

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РАБОЧЕЕ РУКОВОДСТВО СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И РАБОЧЕЕ РУКОВОДСТВО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ЕСЛИ ЭТОГО НЕ СДЕЛАТЬ, МОЖНО НАНЕСТИ УЩЕРБ ЛЮДЯМ ИЛИ ПРИЧИНИТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ УСТАНОВКАМ, ОБОРУДОВАНИЮ ИЛИ САМОМУ СВАРОЧНОМУ АППАРАТУ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.**

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ИНВЕРТЕРОМ ДЛЯ СВАРКИ ММА И TIG ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: В дальнейшем тексте будет использован термин "сварочный аппарат с дсв".

## 1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



- Проверять двигатель перед каждым использованием (смотри рабочее руководство производителя двигателя внутреннего сгорания).
- Не размещать воспламеняемые предметы рядом с двигателем и держать сварочный аппарат с дсв на минимальном расстоянии 1 метр от зданий и прочего оборудования.
- Не использовать сварочный аппарат с дсв в среде с опасностью взрыва и/или пожара, в закрытых помещениях, при наличии взрывоопасных и/или воспламеняемых жидкостей, газа, порошка, паров, кислот и элементов.
- Заправлять двигатель топливом в хорошо проветриваемом помещении в состоянии покоя. Дизельное топливо является сильно горючим и может взорваться.
- Не заполнять слишком сильно бак топливом. В горлышке бака не должно находиться топливо. Проверить, что пробка хорошо закрыта.
- Если топливо разлилось вне бака, тщательно его очистить и дать испариться парам топлива перед тем, как включать двигатель.
- Не курить и не подносить открытое пламя в место заправки двигателя топливом или в место хранения дизельного топлива.
- Не дотрагиваться до двигателя, когда он горячий. Для того, чтобы избежать серьезных ожогов или пожара, перед тем, как перемещать сварочный аппарат с дсв, дать двигателю остыть.



- Выхлопной газ содержит угарный газ, очень ядовитый, без цвета и без запаха. Избегать вдыхать газ. Не давать сварочному аппарату с дсв работать в закрытых помещениях.
- Не наклонять моторизованный сварочный аппарат более, чем на 10° от вертикальной линии, в противном случае из бака может вытечь топливо.
- Держать детей и животных вдали от включенного сварочного аппарата с дсв, поскольку он нагревается и может привести к ожогам и ранениям.
- Научиться быстро выключать двигатель и использовать все органы управления. Никогда не доверять сварочный аппарат с дсв людям без достаточной подготовки.

## ПРАВИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



- **СОЕДИНИТЬ МАШИНУ СО СТОЛБИКОМ НА ЗЕМЛЕ**
- Электроэнергия потенциально опасна и при неправильном использовании производит электрические разряды или шок, вызывая серьезные повреждения или смерть, а также пожары и повреждения электрического оборудования. Держать детей, некомпетентных людей и животных вдали от сварочного аппарата с дсв.
- Сварочный аппарат с дсв через вспомогательную розетку производит постоянный ток. **Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки).** Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой. Запрещается и опасно соединять любой другой заряд. Дополнительную информацию смотри в главе "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА".
- Опасно и запрещается подсоединять машинное оборудование и подавать электроэнергию в электрическую сеть здания.
- Не использовать машинное оборудование во влажных, мокрых помещениях или под дождем.
- Не использовать кабели с испорченной изоляцией и держать их вдали от горячих частей машинного оборудования.

## ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ

Оператор должен быть хорошо обучен безопасному использованию сварочного аппарата с двс и проинформирован о риске, связанном с дуговой сваркой, о соответствующих мерах безопасности и об аварийных процедурах.

(Смотри также "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЕС ИЛИ CLC/TS 62081", УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ).



- Избегать прямых контактов с контурами сварки; холостое напряжение, подаваемое сварочным аппаратом с двс может быть опасно в данных условиях.
- Соединение кабелей сварки, операции проверки и ремонта должны выполняться при выключенном сварочном аппарате дсвс.
- Выключить сварочный аппарат с двс перед заменой изношенных частей горелки.
- Не использовать сварочный аппарат с двс во влажных, мокрых помещениях или под дождем.
- Не использовать кабели с испорченной изоляцией или с ослабленными соединениями.



- Не проводить сварку на емкостях, резервуарах или трубах, содержащих или содержавших ранее жидкие или газообразные вещества.
- Избегать работать с материалами, очищенными растворителями, содержащими соединения хлора, или рядом с подобными веществами.
- Не производить сварку на резервуарах под давлением.
- Удалить из рабочей зоны все возгораемые материалы (например, дерево, бумагу, тряпки, и т.д.).
- Обеспечить проветривание помещения или оборудование для вытяжки дымов сварки, находящееся рядом с дугой; необходим систематический подход для оценки пределов воздействия дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.
- Держать баллон вдаль от источников нагрева, включая солнечные лучи (если используется).



- Обеспечить хорошую электрическую изоляцию от электрода, обрабатываемой детали и металлических частей заземления, расположенных рядом (доступных). Это достигается при использовании перчаток, обуви, каски и специальных комбинезонов, а также путем использования платформ или изолирующих подстилок.
- Всегда защищать глаза при помощи специальных светофильтров, установленных на каску или лицевой щиток. Использовать специальную невозгораемую одежду, избегая подвергать кожу воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, производимых дугой; защиту необходимо применить к другим людям, находящимся рядом с дугой, путем использования неотражающих экранов или занавесов.
- Шум: Если из-за очень интенсивных операций сварки создается уровень ежедневного индивидуального воздействия (LEP), равный или превышающий 85db(A), обязательно использовать средства индивидуальной защиты.



- Генерируемые в процессе сварки электромагнитные поля могут мешать работе электрического и электронного оборудования. Люди, имеющие важное для жизнеобеспечения электрическое или электронное оборудование (напр. электронный стимулятор сердца, респираторы и т. д.), должны проконсультироваться с врачом перед тем, как находиться в зоне использования данного сварочного аппарата дсвс. Людям, имеющим важное для жизнеобеспечения электрическое или электронное оборудование, не рекомендуется использование данного сварочного аппарата дсвс.



- Данный сварочный аппарат с двс удовлетворяет требованиям технического стандарта к изделию для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется электромагнитная совместимость в бытовых условиях.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:
  - В среде с повышенным риском электрического разряда

- В пограничных помещениях
  - При наличии возгораемых или взрывоопасных материалов
- Предварительно ДОЛЖНЫ оцениваться "ответственным экспертом" и выполняться в присутствии других людей, обученных действиям в условиях тревоги.
- ДОЛЖНЫ использоваться защитные меры, описанные в 5.10; А.7; А.9. "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ИЕС ИЛИ CLC/TS 62081"
- ДОЛЖНА быть запрещена сварка, производимая оператором, поднятым над поверхностью земли, за исключением случаев применения предохранительной платформы.
  - НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ: работая с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных между собой электрических деталях, может создаться опасное суммарное холостое напряжение между двумя различными держателями электродов или горелками, с величиной, в два раза превышающей допустимое значение. Необходимо, чтобы опытный координатор произвел измерение при помощи приборов для определения, существует ли риск, и принял адекватные меры защиты, как указано в 5.9 "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ИЕС ИЛИ CLC/TS 62081".



## ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: опасно использовать сварочный аппарат с двс для любой работы, отличающейся от предусмотренной (например, размораживание труб водопроводной сети).
- Запрещается поднимать машину, если предварительно не были демонтированы все кабели/трубы соединений или питания. Единственный допустимый способ подъема описан в разделе «МОНТАЖ» данного руководства.
- Запрещается выполнять тягу моторизованного сварочного аппарата по дороге.

## 2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат с двс является источником тока для дуговой сварки, изготовленный специально для сварки MMA при постоянном токе (DC). Характеристики этой системы регулирования (ИНВЕРТЕР), такие, как скорость и точность регулирования, придают этому сварочному аппарату с двс прекрасные качества при сварке электродами с покрытием (рутильные, кислотные, щелочные, целлюлозные электроды).

Данное машинное оборудование оснащено также вспомогательной розеткой для питания постоянным током оборудования с универсальным двигателем (щетки), такого, как угловые шлифовальные станки и дрели.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ:

- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.
- Адаптер для баллона с аргонном.
- Редуктор давления.
- Горелка TIG.
- Комплект колес (серийный для модели cl 1, max=200A).
- Комплект для питания AC.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДАННЫЕ ТАБЛИЧКИ

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам сварочного аппарата с двс, обобщены на табличке характеристик со следующими значениями:

### Рис. А

- 1- Символ S: указывает, что могут выполняться операции сварки в среде с высоким риском электрического разряда (например, близость больших металлических масс).
  - 2- Символ предупреждает о процессе сварки.
  - 3- Символ внутренней структуры сварочного аппарата.
  - 4- Серийный номер для идентификации сварочного аппарата (необходим для оказания помощи, заказа запчастей, поиска происхождения изделия).
  - 5- ЕВРОПЕЙСКИЙ справочный стандарт по безопасности и машиностроению для дуговой сварки.
  - 6- Эксплуатационные характеристики контура сварки:
    - U<sub>0</sub>: максимальное холостое напряжение.
    - I<sub>0</sub>/U<sub>0</sub>: соответствующие нормированные ток и напряжение, могущие вырабатываться сварочным аппаратом во время сварки.
    - X: Соотношение периодичности: Указывает время, в течении которого сварочный аппарат с двс может производить соответствующий ток (та же колонка). Выражается в %, на основе цикла длительностью 10 минут (наприм...: 60% = 6 минут работы, 4 минуты пауза; и так далее).
- В том случае, если факторы использования (применительно к температуре окружающей среды 40°C) превышаются, это приведет к срабатыванию температурной защиты (сварочный аппарат с двс останется в состоянии покоя, пока его температура не вернется в допустимые пределы).

- A/V-A/V: Указывает гамму регулирования тока сварки (минимум-максимум) относительно соответствующего напряжения дуги.
- 7- Степень защиты корпуса.
- 8- Символ двигателя внутреннего сгорания.
- 9- Характеристики двигателя внутреннего сгорания:
  - п: Номинальная скорость заряда.
  - n: Номинальная скорость в холостом режиме.
  - P<sub>max</sub>: Максимальная мощность двигателя внутреннего сгорания
- 10- Вспомогательный выход мощности:
  - Символ постоянного тока.
  - Номинальное напряжение на выходе.
  - Номинальное ток на выходе.
  - Цикл прерывистости.
- 11- Величина плавкого предохранителя с замедленным действием, предусмотренного для защиты вспомогательной розетки.
- 12- Символы, относящиеся к стандарту безопасности, чьи значения указаны в главе 1 "Общие правила безопасности".
- 13- Уровень шума, гарантируемый сварочным аппаратом с дсвс.

Примечание: Приведенный пример таблицы показывает пример значений символов и цифр; точные значения технических данных приобретенного вами сварочного аппарата должны быть определены прямо по таблице самого сварочного аппарата с дсвс.

#### ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Сварочный аппарат с дсвс см. в таблице 1 (ТАБ. 1).
- ЗАЖИМ ЭЛЕКТРОДА: см. в таблице 2 (ТАБ. 2)
- КОМПЛЕКТ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: см. таблицу 3 (ТАБ. 3).
- Вес сварочного аппарата с дсвс указан в таблице 1 (ТАБ. 1).

#### 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

Сварочный аппарат с дсвс состоит из одного двигателя внутреннего сгорания, приводящего в действие высокочастотный генератор с постоянными магнитами, который питает блок мощности, из которого получается ток сварки и вспомогательный ток.

Рис. В

- 1- Двигатель внутреннего сгорания.
- 2- Высокочастотный генератор.
- 3- Выпрямитель.
- 4- Вспомогательная розетка постоянного тока.
- 5- Вход трехфазного генератора, блок выпрямителя и сглаживающие конденсаторы.
- 6- Переключающий мост на транзисторах (IGBT) и приводы; переключает выпрямленное напряжение на переменное напряжение высокой частоты и производит регулирование мощности, в зависимости от требуемого тока/напряжения сварки.
- 7- Высокочастотный трансформатор: первичная обмотка получает питание напряжением, преобразованном блоком 6; она выполняет адаптацию напряжения и тока до величин, требуемых для дуговой сварки, и одновременно гальванически изолирует контур сварки от линии питания.
- 8- Вторичный выпрямительный мост со сглаживающей индуктивностью; переключает переменное напряжение/ток, подаваемые вторичной обмоткой, на постоянное напряжение/ток с небольшими колебаниями.
- 9- Электронное оборудование управления и регулирования: мгновенно управляет величиной транзисторов тока сварки и сравнивает с величиной, заданной оператором; модулирует импульсы управления приводов IGBT, которые проводят регулирование. Определяет динамический ответ тока во время плавки электрода (мгновенные короткие замыкания) и контролирует систему безопасности.

#### УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

Рис. С

- 1- Вспомогательная розетка 230В DC (постоянный ток).
- 2- Предохранитель вспомогательной розетки.
- 3- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на работу в режиме генератора постоянного тока.
- 4- **ЗЕЛЕНЫЙ ИНДИКАТОР:** когда горит этот индикатор, он указывает на работу в режиме генератора переменного тока (AC). Комплект подачи питания переменного тока подается в качестве опции.
- 5- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на режим работы в качестве сварочного аппарата.
- 6- **Селектор ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА - ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СВАРОЧНОГО АППАРАТА.** Позволяет выбрать требуемый режим работы:



Генератор постоянного тока;



Генератор переменного тока;



Сварочный аппарат.

- 7- **КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно выключен, когда горит, указывает на наличие слишком высокой температуры генератора, который блокирует как ток сварки, так и вспомогательный ток. Машинное оборудование остается выключенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление

- автоматическое.
- 8- Потенциометр для регулирования тока сварки с градуированной в амперах шкалой; также позволяет осуществить регулирование во время сварки.
- 9- **ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно не горит, когда горит, указывает на аномалию, которая блокирует ток сварки из-за срабатывания следующих защит:
  - **Температурные защиты:** внутри сварочного аппарата с дсвс была достигнута избыточная температура. Машинное оборудование остается выключенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
  - **защита от ПРИКЛЕИВАНИЯ:** автоматически блокирует ток сварки, если электрод приклеился к свариваемому материалу, позволяя удалить его вручную, не портя зажим, держащий электрод.
  - **Защита от сверхскорости двигателя:** блокирует производство тока сварки, до тех пор, пока скорость двигателя не вернется к номинальным значениям.
- 10- Потенциометр селектора функций и регулирования мощности дуги:



(TIG) сварка TIG). Потенциометр в этом положении позволяет вести сварку TIG (дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа) с зажиганием трением. HOT START и ARC-FORCE отключены.



(MMA) сварка MMA (ручная дуговая сварка штучными (покрытыми) электродами)). Установив потенциометр между 0 и 100 %, обеспечивается легкий пуск (HOT START) и можно регулировать мощность дуги (ARC-FORCE) для каждого типа электрода. При минимальных значениях достигается оптимальная динамика сварки для "мягких" электродов (например, рут依ловых, электродов из нержавеющей стали), а при высоких значениях достигается оптимальная динамика сварки для "твердых" электродов (например, кислотных, щелочных, из целлолозы)

- 11- Быстрая положительная розетка(+) для соединения кабеля сварки.
- 12- Быстрая отрицательная розетка(-) для соединения кабеля сварки.
- 13- Зажим для соединения заземления.

#### 5. УСТАНОВКА



**ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ С ДСВС. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

#### ОСНАЩЕНИЕ

Распаковать сварочный аппарат с дсвс, выполнить монтаж отсоединенных частей, находящихся в упаковке.

Монтаж обратного кабеля-зажима

Рис. D

Монтаж кабеля сварки-зажима, держащего электрод

Рис. E

#### СПОСОБ ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ

Подъем оборудования должен вестись способами, указанными на Рис. S. Это относится к первому монтажу и ко всему сроку службы оборудования.

#### РАСПОЛОЖЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

Найти место расположения для сварочного аппарата с дсвс, так, чтобы не было препятствий рядом с отверстием входа и выхода воздуха охлаждения; убедиться, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозивных паров, влаги и т.д.. Оставить свободное пространство минимум 1 м, вокруг сварочного аппарата с дсвс.



**ВНИМАНИЕ! Поместить сварочный аппарат с дсвс на плоскую поверхность с соответствующей грузоподъемностью, чтобы избежать опрокидывания и опасных смещений.**

#### ЗАЗЕМЛЕНИЕ МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Чтобы избежать электрических разрядов, вызванных неисправным пользовательским оборудованием, машинное оборудование должно быть соединено с неподвижной установкой заземления при помощи специального зажима.

Рис. F

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

## ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

### МОДЕЛЬ с $I_{max} = 160A$

Что касается:

- проверка перед использованием;
- запуска двигателя;
- использования двигателя;
- останки двигателя;

следует консультироваться с РУКОВОДСТВОМ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, предоставленным производителем двигателя внутреннего сгорания.

**Примечание:** Для правильной работы моторизованного сварочного аппарата рычаг акселератора должен быть повернут направо. В противном случае должен загореться желтый индикатор (Рис. С-9) на панели управления (Рис. С).

### МОДЕЛЬ с $I_{max} = 200A$

Что касается:

- проверка перед использованием;
- запуска двигателя;
- использования двигателя;
- останки двигателя;

следует консультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, предоставленным производителем двигателя внутреннего сгорания.

**Дополнительно:**

#### Электрические соединения

- Соединить отрицательную клемму аккумулятора (Рис. G).

#### Электрический запуск

- Проверить, что рычаг электроклапана направлен вниз (Рис. H).
- Рычаг электроклапана на 50% (Рис. I).
- Вставить ключ в щит зажигания двигателя (Рис. L).
- Повернуть ключ в направлении по часовой стрелке на один щелчок. Проверить загорание красных индикаторов 2 и 3 (Рис. L).
- Повернуть ключ еще на один щелчок. После запуска отпустить ключ. Проверить загорание зеленого индикатора 1 и выключение индикаторов 2 и 3 (Рис. L).
- Спустя несколько минут повернуть рычаг ускорителя на МАКС. (Рис. I).

**ВНИМАНИЕ:** включать пусковой двигатель не более чем, на 20 последовательных секунд. Если двигатель не начинает работать, подождать минуту перед тем, как повторять маневр запуска.

#### Останов

- Перед остановом повернуть рычаг ускорителя на МИН. в течение нескольких минут.
- Повернуть ключ в направлении против часовой стрелки на один щелчок.

#### Запуск с самонамоткой

- Проверить, что рычаг электроклапана направлен вверх (Рис. H).
- Рычаг электроклапана на 50% (Рис. I).
- Взять ручку пускового шнура.
- Медленно потянуть ручку до тех пор, пока не будет чувствоваться сильное сопротивление.
- Медленно сопроводить ручку шнура в начальное положение.
- Потянуть до конца ручку пускового шнура решительным и равномерным движением.
- Медленно сопроводить ручку пускового шнура в начальное положение.
- Спустя несколько минут повернуть рычаг ускорителя на МАКС. (Рис. I).

#### Останов (ручной)

- Перед остановом повернуть рычаг ускорителя на МИН. в течение нескольких минут.
- Продвинуть рычаг СТОП (STOP) как показано на Рис. M.

#### СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА СВАРКИ

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЕН.**

Таблица (Таб. 1) показывает значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм<sup>2</sup>), в зависимости от максимального тока, производимого сварочным аппаратом с дсв.

Почти все электроды с покрытием соединяются с положительным полюсом (+) сварочного аппарата с дсв; за исключением электродов с кислотным покрытием, соединяемых с отрицательным полюсом (-).

#### Соединение кабеля сварки-зажима, держащего электрод

Имеет на конце специальный зажим, который служит для соединения открытой части электрода.

Этот кабель соединяется с зажимом с символом (+).

#### Соединение обратного кабеля тока сварки

Имеет на конце зажим, который должен соединяться со свариваемой деталью или с металлическим столом, на котором располагается деталь, как можно ближе к выполняемому соединению.

Этот кабель соединяется с зажимом с символом (-)

#### Рекомендации:

- Повернуть до конца соединители кабелей сварки в быстрых соединениях, для обеспечения хорошего электрического контакта; в противном случае произойдет перегрев самих

соединителей с их быстрым разрушением и потерей эффективности.

- Использовать как можно более короткие кабели сварки.
- Избегать использовать металлические структуры, не являющиеся частью обрабатываемой детали, вместо обратного кабеля тока сварки; это может быть опасно и может дать неудовлетворительные результаты сварки.

#### 6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

- Необходимо соблюдать инструкции производителя электродов, касающиеся правильной полярности и оптимального тока сварки (обычно данные указания приведены на упаковке с электродами).
- Ток сварки регулируется в зависимости от диаметра используемого электрода и типа соединения, которое собирается выполнять; в качестве примера приведены величины тока, используемые с различными диаметрами электродов.

#### Ø Электрод (мм)

	Мин.		Макс.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200
5,0	170	-	250

- Следует учесть, что при одинаковом диаметре электрода более высокие величины тока используются для сварки на плоскости, а для сварки по вертикали или над головой используется более низкий ток.
- Механические характеристики сваренного соединения определяются, помимо интенсивности выбранного тока, прочими параметрами сварки, такими, как длина дуги, скорость и положение выполнения, диаметр и качество электродов (для хорошей сохранности держать электроды в защищенном от влаги месте, в специальных коробках или упаковках).

#### Процедура:

Установить селектор в положение

- Держа ЩИТОК ПЕРЕД ЛИЦОМ, потереть кончиком электрода о свариваемую деталь, выполняя движение, сходное с зажиганием спички; это наиболее правильный метод для возбуждения дуги.
- ВНИМАНИЕ! НЕ УДАРЯТЬ** электродом по детали; существует риск повреждения покрытия и трудностей при возбуждении дуги.
- После того, как дуга возбуждена, поддерживать расстояние от детали, равное диаметру используемого электрода и поддерживать это расстояние как можно более постоянным во время выполнения сварки; помнить, что наклон электрода в направлении движения вперед должен составлять около 20-30 градусов (Рис. N).
- В конце сварочного шва, отвести кончик электрода слегка назад, относительно направления движения вперед, над кратером для его заполнения, затем быстро поднять электрод от расплава для того, чтобы погасла дуга.

#### ВИД СВАРОЧНОГО ШВА

Рис. O

#### 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА

- Проверить, что машинное оборудование соединено со столбиком заземления, как описано в главе 5. УСТАНОВКА
- Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой.
- Соединить вилку прибора с соответствующей розеткой машинного оборудования (Рис. С-1).

- Установить селектор в положение (С-6) .

**ВНИМАНИЕ!** Сварочный аппарат с дсв через вспомогательную розетку производит постоянный ток. Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки). Примеры такого электрического оборудования:

- Электрические дрели;
- Угловые шлифовальные машины;
- Переносные рамные пилы.

#### 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ОПЦИЯ). ОБОРУДОВАНИЕ (Рис. P)


**ВНИМАНИЕ!**

Все перечисленные ниже операции выполняются при выключенном сварочном аппарате с электродвигателем.

- Снять кожух и правую боковину.
- Соединить плату питания переменного тока со сварочным аппаратом с электродвигателем при помощи прилагаемого в комплекте кабеля.
- Тщательно смонтировать комплект подачи питания

переменного тока и кожух, используя специальные винты.

#### **РАБОТА**

- Проверить, что машина соединена с колышком, вбитым в землю, как описано в главе 5. **УСТАНОВКА.**
  - Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, подаваемому платой питания переменного тока.
  - Соединить вилку оборудования со специальной розеткой питания переменного тока (Рис. Q).
- Установить селектор в нужное положение (  ) (Рис. С-6).

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

- К плате подачи питания переменного тока можно подсоединять совместимое электрическое оборудование, освещение, инструменты и электрические двигатели, не превышающие максимальную мощность, указанную в технических данных (ТАБ. 3).
- Заряд подается после того, как включен двигатель.
- Перед выключением двигателя всегда необходимо предварительно отсоединить заряд.
- В том случае, если плата питания переменного тока перегружена или существует неисправность соединенного оборудования, включается желтый световой сигнал и отключается питание от оборудования.
- Восстановление не автоматическое. Для того, чтобы вернуть систему в рабочее состояние (СБРОС) **НЕОБХОДИМО** следовать данной процедуре:
  - Выключить двигатель.
  - Проверить оборудование.

#### **⚠ Запрещается и является опасным соединять и подавать**

### **9. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ**

#### **⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЕН.**

**ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ОПЕРАТОРОМ.**

#### **ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Выполнять проверки и плановое техобслуживание, указанные в **РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** производителя двигателя внутреннего сгорания. По вопросам, касающимся смены масла, смотри также РИС. R.

**ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И**

#### **⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС И ПОЛУЧАТЬ ДОСТУП К ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ОН ВЫКЛЮЧЕН.**

Проверки, выполняемые под напряжением внутри сварочного аппарата с дсв, могут привести к серьезному поражению электрическим током, вызванному прямым контактом с частями под напряжением и/или ранениям, причиненным частями в движении.

- Периодически, с частотой, зависящей от условий работы и наличия пыли в помещении, проверять внутреннюю часть сварочного аппарата с дсв и удалять пыль, отложившуюся на трансформаторе, реактивном сопротивлении и выпрямителе при помощи струи сухого сжатого воздуха (максимум 10 бар).
- Избегать направлять поток сжатого воздуха на электронные платы; выполнить их очистку очень мягкой щеткой или соответствующими растворителями.
- При очистке следует также проверить, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводке отсутствует повреждение изоляции.
- По окончании данных операций установить на место сварочный аппарат с дсв, закрутив до конца крепежные винты.
- Категорически избегать выполнять операции сварки при открытом сварочном аппарате с дсв.

### **10. ПЕРЕВОЗКА И ПОВТОРНЫЙ ПУСК В РАБОТУ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС**

По вопросам, касающимся перевозки и повторного пуска в работу сварочного аппарата с дсв, проконсультироваться с **РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** производителя двигателя внутреннего сгорания.

### **11. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ, И ПЕРЕД ТЕМ, КАК**

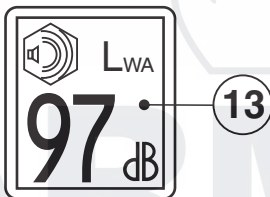
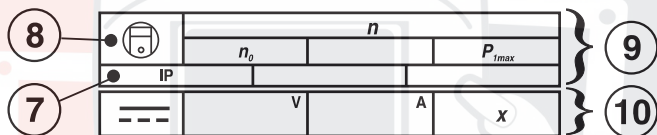
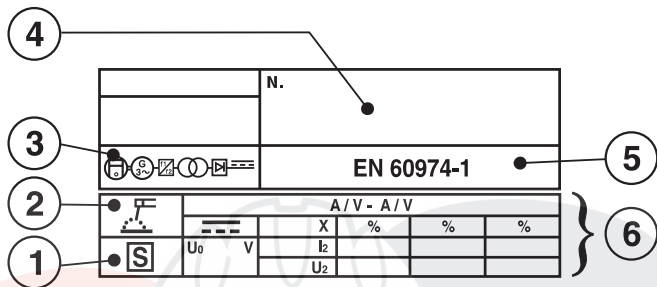
**ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ В ВАШ ЦЕНТР ТЕХПОМОЩИ, СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:**

- Ток сварки, отрегулированный при помощи потенциометра со ссылкой на шкалу, градуированную в ампер, подходит диаметру и типу используемого электрода.
- Не горит желтый светодиод, сигнализирующий срабатывание температурной защиты короткого замыкания.
- Убедиться, что соблюдается номинальное соотношение прерывистости: в случае срабатывания температурной защиты, подождать естественного охлаждения сварочного аппарата с дсв, проверить работу вентилятора.
- Проверить, что на выходе сварочного аппарата с дсв нет короткого замыкания: в этом случае следует устранить неисправность.
- Соединения контура сварки были выполнены правильно, в частности, зажим кабеля массы действительно соединен с деталью и нет наложений изолирующего материала (например, краски).

**Пов вопросам, касающимся поиска неисправностей двигателя, проконсультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.**

**В случае возникновения неисправностей с двигателем внутреннего сгорания, обратиться к ближайшему продавцу двигателей.**

**FIG. A**



**FIG. B**

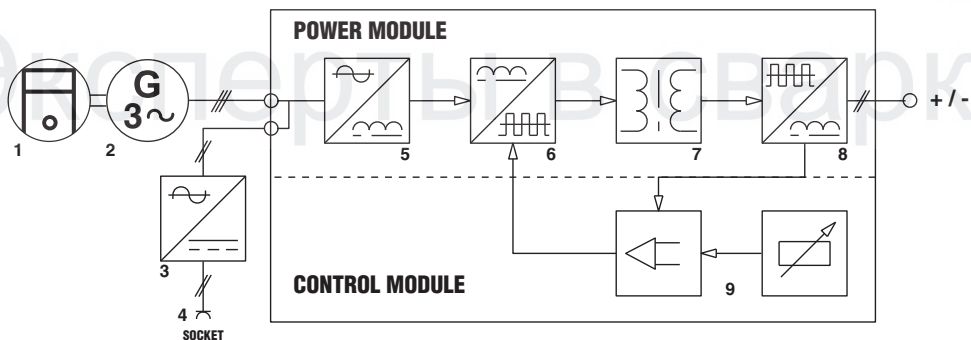
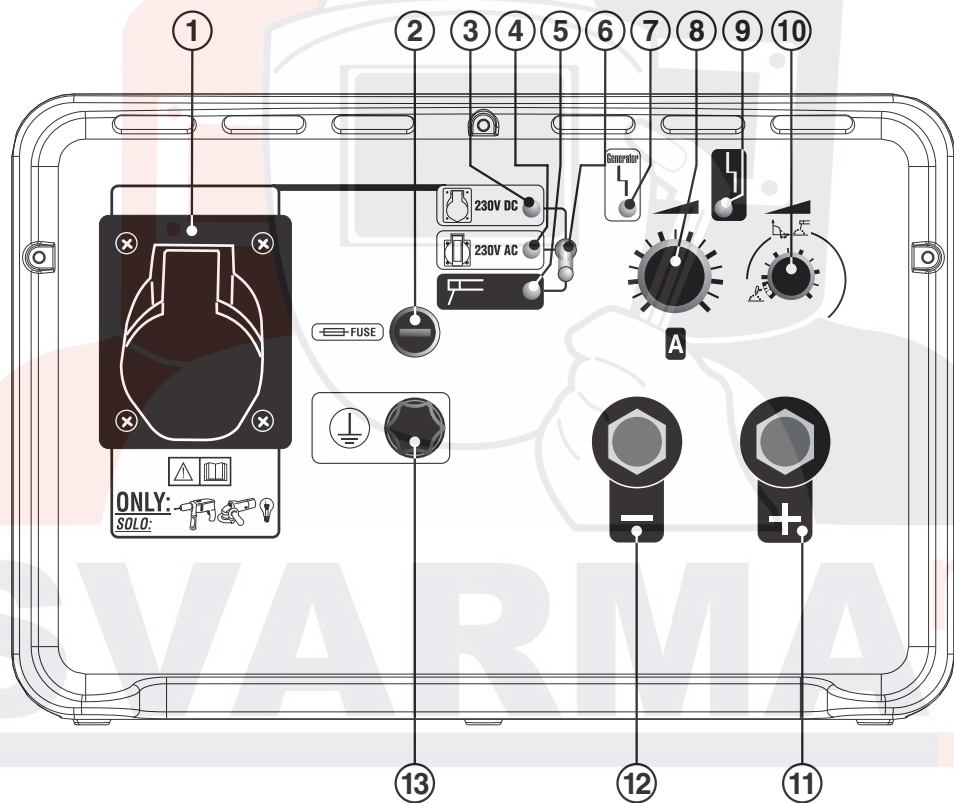
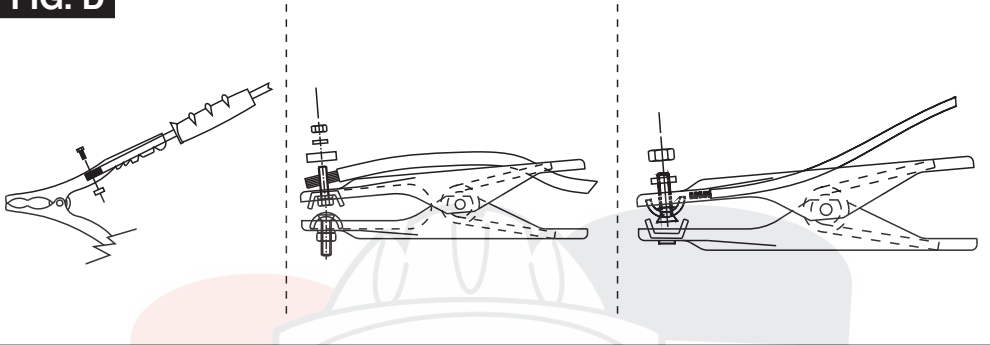


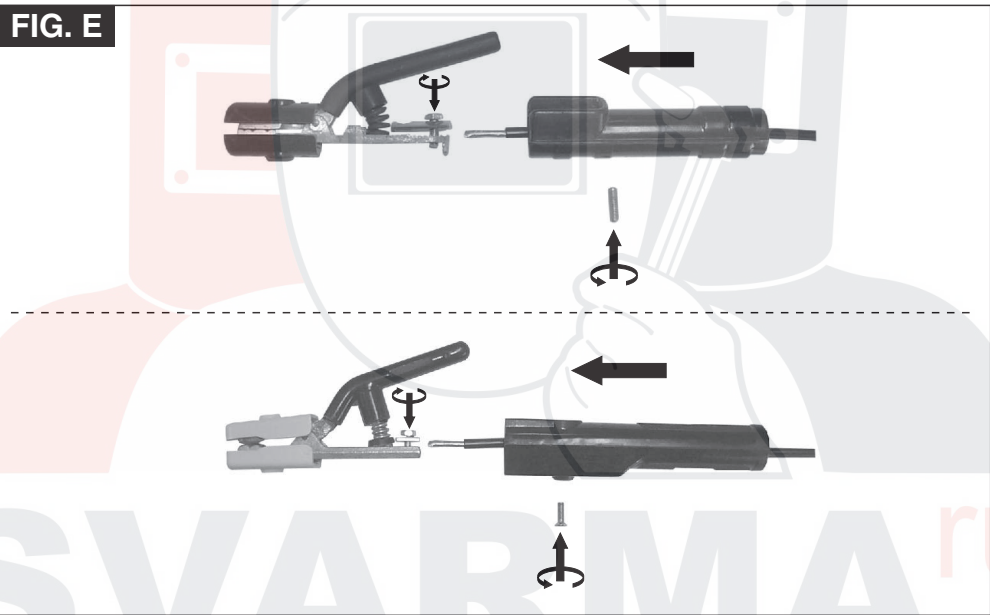
FIG. C



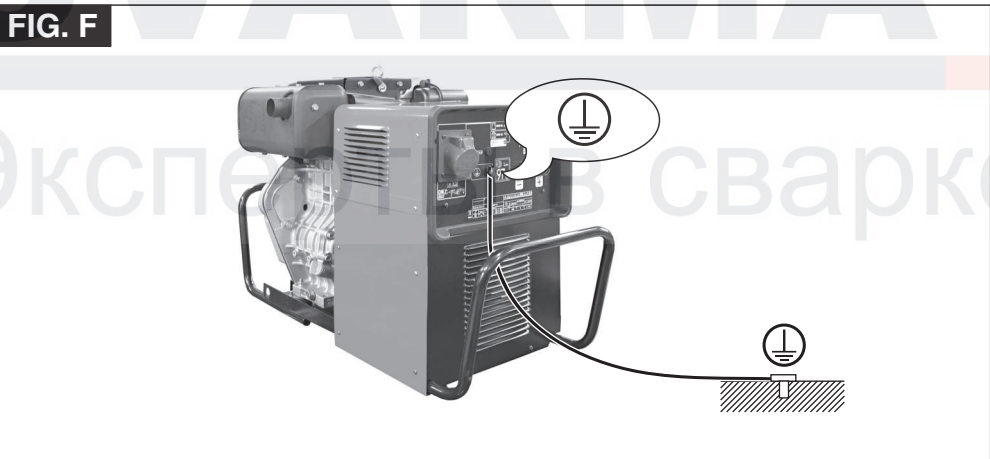
**FIG. D**



**FIG. E**

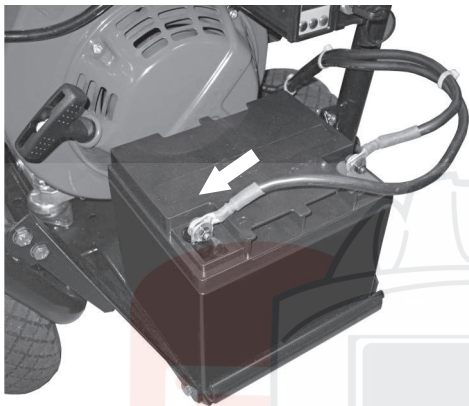


**FIG. F**

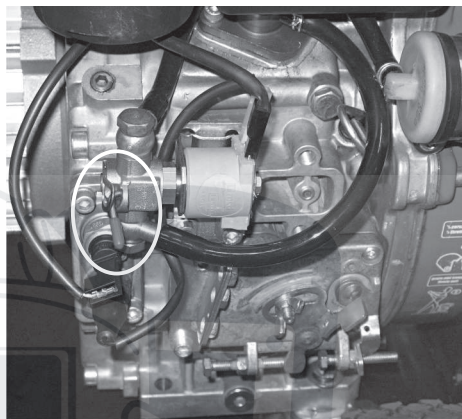




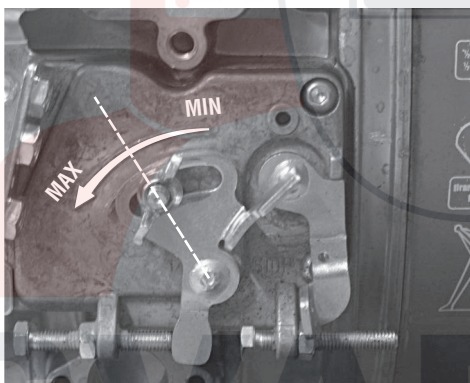
**FIG. G**



**FIG. H**



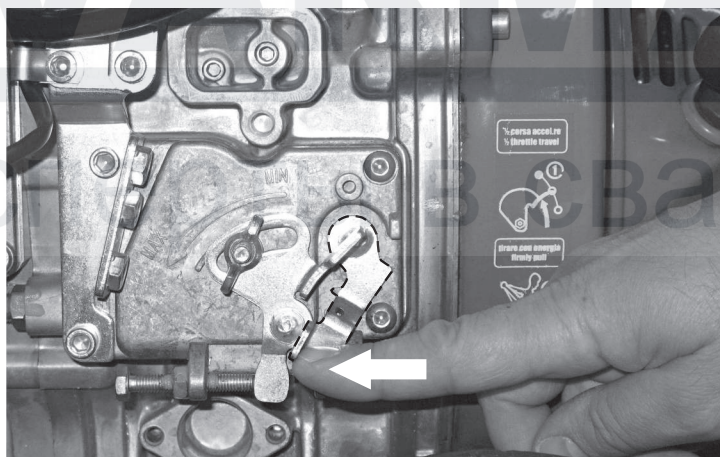
**FIG. I**



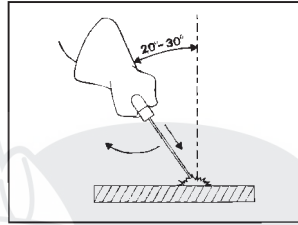
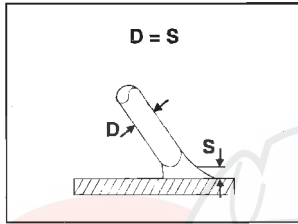
**FIG. L**






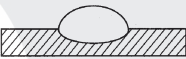



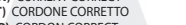
**FIG. M**



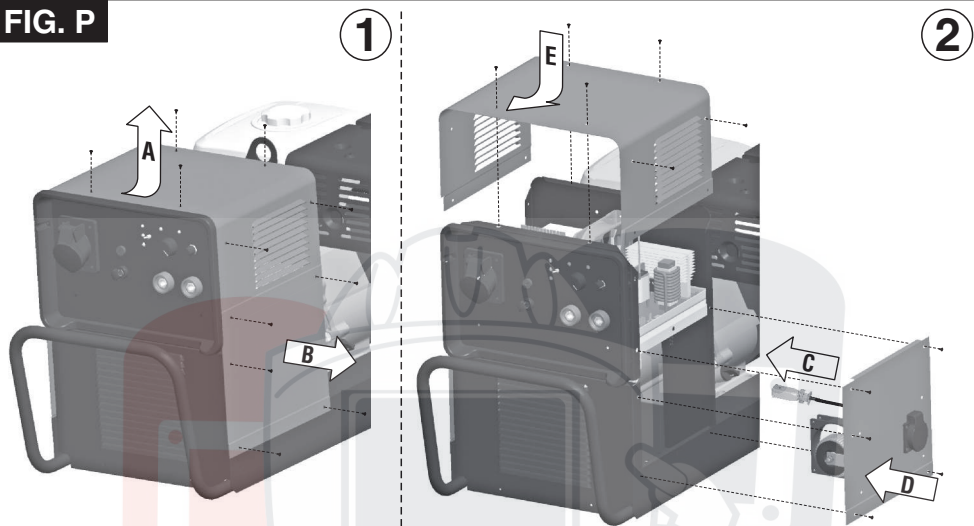
**FIG. N**



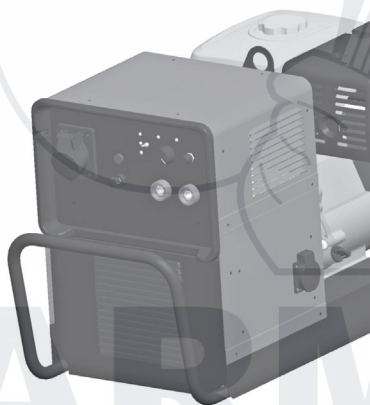
**FIG. O**

 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) LASSNELHEID TE LAAG (DE) ZU LANGSAMES ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANCE DEMASIADO VELOZ (EL) ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΙΜΑ (NL) AVANÇO MUITO LENTO (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÅNGSAM FLYTNING (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (CS) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (SK) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (SL) PŘEPOROČNO NAPREDOVANJE (HR-SR) PŘEPOROČNO NAPREDOVANJE (LT) PER LETAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLANE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PARĀK LENA (BG) ПРЕКАЛНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (PL) POSUV ZBYT WOLNY (AR) التقدم بطيء للغاية</p>	 <p>(EN) ARC TOO SHORT (IT) ARCO TROPPO CORTO (FR) ARC TROP COURT (ES) LICHTBOOG TE KORT (DE) ZU KÜRZER BOGEN (RU) СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА (PT) ARCO DEMASIADO CORTO (EL) ΠΟΛΥ ΚΟΤΟ ΤΟΞΟ (NL) ARCO MUITO CURTO (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID (RO) ARC PREA SCURT (SV) BÅGEN ÄR FÖR KORT (DA) LYSBUEN ER FOR KORT (NO) FOR KORT BUE (FI) VALOKAARI LIIAN LYHYT (CS) PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK (SK) PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLÚK (SL) PŘEKRATEK OBLOK (HR-SR) PŘEKRATEK LUK (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIIGA LÜHKE KAAR (LV) LOKS IR PARĀK ISS (BG) МНОГО КЪСА ДЪГА (PL) LUK ZBYT KRÓTKI (AR) القوس قصير للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO LOW (IT) CORRENTE TROPPO BASSA (FR) COURANT TROP FAIBLE (ES) LASSTROOM TE LAAG (DE) ZU GERINGER STROM (RU) СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE DEMASIADO BAIXA (EL) ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (NL) CORRENTE MUITO BAIXA (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ (SV) FÖR LITE STRÖM ALACSONY (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (FI) VIRTA LIIAN ALHAINEN (CS) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD (SK) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PRŮD (SL) PŘESÍBEK ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PŘESLABA STRUJA (LT) PER SILPNA SROVĖ (ET) LIIGA MADAL VOOL (LV) STRĀVA IR PARĀK VAJA (BG) МНОГО НИСЪК ТОК (PL) PRAD ZBYT NISKI (AR) التيار منخفض جدا</p>	
 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO FAST (IT) AVANZAMENTO TROPPO VELOCE (FR) AVANCEMENT EXCESSIF (ES) LASSNELHEID TE HOOG (DE) ZU SCHNELLES ARBEITEN (RU) БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANCE DEMASIADO LENTO (EL) ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΙΜΑ (NL) AVANÇO MUITO RAPIDO (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS (RO) AVANSARE PREA RAPIDĂ (SV) FÖR SNABB FLYTNING (DA) GÅR FOR HURTIGT FREMAD (NO) FOR RASK FREMDRIFT (FI) EDISTYS LIIAN NOPEA (CS) PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV (SK) PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV (SL) PŘEHITRO NAPREDOVANJE (HR-SR) PŘEHITRO NAPREDOVANJE (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA KIIRE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PARĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (PL) POSUV ZBYT SZYBKI (AR) التقدم سريع للغاية</p>	 <p>(EN) ARC TOO LONG (IT) ARCO TROPPO LUNGO (FR) ARC TROP LONG (ES) ARCO DEMASIADO LARGO (DE) ZU LANGER BOGEN (RU) СЛИШКОМ ДЛИННАЯ ДУГА (PT) ARCO MUITO LONGO (EL) ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ (NL) LICHTBOOG TE LANG (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (RO) ARC PREA LUNG (SV) BÅGEN ÄR FÖR LÅNG (DA) LYSBUEN ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (CS) PŘÍLIŠ DLUHÝ OBLOUK (SK) PŘÍLIŠ DLHÝ OBLUK (SL) PŘEDLOKS OBLOK (HR-SR) PREDLUKI LUK (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIK KAAR (LV) LOKS IR PARĀK GARŠ (BG) ПРЕКАЛНО ДЪЛГА ДЪГА (PL) LUK ZBYT DLUGI (AR) القوس طويل للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO HIGH (IT) CORRENTE TROPPO ALTA (FR) COURANT TROP ELEVE (ES) SPANNING TE HOOG (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE DEMASIADO ALTA (EL) ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (NL) CORRENTE MUITO ALTA (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØY STRØM (FI) VIRTA LIIAN VOIMAKAS (CS) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD (SK) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PRŮD (SL) PŘEHITRO ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PREJAKA STRUJA (LT) PER STIPRI SROVĖ (ET) LIIGA TUGEVOOL (LV) STRĀVA IR PARĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОК ТОК (PL) PRAD ZBYT WYSOKI (AR) التيار مرتفع جدا</p>	 <p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ (PT) CORRENTE CORRECTA (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ (NL) JUISTE LASSTROOM (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (FI) VIRTA OIKEA (CS) SPRÁVNÝ SVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (SL) PRAVILNI ZVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (LT) TAIŠYKLINGA SIULĖ (ET) KORREKTNE NÕÖR (LV) PAREIZA ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (AR) حبل صحيح</p>

**FIG. P**

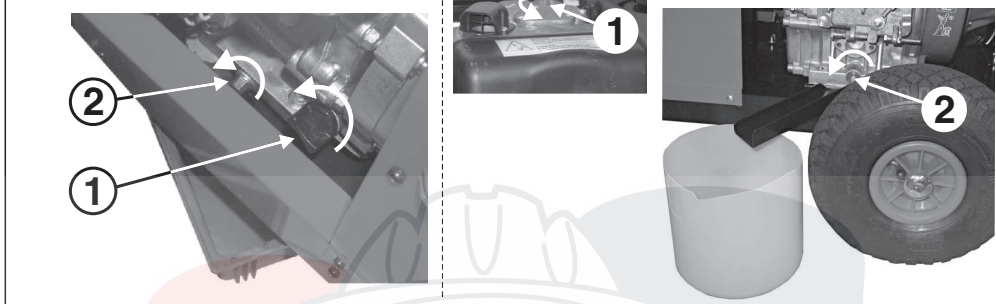
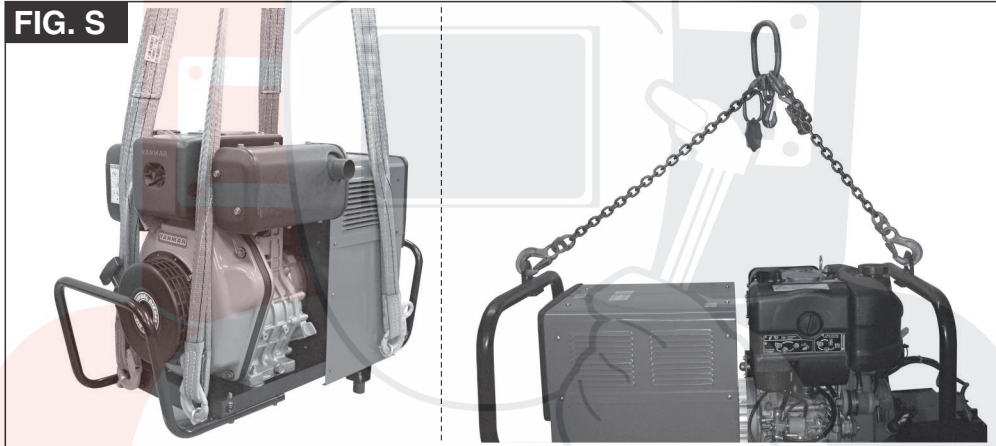


**3**



**FIG. Q**



**FIG. R**

**FIG. S**

**TAB.1**

**DATI TECNICI MOTOSALDATRICE  
MOTOR DRIVEN WELDING MACHINE TECHNICAL DATA**

I <sub>2</sub> max	⚡	⊕			Kg
		V <sub>DC</sub>	I <sub>DC</sub> max	⚡	
160 A	16 mm <sup>2</sup>	115 V	16 A	T 10 A	84
		230 V	10 A	T 6.3 A	
200 A	25 mm <sup>2</sup>	115 V	20 A	T 16 A	99
		230 V	13 A	T 8 A	

**TAB.2**

**DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO  
ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA**

I <sub>1</sub> max (A)	⚡ VOLTAGE CLASS: 113V			
	I max (A)	X (%)	⚡ Ømm	⚡ Ømm <sup>2</sup>
160	150	60	2÷4	16
200				25

**TAB.3**

**DATI TECNICI KIT ALIMENTAZIONE AC  
AC POWER SUPPLY KIT TECHNICAL DATA**

POTENZA NOMINALE RATED POWER COP	2.0 kW
FATTORE DI POTENZA RATED POWER FACTOR	1.0
FREQUENZA NOMINALE RATED FREQUENCY	50 Hz
TENSIONE NOMINALE RATED VOLTAGE	230 V
CORRENTE NOMINALE RATED CURRENT	8.5 A