

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!**

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ В РЕЖИМЕ MIG-MAG И FLUX, TIG, MMA, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: далее в тексте будет использоваться термин «сварочный аппарат» и «универсальный сварочный аппарат» в случае моделей, предназначенных для сварки MIG-MAG и FLUX, TIG, MMA.

### 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 отсутствии нагрузки напряжение, подаваемое генератором, возрастает и может быть опасно.
- Отсоединять вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий 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.



- 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 близости 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 подвергнулся 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 риски и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в ситуации тревоги.
- НЕОБХОДИМО** использовать технические средства защиты, описанные в разделах 7.10; А.8; А.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 (например, посредством ремней).
  - **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнят над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.
  - **НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ**: работая 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”.



#### ИСТАТОЧНЫЙ РИСК

- **ОПРОКИДЫВАНИЕ**: располагать сварочный аппарат на горизонтальной поверхности несущей способности, соответствующей массе; в противном случае (напр., пол под наклоном, неровный и т. д.) существует опасность опрокидывания.
- **ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**: опасно применять сварочный аппарат для любых работ, отличающихся от предусмотренных (напр. Размораживание труб водопроводной сети).
- **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.**

## 2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником тока для дуговой сварки, предназначенный 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 CuSi (пайка) в среде защитного газа аргон, используя электродную проволоку, состав которой подходит для свариваемой детали.

Можно также использовать проволоку с наполнителем, предназначенную для использования без защитного газа Flux, установив полярность горелки согласно указаниям изготовителя проволоки.

Аппарат в особенности подходит для работы с легкими конструкциями и для проведения кузовных работ, для сварки оцинкованных листов, листов с высоким пределом текучести, листов из нержавеющей стали и алюминия.

### УНИВЕРСАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ:

Сварочный аппарат предусмотрен также для сварки TIG постоянным током (DC), с возбуждением дуги касанием (режим LIFT ARC), 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).

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### MIG-MAG

- Синергетический (автоматический) режим работы;
- Работа в ручном режиме (только для модели 220A);
- Время отжига проволоки в конце сварки (Burn-back) в зависимости от скорости проволоки;
- Термостатическая защита;
- Защита от случайных коротких замыканий из-за соприкосновения горелки и массы;
- Защита от неправильного питания (слишком высокое или низкое напряжение питания);
- Несоблюдение полярности (сварка Flux) (если предусмотрено);

#### TIG (только в случае универсальной модели)

- Возбуждение дуги LIFT;

#### MMA (только в случае универсальной модели)

- Предварительно настроенные устройства Hot Start и Anti-stick;
- Регулировка Arc-Force
- Указание рекомендуемого диаметра электрода в зависимости от сварочного тока;

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- горелка;
- кабель возврата тока с зажимом массы;

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

- Переходник для баллона с аргоном;
- Тележка (если предусмотрено);
- Самозатемняющаяся маска;
- Комплект для сварки MIG/MAG;
- Комплект для сварки MMA;
- Комплект для сварки TIG.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### ТАБЛИЧКА ДАННЫХ

Технические данные, характеризующие работу и пользование аппаратом, приведены на специальной табличке, их разъяснение дается ниже:

Рис. А

- 1- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дугowych сварочных аппаратов.
- 2- Наименование и адрес изготовителя.
- 3- Название модели.
- 4- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 5- Символ предусмотренного типа сварки.
- 6- Символ **S** указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, рядом с металлическими массами).
- 7- Символ питающей сети:

Однофазное переменное напряжение.

Трехфазное переменное напряжение.

- 8- Степень защиты корпуса.

- 9- Параметры электрической сети питания:

- $U_1$  : переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск  $\pm 10\%$ ).

- $I_{1\text{ макс}}$  : максимальный ток, потребляемый от сети.

- $I_{\text{эф}}$  : эффективный ток, потребляемый от сети.

- 10- Параметры сварочного контроля:


- $U_0$  : максимальное напряжение без нагрузки (открытый контур сварки).

- $I_1/I_2$  : ток и напряжение, соответствующие нормализованным производимым аппаратом во время сварки.

- **X** : коэффициент прерывистости работы. Показывает время, в течении которого аппарат может обеспечить указанный в этой же колонке ток. Коэффициент указывается в % к основному 10 - минутному циклу. (например, 60 % равняется 6 минутам работы с последующим 4-х минутным перерывом, и т. Д.).

- **A/V-A/V** : указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.

- 11- Серийный номер. Идентификация машины (необходимо при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).

- 12-  : Величина плавления предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.

- 13- Символы, соответствующие правилам безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая техника безопасности для дуговой сварки".

Примечание: Пример идентификационной таблички является указательным для объяснения значения символов и цифр: точные значения технических данных вашего аппарата приведены на его табличке.

### ПРОЧЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ:** см. таблицу 1 (ТАБ. 1)
- **ГОРЕЛКА MIG:** см. таблицу 2 (ТАБ. 2)
- **ГОРЕЛКА TIG:** см. таблицу 3 (ТАБ. 3)
- **ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА:** см. таблицу 4 (ТАБ. 4)

Вес сварочного аппарата указан в таблице 1 (ТАБ. 1).

### 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

#### УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ.

#### СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (рис. В1, В2)

##### Передняя сторона:

- 1- Панель управления (см. описание).
- 2- Сварочный кабель и горелка.
- 3- Кабель и клемма возврата тока на массу.
- 4- Гнездо горелки.
- 5- Положительный быстроразъемный зажим (+) для подсоединения сварочного кабеля.
- 6- Отрицательный быстроразъемный зажим (-) для подсоединения сварочного кабеля.
- 7- Быстроразъемный штепсель, соединенный с гнездом горелки.

##### Задняя сторона:

- 8- Главный выключатель ON/OFF.
- 9- Соединитель трубки защитного газа.
- 10- Кабель питания.

##### Отделение катушки:

- 11- Положительная клемма (+).
- 12- Отрицательная клемма (-).

### ПРИМЕЧАНИЕ Изменение полярности для сварки FLUX (без газа).

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

- 1- Светодиод, указывающий на наличие напряжения в сети.
- 2- Светодиод, указывающий на наличие сигналов тревоги (срабатывание предохранительного термостата, короткое замыкание между горелкой и кабелем массы, избыточное/ недостаточное напряжение).

- 3-  **СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ MIG-MAG:**  
Регулировка толщины материала (мощности сварки).



**РЕЖИМ MMA** (только в случае универсальной модели):

Регулировка сварочного тока с указанием рекомендуемого диаметра электрода.



**РЕЖИМ TIG** (только в случае универсальной модели):

Регулировка сварочного тока.

#### 4- СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ MIG-MAG:



: Регулировка сварочного шва (длины дуги);



: настройка по умолчанию.



: меньшее напряжение дуги.



: большее напряжение дуги.



**РЕЖИМ MMA** (только в случае универсальной модели):

Регулировка Arc Force (0-100%).

**РЕЖИМ TIG** (только в случае универсальной модели):

не активирован.

#### 5- Переключатель метода сварки MIG-MAG, TIG или MMA (только в случае универсальной модели).

#### 6- РУЧНОЙ РЕЖИМ MIG-MAG (только для модели 220A):

Регулировка скорости подачи проволоки.



**РЕЖИМ MMA** (только в случае универсальной модели):

Регулировка сварочного тока с указанием рекомендуемого диаметра электрода.



**РЕЖИМ TIG** (только в случае универсальной модели):

Регулировка сварочного тока.

#### 7- РЕЖИМ MIG-MAG:

Регулировка сварочного напряжения;

**РЕЖИМ MMA** (только в случае универсальной модели):



Регулировка Arc Force (0-100%).

**РЕЖИМ TIG** (только в случае универсальной модели):

выключено.

#### 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 (модели 180A и 220A)

Рис. D

Снять со сварочного аппарата упаковку, выполнить сборку отсоединенных частей, имеющихся в упаковке.

#### Сборка обратного кабеля-зажима

Рис. D1

#### Сборка сварочного кабеля-держателя электрода

Рис. D2

#### 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 т.д. 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.




#### 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.

- Чтобы обеспечить соответствие требованиям стандарта EN 61000-3-11 (Flicker), сварочный аппарат рекомендуется подсоединять только к таким точкам сети питания, импеданс которых ниже  $Z_{max} = 0.2 \text{ Ом}$ .

- 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).

#### Вилка и розетка

Подсоедините вилку кабеля питания к розетке сети питания, защищенной предохранителями или автоматическим выключателем; соответствующий заземляющий контакт должен быть соединен с заземляющим проводом (желто-зеленый провод) сети питания. В таблице 1 (ТАБ. 1) указаны рекомендуемые значения в амперах линейных предохранителей замедленного действия, выбранные согласно максимальному номинальному току, который способен подавать сварочный аппарат, а также номинальному напряжению 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).**

#### СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ

**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 быстросъемные зажимы (если имеются), чтобы обеспечить безупречный электрический контакт, в противном случае контакты перегреются, что приведет к их быстрому износу и потере 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.

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

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

- Газовый баллон, устанавливаемый на опорную поверхность тележки: макс. 30 кг.
- Газовый баллон, устанавливаемый на опорную поверхность газового баллона сварочного аппарата: макс. 30 кг (только для модели 180A).
- 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, приобретается отдельно, если она не включена в комплектацию изделия.

##### Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

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



## Горелка

Подготовьте ее к загрузке проволоки, снимите форсунку и контактную трубку, чтобы упростить вставку проволоки.

## Внутреннее изменение полярности, рис. В1

- Откройте дверцу отсека катушки.
- Сварка MIG/MAG (газ):
  - Подсоедините кабель горелки к красной клемме (+) (рис. В-11).
  - Подсоедините обратный кабель зажима к отрицательному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-12).
- Сварка FLUX (без газа):
  - Подсоедините кабель горелки к черной клемме (-) (рис. В-12).
  - Подсоедините обратный кабель зажима к положительному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-11).
- Закройте дверцу отделения катушки.

## Внешнее изменение полярности (только в случае универсальной модели), рис. В1

- Сварка MIG/MAG (газ):
  - Подсоедините кабель горелки к гнезду горелки (рис. В-4).
  - Подсоедините быстроразъемный штепсель (рис. В-7) к положительному быстроразъемному зажиму (+) (рис. В-5).
  - Подсоедините обратный кабель зажима к отрицательному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-6).
- Сварка FLUX (без газа):
  - Подсоедините кабель горелки к гнезду горелки (рис. В-4).
  - Подсоедините быстроразъемный штепсель (рис. В-7) к отрицательному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-6).
  - Подсоедините обратный кабель зажима к положительному быстроразъемному зажиму (+) (рис. В-5).

## СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ TIG

### 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 рекомендуемым эксплуатационным данным, см. таблицу (ТАБ. 5); 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.

### 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. В-6).

## Горелка

- Вставьте токопроводящий кабель в соответствующий быстросъемный зажим (+) (рис. В-5). Подсоедините газовую трубку горелки к баллону.

## СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MMA

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

### Соединение сварочного кабеля-держателя электрода (рис. D2)

Установите на разъем специальный зажим, используемый для блокировки непокрытой части электрода. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (+) (рис. В-5).

### 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. В-6).

## УСТАНОВКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (Рис. E)



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК НАЧИНАТЬ ОПЕРАЦИИ ПО ЗАПРАВКЕ ПРОВОЛОКИ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.**

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РОЛИКИ ДЛЯ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ, НАПРАВЛЯЮЩИЙ ШЛАНГ И НАКОНЕЧНИК СВАРОЧНОГО ПИСТОЛЕТА СООТВЕТСТВУЮТ ТИПУ И ДИАМЕТРУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРОВОЛОКИ И ПРАВИЛЬНО ПРИСОЕДИНЕНЫ. НА ЭТАПАХ ЗАПРАВКИ ПРОВОЛОКИ НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНЫМИ ПЕРЧАТКАМИ.

- Открыть размотыватель.
- Надеть катушку с проволокой на шпindel, проверьте, что стержень протаскивания шпинделя правильно установлен в соответствующем отверстии.(1a).
- Поднимите верхний нажимной ролик (и) и отведите его(их) от нижнего ролика (ов) (2a-b).
- Проверить, что ролики/ролик протягивания подходит к типу используемой проволоки (2c).
- Возьмите свободный конец сварочной проволоки на катушке и обрежьте погнутой частью проволоки так, чтобы на торцевой и боковой частях проволоки не было заусенцев. Поверните катушку в направлении против часовой стрелки и вставьте конец проволоки в направляющую трубку, протолкните его на глубину примерно 50 - 100 мм в направляющее отверстие сварочного рукава (2d).
- Опустите на место верхний нажимной ролик, и регулятором величины давления установите среднюю величину давления прижимного ролика. Убедитесь, что проволока находится в специальной борозде нижнего ролика (3).
- Снять сопло и контактную трубку (4a).
- Вставьте вилку сварочного аппарата в розетку питания, включите сварочный аппарат, нажмите на кнопку горелки или на кнопку движения проволоки на панели управления (если имеются), подождите, пока проволока не пройдет по всему направляющему шлангу и ее конец не покажется на 10 - 15 см из передней части горелки и отступите катушку.



**ВНИМАНИЕ!** В течении данной операции проволока находится под напряжением и испытывает механические нагрузки, поэтому в случае несоблюдения техники безопасности, может привести к электрическому шоку, ранениям и привести к загоранию нежелательных электрических дуг:

- Не направляйте горелку в сторону тела.
- Не подносите горелку близко к газовому баллону.
- Заново монтировать на горелку контактную трубку и сопло (4b).
- Настройте механизм подачи проволоки так, чтобы проволока подавалась плавно и без рывков. Отрегулируйте давление роликов и тормозящее усилие шпинделя на катушку так, чтобы усилие было минимальным, но проволока не проскальзывала в борозде и при прекращении подачи не образовывалась петля из проволоки под воздействием инерции катушки.
- Обрежьте выступающий конец проволоки из наконечника так, чтобы осталось 10-15 мм.
- Закройте отделение для размотывателя.

## 6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ 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 мм (1,0 мм - модель 180A) (1,0 - 1,2 мм - модель 220A)

### Нержавеющая сталь

- Диаметр используемой проволоки: 0,8 мм (1,0 мм - модель 180A и 220A)
- Используемый газ: CO<sub>2</sub> или смесь Ar/CO<sub>2</sub>

### Алюминий и CuSi

- Диаметр используемой проволоки: 0,8 - 1,0 мм
- Используемый газ: Ar

### Проволока с наполнителем

- Диаметр используемой проволоки: 0,8 - 1,2 мм (модель 140A, 180A и 220A) (0,8 - 0,9 мм (модель 115A))
- Используемый газ: Отсутствует

## ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ

Расход защитного газа должен составлять 8-14 л/мин.

## РАБОТА В СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ: РЕГУЛИРОВКА ФОРМЫ СВАРНОГО ШВА

Регулировка формы сварного шва осуществляется с помощью ручки (рис. С-4), которая регулирует длину дуги и, таким образом, определяет больший или меньший теплоприток во время сварки. Следуя указаниям в таблице, имеющейся в машине (рис. F), установите ручку (рис. С-4) в положение, соответствующее используемому материалу, проволоке и газу. Точки А, В, С, Д являются хорошими исходными точками для сварки в различных рабочих условиях.



**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.

## УСТАНОВКА ТОЛЩИНЫ

Для регулировки толщины используется ручка (рис. С-3), которая регулирует мощность сварки на основании толщины листа и одновременно с этим влияет на скорость волочения и на силу тока, подаваемую присадочной проволоке.

Следуя указаниям в таблице, имеющейся в машине (рис. F), установите ручку (рис. С-3) в положение, соответствующее материалу, проволоке, газу и толщине свариваемого материала.

## РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ:

В ручном режиме, скорость подачи проволоки и напряжение сварки регулируются отдельно. Ручка (рис. С-6) регулирует скорость проволоки, ручка (рис. С-7) регулирует напряжение сварки (что определяет мощность сварки и влияет на форму сварного шва). Следуя указаниям в таблице, имеющейся в машине (рис. F), установите ручку (рис. С-6 и С-7) в положение, соответствующее материалу, проволоке, газу и толщине свариваемого материала.

## 7. СВАРКА TIG DC: ОПИСАНИЕ ПОРЯДКА ДЕЙСТВИЙ (только в случае универсальной модели)

### ОБЩИЕ 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 (PIS. G). При сварке TIG DC с использованием электрода, к разряду (-) обычно подсоединяется электрод с 2% церия (с серой полосой). Вольфрамовый электрод необходимо удерживать соосно относительно шлифовального круга, см. PIS. H, 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 хорошего качества сварки важно использовать электрод правильного диаметра и правильную силу тока, см. таблицу (ТАБ. 5). 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 должным образом подготовленных тонких деталей (прибл. до 1 мм) не требуется припой (PIS. I). 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 (PIS. L). Для обеспечения хорошего качества сварки детали должны быть должным образом очищены и на них не должно быть окиси, масла, жира, растворителей и др.

## РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА (ВОЗБУЖДЕНИЕ ДУГИ LIFT)

- Отрегулируйте значение сварочного тока при помощи ручки С-3 или С-6;

- Отрегулируйте ток во время сварки для обеспечения необходимого теплопритока.

- 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 подаст пониженный ток. Через несколько секунд начинается подача установленного сварочного тока.

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

## 8. СВАРКА MMA: ОПИСАНИЕ ПОРЯДКА ДЕЙСТВИЙ (только в случае универсальной модели)

### ОБЩИЕ 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	25	50
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	80	150
4.0	120	180

- 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.

### ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- 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 - PIS. M).

## 9. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



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

### ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.

### Горелка

- Не оставляйте горелку или её кабель на горячих предметах, это может привести к расплавлению изоляции и сделать горелку и кабель непригодными к работе.

- Регулярно проверяйте крепление труб и патрубков подачи газа.
- При каждой смене катушки со сварочной проволокой продувайте сухим сжатым воздухом под давлением не более (макс. 5бар) шланг подачи проволоки и проверяйте его состояние.
- Ежедневно проверяйте состояние и правильность монтажа деталей конечной части горелки: сопла, контактной трубки и газового диффузора.

#### Подача проволоки

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

#### 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.**

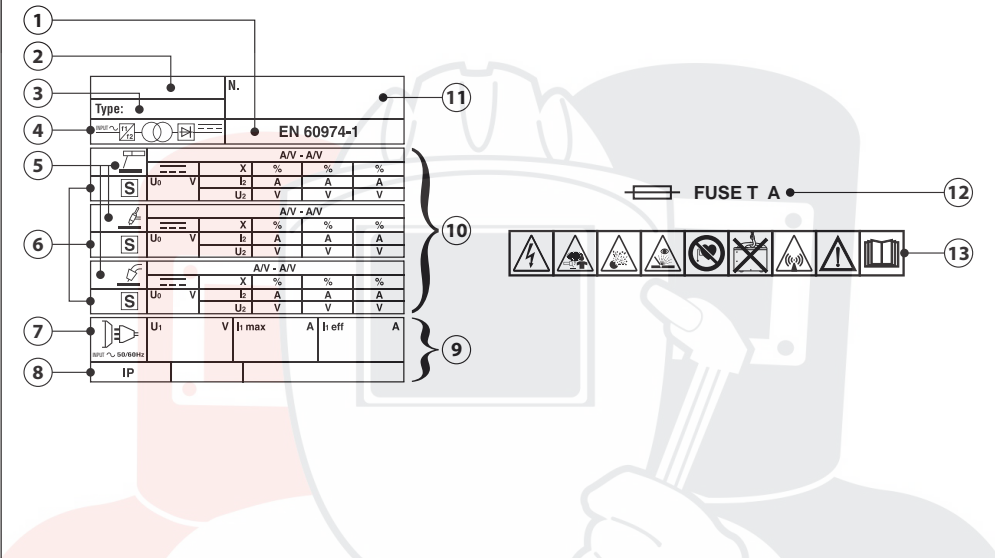
- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10бар).
  - Не направлять струю сжатого 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 техобслуживания 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.

#### 10. 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.).
- Проверить, не загорелась ли желтая индикаторная лампа, которая сигнализирует о срабатывании защиты от перенапряжения или недостаточного напряжения или 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 слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается заблокированным.
- Убедиться, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устраните 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. A**



**TAB. 1**



**WELDING MACHINE TECHNICAL DATA -  
DATI TECNICI SALDATRICE**




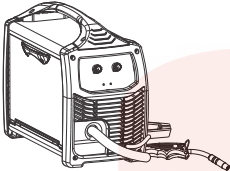
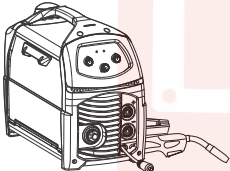
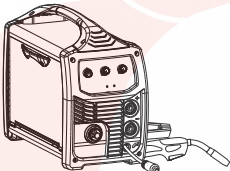
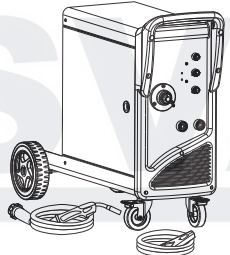
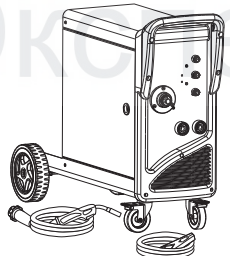
MODEL								
I <sub>2</sub> max (A)	230V	230V	mm <sup>2</sup>	kg	m/min	dB(A)	w	%
115	T16A	16A	10	9.3	2 - 14	<85	22	85
140	T16A	16A	16	9.9	2 - 15	<85	22	86
180	T16A	16A	16	21	2 - 16	<85	15	86
220	T25A	32A	25	23	2 - 20	<85	15	88

\* Idle state power consumption - Consumo energetico in stato di inattività








\*\* Power source efficiency - Efficienza della saldatrice






**TAB. 2**  
**MIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 -  
 DATI TECNICI TORCIA MIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7**

	MODEL	 VOLTAGE CLASS: 113V			
	I <sub>2</sub> max (A)	I max (A)	X (%)		 0mm
	115	115	35	Ar CO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>	STEEL: 0.6 ÷ 1 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8 FLUX CORED: 0.8 ÷ 1.2
		90	35	NO GAS	
	140	140	35	Ar CO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>	
		115	35	NO GAS	
		150	60	Ar/CO <sub>2</sub>	STEEL: 0.6 ÷ 1 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8
	140 180				
		180	60	CO <sub>2</sub>	STEEL: 0.6 ÷ 1.2 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8 ÷ 1
	220	230	60	CO <sub>2</sub>	






**TAB. 3**  
**TIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 -  
DATI TECNICI TORCIA TIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7**

 VOLTAGE CLASS: 113V					
I <sub>2</sub> max	I max (A)	X (%)		 Ømm	COOLING
140 ÷ 180	 100	35	Argon	1 ÷ 1.6	Air / Gas
	 70	35			
220	 180	35		1 ÷ 2.4	
	 125	35			

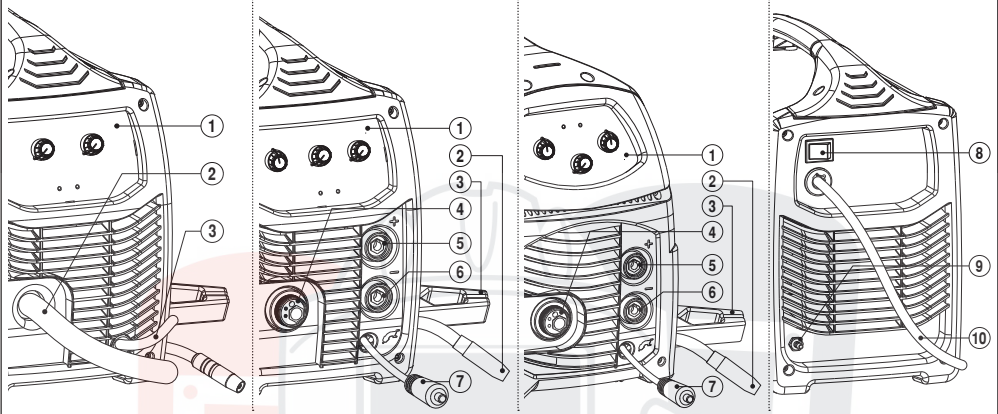
**TAB. 4**  
**ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-11 -  
DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO IN ACCORDO ALLA EN 60974-11**

 VOLTAGE CLASS: 113V				
I <sub>2</sub> max	I max (A)	X (%)	 Ø mm	 Ø mm
140 ÷ 180	200	35	2 ÷ 4	16
	150	60		
220	300	35		25
	250	60		



**TAB. 5**  
**SUGGESTED VALUES FOR WELDING -  
DATI ORIENTATIVI PER SALDATURA**

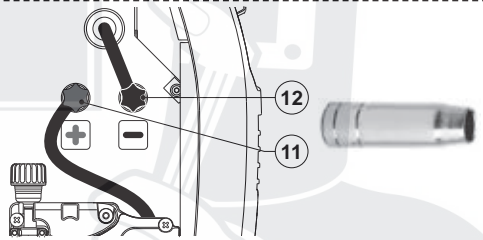
			I <sub>2</sub>				
		(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
TIG DC	Ss	0.3 - 0.5	5 - 20	0.5	6.5	3	-
		0.5 - 0.8	15 - 30	1	6.5	3	-
		1	30 - 60	1	6.5	3 - 4	1
		1.5	70 - 100	1.6	9.5	3 - 4	1.5
		2	90 - 110	1.6	9.5	4	1.5 - 2.0
		3	120 - 150	2.4	9.5	5	2 - 3
	Cu	4	140 - 190	2.4	9.5 - 11	5 - 6	3
		5	190 - 250	3.2	11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







**FIG. B1**

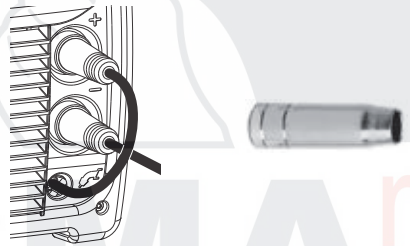


**MIG/MAG (GAS)**



WELDING POLARITY CHART		
	TORCH 	WORKPIECE 
<b>→ GAS</b>	+	-
<b>NO GAS</b>	-	+

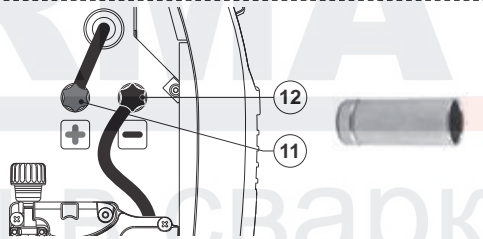








WELDING POLARITY CHART		
	TORCH 	WORKPIECE 
<b>→ GAS</b>		
<b>NO GAS</b>		



**FLUX (NO GAS)**

WELDING POLARITY CHART		
	TORCH 	WORKPIECE 
<b>→ GAS</b>	+	-
<b>NO GAS</b>	-	+



WELDING POLARITY CHART		
	TORCH 	WORKPIECE 
<b>→ GAS</b>		
<b>NO GAS</b>		

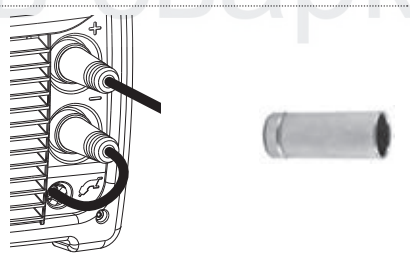


FIG. B2

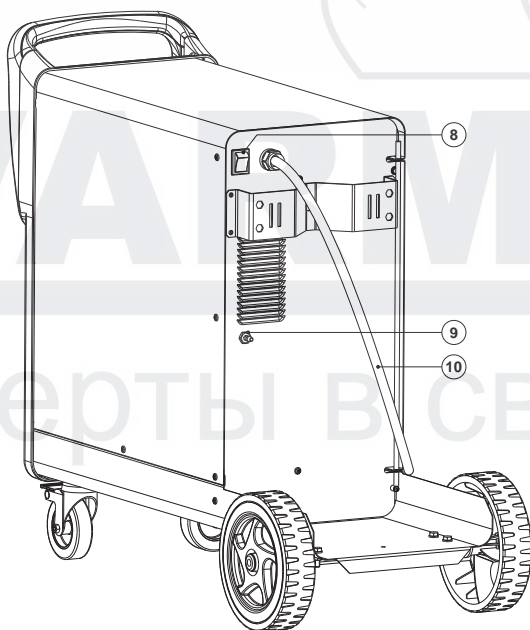
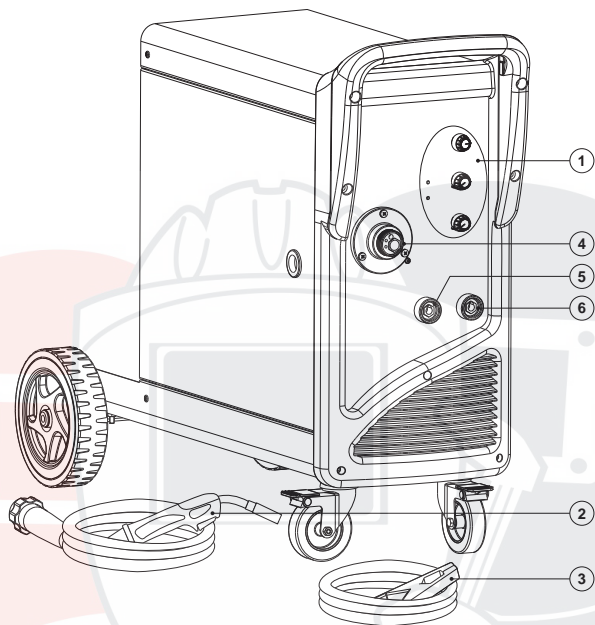
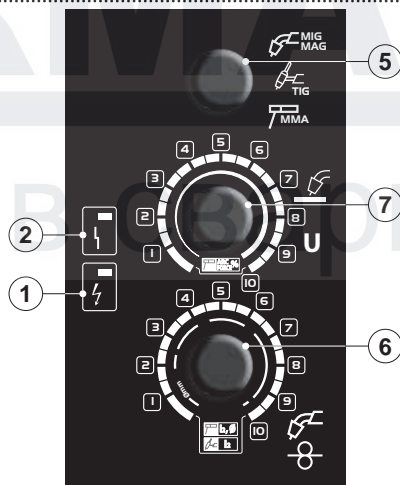
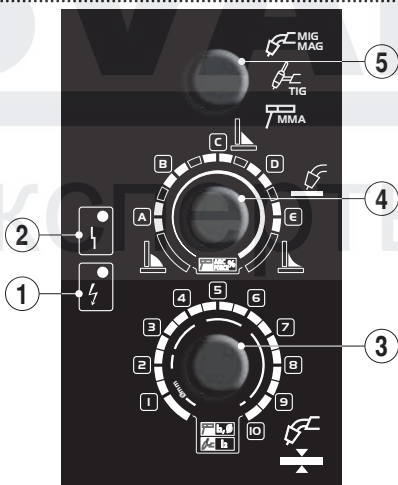
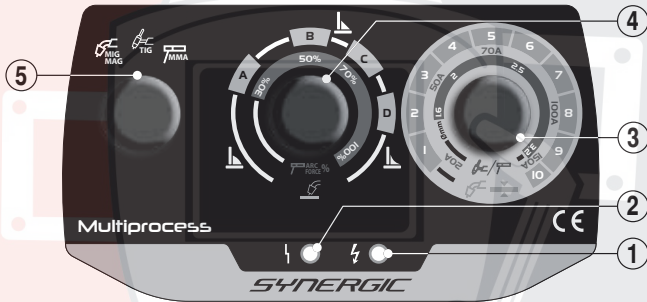
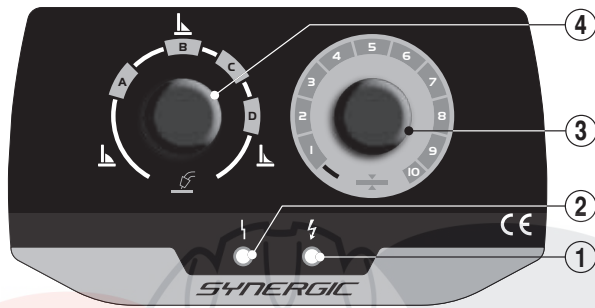




FIG. C



**FIG. D**

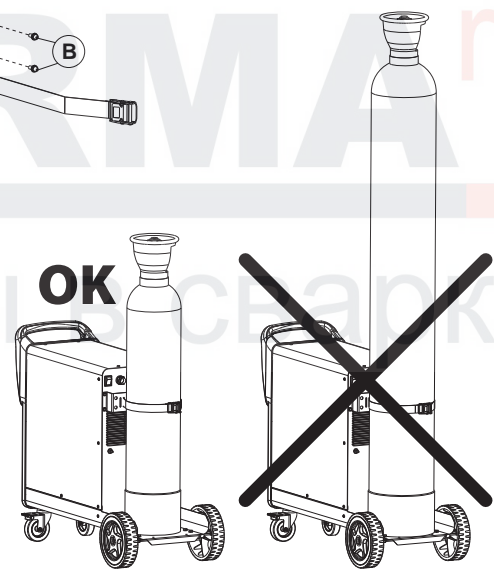
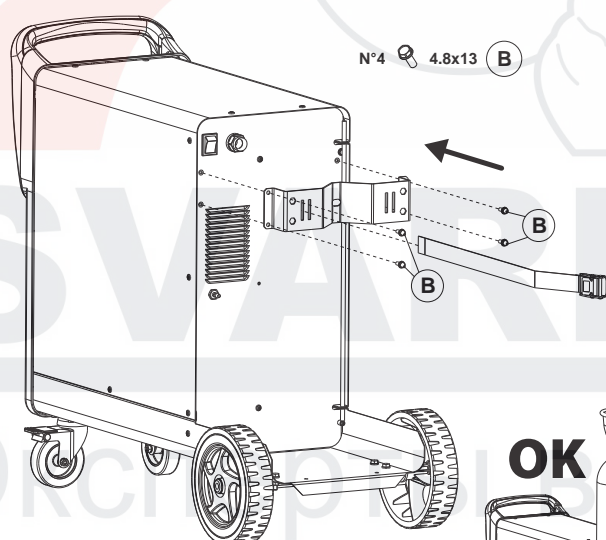
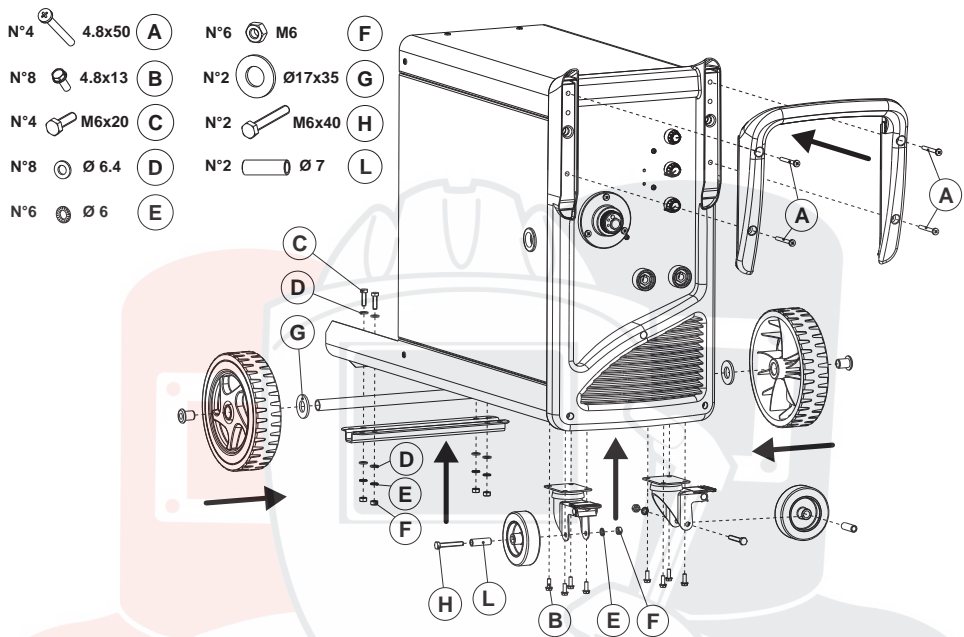


FIG. D1

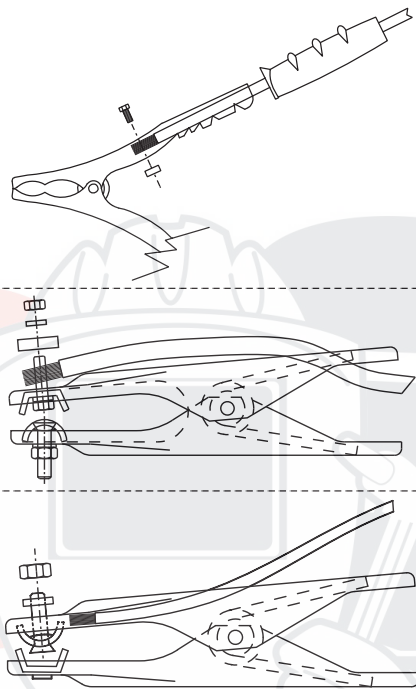
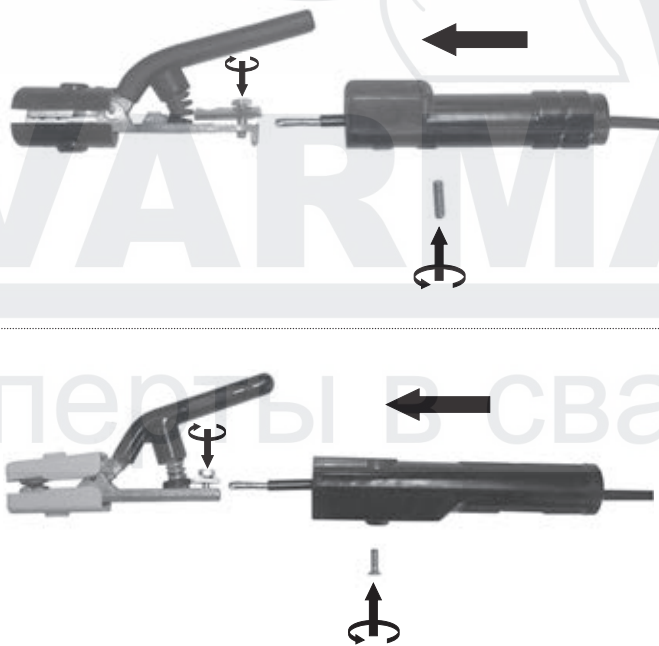
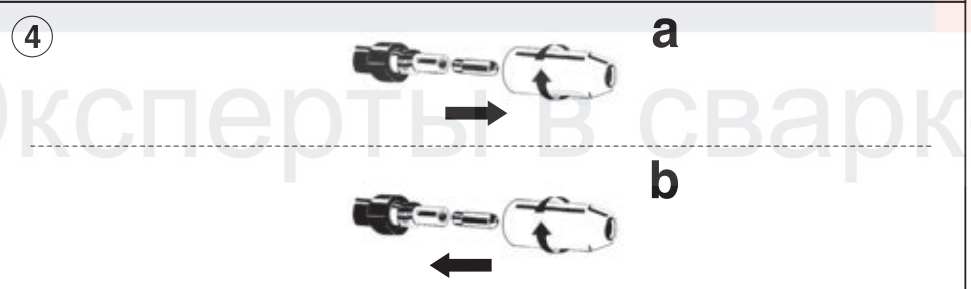
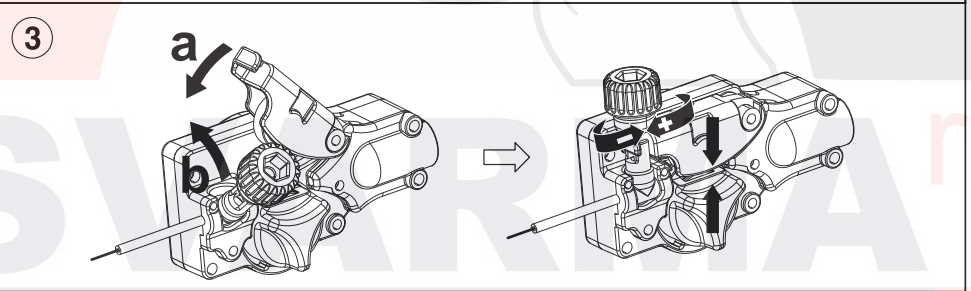
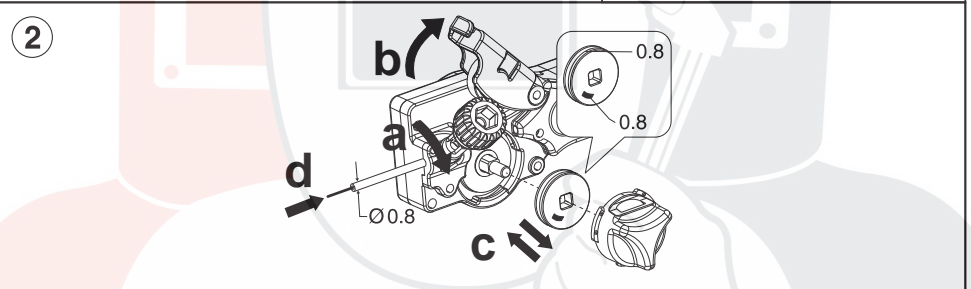
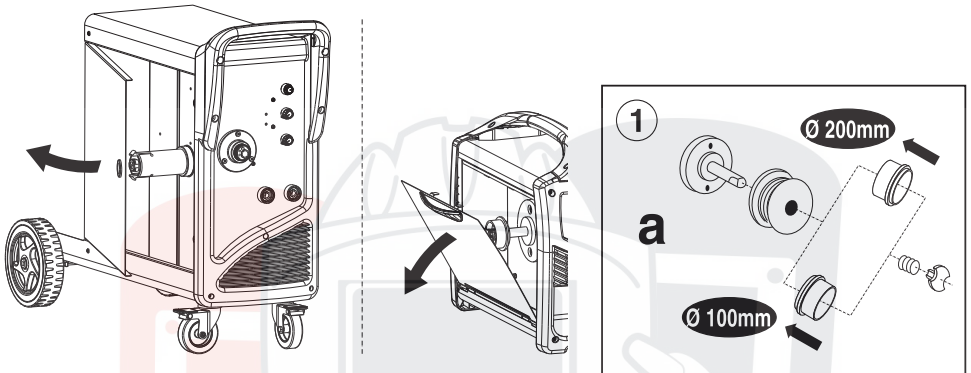


FIG. D2



**FIG. E**





**FIG. F**

**Model: I<sub>2</sub> max = 115A**

**MIG-MAG / FLUX / BRAZING**

MATERIAL	WIRE	POLARITY	GAS TYPE	ROLL	WIRE Ø mm	⌀	MATERIAL THICKNESS (mm)							
							0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
STEEL Fe	FLUX	NO-GAS	-	722529	0,8	C	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	5,5
					0,9	C	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	
					0,6	C	2	2,5	3	3,5	4	5	5,5	
	STEEL Fe	GAS	Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,8-0,9	B	2	2,5	3	3,5	4,5	6,5	8	
					0,6	D	2	2,5	3	4	6,5	7,5	-	
					0,8-0,9	D	1,5	2	2,5	3	4	5	-	
SS INOX	SS INOX	GAS	Ar/CO <sub>2</sub> - Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,8	B	2	2,5	3,5	5,5	7,5	8	9	
Al	Al	GAS	Ar	722019	0,8	A	-	3,5	4,5	7	8	9	-	
Zinc Coated	CuSi - CuAl	GAS	Ar	722629	1,0	A	-	3	4	6,5	7,5	9	-	
Zinc Coated	CuSi - CuAl	GAS	Ar	722019	0,8	A	-	3,5	4,5	6,5	8	9	-	

**Model: I<sub>2</sub> max = 140A**

**MIG-MAG / FLUX / BRAZING**

MATERIAL	WIRE	POLARITY	GAS TYPE	ROLL	WIRE Ø mm	⌀	MATERIAL THICKNESS (mm)							
							0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
STEEL Fe	FLUX	NO-GAS	-	722529	0,8	C	1,5	2	3	4	4,5	6	7	9
					0,9	C	1,5	2	2,5	3,5	4,5	6	7	8,5
					0,6	C	-	2	2,5	3	4,5	6	7,5	9
	STEEL Fe	GAS	Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,8-0,9	B	1,5	2	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	8
					0,6	D	2	2,5	3	4	5,5	7	-	
					0,8-0,9	D	1,5	2	2,5	3	3,5	4	-	
SS INOX	SS INOX	GAS	Ar/CO <sub>2</sub> - Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,8	B	2	2,5	3,5	4	5,5	7,5	9	
Al	Al	GAS	Ar	722019	0,8	A	-	3	3,5	5,5	7,5	9	-	
Zinc Coated	CuSi - CuAl	GAS	Ar	722629	1,0	A	-	3	3,5	5,5	7	9	-	
Zinc Coated	CuSi - CuAl	GAS	Ar	722019	0,8	A	-	2,5	3,5	5	6,5	8,5	-	

**Model: I<sub>2</sub> max = 180A**

**MIG-MAG / BRAZING**

MATERIAL	WIRE	GAS TYPE	ROLL	WIRE Ø mm	⌀	MATERIAL THICKNESS (mm)									
						0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	
STEEL Fe	STEEL Fe	Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,6	D	1,5	2	2,5	4	6	7	8	9	-	
				0,8-0,9	C	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5	6,5	
				1,0	D	-	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5	6	
		CO <sub>2</sub>	722019	0,6	E	1	1,5	2	3	3,5	4,5	5	-	-	
				0,8-0,9	E	-	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	-	
				0,8	E	-	-	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5	-	
SS INOX	SS INOX	Ar/CO <sub>2</sub> - Ar/CO <sub>2</sub>	722019	1,0	B	1	1,5	2	3	3,5	4	4,5	6,5		
722629	1,0	C	-	1	1,5	2	3	4	5	6	-				
Al	Al	Ar	722019	0,8	A	-	2,5	3	3,5	4,5	5	6	-		
722629	1,0	A	-	1,5	2	3	4	4,5	5	-	-				
Zinc Coated	CuSi - CuAl	Ar	722019	0,8	B	-	2	2,5	3	4	4,5	6	6,5		
722629	1,0	C	-	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5	5,5	-				

**Model: I<sub>2</sub> max = 220A**

**MIG-MAG / BRAZING**

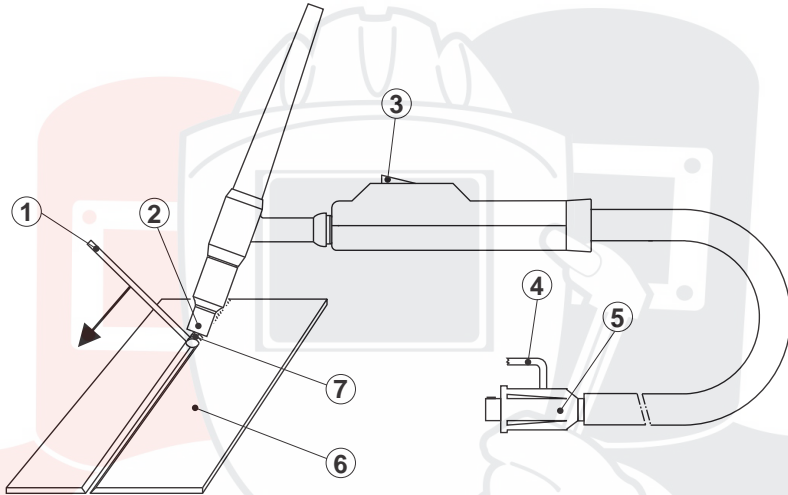
MATERIAL	WIRE	GAS TYPE	ROLL	WIRE Ø mm	MATERIAL THICKNESS (mm)																	
					0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0									
STEEL Fe	STEEL Fe	Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,6	⊕	U	⊕	U	⊕	U	⊕	U	⊕	U	⊕	U						
				2,0	3,0	2,5	3,5	3,0	4,0	5,0	5,0	7,5	6,0	8,0	6,5	9,0	7,0	10,0	8,0			
				0,8-0,9	1,0	2,0	1,5	2,5	2,0	3,0	2,5	3,5	3,0	4,0	3,5	4,5	4,0	5,0	5,5	6,5		
				722629	1,0	-	-	1,0	1,5	2,5	2,0	3,0	2,5	4,0	3,0	4,5	3,5	5,0	5,0	7,0	6,5	
				722626	1,2	-	-	-	1,5	2,5	2,0	3,5	2,5	4,5	3,0	5,0	3,5	6,0	4,0	8,5	4,5	
				722019	0,6	2,5	3,5	3,0	4,0	4,5	5,0	5,5	5,5	6,5	6,5	7,5	7,5	8,5	8,0	10,0	-	
		CO <sub>2</sub>	722019	0,8-0,9	-	-	1,0	1,0	1,5	1,5	2,5	2,0	3,0	2,5	3,5	3,0	4,0	4,0	5,0	6,0		
				722629	1,0	-	-	-	1,5	2,5	2,0	3,0	3,0	4,5	3,0	5,0	3,5	6,5	4,5	8,0		
				722626	1,2	-	-	-	1,5	3,0	1,5	3,5	2,0	5,5	2,5	7,0	3,0	8,5	3,5	10,0		
				SS INOX	SS INOX	Ar/CO <sub>2</sub> - Ar/CO <sub>2</sub>	722019	0,8	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	3,5	4,0	4,5	5,5	5,0	6,5	7,0
				722629	1,0	-	-	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	5,0	5,0	6,0	6,0		
				Al	Al	Ar	722019	0,8	-	-	2,0	2,0	2,5	3,0	4,0	3,5	5,0	4,0	6,0	5,0	7,0	
722629	1,0	-	-	2,0	1,5	2,0	2,0	3,0	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	5,0	6,0						
Zinc Coated	CuSi - CuAl	Ar	722019	0,8	1,5	1,0	2,0	1,5	3,5	3,0	4,5	3,5	5,0	4,0	6,0	5,0	8,0					
722629	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	5,5	5,5	7,0						

**FIG. G**

(EN) TORCH  
(IT) TORCIA  
(FR) TORCHE  
(ES) SOPLETE  
(DE) BRENNER  
(RU) ГОРЕЛКА  
(PT) TOCHA  
(NL) TOORTS  
(EL) ΛΑΜΠΑ

(RO) PISTOLETUL  
(SV) SKÅRBRÄNNARE  
(CS) SVAŘOVACÍ PISTOLE  
(HR-SR) PLAMENIK  
(PL) UCHWYT SPAWALNICZY  
(FI) POLTIN  
(DA) BRÆNDER  
(NO) SVEISEBRENNER  
(SL) ELEKTRODNO DRŽALO

(SK) ZVÁRACIA PIŠTOL  
(HU) FÁKLYA  
(LT) DEGIKLIS  
(ET) PÕLETI  
(LV) DEGLIS  
(BG) ГОРЕЛКА  
(TR) TORÇ  
(AR) الشعلة



- 1- (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) EWENTUALNY PRĘT DO SPAWANIA - (FI) MAHDOLLINEN HITSAUSPUIKKO - (DA) EVENTUEL TILFØRSELSPIND - (NO) EVENTUELL STØTTESTAV - (SL) MOREBITNA DODAJALNA PALIČICA - (SK) PŘÍPADNÁ TYČKA PŘÍDAVNÉHO MATERIÁLU - (HU) ESETLEGES HEGESZTŐ PÁLCA - (LT) GALIMA UŽPILDO LAZDELĖ - (ET) TÄITPULK - (LV) PIEDEVU STIENIS, JA TO IZMANTO - (BG) ЕВЕНТУАЛНА ПРЪЧКА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) OLASI DOLGU ÇUBUĞU - (AR) قطعة حشو محتملة
- 2- (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) FŰVÓKA - (LT) ANTGALIS - (ET) DÜÜS - (LV) SPRausLA - (BG) НАКРАЙНИК - (TR) MEME - (AR) دواية
- 3- (EN) PUSHBUTTON - (IT) PULSANTE - (FR) BOUTON - (ES) PULSADOR - (DE) DRUCKKNOPF - (RU) КНОПКА - (PT) BOTÃO - (NL) KNOP - (EL) ΠΛΗΚΤΡΟ - (RO) BUTON - (SV) KNAPP - (CS) TLAČÍTKO - (HR-SR) TIPKALO - (PL) PRZYCIISK - (FI) PAINIKE - (DA) TRYKKNAP - (NO) KNAPP - (SL) GUMB - (SK) TLAČIDLO - (HU) NYOMÓGOMB - (LT) MYGTUKAS - (ET) NUPP - (LV) POGA - (BG) БУТОН - (TR) BUTON - (AR) زر
- 4- (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
- 5- (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) VIRTA - (DA) STRØM - (NO) STRØM - (SL) TOK - (SK) PRŮD - (HU) ÁRAM - (LT) SROVĖ - (ET) VOOL - (LV) STRĀVA - (TR) AKIM - (AR) قيار
- 6- (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) PIESA DE SUDAT - (SV) DETALJ ATT SVETSAS - (CS) DÍL URČENÝ KE SVAŘOVÁNÍ - (HR-SR) KOMAD ZA ZAVARITI - (PL) SPAWANY DETAL - (FI) HITSATTAVA KAPPALE - (DA) SVEJSEEMNE - (NO) DEL SOM SKAL SVEISES - (SL) OBDELOVANEČ ZA VARJENJE - (SK) DIEL URČENÝ NA ZVÁRANIE - (HU) HEGESZTENDŐ MUNKADARAB - (LT) SUVIRINAMAS GAMINYS - (ET) KEEVITATAV TOORIK - (LV) METINĀMĀ DETAĻA - (BG) ДЕТАИЛ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAKLANACAK PARÇA - (AR) القطعة المراد لحامها
- 7- (EN) ELECTRODE - (IT) ELETTRODO - (FR) ÉLECTRODE - (ES) ELECTRODO - (DE) ELEKTRODE - (RU) ЭЛЕКТРОД - (PT) ELÉTRODO - (NL) ELEKTRODE - (EL) ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ - (RO) ELECTROD - (SV) ELEKTROD - (CS) ELEKTRODA - (HR-SR) ELEKTRODA - (PL) ELEKTRODA - (FI) ELEKTRODI - (DA) ELEKTRODE - (NO) ELEKTRODE - (SL) ELEKTRODA - (SK) ELEKTRODA - (HU) ELEKTÓRÓDA - (LT) ELEKTRODAS - (ET) ELEKTROOD - (LV) ELEKTRODS - (BG) ЕЛЕКТРОД - (TR) ELEKTROT - (AR) قطب

# FIG. H

(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) CONTROLO DA PONTA DO ELETRODO  
(NL) CONTROLE VAN DE PUNT VAN DE ELEKTRODE  
(EL) ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΧΜΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ

(RO) CONTROLUL VÂRFULUI ELECTRODULUI  
(SV) KONTROLL AV ELEKTRODENS SPETS  
(CS) KONTROLA HRUTY ELEKTRODU  
(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 HRUTY ELEKTRODY  
(HU) AZ ELEKTRODA HEGY ELLENŐRZÉSE  
(LT) ELEKTRODO GALO KONTROLĖ  
(ET) ELEKTROODI OTSIKU KONTROLL  
(LV) ELEKTRODA GALA PĀRBAUDE  
(BG) ПРОВЕРКА НА ВЪРХА НА ЕЛЕКТРОДА  
(TR) ELEKTROT UCUNUN KONTROLU  
(AR) التحقق من طرف القطب الكهربائي

TIG DC



L = Ø  
(EN) IN DIRECT CURRENT  
(IT) IN CORRENTE CONTINUA  
(FR) EN COURANT CONTINU  
(ES) EN CORRIENTE CONTINUA  
(DE) BEI GLEICHSTROM  
(RU) ПРЯМЫЙ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ  
(PT) EM CORRENTE CONTINUA  
(NL) MET GELUKSTROOM  
(EL) ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ  
(RO) ÎN CURENT CONTINUU  
(SV) MED LIKSTROM  
(CS) STEJNOSMĚRNÝ PŘOD  
(HR-SR) NA ISTOSMERNJOJ STRUJI

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

(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) PRAVILN  
(IT) CORRENTE SCARSA  
(FR) COURANT INSUFFISANT  
(ES) CORRIENTE ESCASA  
(DE) ZU WENIG STROM  
(RU) НЕДОСТАТОЧНЫЙ ТОК  
(PT) CORRENTE FRACA  
(NL) TE WENIG STROOM  
(EL) ΑΝΕΠΑΡΚΕΣ ΡΕΥΜΑ  
(RO) CURENT REDUS  
(SV) FÖR LÅG STRÖM  
(CS) NEDOSTATEČNÝ PŘOD  
(HR-SR) SLABA STRUJIA  
(PL) NISKI PRĄD  
(FI) HEIKKO VIRTA  
(DA) FOR LAV STRØM  
(NO) FOR LITE STRØM

(SL) PREMAJHEN TOK  
(SK) NEDOSTAČNÝ PRŮD  
(HU) GYENGE ÁRAM  
(LT) SILPNA SROVĖ  
(ET) VÄHENE VOOL  
(LV) PĀRĀK MAZA STRĀVA  
(BG) СЛАБ ТОК  
(TR) AZ AKIM  
(AR) تيار ضعيف

(EN) EXCESSIVE CURRENT  
(IT) CORRENTE ECCESSIVA  
(FR) COURANT EXCESSIF  
(ES) CORRIENTE EXCESIVA  
(DE) ZU VIEL STROM  
(RU) ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК  
(PT) CORRENTE EXCESSIVA  
(NL) TE VEEL STROOM  
(EL) ΥΠΕΡΒΑΘΙΚΟ ΡΕΥΜΑ  
(RO) CURENT EXCESIV  
(SV) FÖR HÖG STRÖM  
(CS) NADMĚRNÝ PŘOD  
(HR-SR) SLABA STRUJIA  
(PL) ZA WYSOKI PRĄD  
(FI) LIIALIENEN VIRTA  
(DA) FOR HØJ STRØM  
(NO) FOR MYE STRØM

(SL) PREVELIK TOK  
(SK) NADMERNÝ PRŮD  
(HU) TÚL NAGY ÁRAM  
(LT) VIRŠROVĖ  
(ET) LIIGNE VOOL  
(LV) PĀRĀK LIELA STRĀVA  
(BG) ПРЕКОМЕРЕН ТОК  
(TR) AŞIRI AKIM  
(AR) تيار زائد

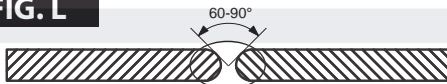
# FIG. I



(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 fomento.  
(NL) Voorbereiding van de omgedraaide randen die zonder vulmateriaal worden gelast.  
(EL) Προετοιμασία αναστρεφόμενων ακμών προς συγκόλληση χωρίς εισφορά υλικού.  
(RO) Pregătirea marginilor întoarse de sudat fără material de ados.  
(SV) Förberedning av de viktta filkanorna som ska svetsas utan svetsmaterial.  
(CS) Příprava převrácených okrajů, určených ke svařování, bez přídavného materiálu.  
(HR-SR) Priprema savijenih rubova za zavartiti bez dodatnog materijala.  
(PL) Przygotowanie brzegów w pozycji wywrótej do spawania, bez zastosowania materiału dodatkowego.

(FI) Hitsattavien käännettujen reunojen valmistus ilman lisäainetta.  
(DA) Forberedelse af vendte pladekanter, der skal svejdes uden tilførselsmateriale.  
(NO) Forberedelse av de vendte delene som skal svejdes uten støttemateriale.  
(SL) Priprava zavrtanih robov za varjenje brez dodajanja materiala.  
(SK) Priprava prevrátených okrajov, určených na zvarenie, bez prídavného materiálu.  
(HU) A hozaganyag nélkül hegesztendő, behajlított él előkészítése.  
(LT) Atvertų kraštų, kuriuos reikia suvirinti be užpildymo medžiagos, paruošimas.  
(ET) Ilma täitematerjalita keevitavate pööratavate õmbluste ettevalmistamine.  
(LV) Pagrieztu malu sagatavošana, kurus paredzēts metināt bez pildvienu materiāla.  
(BG) Подготовка на обрънати краища за заваряване без добавъчен материал.  
(TR) Dolgu malzemesi olmadan kaynak yapilacak ters çevrilmiş kenarların hazırlanması.  
(AR) إعداد الرفقات المراد لحامها دون استخدام مواد للتحشو.

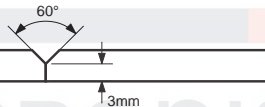
# FIG. L










(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 fomento.  
(NL) Voorbereiding van de randen voor stootnaden die met vulmateriaal worden gelast.  
(EL) Προετοιμασία ακμών για μεταμιαίες συνδέσεις με εισφορά υλικού.  
(RO) Pregătirea marginilor pentru îmbinări cap la cap de sudat

cu material de ados.  
(SV) Förberedning av filkanor för skarvri i startändan som ska svetsas med svetsmaterial.  
(CS) Příprava okrajů pro spoje hlavy, určené ke svařování, s přídavným materiálem.  
(HR-SR) Priprema rubova za čelno spojeve za zavartiti s dodatnim materijalom.  
(PL) Przygotowanie brzegów do wykonania połączeń doczołowych podczas spawania, z zastosowaniem materiału dodatkowego.  
(FI) Hitsattavien päälitosten valmistus lisäainella.  
(DA) Forberedelse af pladekanter til stumpsmalinger, der skal svejdes med tilførselsmateriale.  
(NO) Forberedelse av delene for sammenføyninger av hodene som skal svejdes med støttemateriale.  
(SL) Priprava robov za čelno varjenje z dodajanjem materiala.  
(SK) Příprava okrajov pre tupé spoje, určené na zvarenie, s prídavným materiálom.  
(HU) A hozaganyaggal hegesztendő tompakötésekhez élék

előkészítése.  
(LT) Sudurtinių kraštų, kuriuos reikia suvirinti naudojant užpildymo medžiagą, paruošimas.  
(ET) Keevitatavale otsalidetete õmbluste valmistamine täidismaterjaliga.  
(LV) Sadursavienojuma malu sagatavošana, kurus paredzēts metināt ar pildvienu materiālu.  
(BG) Подготовка на краищата за челини съединения за заваряване с добавъчен материал.  
(TR) Dolgu malzemesi ile kaynak yapilacak alin kaynaklik ekler için kenarların hazırlanması.  
(AR) إعداد الرفقات لوصلات رأس يراد لحامها باستخدام مواد للتحشو.



# FIG. M

 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) AVANCE DEMASIADO VELOZ (DE) ZU LANGSAMER ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЕ 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) POSUV ZBYT WOLNY (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (SL) PŘEPOROČNO NAPREDOVANJE (SK) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (LT) PER LĖTAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLA NE EDASIMINEK (LV) KUSTĪVA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK LĒNA (BG) ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) ÇOK YAVAS İLERLEME (AR) التقدم ببطء 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 OBLŮK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIIGA LÜHKE KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK ĪS (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 SCAZUTA (SV) FOR LITE STRÖM ALACSONY (CS) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD (HR-SR) PRESLEBA STRUJA (PL) PRAD ZBYT NISKI (FI) VIRTALIIAN ALHAINEN (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (SL) PRESLEB ELEKTRIČNI TOK (SK) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN (LT) PER SILPNĄ 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) 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 RAPIDO (NL) LASSNELHEID TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA RAPIDĂ (SV) FÖR SNABB FLYTTNING (CS) PŘÍLIŠ RÝCHLÝ POSUV (HR-SR) PŘEBRZO NAPREDOVANJE (PL) POSUV 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) KUSTĪVA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) ÇOK HIZLI İLERLEME (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 DLHÝ OBLOUK (HR-SR) PREDUGI LUK (PL) LUK ZBYT DŁUGI (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (DA) LYSBUEN ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (SL) PREDOLG OBLOK (SK) PŘÍLIŠ DLHÝ OBLŮK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIKK KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK GARS (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 ELÈVE (ES) CORRIENTE DEMASIADO ALTA (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO ALTA (NL) SPANNING TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΥΠΗΧΟ ΡΕΥΜΑ (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FOR MYCKET STRÖM (CS) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD (HR-SR) PREJAKA STRUJA (PL) PRAD ZBYT WYSOKI (FI) VIRTALIIAN VOIMAKAS (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØY STRØM (SL) PŘEMOČNA ELEKTRIČNI TOK (SK) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (LT) PER STIPRI SROVĖ (ET) LIIGA TUGEV VOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОК 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 ΚΟΡΔΩΝΙ (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (CS) SPRÁVNÝ SVAR (HR-SR) ISPRAVNIJEN KABEL (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (FI) VIRTALIIAN OIKEA (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (SL) PRAVILNEN ZVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (LT) TAISYKLINGA SIŪLĖ (ET) KORREKTNE NÖÖR (LV) PAREIZĀ ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕБ (TR) DOĞRU KORDON (AR) حبل صحيح</p>