

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 возгораемых жидкостей, газа, порошка, паров, кислот и элементов.
- Заправлять двигатель топливом в хорошо проветриваемом месте и в остановленном состоянии. Бензин является сильно горючим веществом и может взрываться.
- 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, где двигатель заправляется топливом или там, где хранится бензин.
- 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 сварочный аппарат с дсв более, чем на 10° от вертикали, иначе 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**
- Электрoэнергия потенциально опасна и при неправильном использовании производит электрические разряды или шок, вызывая серьезные повреждения или смерть, а также пожары и повреждение 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 см. 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 ДУГОВ ОЙ СВ АРКИ
Оператор должен быть хорошо обучен безопасному использованию сварочного аппарата с дсв и проинформирован о риске, связанном с дуговой сваркой, о соответствующих мерах безопасности и об аварийных процедурах.
(Смотри также "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ IEC или CLC/TS 62081": УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ).

- Избегать прямых контактов с контурами сварки; холостое напряжение, подаваемое сварочным аппаратом с дсв может быть опасно в данных условиях.
- Соединение кабелей сварки, операции проверки и ремонта должны выполняться при выключенном сварочном аппарате с дсв.
- Выключить сварочный аппарат с дсв перед заменой изношенных частей горелки.
- Не использовать сварочный аппарат с дсв 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, находящегося рядом с дугой; необходим систематический подход для оценки пределов воздействия дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.
- Держать баллон вдали 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 платформы или изолирующих подстилок.
- Всегда защищать глаза при помощи специальных светофильтров, установленных на каску или лицевой щиток. Использовать специальную невозгораемую одежду, избегающую 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 (LEPd), равный или превышающий 85дБ(A), обязательно использовать средства индивидуальной защиты.

- Генерируемые данным процессом 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 с дсв. Людям, имеющим важное для жизнеобеспечения электрическое или электронное оборудование, не рекомендуется использование данного сварочного аппарата с дсв.

- Данный сварочный аппарат с дсв 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 ограниченных 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 IES или CLS/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 электрически 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 IES или CLS/TS 62081".



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: опасно использовать сварочный аппарат с дсв для любой работы, отличающейся от предусмотренной (например, размораживание труб водопроводной сети).

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат с дсв 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 дсв 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), такое, как угловые шлифовальные станки и дрели.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ:

- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.
- Адаптер для баллона с аргоном.
- Редуктор давления.
- Горелка TIG.
- Комплект колес.
- Комплект подачи питания переменного тока (только модель с I₂ макс. = 160A, I₁ макс. = 200A).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДАННЫЕ ТАБЛИЧКИ

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам сварочного аппарата с дсв, 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 предусмотренного процесса сварки.
- 3- Символ внутренней структуры сварочного аппарата.
- 4- Серийный номер для идентификации сварочного аппарата (необходим для оказания техпомощи, заказа запчастей, поиска происхождения изделия).
- 5- ЕВРОПЕЙСКИЙ справочный стандарт по безопасности и машиностроению для дуговой сварки.
- 6- Эксплуатационные характеристики контура сварки:
 - U₀: максимальное холостое напряжение.
 - I₀/U₀: соответствующие нормированные ток и напряжение, могущие вырабатываться сварочным аппаратом во время сварки.
 - X: Соотношение периодичности: Указывает время, в течении которого сварочный аппарат с дсв 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 дсв останется в состоянии покоя, пока его температура не вернется в допустимые пределы).
- AV-AV: 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:
 - n: Номинальная скорость заряда.
 - P_{ном}: Номинальная мощность в холостом режиме.
 - P_{макс}: Максимальная мощность двигателя внутреннего сгорания
- 10- Вспомогательный выход мощности:
 - Символ постоянного тока.
 - Номинальное напряжение на выходе.
 - Номинальный 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 дсв.

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

ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Сварочный аппарат с дсв: смотри таблицу 1 (ТАБ. 1).
 - ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОД: смотри таблицу 2 (ТАБ. 2).
 - КОМПЛЕКТ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: см. таблицу 3 (ТАБ. 3).
- Вес сварочного аппарата с дсв указан в таблице 1 (ТАБ. 1).

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВ



Сварочный аппарат с дсв 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, преобразованным 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, подаваемое 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 приводами IGBT, которые проводят регулирование.
- Определяет динамический ответ тока во время плавки электрода (мгновенные короткие замыкания) и контролирует системы безопасности.

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВ

Рис. С (модель с I₁ макс. = 130A)

- 1- Вспомогательная розетка 230В DC (постоянный ток).
- 2- Предохранитель вспомогательной розетки.
- 3- **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 включенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
- 4- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на работу в режиме генератора постоянного тока.
- 5- Селектор ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА - СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ. Позволяет выбрать режим работы:
 -  Генератор постоянного тока.
 -  Сварочный аппарат.
- 6- Потенциометр для регулирования тока сварки с градуированной в амперах шкалой; также позволяет осуществить регулирование во время сварки.
- 7- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на режим работы в качестве сварочного аппарата.
- 8- **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 дсв была достигнута избыточная температура. Машинное

оборудование остается включенным, 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.
- 9- Быстрая положительная розетка(+) для соединения кабеля сварки.
- 10-Быстрая отрицательная розетка(-) для соединения кабеля сварки.
- 11-Зажим для соединения заземления.

Рис. D (модель с I₂ макс. = 160A, I₁ макс. = 200A)

- 1- Вспомогательная розетка 230V 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 поставляется 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 включенным, 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 дсв была достигнута избыточная температура. Машинное оборудование остается включенным, 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:**

(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.

(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, рутиловых, электродов из нержавеющей стали), а при высоких значениях достигается оптимальная динамика сварки для "твердых" электродов (например, кислотных, щелочных, из целлюлозы).

- 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 ДВС. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ОСНАЩЕНИЕ

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

Монтаж обратного кабеля-зажима

Рис. E

Монтаж кабеля сварки-зажима, держащего электрод

Рис. F

РАСПОЛОЖЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

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

ВНИМАНИЕ! Поместить сварочный аппарат с дсв 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. G

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

- по вопросам, касающимся:
 - проверок перед использованием;
 - пуска двигателя;
 - использования двигателя;
 - остановки двигателя;
- смотри РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.

Примечание: двигатель внутреннего сгорания оборудован защитой от нехватки масла.

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 мм²), 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:

- Провернуть 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:

в Электрод (мм)


1,6
2
2,5
3,2
4,0

Ток сварки (А)

мин.	-	макс.
25	-	50
40	-	80
60	-	110
80	-	160
120	-	200

- 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 ШИТОК 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; помните, что наклон электрода в направлении движения вперед должен составлять около 20-30 градусов (Рис. Н).
- 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. I

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) - (Рис. D-1).
- Установить селектор в положение  (Рис. С-5) (модель с I₂ макс. = 130А).
- Установить селектор в положение  (Fig. D-6) (модель с I₂ макс. = 160А, I₂ макс. = 200А).

 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. L)


ВНИМАНИЕ!

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

- Снять кожу 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 кошкойм, 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. М).


- Установить селектор в нужное положение ( 230V AC) (Рис. D-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.
 - вновь запустить двигатель.

 **Запрещается и является опасным соединять и подавать электроэнергию в электросеть здания.**

9. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ


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

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ 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. N

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

 **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 кабелепроводе 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.

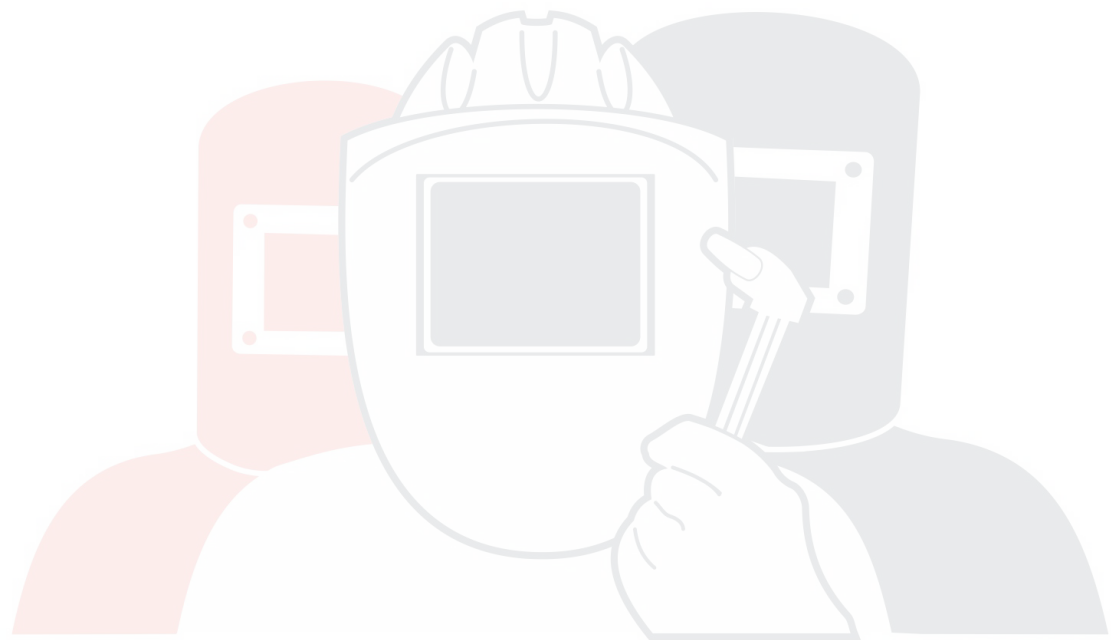
11. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

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 шкалой на шкалу, градуированную в ампер, подходит диаметру и типу используемого электрода.
- Не горит желтый светодiod, 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 опросам, 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.



SVARMA^{ru}

Эксперты в сварке

FIG. A

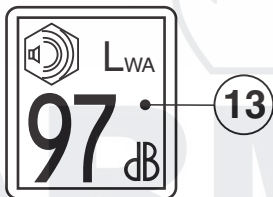
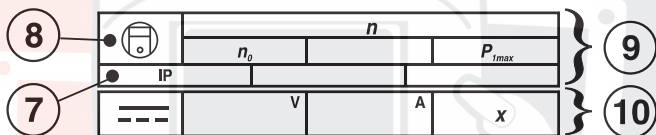
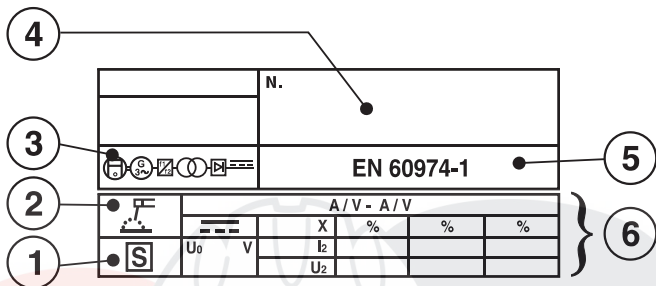


FIG. B

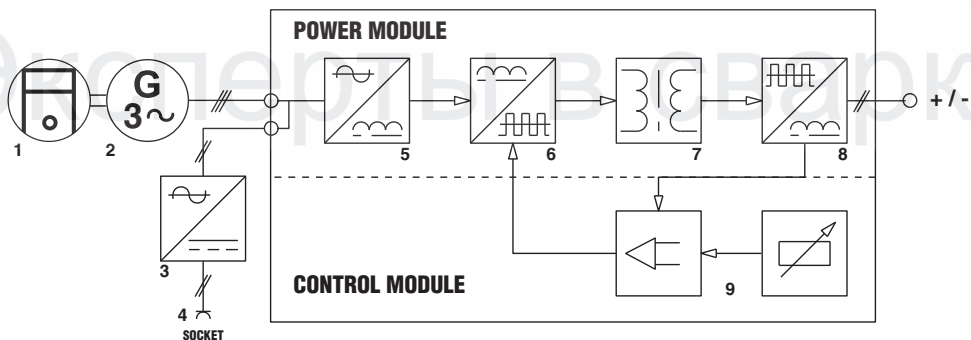


FIG. C

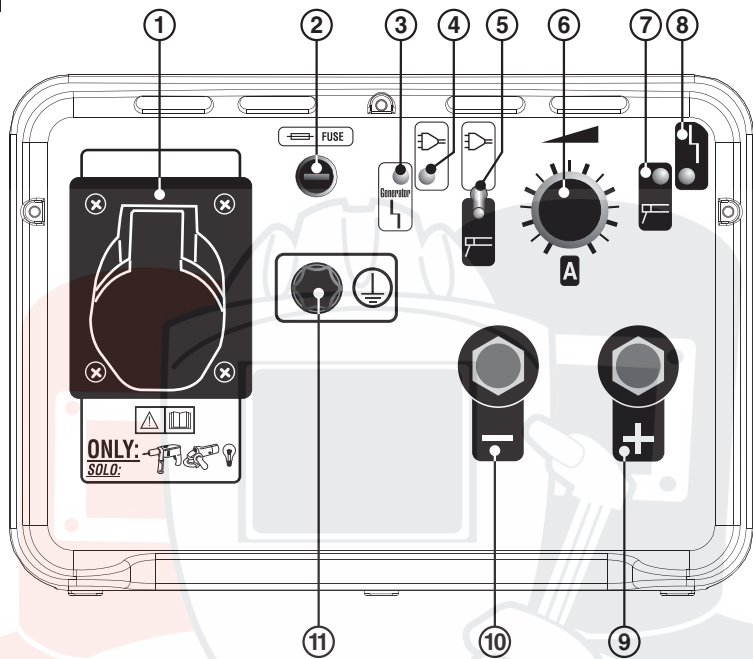


FIG. D

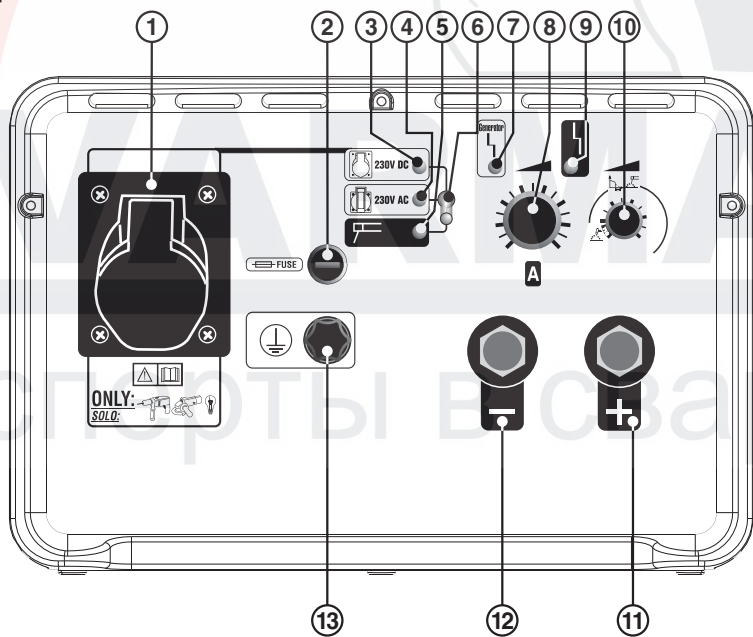


FIG. E

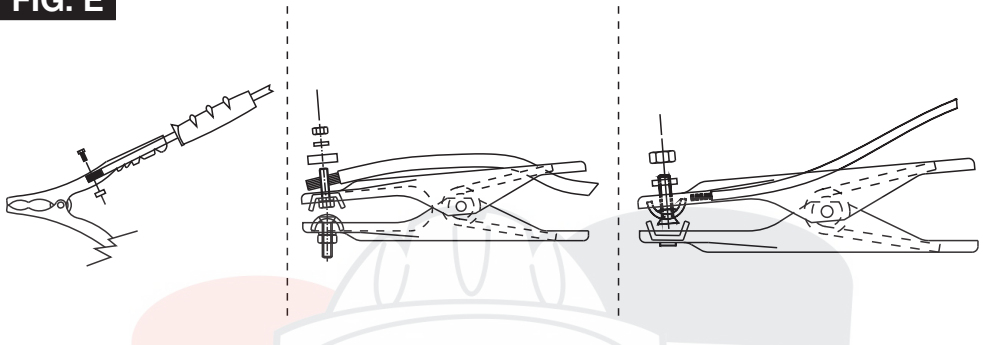


FIG. F

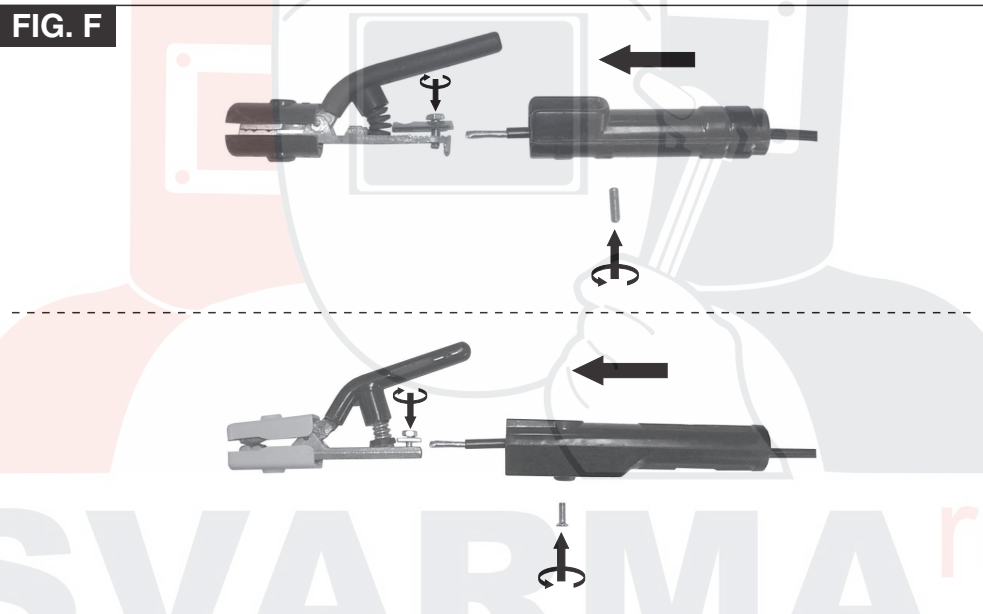


FIG. G

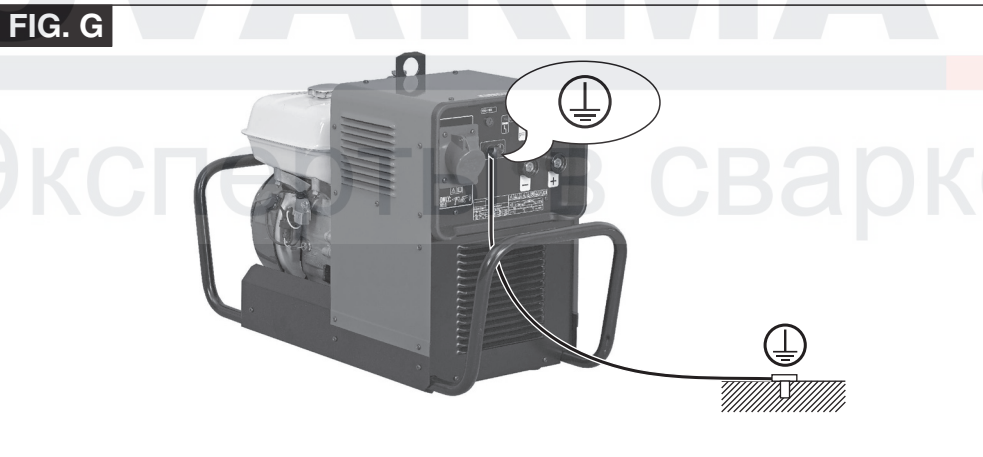


FIG. H

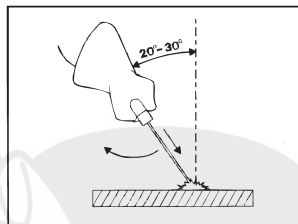
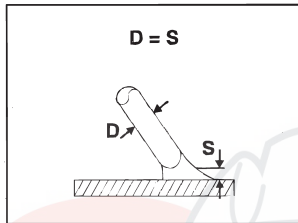


FIG. I








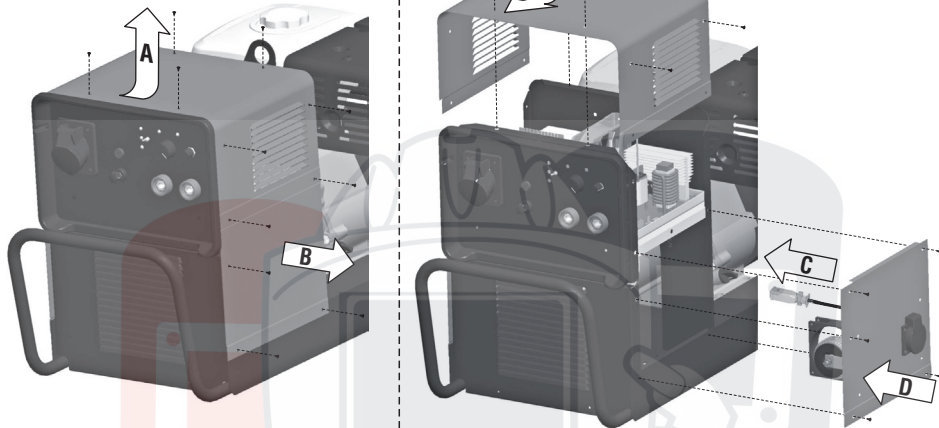
 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) LASSNEHED TE LAAG (DE) ZU LANGSAMES ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANCE DEMASIADO VELOZ (EL) ΠΟΛΥ ΑΡΤΟ ΠΡΟΧΩΡΙΜΑ (NL) AVANÇO MUITO LENTO (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÅNGSAM FLYTNING (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (CS) PŘILÍŠ POMALÝ POSUV (SK) PŘILÍŠ POMALÝ POSUV (SL) PŘEPOCASNO NAPREDOVANJE (HR-SR) PRESPORO NAPREDOVANJE (LT) PER LETAS JUDEJIMAS (ET) LIGA AEGLANE EDASIMINEK (LV) KUSTĪVA UZ PĒRIEŠU IR PARAK LENA (BG) ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (PL) POSUV ZBYT WOLNY (AR) التقدم بطئ 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 ΚΟΡΤΟ ΤΟΞΟ (NL) ARCO MUITO CURTO (HU) AZ IV TÚLSÁGOSAN RÖVID (RO) ARC PREA SCURT (SV) BÅGEN ÄR FOR KORT (DA) LYSBUEEN ER FOR KORT (NO) FOR KORT BUE (FI) VALOKAARI LIIAN LYHYT (CS) PŘILÍŠ KRÁTKÝ OBLOUK (SK) PŘILÍŠ KRÁTKÝ OBLUK (SL) PREKRATEK OBLOK (HR-SR) PREKRATAK LUK (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIGA LÜHKE KAAR (LV) LOKS IR PARĀK ĪSS (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) LASSTROM TE LAAG (DE) ZU GERINGER STROM (RU) СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE DEMASIADO BAIXA (EL) ΟΙΟΠΟΤ ΞΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (NL) CORRENTE MUITO BAIXA (HU) AZ ÁRÁM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SĂZUTĂ (SV) FÖR LITE STRÖM ALACSONY (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (FI) VIRTÄ LIIAN ALHAINEN (CS) PŘILÍŠ NÍZKÝ PROUD (SK) PŘILÍŠ NÍZKÝ PRŮD (SL) PŘESÍBEK ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PRESLABA STRUJA (LT) PER SILPNA SROVĖ (ET) LIGA MADAL VOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK VAJA (BG) МНОГО НИЗЪК ТОК (PL) PRAD ZBYT NISKI (AR) التيار منخفض جدا</p>	 <p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ (PT) CORDON CORRECTA (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ (NL) JUUSTE LASSTROOM (HU) A CORDONVAL PONTOS (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (FI) KORREKT STRÖMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (FI) OIKEA (CS) SPRÁVNÝ SVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (SL) PRAVILEN ZVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (LT) TAISKYKINGA ŠOVĖ (LV) KORREKT STRĀMSTYRKE (LV) PAREIZA ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (PL) PRAWIADLIWY ŚCIEG (AR) حبل صحيح</p>
 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO FAST (IT) AVANZAMENTO TROPPO VELOCE (FR) AVANCEMENT EXCESSIF (ES) LASSNEHED 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) PŘILÍŠ RYCHLÝ POSUV (SK) PŘILÍŠ RYCHLÝ POSUV (SL) PREHITRO NAPREDOVANJE (HR-SR) PŘEBRZO NAPREDOVANJE (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIGA KIIRE EDASIMINEK (LV) KUSTĪVA UZ PĒRIEŠU IR PARĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛЕНО 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 IV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (RO) ARC PREA LUNG (SV) BÅGEN ÄR FOR LÅNG (DA) LYSBUEEN ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (CS) PŘILÍŠ DLUHÝ OBLOUK (SK) PŘILÍŠ DLHÝ OBLUK (SL) PREDLOŠ OBLOK (HR-SR) PREDUGI LUK (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIGA PIK KAAR (LV) LOKS IR PARĀK GARS (BG) ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА (PL) LUK ZBYT DŁUGI (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 ΎΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (NL) CORRENTE MUITO ALTA (HU) AZ ÁRÁM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØY STRØM (FI) VIRTÄ LIIAN VOIMAKAS (CS) PŘILÍŠ VYSOKÝ PROUD (SK) PŘILÍŠ VYSOKÝ PRŮD (SL) PŘEMOČAN ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PREJAKA STRUJA (LT) PER STIPRI SROVĖ (ET) LIGA TUGEVOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK 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) CORDON CORRECTA (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ (NL) JUUSTE LASSTROOM (HU) A CORDONVAL PONTOS (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (FI) KORREKT STRÖMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (FI) OIKEA (CS) SPRÁVNÝ SVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (SL) PRAVILEN ZVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (LT) TAISKYKINGA ŠOVĖ (LV) KORREKT STRĀMSTYRKE (LV) PAREIZA ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (PL) PRAWIADLIWY ŚCIEG (AR) حبل صحيح</p>

FIG. L

1

2



3

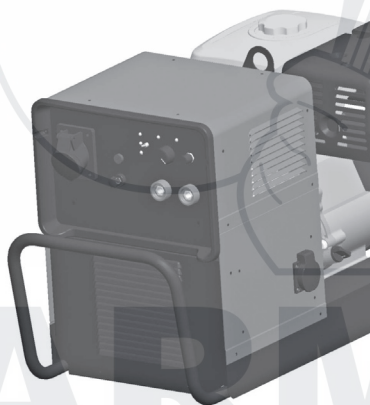
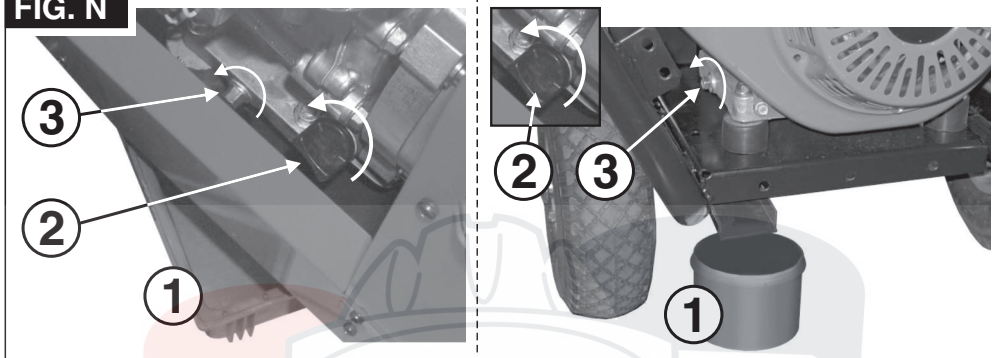


FIG. M



FIG. N

TAB.1

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

I ₂ max					Kg
		V _{DC}	I _{DC} max		
130 A	10 mm ²	115 V	13 A	T 10 A	40
		230 V	8 A	T 5 A	
160 A	16 mm ²	115 V	16 A	T 10 A	58
		230 V	10 A	T 6.3 A	
200 A	25 mm ²	115 V	20 A	T 16 A	78
		230 V	13 A	T 8 A	

TAB.2

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

I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)	VOLTAGE CLASS: 113V	
			Ømm	Ømm ²
130	200	35	2÷4	10
160	150	60		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