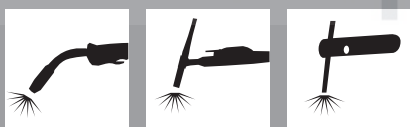


РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



**MIG-MAG • TIG (DC) • MMA**



Эксперты в сварке

<b>1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ</b> .....	<b>38</b>
<b>2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>39</b>
2.1 ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	39
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ .....	39
2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	39
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>39</b>
3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ .....	39
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	40
<b>4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА</b> .....	<b>40</b>
4.1 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ .....	40
4.1.1 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (рис. В1) .....	40
4.1.2 УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. В2) .....	40
4.1.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ (рис. С) .....	40
4.1.4 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. С) .....	40
<b>5. УСТАНОВКА</b> .....	<b>40</b>
5.1 РАЗМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА .....	40
5.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ .....	40
5.2.1 Вилка и розетка .....	40
5.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ .....	40
5.3.1 Рекомендации .....	40
5.3.2 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MIG-MAG .....	41
5.3.2.1 Соединение с газовым баллоном (если используется) .....	41
5.3.2.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока .....	41
5.3.2.3 Горелка (рис. В) .....	41
5.3.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ TIG .....	41
5.3.3.1 Соединение с газовым баллоном .....	41
5.3.3.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока .....	41
5.3.3.3 Горелка .....	41
5.3.4 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MMA .....	41
5.3.4.1 Соединение сварочного кабеля-держателя электрода .....	41
5.3.4.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока .....	41
5.4 ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (рис. G) .....	41
5.5 ЗАМЕНА КОЖУХА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ В ГОРЕЛКЕ (РИС. Н) .....	41
5.5.1 Спиральный кожух для стальных проволок .....	41
5.5.2 Кожух из синтетического материала для алюминиевых проволок .....	41
<b>6. СВАРКА MIG-MAG: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ</b> .....	<b>41</b>
6.1 SHORT ARC (КОРОТКАЯ ДУГА) .....	41
<b>7. РАБОЧИЙ РЕЖИМ MIG-MAG</b> .....	<b>41</b>
7.1 Работа в СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ режиме .....	41

7.1.1 ЖК-дисплей в СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ режиме (рис. I) .....	41
7.1.2 Настройка параметров .....	42
7.1.3 Регулировка формы сварного шва .....	42
7.1.4 Режим АТС (Advanced Thermal Control) .....	42
7.1.5 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. L) .....	42
7.2 Работа в РУЧНОМ режиме .....	42
7.2.1 Жидкокристаллический дисплей в РУЧНОМ режиме (рис. M) .....	42
7.2.2 Настройка параметров .....	42
7.2.3 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. L) .....	42
7.3 Настройка устройства подачи проволоки полуавтоматического типа .....	42
<b>8. КОНТРОЛЬ КНОПКИ ГОРЕЛКИ</b> .....	<b>42</b>
8.1 Настройка режима контроля кнопки горелки (рис. N) .....	42
8.2 Режим контроля кнопки горелки .....	42
<b>9. МЕНЮ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ (рис. N)</b> .....	<b>42</b>
<b>10. МЕНЮ ИНФОРМАЦИИ (рис. N)</b> .....	<b>42</b>
<b>11. СВАРКА MMA: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ</b> .....	<b>42</b>
11.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ .....	42
11.2 ПРОЦЕДУРА .....	43
11.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ MMA .....	43
11.4 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ MMA PULSE .....	43
<b>12. СВАРКА TIG DC: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ</b> .....	<b>43</b>
12.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ .....	43
12.2 РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА (ВОЗБУЖДЕНИЕ ДУГИ LIFT) .....	43
12.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ TIG .....	43
<b>13. ПРОЦЕДУРА ЗАЧИСТКИ</b> .....	<b>43</b>
13.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ .....	43
13.2 ПРОЦЕДУРА .....	43
13.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ ЗАЧИСТКИ .....	43
<b>14. УСТАНОВКА ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК</b> .....	<b>43</b>
<b>15. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ</b> .....	<b>43</b>
<b>16. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>44</b>
16.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....	44
16.1.1 Горелка .....	44
16.1.2 Подача проволоки .....	44
16.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....	44
<b>17. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>44</b>

**СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКОЙ В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ MIG-MAG и FLUX (ПОД ФЛОСОМ), TIG, MMA, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.**  
**Примечание:** Далее в тексте будет использоваться термин «сварочный аппарат».

**1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ**  
 Рабочий должен быть хорошо знаком с безопасным использованием сварочного аппарата и ознакомлен с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, с соответствующими нормами защиты и аварийными ситуациями.  
 (См. также стандарт "EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование").



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствие нагрузки напряжение, подаваемое генератором, возрастает и может быть опасно.
- Отсоединять вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятиям по проверке и ремонту.
- Выключать сварочный аппарат и отсоединять питание перед тем, как заменить изношенные детали сварочной горелки.
- Выполнить электрическую установку в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
- Соединять сварочную машину только с сетью питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
- Убедиться, что розетка сети правильно соединена с заземлением защиты.
- Не пользоваться аппаратом в сырых и мокрых помещениях, и не производите сварку под дождем.
- Не пользоваться кабелем с поврежденной изоляцией или с плохим контактом в соединениях.
- Если установлен блок жидкостного охлаждения, во время заполнения сварочный аппарат должен быть выключен и отключен от сети питания.



- Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ. Не проводить сварку на резервуарах под давлением.
- Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с дугой. Необходимо систематически проверять воздействие дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.
- Избегайте нагревания баллона различными источниками тепла, в том числе и прямыми солнечными лучами (если используется).



- Обеспечьте должную электрическую изоляцию между горелкой, обрабатываемой деталью и заземленными металлическими деталями, которые могут находиться поблизости (в радиусе досягаемости). Как правило, это можно обеспечить, используя перчатки, обувь, головные уборы и одежду, предусмотренные для этих целей и посредством

использования изоляционных подставок или ковриков.  
 - Всегда защищайте глаза, используя соответствующие фильтры, соответствующие требованиям стандартов UNI EN 169 или UNI EN 379, установленные на масках или касках, соответствующих требованиям стандарта UNI EN 175.  
 Используйте специальную защитную огнестойкую одежду (соответствующую требованиям стандарта UNI EN 11611) и сварочные перчатки (соответствующие требованиям стандарта UNI EN 12477), следя за тем, чтобы эпидермис не подвергался бы воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, излучаемых дугой; необходимо также защитить людей, находящихся вблизи сварочной дуги, используя неотражающие экраны или тенты.  
 - Уровень шума: Если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки ежедневный уровень воздействия на работников (LEPд) равен или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать индивидуальные средства защиты (таб. 1).



**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ**  
 Электрический ток, протекающий через любой проводник, создает локальные электромагнитные поля (ЭМП). Сварочный ток создает ЭМП вокруг сварочной цепи и сварочного аппарата.  
 Электромагнитные поля могут мешать работе некоторых медицинских устройств (например, электрокардиостимуляторов, респираторного оборудования, металлических протезов и др.).  
 Необходимо предпринять надлежащие меры предосторожности по отношению к пользователям этих устройств. Например, запретите им приближаться к зоне использования сварочного аппарата или проведите индивидуальную оценку рисков для сварщиков.  
 Этот сварочный аппарат соответствует требованиям технических стандартов для изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям о предельном воздействии электромагнитных полей на людей в бытовых условиях.  
 Все операторы должны соблюдать перечисленные ниже правила, чтобы свести к минимуму воздействие ЭМП сварочной цепи:  
 - расположите сварочные кабели вблизи друг от друга. По возможности скрепите их клейкой лентой;  
 - следите за тем, чтобы ваша голова и туловище находилось как можно дальше от сварочной цепи;  
 - категорически запрещается оборачивать сварочные кабели вокруг металлических предметов или тела;  
 - не выполняйте сварку, находясь внутри сварочной цепи;  
 - следите за тем, чтобы оба сварочных кабеля находились с одной стороны тела;  
 - подключите кабель возврата сварочного тока к свариваемой детали как можно ближе к выполняемому соединению;  
 - не осуществляйте сварку рядом со сварочным аппаратом;  
 - все операторы должны соблюдать требуемое минимальное расстояние, указанное в листке данных ЭМП;  
 - расстояние от источника ЭМП в точке, за пределами которой воздействие составляет менее 20% от минимального допустимого значения: d = 15 см.



**Оборудование класса А:**  
 Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническому стандарту изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных

целях. Не гарантируется соответствие требованиям электромагнитной совместимости в бытовых помещениях и в помещениях, прямо соединенных с электросетью низкого напряжения, подающей питание в бытовые помещения.



#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

##### ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:

- в помещении с высоким риском электрического разряда
- в пограничных зонах
- при наличии возгораемых и взрывчатых материалов. **НЕОБХОДИМО**, чтобы "ответственный эксперт" предварительно оценил риск и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в ситуации тревоги. **НЕОБХОДИМО** использовать технические средства защиты, описанные в разделах 7.10; A.8; A.10 стандарта "EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование".
- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда сварочный аппарат или подающее устройство проволоки поддерживаются рабочим (наприм., посредством ремней).
- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнят над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.
- **НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ:** работа с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных электрически деталях возможна генерация опасной суммы "холостого" напряжения между двумя различными держателями электродов или горелками, до значения, могущего в два раза превысить допустимый предел. Квалифицированному специалисту необходимо поручить приборное измерение для выявления рисков и выбора подходящих средств защиты согласно разделу 7.9. стандарта "EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование".
- Использовать сварочный аппарат должен один работник.
- Оператор должен отсоединить от машины кабель с держателем электрода после завершения сварки MMA.
- Необходимо ограничить доступ посторонних лиц к зоне вокруг сварочного аппарата. Его запрещается оставлять без присмотра.
- Неиспользуемые горелки должны оставаться в соответствующих гнездах.



#### ОСТАТОЧНЫЙ РИСК

- **ОПРОКИДЫВАНИЕ:** расположить сварочный аппарат на горизонтальной поверхности несущей способности, соответствующей массе; в противном случае (напр., пол под наклоном, неровный и т. д..) существует опасность опрокидывания.
- Запрещается поднимать тележку, на которую установлен сварочный аппарат, устройство подачи проволоки и блок охлаждения (если он имеется).
- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** опасно применять сварочный аппарат для любых работ, отличающихся от предусмотренных (напр. Размораживание труб водопроводной сети).
- **ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ**  
Некоторые части сварочного аппарата (горелка, электрододержатель) и прилегающие участки могут достигать температуры выше 65°C: необходимо использовать подходящую защитную одежду. После сварки позвольте детали остыть, прежде чем ее касаться!
- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** одновременное использование сварочного аппарата несколькими работниками является опасным.
- **ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА:** всегда закрепляйте газовый баллон при помощи подходящих принадлежностей, чтобы избежать его случайного падения (если он используется).
- Запрещено подвешивать сварочный аппарат за ручку.



Защиты и подвижные части кожуха сварочного аппарата и устройства подачи проволоки должны находиться в требуемом положении, перед тем, как подсоединять сварочный аппарат к сети питания.



**ВНИМАНИЕ!** Любое ручное вмешательство на частях в движении устройства подачи проволоки, например:

- Замена роликов и/или направляющих проволоки;
- Введение проволоки в ролики;
- Установка катушки с проволокой;
- Очистка роликов, шестеренок и зоны находящейся под;
- Смазка шестеренок.

**НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ И ОТСОЕДИНЕННОМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ.**

#### УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (EN 60974-1)

- Используйте сварочный аппарат только в следующих условиях окружающей среды:
  - температура окружающей среды от -10°C до 40°C;
  - относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при 40°C;
  - относительная влажность воздуха не должна превышать 90% при 20°C;
  - окружающий воздух не должен содержать пыли, кислот, газов, едких веществ и т. д.

#### ХРАНЕНИЕ

- Расположите сварочный аппарат и принадлежности к нему (в упаковке или без нее) в закрытом помещении.
  - Температура воздуха должна быть в диапазоне от -20°C до 55°C.
- Если аппарат оснащен системой водяного охлаждения и температура воздуха опускается ниже 0°C: используйте жидкий антифриз, рекомендуемый изготовителем, или полностью опорожните гидравлический контур и бак с жидкостью.
- Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи

и коррозии.



#### УТИЛИЗАЦИЯ

Не утилизируйте этот сварочный аппарат вместе с обычными бытовыми отходами по истечении срока его службы.

В обязанности пользователя входит доставка этого электрического оборудования в пункт сбора отходов, специализирующийся на утилизации и переработке электрического оборудования или в магазин, в котором было приобретено изделие. Это положение касается только утилизации оборудования на территории Европейского Союза (WEEE).

#### 2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником тока для дуговой сварки, он предназначен специально для сварки MAG углеродистой стали или низколегированной стали в среде защитного газа CO<sub>2</sub> или смеси аргона/CO<sub>2</sub>, используя цельную электродную проволоку или проволоку с наполнителем (трубчатую).

Он подходит также для сварки MIG нержавеющей стали в среде защитного газа аргон + 1-2% кислорода, алюминия и CuSi3, CuAl8 (пайка) в среде защитного газа аргон, используя электродную проволоку, состав которой подходит для свариваемой детали. Аппарат в особенности подходит для работы с легкими конструкциями и для проведения кузовных работ, для сварки оцинкованных листов, листов с высоким пределом текучести (high stress), листов из нержавеющей стали и алюминия. Работа в СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ режиме обеспечивает быструю и простую настройку параметров сварки, всегда гарантируя улучшенную управляемость дуги и качества сварки.

Сварочный аппарат предусмотрен также для сварки TIG постоянным током (DC), с возбуждением дуги касанием (режим LIFT ARC), и всех типов стали (углеродистой, низколегированной и высоколегированной), а также тяжелых металлов (меди, никеля, титана и их сплавов) в среде чистого защитного газа аргон (99,9%) или, в случае особых видов использования, с использованием смеси аргона/гелия. Кроме того, он предусмотрен для сварки электродом MMA постоянным током (DC) с использованием электродов с покрытием (рутиловым, кислотным, щелочным).

#### 2.1 ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MIG-MAG

- Рабочие режимы:
  - ручной;
  - синергетический;
- Отображение на дисплее скорости проволоки, напряжения и тока сварки.
- Выбор режима работы 2T, 4T, Spot (точечная сварка).

#### TIG

- Возбуждение дуги LIFT.
- Отображение на жидкокристаллическом дисплее напряжения и тока сварки.

#### MMA

- Рабочие режимы:
  - MMA постоянным током.
  - MMA импульсным током.
- Регулировка Arc Force, Hot Start.
- Устройство VRD.
- Защита от прилипания Anti-Stick.
- Отображение на жидкокристаллическом дисплее напряжения и тока сварки.

#### ЗАЧИСТКА (GOUGING)

- Отображение на жидкокристаллическом дисплее напряжения и тока зачистки.

#### ПРОЧЕЕ

- Выбор метрической или имперской системы мер.
- Возможность подключения устройства подачи проволоки полуавтоматического типа (CV).

#### ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- Термостатическая защита.
- Защита от случайных коротких замыканий из-за соприкосновения горелки и массы.
- Защита от неправильного напряжения питания (слишком высокое или низкое напряжение питания).

#### 2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- Горелка MIG
- Кабель возврата тока с зажимом массы.
- Опора для подвешивания горелки.

#### 2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Переходник для баллона с аргонном.
- Самозатемняющаяся маска.
- Комплект для сварки MIG/MAG.
- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.
- Тележка.
- Комплект для зачистки.

#### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ


##### 3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Основные данные, касающиеся использования и характеристик сварочного аппарата приведены на табличке технических данных, их значение пояснено ниже:

Рис. А1

- 1- ЕВРОПЕЙСКИЙ стандарт о безопасности и конструкции аппаратов для дуговой сварки.
- 2- Наименование и адрес изготовителя.
- 3- Название модели.
- 4- Символ внутренней конструкции сварочного аппарата.
- 5- Символ предусмотренного типа сварки.
- 6- Символ S : означает, что операции по сварке могут быть выполнены в условиях повышенной опасности поражения электрическим током (например, в непосредственной близости от крупных металлических конструкций).
- 7- Символ линии питания:
  - 1~ : однофазное напряжение переменного тока;
  - 3~ : трехфазное напряжение переменного тока.
- 8- Степень защиты корпуса.
- 9- Характеристики линии питания:
  - U<sub>1</sub> : Напряжение переменного тока и частота питания сварочного аппарата


(допуск  $\pm 10\%$ ).

- $I_{1\max}$ : Максимальный ток, потребляемый от сети.
  - $I_{1\text{eff}}$ : Эффективный ток питания.
- 10- Характеристики сварочной цепи:
- $U_0$ : максимальное напряжение без нагрузки (сварочная цепь разомкнута).
  - $I_0/U_0$ : Ток и соответствующее нормализованное напряжение, которые могут подаваться сварочным аппаратом во время сварки.
  - X: Рабочий цикл: указывает время, в течение которого сварочный аппарат может подавать указанную величину тока (та же колонна). Отношение выражается в процентах на основании 10-минутного цикла (например, 60% = 6 минут работы, 4 минуты покоя, и так далее).
- В случае превышения рабочих параметров (указанных на табличке для температуры окружающей среды 40°C) срабатывают устройства термической защиты (сварочный аппарат остается в режиме ожидания, пока температура не вернется в допустимый диапазон).
- A/V-A/V: Обозначает диапазон регулировки сварочного тока (минимальный и максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 11- Серийный номер сварочного аппарата (необходимо для получения технической помощи, заказа запасных частей, определения происхождения изделия).
- 12- : Номинал предохранителей замедленного действия, которые необходимо установить для защиты линии.
- 13- Символы, относящиеся к правилам безопасности, значение которых описано в разделе 1 «Общая техника безопасности при дуговой сварке».

## УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Основные данные, касающиеся использования и характеристик устройства подачи проволоки, приведены на табличке технических данных, их значение пояснено ниже:

Рис. А2

- 1- ЕВРОПЕЙСКИЙ стандарт о безопасности и конструкции устройства подачи проволоки.
- 2- Символ линии питания:
  - : постоянное напряжение;
- 3- Степень защиты корпуса.
- 4-  $U_1$ : Напряжение питания устройства подачи проволоки.
- 5-  $I_1$ : Потребляемый ток при максимальной нагрузке.
- 6- Характеристики сварочной цепи:
  - $I_2$ : Ток, который может подаваться устройством подачи проволоки во время сварки.
  - X: Рабочий цикл: указывает время, в течение которого сварочный аппарат может подавать указанную величину тока (та же колонна). Отношение выражается в процентах на основании 10-минутного цикла (например, 60% = 6 минут работы, 4 минуты покоя, и так далее).
- 7- Серийный номер сварочного аппарата (необходимо для получения технической помощи, заказа запасных частей, определения происхождения изделия).

Примечание: Показанный пример таблички используется для иллюстрации символов и значений, точные значения технических данных вашего сварочного аппарата необходимо смотреть непосредственно на табличке технических данных аппарата.

## 3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ: см. таблицу 1 (ТАБ. 1)
  - УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ: см. таблицу 2 (ТАБ. 2)
  - СРЕДНИЙ РАСХОД ПРОВОЛОКИ И СВАРОЧНОГО ГАЗА: см. таблицу 3 (ТАБ. 3)
  - ГОРЕЛКА MIG: см. таблицу 4 (ТАБ. 4)
  - ГОРЕЛКА TIG: см. таблицу 5 (ТАБ. 5)
  - ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА: см. таблицу 6 (ТАБ. 6)
- Вес сварочного аппарата и устройства подачи проволоки указан в таблице 1, 2 (ТАБ. 1, 2).

## 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

### 4.1 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ

#### 4.1.1 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (рис. В1)

##### Передняя сторона:

- 1- Панель управления (см. описание);
- 2- Положительный быстроразъемный зажим (+) для подсоединения сварочного кабеля;
- 3- Отрицательный быстроразъемный зажим (-) для подсоединения сварочного кабеля;
- 4- Кабель и клемма возврата тока на массу;
- 5- Сварочный кабель и горелка;


##### Задняя сторона:

- 6- Главный выключатель ON/OFF;
- 7- Кабель питания;
- 8- Положительный быстроразъемный зажим (+) для кабеля сварочного тока, соединяемого с устройством подачи проволоки;
- 9- 14-контактный соединитель для кабеля управления, соединяемого с устройством подачи проволоки;

#### 4.1.2 УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. В2)

- 10- Панель управления (см. описание);
- 11- Гнездо горелки;
- 12- Положительный быстроразъемный штепсель (+) для кабеля сварочного тока, соединяемого со сварочным аппаратом;
- 13- 14-контактный соединитель для кабеля управления, соединяемого со сварочным аппаратом;
- 14- Газовая трубка;

#### 4.1.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ (рис. С)

- 1- Переключатель настройки аппарата:
  - **GOUGING**: режим зачистки.
  - **MMA (PULSE) - TIG**: режим MMA (PULSE) или TIG. Выбор осуществляется с помощью ручки C-2.
  - : режим MIG-MAG с синергетической (автоматической) или ручной регулировкой. Этот режим активен только в том случае, если разъем (B2-13), идущий от устройства подачи проволоки, правильно вставлен в разъем аппарата (B1-9).
  - **CV**: позволяет использовать устройство подачи проволоки полуавтоматического типа.
- 2- Многофункциональная кнопка. При нажатии и удерживании нажатой не менее 3 секунд, позволяет выбрать метод

сварки:

при C-1 в **MMA (PULSE) - TIG**: выбор MMA (PULSE) или TIG;

при C-1 в : выбор MIG-MAG (СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ или РУЧНОЙ);

Кроме того, вращение позволяет регулировать (в следующих режимах):

**MMA (PULSE)**: сварочного тока;

**TIG**: сварочного тока;

**GOUGING**: тока зачистки.

Примечание: в режиме  и CV регулировка тока отключена.

### 3- Многофункциональная кнопка.

При нажатии в течение не менее 3 секунд позволяет получить доступ к программам, предустановленным в аппарате.

Примечание: активна только при C-1 в  и синергетическом режиме MIG-MAG (SYN).

Кроме того, вращение позволяет регулировать (в следующих режимах):

**CV**: сварочного напряжения.

### 4- ЖК-дисплей.

## 4.1.4 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. С)

### 5- Ручка, вращение которой позволяет:

- регулировать сварочный шов (напряжение сварки) в режиме **MAN**;

- регулировать сварочный шов (длину дуги) в режиме **SYN**;

### 6- Кнопка ручной подачи проволоки. Позволяет подавать проволоку в кожухе горелки без необходимости нажимать кнопку горелки; используется кнопка без фиксации положения, а скорость подачи является фиксированной.

### 7- Ручка, вращение которой позволяет:

- регулировать скорость подачи проволоки в режиме **MAN**;

- регулировать мощность сварки в режиме **SYN**;

## 5. УСТАНОВКА



**ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СВАРОЧНОГО АППАРАТА, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕН И ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ РАБОТНИКАМ.**

### ОСНАСТКА (рис. D)

Распакуйте устройство подачи проволоки, соберите отдельные части, имеющиеся в упаковке.

### Сборка возвратного кабеля-зажима Рис. E

### Сборка сварочного кабеля-держателя электрода РИС. F

## 5.1 РАЗМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

При выборе места установки сварочного аппарата следите, чтобы у входных и выходных отверстий охлаждающего воздуха не было препятствий; убедитесь, что в аппарат не всасываются электропроводящие частицы, едкие испарения, влага и тд. Вокруг сварочного аппарата необходимо оставить свободное пространство шириной, по крайней мере, 250 мм.




**ВНИМАНИЕ! Устанавливайте сварочный аппарат на ровной поверхности, грузоподъемность которой соответствует весу аппарата, чтобы избежать опрокидывания и смещения аппарата, что может привести к возникновению опасных ситуаций.**


## 5.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ

Перед выполнением любых электрических соединений убедитесь, что данные на табличке сварочного аппарата соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки.

- Сварочный аппарат разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.

- Для обеспечения защиты от непрямого контакта, используйте дифференциальные выключатели следующего типа:

- Тип A () для однофазного оборудования.

- Тип B () для трехфазных машин.

- Чтобы обеспечить соответствие требованиям стандарта EN 61000-3-11 (Flicker), сварочный аппарат рекомендуется подсоединять только к таким точкам сети питания, импеданс которых ниже  $Z_{\max} = 0.12 \text{ Ом}$ .

- Сварочный аппарат не соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

При подсоединении сварочного аппарата к бытовой электросети, монтажник или пользователь обязан убедиться, что к ней можно подсоединять сварочные аппараты (в случае необходимости свяжитесь с представителем компании, заведующей распределительной сетью).

## 5.2.1 Вилка и розетка

Соединить кабель питания со стандартной вилкой (3полюса + заземление), рассчитанной на потребляемый аппаратом ток. Необходимо подключать к стандартной розетке, оборудованной плавким или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания.

В таблице (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.



**ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил снижает эффективность системы безопасности, предусмотренной производителем (класс I), создавая при этом серьезную угрозу для людей (например, электрошок) и имущества (например, пожар).**

## 5.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ

### 5.3.1 Рекомендации



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПИСАННЫХ НИЖЕ СОЕДИНЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.**

В таблице 1 (ТАБ. 1) указаны рекомендуемые значения поперечного сечения сварочных кабелей (в мм<sup>2</sup>) в зависимости от максимального тока, подаваемого сварочным аппаратом.

Кроме того:

- До упора вкрутите соединители сварочных кабелей в действующие зажимы (если имеются), чтобы обеспечить безупречный электрический контакт, в противном случае контакты перегреются, что приведет к их быстрому износу и потери эффективности.
- Используйте как можно более короткие сварочные кабели.
- Не используйте металлические конструкции, которые не являются частью обрабатываемой детали, вместо кабеля возврата сварочного тока, это может создать угрозу безопасности и привести к неудовлетворительным результатам сварки.

### 5.3.2 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MIG-MAG

#### 5.3.2.1 Соединение с газовым баллоном (если используется)

- Газовый баллон, устанавливаемый на опорную поверхность тележки: макс. 60 кг.
- Прикрутите редуктор давления(\*) к газовому баллону, используя специальный переходник, включенный в комплектацию, в случае использования аргона или смеси аргона/CO<sub>2</sub>.
- Подсоедините входную трубку газа к редуктору и затяните стяжку.
- Перед тем как открыть клапан баллона, ослабьте регулирующее кольцо редуктора давления.

(\*) Деталь, приобретаемая отдельно, если она не включена в комплектацию изделия.

#### 5.3.2.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

Кабель подсоединяется к свариваемой детали или к металлическому стенду, на котором расположена деталь, как можно ближе к месту сварки.

#### 5.3.2.3 Горелка (рис. В)

Подключите горелку (В1-5) к предусмотренному для нее соединителю (В2-11), до упора руками затянув стопорное кольцо. Подготовьте ее к загрузке проволоки, снимите форсунку и контактную трубку, чтобы упростить вставку проволоки.

### 5.3.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ TIG

#### 5.3.3.1 Соединение с газовым баллоном

- Прикрутите редуктор давления к клапану газового баллона, в случае необходимости установив соответствующий переходник, который поставляется в качестве дополнительного приспособления.
- Подсоедините входную трубу газа к редуктору и затяните зажим, входящий в комплектацию.
- Перед тем как открыть клапан баллона, ослабьте регулирующее кольцо редуктора давления.
- Откройте клапан баллона и отрегулируйте количество подаваемого газа (л/мин) согласно рекомендуемому эксплуатационным данным, см. таблицу (ТАБ. 7); в случае необходимости подачу газа можно отрегулировать во время сварки при помощи кольца редуктора давления. Проверьте герметичность труб и соединений.



**ВНИМАНИЕ!** После завершения работы всегда закрывайте клапан газового баллона.

#### 5.3.3.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

Кабель подсоединяется к свариваемой детали или к металлическому стенду, на котором расположена деталь, как можно ближе к месту сварки. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (+) (рис. В1-2).

#### 5.3.3.3 Горелка

- Вставьте токопроводящий кабель в соответствующий действующий зажим (-) (рис. В1-3). Подсоедините газовую трубку горелки к баллону.

### 5.3.4 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ ММА

Большинство электродов с покрытием подсоединяются к положительному разряду (+) генератора; к отрицательному разряду (-) подсоединяются электроды с кислотным покрытием.

#### 5.3.4.1 Соединение сварочного кабеля-держателя электрода

Установите на разъем специальный зажим, используемый для блокировки открытой части электрода. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (+) (рис. В1-2).

#### 5.3.4.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

Кабель подсоединяется к свариваемой детали или к металлическому стенду, на котором расположена деталь, как можно ближе к месту сварки. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (-) (рис. В1-3).

### 5.4 ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (рис. С)



**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАГРУЗКЕ ПРОВОЛОКИ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ РОЛИКИ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ, КОЖУХ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ И КОНТАКТНАЯ ТРУБКА ГОРЕЛКИ СООТВЕТСТВУЮТ ДИАМЕТРУ И ТИПУ ПРОВОЛОКИ, КОТОРУЮ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ И, ЧТО ОНИ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ. ВО ВРЕМЯ ВСТАВКИ ПРОВОЛОКИ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ.

- Откройте дверцу отделения наматывателя.
- Отвинтите зажимное кольцо катушки.
- Установите катушку с проволокой на наматыватель; убедитесь, что тяговый штифт наматывателя правильно вставлен в предусмотренное отверстие (1б).
- Прикрутите зажимное кольцо катушки, в случае необходимости вставив соответствующую распорку (1б).
- Освободите прижимной(-ые) ролик(-и) и поднимите его(их) с нижнего(-их) ролика(-ов) (2а);
- Убедитесь, что тяговый(-ые) ролик(и) подходит(-ят) для используемой проволоки (2б).
- Освободите край проволоки, обрежьте деформированный конец, не оставляя заусенцев; поверните катушку против часовой стрелки и вставьте край проволоки в направляющую проволоки на входе, протолкнув ее на 50-100 мм в направляющую проволоки соединения горелки (2с).
- Переместите прижимной(-ые) ролик(-и), отрегулировав его(их) давление на среднее значение, убедитесь, что проволока правильно расположена в пазу нижнего(-их) ролика(-ов) (3).
- Снимите форсунку и контактную трубку (4а).
- Вставьте вилку сварочного аппарата в гнездо электросети, включите сварочный аппарат, нажмите кнопку горелки или кнопку подачи проволоки (рис. С-6) и

подождите, когда край проволоки пройдет через весь кожух направляющей проволоки и выйдет на 10-15 см из передней части горелки, отпустите кнопку.



**ВНИМАНИЕ!** Во время этой операции проволока находится под напряжением и подвержена механической энергии; поэтому, в случае несоблюдения необходимых мер предосторожности, может привести к риску получения электрического шока, ранений и возникновению электрической дуги:

- Не направляйте отверстие горелки в сторону частей тела.
- Не приближайте горелку к баллону.
- Установите обратно на горелку контактную трубку и форсунку (4б).
- Убедитесь, что продвижение проволоки равномерное; отрегулируйте давление роликов и торможения наматывателя (1а) на наименьшие возможные значения, убедившись, что проволока не проскальзывает в пазу и что при остановке узла тяги витки проволоки не ослабевают из-за инерции катушки.
- Обрежьте выступающий из форсунки конец проволоки до 10-15 мм.
- Закройте дверцу отделения катушки.

### 5.5 ЗАМЕНА КОЖУХА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ В ГОРЕЛКЕ (РИС. Н)

Перед тем как заменить кожух, проложите кабель горелки, избегая образования изгибов.

#### 5.5.1 Спиральный кожух для стальных проволок

- 1- Открутите форсунку и контактную трубку головки горелки.
- 2- Открутите крепежную гайку кожуха центрального разреза и снимите установленный кожух.
- 3- Вставьте новый кожух в трубку кабеля-горелки и осторожно проталкивайте его, пока она не выйдет из головки горелки.
- 4- Рукой прикрутите крепежную гайку кожуха.
- 5- Обрежьте лишнюю часть кожуха, слегка сдавив его; снимите его с кабеля горелки.
- 6- Выполните снос на обрезанном участке кожуха и вставьте его обратно в трубку кабеля-горелки.
- 7- Прикрутите гайку, затянув ее с помощью ключа.
- 8- Установите обратно контактную трубку и форсунку.

#### 5.5.2 Кожух из синтетического материала для алюминиевых проволок

Выполните операции 1, 2, 3, описанные для кожуха, предназначенного для стали (не выполняйте операции 4, 5, 6, 7, 8).

- 9- Прикрутите контактную трубку для алюминия, убедившись, что она соприкасается с кожухом.
- 10- Вставьте с противоположной стороны кожуха (сторона крепления горелки) латунный ниппель, уплотнительное кольцо и, слегка прижимая кожух, затяните крепежную гайку кожуха. Лишняя часть кожуха будет укорочена до необходимого размера (см. (13)). Извлеките из муфты горелки устройства подачи проволоки капиллярную трубку для кожухов, предназначенных для стали.

11- КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА для кожухов, предназначенных для алюминия, диаметром 1.6-2.4 мм (желтого цвета); таким образом, кожух должен быть вставлен в муфту горелки без нее.

Обрежьте капиллярную трубку для кожухов, предназначенных для алюминия, диаметром 1-1.2 мм (красного цвета) так, чтобы она была приблизительно на 2 мм короче стальной трубки, чтобы вставить ее со свободного конца кожуха.

- 12- Вставьте и зафиксируйте горелку в муфте устройства подачи проволоки, сделайте отметку на кожухе на расстоянии 1-2 мм от роликов, извлеките горелку.
- 13- Обрежьте кожух до предусмотренной длины, не деформируя входное отверстие. Установите обратно горелку в соединение устройства подачи проволоки и установите газовую форсунку.

### 6. СВАРКА MIG-MAG: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

#### 6.1 SHORT ARC (КОРОТКАЯ ДУГА)

Плавление проволоки и отделение капель происходит за счет последовательных коротких замыканий конца проволоки и плавильной ванны (до 200 раз в секунду). Длина выступающей части проволоки (stick-out) обычно составляет от 5 до 12 мм.

#### Углеродистая и малолегируемая сталь



- Диаметр используемой проволоки: 0.6 - 0.8 - 0.9 - 1.0 - 1.2 мм (1.6 мм только для модели 400А) Ar/CO<sub>2</sub> или смесь Ar/CO<sub>2</sub>
- Используемый газ: Нержавеющая сталь
- Диаметр используемой проволоки: 0.8 - 0.9 - 1.0 - 1.2 мм (1.6 мм только для модели 400А)
- Используемый газ: смесь Ar/O<sub>2</sub> или Ar/CO<sub>2</sub> (1 - 2%)
- Алюминий и CuSi/CuAl
- Диаметр используемой проволоки: 0.8 - 1.0 - 1.2 мм
- Используемый газ: Ar

#### ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ

См. ТАБ. 3.

### 7. РАБОЧИЙ РЕЖИМ MIG-MAG




#### 7.1 Работа в СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ режиме SYN

После того как пользователь настроит такие параметры как материал, диаметр проволоки  тип газа  сварочный аппарат автоматически устанавливает

оптимальные рабочие условия на основании различных сохраненных синергетических кривых. Для того чтобы начать сварку, пользователю достаточно указать толщину материала.

#### 7.1.1 ЖК-дисплей в СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ режиме (рис. I)

ПРИМЕЧАНИЕ Все отображаемые и выбираемые значения зависят от типа выбранной сварки.

- 1- Работа в синергетическом режиме **SYN**
- 2- Свариваемый материал. Предлагаемые типы: Fe (сталь), Ss (нержавеющая сталь), AlMg, AlSi<sub>2</sub> (алюминий), CuSi/CuAl (оцинкованные листы - сварка-пайка);
- 3- Диаметр используемой проволоки;
- 4- Рекомендуемый защитный газ;
- 5- Толщина свариваемого материала;
- 6- Графический индикатор толщины материала;
- 7- Графический индикатор формы сварного шва;
- 8- Значения во время сварки:
  -  скорость подачи проволоки;
  -  сварочное напряжение;
  -  сварочный ток.
- 9- ATC (Advanced Thermal Control).


### 7.1.2 Настройка параметров

При нажатии ручки С-3 в течение, по крайней мере, 1 секунды, можно получить доступ к программам, предустановленным в аппарате.

Вращая ручку, можно прокрутить все программы (PRG 01, 02 и др.). Выберите необходимую программу, нажав и отпустив эту же ручку. Сварочный аппарат автоматически устанавливает оптимальные рабочие условия, заданные различными сохраненными синергическими кривыми. Для того чтобы начать сварку, пользователю достаточно указать толщину материала, используя ручку С-7.


### 7.1.3 Регулировка формы сварного шва


Регулировка формы сварного шва осуществляется с помощью ручки (рис. С-5), которая регулирует длину дуги и, таким образом, определяет больший или меньший теплоприток во время сварки.

Шкала регулировки находится в диапазоне  $-10 \div 0 \div +10$ ; в большинстве случаев, когда ручка находится в промежуточном положении (0, ) , обеспечиваются оптимальные

базовые установки (значение отображается в левой части жидкокристаллического дисплея графическим символом сварного шва и пропадает через предустановленное время).

При помощи ручки (рис. С-5) можно изменить отображаемую на дисплее графическую индикацию сварного шва, сделав его более выпуклым, плоским или вогнутым.

**Выпуклая форма.**  Означает, что теплоприток низкий, поэтому сварка получается «холодной», провар является слабым; в этом случае поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить теплоприток, обеспечив более интенсивное плавление во время сварки.

**Вогнутая форма.**  Означает, что теплоприток высокий, поэтому сварка получается слишком «горячей», провар является чрезмерным; в этом случае поверните ручку против часовой стрелки, чтобы обеспечить менее интенсивное плавление.

### 7.1.4 Режим АТC (Advanced Thermal Control)

Включается автоматически, если установленная толщина меньше или равна 1,5 мм.

**Описание:** мгновенный контроль сварочной дуги и высокоскоростная коррекция параметров позволяют минимизировать броски тока, характерные для режима Short-Arc с низким теплопритоком к свариваемой детали. В результате обеспечивается, с одной стороны, меньшая деформация материала, а с другой, равномерная и точная передача припоя и упрощенный контроль формы сварного шва.

#### Преимущества:

- простота сварки материалов небольшой толщины;
- меньшая деформация материала;
- стабильная дуга даже при низком токе;
- быстрая и точная точечная сварка;
- упрощенное соединение листов, расположенных на расстоянии друг от друга.

### 7.1.5 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. L)

Чтобы открыть меню регулировки расширенных параметров, одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Когда появится МЕНЮ 1, нажмите ее еще раз. Каждый параметр можно установить на требуемое значение, поворачивая/нажимая ручку (рис. С-3) до выхода из меню.

 : Кривая начала движения проволоки (рис. L-1).

Позволяет отрегулировать скорость проволоки при начале сварки, чтобы оптимизировать возбуждение дуги. Регулировка от 20 до 100% (начало движения в % от номинальной скорости).

 : коррекция электронного сопротивления (рис. L-2)

Более высокое значение означает более высокую температуру сварочной ванны. Регулировка от -50 % (низкое электронное сопротивление аппарата) до +50 % (высокое электронное сопротивление аппарата). Заводская настройка: 0%

 : коррекция отжига (Burn-back) (рис. L-3)

Позволяет регулировать время отжига проволоки после прекращения сварки. Регулировка от -10% до +10%. Заводская настройка: 0%

 : подача газа после сварки (Post gas) (рис. L-4)

Позволяет регулировать время подачи защитного газа после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 10 секунд. Заводская настройка: 1 сек.





 : коррекция скорости проволоки (рис. L-5)

Позволяет увеличивать или уменьшать скорость подачи проволоки согласно отображаемому на дисплее значению. Регулировка от -5 до +5 м/мин. Заводская настройка: 0 м/мин.

### 7.2 Работа в РУЧНОМ режиме MAN

Пользователь может настроить все параметры сварки.

#### 7.2.1 Жидкокристаллический дисплей в РУЧНОМ режиме (рис. М)

- 1- РУЧНОЙ рабочий режим ;
- 2- Значения во время сварки:
  -  скорость подачи проволоки;
  -  сварочное напряжение;
  -  сварочный ток.

#### 7.2.2 Настройка параметров

В ручном режиме, скорость подачи проволоки и напряжение сварки регулируются отдельно. Ручка (рис. С-7) регулирует скорость проволоки, ручка (рис. С-5) регулирует напряжение сварки (что определяет мощность сварки и влияет на форму сварного шва). Сварочный ток отображается на дисплее (рис. М-2) только во время сварки.

#### 7.2.3 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. L)

Чтобы открыть меню регулировки расширенных параметров, одновременно, нажмите ручки (рис. С2) и (рис. С3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Когда появится МЕНЮ 1, нажмите ее еще раз. Каждый параметр можно установить на требуемое значение, поворачивая/нажимая ручку (рис. С3) до выхода из меню.



: Кривая начала движения проволоки (рис. L-1).

Позволяет отрегулировать скорость проволоки при начале сварки, чтобы оптимизировать возбуждение дуги. Регулировка от 20 до 100% (начало движения в % от номинальной скорости). Заводская настройка: 50%



: Электронное сопротивление (рис. L-2)

Более высокое значение означает более высокую температуру сварочной ванны. Регулировка от 0 % (низкое электронное сопротивление аппарата) до 100 % (высокое электронное сопротивление аппарата). Заводская настройка: 50%



: Отжиг (Burn-back) (рис. L-3)

Позволяет регулировать время отжига проволоки после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 1 сек. Заводская настройка: 0,08 сек.



: подача газа после сварки (Post gas) (рис. L-4)

Позволяет регулировать время подачи защитного газа после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 10 секунд. Заводская настройка: 1 сек.



: коррекция скорости проволоки (рис. L-5)

Позволяет увеличивать или уменьшать скорость подачи проволоки согласно отображаемому на дисплее значению. Регулировка от -5 до +5 м/мин. Заводская настройка: 0 м/мин.

### 7.3 Настройка устройства подачи проволоки полуавтоматического типа

**CV** : Режим работы с устройством подачи проволоки полуавтоматического типа.

При этой настройке возможна только работа в режиме **MAN**.

Вращение ручки С-3 позволяет отрегулировать напряжение сварки.

Чтобы открыть меню регулировки расширенных параметров, одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. В этом режиме работы можно настроить только один параметр (Электронное сопротивление).

### 8. КОНТРОЛЬ КНОПКИ ГОРЕЛКИ

#### 8.1 Настройка режима контроля кнопки горелки (рис. N)

Как в ручном, так и в синергическом режиме, чтобы открыть меню одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Поворачивайте ручку (рис. С-3), пока не появится меню 2. Подтвердите выбор, вновь нажав ручку.

#### 8.2 Режим контроля кнопки горелки

Можно установить 3 различных режима контроля кнопки горелки:

Режим 2Т: 

сварка начинается при нажатии кнопки горелки и завершается, когда кнопка отпускается.

Режим 4Т: 

сварка начинается при нажатии и отпуске кнопки горелки и завершается только тогда, когда кнопка горелки повторно нажимается и отпускается. Этот режим предназначен для длительных сварок.

Режим точечной сварки: 

позволяет осуществлять точечную сварку MIG/MAG с контролем длительности сварки.

### 9. МЕНЮ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ (рис. N)

Как в ручном, так и в синергическом режиме, чтобы открыть меню одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Поворачивайте ручку (рис. С-3), пока не появится меню 3. Подтвердите выбор, вновь нажав ручку. Теперь можно установить метрические или британские единицы измерения. Для возврата в ручной (или синергический) режим, повторно нажмите ручку С-3.

### 10. МЕНЮ ИНФОРМАЦИИ (рис. N)

Как в ручном, так и в синергическом режиме, чтобы открыть меню одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Поворачивайте ручку (рис. С-3), пока не появится меню 4. Подтвердите выбор, вновь нажав ручку; поворачивая ручку С-3, можно получить информацию об установленном программном обеспечении. Для возврата в ручной (или синергический) режим, повторно нажмите ручку С-3.

### 11. СВАРКА ММА: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

#### 11.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Очень важно соблюдать указания изготовителя на упаковке используемых электродов относительно правильной полярности электрода и оптимальной силы тока.
- Сварочный ток регулируется в соответствии с диаметром используемого электрода и типа выполняемого соединения; ориентировочные значения силы тока для электродов различного диаметра указаны ниже:

Ø электрода (мм)	Сварочный ток (А)	
	Мин.	Макс.
1.6	30	50
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	90	140
4.0	120	180
5.0	170	250
6.0	230	350
8.0	320	500

- Имейте в виду, что при неизменности диаметра электрода, более высокие значения силы тока используются для горизонтальной сварки, а для вертикальной сварки и для сварки над головой сварщика необходимо использовать более низкие значения силы тока.

- Механические характеристики сварного шва помимо силы тока определяются другими параметрами сварки, такими как длина дуги, скорость и место сварки, диаметр и качество электродов (храните электроды в сухом месте в соответствующей упаковке или контейнерах).

#### ВНИМАНИЕ:

**В зависимости от марки, типа и толщины покрытия электродов, их состав может вызвать нестабильность дуги.**


### 11.2 ПРОЦЕДУРА


- Держите маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, потрите наконечник электрода по свариваемой детали, как будто вы хотите зажечь спичку; это является наиболее правильным способом возбуждения дуги.

**ВНИМАНИЕ: НЕ СТУЧИТЕ электродом по детали; в результате может повредиться покрытие, что усложнит возбуждение дуги.**

- Сразу после возбуждения дуги старайтесь удерживать электрод на расстоянии, равном диаметру используемого электрода, и во время сварки старайтесь сохранять это расстояние неизменным; не забывайте, что наклон электрода в направлении движения должен составлять приблизительно 20-30 градусов.
- При завершении выполнения сварного шва, переместите наконечник электрода немного назад, против направления движения, расположив его над кратером для его заполнения, после чего быстро поднимите электрод из плавильной ванны для выключения дуги (виды сварных швов - РИС. О).

### 11.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ MMA

-  Рабочий режим MMA;

- Значения во время сварки:  
 сварочное напряжение;

-  сварочный ток;

-  рекомендуемый диаметр электрода.


Чтобы открыть меню регулировки расширенных параметров, одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Каждый параметр можно установить на требуемое значение, поворачивая/нажимая ручку (рис. С-3) до выхода из меню.


**Hot** : соответствует начальной перегрузке по току «HOT START» с указанием на дисплее процентного увеличения относительно выбранного значения сварочного тока. Регулировка от 0 до 100%. Заводская настройка: 50%.


**Arc** : соответствует динамической перегрузке по току «ARC-FORCE» с указанием на дисплее процентного увеличения относительно выбранного значения сварочного тока. Эта регулировка повышает плавность сварки, позволяет избежать прилипания электрода к детали и позволяет использовать различные типы электродов. Регулировка от 0 до 100%. Заводская настройка: 50%.


**Urd** : ON/OFF; позволяет включить или выключить устройство уменьшения выходного холостого напряжения (установки ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ)). Заводская настройка: OFF. При включении устройства VRD, оно позволяет повысить безопасность работника, когда сварочный аппарат включен, но сварка не осуществляется.

### 11.4 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ MMA PULSE

-  Рабочий режим MMA PULSE;

- Значения во время сварки:  
 сварочное напряжение;

-  среднее значение сварочного тока;

-  рекомендуемый диаметр электрода.

Чтобы открыть меню регулировки расширенных параметров, одновременно нажмите ручки (рис. С-2) и (рис. С-3) и удерживайте их нажатыми, по крайней мере, 1 секунду, после чего отпустите. Каждый параметр можно установить на требуемое значение, поворачивая/нажимая ручку (рис. С-3) до выхода из меню.

**Hot** : соответствует начальной перегрузке по току «HOT START» с указанием на дисплее процентного увеличения относительно выбранного значения сварочного тока. Регулировка от 0 до 100%. Заводская настройка: 50%.

**Arc** : соответствует динамической перегрузке по току «ARC-FORCE» с указанием на дисплее процентного увеличения относительно выбранного значения сварочного тока. Эта регулировка повышает плавность сварки, позволяет избежать прилипания электрода к детали и позволяет использовать различные типы электродов. Регулировка от 0 до 100%. Заводская настройка: 50%.

**Urd** : ON/OFF; позволяет включить или выключить устройство уменьшения выходного холостого напряжения (установки ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ)). Заводская настройка: OFF.

При включении устройства VRD, оно позволяет повысить безопасность работника, когда сварочный аппарат включен, но сварка не осуществляется.

**PLS** : ON/OFF; позволяет включить или выключить режим MMA PULSE. В MMA PLS добавляется пульсация тока, что облегчает вертикальную сварку, направленную вверх.

**FrE** : соответствует количеству импульсов в секунду (Гц)  
Регулировка от 0,2 до 99,9. Заводская настройка: 1.2.

**bAL** : представляет отношение длительности импульса к общей продолжительности цикла. Значение выражено в процентах.  
Регулировка от 10 до 99%. Заводская настройка: 30%

**l PL** : представляет собой соотношение между током импульса и заданным средним значением тока.  
Значение выражено в процентах.  
Регулировка от 100 до 200%. Заводская настройка: 142%

**Примечание:** минимальное значение импульса не задается, а рассчитывается так, чтобы средний ток был равен заданному.

## 12. СВАРКА TIG DC: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

### 12.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Сварка TIG DC подходит для всех типов низколегированной и высоколегированной углеродистой стали и для тяжелых металлов, таких как медь, никель, титан, а также их сплавов (РИС. Р). При сварке TIG DC с использованием электрода, к разьему (-) обычно

подсоединяется электрод с 2% церия (с серой полосой). Вольфрамовый электрод необходимо удерживать соосно относительно шлифовального круга, см. РИС. Q, следя за тем, чтобы его конец был расположен абсолютно концентрически, что позволит избежать отклонения дуги. Шлифовку необходимо выполнять вдоль электрода. Эту операцию необходимо регулярно повторять, в зависимости от интенсивности использования и износа электрода либо в случае его случайного загрязнения, окисления или неправильного использования. Для обеспечения качественной сварки необходимо руководствоваться ТАБ. 7, в которой указан диаметр электрода, сила тока и расход газа в зависимости от толщины свариваемого металла. Нормальный выступ электрода из керамического сопла составляет 2-3 мм и может достигать 8 мм при сварке под углом.

Сварка осуществляется посредством спаивания кромок соединения. Для специально обработанных деталей малой толщины (прибл. до 1 мм) не требуется припой (РИС. R). Если толщина материала превышает указанное значение, необходимо использовать стержни соответствующего диаметра, имеющие тот же состав, что и базовый материал, кроме того, необходимо правильно подготовить кромки (РИС. S).

Для обеспечения хорошего качества сварки детали должны быть должным образом очищены и на них не должно быть окиси, масла, жира, растворителей и др.

### 12.2 РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА (ВОЗБУЖДЕНИЕ ДУГИ LIFT)

- Отрегулируйте значение сварочного тока при помощи ручки С-2. Отрегулируйте ток во время сварки в соответствии с фактическим необходимым теплопритоком.

- Проверьте правильность подачи газа.

Для возбуждения электрической дуги необходимо прикоснуться вольфрамовым электродом к свариваемой детали и отвести его. Этот способ возбуждения дуги обеспечивает снижение помех, связанных с электромагнитным излучением, и сводит к минимуму вольфрамовые включения и износ электрода.

- Слегка прижмите конец электрода к детали.

- Сразу после этого поднимите электрод на 2-3 мм, в результате будет возбуждена дуга.


Вначале сварочный аппарат подает пониженный ток. Через несколько секунд начинается подача установленного сварочного тока.


- Для прекращения сварки быстро поднимите электрод, отведя его от детали.

### 12.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ TIG

-  Рабочий режим TIG;

- Значения во время сварки:

-  сварочное напряжение;

-  сварочный ток.

В верхней части дисплея отображаются фактические значения параметров сварки (сварочный ток и напряжение).

## 13. ПРОЦЕДУРА ЗАЧИСТКИ

### 13.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Эта процедура заключается в использовании угольных электродов для зачистки, покрытых медной пленкой для передачи тока. Металл расплавляется под действием электрической дуги между концом электрода и деталью. Расплавленный металл выдувается сжатым воздухом.

Кислород, содержащийся в сжатом воздухе, окисляет расплавленный металл и ограничивает его прилипание к детали.


Ток зачистки регулируется в зависимости от диаметра используемого электрода. В качестве примера приводим значения тока, используемые для электродов различных диаметров:


Ø электрода (мм)	Ток (А)	
	Мин.	Макс.
4 мм	90	150
5 мм	200	250
6 мм	250	400
8 мм	350	500


### 13.2 ПРОЦЕДУРА

- Отрегулируйте значение тока зачистки при помощи ручки С-2.
- Проверьте правильность подачи сжатого воздуха.
- Приложите конец электрода к детали.
- Для прекращения зачистки быстро поднимите электрод, отведя его от детали.

### 13.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ ЗАЧИСТКИ

-  Режим работы зачистки;

- Значения во время сварки:  
 напряжение зачистки;

-  ток зачистки.

**Примечание:** Процедура зачистки в модели 270А с  $U_1 = 230$  В отключена.


## 14. УСТАНОВКА ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК


Настройки сварочного аппарата можно установить на заводские настройки, для этого во время включения необходимо удерживать нажатыми две ручки (рис.С-2) и (рис.С-3).


### 15. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ


Возобновление работы осуществляется автоматически при устранении причины возникновения сигнала тревоги.

На дисплее могут появиться следующие сообщения о сигналах тревоги:

-  ALARM : Сработала термозащита сварочного аппарата. Работа прервана, пока аппарат не остынет до допустимой температуры.

-  ALARM : срабатывание защиты от слишком высокого напряжения. Проверьте напряжение электропитания.

-  ALARM : срабатывание защиты от слишком низкого напряжения. Проверьте напряжение электропитания.

-  ALARM : срабатывание защиты от перегрузки по току сварочной цепи. Убедитесь, что скорость подачи и/или ток сварки не слишком высокие.

- **11 ALARM** : срабатывание защиты от короткого замыкания между горелкой и массой. Убедитесь, что в сварочной цепи нет коротких замыканий.
  - **13 ALARM** : срабатывание из-за нарушения внутренней связи. Если сигнал тревоги не пропадает, обратитесь в уполномоченный центр технической поддержки.
  - **18 ALARM** : срабатывание из-за аварии источника вспомогательного напряжения. Если сигнал тревоги не пропадает, обратитесь в уполномоченный центр технической поддержки.
  - **19 ALARM** СБОЙ УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ: проверьте устройство подачи проволоки и предохранители, имеющиеся в аппарате.
- При выключении сварочного аппарата на несколько секунд может появиться сообщение 04 ALARM .**

## 16. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.**

### 16.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

**ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.**

#### 16.1.1 Горелка

- Не оставляйте горелку или её кабель на горячих предметах, это может привести к расплавлению изоляции и сделает горелку и кабель непригодными к работе.
- Регулярно проверяйте крепление труб и патрубков подачи газа.
- Аккуратно соединить зажим, закручивающий электрод, шпindel, несущий зажим, с диаметром электрода, выбранным так. Чтобы избежать перегрева, плохого распределения газа и соответствующей плохой работы.
- Проверять, минимум раз в день, степень износа и правильность монтажа концевых частей горелки: сопла, электрода, держателя электрода, газового диффузора.

#### 16.1.2 Подача проволоки

- Проверить степень износа роликов, протягивающих проволоку. Периодически удалять металлическую пыль, откладывающуюся в зоне протягивания (ролики и направляющая проволоки на входе и выходе).

### 16.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ СОГЛАСНО ПОЛОЖЕНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ НОРМЫ IEC/EN 60974-4.**



**ВНИМАНИЕ! НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ПАНЕЛЬ И НЕ ПРОВОДИТЕ НИКАКИХ РАБОТ ВНУТРИ КОРПУСА АППАРАТА, НЕ ОТСОЕДИНИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВИЛКУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.**

**Выполнение проверок под напряжением может привести к серьезным электротравмам, так как возможен непосредственный контакт с токоведущими частями аппарата и/или повреждениям вследствие контакта с частями в движении.**

- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10бар).
- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произвести их очистку очень мягкой щеткой или специальными растворителями.
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводе отсутствуют повреждения изоляции.
- После окончания операции обслуживания верните панели аппарата на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Никогда не проводите сварку при открытой машине.
- После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединения и кабели так, как они были подсоединены изначально, следя за тем, чтобы они не соприкасались с подвижными частями или частями, температура которых может значительно повыситься. Закрепите все провода стяжками, вернув их в первоначальный вид, следя за тем, чтобы соединения первичной обмотки высокого напряжения были бы должным образом отделены от соединений вторичной обмотки низкого напряжения.

Для закрытия металлоконструкции установите обратно все гайки и винты.

### 17. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случаях неудовлетворительной работы аппарата, перед ПРОВЕДЕНИЕМ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ И обращением в сервисный центр, проверьте следующее:

- Убедиться, что основной выключатель включен и горит соответствующая лампа. Если это не так, то напряжение сети не доходит до аппарата, поэтому проверьте линию питания (кабель, вилку и/или розетку, предохранитель и т. д.).
- Проверьте, не включился ли сигнал тревоги из-за срабатывания термозащиты, защиты от избыточного или недостаточного напряжения или защиты от короткого замыкания.
- Для отдельных режимов сварки необходимо соблюдать номинальный временной режим, т. е. делать перерывы в работе для охлаждения аппарата. В случаях срабатывания термозащиты подождите, пока аппарат не остынет естественным образом, и проверьте состояние вентилятора.
- Проверить напряжение линии: если значение напряжение слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается заблокированным.
- Убедиться, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устранили его.
- Проверить качество и правильность соединений сварочного контура, в особенности зажим кабеля массы должен быть соединен с деталью, без наложения изолирующего материала (например, красок).
- Защитный газ должен быть правильно подобран по типу и процентному специальных упаковках или контейнерах.



FIG. A1

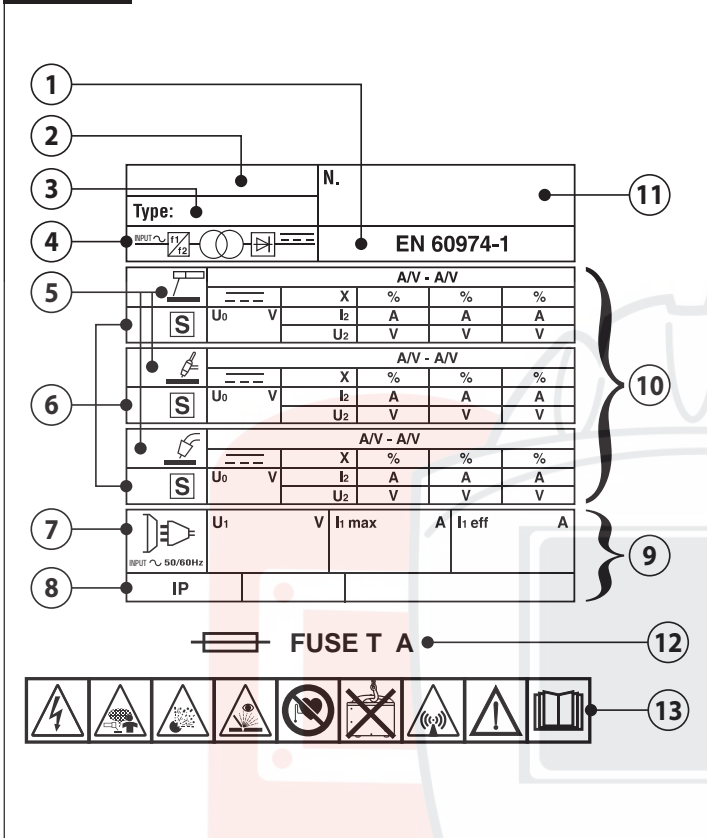


FIG. A2

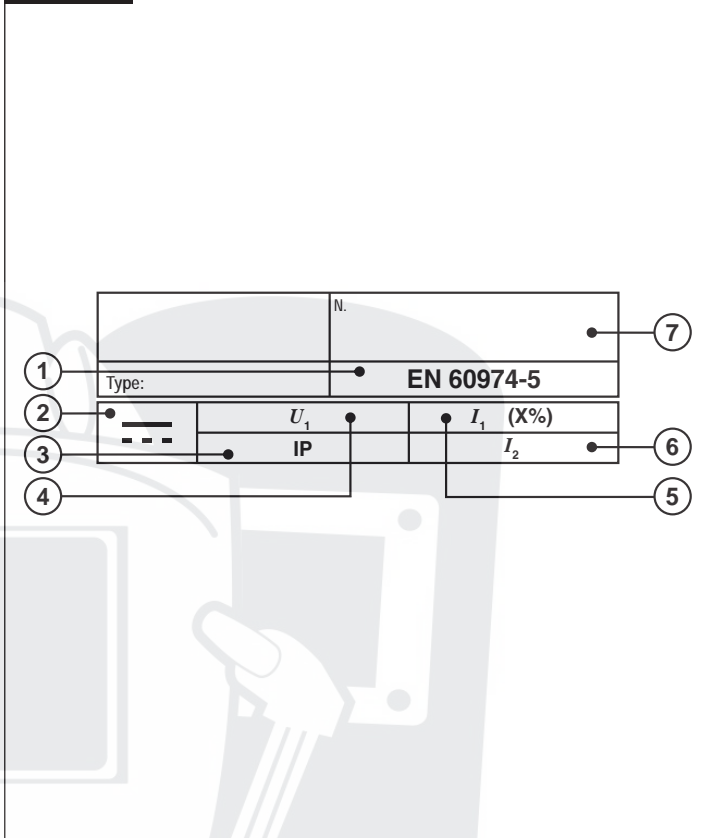


FIG. B1

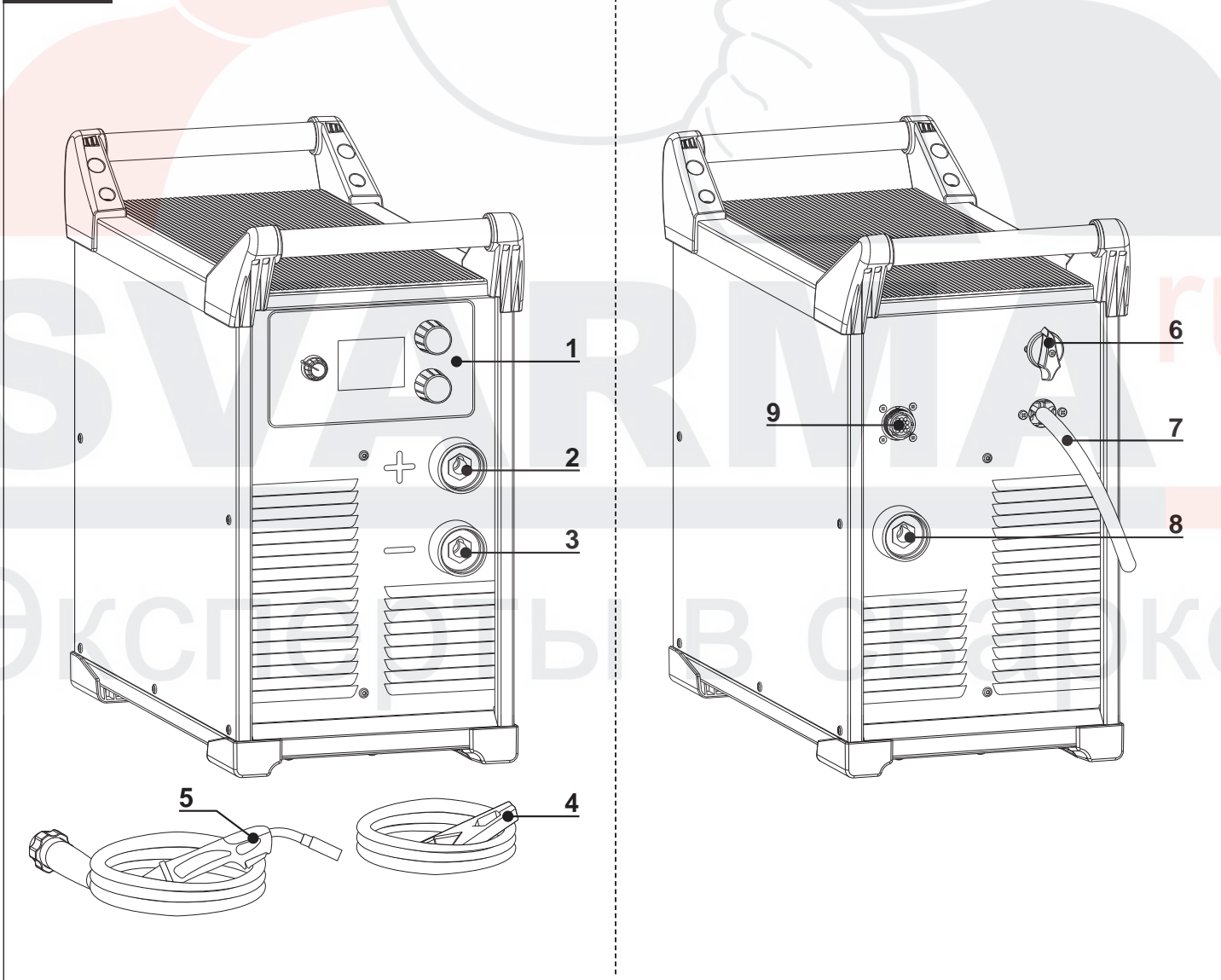


FIG. B2

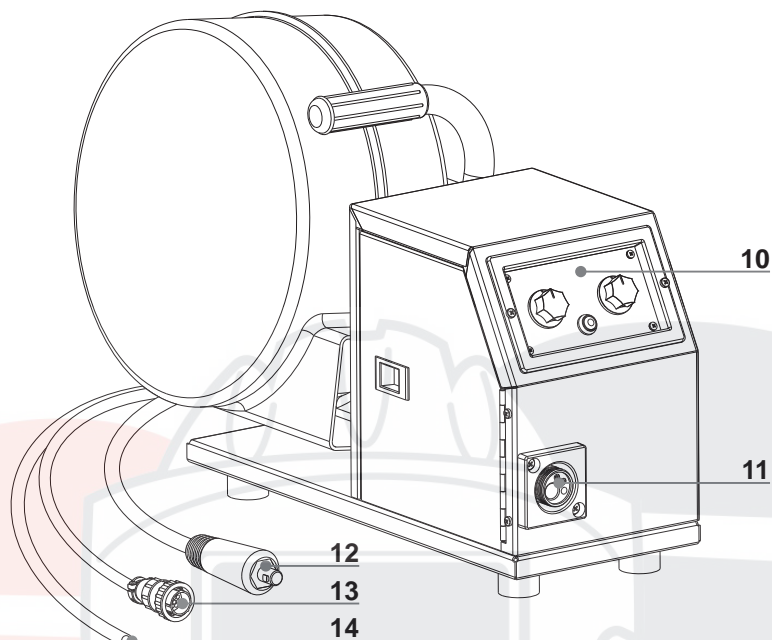
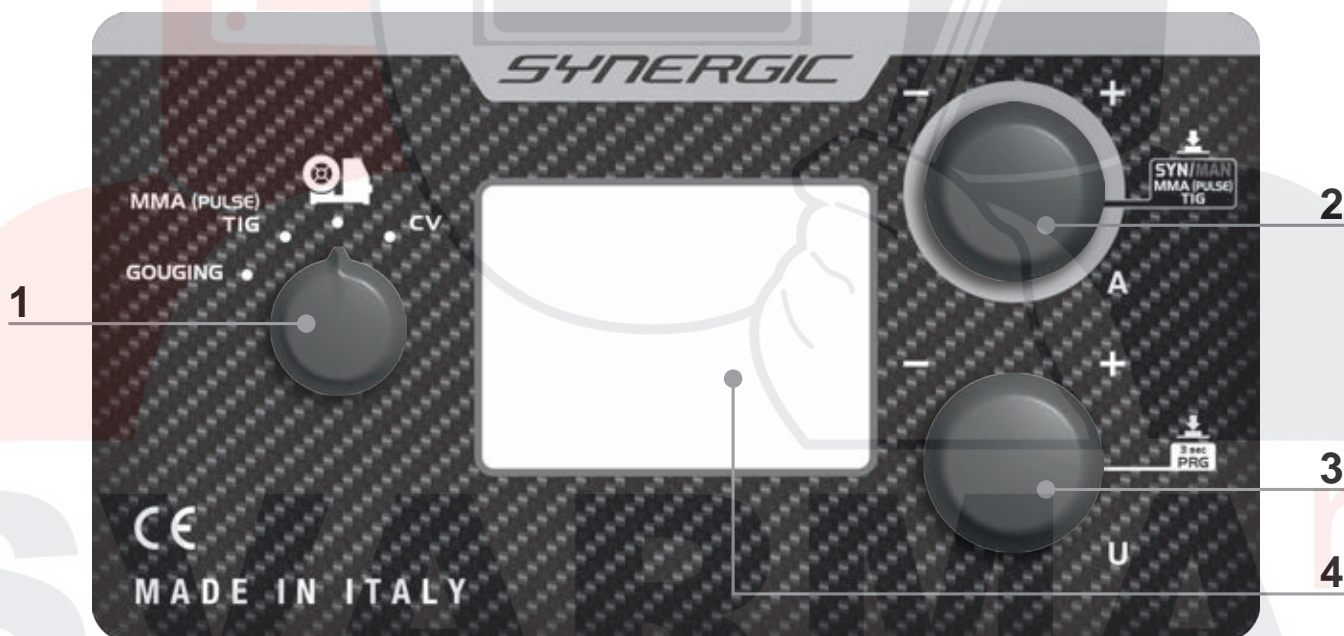


FIG. C

WELDING MACHINE - SALDATRICE



WIRE FEEDER UNIT - UNITÁ TRAINAFILO



FIG. D

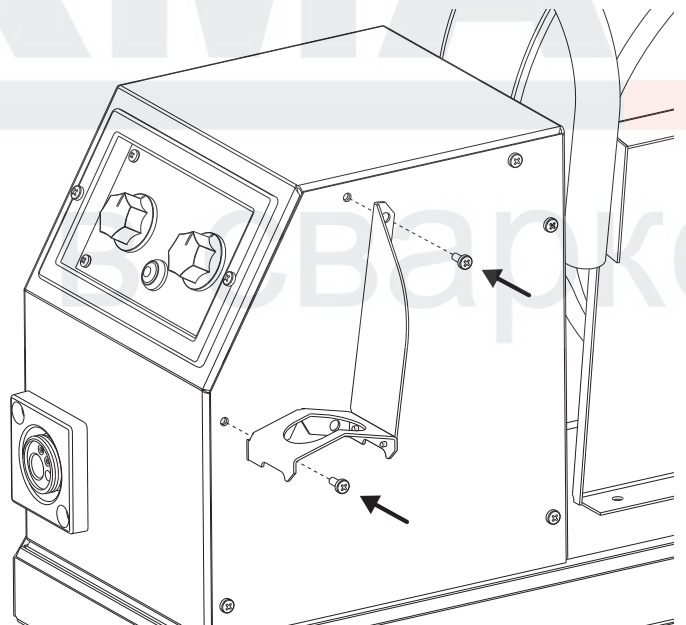
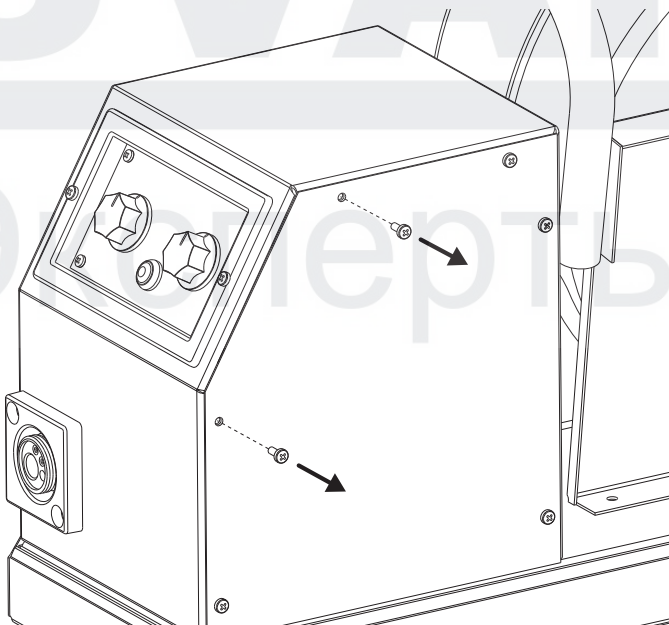
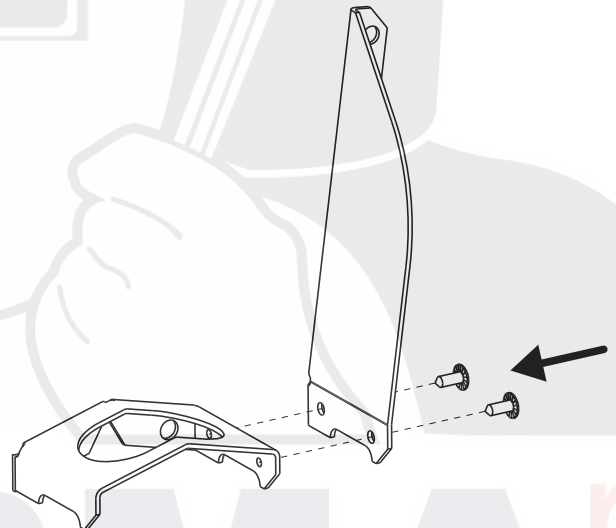
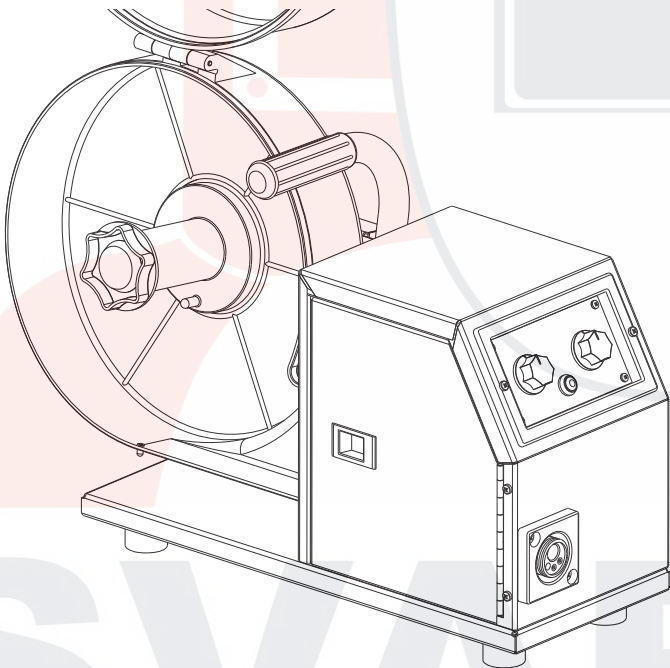
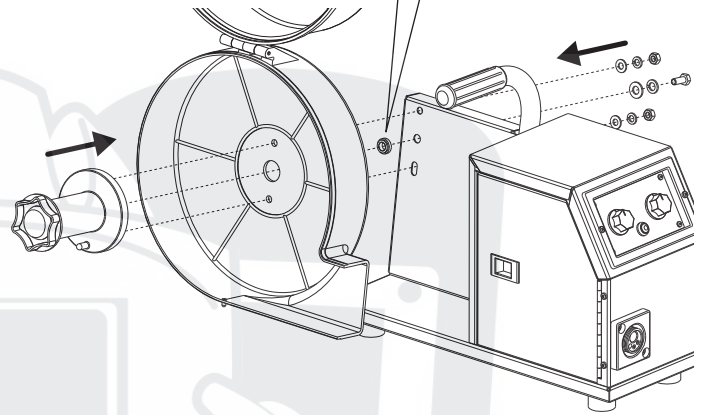
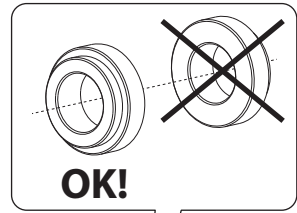
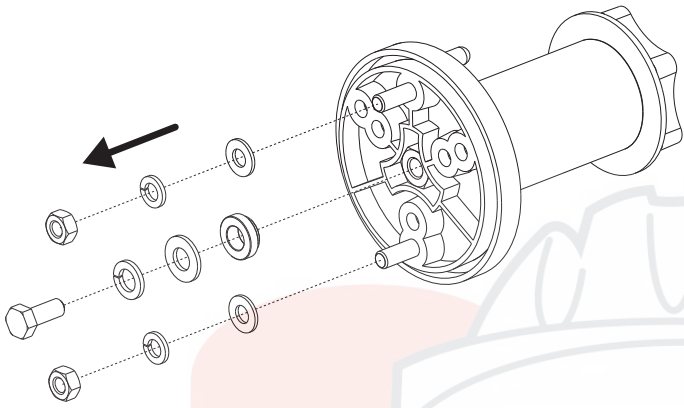


FIG. E

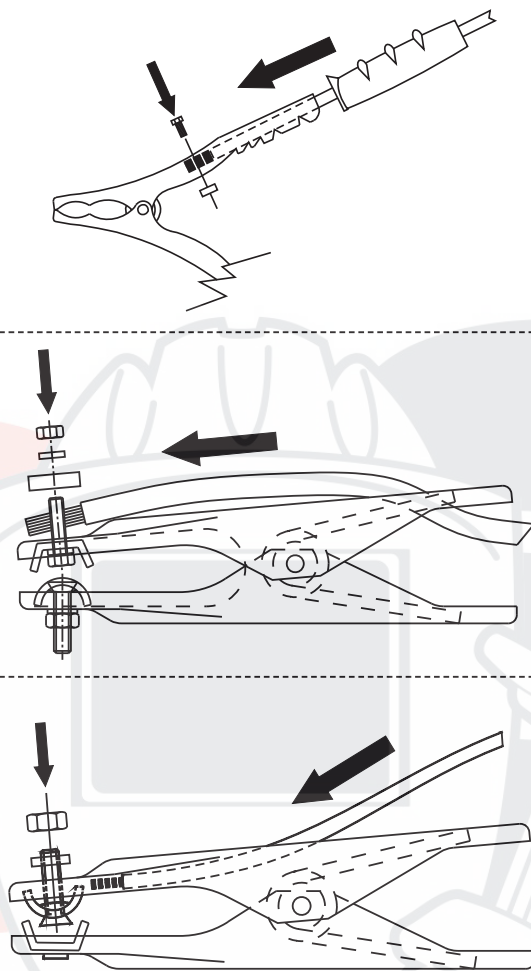


FIG. F

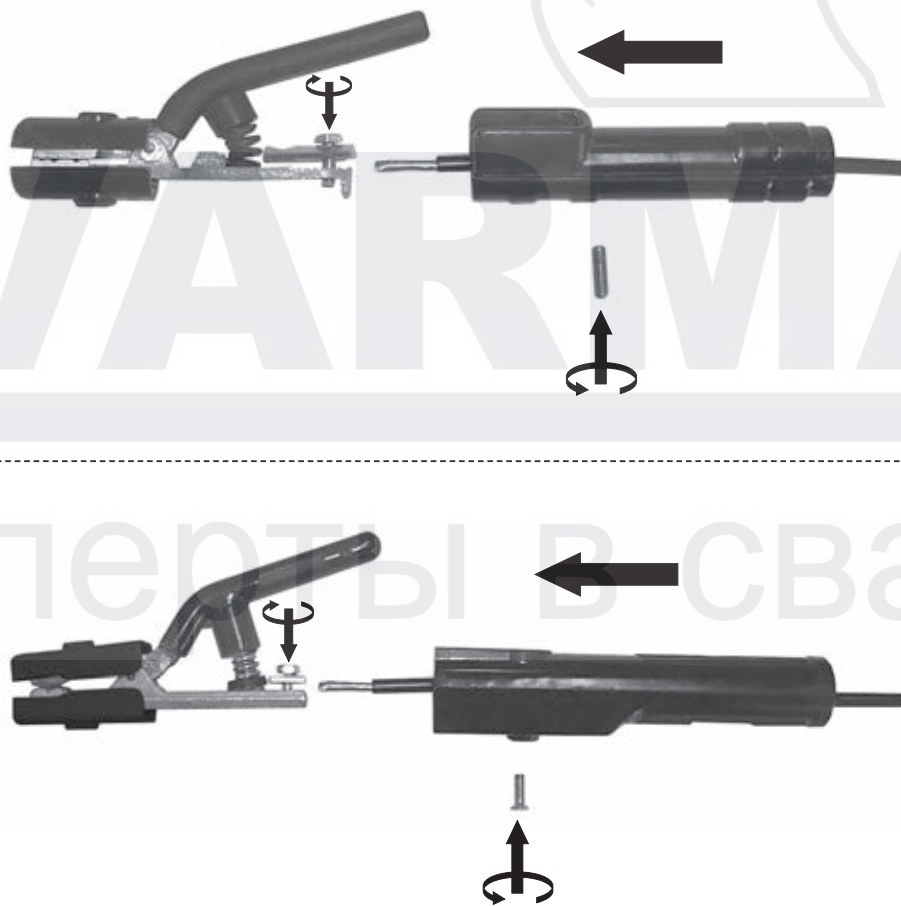


FIG. G

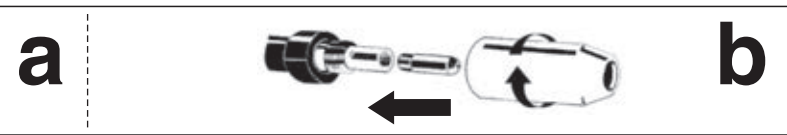
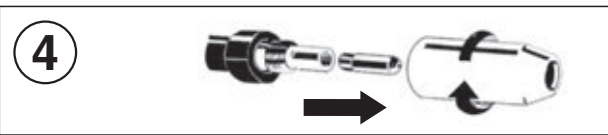
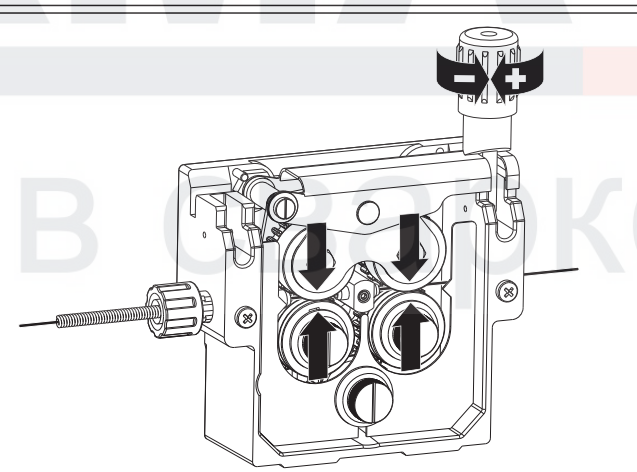
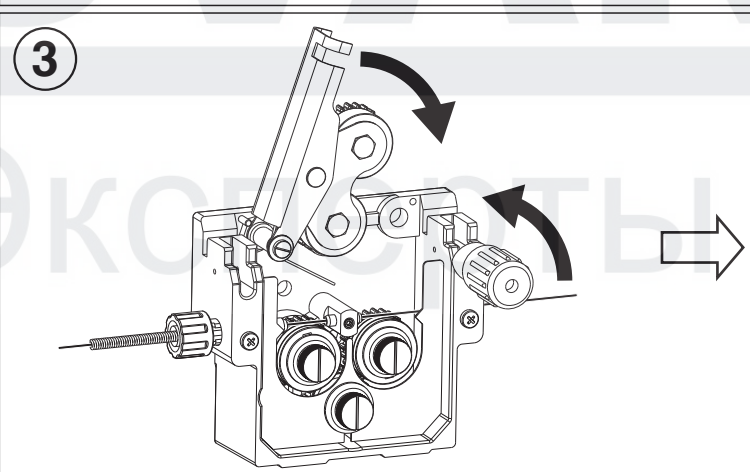
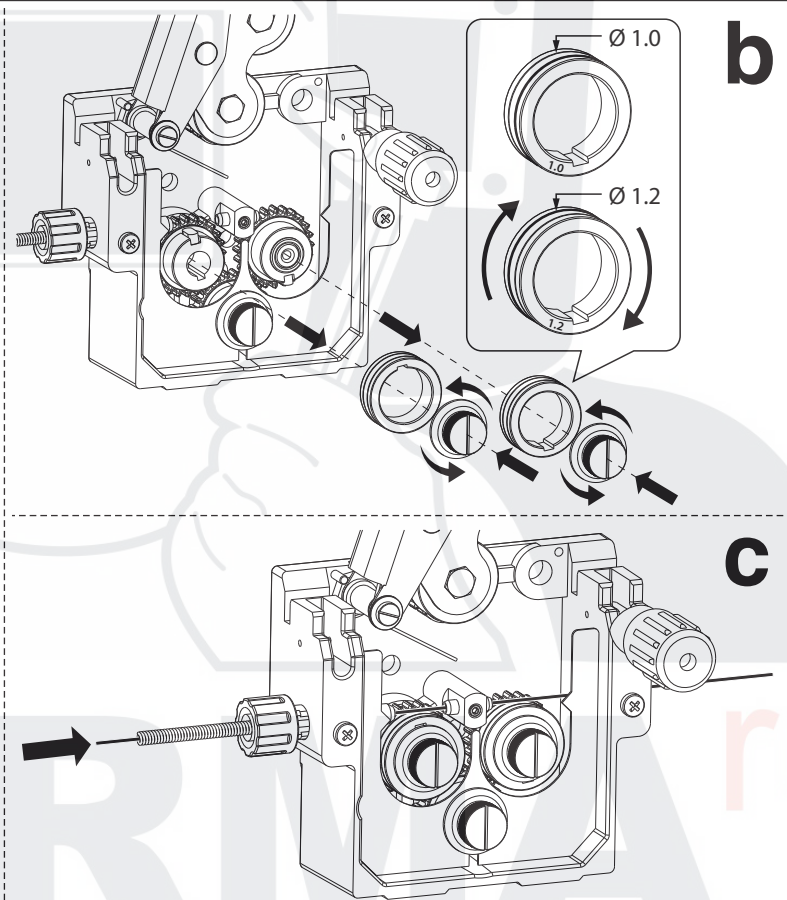
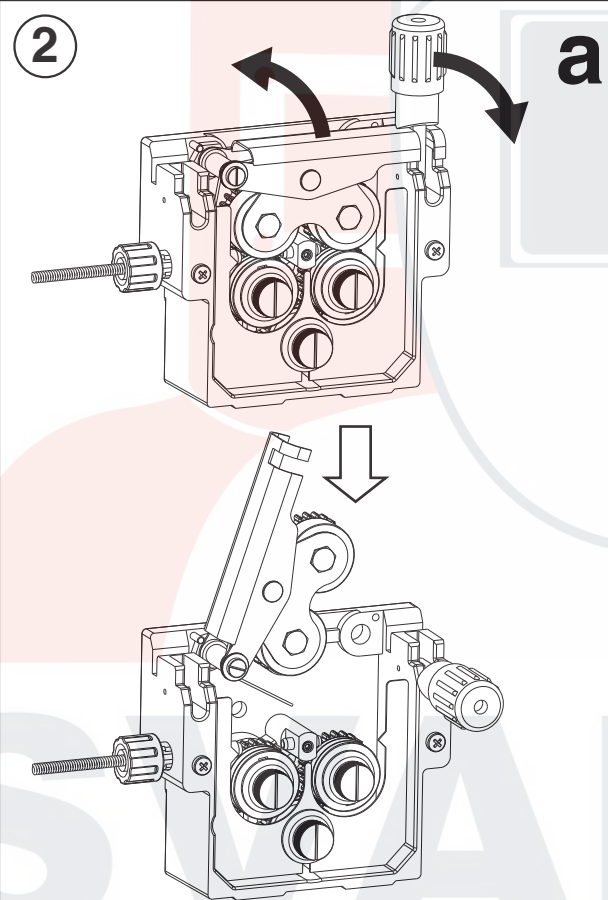
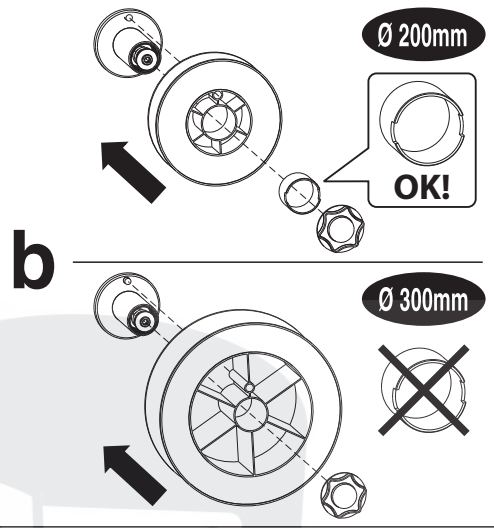
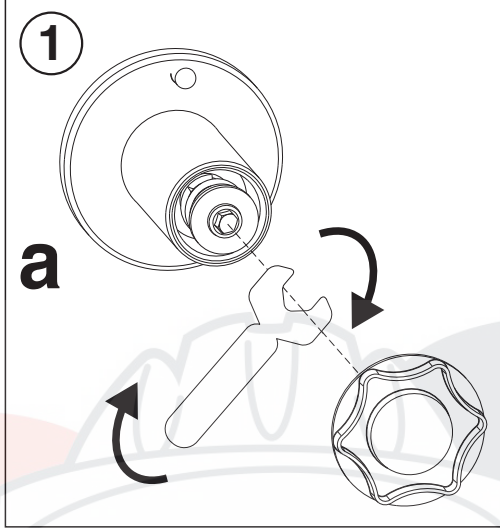
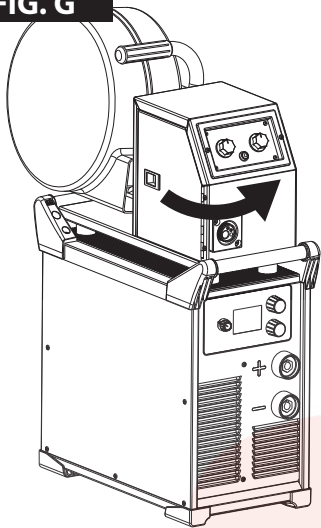


FIG. H

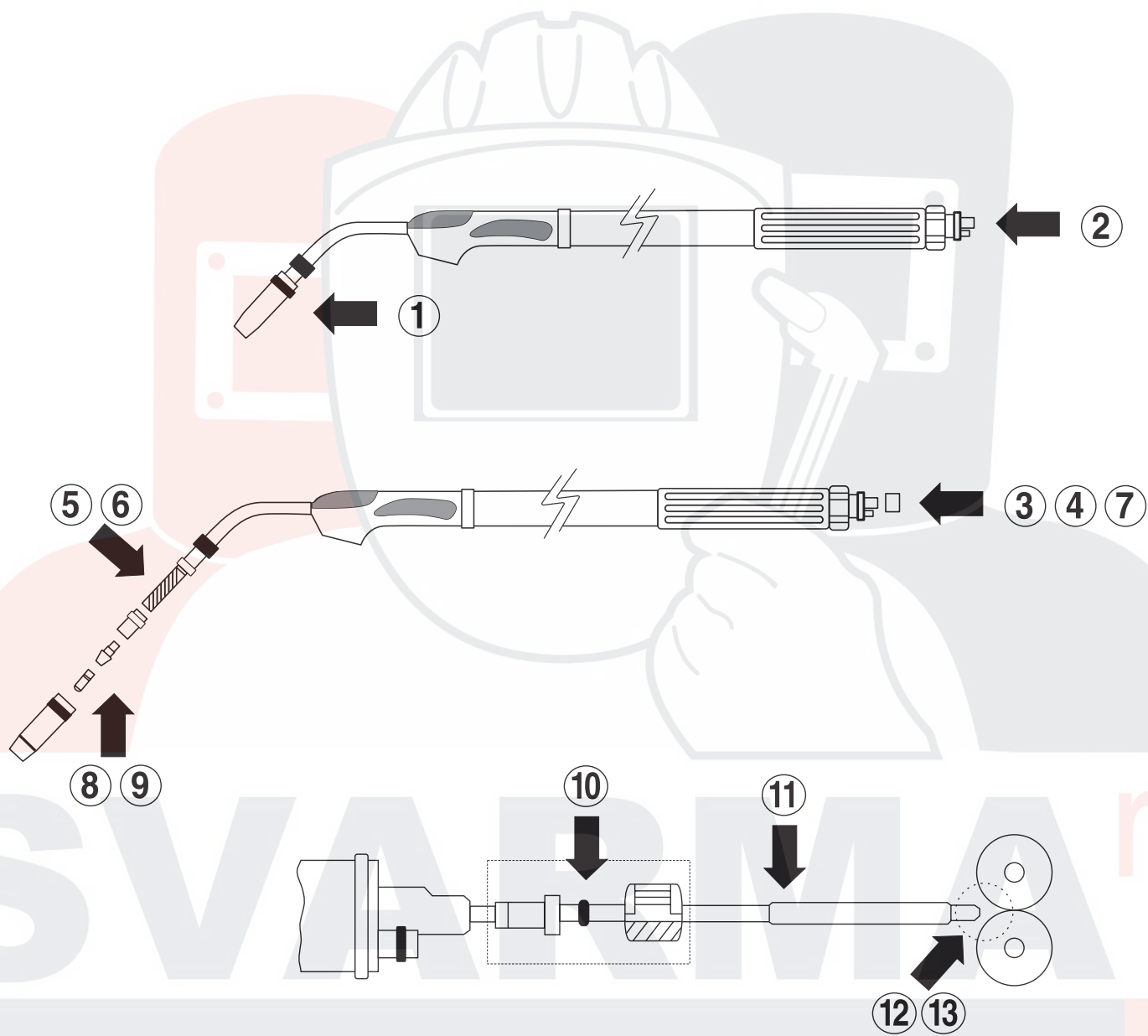


FIG. I

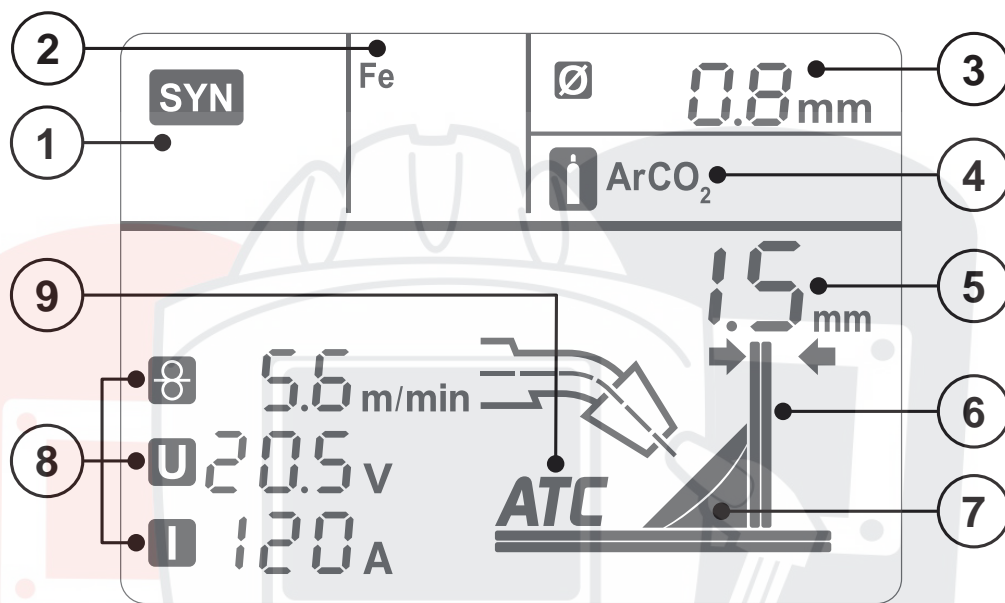


FIG. L

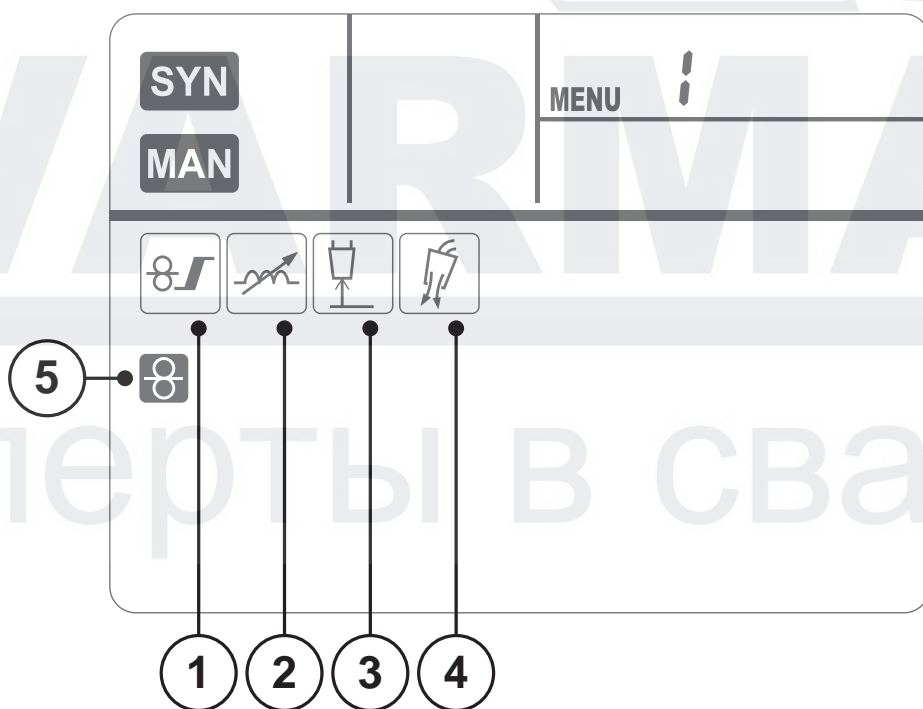


FIG. M

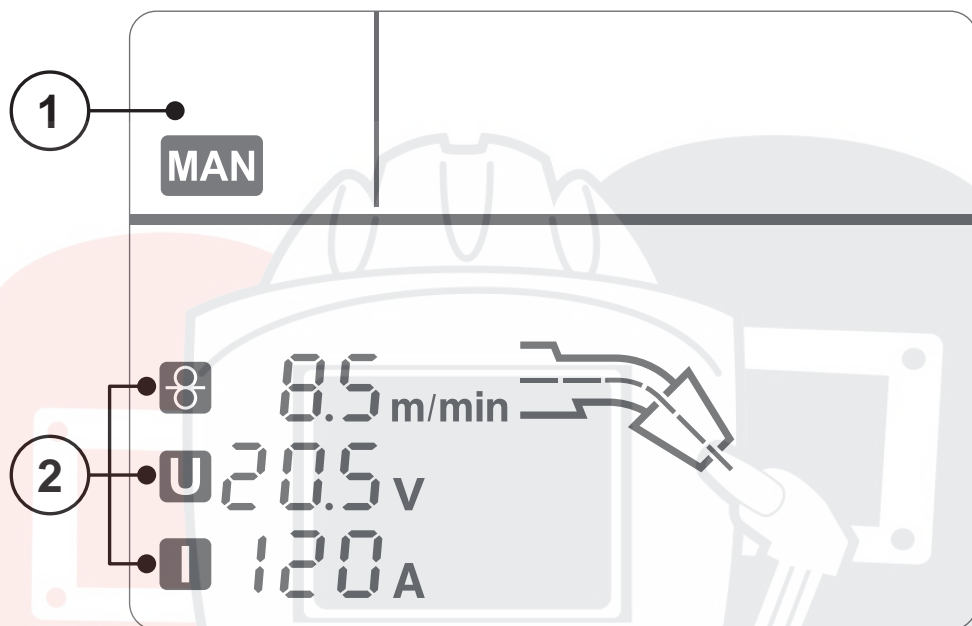
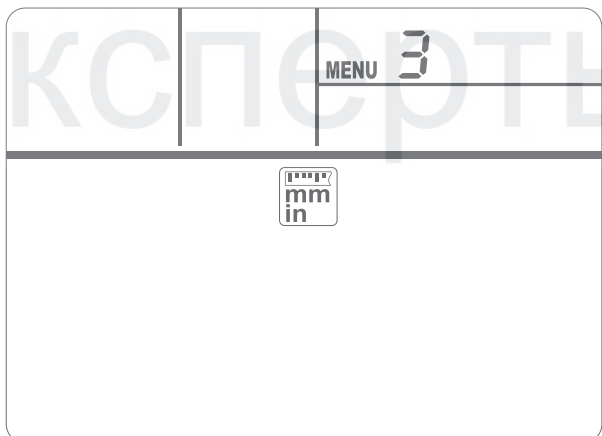
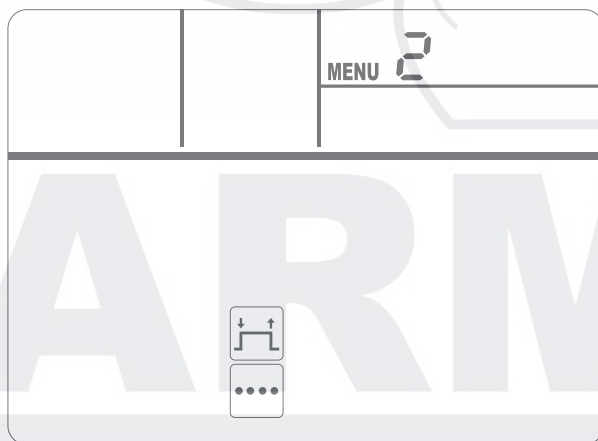



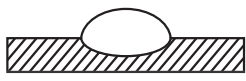





FIG. N

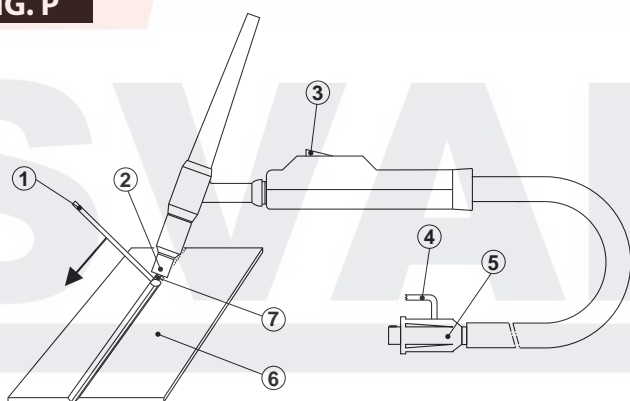




**FIG. O**

 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) AVANCE DEMASIADO VELOZ (DE) ZU LANGSAMES ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANÇO MUITO LENTO (NL) LASSNELHEID TE LAAG (EL) ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÅNGSAM FLYTTNING (CS) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (HR-SR) PŘESPORO NAPREDOVANJE (PL) POSUW ZBYT WOLNY (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (SL) PŘEPOCASNO NAPREDOVANJE (SK) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (LT) PER LETAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLALE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PĀRIEKŠU IR PĀRĀK LENA (BG) ПРЕКАЛЕНО БЪВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) İLERLEME ÇOK YAVAŞ (AR) التقدم بطئ للغاية</p>	 <p>(EN) ARC TOO SHORT (IT) ARCO TROPPO CORTO (FR) ARC TROP COURT (ES) ARCO DEMASIADO CORTO (DE) ZU KURZER BOGEN (RU) СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА (PT) ARCO MUITO CURTO (NL) LICHTBOOG TE KORT (EL) ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ (RO) ARC PREA SCURT (SV) BÅGEN ÄR FÖR KORT (CS) PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK (HR-SR) PREKRATAK LUK (PL) LUK ZBYT KRÓTKI (FI) VALOKAARI LIIAN LYHYT (DA) LYSBUEN ER FOR KORT (NO) FOR KORT BUE (SL) PREKRATEK OBLOK (SK) PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLÚK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIIGA LÜHIKE KAAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK ĪSS (BG) МНОГО КЪСА ДЪГА (TR) ARK ÇOK KISA (AR) القوس قصير للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO LOW (IT) CORRENTE TROPPO BASSA (FR) COURANT TROP FAIBLE (ES) CORRIENTE DEMASIADO BAJA (DE) ZU GERINGER STROM (RU) СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO BAIXA (NL) LASSTROOM TE LAAG (EL) ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ (SV) FÖR LITE STRÖM ALACSONY (CS) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD (HR-SR) PRESLABA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT NISKI (FI) VIRTÄ LIIAN ALHAINEN (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (SL) PŘESÍBEK ELEKTRIČNI TOK (SK) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN RÖVID (LT) PER SILPNA SROVĖ (ET) LIIGA MADAL VOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA (BG) МНОГО НИСЪКЪ ТОК (TR) AKIM ÇOK DÜŞÜK (AR) التيار منخفض جداً</p>	 <p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОБ (PT) CORRENTE CORRECTA (NL) JUISTE LASSTROOM (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝ (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (CS) SPRÁVNÝ SVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (FI) VIRTÄ OIKEA (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (SL) PRAVILEN ZVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (LT) TAISYKLINGA SIULĖ (ET) KORREKTNE NÕÖR (LV) PAREIZA ŠUVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕБ (TR) AKIM DOĞRU (AR) حبل صحيح</p>
 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO FAST (IT) AVANZAMENTO TROPPO VELOCE (FR) AVANCEMENT EXCESSIF (ES) AVANCE DEMASIADO LENTO (DE) ZU SCHNELLES ARBEITEN (RU) БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANÇO MUITO RÁPIDO (NL) LASSNELHEID TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA RAPIDĂ (SV) FÖR SNABB FLYTTNING (CS) PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV (HR-SR) PŘEBRZO NAPREDOVANJE (PL) POSUW ZBYT SZYBKI (FI) EDISTYS LIIAN NOPEA (DA) GÅR FOR HURTIGT FREMAD (NO) FOR RASK FREMDRIFT (SL) PŘEHITRO NAPREDOVANJE (SK) PŘÍLIŠ RÝCHLÝ POSUV (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA KIIRE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PĀRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛЕНО БЪВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) İLERLEME ÇOK HIZLI (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 (NL) LICHTBOOG TE LANG (EL) ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ (RO) ARC PREA LUNG (SV) BÅGEN ÄR FÖR LÅNG (CS) PŘÍLIŠ DLOUHÝ OBLOUK (HR-SR) PREDUGI LUK (PL) ŁUK ZBYT DŁUGI (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (DA) LYSBUEN ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (SL) PREDOLG OBLOK (SK) PŘÍLIŠ DLHÝ OBLÚK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIKK KAAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK GARŠ (BG) ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА (TR) ARK ÇOK UZUN (AR) القوس طويل للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO HIGH (IT) CORRENTE TROPPO ALTA (FR) COURANT TROP ELEVE (ES) CORRIENTE DEMASIADO ALTA (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO ALTA (NL) SPANNING TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΨΗΦΑΟ ΡΕΥΜΑ (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (CS) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD (HR-SR) PREJAKA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT WYSOKI (FI) VIRTÄ LIIAN VOIMAKAS (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØY STRØM (SL) PŘEMOČAN ELEKTRIČNI TOK (SK) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (LT) PER STIPRI SROVĖ (ET) LIIGA TUGEVOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОКЪ ТОК (TR) AKIM ÇOK YÜKSEK (AR) التيار مرتفع جداً</p>	<p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОБ (PT) CORRENTE CORRECTA (NL) JUISTE LASSTROOM (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝ (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (CS) SPRÁVNÝ SVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (FI) VIRTÄ OIKEA (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (SL) PRAVILEN ZVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (LT) TAISYKLINGA SIULĖ (ET) KORREKTNE NÕÖR (LV) PAREIZA ŠUVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕБ (TR) AKIM DOĞRU (AR) حبل صحيح</p>

**FIG. P**



- |              |                         |                      |
|--------------|-------------------------|----------------------|
| (EN) TORCH   | (RO) PISTOLETUL         | (SK) ZVÁRACIA PIŠTOĽ |
| (IT) TORCIA  | (SV) SKÅRBRÄNNARE       | (HU) FÁKLYA          |
| (FR) TORCHE  | (CS) SVAŘOVACÍ PISTOLE  | (LT) DEGIKLIS        |
| (ES) SOLETE  | (HR-SR) PLAMENIK        | (ET) PÕLETI          |
| (DE) BRENNER | (PL) UCHWYT SPAWALNICZY | (LV) DEGLIS          |
| (RU) ГОРЕЛКА | (FI) POLTIN             | (BG) ГОРЕЛКА         |
| (PT) TOCHA   | (DA) BRÆNDER            | (TR) TORÇ            |
| (NL) TOORTS  | (NO) SVEISEBRENNER      | (AR) الشعلة          |
| (EL) ΛΑΜΠΑ   | (SL) ELEKTRODNO DRŽALO  |                      |

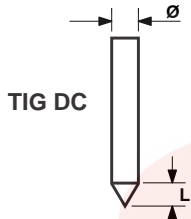
- (EN) FILLER ROD IF NEEDED - (IT) EVENTUALE BACCHETTA D'APPORTO - (FR) BAGUETTE D'APPORT ÉVENTUELLE - (ES) EVENTUAL VARILLA DE APORTE - (DE) BEDARFSWEISE EINGESETZTER SCHWEISSSTAB MIT ZUSATZWERKSTOFF - (RU) ВОЗМОЖНАЯ ПАЛОЧКА ДЛЯ ПРИПОЯ - (PT) EVENTUAL VARETA DE APOIO - (NL) EVENTUELE STICK VULMATERIAAL - (EL) ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΡΑΒΔΟΣ ΕΙΣΦΟΡΑΣ ΥΛΙΚΟΥ - (RO) EVENTUALĂ BAGHETĂ DE ADAOS - (SV) EVENTUELL SVETSSTAV - (CS) PŘÍPADNÁ TYČKA PŘÍDAVNÉHO MATERIÁLU - (HR-SR) EVENTUALNI ŠTAPIĆ DODATNOG MATERIJALA - (PL) EVENTUALNY PRĘT DO SPAWANIA - (FI) MAHDOLLINEN HITSAUSPUIKKO - (DA) EVENTUEL TILFØRSELSPIND - (NO) EVENTUELL STØTTESTAV - (SL) MOREBITNA DODAJALNA PALIČICA - (SK) PRÍPADNÁ TYČKA PŘÍDAVNÉHO MATERIÁLU - (EL) ΕΣΤΙΕΣ ΓΕΓΕΣΤΟ ΠΑΛΤΑ - (LT) GALIMA UŽPILDO LAZDELE - (ET) TÄITTEPULK - (LV) PĪDEVUJI STIENIS, JA TO IZMANTO - (BG) ЕВЕНТУАЛНА ПРЪЧКА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) OLASI DOLGU ÇUBUĞU - (AR) قطعة حشو محتملة
- (EN) NOZZLE - (IT) UGELLO - (FR) TUYÈRE - (ES) BOQUILLA - (DE) DÜSE - (RU) СОПЛО - (PT) BICO - (NL) MONDSTUK - (EL) ΣΤΟΜΙΟ - (RO) DUZĂ - (SV) MUNSTYCKE - (CS) TRYSKA - (HR-SR) MLAZNICA - (PL) DYSZA - (FI) SUUTIN - (DA) DYSE - (NO) DYSE - (SL) ŠOBA - (SK) TRYSKA - (HU) FÜVÖKA - (LT) ANTGALIS - (ET) DÜÜS - (LV) SPRausLA - (BG) НАКРАЙНИК - (TR) MEME - (AR) دواتية
- (EN) PUSHBUTTON - (IT) PULSANTE - (FR) BOUTON - (ES) PULSADOR - (DE) DRUCKKNOPF - (RU) КНОПКА - (PT) BÖTÃO - (NL) KNOP - (EL) ΠΛΗΚΤΡΟ - (RO) BUTON - (SV) KNAPP - (CS) TLAČÍTKO - (HR-SR) TIPKALO - (PL) PRZYCISK - (FI) PAINIKE - (DA) TRYKKNAP - (NO) KNAPP - (SL) GUMB - (SK) TLAČIDLO - (HU) NYOMÓGOMB - (LT) MYGTUKAS - (ET) NUPP - (LV) POGA - (BG) БУТОН - (TR) BUTON - (AR) زر
- (EN) GAS - (IT) GAS - (FR) GAZ - (ES) GAS - (DE) GAS - (RU) ГАЗ - (PT) GÁS - (NL) GAS - (EL) ΑΕΡΙΟ - (RO) GAZ - (SV) GAS - (CS) PLYN - (HR-SR) PLIN - (PL) GAZ - (FI) KAASU - (DA) GAS - (NO) GASS - (SL) PLIN - (SK) PLYN - (HU) GÁZ - (LT) DUJOS - (ET) GAAS - (LV) GÁZE - (BG) ГАЗ - (TR) GAZ - (AR) غاز
- (EN) CURRENT - (IT) CORRENTE - (FR) COURANT - (ES) CORRIENTE - (DE) STROM - (RU) ТОК - (PT) CORRENTE - (NL) STROOM - (EL) ΡΕΥΜΑ - (RO) CURENT - (SV) STRÖM - (CS) PROUD - (HR-SR) STRUJA - (PL) PRĄD - (FI) VIRTÄ - (DA) STRØM - (NO) STRØM - (SL) TOK - (SK) PRŮD - (HU) ÁRAM - (LT) SROVĖ - (ET) VOOL - (LV) STRĀVA - (BG) ТОК - (TR) AKIM - (AR) تيار
- (EN) PIECE TO BE WELDED - (IT) PEZZO DA SILDARE - (FR) PIÈCE À SOUDER - (ES) PIEZA A SOLDAR - (DE) WERKSTÜCK - (RU) СВАРИВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ - (PT) PEÇA A SOLDAR - (NL) TE LASSEN WERKSTUK - (EL) ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΘΕΙ - (RO) PIEȘA DE SUDAT - (SV) DETALJ ATT SVETSAS - (CS) DÍL URČENÝ KE SVAŘOVÁNÍ - (HR-SR) KOMAD ZA ZAVARITIE - (PL) SPAWANY DETAL - (FI) HITSAATTAVA KAPPALE - (DA) SVEJSEEMNE - (NO) DEL SOM SKAL SVEISES - (SL) OBDELOVANEC ZA VARJENJE - (SK) DIEL URČENÝ NA ZVÁRANIE - (HU) HEGESZTENDŐ MUNKADARAB - (LT) SUVIRINAMAS GAMINYS - (ET) KEEVITATAV TOORIK - (LV) METINĀMĀ DETALĀ - (BG) ДЕТАЙЛ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAKLANACAK PARÇA - (AR) القطعة المراد لحامها
- (EN) ELECTRODE - (IT) ELETTRODO - (FR) ÉLECTRODE - (ES) ELECTRODO - (DE) ELEKTRODE - (RU) ЭЛЕКТРОД - (PT) ELÉTTRODO - (NL) ELEKTRODE - (EL) ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ - (RO) ELECTROD - (SV) ELEKTROD - (CS) ELEKTRODA - (HR-SR) ELEKTRODA - (PL) ELEKTRODA - (FI) ELEKTRODI - (DA) ELEKTRODE - (NO) ELEKTRODE - (LT) ELEKTRODA - (SK) ELEKTRODA - (HU) ELEKTRODA - (TR) ELEKTRODAS - (ET) ELEKTROOD - (LV) ELEKTRODS - (BG) ЕЛЕКТРОД - (TR) ELEKTROT - (AR) قطب

**FIG. Q**

(EN) CHECK OF THE ELECTRODE TIP  
(IT) CONTROLLO DELLA PUNTA DELL'ELETTRODO  
(FR) CONTRÔLE DE LA POINTE DE L'ÉLECTRODE  
(ES) CONTROL DE LA PUNTA DEL ELECTRODO  
(DE) KONTROLLE DER ELEKTRODENSPITZE  
(RU) КОНТРОЛЬ НАКОНЕЧНИКА ЭЛЕКТРОДА  
(PT) CONTROLLO DA PONTA DO ELÉTRODO  
(NL) CONTROLE VAN DE PUNT VAN DE ELEKTRODE  
(EL) ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΧΜΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ

(RO) CONTROLUL VÂRFULUI ELECTRODULUI  
(SV) KONTROLL AV ELEKTRODENS SPETS  
(CS) KONTROLA HROTU ELEKTRODY  
(HR-SR) KONTROLA VRHA ELEKTRODE  
(PL) KONTROLA KOŃCÓWKI ELEKTRODY  
(FI) ELEKTRODIN PÄÄN TARKASTUS  
(DA) KONTROL AF ELEKTRODESPIDS  
(NO) KONTROLL AV TUPPEN PÅ ELEKTRODEN  
(SL) PREGLED KONICE ELEKTRODE

(SK) KONTROLA HROTU ELEKTRODY  
(HU) AZ ELEKTÓDA HÉGY ELLENŐRZÉSE  
(LT) ELEKTRODO GALO KONTROLĖ  
(ET) ELEKTROODI OTSIKU KONTROLL  
(LV) ELEKTRODA GALA PĀRBAUDE  
(BG) ПРОВЕРКА НА ВЪРХА НА ЕЛЕКТРОДА  
(TR) ELEKTROT UÇUNUN KONTROLÜ  
(AR) التحقق من طرف القطب الكهربي



(EN) CORRECT  
(IT) CORRETTO  
(FR) COURANT  
(ES) CORRECTO  
(DE) KORREKT  
(RU) ПРАВИЛЬНО  
(PT) CORRETO  
(NL) CORRECT  
(EL) ΟΡΘΟ  
(RO) CORECT  
(SV) RÄTT  
(CS) SPRÁVNÝ  
(HR-SR) ISPRAVNO  
(PL) PRAWIDŁOWY

(FI) OIKEA  
(DA) KORREKT  
(NO) RIKTIG  
(SL) PRAVILEN  
(SK) SPRÁVNÝ  
(HU) HELYES  
(LT) TINKAMAS  
(ET) ÕIGE  
(LV) PĀRĒIZI  
(BG) ПРАВИЛНО  
(TR) DOĞRU  
(AR) صحيح

(EN) INSUFFICIENT CURRENT  
(IT) CORRENTE SCARSA  
(FR) COURANT INSUFFISANT  
(ES) CORRIENTE ESCASA  
(DE) ZU WENIG STROM  
(RU) НЕДОСТАТОЧНЫЙ ТОК  
(PT) CORRENTE FRACA  
(NL) TE WEINIG STROOM  
(EL) ΑΝΕΠΑΡΚΕΣ ΡΕΥΜΑ  
(RO) CURENT REDUS  
(SV) FÖR LÅG STRÖM  
(CS) NEDOSTATEČNÝ PROUD  
(HR-SR) SLABA STRUJA  
(PL) NISKI PRĄD

(FI) HEIKKO VIRTAA  
(DA) FOR LAV STRØM  
(NO) FOR LITE STRØM  
(SL) PREMAJHEN TOK  
(SK) NEDOSTAČNÝ PRŮD  
(HU) GYENGE ÁRAM  
(LT) SILPNA SROVE  
(ET) VÄHENE VOOL  
(LV) PĀRĀK MAZA STRĀVA  
(BG) СЛАБ ТОК  
(TR) AZ AKIM  
(AR) تيار ضعيف

(EN) EXCESSIVE CURRENT  
(IT) CORRENTE ECCESIVA  
(FR) COURANT EXCESSIF  
(ES) CORRIENTE EXCESIVA  
(DE) ZU VIEL STROM  
(RU) ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК  
(PT) CORRENTE EXCESSIVA  
(NL) TE VEEL STROOM  
(EL) ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ  
(RO) CURENT EXCESIV  
(SV) FÖR HÖG STRÖM  
(CS) NADMĚRNÝ PROUD  
(HR-SR) PREVELIKA STRUJA  
(PL) ZA WYSOKI PRĄD

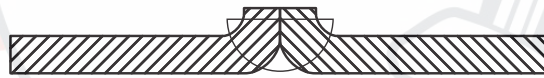
(FI) LIIALLINEN VIRTAA  
(DA) FOR HØJ STRØM  
(NO) FOR MYE STRØM  
(SL) PREVELIK TOK  
(SK) NADMERNÝ PRŮD  
(HU) TÚL NAGY ÁRAM  
(LT) VIRŠSROVE  
(ET) LIIGNE VOOL  
(LV) PĀRĀK LIELA STRĀVA  
(BG) ПРЕКОМЕРЕН ТОК  
(TR) AŞIRI AKIM  
(AR) تيار زائد

L=ø

(EN) IN DIRECT CURRENT  
(IT) IN CORRENTE CONTINUA  
(FR) EN COURANT CONTINU  
(ES) EN CORRIENTE CONTINUA  
(DE) BEI GLEICHSTROM  
(RU) ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ  
(PT) EM CORRENTE CONTINUA  
(NL) MET GELIJKSTROOM  
(EL) ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ  
(RO) ÎN CURENT CONTINUU  
(SV) MED LIKSTRÖM  
(CS) STEJNOSMĚRNÝ PROUD  
(HR-SR) NA ISTOSMJERNOJ STRUJI

(PL) PRĄDEM STAŁYM  
(FI) TASAVIRRALLA  
(DA) VED JÆVNSTRØM  
(NO) I KONTINUERLIG STRØM  
(SL) PRI ENOSMERNEM TOKU  
(SK) JEDNOSMERNÝ PRŮD  
(HU) EGYENÁRAMMAL  
(LT) NUOLATINĖ SROVE  
(ET) KESTEV VOOL  
(LV) LĪDZSTRĀVA  
(BG) ПРИ ПОСТОЯНЕН ТОК  
(TR) DOĞRU AKIM  
(AR) في تيار مستمر

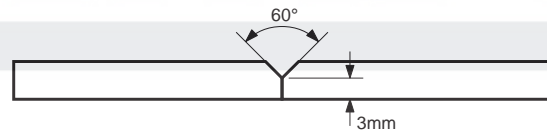
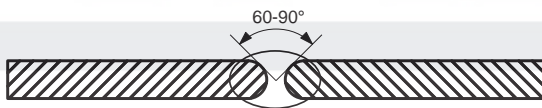
**FIG. R**



(EN) Preparation of the folded edges for welding without weld material.  
(IT) Preparazione dei lembi rivoltati da saldare senza materiale d'apporto.  
(FR) Préparation des bords relevés pour soudage sans matériau d'apport.  
(ES) Preparación de los extremos rebordados a soldar sin material de aporte.  
(DE) Herrichtung der gerichteten Kanten, die ohne Zusatzwerkstoff geschweißt werden.  
(RU) Подготовка подвернутых свариваемых краев без материала припоя.  
(PT) Preparação das abas viradas a soldar sem material de fornecimento.  
(NL) Voorbereiding van de omgedraaide randen die zonder vulmateriaal worden gelast.  
(EL) Προετοιμασία αναστρεφόμενων ακρών προς συγκόλληση χωρίς εισφορά υλικού.  
(RO) Pregătirea marginilor îndoarse de sudat fără material de adaos.  
(SV) Förberedning av de vikta flikarna som ska svetsas utan svetsmaterial.  
(CS) Příprava převrácených okrajů, určených ke svařování, bez přídavného materiálu.  
(HR-SR) Priprema savijenih rubova za zavariti bez dodatnog materijala.  
(PL) Przygotowanie brzegów w pozycji wygiętej do spawania, bez zastosowania materiału dodatkowego.

(FI) Hitsattavien käännettyjen reunojen valmistus ilman lisäainetta.  
(DA) Forberedelse af vendte pladekanter, der skal svejdes uden tilførselsmateriale.  
(NO) Forberedelse av de vendte delene som skal sveises uten støttemateriale.  
(SL) Priprava zavihanih robov za varjenje brez dodajanja materiala.  
(SK) Priprava prevrácených okrajov, určených na zváranie, bez prídavného materiálu.  
(HU) A hozaganyag nélküli hegesztendő, behajlított élek előkészítése.  
(LT) Atverstų kraštų, kuriuos reikia suvirinti be užpildymo medžiagos, paruošimas.  
(ET) Ilma täitematerjalita keevitavate pööratavate õmbluste ettevalmistamine.  
(LV) Pagriezto malu sagatavošana, kuras paredzēts metināt bez piedevu materiāla.  
(BG) Подготовка на обърнатите краища за заваряване без добавъчен материал.  
(TR) Dolgu malzemesi olmadan kaynak yapılacak ters çevrilmiş kenarların hazırlanması.  
(AR) إعداد الرفرفات المراد لحامها دون استخدام مواد للحشو.

**FIG. S**

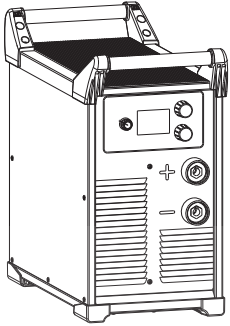









(EN) Preparation of the edges for butt weld joints to be welded with weld material.  
(IT) Preparazione dei lembi per giunti di testa da saldare con materiale d'apporto.  
(FR) Préparation des bords pour joints de tête pour soudage avec matériau d'apport.  
(ES) Preparación de los extremos para juntas de cabeza a soldar con material de aporte.  
(DE) Herrichtung der Kanten für Stumpfstöße, die mit Zusatzwerkstoff geschweißt werden.  
(RU) Подготовка свариваемых краев для торцевых соединений с материалом припоя.  
(PT) Preparação das abas para juntas de cabeça a soldar com material de fornecimento.  
(NL) Voorbereiding van de randen voor stootnaden die met vulmateriaal worden gelast.  
(EL) Προετοιμασία ακρών για μετωπιαίες συνδέσεις με εισφορά υλικού.

(RO) Pregătirea marginilor pentru îmbinări cap la cap de sudat cu material de adaos.  
(SV) Förberedning av flikarna för skarvar i startändan som ska svetsas med svetsmaterial.  
(CS) Příprava okrajů pro spoje hlavy, určené ke svařování, s přídavným materiálem.  
(HR-SR) Priprema rubova za čeone spojeve za zavariti s dodatnim materijalom.  
(PL) Przygotowanie brzegów do wykonania połączeń doczołowych podczas spawania, z zastosowaniem materiału dodatkowego.  
(FI) Hitsattavien päällitösten valmistus lisäaineella.  
(DA) Forberedelse af pladekanter til stumpsamlinger, der skal svejdes med tilførselsmateriale.  
(NO) Forberedelse av delene for sammenføyninger av hodene som skal sveises med støttemateriale.  
(SL) Priprava robov za čelno varjenje z dodajanjem materiala.

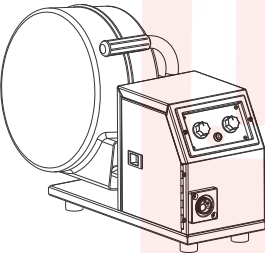






(SK) Priprava okrajov pre tupé spoje, určené na zváranie, s prídavným materiálom.  
(HU) A hozaganyaggal hegesztendő tompakötésekhez élek előkészítése.  
(LT) Sudurtinių kraštų, kuriuos reikia suvirinti naudojant užpildymo medžiagą, paruošimas.  
(ET) Keevitavate otsalidetele õmbluste valmistamine täidismaterjaliga.  
(LV) Sadursavienojuma malu sagatavošana, kuras paredzēts metināt ar piedevu materiālu.  
(BG) Подготовка на краищата за чelni съединения за заваряване с добавъчен материал.  
(TR) Dolgu malzemesi ile kaynak yapılacak alin kaynaklı ekler için kenarların hazırlanması.  
(AR) إعداد الرفرفات لوصلات رأس يراد لحامها باستخدام مواد للحشو.

**TAB. 1**
**WELDING MACHINE TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SALDATRICE**

	MODEL										Equivalent model
	I <sub>2</sub> max (A)	230V	400V	230V	400V	mm <sup>2</sup>	kg	dB(A)	w	%	Modello equivalente
	270	T16A	T16A	16A	16A	25	24	<85	34	88	-
400	T25A	T20A	32A	32A	35	27.5	<85	34	90	-	

\* Idle state power consumption - Consumo energetico in stato di inattività  
 \*\* Power source efficiency - Efficienza della saldatrice

**TAB. 2**
**TECHNICAL DATA FOR THE WIRE FEEDER - DATI TECNICI ALIMENTATORE DI FILO**

	MODEL					
	I <sub>2</sub> max (A)	Ø mm	Ø mm	m/min	GAS	kg
	400	300  18kg	Fe 0.6 ÷ 1.6 Al 0.8 ÷ 1.6 Co 1 ÷ 2.0	2 ÷ 20	max 4bar CO <sub>2</sub> Ar Argon Mix	15.5



This wire feeder is designed for use only and exclusively together with the specific welding machine and independent use is ABSOLUTELY PROHIBITED. - Questo alimentatore di filo può essere messo in funzione esclusivamente in abbinamento alla specifica saldatrice; è VIETATO l'utilizzo in modo autonomo.

**KEY - LEGENDA:**


Fe = STEEL - ACCIAIO

Al = ALUMINIUM - ALLUMINIO



Co = TUBULAR WIRE - FILO ANIMATO

AQUA = LIQUID COOLED - RAFFREDDATA A LIQUIDO







**TAB. 3**
**AVERAGE WIRE ELECTRODE CONSUMPTION DURING MIG/MAG WELDING -  
 CONSUMO MEDIO DI FILO DURANTE LA SALDATURA MIG/MAG**

	 5m/min				 10 m/min				
	0.8	1.0	1.2	1.6	0.8	1.0	1.2	1.6	
Fe	1.2	1.9	2.7	4.7	2.4	3.7	5.3	9.5	kg/h
Al	0.4	0.6	0.9	1.6	0.8	1.3	1.8	3.3	kg/h
INOX	1.2	1.9	2.7	4.9	2.4	3.8	5.5	9.7	kg/h

**AVERAGE SHIELDING GAS CONSUMPTION DURING MIG/MAG WELDING -  
 CONSUMO MEDIO DI GAS DI PROTEZIONE DURANTE LA SALDATURA MIG/MAG**

	0.8	1.0	1.2	1.6
 l/min	8	10	12	16

**TAB. 4**  
**MIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 -  
DATI TECNICI TORCIA MIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7**

MODEL	 <b>VOLTAGE CLASS: 113V</b>				
I <sub>2</sub> max (A)	I max (A)	X (%)		 Ømm	
270	230	60	CO <sub>2</sub>	<b>Fe</b> 0.6 ÷ 1.2 <b>Al</b> 0.8 ÷ 1.0	
	200	60	Ar/CO <sub>2</sub> MIX	<b>INOX</b> 0.8 ÷ 1.2	
400	340	60	CO <sub>2</sub>	<b>Fe</b> 0.8 ÷ 1.6 <b>Al</b> 1.0 ÷ 1.6	
	320	60	Ar/CO <sub>2</sub> MIX		

**KEY - LEGENDA:**
**Fe** = STEEL - ACCIAIO






**Al** = ALUMINIUM - ALLUMINIO

**Co** = TUBULAR WIRE - FILO ANIMATO




 = COOLING - RAFFREDDAMENTO

 = AIR/GAS - ARIA/GAS





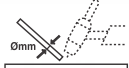


**TAB. 5**  
**TIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 -  
DATI TECNICI TORCIA TIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7**

 <b>VOLTAGE CLASS: 113V</b>				
I max (A)	X (%)		 Ømm	COOLING
 180	35	Argon	1 ÷ 2.4	Air / Gas
 125	35			

**TAB. 6**  
**ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-11 -  
DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO IN ACCORDO ALLA EN 60974-11**

 <b>VOLTAGE CLASS: 113V</b>				
I <sub>2</sub> max (A)	I max (A)	X (%)	 Ø mm	 Ø mm
270	300	35	3.25 ÷ 5	25
400	400	35	4.0 ÷ 6.3	35

**TAB. 7**  
**SUGGESTED VALUES FOR WELDING - DATI ORIENTATIVI PER SALDATURA**

			I <sub>2</sub>	 Ømm	 Ømm	 Ar	
		(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
TIG DC		0.3 - 0.5	5 - 20	0.5	6.5	3	-
		0.5 - 0.8	15 - 30	1	6.5	3	-
		1	30 - 60	1	6.5	3 - 4	1
		1.5	70 - 100	1.6	9.5	3 - 4	1.5
		2	90 - 110	1.6	9.5	4	1.5 - 2.0
		3	120 - 150	2.4	9.5	5	2 - 3
		4	140 - 190	2.4	9.5 - 11	5 - 6	3
		5	190 - 250	3.2	11 - 12.5	6 - 7	3 - 4
		0.3 - 0.8	20 - 30	0.5 - 1	6.5	4	-
		1	80 - 100	1	9.5	6	1.5
	1.5	100 - 140	1.6	9.5	8	1.5	
	2	130 - 160	1.6	9.5	8	1.5	