



Профессиональные сварочные аппараты с инвертором MIG-MAG, TIG (DC), MMA.

MIG-MAG • TIG (DC) • MMA



1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ	стр. 36	стр. 39
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	37	
2.1 ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	37	
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ	37	
2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	37	
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	37	
3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ	37	
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	38	
4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА	38	
4.1 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ	38	
4.1.1 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (рис. В1, В2, В3)	38	
4.1.2 УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. В3)	38	
4.1.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ (рис. С)	38	
5. УСТАНОВКА	38	
5.1 РАЗМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА	38	
5.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ	38	
5.2.1 Вилка и розетка	38	
5.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ	38	
5.3.1 Рекомендации	39	
5.3.2 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MIG-MAG	39	
5.3.2.1 Соединение с газовым баллоном (если используется)	39	
5.3.2.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока	39	
5.3.2.3 Горелка (рис. В)	39	
5.3.3 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ TIG	39	
5.3.3.1 Соединение с газовым баллоном	39	
5.3.3.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока	39	
5.3.3.3 Горелка	39	
5.3.4 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MMA	39	
5.3.4.1 Соединение сварочного кабеля-держателя электрода	39	
5.3.4.2 Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока	39	
5.4 ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (рис. G1, G2)	39	
5.5 ЗАМЕНА КОЖУХА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ В ГОРЕЛКЕ (РИС. Н)	39	
5.5.1 Спиральный кожух для стальных проволок	39	
5.5.2 Кожух из синтетического материала для алюминиевых проволок	39	
6. СВАРКА MIG-MAG: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ	39	
6.1 SHORT ARC (КОРОТКАЯ ДУГА)	39	
7. РАБОЧИЙ РЕЖИМ MIG-MAG	39	
7.1 Работа в ручном режиме	39	
7.2 Работа в синергетическом режиме	40	
7.2.1 Режим ATC (Advanced Thermal Control)	40	
7.2.2 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. I-4)	40	
7.3 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)	40	
8. КОНТРОЛЬ КНОПКИ ГОРЕЛКИ	40	
8.1 Настройка режима контроля кнопки горелки (рис. I-5)	40	
8.2 Режим контроля кнопки горелки	40	
9. МЕНЮ «INFO» (ИНФОРМАЦИЯ)	40	
10. МЕНЮ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	40	
11. МЕНЮ КАЛИБРОВКИ	40	
12. МЕНЮ ОТКЛЮЧЕНИЯ G.R.A. (только для модели AQUA)	40	
13. СВАРКА MMA: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ	41	
13.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	41	
13.2 ПРОЦЕДУРА	41	
13.3 Настройка режима MMA	41	
13.4 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)	41	
14. СВАРКА TIG DC: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ	41	
14.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	41	
14.2 РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА (ВОЗБУЖДЕНИЕ ДУГИ LIFT)	41	
14.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ TIG (рис. I-12)	41	
14.4 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)	41	
15. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ (ТАБ. 8)	41	
16. МЕНЮ «JOBS» (ЗАДАНИЯ)	41	
16.1 Процедура сохранения (SAVE)	41	
16.2 Процедура вызова индивидуальной программы	41	
17. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ	41	
17.1 ПЛАННОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	41	
17.1.1 Горелка	41	
17.1.2 Подача проволоки	42	
17.2 ВНЕПЛАННОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	42	
18. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ТАБ. 8)	42	

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКОЙ В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ MIG-MAG И FLUX (ПОД ФЛЮСОМ), 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 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 пользоватьсяся аппаратом в сырьих 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 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 (LEPd) равен или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать индивидуальные средства защиты (таб. 1).



- Прохождение сварочного тока приводит к возникновению электромагнитных полей (EMF), находящихся рядом с контуром сварки. Электромагнитные поля могут отрицательно влиять на некоторые медицинские аппараты (например, водитель сердечного ритма, респираторы, металлические протезы и т. д.).

Необходимо принять соответствующие защитные меры в отношении людей, имеющих указанные аппараты. Например, следует запретить доступ в зону работы сварочного аппарата.

Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническим стандартам изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие основным пределам, касающимся воздействия на человека электромагнитных полей в бытовых условиях.

Оператор должен использовать следующие процедуры так, чтобы сократить воздействие электромагнитных полей:

- Прикрепить вместе как можно ближе два кабеля сварки.
- Держать голову и туловище как можно дальше от сварочного контура.
- Никогда не наматывать сварочные кабели вокруг тела.
- Не вести сварку, если ваше тело находится внутри сварочного контура. Держать оба кабеля с одной и той же стороны тела.
- Соединить обратный кабель сварочного тока со свариваемой деталью как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не вести сварку рядом со сварочным аппаратом, сидя на нем или опираясь на сварочный аппарат (минимальное расстояние: 50 см).
- Не оставлять ферромагнитные предметы рядом со сварочным контуром.
- Минимальное расстояние d=20cm (Рис. Q).



- 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 помещениях 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 (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".
- 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.



ІСТАТОЧНЫЙ 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).

- 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, он предназначен специально для сварки MAG углеродистой стали или низколегированной стали в среде защитного газа CO₂ или смеси аргона/CO₂, 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 (рутитовым, кислотным, щелочным).

Сварочный аппарат со встроенным устройством подачи проволоки (РИС. В1).

Сварочный аппарат с отдельным устройством подачи проволоки (РИС. В2 и РИС. В3).

2.1 ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

MIG-MAG

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

TIG

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

MMA

- Регулировка Arc Force, Hot Start.
- Устройство VRD.
- Защита от прилипания Anti-Stick.
- Отображение на жидкокристаллическом дисплее напряжения и тока сварки.

ПРОЧЕЕ

- Выбор метрической или имперской системы мер.
- Возможность калибровки машины (напряжение и ток сварки).
- Возможность сохранять и вызывать индивидуальные программы.
- Автоматическое обнаружение PUSH PULL и ручной дистанционный пульт управления с 1 потенциометром или 2 потенциометрами (только для моделей с отдельным устройством подачи проволоки).
- Автоматическое распознавание узла жидкостного охлаждения G.R.A. (только для моделей с отдельным устройством подачи проволоки и G.R.A.).

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).
- Защита от прилипания Anti-Stick (MMA).
- Защита от недостаточного давления в контуре жидкостного охлаждения горелки (только для модели AQUA).

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- Горелка MIG
(модель AQUA оснащена жидкостным охлаждением).
- Кабель возврата тока с зажимом массы.
- Опора для подвешивания горелки.
- Узел жидкостного охлаждения G.R.A. (только для модели AQUA).

2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Переходник для баллона с аргоном.
- Самозатемняющаяся маска.
- Комплект для сварки MIG/MAG.
- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.

Только для моделей с отдельным устройством подачи проволоки:

- Ручной дистанционный пульт управления с 1 потенциометром.
- Ручной дистанционный пульт управления с 2 потенциометрами.
- Комплект соединительных кабелей для модели AQUA 4 м, 10 м, 30 м.
- Комплект соединительных кабелей 4 или 10 м.
- Комплект колесиков для устройства подачи проволоки.
- Горелка PUSH PULL.
- Комплект платы PUSH PULL.
- Комплект с двойным баллоном.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

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

Рис. A1

- 1- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 2- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 3- Символ предусмотренного типа сварки.
- 4- Символ S: указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрическогоショка (например, рядом с металлическими массами).
- 5- Символ питающей сети:
Однофазное переменное напряжение.
Трехфазное переменное напряжение.
- 6- Степень защиты корпуса.
- 7- Параметры электрической сети питания:
 - U₁: переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск ± 10 %).
 - I_{1 MAX}: максимальный ток, потребляемый от сети.
 - I_{1 OFF}: эффективный ток, потребляемый от сети.
- 8- Параметры сварочного контура:
 - U : максимальное напряжение без нагрузки (открытый контур сварки).
 - I_{U1} : ток и напряжение, соответствующие нормализованным производимым аппаратом во время сварки.
 - X : коэффициент прерывистости работы. Показывает время, в течение 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.

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

10- : Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.

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

УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Основные данные, касающиеся использования и характеристики 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:

1~: однофазное напряжение переменного тока;

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 колонка). 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)

- **ГОРЕЛКА MIG:** см. таблицу 3 (ТАБ. 3)

- **ГОРЕЛКА TIG:** см. таблицу 4 (ТАБ. 4)

- **ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА:** см. таблицу 5 (ТАБ. 5)

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, В2, В3)

Передняя сторона:

1- Панель управления (см. описание);

2- Гнездо горелки;

3- Положительный быстроразъемный зажим (+) для подсоединения сварочного кабеля;

4- Отрицательный быстроразъемный зажим (-) для подсоединения сварочного кабеля;

5- Кабель и клемма возврата тока на массу;

6- Сварочный кабель и горелка;

Задняя сторона:

7- Главный выключатель ON/OFF;

8- Кабель питания;

9- Соединитель трубы защитного газа горелки;

10- Положительный быстроразъемный зажим (+) для кабеля сварочного тока, соединяемого с устройством подачи проволоки;

11- 14-контактный соединитель для кабеля управления, соединяемого с устройством подачи проволоки;

12- Защитный предохранитель G.R.A.

20- Защитный предохранитель сварочного аппарата.

4.1.2 УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (рис. В3)

передняя сторона:

13-14-контактный соединитель для подключения пульта дистанционного управления (по заказу);

14- Быстроразъемные соединения для жидкостных трубок горелки MIG (только для модели AQUA).

задняя сторона:

15-14-контактный соединитель для кабеля управления, соединяемого со сварочным аппаратом (только для модели AQUA);

16- Положительный быстроразъемный зажим (+) для кабеля сварочного тока, соединяемого со сварочным аппаратом (только для модели AQUA);

17- Быстроразъемные соединения для подключения трубок подачи и возврата охлаждающей жидкости (только для модели AQUA);

18- Защитный предохранитель устройства подачи проволоки;

19- Крепежный ремень для соединительных кабелей (только для модели AQUA).

4.1.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ (рис. С)

1- Жидкокристаллический дисплей.

2- 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. Кроме того, при нажатии кнопки включается освещение в отсеке подачи (только для моделей с отдельным устройством подачи проволоки).

3- Кнопка ручного включения электроклапана подачи газа. Обеспечивает циркуляцию газа (продувка труб, регулировка расхода) без необходимости нажимать кнопку горелки; после нажатия электроклапан включается на 10 секунд или до повторного нажатия.

4- Многофункциональная кнопка.

При нажатии позволяет получить доступ к программам, предустановленным в аппарате.



При нажатии и удерживании нажатой не менее 3 секунд позволяет:

- сохранить задание во внутренней памяти аппарата.

- загрузить ранее сохраненное задание.

5- Многофункциональная кнопка.

Вращение позволяет:

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

- регулировать мощность сварки в режиме **SYN**

- регулировать сварочный ток в режиме TIG (

- регулировать сварочный ток в режиме MMA (

- при нажатии в течение не менее 3 секунд позволяет открыть различные меню настройки аппарата.

6- Многофункциональная кнопка.

Вращение позволяет:

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

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

- в режимах TIG и MMA не используется.

- при нажатии и удерживании нажатой не менее 3 секунд позволяет выбрать метод сварки (**MAN** , **SYN** , **TIG** , **MMA**).

ПРИМ.: ПЕРЕНАСТРОЙКА ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ, ЗАДАННЫХ НА ЗАВОДЕ (СБРОС - RESET)

Одновременно нажав на кнопку (С-5, С-6) при включении возвращаются значения по умолчанию для всех параметров сварки.

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. D1, D2)

Распакуйте сварочный аппарат, соберите отдельные части, содержащиеся в упаковке.

Сборка возвратного кабеля-зажима, рис. E

Сборка сварочного кабеля-держателя электрода, рис. F

Установка G.R.A (только для модели AQUA): см. руководство по эксплуатации, прилагаемое к узлу охлаждения.

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 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.

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 А () для однофазного оборудования.

- Тип В () 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 $Z_{max} = 0.10 \text{ Ом}$.

- 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 (Зполюс + заземление), рассчитанной на потребляемый аппаратом ток. Необходимо подключать к стандартной сетевой 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^2) в зависимости от максимального тока, подаваемого сварочным аппаратом.

Кроме того:

- До упора вкрутите соединители сварочных кабелей в быстродействующие 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_2 .
- 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 (В-6) к предусмотренному для нее соединителю (В-2), до упора руками затянув стопорное кольцо. Подготовьте ее к загрузке проволоки, снимите форсунку и контактную трубку, чтобы упростить вставку проволоки.

Только для модели AQUA:

Подсоедините наружные охлаждающие трубы к соответствующим муфтам, соблюдая следующие указания:

: ПОДАЧА ЖИДКОСТИ (холодная – синяя муфта);

: ВОЗВРАТ ЖИДКОСТИ (горячая – красная муфта).

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 ($\text{l}/\text{мин}$) согласно рекомендуемым эксплуатационным данным, см. таблицу (ТАБ. 6); в случае необходимости подача 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. В-3).

5.3.3.3 Горелка

- Вставьте токопроводящий кабель в соответствующий быстродействующий зажим (-) (рис. В-4). Подсоедините газовую трубку горелки к баллону.

5.3.4 СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MMA

Большинство электродов с покрытием подсоединяются к положительному разъему (+) генератора; к отрицательному разъему (-) 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. В-3).

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. В-4).

5.4 ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (рис. G1, G2)



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 НА ПРАВЛЕЮЩЕЙ 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 катушки.
- Отвинтите зажимное кольцо катушки.

- Установите катушку с проволокой на наматыватель; убедитесь, что тяговый штифт наматывателя правильно вставлен в предусмотренное отверстие (1a).
- Прикрутите зажимное кольцо катушки, в случае необходимости вставив соответствующую распорку (1a).
- Освободите прижимной(-ые) ролик(-и) и поднимите его(их) с нижнего(-их) ролика(-ов) (2a);
- Убедитесь, что тяговый(-ые) ролик(и) подходит(-ят) для используемой проволоки (2b).
- 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 (2c).
- Переместите прижимной(-ые) ролик(-и), отрегулировав его(их) давление на среднее значение, убедитесь, что проволока правильно расположена в паузу нижнего(-их) ролика(-ов) (3).
- Снимите форсунку и контактную трубку (4a).
- Вставьте вилку сварочного аппарата в гнездо электросети, включите сварочный аппарат, нажмите кнопку горелки или кнопку подачи проволоки (рис. С-2) 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 (4b).
- Убедитесь, что продвижение проволоки равномерное; отрегулируйте давление роликов и торможения наматывателя (1b) на наименьшие возможные значения, убедившись, что проволока не проскальзывает в паузу 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 НА ПРАВЛЕЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ В ГОРЕЛКЕ (РИС. H)

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 разъема и снимите установленный кожух.
- 3- Вставьте новый кожух в трубку кабеля-горелки и осторожно проталкивайте ее, 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 скос 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 (холодного 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 трубы, 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.

Улеродистая и малолегированная сталь

- Диаметр используемой проволоки: 0,6 - 0,8 - 0,9 - 1,0 - 1,2 - 1,6 мм
- Используемый газ: CO_2 или смесь Ar/CO_2
- Нержавеющая сталь
- Диаметр используемой проволоки: 0,8 - 0,9 - 1,0 - 1,2 - 1,6 мм
- Используемый газ: смесь Ar/O_2 или Ar/CO_2 (1 - 2 %)
- Алюминий и CuSi/CuAl
- Диаметр используемой проволоки: 0,8 - 1,0 - 1,2 мм
- Используемый газ: Ar

ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ

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

7. РАБОЧИЙ РЕЖИМ MIG-MAG

7.1 Работа в ручном режиме

Настройка ручного режима **MAN** (рис. I-1)

В ручном режиме скорость подачи проволоки и напряжение сварки регулируются отдельно. Ручка С-5 регулирует скорость проволоки, ручка (рис. С-6) регулирует напряжение сварки (что определяет мощность сварки и влияет на форму сварного шва). Сварочный ток отображается на дисплее только во время сварки.

Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. I-2)

Чтобы открыть меню настройки расширенных параметров, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды. Когда появится меню 1, нажмите ее еще раз:

- : электронное сопротивление. 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 %

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Soft-start (плавное включение). 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 %

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Burn-back (отжиг). Позволяет регулировать время отжига проволоки после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 1 с. Заводская настройка: 0,08 с

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Post-gas (дополнительная подача газа). Позволяет регулировать время подачи защитного газа после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 10 с. Заводская настройка: 1 с

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

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

Для возврата в ручной режим, повторно нажмите ручку С-5.

7.2 Работа в синергетическом режиме

Настройка синергетического режима **SYN** (рис. I-3)

При нажатии кнопки С-4, можно получить доступ к программам, предустановленным в аппарате (ТАБ. 6). Вращая ручку С-5, можно прокрутить все программы (PRG 01 + 40). Выберите необходимую программу, нажав и отпустив эту же ручку. Чтобы узнать, какая программа загружена, достаточно нажать кнопку С-4.

Сварочный аппарат автоматически устанавливает оптимальные рабочие условия, заданные различными сохраненными синергетическими кривыми. Для того чтобы начать сварку, пользователю достаточно указать толщину материала (либо скорость подачи проволоки или сварочный ток), используя ручку С-5. Напряжение и ток сварки отображаются на дисплее только во время сварки.

Регулировка формы сварного шва

Регулировка формы сварного шва осуществляется с помощью ручки (рис. С-6), которая регулирует длину дуги и, таким образом, определяет больший или меньший теплоприток во время сварки.

Шкала регулировки находится в диапазоне $-10 + 0 + 10$ (примечание: при повороте ручки отображается также предварительно заданное значение напряжения); 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-6) 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.

7.2.1 Режим ATC (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.

7.2.2 Настройка расширенных параметров: МЕНЮ 1 (рис. I-4)

Чтобы открыть меню настройки расширенных параметров, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды. Когда появится меню 1, нажмите ее еще раз:

- : коррекция электронного сопротивления. 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 %

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

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

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Длительность начального тока. В случае установки параметра на ноль (OFF), начальный ток отключается. Регулировка от 0 (OFF) до 3 с. Заводская настройка: OFF.

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Начальный ток.

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Кривая снижения сварочного тока (SLOPE DOWN). Обеспечивает постепенное снижение тока при отпускании кнопки горелки. Регулировка от 0 (OFF) до 3 с. Заводская настройка: OFF.

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

- : Post-gas (дополнительная подача газа). Позволяет регулировать время подачи защитного газа после прекращения сварки. Регулировка от 0 до 10 с. Заводская настройка: 1 с

При повторном нажатии ручки С-5 появляется:

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

Для возврата в синергетический режим, повторно нажмите ручку С-5.

7.3 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)

При подключении пульта дистанционного управления к соответствующему соединителю (рис. В-13), загорается значок

Регулировку можно осуществлять только с дистанционного устройства управления, а именно:

- a) **Пульт управления с одним потенциометром:** позволяет регулировать скорость проволоки в режиме **MAN**, либо толщину в режиме **SYN**.

- b) **Пульт управления с двумя потенциометрами:** позволяет регулировать скорость проволоки в режиме **MAN**, либо толщину в режиме **SYN**, а второй потенциометр позволяет регулировать сварочное напряжение в режиме **MAN**, либо форму сварного шва в режиме **SYN**.

8. КОНТРОЛЬ КНОПКИ ГОРЕЛКИ

8.1 Настройка режима контроля кнопки горелки (рис. I-5)

Чтобы открыть меню регулировки параметров, нажмите ручку (рис. С-5) и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды.

Когда появится меню 2, нажмите ее еще раз.

8.2 Режим контроля кнопки горелки

Можно установить 4 различных режима контроля кнопки горелки:

Режим 2T

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

Режим 4T

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

Режим 4T Bi-Level

- : сварка начинается при нажатии и отпусканье кнопки горелки. При каждом нажатии/отпусканье аппарат переключается между током и током .

Сварка завершается только в случае нажатия и удерживания кнопки в течение установленного времени.

Режим точечной сварки

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

9. МЕНЮ «INFO» (ИНФОРМАЦИЯ)

Как в ручном **MAN**, так и синергетическом **SYN** режиме, чтобы открыть меню INFO, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды. Когда появится меню 3 (рис. I-6), еще раз нажмите ее: повернув ручку С-5, можно получить информацию об установленном программном обеспечении. Для возврата в ручной (или синергетический) режим, повторно нажмите ручку С-5.

10. МЕНЮ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Как в ручном **MAN**, так и синергетическом **SYN** режиме, чтобы открыть меню **mm-in**, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды.

Когда появится меню 4 (рис. I-7), еще раз нажмите ее: теперь можно установить метрические или британские единицы измерения. Для возврата в ручной (или синергетический) режим, повторно нажмите ручку С-5.

11. МЕНЮ КАЛИБРОВКИ

Только в ручном режиме **MAN**, чтобы открыть меню **CALIBRATION**, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды. Когда появится меню 5 (рис. I-8), еще раз нажмите ее: теперь можно откалибровать сварочный аппарат согласно требованиям стандарта EN50504-4. Для возврата в ручной (или синергетический) режим, повторно нажмите ручку С-5.

12. МЕНЮ ОТКЛЮЧЕНИЯ G.R.A. (только для модели AQUA).

Сварочный аппарат автоматически распознает наличие G.R.A. Как в ручном **MAN**, так и синергетическом **SYN** режиме, чтобы открыть меню **MENU**, нажмите ручку С-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды. Когда появится меню 6 (рис. I-9), еще раз нажмите ее: теперь можно отключить (OFF) или включить (ON) G.R.A.

Для возврата в ручной (или синергетический) режим, повторно нажмите ручку С-5.

13. СВАРКА MMA: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

13.1 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 (A)	
	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.

13.2 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 немножко 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. L).

13.3 Настройка режима MMA

Настройка режима MMA () (рис. I-10)

Ручка C-5 регулирует сварочный ток и рекомендуемый диаметр электрода. Напряжение и ток сварки отображаются на дисплее только во время сварки.

Настройка расширенных параметров: (Рис. I-11)

Чтобы открыть меню настройки расширенных параметров, нажмите ручку C-5 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды:

- **VRD** : 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.

При повторном нажатии ручки C-5 появляется:

HOT

- **START** : 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 %

При повторном нажатии ручки C-5 появляется:

ARC

- **FORCE** : 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 %

Для возврата в режим MMA, повторно нажмите ручку C-5.

13.4 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)

При подключении пульта дистанционного управления к соответствующему соединителю (рис. В-13), загорается значок  . Регулировку можно

осуществлять только с дистанционного устройства управления, а именно:

- Г **Пульт управления с одним потенциометром:** позволяет регулировать сварочный ток;
- Г **Пульт управления с двумя потенциометрами:** позволяет регулировать сварочное напряжение, пока второй потенциометр отключен.

14. СВАРКА TIG DC: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

14.1 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. M). При сварке TIG DC с использованием электрода, к разъему (-) обычно подсоединяется электрод с 2 % церия (с серой полосой). Вольфрамовый электрод необходимо удерживать соосно относительно шлифовального круга, см. РИС. N, следя за тем, чтобы его наконечник был расположен абсолютно концентрически, что позволит избежать отклонения дуги. Шлифовку необходимо выполнять вдоль электрода. Этую 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 специально обработанных деталей малой толщины (прибл. до 1 мм) не требуется

припод (РИС. O).

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. P).

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

14.2 РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА (ВОЗБУЖДЕНИЕ ДУГИ LIFT)

- Отрегулируйте значение сварочного тока при помощи ручки C-5. 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.

14.3 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ В РЕЖИМЕ TIG (рис. I-12)

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

14.4 Подключения пульта дистанционного управления (по заказу)

При подключении пульта дистанционного управления к соответствующему соединителю (рис. В-13), загорается значок .

Регулировку можно осуществлять только с дистанционного устройства управления, а именно:

- Г **Пульт управления с одним потенциометром:** позволяет регулировать сварочный ток;
- Г **Пульт управления с двумя потенциометрами:** позволяет регулировать сварочное напряжение, пока второй потенциометр отключен.

15. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ (ТАБ. 8)

Возобновление работы осуществляется автоматически при устраниении причины возникновения сигнала тревоги.

На дисплее могут появляться следующие сообщения о сигналах тревоги:

КОД	ОПИСАНИЕ
02	Сигнал тревоги тепловой защиты
03 / 04	Сигнал тревоги слишком высокого/низкого напряжения
18	Сигнал тревоги вспомогательного напряжения
10	Сигнал тревоги перегрузки по току во время сварки
11	Сигнал тревоги короткого замыкания в горелке
19	Сигнал тревоги из-за неправильной тяги
13	Сигнал тревоги автономного режима
13	Сигнал тревоги ошибки на линии
09	Сигнал тревоги охлаждающего узла

При выключении сварочного аппарата на несколько секунд может появиться сообщение о сигнале тревоги из-за слишком высокого/низкого напряжения.

16. МЕНЮ «JOBS» (ЗАДАНИЯ)

16.1 Процедура сохранения (SAVE).

После того как сварочный аппарат будет отрегулирован в оптимальный согласно конкретным потребностям сварки, выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку C-4 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды, пока не появится экран, изображенный на рис. I-13 .
- Вращайте ручку C-5, чтобы выбрать номер, под которым желаете сохранить программу (J1 + 10).
- Нажмите кнопку C-4 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды, пока икона SAVE () не перестанет мигать.

16.2 Процедура вызова индивидуальной программы

- Нажмите кнопку C-4 и удерживайте ее нажатой, по крайней мере, 3 секунды, пока не появится экран, изображенный на рис. I-13 .
- Вращайте ручку C-5, чтобы выбрать номер, под которым была сохранена программа, которую вы намереваетесь использовать (J1 + 10).
- Нажмите кнопку C-4, чтобы загрузить выбранную программу

ПРИМЕЧАНИЯ:

- ОПЕРАТОР МОЖЕТ НА СВОЕ УСМОТРЕНИЕ ИЗМЕНИТЬ ВЫЗВАННУЮ ПРОГРАММУ, НО ИЗМЕНЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НЕ СОХРАНЯЮТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ. ЕСЛИ ВЫ ЖЕЛАЕТЕ СОХРАНИТЬ НОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ В ЭТУ ЖЕ ПРОГРАММУ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПРОЦЕДУРУ СОХРАНЕНИЯ.
- ЗА ЗАПИСЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОГРАММ И РЕГУЛИРОВКУ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ ОТВЕЧАЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.
- НЕЛЬЗЯ СОХРАНИТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В РЕЖИМЕ ЭЛЕКТРОДА MMA ИЛИ TIG.

17. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



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

17.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.

17.1.1 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, шпиндель, 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.

17.1.2 Подача проволоки

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

17.2 ВНЕПЛНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛНОВОЕ 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 повреждения вследствие контакта с частями в движении.

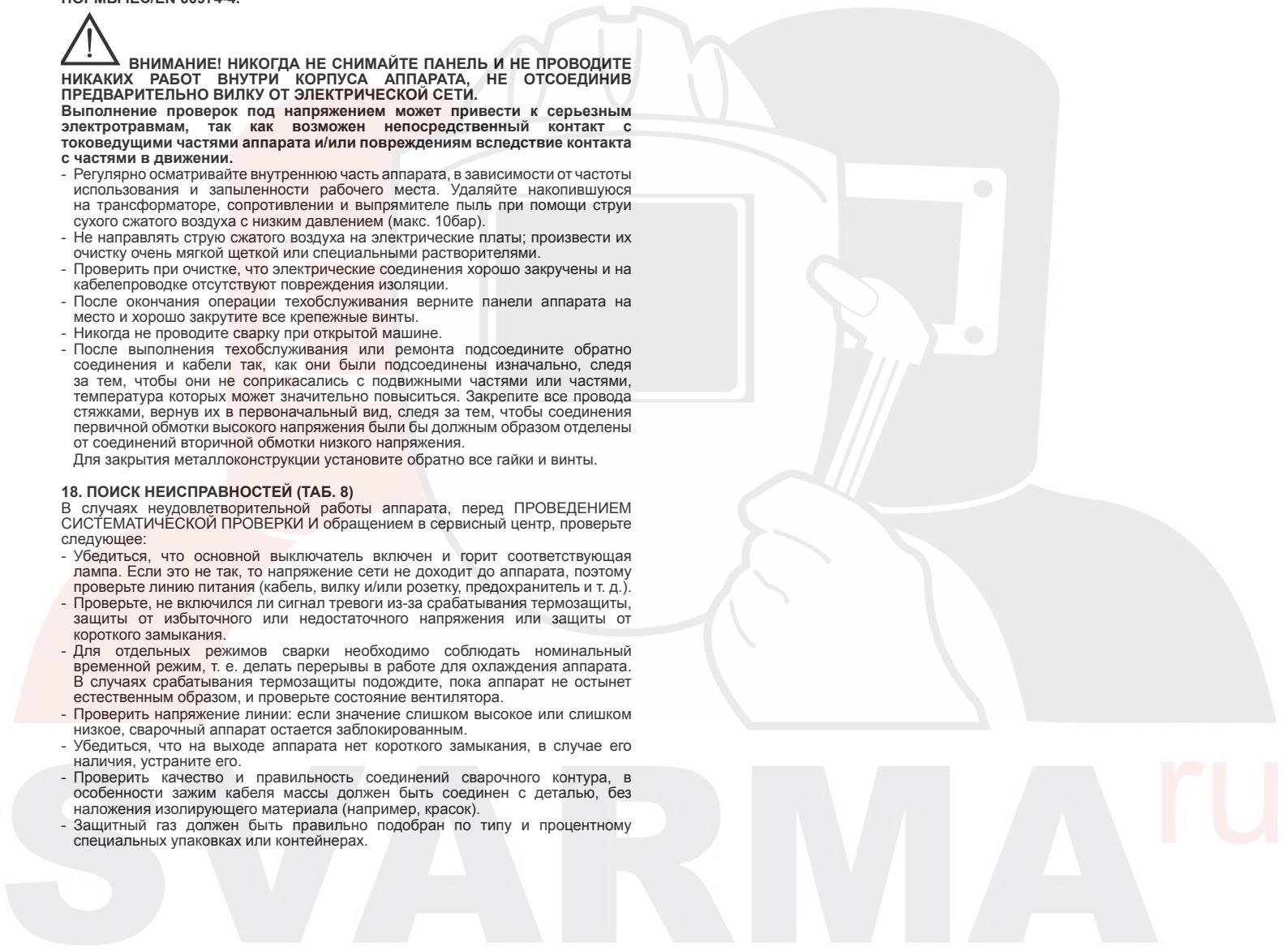
- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и заполненности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10бар).
- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произвести их очистку очень мягкой щеткой или специальными растворителями.
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводке 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 подсоединенны 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.

18. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ТАБ. 8)

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

- Убедитесь, 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 слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается заблокированным.
- Убедитесь, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устранимте 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.



Эксперты в сварке

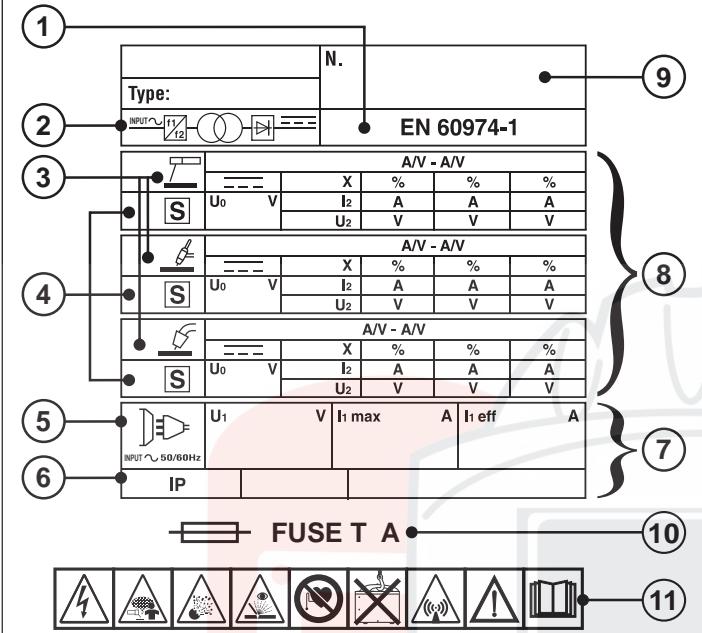
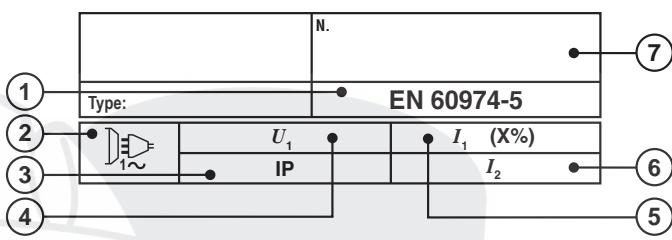
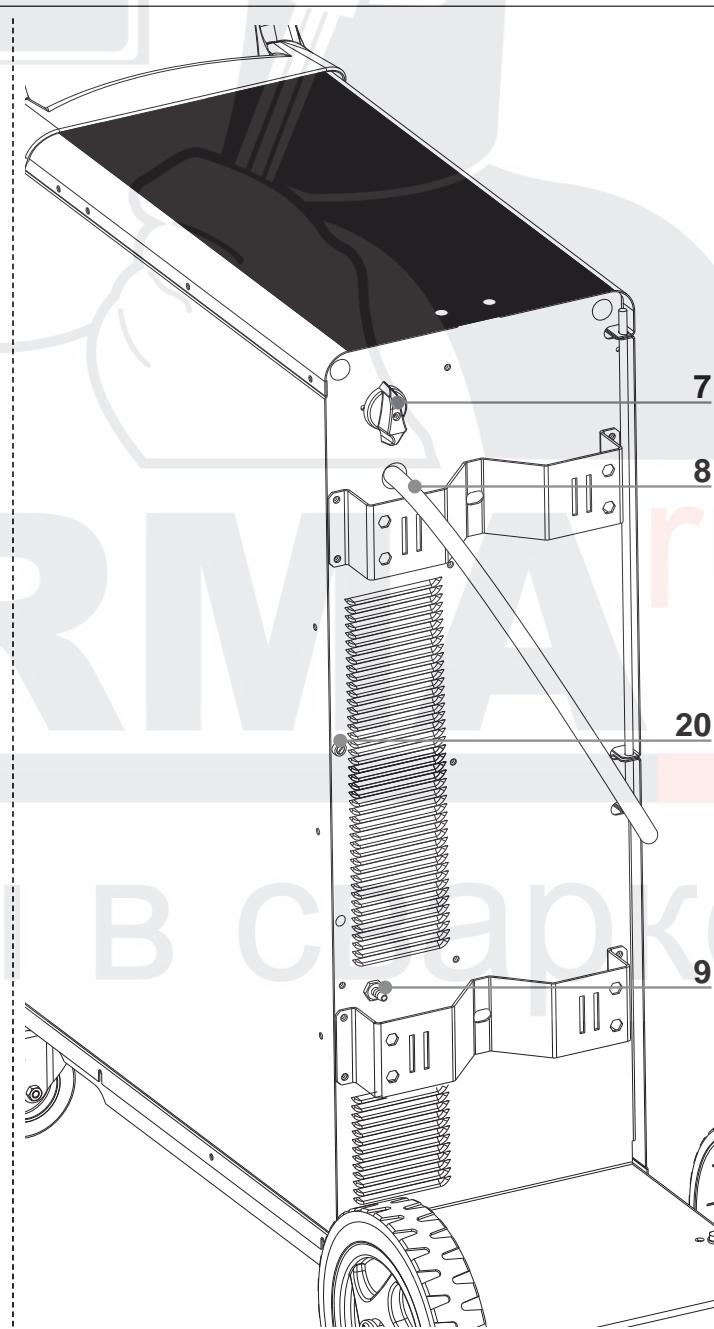
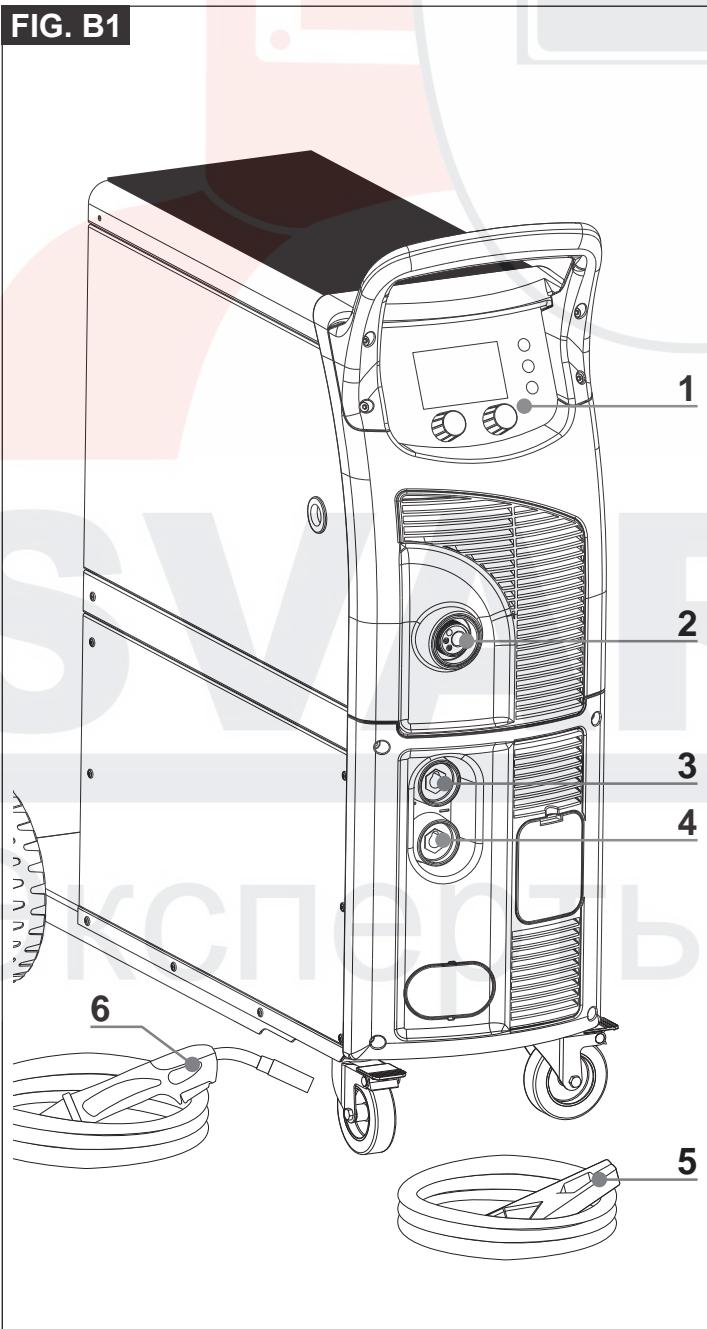
FIG. A1**FIG. A2****FIG. B1**

FIG. B2

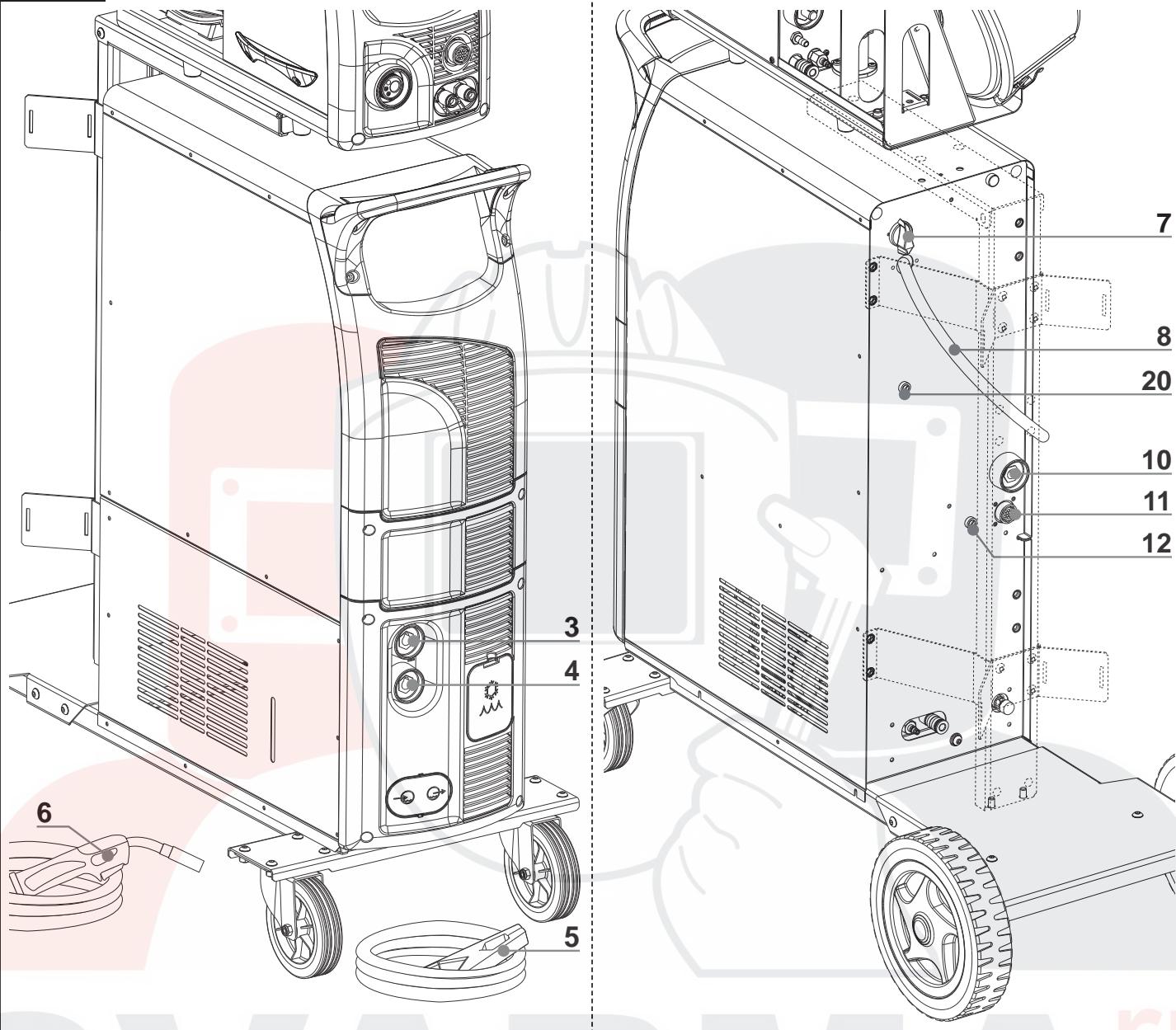


FIG. B3

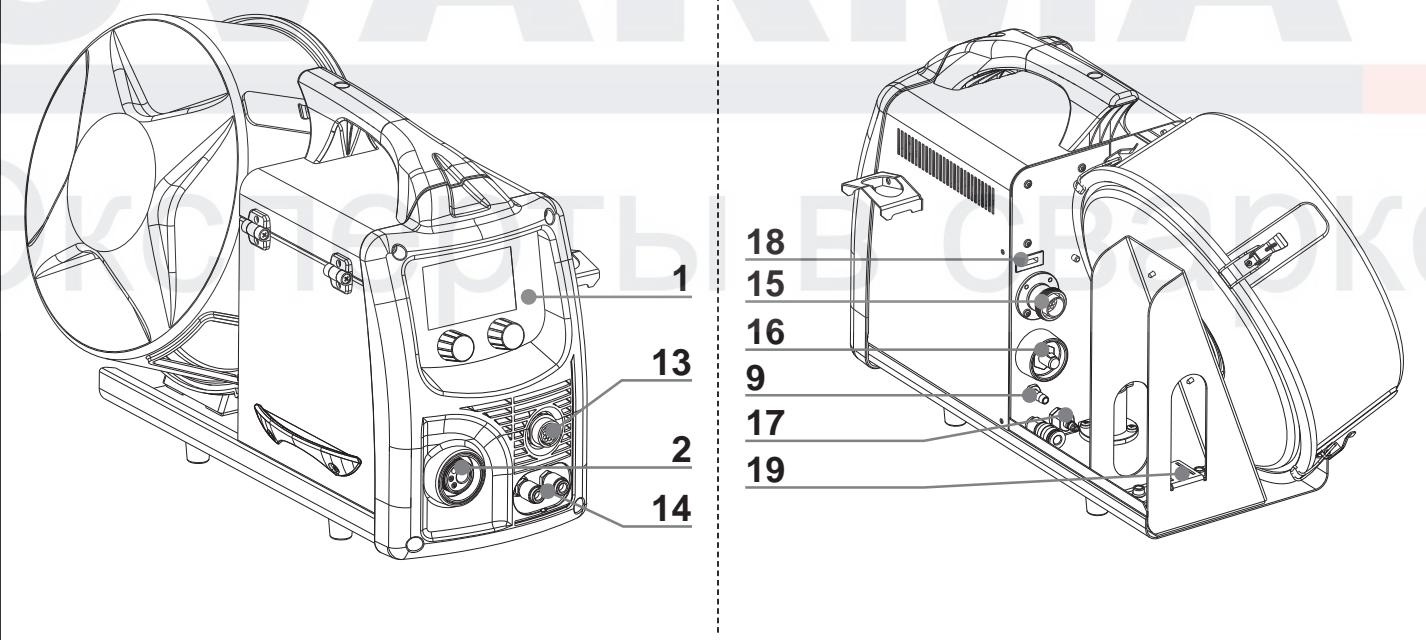


FIG. C

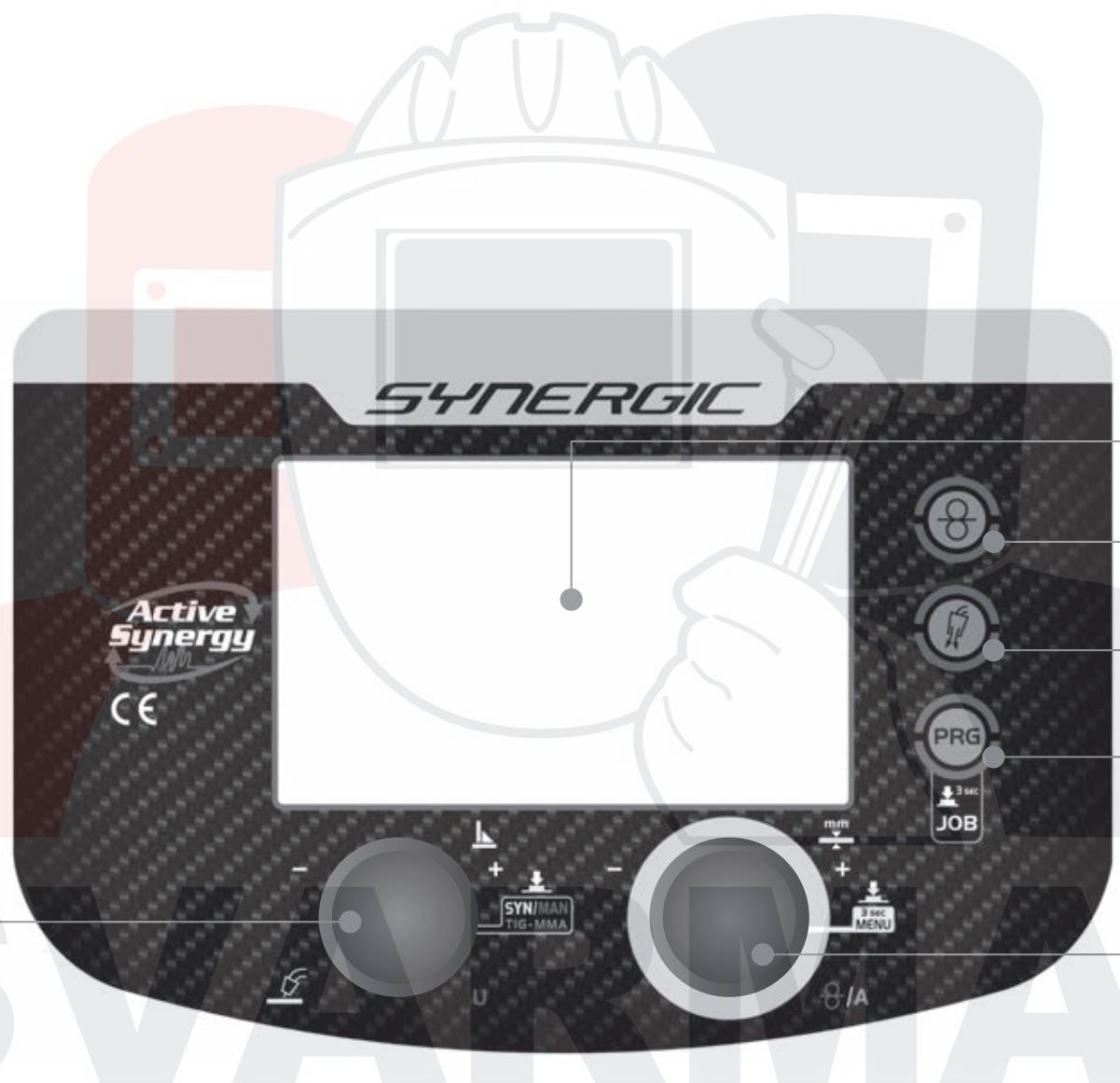
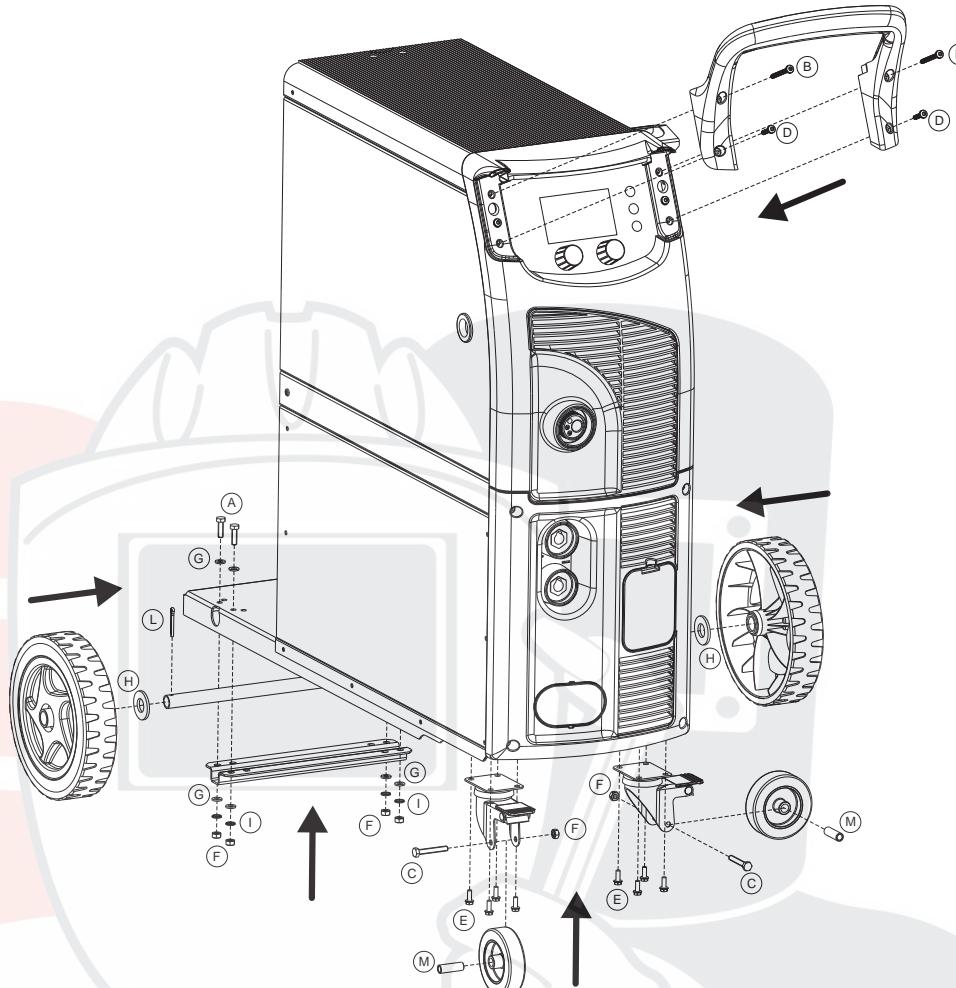


FIG. D1

- Nr 4 A
- Nr 2 B
- Nr 2 C
- Nr 2 D
- Nr 8 E
- Nr 6 F
- Nr 8 G
- Nr 2 H
- Nr 6 I
- Nr 2 L
- Nr 2 M



Nr 8 E

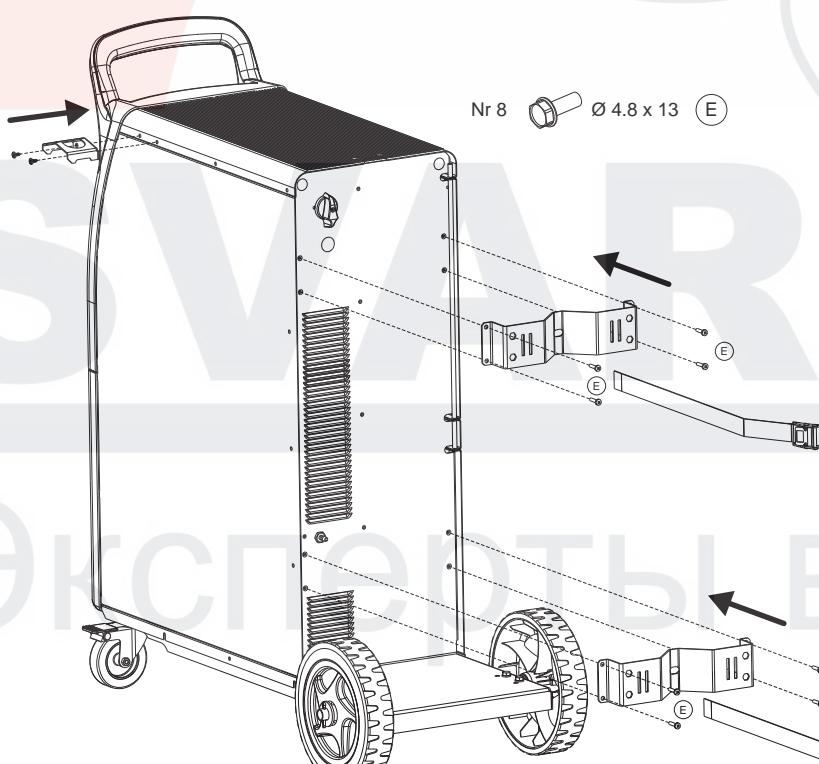


FIG. D2

N° 2		M6 x 50	A
N° 2		M6 x 25	B
N° 42		M8 x 16	E
N° 1		M14 x 30	F
N° 8		M8	G
N° 8		Ø 8	H
N° 8		Ø 8	L
N° 1		Ø 14	M
N° 1		Ø 14	N
N° 2		Ø 25	O
N° 4		Ø 26	P

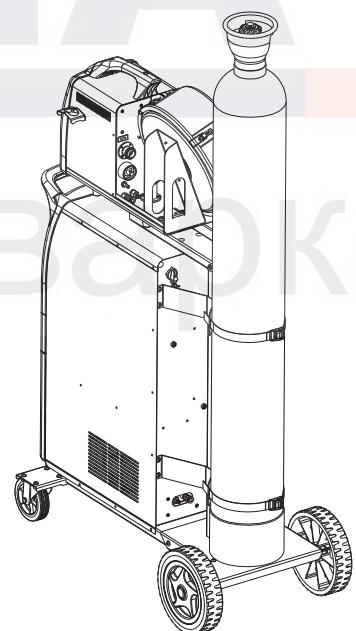
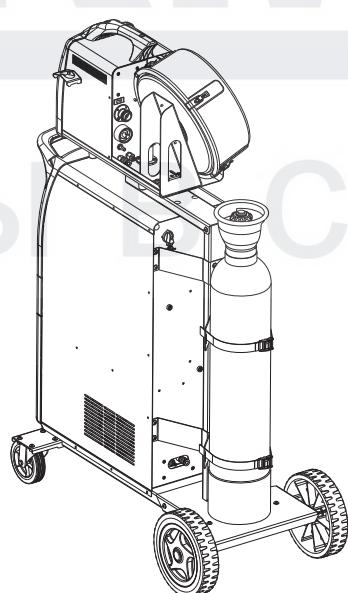
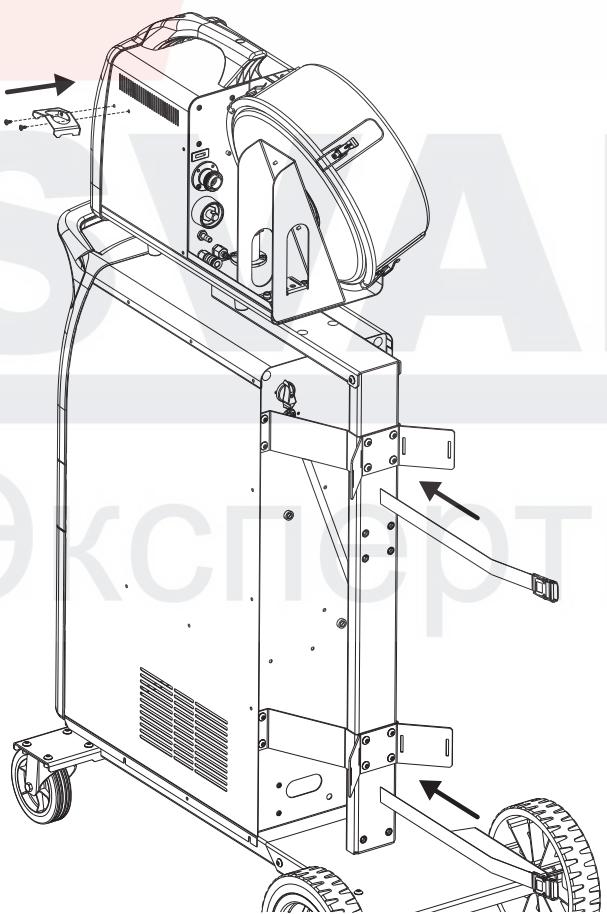
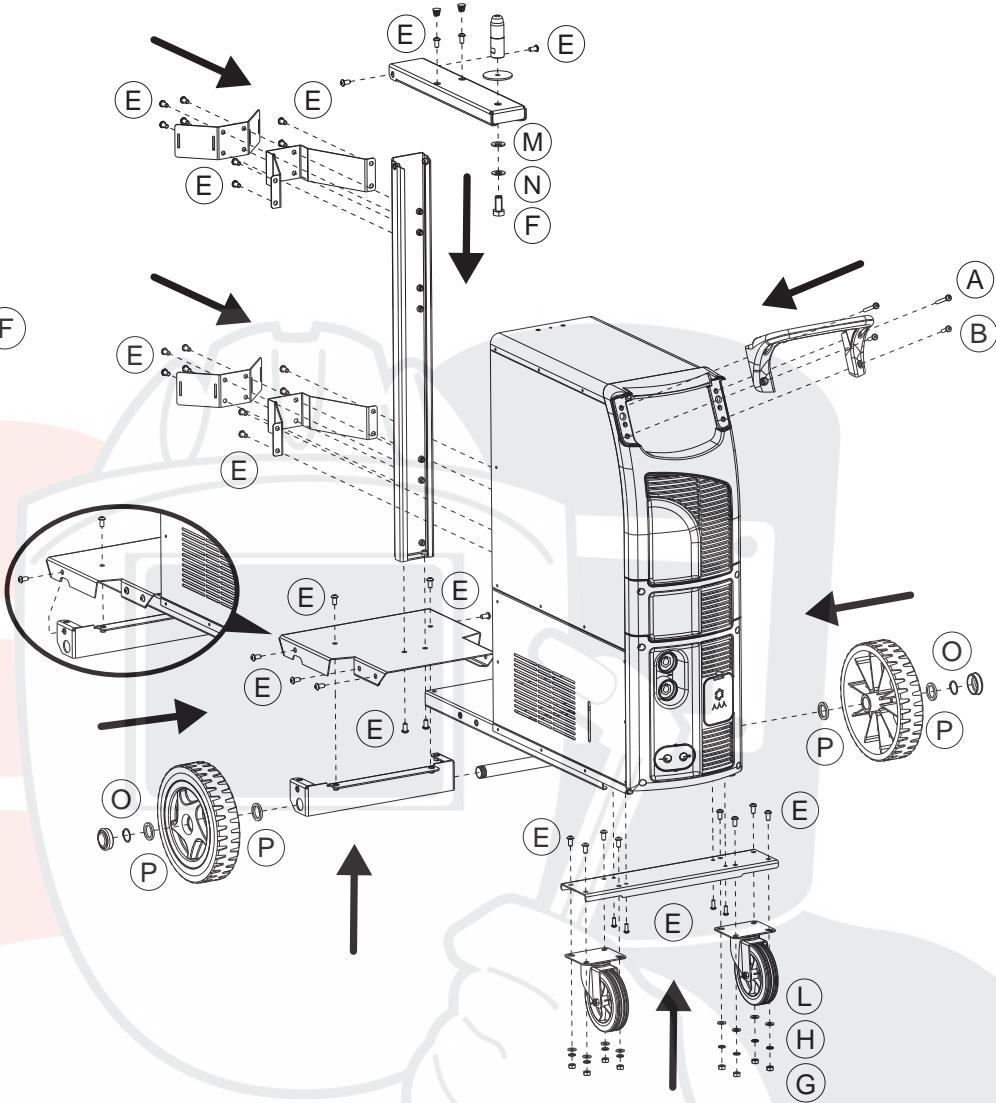


FIG. E

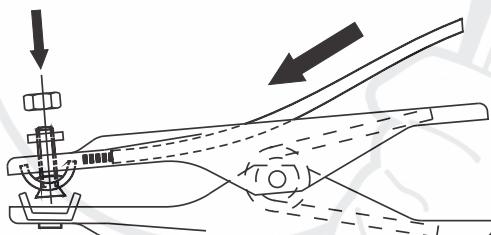
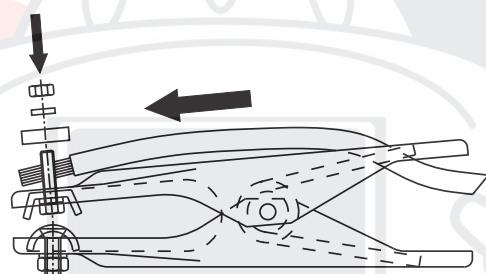
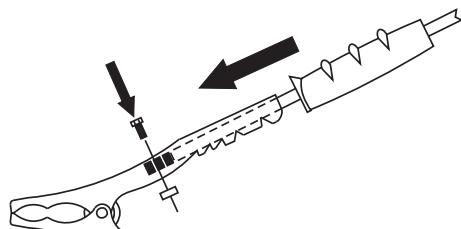


FIG. F

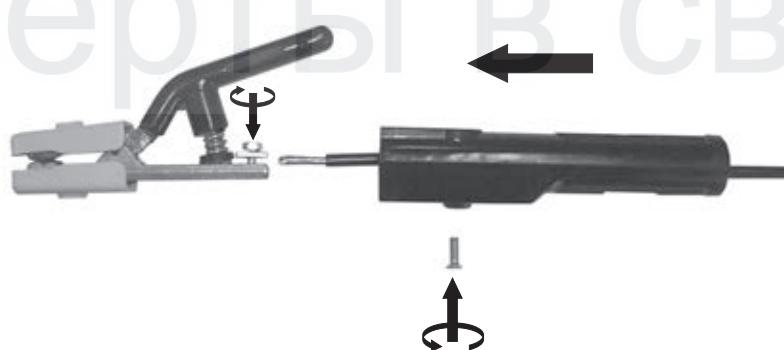
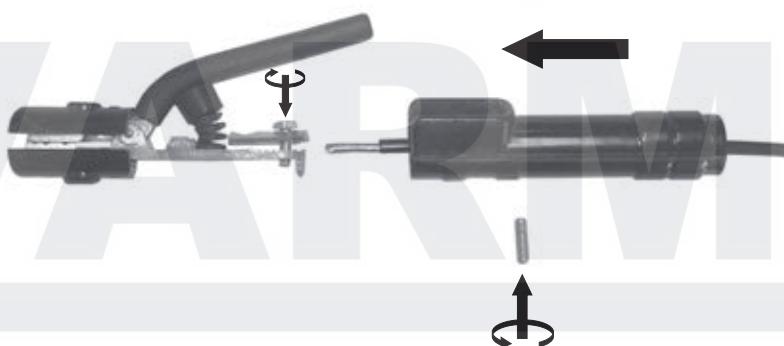


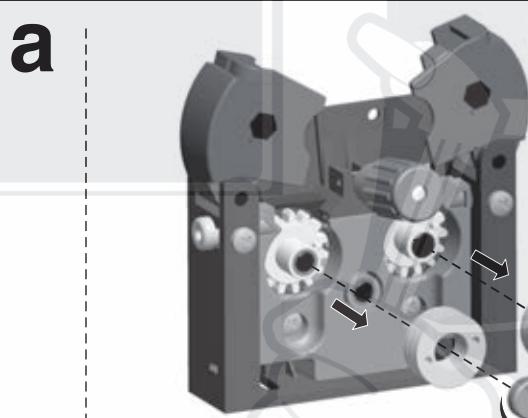
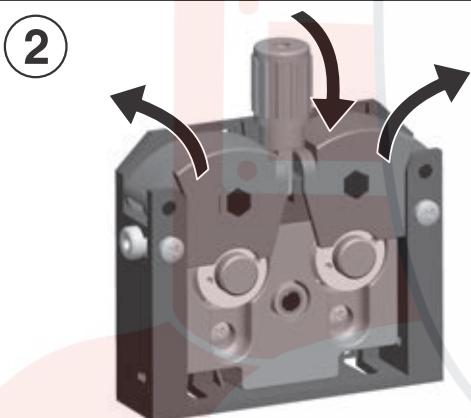
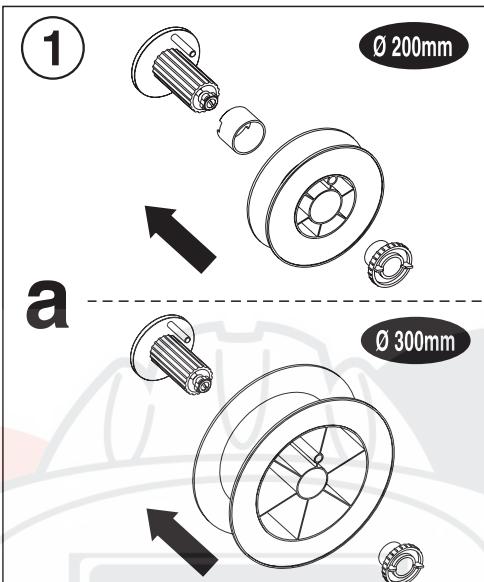
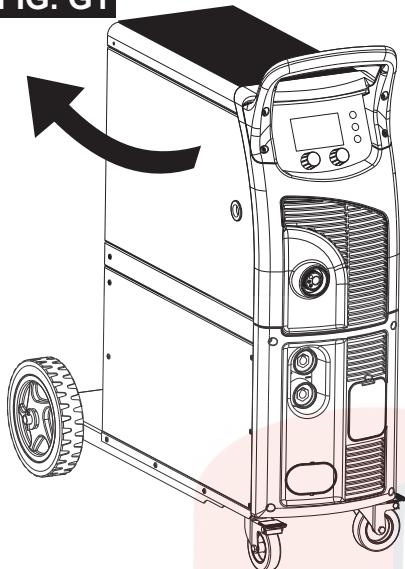
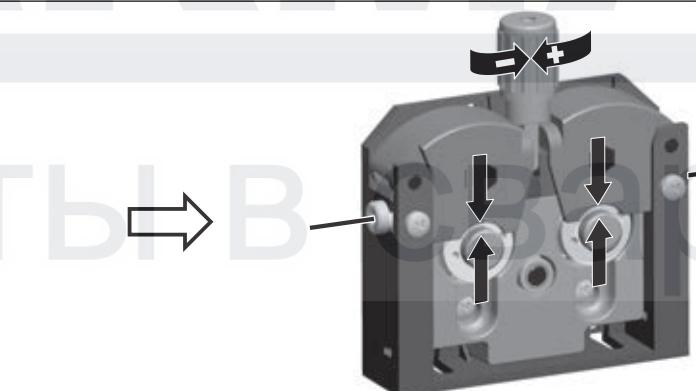
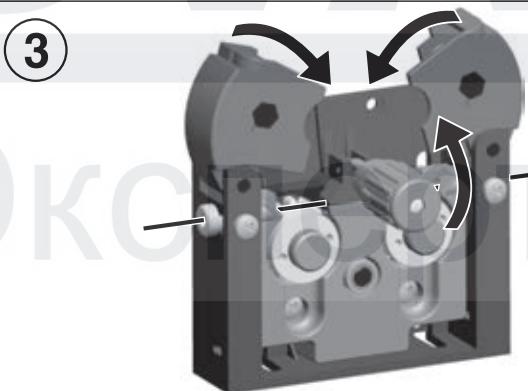
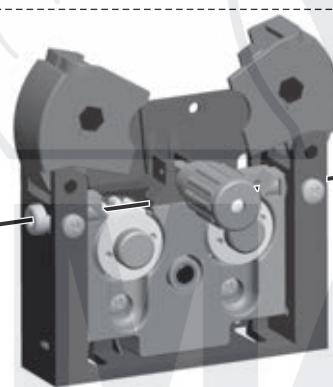
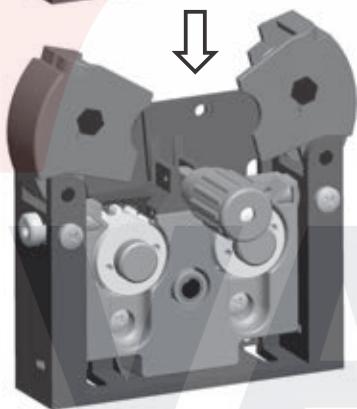
FIG. G1**b****c****a****b**

FIG. G2

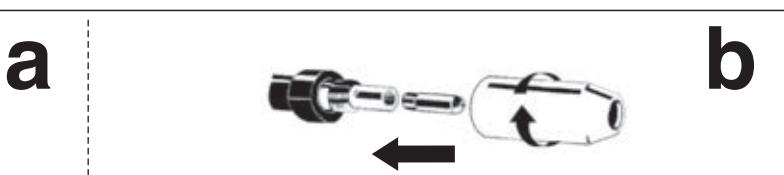
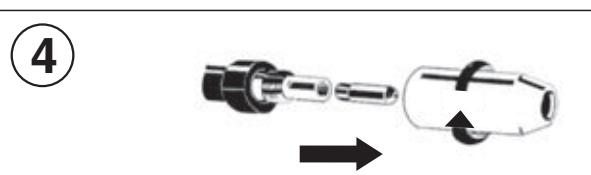
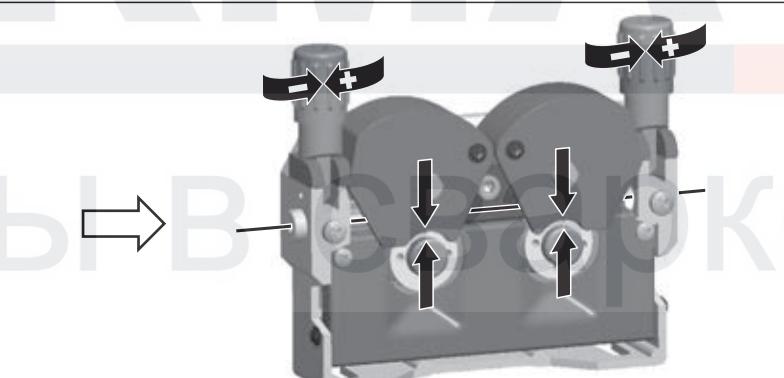
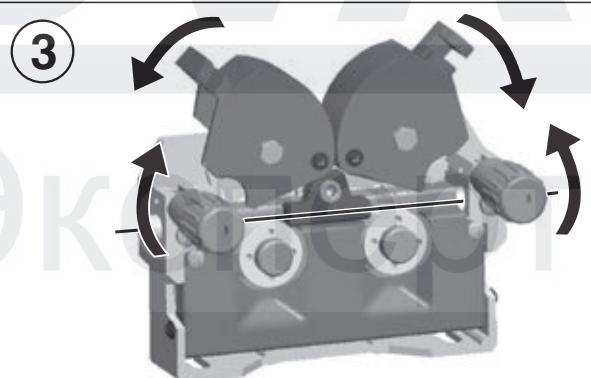
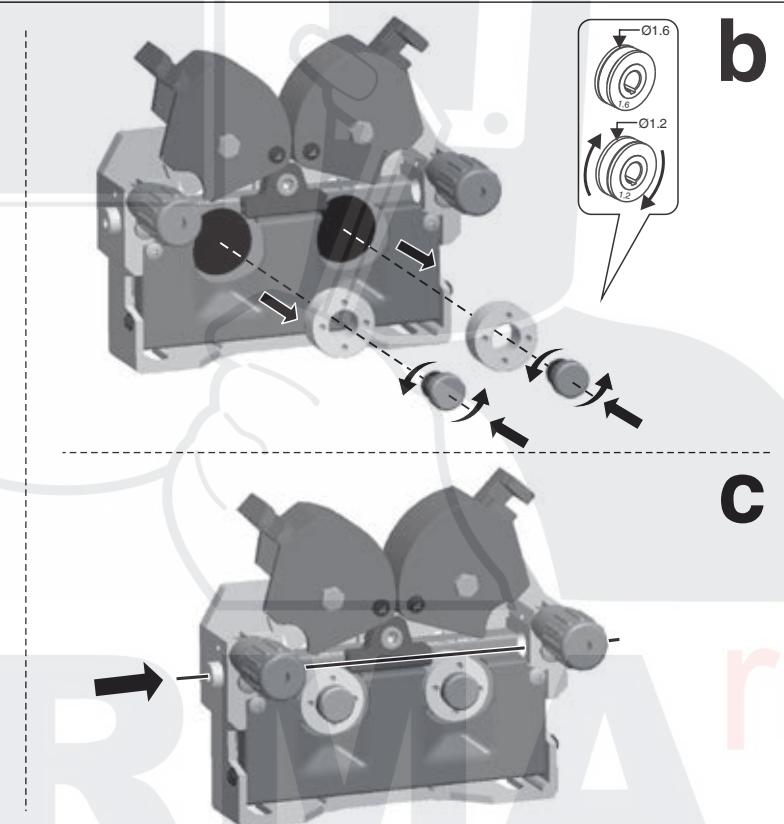
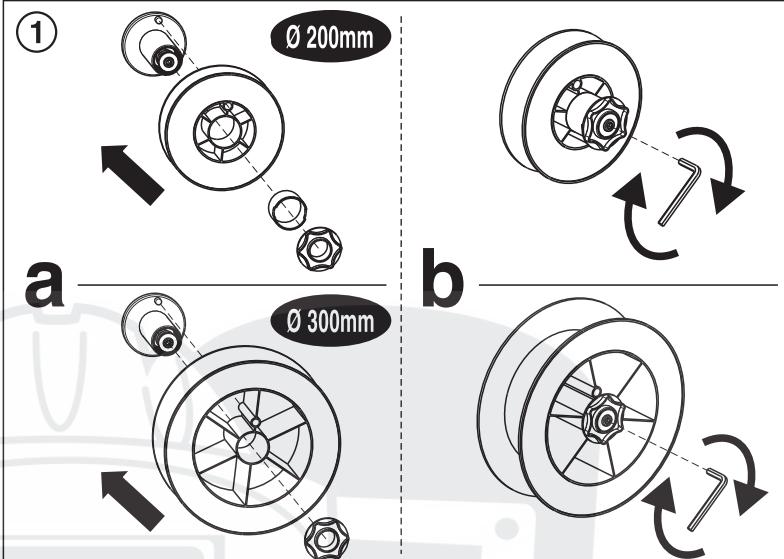
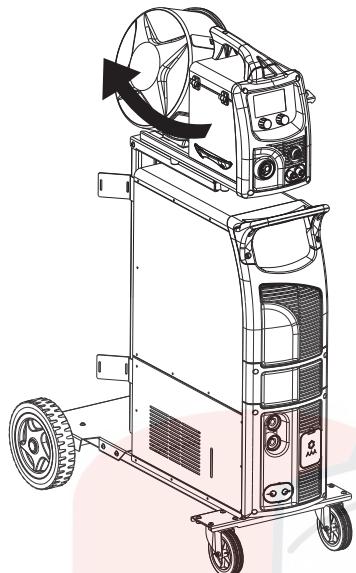


FIG. H

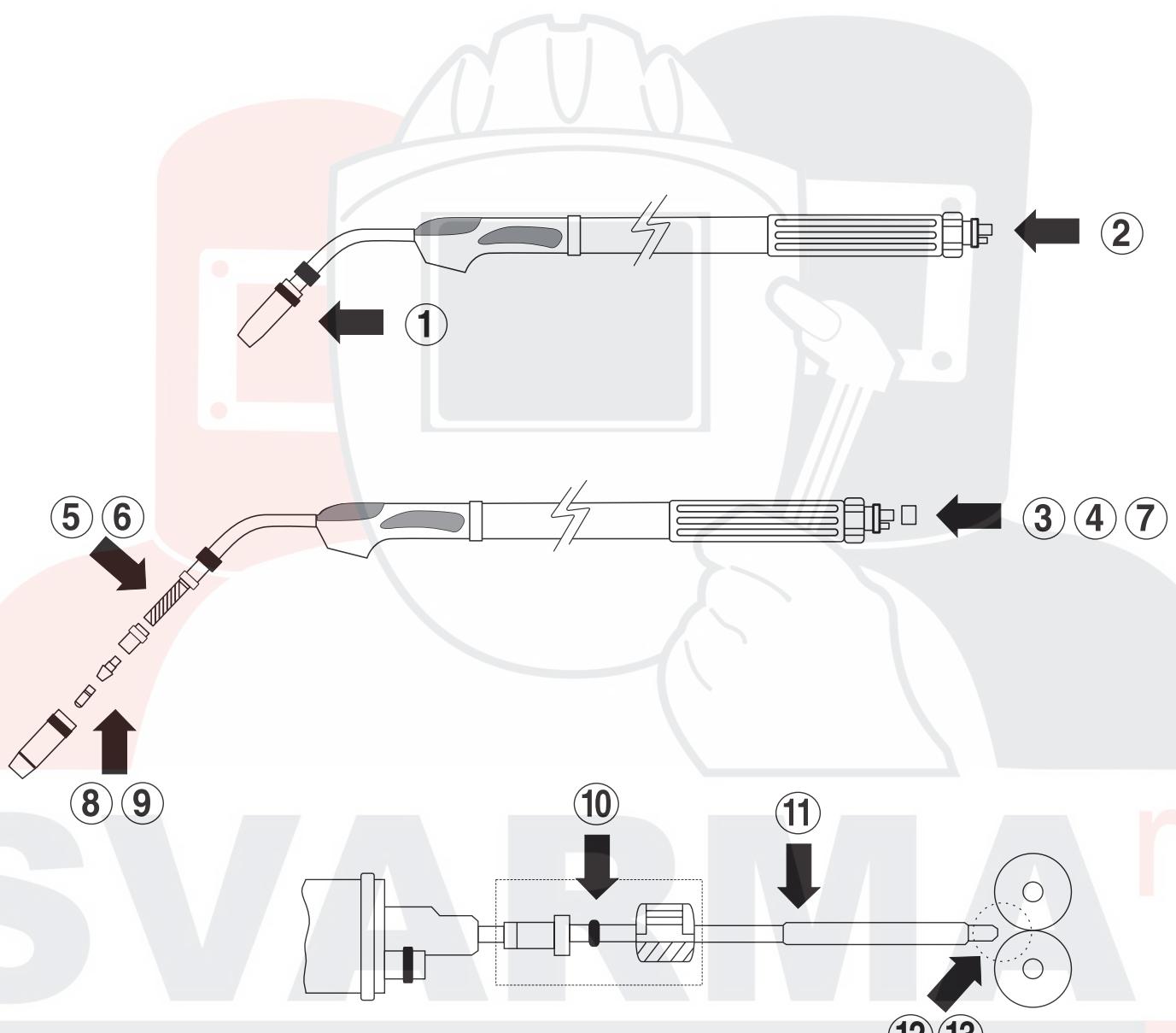
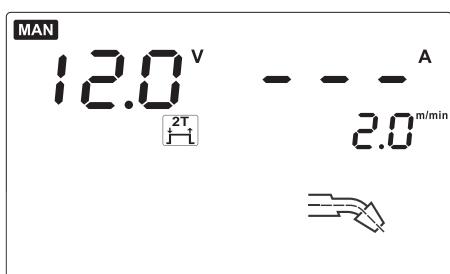
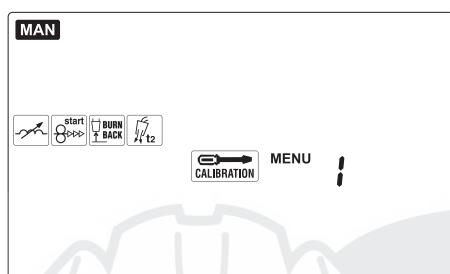


FIG. I

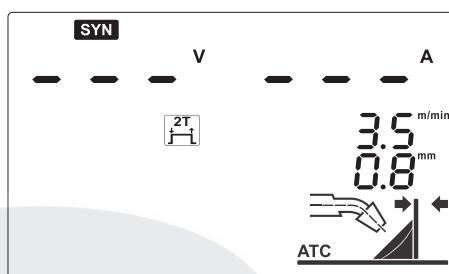
1



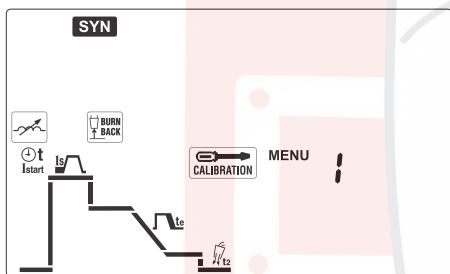
2



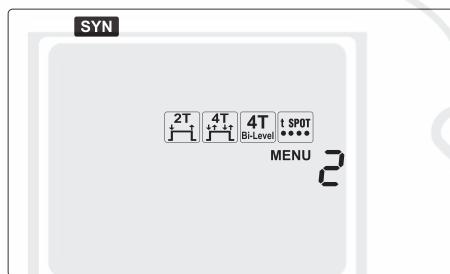
3



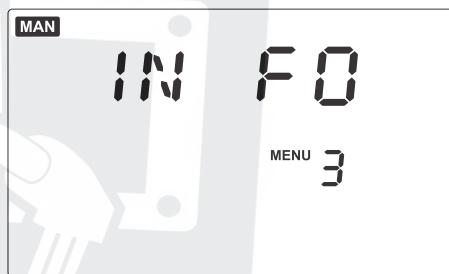
4



5



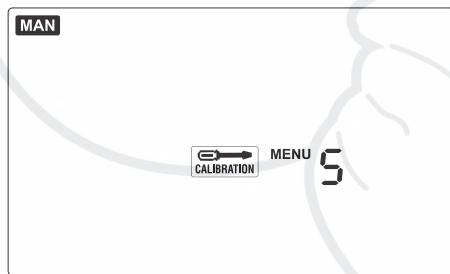
6



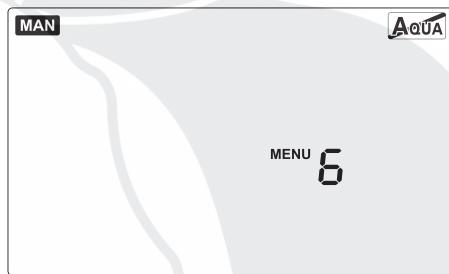
7



8



9



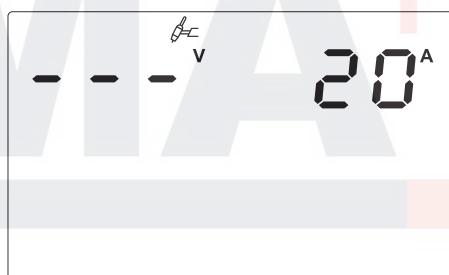
10



11



12



13

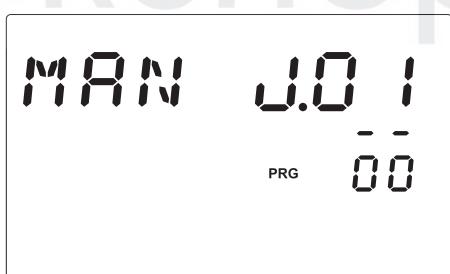
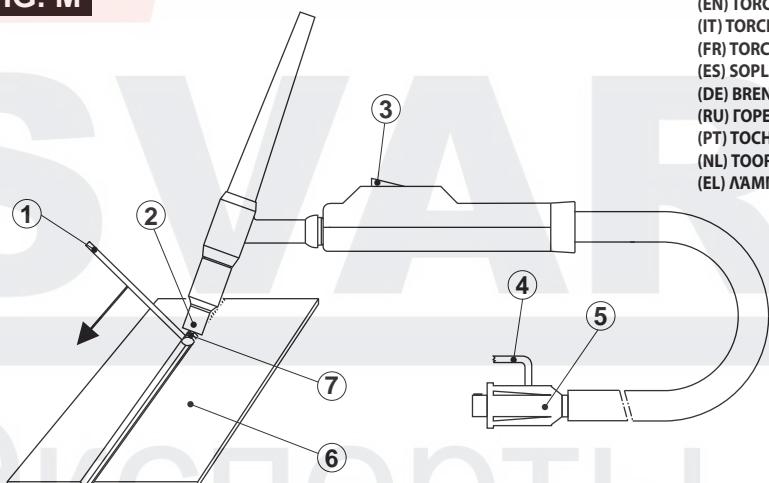


FIG. L

			
<p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) AVANCE DEMASIADO VELOZ (DE) ZU LANGSAMES ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANÇO MUITO LENTO (NL) LASSELNHEID TE LAAG (EL) ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÄNGSAM FLYTTNING (CS) PRÍLIŠ POMÁLY POSUV (HR-SR) PRESPORE NAPREDOVANJE (PL) POSUV ZBYT WOLNY (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (SL) PREPOCASNO NAPREDOVANJE (SK) PRÍLIŠ POMALÝ POSUV (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (LT) PER LETAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLANE EDASIMINEK (LV) KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PARAK LENĀ (BG) ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (AR) التقدم ببطء للغاية (AR)</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) BÄGEN ÄR FÖR KORT (CS) PRÍLIS KRÁTKY OBLOK (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) PRÍLIŠ KRÁTKY OBLÚK (HU) AZ IV TÚLSÁGOSAN RÖVID (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIIGA LÜHIKE KAAR (LV) LOKS IR PARAK ISS (BG) МНОГО КЪСА ДЪГА (AR) القوس قصير للغاية (AR)</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 ΧΑΜΗΑΟ PEYMA (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ (SV) FÖR LITE STRÖM ALACSONY (CS) PRÍLIS NÍZKY PROUD (HR-SR) PRESLABA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT NISKI (FI) VIRTAA LIIAN ALHAINEEN (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (SL) PRESÍBEK ELEKTRIČNI TOK (SK) PRÍLIŠ NÍZKY PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN (LT) PER SILPNA SROVĒ (ET) LIIGA MADAL Vool (LV) STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA (BG) МНОГО НИСЬК TOK (AR) النبار منخفض جداً (AR)</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) LASSELNHEID TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA RAPIDĂ (SV) FÖR SNABB FLYTTNING (CS) PRÍLIŠ RÝCHLÝ POSUV (HR-SR) PREBRZO NAPREDOVANJE (PL) POSUV ZBYT SYZBKI (FI) EDISTYS LIIAN NOPEA (DA) GÅR FOR HURTIGT FREMAD (NO) FOR RASK FREMDRIFT (SL) PREHITRO NAPREDOVANJE (SK) PRÍLIŠ RÝCHLY POSUV (HU) AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA KUIRE EDASIMINEK (LV) KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (AR) التقدم سريع للغاية (AR)</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) BÄGEN ÄR FÖR LÄNG (CS) PRÍLIS DLOUHÝ OBLOK (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) PRÍLIŠ DLHÝ OBLÚK (HU) AZ IV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIKE KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK GARŠ (BG) ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА (AR) القوس طويل للغاية (AR)</p>	<p>(EN) CURRENT TOO HIGH (IT) CORRENTE TROPPO ALTA (FR) COURANT TROP ELEVÉ (ES) CORRIENTE DEMASIADO ALTA (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO ALTA (NL) SPANNING TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ PEYMA (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (CS) PRÍLIS VYSOKÝ PROUD (HR-SR) PREJAKA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT WYSOKI (FI) VIRTAA LIIAN VOIMAKAS (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØR STRØM (SL) PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK (SK) PRÍLIŠ VYSOKÝ PRŮD (HU) AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (LT) PER STIPRI SROVĒ (ET) LIIGA TUGEV Vool (LV) STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОК TOK (AR) النبار مرتفع جداً (AR)</p>	<p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ (PT) CORRENTE CORRECTA (NL) JUISTE LASSTROOM (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (CS) SPRÁVNÝ SVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (FI) VIRTAA OIKEA (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (SL) PRAVILEN ZVAR (SK) SPRÁVNY ZVAR (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (LT) TAISYKLINGA SIULĖ (ET) KORREKTNE NÖÖR (LV) PAREIZA ŠUVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (AR) حل صحيح (AR)</p>

FIG. M

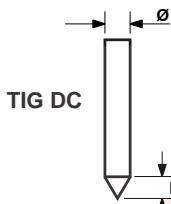
- (EN) FILLER ROD IF NEEDED - (IT) EVENTUALE BACCHETTA D'APPORTO - (FR) BAGUETTE D'APPORT ÉVENTUELLE - (ES) EVENTUAL VARILLA DE APORTE - (DE) BEDARFSWEISE EINGESETZTER SCHWEISSSTAB MIT ZUSATZWERKSTOFF - (RU) ЗАДАЮЩАЯ ПАЛОЧКА ДЛЯ ПРИПОЯ - (PT) EVENTUAL VARETA DE APOIO - (NL) EVENTUELE STICK VOLMATERIAAL - (EL) ENAEKOMENNÝ RAVASD. EISOFORAS YAIKOY - (RO) EVENTUALÁ BAGHETÁ DE ADAOS - (SV) EVENTUELL SVETSSTAV - (CS) PRÍPADNÁ TYČKA PŘÍDAVNEHO MATERIÁLU - (HR-SR) EVENTUALNI ŠTAPIČ DODATNOG MATERIJALA - (PL) EVENTUALNY PRĘT DO SPAWANIA - (FI) MAHDOLLINEN HITSAUSPUIKKO - (DA) EVENTUEL TILFØRSLESPIND - (NO) EVENTUELL STØTTESTAV - (SL) MOREBITNA DODAJALNA PALIČICA - (SK) PRÍPADNÁ TYČKA PŘÍDAVNEHO MATERIÁLU - (HU) ESETLEGES HEGESZTŐ PÁLCA - (LT) GALIMA UZPILDO ZALDZELE - (ET) TÄITEPULK - (LV) PIEDEVU STENIS, JA TO IZMANTO - (BG) ЕВЕНТУАЛНА ПРЪЧКА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (AR) ملعقة حشو حسب احتياجات (AR)
- (EN) NOZZLE - (IT) UGELLO - (FR) TUYÈRE - (ES) BOQUILLA - (DE) DÜSE - (RU) СОЛЛО - (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) FUÝÓKA - (LT) ANT GALIS - (ET) DUÜS - (LV) SRAUSLA - (BG) НАКРАЙНИК - (AR) دوامة (AR)
- (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) PRZYCISK - (FI) PAINIKE - (DA) TRYKKNAP - (NO) KNAPP - (SL) GUMB - (SK) TLACIADLO - (HU) NYOMÓGOMB - (LT) MYGTUKAS - (ET) NUPP - (LV) POGA - (BG) БУТОН - (AR) زر
- (EN) GAS - (IT) GAZ - (FR) GAZ - (ES) GAS - (DE) GAS - (RU) ГАЗ - (PT) GÁS - (NL) GAS - (EL) AEPIO - (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) GÄZE - (BG) FA3 - (AR) جله
- (EN) CURRENT - (IT) CORRENTE - (FR) COURANT - (ES) CORRIENTE - (DE) STROM - (RU) TOK - (PT) CORRENTE - (NL) STROOM - (EL) PEYMA - (RO) CURENT - (SV) STRÖM - (CS) PROUD - (HR-SR) STRUJA - (PL) PRĄD - (FI) VIRTAA - (DA) STRØM - (NO) STRØM - (TK) TOK - (SK) PRÚD - (HU) ÁRAM - (LT) SROVE - (ET) VOLT - (LV) STRĀVA - (BG) TOK - (AR) جرعة
- (EN) PIECE TO BE WELDED - (IT) PEZZO DA SALDARE - (FR) PIÈCE À SOUDER - (ES) PIEZA A SOLDAR - (DE) WERKSTÜCK - (RU) СВАРЯЕМАЯ ДЕТАЛЬ - (PT) PEÇA A SOLDAR - (NL) TE LASSEN WERKSTUK - (EL) ΥΑΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΓΚΛΟΝΗΕΙ - (RO) PIESA DE SUDAT - (SV) DETALJ ATT SVETSA - (CS) DIL URČENÝ K SVAROVÁNÍ - (HR-SR) KOMAD ZA ZAVARITI - (PL) SPAWANY DÉTAL - (FI) HITSATTAVA KAPPALE - (DA) SVEJSEEMNE - (NO) DEL SOM SKAL SVEIES - (SL) OBDELovanec ZA VARjenje - (SK) DIEL URCENÝ NA ZVÁRANIE - (HU) HEGESZTENDÓ MUNKADARAB - (LT) SUVIRINAMAS GAMINYS - (ET) KEEVITATAV TOORIK - (LV) METINAMĀ DETAĻA - (BG) ДЕТАЙЛ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ - (AR) القطعة المعدة لحامها (AR)
- (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) ELEKTRÓDA - (HU) ELEKTRODA - (LT) ELEKTRODAS - (ET) ELEKTROOD - (LV) ELEKTRODS - (BG) ЕЛЕКТРОД - (AR) قطب

FIG. N

(EN) CHECK OF THE ELECTRODE TIP
 (IT) CONTROLLO DELLA PUNTA DELL'ELETRODO
 (FR) CONTROLE 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 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΥ

(RO) CONTROLUL VÂRFULUI ELECTRODULUI
 (SV) KONTROLL AV ELEKTRODENS SPETS
 (CS) KONTROLA HROTU ELEKTRODY
 (HR-SR) KONTROLA VRHA ELEKTRODE
 (PL) KONTROLA KOŃCOWKI 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 ELEKTRODA HEGY ELLENŐRZÉSE
 (LT) ELEKTRODO GALO KONTROLĖ
 (ET) ELEKTROODI OTSIKU KONTROLL
 (LV) ELEKTRODA GALA PĀRBAUDE
 (BG) ПРОВЕРКА НА ВЪРХА НА ЕЛЕКТРОДА
 (AR) التحقق من طرف القطب الكهربائي



(EN) CORRECT
 (IT) CORRETTO
 (FR) COURANT
 (ES) CORRECTO
 (DE) KORREKT
 (RU) ПРАВИЛЬНО
 (PT) CORRETO
 (NL) CORRECT
 (EL) ΟΡΟΝ
 (RO) CORECT
 (SV) RÄTT
 (CS) SPRÁVNÝ
 (HR-SR) ISPRAVNO
 (PL) PRAWIDŁOWY
 (FI) OIKEA
 (DA) KORREKT
 (NO) RIKTIG

(SL) PRAVILEN
 (SK) SPRÁVNY
 (HU) HELYES
 (LT) TINKAMAS
 (ET) ÒIGE
 (LV) PAREZI
 (BG) ПРАВИЛНО
 (AR) صحیح

(EN) INSUFFICIENT CURRENT
 (IT) CORRENTE SCARSA
 (FR) COURANTE INSUFISANT
 (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 VIRTÄ
 (DA) FOR LAV STRØM
 (NO) FOR LITE STRØM

(SL) PREMAJHEN TOK
 (SK) NEDOSTATOČNÝ PRÚD
 (HU) GYENGÉ ÁRAM
 (LT) SILPNA SROVĒ
 (ET) VÄHENE VOOL
 (LV) PARĀK MАЗА STRĀVA
 (BG) СЛАВ ТОК
 (AR) تیار ضعیف

(EN) EXCESSIVE CURRENT
 (IT) CORRENTE ECCESSIVA
 (FR) COURANTE EXCESSIF
 (ES) CORRIENTE EXCESIVA
 (DE) ZU VIEL STROM
 (RU) ИЗЫСТОЧНЫЙ ТОК
 (PT) CORRENTE EXCESSIVA
 (NL) TE VEEL STROOM
 (EL) ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ
 (RO) CURENT EXCESIV
 (SV) FÖR HÖG STRÖM
 (CS) NADMÉRNÝ PROUD
 (HR-SR) PREVELIKA STRUJA
 (PL) ZA WYSOKI PRĄD
 (FI) LIILALLINEN VIRTÄ
 (DA) FOR HØJ STRØM
 (NO) FOR MYE STRØM

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 CONTÍNUA
 (NL) MET GELIJKSTROOM
 (EL) ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ
 (RO) ÎN CURENT CONTINUU
 (SV) MED LIKSTRÖM
 (CS) STEJNOŠMĚRNÝ PROUD
 (HR-SR) NA ISTOSMJEARNI STRUJI

(PL) PRADEM STAŁYM
 (FI) TASAVIRRALLA
 (DA) VED JAVNSTRØM
 (NO) I KONTINUERLIG STRØM
 (SL) PRI ENOSMERENM TOKU
 (SK) JEDNOSMERNÝ PRÚD
 (HU) EGYENÁRAMMAL
 (LT) NUOLATINE SROVE
 (ET) KESTEV VOOL
 (LV) LĪDZSTRĀVA
 (BG) ПРИ ПОСТОЯНЕН ТОК
 (AR) في تيار مستمر

FIG. O

(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 rebordeados a soldar sin material de aporte.
 (DE) Herstellung der gerichteten Kan ten, 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 ανατρέφομενων ακρών προς συγκλόνη χωρίς εισφορά υλικού.
 (RO) Pregătirea marginilor întoarse de sudat fără material de adaos.
 (SV) Förberedning av de vikta fläkarna som ska svetsas utan svetsmaterial.
 (CS) Příprava průvrácených 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 lisääinettä.
 (DA) Forberedelse af vendte pladekanter, der skal svejes uden tilførselsmateriale.
 (NO) Forberedelse av vendte delene som skal svejes uten støttemmateriale.
 (SL) Priprava zavijanih robov za varjenje brez dodajanja materiala.
 (SK) Príprava prevrátených okrajov, určených na zváranie, bez prídaného materiálu.
 (HU) A hozaganyag nélkül hegesztendő, behajlított élek előkészítése.
 (LT) Atverstu kraštų, kuriuos reikia suvirinti be užpildymo medžiagos, paruošimas.
 (ET) Ilma täitematerjalita keevitatavatele ömlbluste ettevalmיסטamine.
 (LV) Pagriezo malu sagatavošana, kurās paredzēts metināt bez piedevu materiāla.
 (BG) Подготовка на обратнатите краища за заваряване без добавъчен материал.
 (AR) إعداد الرفقات المراد لحامها دون استخدام مواد لللحشو.

FIG. P

60-90°



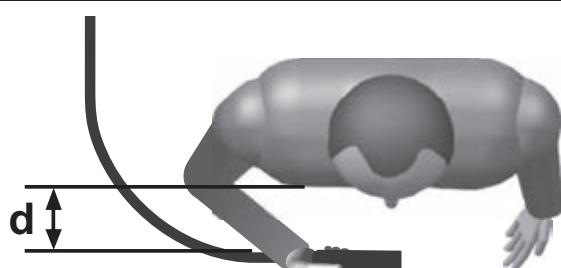
(EN) Preparation of the edges for butt weld joints to be welded with weld material.
 (IT) Preparazione dei lembi per giunti di testa da saldare con materiale d'apporto.
 (FR) Préparation des bords pour joints de tête pour soudage avec matériel d'apport.
 (ES) Preparación de los extremos para juntas de 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 stoofnaden die met vulmateriaal worden gelast.
 (EL) Προετοιμασία ακρών για μετωπιαίς συνδέσεις με εισφορά υλικού.
 (RO) Pregătirea marginilor pentru imbinări 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 doczolowych podczas spawania, z zastosowaniem materiału dodatkowego.
 (FI) Hitsattavien päälitöiden valmistus lisääinella.
 (DA) Forberedelse af pladekanter til stumpsamlinger, der skal svejes med tilførselsmateriale.
 (NO) Forberedelse av delene for sammenføyninger av hodene som skal svejes med støttemmateriale.
 (SL) Priprava robov za čelno varjenje z dodajanjem materiala.
 (SK) Priprava okrajov pre tупé spoje, určené na zváranie, s prídaným materiálom.
 (HU) A hozaganyaggal hegesztendő tompakötésekhez élek

60°



előkészítés.
 (LT) Suduriniu kraštų, kuriuos reikia suvirinti naudojant užpildymo medžiaga, paruošimas.
 (ET) Keevitatavatele otsaliidetele ömlbluste valmistamine täidismaterjaliga.
 (LV) Sadursavienojuma malu sagatavošana, kurās paredzēts metināt ar piedevu materiālu.
 (BG) Подготовка на краища за чепни съединения за заваряване с добавъчен материал.
 (AR) إعداد الرفقات لوصلات رأس يراد لحامها باستخدام مواد لللحشو.

FIG. Q

TAB. 1

WELDING MACHINE TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SALDATRICE

MODEL								
I_2 max (A)	230V	400V	230V	400V	mm ²	kg	m/min	dB(A)
	400	T25A	T16A	32A	16A	35	41	1.5 ÷ 20 <85
	400	T25A	T16A	32A	16A	35	52	<85
	500	T32A	T25A	32A	32A	70	61 (AQUA) 66 75 (AQUA)	- <85

TAB. 2

TECHNICAL DATA FOR THE WIRE FEEDER -
DATI TECNICI ALIMENTATORE DI FILO

MODEL						
I_2 max (A)	\varnothing mm	\varnothing mm	m/min	GAS	kg	
	400	300	Fe 0.6 ÷ 1.6 Al 0.8 ÷ 1.6 Co 1 ÷ 2.0	1.5 ÷ 20	max 4bar CO ₂ Ar Argon Mix	15
	500	18kg			18 (AQUA)	



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

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

MODEL	 VOLTAGE CLASS: 113V				
I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)		 Ømm	
400	340	60	CO ₂	Fe 0.8 ÷ 1.6 Al 1.0 ÷ 1.6	
	320	60	Ar/CO ₂ MIX		
500	380	60	CO ₂	Fe 1.0 ÷ 1.6 Al 1.0 ÷ 1.6	
	360	60	Ar/CO ₂ MIX		
400 (AQUA) 500 (AQUA)	500	100	CO ₂	Fe 0.8 ÷ 1.6 Al 1.0 ÷ 1.6	 1 l/min 2 ÷ 3.5 bar
	450	100	Ar/CO ₂ MIX		

KEY - LEGENDA:

Fe = STEEL - ACCIAIO

 = COOLING - RAFFREDDAMENTO

Al = ALUMINIUM - ALLUMINIO

 = AIR/GAS - ARIA/GAS

Co = TUBULAR WIRE - FILO ANIMATO

 = LIQUID - L/QUIDO

AQUA = LIQUID COOLED - RAFFREDDATA A LIQUIDO

TAB. 4

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

 VOLTAGE CLASS: 113V					
I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)		 Ømm	COOLING
400	 180	35	Argon	1 ÷ 2.4	Air / Gas
500	 125	35			

TAB. 5

ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-11 -
DATI TECNICI PINZA PORTAELETRODO IN ACCORDO ALLA EN 60974-11

 VOLTAGE CLASS: 113V					
I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)	 Ø mm	 Ø mm	
400	300	35	3.25 ÷ 5	35 ÷ 50	
500	600	35	4 ÷ 6.3	50 ÷ 70	

TAB. 6

SUGGESTED VALUES FOR WELDING - DATI ORIENTATIVI PER SALDATURA

TIG DC	 Ss	 Ømm	I ₂	 Ømm	 Ømm	 Ømm
		(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(mm)
	 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
		1.5	70 - 100	1.6	9.5	1.5
	 Cu	2	90 - 110	1.6	9.5	4
		3	120 - 150	2.4	9.5	5
		4	140 - 190	2.4	9.5 - 11	5 - 6
		5	190 - 250	3.2	11 - 12.5	6 - 7

TAB. 7

PROGRAMS REFERENCE TABLE - TABELLA DI RIFERIMENTO DEI PROGRAMMI

	WIRE MATERIAL	SHIELDING GAS	Ø (mm) (inch) WIRE DIAMETER					
			0.6 .025	0.8 .030	0.9 .035	1.0 .040	1.2 .045	1.6 .060
PROGRAM NUMBER								
CARBON & LOW ALLOY STEEL	Mix Ar/CO ₂		1	2	3	4	5	6
	Mix Ar/CO ₂ (92/08)		7	8	9	10	11	12
	CO ₂		13	14	15	16	17	18
STAINLESS STEEL	Mix Ar/O ₂ (98/02)		-	19	20	21	22	23
	Mix Ar/CO ₂ (98/02)		-	24	25	26	27	28
Al Mg5	Ar		-	29	-	30	31	-
Al Si5	Ar		-	32	-	33	34*	-
Cu Al8	Ar		-	35	-	36	37	-
Cu Si3	Ar		-	38	-	39	40	-

TAB. 8

ALARMS - SEGNALAZIONI DI ALLARME

CODE	DESCRIPTION	POSSIBLE SOLUTION	DESCRIZIONE	SOLUZIONE POSSIBILE
02	Thermal protection alarm.	<ul style="list-style-type: none"> Allow the welding machine to cool down on its own. Reduce the welding time. Check the fan is working properly. 	Allarme protezione termica.	<ul style="list-style-type: none"> Attendere il raffreddamento naturale della saldatrice. Ridurre il tempo di saldatura. Verificare la funzionalità del ventilatore.
03 04	Oversupply/undervoltage alarm.	Check the supply voltage and make sure it is within the range of Vin ±15%.	Allarme sovra/sotto tensione.	Controllare la tensione di alimentazione ed assicurarsi che sia compresa nel range Vin±15%.
18	Auxiliary voltage alarm.	If the alarm continues, contact an authorised repair centre.	Allarme tensione ausiliaria.	Se l'allarme persiste contattare un centro di assistenza autorizzato.
10	Welding overcurrent alarm.	Make sure the feeder speed and/or welding current are not too high.	Allarme sovracorrente in saldatura.	Verificare che velocità traino e/o corrente di saldatura non siano troppo elevate.
11	Torch short-circuit alarm.	Make sure the welding circuit has not short-circuited.	Allarme cortocircuito in torcia.	Verificare che non ci siano corti-circuiti nel circuito di saldatura.
13	Off-line alarm.	If the alarm continues, contact an authorised repair centre.	Comunicazione interna mancante.	Se l'allarme persiste contattare un centro di assistenza autorizzato.
13	Line-error alarm.	If the alarm continues, contact an authorised repair centre.	Comunicazione interna errata.	Se l'allarme persiste contattare un centro di assistenza autorizzato.
09	AQUA alarm (low liquid pressure).	<ul style="list-style-type: none"> Eliminate air inside the circuit to activate the liquid circulation. Check the quantity of the liquid inside the cooling circuit. Check the G.R.A. fuse. The re-start in NOT automatic. 	Allarme AQUA (pressione liquido insufficiente).	<ul style="list-style-type: none"> Eliminare l'aria presente nel circuito per attivare la circolazione del liquido. Verificare la quantità di liquido nel circuito di raffreddamento. Verificare il fusibile G.R.A. Il ripristino non è automatico, spegnere e riaccendere la macchina.
19	Failure of wirefeeder.	Check the wirefeeder.	Anomalia trainafilo.	Verificare il trainafilo.