  
E-mail: [sales@selma.crimea.ua](mailto:sales@selma.crimea.ua)  
Отдел сбыта и маркетинга тел. (0652) 58-30-55, 58-30-52  
Тел./факс (0652) 58-30-53  
Группа гарантийного ремонта и сервисного обслуживания  
Тел. (0652) 58-30-56  
<http://оптинструмент.рф>



## 1. Основные сведения об изделии и технические данные.

1.1. Установка сварочная УДГ-161, в дальнейшем именуемая "установка", предназначена для ручной дуговой сварки покрытым электродом (ММА) и для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (TIG) на постоянном токе прямой полярности в непрерывном или пульсирующих режимах изделий из чугуна, стали и цветных металлов (кроме алюминия).

### 1.1.1. Установка обеспечивает:

- возможность сварки в одном из режимов ММА или TIG. Выбор осуществляется с помощью переключателя на лицевой панели;

- плавное регулирование величины сварочного тока.

### 1.1.2. В режиме TIG установка обеспечивает:

- сварку в непрерывном или пульсирующем режиме. Выбор осуществляется с помощью переключателя на лицевой панели;

- включение напряжения холостого хода и газового клапана при нажатии кнопки на горелке;

- контактное возбуждение дуги;

- плавное снижение тока при отпускании кнопки на горелке и возможность регулирования длительности "заварки кратера";

- прекращение подачи газа в зону сварки за плавно регулируемое время (продувка газа после сварки).

### 1.1.2.1. В режиме непрерывной сварки:

- плавное регулирование величины сварочного тока;

- протекание тока сварки при нажатой кнопке на горелке;

### 1.1.2.2. В режиме пульсирующей сварки:

- плавное и независимое регулирование тока импульса и тока паузы;

- плавную регулировку длительности периода импульсов сварки;

- плавную регулировку длительности импульса в периоде сварки;

- протекание тока сварки при нажатой кнопке на горелке.

## 1.2. Установка изготовлена по техническим условиям ТУ 3-92 ЕВГИ.683152.001 ТУ.

1.3. Предприятие изготовитель: ОАО электромашиностроительный завод "Фирма СЭЛМА". Адрес предприятия изготовителя: ул. Генерала Васильева 32а, г. Симферополь, республика Крым, Украина, 95000.

## 1.4. Основные технические данные выпрямителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра  | Значения |         |
|---|----------|---------|
|   | ММА      | TIG     |
| Напряжение питающей сети, В                                     | 1x220    |         |
| Частота питающей сети, Гц                                       | 50       |         |
| Номинальный режим работы (ПН) при цикле 5 мин., %               | 35       |         |
| Номинальный сварочный ток в режиме, А                           | 150      | 150     |
| Номинальное рабочее напряжение в режиме, В                      | 26       | 16      |
| Наименьший сварочный ток в режиме, А                            | 5        | 5       |
| Наибольший сварочный ток в режиме, А                            | 150      | 150     |
| Пределы регулирования рабочего напряжения в режиме, В           | 20,2-26  | 10,2-16 |
| Диаметр электрода, мм   | 2-4      | 0,8-3   |
| Напряжение холостого хода, В, не более                          | 44       | 25      |
| Пределы регулирования времени длительности периода импульсов, с | -        | 0,2-2,0 |
| Пределы изменения скважности импульсов в периоде, %             | -        | 10-100  |
| Пределы регулирования времени "заварки кратера" после сварки, с | -        | 0-10    |
| Пределы регулирования времени продувки газа после сварки, с     | -        | 3-30    |
| Регулирование сварочного тока                                   | плавное  |         |
| Потребляемая мощность, при номинальном токе, кВА, не более      | 8        |         |

Значение рабочих напряжений установки в режиме ММА в вольтах определяется зависимостью:

$$U = 20 + 0,04 * I \text{ св.} \quad (1)$$

Значение рабочих напряжений установки в режиме ТIG в вольтах определяется зависимостью:

$$U = 10 + 0,04 * I \text{ св.}, \quad (2)$$

где  $I \text{ св.}$  – сварочный ток, А.

Работоспособность установки обеспечивается при колебаниях напряжения питающей сети от минус 10% до плюс 5% от номинального.

1.5. Вид климатического исполнения установки - УЗ.1 ГОСТ 15150-69.

Установка предназначена для работы в закрытых помещениях с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от минус 10 °С (263 К) до плюс 40 °С (313 К);
- относительная влажность не более 80% при 15 °С (288 К).

1.6. Группа условий эксплуатации по механическим воздействиям – М20 по ГОСТ 17516.1-90.

1.7. Сведения о содержании драгоценных материалов.

Драгоценные материалы, указанные в ГОСТ 2.608-78, в конструкции изделий и в технологическом процессе изготовления не используются. Сведений о содержании драгоценных материалов в комплектующих изделиях не имеется.

1.8. Общий вид, габаритные размеры и масса установки приведена в приложении 1. Схема электрическая принципиальная приведена в приложении 2, схема блока управления – в приложении 3.

## 2. Комплектность.

Комплект поставки согласовывается при заключении договора на поставку и указывается на ярлыке, закрепляемом на упаковке изделия.

## 3. Меры безопасности.

3.1. При обслуживании и эксплуатации установки необходимо соблюдать "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей" и требования стандартов безопасности труда (ССБТ) - ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.1.019 и ДСТУ 2456-94.

3.2. Напряжение сети является опасным, поэтому подключение установки к сети должно осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим допуск на выполнение данного вида работ. Перед включением установок в сеть необходимо надежно заземлить корпус установки на заземляющий контур. Установка снабжены устройством заземления, которое расположено внутри изделия. Подключение к контуру заземления обеспечивается через желто-зеленый провод в составе сетевого кабеля. Должны быть надежно заземлены: клемма «земля» на силовом кабеле, подключенном к изделию (обратный провод), и свариваемое изделие.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- использование в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования;
- включать установку без заземления.

3.3. Подключение установки должно производиться только к промышленным сетям и источникам. Качество подводимой к установкам электрической энергии должно соответствовать нормам по ГОСТ 13109-97. Сечение проводов, соединяющих установки с питающей сетью, должно соответствовать требованиям ПУЭ по плотности первичного тока.

3.4. Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество соединений контактов сварочных кабелей и заземляющих проводов. Не допускаются перемещения установки, находящейся под напряжением, а также эксплуатация установки со

снятыми элементами кожуха и при наличии механических повреждений изоляции токоведущих частей и органов управления.

3.5. Установка не предназначена для работы в среде, насыщенной токопроводящей пылью и (или) содержащей пары и газы, вызывающие усиленную коррозию металлов и разрушающие изоляцию. Возможность работы установки в условиях, отличных от указанных должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

3.6. Место производства сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения согласно требований противопожарной безопасности.

3.7. Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, сопутствующие процессу сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами, соответствующих данному способу сварки и величине сварочного тока. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело - специальной одеждой.

3.8. При работе в закрытых помещениях для улавливания образующихся в процессе сварки аэрозолей и дымовыделений на рабочих местах необходимо предусматривать местные отсосы и вентиляцию.

3.9. Зачистку сварных швов от шлака следует производить только после полного остывания шва и обязательно в очках с простыми стеклами.

#### 4. Подготовка к работе.

4.1. Установите ручку для транспортировки.

4.2. Установите установку на месте производства сварочных работ.

4.3. Вокруг установки на расстоянии не менее 0,5 м от задней и передней панели не должно быть предметов, затрудняющих циркуляцию воздуха и доступ к органам управления установки. Проверьте состояние органов управления, убедитесь в отсутствии механических повреждений, изоляции токоведущих частей, проводов и кабелей, а также надежность их присоединения.

4.4. Обесточьте место подключения. Проверьте соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке установки. Провода сетевого кабеля подсоедините к месту подключения, желто-зеленый провод заземления подключите к заземляющему контуру. Установка должна подключаться к однофазной сети через автомат защиты сети или однополюсной рубильник с трубчатым предохранителем, рассчитанным на максимальный ток потребления установки.

4.5. Подготовьте установку для сварки по ниже приведенной методике в зависимости от режима сварки:

4.5.1. Для сварки в режиме MMA:

- переключатель вида сварки установить в положение "MMA";
- к выходным разъемам подключить кабель с электрододержателем и кабель с клеммой в зависимости от полярности;
- потенциометр регулировки сварочного тока установить в среднее положение;
- подать напряжение на установку с распределительного щитка. Включить установку. Для этого необходимо перевести сетевой выключатель в положение "I".

4.5.2. Для сварки в режиме TIG:

- переключатель вида сварки установить в положение "TIG";
- подключите горелку: силовой разъем к выходному разъем "-", провод управления - к разъему "Кнопка на горелке", газовый шланг - к штуцеру "Выход газа";
- подключите кабель с клеммой к выходному разъему "+";
- подключить шланг от баллона с защитным газом к штуцеру "Вход газа";
- в зависимости от силы тока, выбрать вольфрамовый электрод и зажать в цанге горелки. Вылет электрода должен быть от 3 до 10 мм, в зависимости от режима сварки;
- потенциометр регулировки сварочного тока установить в среднее положение;
- потенциометрами регулировки параметров процесса сварки (времени заварки кратера и продувки газового тракта после сварки) установите необходимые параметры;
- установить в требуемое положение переключатель режима "непрерывная/ пульсирующая сварка";

- при сварке в режиме "пульсирующая сварка" дополнительно установить время длительности периода импульсов и скважности импульсов в периоде потенциометрами на лицевой панели, ориентируясь по условным пиктограммам процесса пульсирующей сварки соответствующих потенциометров. При этом ток паузы не должен быть больше тока сварки;
- открыть вентиль на баллоне с защитным газом;
- подать напряжение на установку с распределительного щитка. Включить установку. Для этого необходимо перевести сетевой выключатель в положение "I";
- проверить подачу защитного газа, нажав кнопку на горелке.

4.6. Суммарное сечение кабелей с медными жилами должно быть не менее 35 мм<sup>2</sup> для сварки на токах до 200 А.

**Внимание!** При применении сварочных кабелей с сечениями, меньшими от указанных, а также нестандартных горелок, с значениями номинальных токов, отличных от паспортных данных установки, качество получаемого сварочного шва не гарантируется.

## 5. Порядок работы.

### 5.1. В режиме ММА:

- установить электрод в электрододержатель. Диаметр электрода выбрать в зависимости от толщины свариваемого металла пользуясь данными таблицы 2;
- потенциометром регулировки сварочного тока установить необходимое значение тока;
- легким и быстрым касанием электродом изделия добиться возбуждения дуги. После возбуждения дуги электрод плавно отводится от изделия;

**Внимание!** Электроды должны быть сухими, без нарушения покрытия, соответствовать роду тока и марке свариваемых материалов.

Таблица 2

Сварка штучным электродом типа УОНИ 13/45 на постоянном токе

| Толщина свариваемого металла, мм | Величина сварочного тока, А |         |         |
|----------------------------------|-----------------------------|---------|---------|
|                                  | Диаметр электрода, мм       |         |         |
|                                  | 2                           | 3       | 4       |
| 1 - 2                            | 65-85                       | 75-95   | -       |
| 2 - 3                            | 75-95                       | 95-110  | 110-120 |
| 3 - 5                            | -                           | 110-130 | 120-140 |
| 4 - 6                            | -                           | -       | 130-150 |

### 5.2. В режиме TIG:

- проверить полярность напряжения на горелке. При работе в режиме TIG сварка должна производиться на прямой полярности, выход "-" установки должен быть соединен с горелкой.
- зажать вольфрамовый электрод в цанге горелки. Диаметр электрода выбрать в зависимости от толщины свариваемого металла, пользуясь таблицей 3;
- потенциометром регулировки сварочного тока установить необходимое значение тока;
- подвести горелку к изделию и коснуться вольфрамовым электродом изделия, нажать кнопку на горелке;
- оторвать электрод от изделия;
- установить необходимый дуговой промежуток и начать процесс сварки;
- провести опытную сварку на образцах;
- при необходимости откорректировать величину сварочного тока;
- в режиме "пульсирующая сварка" при необходимости дополнительно откорректировать значения параметров процесса пульсирующей сварки;
- для прекращения процесса сварки отпустите кнопку на горелке и после окончания выдержки времени, обеспечивающей подачу газа после сварки, отведите горелку от свариваемого изделия.

Таблица 3

Сварка в среде инертных газов с применением электродов из чистого вольфрама

| Диаметр вольфрамового электрода, мм | Постоянный ток<br>прямой полярности, А |
|-------------------------------------|--|
| 0,8                                 | 5-20                                   |
| 1,0                                 | 20-30                                  |
| 1,2                                 | 30-40                                  |
| 1,6                                 | 40-60                                  |
| 2,0                                 | 60-100                                 |
| 3,0                                 | 100-150                                |

Примечание: Вследствие различия теплофизических свойств свариваемых металлов и в зависимости величины сварочного тока, от параметров конкретного изделия, режимы сварки могут быть указаны лишь ориентировочно.

5.3. Во избежание термической перегрузки в ходе проведения сварочных работ на токах, превышающих указанные в фирменной табличке значения для ПН=100% при цикле 5 мин, необходимо строго соблюдать продолжительность перемежающего режима работы ПН.

Рассчитать продолжительность перемежающего режима работы можно по формуле:

$$ПН = (I_{длит.} / I_{св.})^2 * 100\%, \quad (3)$$

где:  $I_{длит.}$  – величина сварочного тока при ПН=100%;

$I_{св.}$  – установленная величина сварочного тока.

Для защиты от термической перегрузки установки имеет термореле, отключающее цепь питания при перегреве обмоток силового трансформатора. При этом вентилятор продолжает вращаться, однако включение сварки не происходит.

Дальнейшая работа возможна только после остывания обмоток силового трансформатора.

5.4. По окончании сварочных работ выключить установку. Для этого необходимо перевести сетевой выключатель в положение "0".

Обесточить установку в месте подключения. Закройте вентиль на баллоне с защитным газом.

## 6. Техническое обслуживание.

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на установке, отключенной от питающей сети.

6.1. При ежедневном обслуживании необходимо перед началом работы произвести внешний осмотр установки и устранить замеченные неисправности:

- проверить заземление установки;
- проверить надежность контактных соединений;
- проверить состояние сопла, цанги и электрода сварочной горелки, снять брызги металла;
- проверить целостность газового тракта;
- проверить работу вентилятора.

6.2. При периодическом обслуживании не реже одного раза в месяц необходимо:

- очистить установку, особенно выпрямительный модуль и аппаратуру управления, от пыли и грязи, для чего снять боковую крышку, продуть сжатым воздухом и в доступных местах протереть чистой мягкой ветошью;
- проверить состояние электрических контактов и паяк;
- подтянуть болтовые и винтовые соединения;
- проверить сопротивление изоляции.

## 7. Характерные неисправности и методы их устранения

Перечень наиболее характерных неисправностей при сварке в режиме TIG приведен в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование неисправности, внешнее проявление | Вероятная причина   | Метод устранения   |
|--|---|--|
| Не возбуждается дуга                           | Плохой контакт изделия с токоподводящим проводом.                                   | Проверить контакт, зачистить поверхность изделия.                              |
|  | Загрязнение электрода.  | Заменить электрод или зачистить его конец.                                     |
| Шов покрыт черным налетом в режиме TIG         | Горячий электрод касается металла шва или присадочная проволока касается электрода. | Зачистить электрод.  |
|  | Слишком велика плотность тока в электроде.  | Установить электрод большего диаметра или уменьшить ток.                       |
|  | Низкое качество аргона  | Применить аргон марки А  |
|  | Подсос воздуха из-за неплотности газового тракта                                    | Проверить герметичность газового тракта и устранить неисправность.             |
| Не подается аргон в зону сварки                | Не работает газовый клапан  | Разобрать газовый клапан, протереть, смазать                                   |
| Не подается аргон в зону сварки                | Мал вылет электрода   | Увеличить вылет электрода от 3 до 10 мм ( в зависимости от диаметра электрода) |
| Большой расход вольфрамового электрода         | Большая плотность тока в электроде  | Установить электрод большего диаметра или уменьшить ток                        |
|  | Велик вылет электрода.  | Уменьшить вылет электрода.   |

## 8. Правила хранения.

Хранение упакованных выпрямителей должно производиться в закрытых вентилируемых складских помещениях по группе 1 (Л) ГОСТ 15150. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

## 9. Гарантии изготовителя.

**Внимание!** Перевозка транспортными средствами изделия, установленного на колеса, запрещена! Перевозите изделие только с транспортными прокладками, установленными под днищем!

9.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия - 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

9.2. Гарантия не включает в себя проведение пуско-наладочных работ, отработку технических приемов сварки, проведение периодического обслуживания.

9.3. Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие.

9.4. Не подлежат гарантийному ремонту изделия с дефектами, возникшими вследствие:

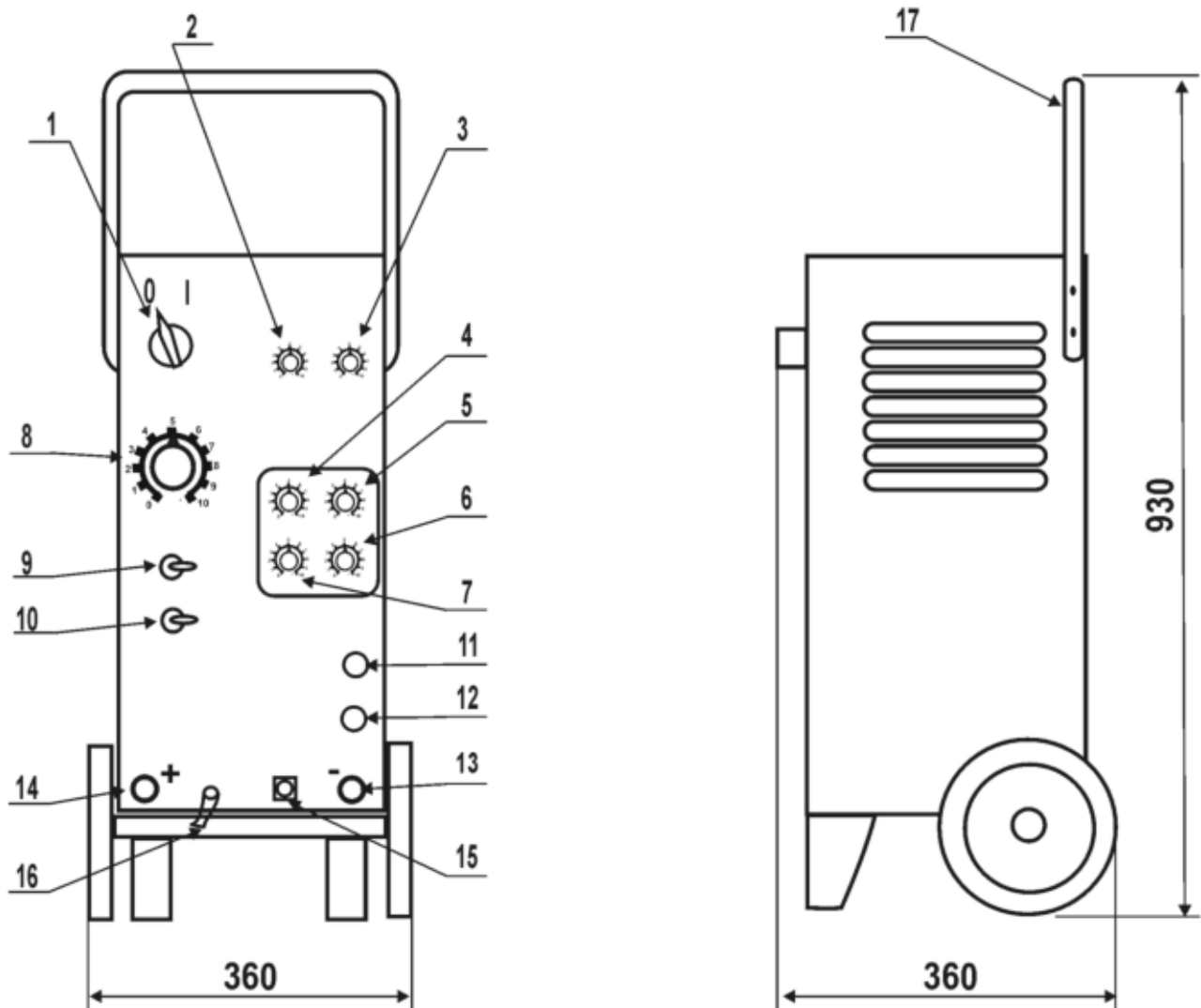
- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий потребителя;
- стихийных бедствий (молния, пожар, наводнение и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- попадания внутрь изделия посторонних предметов и жидкостей;
- ремонта или внесения конструктивных изменений без согласования с изготовителем;
- использования изделия в режимах, не предусмотренных настоящим паспортом;
- отклонений питающих сетей от Государственных Технических Стандартов.







Внешний вид, габаритные размеры и масса установки УДГ-161



Масса , кг , не более - 60

1. Сетевой выключатель.
2. Потенциометр регулирования "Длительность заварки кратера TIG".
3. Потенциометр регулирования "Длительность продувки газа TIG".
4. Потенциометр регулирования "Длительность периода пульсирующей сварки TIG".
5. Потенциометр регулирования "Длительность импульса в периоде TIG".
6. Потенциометр регулирования "Амплитуда ток импульса TIG".
7. Потенциометр регулирования " Амплитуда тока паузы TIG".
8. Потенциометр регулирования величины сварочного тока.
9. Переключатель режимов "Непрерывная/ пульсирующая сварка".
10. Переключатель режимов "MMA/ TIG".
11. Штуцер "Вход газа".
12. Штуцер "Выход газа".
13. Выходной разъем "-".
14. Выходной разъем "+".
15. Разъем "Кнопка на горелке".
16. Сетевой провод с заземляющей жилой.
17. Ручка для транспортировки.