

# DWT®



**CT-312  
CT-416**

<b>English</b> .....	<b>12 ... 18</b>
<b>Français</b> .....	<b>19 ... 26</b>
<b>Español</b> .....	<b>27 ... 34</b>
<b>Türkçe</b> .....	<b>35 ... 41</b>
<b>Polski</b> .....	<b>42 ... 49</b>
<b>Ελληνικά</b> .....	<b>50 ... 57</b>
<b>Русский</b> .....	<b>58 ... 65</b>
<b>Українська</b> .....	<b>66 ... 73</b>
<b>Қазақ тілі</b> .....	<b>74 ... 82</b>
<b>عربى</b> .....	<b>83 ... 89</b>
<b>فارسی</b> .....	<b>90 ... 96</b>

## Технические характеристики машины

<b>Многофункциональный инвертор постоянного тока (TIG / MMA / CUT)</b>	<b>CT-312</b>	<b>CT-416</b>
<b>Код машины</b>	740605	740612
<b>Номинальное напряжение</b>	[В]	220 ±10%
<b>Частота</b>	[Гц]	50 / 60
<b>Номинальная мощность</b>	[кВА]	5
<b>Диапазон изменения тока TIG / MMA / CUT</b>	[А]	10-120 / 10-120 / 15-30
<b>Номинальное рабочее напряжение на выходе TIG / MMA / CUT</b>	[В]	14,80 / 24,80 / 92
<b>Напряжение холостого хода TIG / MMA / CUT</b>	[В]	55 / 55 / 220
<b>Диаметр электрода [TIG]</b>	[мм] [дюймы]	1,60 / 2,40 1/16" / 3/32"
<b>Толщина металла [TIG]</b>	[мм] [дюймы]	0,30-3 1/64" - 1/8"
<b>Диаметр сварочных электродов [MMA]</b>	[мм] [дюймы]	2,50 3/32" 2,50 - 3,20 3/32" - 1/8"
<b>Расход воздуха [CUT]</b>	[л/мин]	80
<b>Давление воздуха [CUT]</b>	[МПа]	0,40
<b>Максимальная толщина резки [CUT]</b>	[мм] [дюймы]	12 15/32" 16 5/8"
<b>Рабочий цикл</b>	[%]	60
<b>Эффективность</b>	[%]	80
<b>Вес</b>	[кг] [фунты]	9 19.84 12,50 27.56
<b>Класс безопасности</b>		IP21
<b>Класс изоляции</b>		F

**DWT  
с наилучшими пожеланиями!**

**Элементы устройства  
машины**

Уважаемый Клиент!

**DWT** - это широкий спектр машин. Качество и доступные цены - решение многих задач при ремонтных и строительных работах в домашнем хозяйстве и на производстве. Надеемся, что Вы долгие годы будете с радостью использовать наши машины. Дополнительную информацию о наших машинах, а также сервисных услугах Вы найдете на странице в Интернете: [www.dwt-pt.com](http://www.dwt-pt.com).

Команда **DWT**.

- 1 Рукоятка для транспортировки
- 2 Отверстие для вентиляции
- 3 Включатель /выключатель
- 4 Штуцер
- 5 Болт заземления
- 6 Переключатель режимов работы ("TIG / MMA / CUT")
- 7 Индикатор термозащиты ("О.С.")
- 8 Индикатор питания
- 9 Регулятор силы тока ("A")
- 10 Разъем "-"
- 11 Разъем подключения горелки
- 12 Разъем управления горелкой
- 13 Разъем "+"

- 14 Зажим массы (в сборе) \*
- 15 TIG горелка \*
- 16 CUT горелка \*
- 17 Электрододержатель для сварки MMA (в сборе) \*
- 18 Провод заземления \*
- 19 Защитная втулка \*
- 20 Ключ шестигранный \*
- 21 Керамическое сопло (для TIG горелки)
- 22 Цанга (для TIG горелки)\*
- 23 Цангодержатель (для TIG горелки) \*
- 24 Вольфрамовый электрод (для TIG горелки) \*
- 25 Задний колпачок (короткий, для TIG горелки)
- 26 Задний колпачок (длинный, для TIG горелки) \*
- 27 Шланг \*
- 28 Регулятор давления сжатого воздуха (в сборе) \*
- 29 Хомут \*
- 30 Защитный кожух (для CUT горелки) \*
- 31 Сопло (для CUT горелки) \*
- 32 Электрод (для CUT горелки) \*
- 33 Гайка коннектора кабеля подключения горелки \*
- 34 Гайка коннектора управляющего кабеля горелки \*
- 35 Газовый редуктор с регулятором расхода аргона \*
- 36 Газовый баллон (argon) \*
- 37 Корпус TIG горелки \*
- 38 Заглушка \*
- 39 Штуцер регулятора давления \*
- 40 Манометр \*
- 41 Кронштейн \*
- 42 Гайка \*
- 43 Установочная гайка \*
- 44 Корпус CUT горелки \*
- 45 Кран \*
- 46 Кнопка слива конденсата \*
- 47 Диффузор (для CUT горелки) \*

\*Принадлежности

Перечисленные, а также изображенные принадлежности, частично не входят в комплект поставки.

### Назначение машины DWT

Многофункциональные инверторные сварочные аппараты позволяют вести работу в следующих режимах:

- **TIG** - сварка металлов постоянным током, неплавящимся электродом в среде инертных защитных газов. При помощи этого метода возможно производить сварку нелегированной и слаболегированной стали, нержавеющей стали, меди, никеля, титана и др;
- **MMA** - ручная дуговая сварка штучными плавящимися электродами с обмазкой;
- **CUT** - воздушно-плазменная резка черных и цветных металлов, а также их сплавов.



Пользователь или владелец машины несет ответственность за возможные несчастные случаи и ущерб, который может быть нанесен посторонним лицам или их имуществу.

### Перед началом работы

- Запрещается эксплуатация машины с поврежденными или демонтированными защитными приспособлениями. Ни в коем случае не пользуйтесь машиной, не укомплектованной надлежащим образом или подвергшейся несанкционированным изменениям.
- Электросеть, к которой производится подключение машины, должна быть оснащена предохранителями или автоматическим выключателем, рассчитанными на ток и напряжение соответствующими техническим данным машины.
- Необходимо подключать машину к рабочему заземляющему контуру.
- Используйте машину только в вертикальном положении - она всегда должна стоять на резиновых ножках, не кладите ее, не подвешивайте, не устанавливайте на торцы.
- Использование машины предполагает ее длительную работу без присмотра со стороны пользователя, поэтому необходимо убедиться, что машина установлена вдали от легковоспламеняющихся веществ, и никакие внешние факторы не препятствуют нормальному охлаждению машины (вокруг машины должно быть свободное пространство не менее 50 см).
- Запрещается использовать машину в местах с запыленной атмосферой, а также с атмосферой содержащей взрывоопасные газы и испарения агрессивных веществ.
- Не допускайте попадания внутрь машины мелких предметов - они могут вывести ее из строя.
- Устанавливайте машину на ровную, сухую поверхность, чтобы исключить возможность опрокидывания. Не устанавливайте машину на выбириующую поверхность.
- Переносите машину, держась только за рукоятку для транспортировки. Категорически запрещается тянуть или поднимать машину за токоведущий или сварочные кабели, а также газовый шланг.
- Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места, либо использовать специальные вытяжки для удаления дыма, образующегося в процессе сварки.
- Соблюдайте правила хранения, транспортировки и использования баллонов со сжатым газом (при работе в режиме **TIG**):
  - газовые баллоны следует использовать и хранить в помещениях с надлежащей вентиляцией;

- храните баллон с газом вдали от источников высоких температур, защищайте от воздействия прямых солнечных лучей;
- запрещается перемещать баллон с защитным газом, если на баллон установлен регулятор расхода, необходимо демонтировать регулятор расхода и установить крышку вентиля;
- запрещается одновременно поднимать газовый баллон и машину;
- перевозите баллоны на специальной тележке;
- перед использованием убедитесь, что в газовом баллоне содержится газ, соответствующий выполняемым работам;
- при использовании предохраняйте баллон от падения - используйте специальные стойки, ящики, фиксируйте при помощи цепи.
- Воздух поступающий от компрессора, необходимо очистить от влаги и масла, в противном случае горелка может выйти из строя. Всегда используйте специальный влаго-/ маслоподделитель (при работе в режиме CUT).
- Соблюдайте правила хранения, транспортировки и использования воздушного компрессора.

**Не рекомендуется находиться рядом с работающей машиной, лицам, использующим кардиостимулятор - машина может вызвать сбои в его работе.**

#### При работе

**Внимание: каждый режим работы требует правильного подключения, настройки, и использования определенного набора принадлежностей.**

- Соблюдайте рекомендуемую продолжительность включения машины, в противном случае, вследствие перегрузки, произойдет преждевременный износ деталей машины, что сократит срок ее службы.
- Запрещается оставлять машину под дождем или снегом, а также эксплуатировать ее в среде с повышенной влажностью.
- Во избежание поражения электрическим током, не касайтесь элементов машины находящихся под напряжением.
- Не касайтесь корпуса включенной машины мокрыми руками, мокрыми перчатками или одеждой.
- Не допускайте обматывания сварочными кабелями частей тела.
- Не направляйте горелку на себя, других людей или животных (при работе в режимах TIG и CUT).
- Не касайтесь концом электрода (при включенной горелке) газового баллона (при работе в режиме TIG).
- Всегда выключайте машину при выполнении монтажных или настроек операций, замене электрода (при работе в режиме MMA) или перемещении зажима массы, а также при перемещении машины.
- Запрещается использовать машину в подвешенном состоянии, за исключением случаев, когда подвесное устройство было специально разработано и одобрено для этой цели.
- В процессе работы дуга излучает яркие видимые световые лучи и невидимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Влияние света дуги на незащищенные глаза в течение 10-20 секунд в радиусе 1 метра от дуги вызывает сильные боли в глазах и светобоязнь. Более длительное воздействие света дуги на незащищенные глаза может привести к серьезным заболеваниям. Излучения невидимого спектра вызывают ожоги на незащищенных участках тела. Поэтому запрещается работать без защитной маски, перчаток и специальной одежды, закрывающей открытые участки тела.
- В процессе работы плазма, выходящая из сопла, издает резкий свистящий звук, носите наушники для защиты органов слуха (при работе в режиме CUT).
- После выполнения работы не касайтесь сварочного шва или среза заготовки, конца электрода или сопла горелки - вы можете получить сильные ожоги.
- После выполнения работы конец электрода имеет высокую температуру, поэтому замену электрода производите только в защитных перчатках, а остатки электродов помещайте в металлический контейнер (при работе в режиме MMA).
- Соблюдайте правила ношения специальной защитной одежды: пуговицы должны быть застегнуты, клапаны карманов выпущены наверх, куртку не заправляйте в штаны, а штаны носите поверх обуви.
- При работе образуются различные соединения (соединения кислорода с цинком, медью, оловом и др.), негативно влияющие на здоровье работающего. Применяйте средства индивидуальной защиты и обеспечьте хорошую вентиляцию места выполнения работ.
- Опасайтесь возгорания окружающих предметов под действием температуры дуги, или частиц расплавленного металла. Помните загореться могут также скрытые элементы конструкции (деревянные балки, изоляционные материалы и пр.).
- Не работайте вблизи с легковоспламеняющимися жидкостями, газами и предметами (древесные материалы, бумага и др.).
- Следите за тем, чтобы на машину, сварочные кабели, газовые шланги, газовый баллон или воздушный компрессор не падали раскаленные предметы или брызги металла.
- Будьте осторожны при проведении работ на емкостях или трубопроводах, в которых хранились горючие или токсичные вещества. Выполните их дегазацию перед началом работы - испарения вещества внутри емкостей или трубопроводов могут быть причиной взрыва, или причиной токсического отравления.
- Никогда не проводите работы на емкостях, находящихся под давлением.

- Не используйте машину для оттаивания замерзших труб.
- При высотных работах соблюдайте правила техники безопасности работы на высоте.

## После окончания работы

- Всегда закрывайте кран газового баллона (при работе в режиме **TIG**) или выходной кран воздушного компрессора, а также отключайте воздушный компрессор (при работе в режиме **CUT**).
- После окончания работы осмотрите место, где проводились работы, не оставляйте тлеющие предметы, или раскаленные частицы металла - они могут быть причиной пожара.
- После окончания работы не отключайте машину сразу, выждите несколько минут, чтобы машина достаточно охладилась.

### Монтаж и регулировка элементов машины

**Перед проведением всех процедур машины обязательно отключите от сети.**



**Не затягивайте слишком сильно крепежные элементы, чтобы не повредить их резьбу.**



**Монтаж / демонтаж / настройка некоторых элементов аналогична для всех моделей машин, в этом случае на поясняющем рисунке конкретная модель не указывается.**

### Монтаж / демонтаж вилки, токоведущего кабеля, стационарное подключение к сети

Некоторые модели машин поставляются без вилок и/или токоведущих кабелей - перед началом работы необходимо установить их. Машины также могут подключаться к сети стационарно (не через розетку).



**Внимание: стационарное подключение машины к сети, а также установку или замену токоведущих кабелей, вилок и других электрических устройств разрешается выполнять только квалифицированному электрику-специалисту или электромонтажнику, уполномоченному на выполнение таких работ.**

### Подключение к заземляющему контуру (см. рис. 1)

При помощи болта **5** присоедините одну клемму провода заземления **18** к машине (см. рис. 1). Вторую клемму провода заземления **18** присоедините к рабочему заземляющему контуру.

### Присоединение / отсоединение зажима массы (см. рис. 2)

- Присоедините к машине зажим массы **14**, как показано на рисунке 2.

- Если необходимо присоединить коннектор к кабелю зажима массы **14**, выполните операции показанные на рисунке 2.
- Отсоединение зажима массы **14** производите в обратной последовательности.

### Присоединение / отсоединение горелки (см. рис. 3)

Горелки **15** и **16** устанавливаются и отсоединяются одинаково, отличается только газ, используемый при работе.

- Для подключения горелки к машине:
  - наденьте на гайку **33** защитную втулку **19**;
  - накрутите гайку **33** (вращая защитную втулку **19**) на резьбу разъема **11**, как показано на рисунке 3, и затяните от руки;
  - подключите управляющий кабель горелки. Вставьте коннектор кабеля управления в разъем **12** и рукой затяните гайку **34**. При установке обратите внимание, чтобы установочный выступ внутри разъема попадал в установочный паз коннектора кабеля.
- Отсоединение производите в обратной последовательности.

### Работа в режиме TIG

Для работы в режиме **TIG**, к машине необходимо подключить подачу защитного газа (аргона), подключить зажим массы **14**, а также подключить и настроить **TIG** горелку **15**. Если установлены принадлежности для работы в другом режиме - демонтируйте их.

### Подключение газа (см. рис. 4)

- Установите редуктор **35** на газовый баллон **36** (см. рис. 4). **Внимание:** колба регулятора расхода аргона должна быть установлена вертикально вверх.
- Наденьте хомуты **29** на концы шланга **27**. Один конец шланга **27** подключите к штуцеру редуктора **35**, второй подключите к штуцеру **4**. Зафиксируйте шланг **27** на штуцерах при помощи хомутов **29**.

### Сборка/разборка/настройка TIG горелки (см. рис. 5)

- Вкрутите цангодержатель **23** и керамическое сопло **21** в корпус горелки **37** (см. рис. 5.1-5.2).
- Наденьте цангу **22** на вольфрамовый электрод **24** и вставьте в цангодержатель **23**.
- Отрегулируйте расстояние, на которое вольфрамовый электрод **24** выступает из керамического сопла **21**. Нормальный выход наружу вольфрамового электрода **24** из керамического сопла **21** составляет 2-3 мм (см. рис. 5.3), но может достигать и 8 мм при выполнении угловой сварки.
- Вкрутите задний колпачок **26** или **25** в корпус горелки **37** (см. рис. 5.1-5.2).
- Разборку производите в обратной последовательности.

## Ввод в эксплуатацию машины

Перед началом работы обязательно:

- убедитесь в том, что имеющееся напряжение в сети соответствует данным, указанным на корпусе машины;
- проверьте состояние всех кабелей, в случае обнаружения повреждений, необходимо заменить поврежденный кабель;
- проверьте состояние шланга 27, в случае обнаружения повреждений, необходимо заменить его;
- убедитесь, что при включении подачи воздуха или защитного газа не происходит его утечки;
- проверьте состояние горелки (15 или 16) или электрододержателя 17 и зажима массы 14, при обнаружении повреждений - замените.
- Перед включением машины убедитесь, что электрод или сопло горелки не касаются зажима массы 14.
- После включения машины убедитесь, что работает встроенный вентилятор охлаждения - из отверстий для вентиляции 2 (на задней стенке машины) будет выдуваться воздух.

## Включение / выключение машины

### Включение:

Переместите включатель / выключатель 3 в положение "On" (после этого начнет светиться индикатор 8 и вращаться встроенный вентилятор охлаждения).

### Выключение:

Переместите включатель / выключатель 3 в положение "Off".

## Конструктивные особенности машины

### Температурная защита

Температурная защита предотвращает повреждение машины, отключая ее в случае перегрева. При срабатывании температурной защиты светится индикатор 7. Не выключайте машину, дайте ей охладиться и только потом продолжайте работу.

### Регулировка силы тока (регулятор "A")

Регулятор 9 позволяет устанавливать величину тока, рекомендуемую для выполняемой работы.

### Высокочастотное возбуждение дуги (для режима работы TIG)

Возбуждение электрической дуги происходит без контакта междувольфрамовым электродом и свариваемой поверхностью, посредством искры, генерируемой устройством с высокой частотой. Этот способ возбуждения дуги препятствует включению вольфрама в сварочный шов и уменьшает износ электрода.

• Керамическое сопло 21 выбирается исходя из рекомендаций для выполняемой операции.

• Установливая вольфрамовый электрод 24, убедитесь, что он правильно заточен (см. рис. 5.4-5.6 и рекомендации ниже).

• Внутренний диаметр цанги 22 должен соответствовать диаметру вольфрамового электрода 24.

• Для выполнения работ в стесненных пространствах вы можете установить короткий задний колпачок 25, как показано на рисунке 5.2, (используйте при этом вольфрамовый электрод 24 подходящий длины).

### Работа в режиме MMA (см. рис. 2)

Для работы в режиме **MMA** к машине необходимо подключить зажим массы 14 и электрододержатель 17. Способ подключения электрододержателя 17 такой же, как у зажима массы 14 (см. рис. 2). При подключении соблюдайте полярность. Если установлены принадлежности для работы в другом режиме - демонтируйте их.

### Работа в режиме CUT

Для работы в режиме **CUT** к машине необходимо подключить подачу сжатого воздуха, кабель массы 14 и **CUT** горелку 16. Если установлены принадлежности для работы в другом режиме - демонтируйте их.

### Подключение компрессора (см. рис. 6-7)

• Извлеките заглушки 38 (см. рис. 6.1).

• На резьбовые концы штуцеров 39 и на резьбовой конец манометра 40 намотайте телефоновую ленту (для уплотнения) см. рис. 6.2.

• Вкрутите штуцеры 39 и манометр 40 в корпус регулятора давления 28 и затяните их при помощи гаечного ключа (см. рис. 6.3).

• При помощи гаек 42 закрепите кронштейн 41 как показано на рисунке 6.4.

• Открутите установочную гайку 43, установите регулятор давления 28 и закрутите установочную гайку 43 (см. рис 6.5).

• Отрежьте от шланга 27 кусок такой длины, чтобы хватило соединить выходной штуцер 39 (маркировка "OUT") регулятора давления 28 со штуцером 4. Второй кусок шланга 27 будет подключаться к компрессору и входному штуцеру 39 (маркировка "IN") регулятора давления 28 (см. рис. 7.1-7.2). Наденьте хомуты 29 на концы шлангов 27.

• Подключите шланги 27, как показано на рисунке 7.2. Зафиксируйте концы шлангов 27 на штуцерах при помощи хомутов 29.

### Разборка / сборка CUT горелки (см. рис. 8)

• Открутите защитный кожух 30 (см. рис. 8).

• Снимите сопло 31, диффузор 47 и электрод 32.

• В случае сильного износа или повреждения деталей, замените их.

• Сборку производите в обратной последовательности.

## Выбор режима работы (кнопка "TIG/MMA/CUT")

Кнопка **6** позволяет выбрать метод сварки:

- положение **TIG** - сварка неплавящимся электродом в среде инертных защитных газов;
- положение **MMA** - ручная дуговая сварку штучными плавящимися электродами с обмазкой.
- положение **CUT** - воздушно-плазменная резка;

### Рекомендации при работе машиной

#### Подготовительные работы при работе в режимах TIG и MMA (см. рис. 9)

- Очистите свариваемые поверхности от ржавчины, оксидов, смазки и лакокрасочных покрытий.
- Если толщина свариваемых заготовок более 1 мм - необходимо обработать кромки свариваемых деталей (см. рис. 9.1).
- Следует помнить, что при сварке выделяется большое количество тепла, которое может повредить окружающие предметы, поэтому тщательно выбирайте место проведения работ и примите необходимые меры пожарной безопасности.

#### Общие рекомендации по работе

 Нижеприведенные рекомендации распространяются на машины, подключаемые к сети через розетку. В случае стационарного подключения, установка машины и подключение к сети уже будет выполнено предварительно.

- Установите машину на ровную, сухую, не вибрирующую поверхность, соблюдая все вышеописанные правила безопасности.
- При соедините заземляющий провод.

#### Сварка в режиме TIG (см. рис. 9)

 При описании сварки в режиме TIG упоминание об электродах подразумевает неплавящиеся электроды из вольфрама или из вольфрама с различными присадками.

- Подключите к машине подачу газа, кабель зажима массы **14** и TIG горелку **15**. Зажим массы **14** подключите к положительному разъему **13**.
- Зажим массы **14** закрепите на одной из свариваемых деталей.
- Установите переключатель режимов работы **6** в положение "**TIG**".
- Подключите машину к сети и включите ее.
- Приоткройте кран редуктора **35** и откройте кран баллона **36**. Нажмите и удерживайте кнопку TIG горелки **15**, из керамического сопла **21** начнет поступать газ, при помощи крана редуктора **35** установите расход газа (л/мин) необходимый для выполнения работы, отпустите кнопку TIG горелки **15**.

• При помощи регулятора **9** установите величину сварочного тока (при установке используйте верхнюю разметку шкалы регулятора **9**).

• Нажмите и удерживайте кнопку TIG горелки **15**, из керамического сопла **21** начнет поступать газ и вы услышите звуки возникновения высокочастотных разрядов. Если вы включаете машину в первый раз удерживайте нажатой кнопку TIG горелки **15** в течение нескольких секунд, чтобы аргон полностью вытеснил воздух из газовой магистрали. Отпустите кнопку TIG горелки **15**.

• Поднесите TIG горелку **15** к свариваемым заготовкам и удерживайте так, чтобы расстояние между вольфрамовым электродом **24** и заготовкой было 2-4 мм. Нажмите и удерживайте кнопку TIG горелки **15** - начнет поступать газ из керамического сопла **21**, а высокочастотный разряд захватит сварочную дугу.

• Если вы свариваете заготовки толще 1 мм, то в область горения дуги необходимо подавать пруток подходящего диаметра для заполнения сварочного шва.

• Удерживайте TIG горелку **15** и пруток, как показано на рисунках 9.2 и 9.3 (стрелка серого цвета показывает направление движения горелки). Перемещайте TIG горелку **15** и пруток вдоль шва, подавая в место сварки присадочный пруток, по мере его расходования.

• После окончания сварки отпустите кнопку TIG горелки **15**, но не убирайте ее, дождитесь заварки кратера и охлаждения места окончания сварки защитным газом.

• После окончания работы, дайте машине остывать, отключите ее и закройте газовый баллон **36**.

#### Сварка в режиме MMA (см. рис. 10)

 При описании сварки в режиме MMA упоминание об электродах подразумевает штучные плавящиеся электроды с обмазкой. От правильности выбора сварочных электродов в значительной степени зависит качество сварного шва, удобство и скорость выполнения работы. Перед покупкой электродов внимательно изучите рекомендации по их использованию, если необходимо проконсультируйтесь со специалистом. Также важно соблюдать условия хранения электродов.

• Подключите сварочные кабели к машине. Сварка может вестись при прямой и обратной полярности. Выбор полярности зависит от свариваемых материалов и рекомендаций по использованию электродов.

• **Прямая полярность** - электрододержатель **17** подключите к разъему "-" **10**, а зажим массы **14** подключите к разъему "+" **13**. При этом режиме электрод нагревается меньше, чем основной металл, электроды плавятся медленнее, сварной шов получается с большей глубиной проплавления.

• **Обратная полярность** - электрододержатель **17** подключите к разъему "+" **13**, а

зажим массы **14** подключите к разъему "-" **10**. При этом режиме заготовка нагревается меньше, чем электрод, что может быть использовано для сварки высокоуглеродистых, легированных и специальных сталей чувствительных к перегреву, а также при сварке тонколистового металла.

• Нажмите на рычаг электрододержателя **17** и вставьте конец электрода (свободным от покрытия концом) в электрододержатель **17**, после чего отпустите рычаг.

• Зажим массы **14** закрепите на одной из свариваемых деталей.

• Установите переключатель режимов работы **6** в положение "**MMA**".

• Подключите машину к сети и включите ее.

• При помощи регулятора **9** установите величину сварочного тока (при установке используйте верхнюю разметку шкалы регулятора **9**). Выбор сварочного тока зависит от используемых электродов, толщины свариваемого материала, пространственного положения шва и др.

• Разожгите сварочную дугу одним из двух способов: разжигание касанием (см. рис. 10.1); разжигание чирканьем (см. рис. 10.2).

• Ниже описаны основные приемы манипулирования сварочным электродом:

• обычно сварку выполняют вертикально расположенным электродом или при его наклоне относительно шва, углом вперед или назад. При сварке углом назад обеспечивается более полный провар и меньшая ширина шва (но выполнение работ в этом случае требует определенных навыков);

• **поступательное движение электрода** (см. рис. 10.3) по направлению оси электрода, для поддержания необходимой длины дуги, которая должна составлять 0,5-1,1 от диаметра электрода. Длина дуги оказывает большое влияние на качество сварного шва и его форму. Длинной дуге соответствует интенсивное окисление и азотирование расплавленного металла, и повышенное его разбрызгивание;

• **продольное движение электрода** (см. рис. 10.4) - для образования сварного шва. Скорость движения электрода зависит от величины силы тока, диаметра электрода, типа и пространственного положения шва;

• **при большой скорости перемещения электрода** основной металл не успевает проплавляться, вследствие чего образуется недостаточная глубина проплавления - непровар;

• **недостаточная скорость перемещения электрода** приводит к перегреву и прожогу (сквозное проплавление) металла;

Правильно выбранная скорость продольного движения вдоль оси сварного шва позволяет получить его ширину на 2-3 мм больше, чем диаметр электрода;

• **поперечное движение электрода** (см. рис. 10.5) - для образования уширенного сварного шва. Электроду сообщают поперечные

колебательные движения чаще всего с постоянной частотой и амплитудой, совмещенные с поступательным движением электрода вдоль оси соединения, и оси электрода. Поперечные колебания электрода разнообразны и определяются формой, размерами, положениями шва в пространстве, в котором выполняется сварка и навыком сварщика. Ширина шва при сварке в этом случае не должна превышать 2-3 диаметров электрода.

• Следите за длиной электрода, когда до губок электрододержателя **17** остается 20-30 мм - замените электрод.

• Дождитесь остывания и кристаллизации шлака на сварном шве, после чего удалите шлак при помощи специального молотка и щетки. Обязательно надевайте защитные очки или маску при выполнении этих операций.

• Проверьте качество сварного шва. При обнаружении дефектов - устраните их.

• После окончания работы, дайте машине остить и отключите ее, после чего отсоедините кабели.

### **Воздушно-плазменная резка (см. рис. 11-12)**

• Подключите машину к компрессору, как описано выше.

• Присоедините к машине зажим массы **14** и **CUT** горелку **16**.

• Зажим массы **14** закрепите на защищенном участке детали, как можно ближе к месту резки. **Внимание: не крепите зажим массы 14 на ту часть заготовки, которая будет отрезана.**

• Установите переключатель режимов работы **6** в положение "**CUT**".

• Подключите машину к сети и включите ее.

• Включите компрессор.

• Установите давление подаваемого воздуха, для этого переместите кран **45** вверх, вращая кран **45**, отрегулируйте давление (следите за показаниями манометра **40**) и переместите кран **45** вниз, чтобы зафиксировать установленное значение давления (см. рис. 11.1).

• При помощи регулятора **9** установите величину тока (при установке используйте нижнюю разметку шкалы регулятора **9**).

• Разожгите дугу - прикоснитесь наконечником сопла **31** к заготовке, нажмите и удерживайте кнопку **CUT** горелки **16** - высокочастотное устройство разожжет режущую дугу между электродом и заготовкой, после этого приподнимите **CUT** горелку **16** над обрабатываемой заготовкой примерно на 1 мм.

• Если вы начинаете резку с края заготовки, то держите **CUT** горелку **16** вертикально, и плавно перемещайте ее по линии реза (см. рис. 12.1, стрелка серого цвета показывает направление движения **CUT** горелки **16**). Выбирайте правильную скорость резки в соответствии с толщиной заготовки и выбранным током. При правильном выборе скорости, дуга, которая выходит с нижней поверхности заготовки, должна иметь угол наклона против направления движения примерно 5°-10° (см. рис. 12.2).

- При слишком быстром перемещении **CUT** горелки **16** дуга может не успевать прорезать заготовку и со стороны **CUT** горелки **16** будут наблюдаваться искры (см. рис. 12.3).
- При слишком медленном перемещении **CUT** горелки **16** с нижней стороны заготовки на кромках разреза будут оставаться валики расплавленного металла (см. рис. 12.4).
- Если вы начинаете резку с середины заготовки, начинайте резку наклоненной **CUT** горелкой **16**, затем плавно поднимайте ее вверх, как показано на рисунке 12.5. Этот способ предотвращает образование отдачи дуги или отдельных частиц, которые могут привести к повреждению отверстия сопла **31** и снижению функциональности.
- Если отвести **CUT** горелку **16** от обрабатываемого материала или отпустить кнопку **CUT** горелки **16** - дуга сразу прерывается, но некоторое время подается воздух, который охлаждает горелку **16**.
- Для улучшения результатов работы вы можете использовать дополнительные приспособления (линейки, шаблоны и др.), в этом случае перемещайте **CUT** горелку **16** слегка прижимая ее боковую часть к шаблону - вы получите разрез нужной формы.
- После окончания работы, дайте машине остыть и отключите ее, после чего отсоедините кабели и шланг подачи воздуха, а также выключите компрессор.

### Обслуживание / профилактика машины

**Перед проведением всех процедур машины обязательно отключите от сети.**

**Заточка вольфрамового электрода (режим работы TIG, см. рис. 5)**

**Ниже описаны операции, касающиеся только неплавящихся электродов (из вольфрама, или вольфрама с присадками).**

Загрязнение или повреждение конца электрода происходит при касании электродом металла сварочной ванны или присадочного прутка, а также неправильного выбора количества защитного газа подаваемого в область сварки. Необходимо правильно и своевременно затачивать электрод.

Придавайте концу электрода коническую форму. В общем случае длина конуса заточки должна

составлять 2-2,5 диаметра электрода, угол заточки 14°-60°. Влияние угла конуса заточки на форму дуги, и глубину проплавления металла, показано на рисунке 5.4.

Электродом с заостренным концом сваривайте очень тонкие металлы (0,125-1 мм). При сварке более толстого металла, притупляйте конец электрода, иначе он расплавится и вольфрам попадет в сварочный шов.

Затачивайте вольфрамовый электрод по оси на специальном мелкозернистом шлифовальном диске. Выполняйте шлифование в направлении длины электрода (см. рис. 5.5). Не затачивайте вольфрамовый электрод как показано на рисунке 5.6, это приведет к нестабильной дуге, ухудшит качество сварного шва, и затруднит разжигание дуги.

### Слив конденсата (режим работы CUT, см. рис. 11)

Необходимо регулярно сливать конденсат из отстойника регулятора давления **28**. Подставьте емкость под отстойник регулятора давления **28**, нажмите кнопку **46** и дождитесь пока весь конденсат стечет, после чего отпустите кнопку **46**.

### Замена электрода и сопла (режим работы CUT, см. рис.8)

Регулярно проверяйте состояние электрода **32** и сопла **31**.

- Если глубина кратера на излучающей поверхности электрода **32** достигает 1,5 мм - необходимо заменить его (см. рис. 8).
- Если отверстие сопла **30** деформировано, либо увеличено в диаметре необходимо заменить его.
- Рекомендуется производить замену электрода **32** и сопла **31** одновременно - это продлит срок их службы.

### Чистка машины

Обязательным условием для долгосрочной и безопасной эксплуатации машины является содержание его в чистоте. Регулярно продувайте машину сжатым воздухом через отверстия для вентиляции **2**.

**Оговаривается возможность внесения изменений.**

**Русский**

## Технічні характеристики машини

Багатофункціональний інвертор постійного струму (TIG / MMA / CUT)	CT-312	CT-416
<b>Код машини</b>	740605	740612
<b>Номінальна напруга</b>	[В]	220 ±10%
<b>Частота</b>	[Гц]	50 / 60
<b>Номінальна потужність</b>	[кВА]	5
<b>Діапазон зміни струму TIG / MMA / CUT</b>	[А]	10-120 / 10-120 / 15-30
<b>Номінальна робоча напруга напруга на вихіді TIG / MMA / CUT</b>	[В]	14,80 / 24,80 / 92
<b>Напруга холостого ходу TIG / MMA / CUT</b>	[В]	55 / 55 / 220
<b>Діаметр електродів [TIG]</b>	[мм] [дюйми]	1,60 / 2,40 1/16" / 3/32"
<b>Товщина металу [TIG]</b>	[мм] [дюйми]	0,30-3 1/64" - 1/8"
<b>Діаметр зварювальних електродів [MMA]</b>	[мм] [дюйми]	2,50 3/32" 2,50 - 3,20 3/32" - 1/8"
<b>Витрати повітря [CUT]</b>	[л/мин]	80
<b>Тиск повітря [CUT]</b>	[МПа]	0,40
<b>Максимальна товщина різання [CUT]</b>	[мм] [дюйми]	12 15/32" 16 5/8"
<b>Робочий цикл</b>	[%]	60
<b>Ефективність</b>	[%]	80
<b>Вага</b>	[кг] [фунти]	9 19.84 12,50 27.56
<b>Клас безпеки</b>		IP21
<b>Клас ізоляції</b>		F

**DWT**  
з найкращими побажаннями!

**Елементи пристрою машини**

Шановний Клієнт!

**DWT** - це широкий спектр машин. Якість і доступні ціни - вирішення багатьох завдань при ремонтних і будівельних роботах у домашньому господарстві та на виробництві. Сподіваємось, що Ви довгі роки будете з радістю використовувати наші машини. Додаткову інформацію про наші машини, а також сервісні послуги Ви знайдете на сторінці в Інтернеті: [www.dwt-pt.com](http://www.dwt-pt.com).

Команда **DWT**.

- 1 Рукоятка для транспортування
- 2 Отвір для вентиляції
- 3 Вимикач/вимикач
- 4 Штуцер
- 5 Болт заземлення
- 6 Перемикач режимів роботи ("TIG / MMA / CUT")
- 7 Індикатор термозахисту ("О.С.")
- 8 Індикатор живлення
- 9 Регулятор сили струму (регулятор "A")
- 10 Роз'єм "-"
- 11 Роз'єм підключення пальника
- 12 Роз'єм управління пальником
- 13 Роз'єм "+"

- 14 Затискач маси (в зборі) \*
- 15 TIG пальник \*
- 16 CUT пальник \*
- 17 Електродотримач для зварювання MMA (в зборі) \*
- 18 Дріт заземлення \*
- 19 Захисна втулка \*
- 20 Ключ шестигранний \*
- 21 Керамічне сопло (для TIG пальника)
- 22 Цанга (для TIG пальника) \*
- 23 Цанготримач (для TIG пальника) \*
- 24 Вольфрамовий електрод (для TIG пальника) \*
- 25 Задній ковпачок (короткий, для TIG пальника) \*
- 26 Задній ковпачок (довгий, для TIG пальника) \*
- 27 Шланг \*
- 28 Регулятор тиску стисненого повітря (в зборі) \*
- 29 Хомут \*
- 30 Захисний кожух (для CUT пальника) \*
- 31 Сопло (для CUT пальника) \*
- 32 Електрод (для CUT пальника) \*
- 33 Гайка коннектора кабелю підключення пальника \*
- 34 Гайка коннектора керуючого кабелю пальника \*
- 35 Газовий редуктор з регулятором витрати аргону \*
- 36 Газовий балон (argon) \*
- 37 Корпус TIG пальника \*
- 38 Заглушка \*
- 39 Штуцер регулятора тиску \*
- 40 Манометр \*
- 41 Кронштейн \*
- 42 Гайка \*
- 43 Установочна гайка \*
- 44 Корпус CUT пальника \*
- 45 Кран \*
- 46 Кнопка зливу конденсату \*
- 47 Дифузор (для CUT пальника) \*

\* Приладдя

Перераховані, а також зображені приладдя, частково не входять в комплект постачання.

### Призначення машини DWT

Багатофункціональні інверторні зварювальні апарати дозволяють вести роботу в наступних режимах:

- **TIG** - зварювання металів постійним струмом, електродом, що не плавиться, в середовищі інертних захисних газів. За допомогою цього методу можливо проводити зварювання нелегованої та слабколегованої сталі, нержавіючої сталі, міді, нікелю, титану та ін.;
- **MMA** - ручне дугове зварювання штучними плавкими електродами з обмазкою;
- **CUT** - повітряно-плазмова різка чорних і кольорових металів, а також їх сплавів.



Користувач або власник машини несе відповідальність за можливі нещасні випадки і збиток, який може бути нанесений стороннім особам або їх майну.

### Перед початком роботи

- Забороняється експлуатація машини з пошкодженими або демонтованими захисними пристосуваннями. Ні в якому разі не користуйтеся машиною, що не укомплектована належним чином або що зазнала несанкціонованих змін.
- Електромережа, до якої здійснюється підключення машини, повинна бути оснащена запобіжниками або автоматичним вимикачем, розрахованими на струм і напругу відповідними технічним даним машини.
- Необхідно підключати машину до робочого заземлюючого контуру.
- Використовуйте машину тільки у вертикальному положенні - вона завжди повинна стояти на гумових ніжках, не кладіть її, не підвішуйте, не встановлюйте на торці.
- Використання машини передбачає її тривалу роботу без нагляду з боку користувача, тому необхідно переконатися, що машина встановлена далеко від легкозаймистих речовин, і ніякі зовнішні чинники не перешкоджають нормальному охолодженню машини (навколо машини повинен бути вільний простір не менше 50 см).
- Забороняється використовувати машину в місцях з запиленою атмосферою, а також з атмосферою, що містить вибухонебезпечні гази і випари агресивних речовин.
- Не допускайте попадання всередину машини дрібних предметів - вони можуть вивести її з ладу.
- Встановіть машину на рівну, суху поверхню, щоб виключити можливість перекидання. Не встановлюйте машину на вібраючу поверхню.
- Переносять машину, тримаючись тільки за рукоятку (рукоятки) або ремінь для транспортування. Категорично забороняється тягнути або піднімати машину за струмоведучий або зварювальній кабелі.
- Необхідно забезпечити достатню вентиляцію робочого місця, або використовувати спеціальні витяжки для видалення диму, що утворюється в процесі зварювання.
- До тримати тесь правил зберігання, транспортування та використання балонів зі стисненим газом (при роботі в режимі **TIG**):
  - газові балони слід використовувати та зберігати в приміщеннях з належною вентиляцією;

- зберігайте балон з газом далеко від джерел високих температур, захищайте від дії прямих сонячних променів;
- забороняється переміщати газовий балон, якщо на балон встановлений регулятор витрати, необхідно демонтувати регулятор витрати і встановити кришку вентиля;
- забороняється одночасно піднімати газовий балон і машину;
- перевозьте балони на спеціальному візку;
- перед використанням переконайтесь, що в газовому балоні міститься газ, відповідний виконуваним роботам;
- при використанні запобігайте балон від падіння - використовуйте спеціальні стійки, ящики, фіксуйте за допомогою ланцюга.
- Повітря, що надходить від компресора, необхідно очистити від вологої і масла, в іншому випадку пальник може вийти з ладу. Завжди використовуйте спеціальний волого / мастиловіддільник (при роботі в режимі CUT).
- Дотримуйтесь правил зберігання, транспортування та використання повітряного компресора.

**Не рекомендовано знаходитись поруч з працюючою машиною, особам, які використовують кардіостимулятор - машина може викликати збої в його роботі.**

#### При роботі

**Увага: кожен режим роботи вимагає правильного підключення, налаштування, та використання певного набору пристрій.**

- Дотримуйтесь рекомендованої тривалості включення машини, в іншому випадку, внаслідок перевантаження, станеться передчасне зношення деталей машини, що скоротить термін її служби.
- Забороняється залишати машину під дощем або снігом, а також експлуатувати її в середовищі з підвищеною вологістю.
- Щоб уникнути ураження електричним струмом, не торкайтесь елементів машини, що знаходяться під напругою.
- Не торкайтесь корпусу включеної машини мокрими руками, мокрими рукавицями або одягом.
- Не допускайте обмотування зварювальними кабелями частин тіла.
- Не спрямовуйте пальник на себе, інших людей або тварин (при роботі в режимах TIG і CUT).
- Не торкайтесь кінцем електродів (при включенню пальника) газового балона (при роботі в режимі TIG).
- Завжди вимикайте машину при виконанні монтажних або настроювальних операцій, заміні

електродів (при роботі в режимі MMA) або переміщенні затиску маси, а також при переміщенні машини.

- Забороняється використовувати машину в підвищенні стані, за винятком випадків, коли підвісний пристрій було спеціально розроблено та схвалено для цієї мети.
- У процесі різання дуга випромінює яскраві видимі світлові промені і невидимі ультрафіолетові та інфрачервоні промені. Вплив світла дуги на незахищені очі протягом 10-20 секунд урадіє до 1 метра від дуги викликає сильні болі в очах і світлобоязнь. Більш тривалий вплив світла дуги на незахищені очі може привести до серйозних захворювань. Випромінювання невидимого спектру викликає опіку на незахищених ділянках тіла. **Тому забороняється працювати без захисної маски, рукавиць і спеціального одягу, що закриває відкриті ділянки тіла.**
- У процесі роботи плазма, що виходить з сопла, видає різкий свистячий звук, носіть наушники для захисту органів слуху (при роботі в режимі CUT).
- Після виконання роботи не торкайтесь зварювального шва або зрізу заготовки, кінця електродів або сопла пальника - ви можете отримати сильні опіки.
- Після виконання роботи кінець електродів має високу температуру, тому заміну електродів робіть тільки в захисних рукавицях, а залишки електродів поміщайте в металевий контейнер (при роботі в режимі MMA).
- Дотримуйтесь правил носіння спеціального захисного одягу: гудзики повинні бути застебнуті, клапани кишень випущені наверх, куртку не заправляйте в штани, а штани носіть поверх взуття.
- При зварюванні сталей і кольорових металів утворюються різні сполуки (сполуки кисню з цинком, міддю, оловом та ін.), що негативно впливають на здоров'я працюючого. Застосовуйте засоби індивідуального захисту і забезпечте хорошу вентиляцію місця виконання робіт.
- Остерігайтесь займання навколоїніх предметів під впливом температури дуги, або частинок розплавленого металу. Пам'ятайте загорітися можуть також приховані елементи конструкції (дерев'яні балки, ізоляційні матеріали та ін.).
- Не працюйте поблизу з легкозаймистими рідинами, газами і предметами (деревні матеріали, папір та ін.).
- Слідкуйте за тим, щоб на машину, зварювальні кабелі, газові шланги, газовий балон або повітряний компресор не падали розпечені предмети або бризки металу.
- Будьте обережні при проведенні зварювальних робіт на смінтах або трубопроводах, в яких зберігаються горючі або токсичні речовини. Виконайте їх дегазацію перед початком роботи -

випаровування речовин всередині ємностей або трубопроводів можуть бути причиною вибуху, або причиною токсичного отруєння.

- Ніколи не проводьте зварювальні роботи на ємностях, що знаходяться під тиском.
- Не використовуйте машину для розморожування замерзлих труб.
- При висотних роботах дотримуйтесь правил техніки безпеки роботи на висоті.

## Після закінчення роботи

- Заведіть закривайті кран газового балона (при роботі в режимі **TIG**) або вихідний кран повітряного компресора, а також відключайте повітряний компресор (при роботі в режимі **CUT**).
- Після закінчення роботи огляньте місце, де проводилися зварювальні роботи, не залишайте тліючі предмети, або розпечени частки металу - вони можуть бути причиною пожежі.
- Після закінчення роботи не від'єднуйте машину відразу, почекайте кілька хвилин, щоб машина достатньо охолола.

### Монтаж і регулювання елементів машини

Перед проведенням всіх процедур машину обов'язково відключіть від мережі.



Не затягуйте занадто сильно елементи кріплення, щоб не пошкодити їх різьбу.



Монтаж / демонтаж / налаштування деяких елементів аналогічне для всіх моделей машин, в цьому випадку на пояснювальному макету конкретна модель не вказується.

Монтаж / демонтаж вилки, струмоведучого кабелю, стаціонарне підключення до мережі

Деякі моделі машин постається без вилок і / або струмоведучих кабелів - перед початком роботи необхідно встановити їх.

Машини також можуть підключатися до мережі стаціонарно (не через розетку).



Увага: стаціонарне підключення машини до мережі, а також установку або заміну струмоведучих кабелів, вилок та інших електрических пристроїв дозволяється робити тільки кваліфікованому електрику-фахівцю або електромонтажнику, уповноваженому на виконання таких робіт.

Підключення до заземлюючого контуру (див. мал. 1)

За допомогою болта 5 приєднайте одну клему дроту заземлення 18 до машини (див. мал. 1). Другу

клему дроту заземлення 18 приєднайте до робочого заземлювального контуру.

### Приєднання / від'єднання затиску маси (див. мал. 2)

- Приєднайте до машини затиск маси 14, як показано на макету 2.
- Якщо необхідно приєднати конектор до кабелю затиску маси 14, виконайте операції показані на макету 2.
- Від'єднання затиску маси 14 робіть в зворотній послідовності.

### Приєднання / від'єднання пальника (див. мал. 3)

Пальники 15 і 16 встановлюються і від'єднуються однаково, відрізняється тільки газ, що використовується при роботі.

- Для підключення пальника до машини:
  - надягніть на гайку 33 захисну втулку 19;
  - накрутіть гайку 33 (обертаючи захисну втулку 19) на різьблення роз'єму 11, як показано на макету 3, і затягніть від руки;
  - підключіть кабель управління пальника. Вставте конектор кабелю управління в роз'єм 12 і рукою затягніть гайку 34. При установці зверніть увагу, щоб інсталяційний виступ всередині роз'єму потрапляв в інсталяційний паз конектора кабелю;
- Від'єднання робіть в зворотній послідовності.

### Робота в режимі TIG

Для роботи в режимі **TIG**, до машини необхідно підключити подачу захисного газу (argonu), підключити затиск маси 14, а також підключити та налаштувати **TIG** пальник 15. Якщо встановлені приладдя для роботи в іншому режимі - демонтуйте їх.

### Підключення газу (див. мал. 4)

Встановіть редуктор 35 на газовий балон 36 (див. мал. 4). Увага: колба регулятора витрати аргону повинна бути встановлена вертикально вгору.

- Одягніть хомут 29 на кінець шланга 27. Один кінець шланга 27 підключіть до штуцера редуктора 35, другий підключіть до штуцера 4. Зафіксуйте шланг 27 на штуцерах за допомогою хомутів 29.

### Складання / розбирання / налаштування TIG пальника (див. мал. 5)

- Вкрутіть цанготримач 23 і керамічне сопло 21 в корпус пальника 37 (див. мал. 5.1-5.2).
- Одягніть цангу 22 на вольфрамовий електрод 24 і вставте в цанготримач 23.

• Відрегулюйте відстань на яку вольфрамовий електрод **24** виступає з керамічного сопла **21**. Нормальний вихід назовні вольфрамового електрода **24** з керамічного сопла **21** становить 2-3 мм (див. мал. 5.3), але може досягати і 8 мм при виконанні кутового зварювання.

• Вкрутіть задній ковпачок **26** або **25** в корпус пальника **37** (див. мал. 5.1-5.2).

• Розбирання робіть в зворотній послідовності.

• Керамічне сопло **21** вибирається вихідчи з рекомендації для операції, що виконується.

• Встановлюючи вольфрамовий електрод **24**, переконайтесь, що він правильно заточений (див. мал. 5.4 - 5.6 та рекомендації нижче).

• Внутрішній діаметр цанги **22** повинен відповідати діаметру вольфрамового електрода **24**.

• Для виконання робіт в обмежених просторах ви можете встановити короткий задній ковпачок **25**, як показано на малюнках 5.2, (використовуйте при цьому вольфрамовий електрод **24** підходящої довжини).

### Робота в режимі MMA (див. мал. 2)

Для роботи в режимі **MMA** до машини необхідно підключити затиск маси **14** і електродотримач **17**. Способ підключення електродотримача **17** такий же, як у затиску маси **14** (див. мал. 2). При підключені дотримуйтесь полярності. Якщо встановлені приладдя для роботи в іншому режимі - демонтуйте їх.

### Робота в режимі CUT

Для роботи в режимі **CUT** до машини необхідно підключити подачу стисненого повітря, кабель маси **14** і **CUT** пальник **16**. Якщо встановлені приладдя для роботи в іншому режимі - демонтуйте їх.

### Підключення компресора (див. мал. 6-7)

• Вийміть заглушки **38** (див. мал. 6.1).

• На різьбові кінці штуцерів **39** і на різьбовий кінець манометра **40** намотайте тефлонову стрічку (для ущільнення, див. мал. 6.2).

• Вкрутіть штуцери **39** і манометр **40** в корпус регулятора тиску **28** і затягніть їх за допомогою гайкового ключа (див. мал. 6.3).

• За допомогою гайок **42** закріпіть кронштейн **41** як показано на малюнку 6.4.

• Відкрутіть установну гайку **43**, встановіть регулятор тиску **28** і закрутіть установну гайку **43** (див. мал. 6.5).

• Відріжте від шланга **27** шматок такої довжини, щоб вистачило з'єднати вихідний штуцер **39** (маркування "OUT"), регулятора тиску **28** зі штуцером **4**. Другий шматок шланга **27** буде підключатися до компресора і вхідного штуцера **39** (маркування "IN") регулятора тиску **28** (див. мал. 3.1-3.2). Одягніть хомути **29** на кінці шлангів **27**.

• Підключіть шланги **27** як показано на малюнку 7.2. Зафіксуйте кінці шлангів **27** на штуцерах за допомогою хомутів **29**.

### Розбирання / складання CUT пальника (див. мал. 8)

• Відкрутіть захисний кожух **30** (див. мал. 8).

• Зніміть сопло **31**, дифузор **47** і електрод **32**.

• У разі сильного зносу або пошкодження деталей, замініть їх.

• Зберіг проводьте в зворотній послідовності.

### Введення в експлуатацію машини

Перед початком роботи обов'язково:

• переконайтесь в тому, що наявна напруга в мережі відповідає даним, зазначеним на корпусі машини;

• перевірте стан всіх кабелів, у разі виявлення пошкоджень, необхідно замінити пошкоджений кабель;

• перевірте стан шланга **27**, у разі виявлення пошкоджень, необхідно замінити його;

• переконайтесь, що при включені подачі повітря або захисного газу не відбувається його витоку;

• перевірте стан пальника (**15** або **16**) або електродотримача **17** і затиску маси **14**, при виявленні пошкоджень - замініть.

• Перед включенням машини переконайтесь, що електрод або сопло пальника не торкаються затиску маси **14**.

• Після включення машини переконайтесь, що працює вбудований вентилятор охолодження - з отворів для вентиляції **2** (на задній стінці машини) буде видувати повітря.

### Ввімкнення / вимкнення машини

#### Ввімкнення:

Перемістіть вимикач / вимикач **3** в положення "On" (після цього почне світитися індикатор **8** і обертається вбудований вентилятор охолодження).

#### Вимкнення:

Перемістіть вимикач / вимикач **3** в положення "Off".

### Конструктивні особливості машини

### Температурний захист

Температурний захист запобігає пошкодженню машини, відключаючи її в разі перегрію. При спрацьовуванні температурного захисту світиться індикатор **7**. Не вимикайте машину, дайте їй охолонути і тільки потім продовжуйте роботу.

## **Регулювання сили струму (регулятор "A")**

Регулятор **9** дозволяє встанововувати величину струму, рекомендовану для виконуваної роботи.

## **Високочастотне розпалювання дуги (тільки для зварювання в TIG режимі)**

Розпалення електричної дуги відбувається без контакту між вольфрамовим електродом і зварюваною поверхнею, за допомогою іскри, що генерується пристроям з високою частотою. Цей спосіб розпалення дуги переважає включенням вольфраму в зварювальний шов і зменшує знос електрода.

## **Вибір режиму роботи (кнопка "TIG/MMA/CUT")**

Кнопка **6** дозволяє вибирати метод зварювання:

- положення **TIG** - зварювання неплавким електродом в середовищі інертних захисних газів;
- положення **MMA** - ручне дугове зварювання штучними плавкими електродами з обмазкою;
- положення **CUT** - повітряно-плазмова різка.

### **Рекомендації при роботі машинною**

## **Підготовчі роботи при роботі в режимах TIG і MMA (див. мал. 9)**

- Очистіть зварювані поверхні від іржі та лакофарбових покривів.
- Якщо товщина зварювальних заготовок більше 1 мм - необхідно обробити кромки зварювальних деталей (див. мал. 9.1).
- Слід пам'ятати, що при зварюванні виділяється велика кількість тепла, яке може пошкодити навколошні предмети, тому ретельно вибираєте місце проведення робіт і прийміть необхідні заходи пожежної безпеки.

## **Общиe рекомендации по работе**

**i** Наведені нижче рекомендації поширюються на машини, що підключаються до мережі через розетку. У разі стаціонарного підключення, установка машини і підключення до мережі вже буде виконано попередньо.

- Встановіть машину на рівну, суху, не вібруючу поверхню, дотримуючись всіх вищеописаних правил безпеки.
- Приєднайте заземлюючий провід.

## **Зварювання в режимі TIG (див. мал. 9)**

**i** При описі зварювання в режимі TIG згадка про електроди розуміється неплавкі електроди з вольфрамом або з вольфрамом з різними присадками.

• Підключіть до машини подачу газу, кабель затиску маси **14** і **TIG** пальник **15**. Затиск маси **14** підключайте до позитивного роз'єму **13**.

• Затискач маси **14** закріпіть на одній з деталей, що зварюються.

• Встановіть перемикач режимів роботи **6** в положення **"TIG"**.

• Підключіть машину до мережі і увімкніть її.

• Трохи відкрийте кран редуктора **35** і відкрийте кран балона **36**. Натисніть і утримуйте кнопку **TIG** пальника **15**, з керамічного сопла **21** почне надходити газ, за допомогою крана редуктора **35** встановіть витрату газу (л / хв) необхідну для виконання роботи, відпустіть кнопку **TIG** пальники **15**.

• За допомогою регулятора **9** встановіть величину зварювального струму (при установці використовуйте верхню розмітку шкали регулятора **9**).

• Натисніть і утримуйте кнопку **TIG** пальники **15**, з керамічного сопла **21** почне надходити газ і ви почуєте звуки утворення високочастотних розрядів. Якщо ви вклопаєте машину в перший раз потримайте кнопку **TIG** пальники **15** протягом декількох секунд, щоб аргон повністю витиснів повітря з газової магістралі. Відпустіть кнопку **TIG** пальники **15**.

• Піднесіть **TIG** пальник **15** до зварюваних заготовок і утримуйте так, щоб відстань між вольфрамовим електродом **24** і заготовлею була 2-4 мм. Натисніть і утримуйте кнопку **TIG** пальники **15** - почне надходити газ з керамічного сопла **21**, а високочастотний розряд запалить зварювальну дугу.

• Якщо ви зварюєте заготовки, які товщі 1 мм, то в області горіння дуги необхідно подавати пруток відповідного діаметру для заповнення зварювального шва.

• Утримуйте **TIG** пальник **15** і пруток, як показано на малюнках 9.2 і 9.3 (стрілка сірого кольору показує напрямок руху пальника). Переміщайте **TIG** пальник **15** і пруток вздовж шва, подаючи в місце зварювання присадочний пруток, у міру його вичарання.

• Після закінчення зварювання відпустіть кнопку **TIG** пальника **15**, але не забирайте її, дочекайтесь заварки кратера і охолодження місця закінчення зварювання захисним газом.

• Після закінчення роботи, дайте машині охолонути, відключіть її і закройте газовий балон **36**.

## **Зварювання в режимі MMA (див. мал. 10)**

**i** При описі зварювання в режимі MMA згадування про електроди розуміється штучні плавкі електроди з обмазкою. Відправильності в зварювальних електродів в значній мірі залежить якість зварного шва, зручність і швидкість виконання роботи. Перед покупкою

**електродів уважно вивчіть рекомендації щодо їх використання, якщо необхідно проконсультуйтесь з фахівцем. Також важливо дотримуватися умов зберігання електродів.**

• Підключіть зварювальні кабелі до машини. Зварювання може проводитись при прямій і зворотній полярності. Вибір полярності залежить від зварювальних матеріалів і рекомендацій з використання електродів.

• **Пряма полярність** - електродотримач 17 підключіть до гнізда "+" 10, а затискач маси 14 підключіть до гнізда "-" 13. При цьому режимі електрод нагрівається менше, ніж основний метал, електроди плавляться повільніше, зварений шов виходить з більшою глибиною проплавлення.

• **Зворотна полярність** - електродотримач 17 підключіть до гнізда "+" 13, а затискач маси 14 підключіть до гнізда "-" 10. При цьому режимі заготовка нагрівається менше, ніж електрод, що може бути використано для зварювання високовуглецевих, легованих і спеціальних сталей чутливих до перегріву, а також при зварюванні тонколистового металу.

• Натисніть на важіль електротримача 17 і вставте кінець електрода (вільним від покриття кінцем) у електродотримач 17, після чого відпустіть важіль.

• Затискач маси 14 закріпіть на одній з деталей, що зварюються.

• Встановіть перемикач режимів роботи 6 в положення "MMA".

• Підключіть машину до мережі і увімкніть її.

• За допомогою регулятора 9 встановіть величину зварювального струму (при установці використовуйте верхню розмітку шкали регулятора 9). Вибір зварювального струму залежить від використовуваних електродів, товщини зварюваного матеріалу, просторового положення шва та ін.

• Розпаліть зварювальну дугу одним із двох способів: розпалювання торканням (див. мал. 10.1); розпалювання чирканням (див. мал. 10.2).

• Нижче описані основні прийоми маніпулювання зварювальним електродом:

• зазвичай зварювання виконують вертикально розташованим електродом або при його нахилені щодо шва, кутом вперед або назад. При зварюванні кутом назад забезпечується більш повний провар і менша ширина шва (але виконання робіт у цьому випадку вимагає певних навичок);

• **поступальний рух електрода** (див. мал. 10.3) за напрямом осі електрода, для підтримки необхідної довжини дуги, яка повинна становити 0,5-1,1 від діаметра електрода. Довжина дуги робить великий вплив на якість зварного шва і його форму. Довгі дузі відповідає інтенсивне окислення і азотування розплавленого металу, і підвищене його розбризкування;

• **поздовжній рух електрода** (див. мал. 10.4) - для утворення зварного шва. Швидкість руху

електрода залежить від величини сили струму, діаметру електрода, типу та просторового положення шва;

- **при великій швидкості переміщення електрода** основний метал не встигає проплавитись, внаслідок чого утворюється недостатня глибина проплавлення -непровар;
- **недостатня швидкість переміщення електрода** призводить до перегріву і прожогу (наскрізне проплавлення) металу;

Правильно вибрана швидкість поздовжнього руху вздовж осі зварного шва дозволяє отримати його ширину на 2-3 мм більше, ніж діаметр електрода;

• **поперечний рух електрода** (див. мал. 10.5) - для утворення розширеного зварного шва. Електроду повідомляють поперечні коливальні рухи найчастіше з постійною частотою і амплітудою, суміщені з поступальним рухом електрода вздовж осі підготовленого зварювання з'єднання, і осі електрода. Поперечні коливання електрода різноманітні і визначаються формою, розмірами, положеннями шва в просторі, в якому виконується зварювання і навиком зварника. Ширина шва при зварюванні в цьому випадку не повинна перевищувати 2-3 діаметрів електрода.

• Слідкуйте за довжиною електрода, коли до губок електродотримача 17 залишається 20-30 мм - замініть електрод.

• Дочекайтесь охолодження і кристалізації шлаку на зварному шві, після чого видаліть шлак за допомогою спеціального молотка і щітки. Обов'язково надграйте захисні окуляри або маску при виконанні цих операцій.

• Перевірте якість зварного шва. При виявленні дефектів - усуньте їх.

• Після закінчення роботи, дайте машині охолонути і відключіть її, після чого відключіть кабелі.

### **Повітряно-плазмова різка (див. мал. 11-12)**

• Підключіть машину до компресора, як описано вище.

• Приєднайте до машини затиск маси 14 і CUT пальник 16.

• Затиск маси 14 закріпіть на зачищенній ділянці деталі, як можна ближче до місця різання. **Увага: не кріпіть затиск маси 14 на ту частину заготовки, яка буде відрізана.**

• Встановіть перемикач режимів роботи 6 в положення "CUT".

• Підключіть машину до мережі і увімкніть її.

• Увімкніть компресор.

• Встановіть тиск повітря, що подається, для цього перемістіть кран 45 вгору, обертаючи кран 45, відрегулюйте тиск (слідкуйте за показаннями манометра 40) і перемістіть кран 45 вниз, щоб зафіксувати встановлене значення тиску (див. мал. 11.1).

• За допомогою регулятора 9 встановіть величину струму (при установці використовуйте нижню розмітку шкали регулятора 9).

- Розпалить дугу - доторкніться наконечником сопла 31 до заготівлі, натисніть і утримуйте кнопку **CUT** пальники 16 високочастотний пристрій розпалить ріжучу дугу між електродом і заготівлею, після цього підніміть **CUT** пальник 16 над оброблюваною заготівлею приблизно на 1 mm.
- Якщо ви починаєте різку з краю заготовки, то тримайте **CUT** пальник 16 вертикально, і плавно переміщайте його по лінії різу (див. мал. 12.1 стрілка сірого цвіту показує напрямок руху **CUT** пальники 16). Вибирайте правильну швидкість різання відповідно до товщини заготовки і вибраного струму. При правильному виборі швидкості, дуга, яка виходить з нижньої поверхні заготовки, повинна мати кут нахилу проти напрямку руху приблизно 5°-10° (див. мал. 12.2).

- При занадто швидкому переміщенні **CUT** пальника 16 дуга може не встигати прорізати заготівлю і з боку **CUT** пальника 16 спостерігається іскри (див. мал. 12.3).
- При занадто повільному переміщенні **CUT** пальника 16 з нижньої сторони заготовки на країках розрізу залишатимуться валики розплавленого металу (див. мал. 12.4).
- Якщо ви починаєте різку з середини заготовки, починайте різання нахиленім **CUT** пальником 16, потім плавно піднімайте її вгору, як показано на малюнку 12.5. Цей спосіб запобігає утворенню відбачі дуги або окремих частинок, які можуть привести до пошкодження отвору сопла 31 і зниженню функціональності.
- Якщо відвєсти **CUT** пальник 16 від оброблюваного матеріалу або відпустити кнопку **CUT** пальники 16 - дуга відразу переривається, але деякий час подається повітря, яке охолоджує пальник 16.

- Для поліпшення результатів роботи ви можете використовувати додаткові пристосування (лінійки, шаблони та ін), в цьому випадку переміщайте **CUT** пальник 16 злегка притискаючи його бічну частину до шаблону - ви отримаєте розріз потрібної форми.

- Після закінчення роботи, дайте машині охолонути і відключіть її, після чого відключіть кабелі та шланг подачі повітря, а також вимкніть компресор.

### Обслуговування / профілактика машини

**Перед проведенням всіх процедур машину обов'язково відключіть від мережі.**

**Заточка вольфрамового електрода (режим роботи TIG, див. мал. 5)**



**Нижче описані операції, що стосуються тільки неплавких електродів (з вольфраму, або вольфраму з присадками).**

Забруднення або пошкодження кінця електрода відбувається при торканні електродом металу зварюальної ванни або присадочного прутка, а також неправильного вибору кількості захисного газу, що подається в область зварювання. Необхідно правильно і своєчасно заточувати електрод.

Надавайте кінцю електрода конічної форми. У загальному випадку довжина конуса заточки повинна становити 2-2,5 діаметра електрода, кут заточування 14° - 60°. Вплив кута конуса заточки на форму дуги, і глибину проплавлення металу, показано на малюнку 5.4.

Електродом з загостреним кінцем зварюйте дуже тонкі метали (0,125-1 мм). При зварюванні більш товстого металу, притуплюйте кінець електрода, інакше він розплівиться і вольфрам потрапить у зварений шов.

Заточуйте вольфрамовий електрод по осі на спеціальному дрібнозернистому шліфувальному диску. Виконуйте шліфування в напрямку довжини електрода (див. мал. 5.5). Не заточуйте вольфрамовий електрод як показано на малюнку 5.6, це приведе до нестабільної дуги, погіршиТЬ якість зварного шва, і ускладнить розплавлення дуги.

**Злив конденсату (режим роботи CUT, див. мал. 11)**

Необхідно регулярно зливати конденсат з відстійника регулятора тиску 28. Підставте ємність під відстійник регулятора тиску 28, натисніть кнопку 46 і дочекайтесь поки весь конденсат стече, після чого відпустіть кнопку 46.

**Заміна електрода і сопла (режим роботи CUT, см.рис.8)**

Регулярно перевіряйте стан електрода 32 і сопла 31.

- Якщо глибина кратера на випромінюючій поверхні електрода 32 досягає 1,5 мм - необхідно замінити електрод (див. мал. 8).
- Якщо отвір сопла 30 деформовано, або збільшено в діаметрі необхідно замінити сопло.
- Рекомендується робити заміну електрода 32 і сопла 31 одночасно - це продовжить термін їх служби.

### Чищення машини

Обов'язковою умовою для довгострокової безпечної експлуатації машини є утримання її в чистоті. Регулярно продувайте машину стисненим повітрям через отвори для вентиляції 2.



**Merit Link International AG**  
**Switzerland**  
**TEL.: +41 [091] 6000888**  
**E-MAIL: [info@meritlink.com](mailto:info@meritlink.com)**  
**[www.meritlink.com](http://www.meritlink.com)**

