Инструкция по эксплуатации

сварочного инвертора

Klasik 350 mig/mag

Содержание:

1. Описание
2. Технические параметры
3. Правила техники безопасности
4. Тепловая защита
5. Ввод в эксплуатацию
6. Присоединение к сети
7. Сварка MIG/MAG
8. Сварка обмазанным электродом - MMA
9. Размещение сварочной машины
10. Уход
11. Перечень запасных частей
12. Ликвидация

Июль 2003 года

1. Описание

Сварочная машина TT 350 (ниже по тексту «машина») предназначена для сварки методом MIG/MAG обмазанными электродами (метод MMA) и методом WIG (зажигание дуги проводится прикосновением электрода). Эти методы очень продуктивны. Источник можно использовать как в ремесленных цехах, так и в промышленности. Это идеальный источник для ручной сварки. Он пригоден для сварки обычной стали, легированных сталей, а также хорошо подходит для алюминия. С помощью источника можно создавать неисчерпаемое множество швов (стыковых, односторонних, двусторонних, угловых, нахлесточных и т.п.).
Сварочная машина предназначена для сварки материалов при использовании проволоки диаметром 0,6 – 1,2 мм и обмазанного электрода диаметром от 1,6 мм до 8 мм.
Источник использует современные принципы и познания из области силовой и управляющей электроники. Благодаря этому источник отличается:
- высокой мощностью при малых размерах и низкой массе
- высокой эффективностью
- качественными характеристиками сварки
- стабильностью параметров, независимых от колебаний напряжения сети
- автоматической блокировкой при перегрузке или сбоях питающего напряжения.

Источник сконструирован на принципе преобразователя частоты (инвертор), работающего при частоте, превышающей диапазон звуковой частоты. В качестве элементов переключения в инверторе используются транзисторы IGBT. Электронное управление гарантирует стабильность параметров и содержит цепи для защиты источника и оптимальных свойств сварки.
Машина TT 350 – это компактная передвижная установка. Стандартом является цельнометаллический четырехроликовый массивный подающий механизм проволоки с ведомыми подающими роликами. На лицевой панели находятся разъемы для быстрого присоединения сварочных кабелей, обозначенные „+“ и „-“, евророзетка для подключения сварочной горелки, элементы управления для регулировки величины сварочного напряжения и тока (значения снимаются с цифровых указателей), потенциометр для коррекции динамики сварочной дуги для mig/mag технологии, потенциометры для установки точечной и циклической mig/mag сварки, переключатели управления и три светодиода для контроля функции источника. Далее на лицевой панели находится переключатель для управления запуском из горячего состояния (горячий старт), обозначенный „HOT START“, переключатель для присоединения дистанционного управления при MMA, обозначенный „REMOTE“, а рядом с ним коннектор дистанционного управления. На задней панели находится главный выключатель источника, коннектор для подключения газа и обогрева клапана, сетевой ввод и держатель для крепления газового баллона. Охлаждение источника – принудительное с помощью вентилятора.

2. Технические параметры

Входное напряжение		3 x 400 В/50 Гц
Выходной ток I_2(A)		
для технологии MMA	X = 100 %	250 A
	X = 60 %	300 A
	X = 35 %	400 A
для технологии MIG/MAG	X = 100 %	220 A
	X = 50 %	270 A
	X = 40 %	350 A

Напряжение при холостом ходе	
для технологии MMA	73 В
для технологии MIG/MAG	70 В
Регулировочный диапазон сварочного тока	5 - 350 A
Регулирование сварочного тока	плавное
Класс тепловой изоляции	F
Степень защиты	IP 21
Коэффициент cos ϕ_1 при максимальном токе	0,9
Рекомендуемая защита сетевого ввода	25 A, с запаздыванием
Отвечает стандарту	ČSN EN 60 974-1

3. Правила техники безопасности

Введение:
Сварочная машина изготовлена в соответствии с современными техническими сведениями и правилами техники безопасности. Несмотря на это, при непрофессиональном обслуживании или неправильном использовании существует опасность для здоровья и жизни обслуживающего персонала или других людей, опасность повреждения или уничтожения сварочной машины и других материальных ценностей пользователя. Поэтому лица, обслуживающие сварочную машину, должны иметь соответствующую квалификацию, обладать знаниями сварочной техники и должны соблюдать указания, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации. Все неисправности, которые могут повлиять на безопасную эксплуатацию машины, необходимо немедленно устранить.

Обязанности пользователя и обслуживающего персонала:
Пользователь может разрешить проводить работы со сварочной машиной только лицам, которые были ознакомлены с правилами техники безопасности, обучены обращению с машиной и ознакомлены с инструкцией по эксплуатации сварочной машины. Лицо, которому доверена работа со сварочной машиной, обязано соблюдать все основные предписания по безопасности труда, уделять особое внимание предупреждениям, приведенным в настоящей инструкции по эксплуатации.

Средства личной защиты:
Обслуживающий персонал сварочной машины должен быть обеспечен жесткой рабочей обувью, изолирующей в мокрой среде, защитными изолирующими

перчатками, защитным щитком с защитным фильтром для защиты зрения, надлежащей негорящей одеждой, а при повышенном уровне шума – средствами защиты слуха. Если поблизости находятся другие люди, то они должны быть проинструктированы о возможной опасности, иметь средства защиты или должны быть защищены защитными занавесами или перегородками. Если вблизи места сварки перемещаются животные, то необходимо предпринять меры для их защиты от вредного излучения с помощью перегородок.

Опасность от воздействия вредных паров и газов:
Дым и вредные испарения, образующиеся при сварке, необходимо отсасывать с места работы с помощью подходящего оборудования, причем необходимо обеспечить достаточную подачу свежего воздуха. Вблизи электрической дуги не должно образовываться испарений от растворителей.

Опасность от отлетающих искр:
Все горючие предметы из рабочей зоны сварочной машины необходимо устранить. В помещениях, служащих для складирования газов, горючего, масел и подобных веществ, не должны проводиться никакие сварочные работы, т.к. даже остатки этих веществ могут привести к взрыву. В пожароопасных и взрывоопасных помещениях действуют особые предписания, поэтому необходимо их последовательное соблюдение.

Прочие необходимые меры:
Сварочные источники в общем с точки зрения напряжения помех предназначены для работ на промышленной территории. Если источник используется в жилых помещениях, необходимы особые меры для подавления помех. Поэтому пользователь обязан проанализировать, если в результате помех установка источника не приведет к электромагнитным проблемам в окрестностях. Особое внимание необходимо обратить, прежде всего, на сигнальные и телекоммуникационные проводники, радио и телеприемники и передатчики, компьютеры, защитное оборудование, здоровье людей в непосредственной близости, например, при пользовании кардиостимуляторами и т.п.
Сварочные кабели не должны быть повреждены и должны быть достаточно заизолированы.
Необходимо обеспечить регулярные проверки функциональности защитного проводника сети и подводящего кабеля, проводимые квалифицированным электротехником.
Перед проверкой машины она должна быть отсоединена от сети путем вытаскивания сетевой вилки. Детали, на которых накапливается электрический заряд, должны быть разряжены.
Сварные швы, к которым предъявляются особые требования по безопасности, могут делать только специально обученные сварщики.

Размещение и установка:
Для обеспечения стабильности машину необходимо установить на ровном и твердом основании. Опрокидывание машины в ходе эксплуатации может означать опасность для жизни. В пожароопасных и взрывоопасных помещениях

необходимо соблюдать особые предписания. Перед включением машины необходимо убедиться в том, чтобы не было опасности для других людей.

Регулярные ревизии:
Сварочная машина подлежит регулярным ревизиям согласно стандартам ČSN 33 1500 и ČSN 05 0630. ВНИМАНИЕ: Если машина с точки зрения безопасности не отвечает какому-либо из нижеприведенных пунктов, необходимо ее сразу же вывести из эксплуатации.

а) Осмотр

После отключения от сети путем вытаскивания сетевого ввода снять с машины кожух. Провести визуальный контроль, не повреждены ли электрические части (переключатели, разъемы, клеммники, электрические вводы, проходные изоляторы и т.п.). Проверить винтовые и вставные соединения, в случае необходимости обеспечить их затяжку или исправление. Визуально проверить, чтобы не были ослаблены механические детали и чтобы не были нарушены безопасные расстояния по воздуху и по земле. **Перед дальнейшим применением возможные неисправности должны быть устранены.**

б) Контроль защитного проводника

Защитный проводник не должен быть поврежден или оборван. Рукой опробовать прочность отдельных соединений на стыках и разъемах. Неразрывность защитной цепи проверяется пуском тока как минимум в 10 А от источника PELV в течение 1 секунды. Контроль проводится между клеммой PE и различными точками, являющимися составной частью защитной цепи. Защитная цепь считается целостной, если падение напряжения при испытательном токе в 10 А меньше, чем 2,6 В.

в) Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции измеряется напряжением 500 В постоянного тока. Его значение согласно стандартам EN 60 974-1 не должно быть меньше, чем:

Входные клеммы (первичные) - выходные клеммы (вторичные)	5 МОм
Входные клеммы (первичные) – каркас	2,5 МОм
Выходные клеммы (вторичные) – каркас	2,5 МОм
Цепь управления (вторичные трансформаторы для питания цепи управления) – каркас	2,5 МОм

г) Напряжение холостого хода

Напряжение, измеренное на выходных клеммах машины, не должно превышать допуск +-10 % от значения, указанного на табличке машины.

Изменения сварочной машины:
Без разрешения производителя не проводите в машине никаких изменений. Детали, находящиеся в небезупречном состоянии, сразу же замените.

4. Тепловая защита и защита от короткого замыкания:

Тепловая защита
При превышении коэффициента нагрузки, высокой температуре окружающей среды, неподходящем размещении источника и т.п. происходит срабатывание тепловой защиты. При срабатывании тепловой защиты происходит блокирование функции преобразователя и на выходе источника присутствует нулевое напряжение. Это состояние сигнализируется загоранием сигнальной

лампочки „TEMP“ на лицевой панели. Охлаждающий вентилятор работает и в этом состоянии. Поэтому источник не выключайте, а оставьте подключенным к сети. После охлаждения тепловая защита автоматически возобновляет работу источника, гаснет желтая сигнальная лампочка и можно вновь возобновить сварку.

ВНИМАНИЕ!
После срабатывания тепловой защиты положите электрододержатель на изолированное место, чтобы после возобновления выходного напряжения не произошло случайного короткого замыкания и тем самым получения возможной травмы или причинения ущерба имуществу.

Допустимый коэффициент нагрузки сварочной машины в нормальных рабочих условиях указан в п. 2 настоящей инструкции, абзац «Выходной ток». Коэффициент нагрузки выражает соотношение времени работы под нагрузкой к общему времени цикла, где время цикла установлено в 10 минут. Например, для коэффициента нагрузки 60 % нагрузка продолжительностью в 6 минут чередуется холостым ходом продолжительностью в 4 минуты.

Защита от короткого замыкания
При продолжительном коротком замыкании на выходе сварочной машины в режиме MIG/MAG (более 0,5 сек.) происходит блокирование источника и загорается красная контрольная лампочка "ERROR" на лицевой панели. Возобновление функции источника осуществляется путем выключения главного выключателя и его включения приблизительно через 1 секунду. Перед проведением этого действия необходимо устранить короткое замыкание, которое привело к блокированию источника.

5. Ввод в эксплуатацию

5.1. Монтаж и подключение газового баллона

Важное предупреждение: *к источнику можно подключить только газовый баллон высотой макс. 120 см.*

- Баллон поставить на дно тележки
- Закрепить его крепежной цепью
- Открутить защитную крышку газового баллона
- Слегка повернув вентиль на баллоне влево, устранить отложившиеся загрязнения
- Прикрутить редукционный вентиль и жестко затянуть гайку
- Если используется CO_2, соединить обогрев редукционного вентиля с разъемом 42 В/2 А на задней панели источника (при расходе меньше, чем 6 л/мин., нет необходимости в обогреве)
- Газовый ввод на задней панели источника соединить с редукционным вентилем с помощью шланга.

5.2. Монтаж сварочной горелки

- Сетевой выключатель в положении „О“
- В центральный ввод вставить надлежащим образом оснащенную горелку (боуденовский трос и диаметр наконечника, соответствующие используемой сварочной проволоке)
- Рукой затянуть крепежную накидную гайку.

5.3. Регулировка расхода защитного газа

- Вставить сетевую вилку
- Сетевой выключатель переключить в положение „I“
- Нажать контрольную кнопку газа (над газовым вводом) на задней панели источника
- Регулировочный винт на нижней части редукционного вентиля поворачивать до тех пор, пока на манометре не появится правильный расход, а затем отпустить кнопку.

5.4. Насадка катушки с проволокой и введение проволочного электрода

- Сетевой выключатель переключить в положение „О“
- Откинуть боковины источника
- Открутить пластмассовую крепежную гайку держателя катушки, и катушку правильной стороной надеть на стержень
- Арретационный штифт должен войти в соответствующее углубление в корпусе катушки
- Зафиксировать катушку, прикрутив пластмассовую гайку

Примечание: Тормоз держателя катушки настроить так, чтобы при остановке движения роликов не происходило дальнейшего вращения катушки. Настройку проводить осторожно, т.к. чрезмерное затягивание тормоза может привести к токовой перегрузке двигателя подающего механизма. Настройка тормоза проводится с помощью винта, доступ к которому возможен после откручивания пластмассовой крепежной гайки держателя катушки.

- Натяжное устройство подающего механизма (центральный рычаг механизма) наклонить вперед, прижимные рычаги автоматически приподнимаются
- Проволочный электрод вставить через направляющее сопло роликового смещения в направляющую трубку горелки (длиной около 5 см)
- Проверить, чтобы проволока проходила по канавкам роликов
- Прижимные рычаги наклонить вниз
- Натяжное устройство перекинуть в вертикальное положение
- С помощью натяжной гайки настроить прижим так, чтобы проволочный электрод не деформировался, и при этом было обеспечено надежное смещение
- Шланг горелки по мере возможности разложить в прямом направлении
- Сетевой выключатель переключить в положение „I“
- Нажать направляющую кнопку
- После выхода проволоки кнопку отпустить.

!! При введении проволоки не направляйте горелку в направлении глаз !!

5.5. Замена подающих роликов

Для обеспечения оптимально функционирующего сдвига проволочного электрода подающие ролики должны быть приспособлены диаметру и составу проволоки, использующейся для сварки. Вместе с источником поставляются ролики для сварки стальной проволокой диаметром от 0,6 до 1,2 мм. Для сварки алюминия необходимы специальные ролики в форме "U" (не входят в комплект поставки источника). Порядок замены:

- Сетевой выключатель переключить в положение „0“
- Откинуть боковины источника
- Натяжное устройство наклонить вперед
- Прижимные рычаги откинуть вверх
- Открутить пластмассовые крепежные детали в середине роликов и вынуть ролики
- Надеть правильные ролики в зависимости от используемой сварочной проволоки
- Закрутить пластмассовые крепежные детали
- Прижимные рычаги наклонить вниз
- Натяжное устройство перекинуть в вертикальное положение.

6. Подключение к сети

Внимание!
Перед первым вводом в эксплуатацию сначала прочитайте главу «Правила техники безопасности».
Сварочный источник предназначен исключительно для сварки методом mig/mag и обмазанным электродом и методом TIG.
Сварочный источник не должен использоваться для размораживания водопровода.
Иное использование сварочного источника не отвечает его предназначению. Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в таких случаях.

Источник может быть подключен только к такому сетевому вводу, который отвечает всем требованиям по безопасности. Для подключения необходим сетевой ввод 3 x 400 В/50 Гц (или 3 x 380 В) пятипроводниковый (L1, L2, L3, N, PE).
Защита ввода должна быть проведена механическими предохранителями или автоматическим выключателем 25 А.

7. Сварка обмазанным электродом - MMA

Внимание!
Перед первым вводом в эксплуатацию сначала прочитайте главу «Правила техники безопасности».

Порядок подключения и настройки следующий:

- главный выключатель источника переключить в положение „0“
- присоединить сварочные кабели к выходным разъемам для быстрого присоединения ("+" электрододержатель, "–" заземляющий зажим) и зафиксировать путем поворота
- сварочную горелку вставить в центральное гнездо и зафиксировать с помощью накидной гайки
- вставить вилку питания источника в сетевой ввод
- включить главный выключатель источника в положение „I“
- переключатель сварочных методов „9“ переключить в положение MMA
- на дисплее „6“ мигает сегмент у **A**
- с помощью задающего колесика „8“ настроить нужный ток сварки
- начать сварку
- по окончании сварки около 3 секунд изображается действительное значение сварочного тока (активный средний сегмент верхнего дисплея).

Рекомендуемые значения тока и полярность найдете на упаковке (коробке) электродов.

Использование функции запуска из горячего состояния:
Переключатель „HOT START“ (в верхней части лицевой панели) включить в положение „ON“. При зажигании дуги источник повышает настроенный ток приблизительно на 50 % в течение около 0,4 секунд, что упрощает зажигание дуги. Если эта функция является препятствием (например, при сварке тонких листов жести), то ее можно вывести из строя выключением переключателя в положение „OFF“.

Использование дистанционного управления:
Если необходимо регулировать значение сварочного тока прямо на месте сварки, то к источнику можно присоединить дистанционное управление „DO1“. Присоединение проводится путем вставления коннектора дистанционного управления в розетку дистанционного управления „REMOTE“ на верхней части лицевой панели и путем переключения управления „REMOTE“ в положение „ON“. Сварочный ток затем регулируется с помощью потенциометра на дистанционном управлении „DO1“.
Отсоединение дистанционного управления проводится путем переключения переключателя „REMOTE“ в положение „OFF“ и извлечения коннектора дистанционного управления из панели источника. Для извлечения необходимо нажать фиксирующий рычажок "PUSH" на коннекторе „REMOTE“ на панели источника.

Предупреждение
Если переключатель „REMOTE“ находится в положении „ON“, и не присоединено дистанционное управление, то источник находится в неопределенном точно положении и может подавать или малый сварочный ток, или при прикосновении электрода к сварной конструкции заблокируется. Нормальный режим работы возобновляется путем переключения в положение „OFF“ или после присоединения дистанционного управления „DO1“.

8. Сварка MIG/MAG

Внимание!
Перед первым вводом в эксплуатацию сначала прочитайте главу «Правила техники безопасности».

Порядок подключения и настройки следующий:

- главный выключатель источника переключить в положение „0“
- присоединить сварочные кабели к выходным разъемам для быстрого присоединения ("+" электрододержатель, "–" заземляющий зажим) и зафиксировать путем поворота
- сварочную горелку вставить в центральное гнездо и зафиксировать с помощью накидной гайки
- вставить вилку питания источника в сетевой ввод
- включить главный выключатель источника в положение „I“
- переключатель сварочных методов „9“ переключить в положение MIG
- на верхнем дисплее „6“ мигает сегмент у **m/min**
- с помощью задающего колесика „8“ настроить нужное значение сдвига проволоки
- с помощью кнопки „5“ переключить задание на нижний дисплей „7“ (мигает сегмент у **V**)
- с помощью задающего колесика „8“ настроить нужное значение напряжения
- начать сварку
- с помощью ручки „10“ можно откорректировать динамику дуги.

Дорегулировка сварочного тока проводится следующим образом: для выбранного сварочного напряжения ток регулируется путем изменения скорости подачи проволоки до тех пор, пока дуга не будет стабильной.

Сохранение параметров сварки MIG/MAG в памяти

- переключатель сварочных методов „9“ переключить в положение MIG
- нажать кнопку „4“ PROG, на нижнем дисплее появится Pxx (номер последней свободной позиции в памяти)
- нажать и придержать кнопку „4“ PROG, пока не начнут мигать дисплеи (тем самым настроенные параметры скорости подачи и величина напряжения сохранены в данной ячейке памяти) – можно записать до 15 программ
- кратковременным нажатием кнопки „4“ PROG вернуться в позицию настройки параметров.

Вызов параметров сварки MIG/MAG из памяти

- переключатель сварочных методов „9“ переключить в положение PROG MIG
- кратковременно нажать кнопку „4“ PROG
- на нижнем дисплее появится Pxx
- с помощью черной кнопки „5“ выбрать номер программы, с параметрами которой хотим проводить сварку
- немного подождать, пока параметры не появятся на дисплее
- начать сварку.

9. Сварка MIG

- переключатель сварочных методов „9“ переключить в положение WIG
- на верхнем дисплее мигает сегмент у **A**
- с помощью задающего колесика „8“ настроить нужное значение сварочного тока
- начать сварку
- старт дуги проводится прикосновением электрода к сварной конструкции, газ подается вне сварочного источника.

<u>Общее для обеих технологий</u>

После включения главного выключателя загорается зеленая контрольная лампочка "ON" на лицевой панели (сигнальные лампочки „TEMP“ и „ERROR“ не светятся), включается вентилятор и источник готов к эксплуатации. Сопроводительное явление работы источника вхолостую – слабый звук, припоминающий шелест. При нагрузке этот звук исчезает.

<u>Предупреждение</u>

Для сварочной проводки необходимо использовать проводники соответствующего сечения, законченные соответствующими разъемами для быстрого присоединения, заземляющим зажимом и электрододержателем с соответствующим токовым параметром. Проводники и электрододержатель не должны быть повреждены. Заземляющий зажим к сварной конструкции необходимо прикрепить как можно ближе к месту сварки, чтобы ток проходил по электрически достаточному сечению.

9. Размещение сварочной машины

Машина должна быть установлена на твердой ровной подставке, чтобы перед обеими панелями было достаточное пространство для подачи и отвода охлаждающего воздуха (около 500 мм). Металлические отходы (например, при шлифовке) не должны прямо всасываться в машину.
Сварочная машина выполнена со степенью защиты IP 21, что означает:
- защита от проникновения посторонних предметов диаметром больше, чем 12 мм
- защита от вертикально капающей воды.

Источник с учетом степени защиты должен использоваться и складироваться так, чтобы не подвергался прямому воздействию атмосферных влияний. Особенно не допускается использование и хранение во время дождя.

10. Уход

Внимание! Перед открытием машины необходимо ее выключить, отключить от сети, вынув вилку из сети, и снабдить машину предупреждающей табличкой во избежание повторного включения. При необходимости следует также разрядить электролитические конденсаторы.

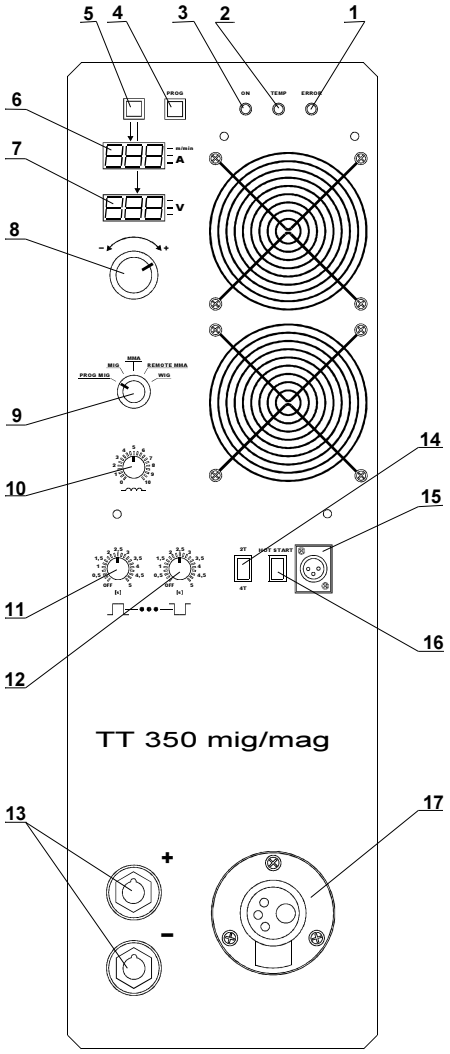
Для обеспечения длительного срока службы машины необходимо соблюдать нижеприведенные меры:

- в установленных интервалах проводить ревизионные осмотры – см. гл. «Правила техники безопасности»
- в зависимости от способа использования и места, где работает машина, но не менее чем дважды в год, снять кожухи источника и сдуть осажденные загрязнения сухим сжатым воздухом
- устранение всех возможных неисправностей доверьте специализированному сервису или производителю.

11. Ликвидация

Источник не содержит никаких специальных и опасных отходов. Поэтому по окончании срока его службы металлические и пластмассовые детали можно утилизировать, а остальные отходы сдать на свалку.

Popis předního panelu
TT 350



1 Kontrolní svítilna zablokování zdroje
2 Kontrolní svítilna přehřátí zdroje
3 Kontrolní svítilna zapnutého stavu
4 Programovací tlačítko
5 Tlačítko pro volbu parametrů
6 Displej pro nastavení posuvu drátu pro MIG/MAG,
nastavení proudu pro MMA a WIG
7 Displej pro nastavení napětí pro MIG/MAG,
zobrazení napětí při MMA a WIG
8 Zadávací kolečko svařovacích parametrů
9 Přepinač svářecích postupů
10 Konce dynamiky oblouku pro MIG/MAG
11 Nastavení bodování při MIG/MAG
12 Nastavení mezery při cyklickém svařování MIG/MAG
13 Rychlozásuvky pro připojení svařovacích kabelů
14 Přepínání režimu ovládádní při MIG/MAG
15 Konektor dálkového ovládání pro MMA
16 Spinač horkého startu
17 Eurokoncovka pro připojení svař. hořáku

Описание передней панели TT 350

1 Контрольная лампочка блокировки машины
2 Контрольная лампочка перегрева машины
3 Контрольная лампочка включенного состояния
4 Кнопка программирования
5 Кнопка для выбора параметров
6 Дисплей для настройки подачи проволоки для MIG/MAG
настройки тока для MMA и WIG
7 Дисплей для настройки напряжения для MIG/MAG
изображения напряжения при MMA и WIG
8 Задающее колесико параметров сварки
9 Переключатель сварочных методов
10 Концы динамики дуги для MIG/MAG
11 Точечная настройка при MIG/MAG
12 Настойка промежутка при циклической сварке MIG/MAG
13 Разъемы для подключения сварочных кабелей

14 Переключение режима управления при MIG/MAG
15 Коннектор дистанционного управления для MMA
16 Переключатель запуска из горячего состояния
17 Евророзетка для присоединения сварочной горелки