

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.
Паспорт оборудования.
INSTRUCTIONS MANUAL**

COMPACT 360 AC/DC

**Сварочный инвертор
WELDING INVERTER**



Пожалуйста, внимательно прочитайте данные инструкции перед установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием данного аппарата. Не уничтожайте данную инструкцию.
PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING, OR SERVICING THIS PRODUCT. DO NOT DESTROY THIS MANUAL.

БЕЗОПАСНОСТЬ

ВАЖНО! Внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации перед установкой аппарата и убедитесь, что желто-зеленый заземляющий провод напрямую подключен к заземлению в зоне сварки.

Не включайте аппарат, если открыты боковые панели, т.к. это опасно для жизни и может вызвать серьезные повреждения оборудования.



Аппарат работает только при напряжении 380В, 50Гц, 3 фазы.

Кабель аппарата находится под напряжением, даже если главный выключатель находится в положении "0", поэтому перед проведением технического обслуживания обязательно выдерните вилку из розетки.

Сварочный аппарат может использоваться только с дизельным генератором, технические характеристики которого должны быть не менее требуемых для данной модели сварочного инвертора. Для уточнения технических параметров необходимо ознакомиться с паспортом данной модели.

Индивидуальная защита

• Для защиты собственного тела используйте невоспламеняемую, плотно подогнанную одежду без карманов и отворотов на брюках. Перед тем как надеть одежду, с нее должны быть тщательно удалены масло и смазка. Используйте закрытую защитную обувь со стальными носками и с резиновыми подошвами (рис. 1).

1. Кожаные перчатки
2. Кожаный фартук
3. Защитное покрытие для ног
4. Защитная обувь
5. Специальная сварочная маска для защиты лица и головы.
6. Куртка и штаны из плотного негорючего материала.

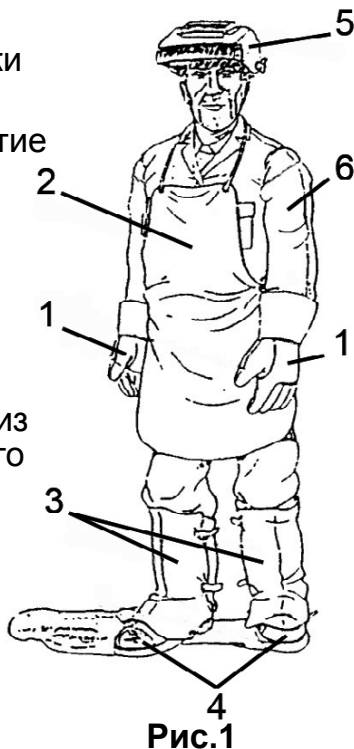


Рис.1



Внимание : содержите Вашу рабочую одежду и защитные принадлежности в исправном состоянии , при необходимости производите своевременную замену для наилучшей защиты.

СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Во время сварки категорически запрещается смотреть на электрическую дугу без соответствующей защиты для глаз (рис.2).

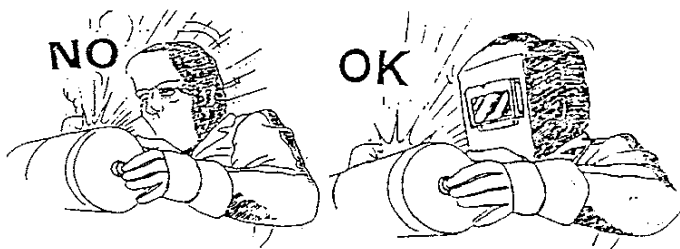


Рис.2

Оператор должен носить невоспламеняемый защитный шлем или специальный щиток сварщика, выполненный таким образом, чтобы защитить шею и

и лицо, а также боковые части головы. Защитный шлем или щиток должны иметь защитные стекла, подходящие для данного типа сварки и используемого тока в соответствии с таблицей 1. Стекло должно быть всегда чистым; если стекло поцарапано или повреждено, его необходимо заменить (рис. 3). Желательно устанавливать поверх адиактинического

DIN	Плазменная резка	MMA	TIG
-----	------------------	-----	-----

9	20 - 39A		5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A 20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A 40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A 100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A 175 - 249A
14		500A	350 - 449A 250 - 400A

DIN	MIG / MAG		
-----	-----------	--	--

9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Табл.1

стекла щиток из прозрачного стекла. Щиток можно заменять по мере его загрязнения. При сварке листов с покрытием при нагреве образуются токсичные пары, поэтому в этом случае необходимо использовать воздушный респиратор.



Рис.3

Место сварки.

Сварка должна проходить в закрытом помещении, которое не должно быть смежным с другими рабочими помещениями, чтобы защитить окружающих от излучения и испарений. Если невозможно обеспечить закрытое помещение, то зона сварки должна быть отделена специальным, большим защитным ограждением черного цвета,

чтобы процесс сварки не был виден людям, находящимся рядом (рис.4).

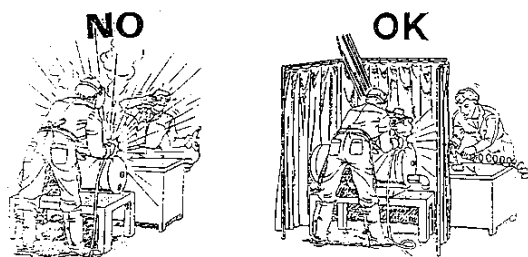


Рис.4

До сварки удалите все хлорсодержащие растворы из рабочей зоны. Данные растворы разлагаются, когда подвергаются ультрафиолетовому излучению и образуют газ фосген.

Всегда надевайте защитные очки с прозрачными линзами, чтобы защитить глаза от попадания искр, брызг и других инородных частиц (рис.5).

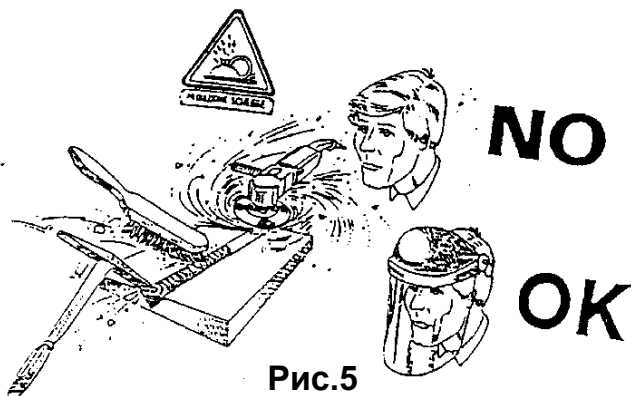


Рис.5

В помещении, в котором проводятся сварочные работы, должна быть обеспечена местная вытяжная вентиляция. Она должна обеспечиваться через подвижное вытяжное устройство или через встроенную систему на рабочем столе, которая обеспечивает вытяжку с различных сторон, с фронта сварки и ниже, но не с зоны, расположенной над местом сварки, для того, чтобы избежать поднятия пыли и дыма. Вытяжная вентиляция должна использоваться вместе с соответствующей общей вентиляцией и циркуляцией воздуха, особенно в случаях, когда сварка проходит в закрытом помещении (рис. 6). При неправильной системе вентиляции возможны боль и неприятные ощущения в глазах, носе или горле, при этом необходимо сразу прекратить сварку и обеспечить необходимую вентиляцию

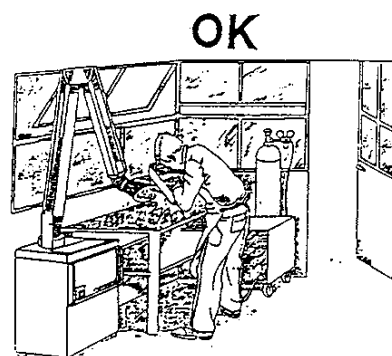
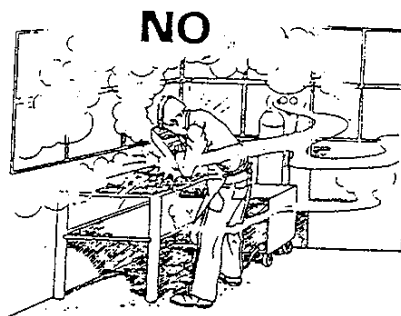


Рис.6

- Сварка должна выполняться на металлическом покрытии тщательно очищенном от ржавчины и краски, чтобы избежать образования вредного дыма. Детали, обработанные обезжиривающими растворами, должны быть высушены до начала сварки.

- Не следует сваривать металл или окрашенный металл, содержащий цинк, свинец, кадмий, бериллий, до тех пор, пока сотрудники находящиеся в помещении не наденут респираторы или защитные маски.

- Техническая и медицинская защита рабочего, косвенно или напрямую задействованного в процессе сварки, обеспечивается соответствующими действующими нормами.

При работе в закрытом помещении, источник питания должен находиться вне зоны сварки, а заземляющий кабель должен быть присоединен к обрабатываемому изделию. Не эксплуатируйте аппарат в помещениях с высокой степенью влажности и сырости (рис.7).

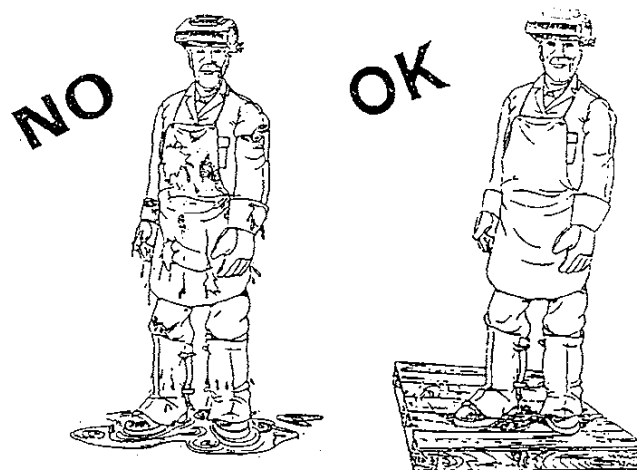


Рис.7

Не прикасайтесь ни какими частями вашего тела к горячим металлическим деталям (рис.8).



Рис.8

Соедините все металлические детали, которые находятся в зоне сварки, при помощи кабеля с большим или таким же сечением как сварочный кабель к клемме заземления.

Не используйте поврежденные сварочные кабели и шнуры питания (рис.9).

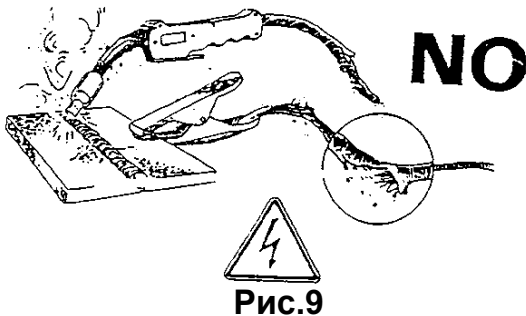


Рис.9

- Не обматывайте провода вокруг своего тела.
- Не направляйте горелку на рабочего или на других людей. Источник питания имеет уровень защиты IP 22S, поэтому он предотвращает:
 - контакт с горячими или движущимися внутренними деталями;
 - попадание твердых частиц диаметром более 12мм;
 - обеспечивает защиту от вертикально падающих капель воды (конденсата) и под наклоном менее 15 градусов;

Не эксплуатируйте аппарат без боковых панелей т.к. это может вызвать

Не эксплуатируйте аппарат без боковых панелей т.к. это может вызвать серьезные травмы оператора и может повредить оборудование.

Предотвращение пожара

Рабочая зона должна соответствовать правилам техники безопасности (рис.10): в помещении должны быть огнетушители; стены, потолок, и пол должны быть выполнены из невоспламеняемых материалов. Все горючие материалы необходимо удалить из зоны сварки. Если горючие материалы не могут быть удалены, они должны быть защищены огнеустойчивым покрытием. Перед сваркой проветривайте потенциально огнеопасную атмосферу.



Рис.10

Не работайте в атмосфере, содержащей сильную концентрацию пыли, огнеопасные газы или горючие жидкие пары. Источник питания должен быть размещен в безопасном месте на прочном и ровном полу; не размещайте источник питания около стены. Не осуществляйте сварку на баллонах, в которых хранятся горючие, смазочные и иные воспламеняемые материалы. После завершения работы, убедитесь, что на рабочем месте не осталось раскаленных или тлеющих материалов.

Защитный газ

Используйте защитный газ, подходящий для того вида сварки, который вы осуществляете. убедитесь, что регулятор/расходомер, установленный на баллоне работает должным образом. баллон следует предохранять от воздействия тепла.

Допустимый уровень шума

При стандартных условиях аппарат для электродуговой сварки не превышает допустимый уровень шума в 80dBA. Однако, при определенных условиях, например, при использовании высоких параметров сварки уровень шума превышает допустимый, поэтому рекомендуется надевать наушники.

Электромагнитная совместимость

Перед установкой сварочного аппарата для сварки электродом и сварки вольфрамовым электродом в инертном газе, проверьте близлежащую зону, соблюдая следующие ключевые моменты:

1. убедитесь, что около аппарата отсутствуют посторонние кабели источников питания, линии передачи сигналов, телефонные соединительные провода и другое оборудование;
2. убедитесь, что отсутствуют радиоприемники и телевизоры;
3. убедитесь, что отсутствуют компьютеры и другие системы управления;
4. убедитесь, что поблизости нет людей с кардиостимулятором или слуховым аппаратом;
5. проверьте помехоустойчивость приборов, работающих в рабочей зоне сварочного аппарата. Возможно, потребуются дополнительные меры защиты.

Помехи могут быть сокращены следующими способами:

1. если есть помехи в источнике питания, то необходимо установить фильтр-стабилизатор напряжения между электрической сетью и аппаратом;
2. выходные кабели аппарата должны быть укорочены; провода должны лежать вместе, на земле;
3. после технического обслуживания обязательно закройте все панели аппарата.

Оказание первой помощи

Для оказания немедленной медицинской помощи пострадавшему от электрошока, необходимо иметь в наличии соответствующие средства. Также должны быть средства для оказания первой помощи при ожогах кожи и глаз.

ЭКСТРЕННАЯ ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ.

Немедленно позвоните доктору и вызовите скорую помощь. Используйте способы оказания первой помощи, рекомендованные Красным Крестом.

Внимание: при получении электрического шока возможен летальный исход.

Если человек потерял сознание, и Вы подозреваете у него электрический шок, не дотрагивайтесь до человека, если он соприкасается со сварочным аппаратом или другими электрическими деталями.

Отключите аппарат от сети, и затем оказывайте первую помощь пострадавшему.

Сухим деревянным предметом или другим диэлектриком, снимите кабель с пострадавшего.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ИНВЕРТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Серия инверторов СОМПАСТ разработана для работы с нестабильным входным напряжением. Благодаря активным составляющим и электролитическим конденсаторам с более высоким напряжением, а также благодаря наличию специальной схемы управления обеспечивается стабильность высокого сварочного тока, не смотря на скачки напряжения в сети. Аппараты СОМПАСТ позволяют переходить от сварки покрытым электродом (ММА) к сварке вольфрамовым электродом в инертном газе (TIG).

Технология производства сварочных инверторов позволяет совместить функции ММА и TIG, и обеспечить более легкую эксплуатацию сварочных аппаратов. Сварочные инверторы имеют панель управления и печатную плату, трансформатор и устройство выравнивания индуктивности. Печатная плата обеспечивает различные функции, чтобы улучшить зажигание дуги и динамику сварки, для того, чтобы получить оптимальную сварку любым типом электрода с максимально простой эксплуатацией. МОП-транзистор обеспечивает высокую скорость реакции и высокую точность, а также обеспечивает сильное уменьшение магнитных компонентов с соответствующим значительным снижением веса генератора. Ручка обеспечивает более удобную транспортировку аппарата. Все вышеперечисленные характеристики, а также низкое потребление электричества делает эти сварочные инверторы идеальными для любых сварочных работ.


Для того, чтобы получить наилучший результат, в соответствии со всеми стандартами безопасности, рабочий должен хорошо знать:


- процессы электродной сварки и сварки вольфрамовым электродом в инертном газе;
- регулировку сварочных параметров;
- технологию выполнения сварки.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Значения характеристик оборудования в Табл.2 могут отличаться от данных, указанных на наклейках сварочных инверторов .

Примечание : для получения наиболее точной информации ознакомьтесь с информационной пластиной (наклейкой) на тыльной части аппарата.

TIG DC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	10 (VRD attivo)
Amp. Min-Max	A	5 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 260
Ø E TIG DC	mm	1,0 ÷ 3,2

TIG AC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	10 (VRD attivo)
Amp. Min-Max	A	10 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 260
Ø E TIG AC	mm	1,0 ÷ 3,2


MMA DC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	76
Amp. Min-Max	A	30 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 280
Ø E	mm	1,6 ÷ 6
Insulation	-	H H H
Protec. Degree	-	IP22S IP22S IP22S
Weight	kg	50

Табл.2

Доступные функции сварки

Таблица 3 предлагает список основных функций, доступных для MMA и TIG сварки. Часть этих функций являются специфическими для некоторых моделей, в то время как другие имеют отношение к выбранной технологии сварки. Все функции могут быть выбраны и регулируются с помощью панели

, которая установлена источника,

ем ев "Охлаждение по Heavy Duty я : ая - ая - источника, ая - определяет промышленную концепцию продукта.

	LIFTARC SOLO TIG DC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP/DOWN SLOPE	PRE/POST GAS	MMA DC	TIG AC/DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2/4T	INTERFACCIA RAFFREDDAMENTO ACQUA
360 AC/DC	X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X

Табл.3

УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Распаковка

Этот электрический прибор поставляется в картонной коробке, в комплекте с кабелем питания (без вилки), газовым шлангом (без штуцера) и инструкцией по эксплуатации и обслуживанию.

- Выньте сварочный аппарат из упаковки и убедитесь, что он не был поврежден во время транспортировки. В случае сомнения, обратитесь к Вашему поставщику или в наш центр поддержки.
- Убедитесь, что товар, который Вы получили соответствует тому, что Вы заказали. Упаковку можно использовать вторично.

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Серийный номер источника указан на табличке с тыльной стороны корпуса. Это число определяет продукт, который Вы приобрели и необходим при заказе запасных частей.

РАЗМЕЩЕНИЕ

- Разместите аппарат на устойчивой, сухой поверхности и убедитесь, что пыль не всасывается вентилятором.
- Источник должен быть установлен вдали от траектории движения любых частиц, получаемых во время шлифовальных или токарно-фрезерных операций.
- Источник должен быть расположен как минимум в 20 см от каких-либо препятствий (в том числе стен), чтобы не ограничивать эффективность работы вентилятора.
- Температура в помещении во время работы должна быть между -10 и +40 ° C.
- Не допускайте попадания на источник сильного дождя и прямых солнечных лучей.

Предупреждение: Установите источник на ровную поверхность. Максимально допустимый наклон 15°.

Подключение к сети питания

Качественная работа источника может быть обеспечена только при правильном подключении к сети электропитания, которое должно быть выполнено опытным персоналом и при полном соблюдении действующих правил относительно установки промышленных электроприборов.

Для получения информации о характеристиках, необходимых для системы распределения питания, ознакомьтесь пожалуйста с данными в этом документе.

Напряжение питания источников 360AC/DC является 400V + / -10% - 3 фазы - S0/60Hz.

Перед тем как использовать электрическую сеть, проверьте, что доступные напряжение питания и частота, совпадают с указанными в маркировке вашего аппарата. Если энергосистема соответствует этим значениям и соответствует максимальному потреблению источника (см. таблицы с технической информацией), просто подключите стандартную вилку (3P + T) к кабелю питания. Для подключения вилки к кабелю питания, выполните следующие действия:

- коричневый (фаза) провод должен быть подключен к разъему с буквой L1
- синий или серый провод должен быть подключен к разъему с буквой L2
- черный или серый провод должен быть подключен к к разъему с буквой L3
- желто-зеленый (земля) провод должен быть подключен к разъему с буквой PE или символом "⏚".

Предупреждение:

Желто-зеленый провод должен быть присоединен в первую очередь. Остальные провода питания - в последнюю очередь . Это будет гарантировать, что источник заземлен.

- Не используйте эти аппараты с удлинителями более 10 метров и сечением кабеля менее 10 мм² .
- Кабель питания не должен быть скручен на катушку или в клубок. Он должен оставаться вдали от источников тепла, масла и растворителей, и защищен от механического воздействия (возможен риск поражения электрическим током).
- Кабель питания находится под напряжением, поэтому его необходимо периодически проверять и заменять в случае повреждения.

Подключение защитного газа

Защитный газ на этих источниках используется только в режиме сварки неплавящимся электродом (TIG). Он не требуется в процессе сварки покрытыми электродами (MMA).

Предупреждение: газовый баллон должен быть закреплен на месте с помощью ремня безопасности.

- Не забудьте приоткрыть, а затем закрыть кран баллона, чтобы избавиться от любых примесей.
- Закрепите регулятор давления на баллоне, убедившись, что ручка регулировки потока газа легко доступна.
- Убедитесь, что гайка крепления затянута до открытия крана баллона.
- Подключите газовый шланг от источника к штуцеру регулятора давления на баллоне.
- Медленно откройте кран баллона. Во время сварки поток газа является функцией качества и цены сварки. Диапазон регулировки, как правило, от 10 до 20 литров в минуту .

Подключение водяного охлаждения (Рис.11)

- Найдите блок электрических соединителей для подключения блока водяного охлаждения к источнику, он находится внутри корпуса, на задней левой боковой поверхности.
- Подключите кабель питания и реле давления , как показано на информационной наклейке рядом с блоком соединителей.



Рис.11

Инструкция по применению

Передняя панель (Рис.12)

1. Панель управления
2. Регулировочная ручка для изменения сварочного тока и параметров сварки
3. Дисплей. Показывает заданные параметры , напряжение или ток во время сварки.
4. Отрицательный байонетный разъем (-):
Подключите заземляющий провод или электрододержатель в случае сварки MMA (в зависимости от полярности необходимой электроду - указано на упаковке) или сварочную горелку - в случае аргодуговой сварки (TIG).
5. Положительный байонетный разъем (+):
Подключите заземляющий провод или электрододержатель в случае сварки MMA (в зависимости от полярности необходимой электроду - указано на упаковке) или кабель заземления - в случае аргодуговой сварки (TIG).
6. Штуцер для подключения газового шланга горелки при сварке TIG.
7. Разъем для кабеля управления (кнопки горелки TIG).
8. 14-контактный разъем для подключения пульта дистанционного управления или педали управления.

Задняя панель (Рис. 13)

- A. Основной переключатель питания источника старт / стоп (ON / OFF).
- B. Кабель питания.
- C. Штуцер для подключения газового шланга для TIG сварки.



Рис.12



Рис.13

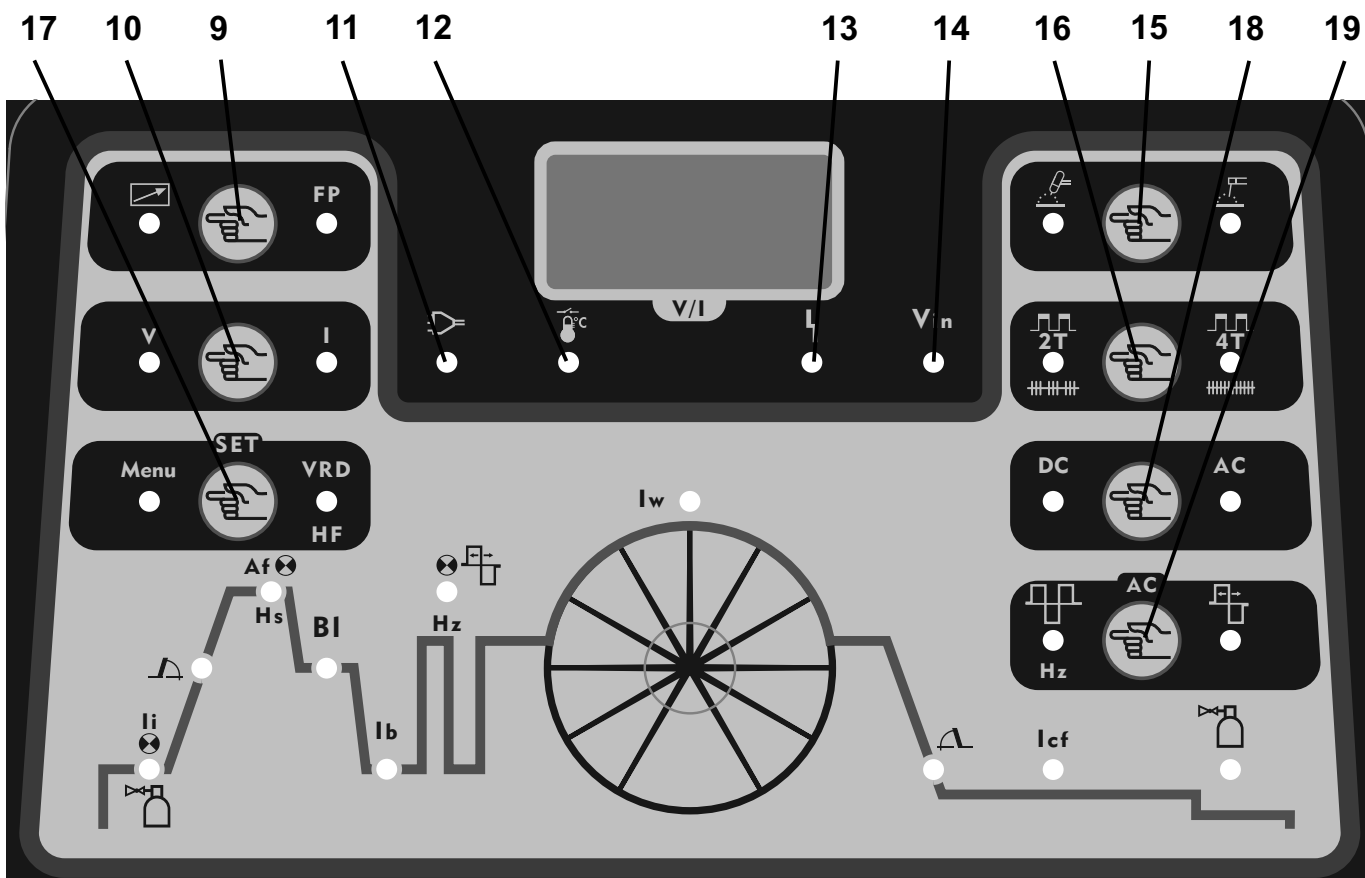


Рис.14

Передняя панель. Изменение параметров сварки (Рис.14)

9. Кнопка выбора (красный светодиод) - регулировка сварочного тока с передней панели, с пульта дистанционного управления или от педали. Примечание: от педали источники работают только в режиме 2Т. Если источник поставляется с блоком водяного охлаждения - он должен быть активирован.



Удерживайте эту кнопку нажатой в течение 5 секунд: светодиод начнет мигать, а на дисплее (поз. 3) появится сообщение "H2O" в течение нескольких секунд. Вскоре после этого, оборудование выполнит проверку гидравлического контура охлаждения сварочной горелки. Если давление охлаждающей жидкости или объем потока не является достаточным - на дисплее снова появится сообщение "H2O", желтый сигнальный светодиод (поз. 12) начнет мигать и процесс сварки будет прерван. Чтобы вернуться к режиму воздушного охлаждения горелки в конфигурации системы, кнопку 9 необходимо удерживать нажатой в течение 5 секунд. Красный светодиод, который мигал, будет гореть постоянно.

10. Кнопка выбора (красный светодиод) отображения на дисплее (поз. 3) напряжения или тока при сварке. В конце сварки отображаются только текущее значение или предварительно измененные значения с помощью ручки (поз. 2).

11. Наличие напряжения питания (зеленый светодиод). Примечание: индикатор мигает в первые секунды включения источника. Если напряжение слишком высокое - индикатор не горит, аппарат не работает.

12. Индикатор термозащиты (желтый светодиод). Примечание: Если система с блоком водяного охлаждения - желтый светодиод начнет мигать, чтобы предупредить о недостаточном давлении жидкости или объеме потока - процесс сварки будет прерван.

ВНИМАНИЕ: Если горит желтый индикатор, не выключайте питание источника, так как это остановит охлаждение перегретых модулей. Если желтый индикатор погас - процесс сварки может быть продолжен.

13. Индикатор (красный светодиод) отсутствия напряжения между клеммами (+) и (-) источника (зеленый светодиод, (поз.11) горит). Он горит, если: * Сварка электродом (MMA) с функцией VRD (ON) завершена; * Дуга при сварке TIG погасла, и кнопка горелки не нажата (OFF); * работают внутренние защиты источника или есть иные дефекты.

14. Неисправность напряжения питания (зеленый светодиод).

15. Кнопка выбора (красный светодиод) TIG или MMA метода сварки.

16. Кнопка выбора 2Т или 4Т режима (красный светодиод). Нажмите кнопку - красный светодиод начнет мигать и переключится на 2Т или 4Т импульсный режим (в зависимости от выбранного ранее режима).

17. Кнопка выбора параметров сварки (красный светодиод). Нажмите кнопку несколько раз для визуализации на дисплее параметров сварки. Они связаны с выбранным методом сварки и могут быть откорректированы с помощью ручки (поз. 2).

В режиме MMA - удерживайте кнопку нажатой в течение 5 секунд, чтобы ВКЛ или ВЫКЛ функцию VRD (красный светодиод включен или выключен). Если VRD включен - через 2 секунды напряжение электрической дуги на холостом ходу снизится до 12В.

В режиме TIG AC сварки, удержите кнопку нажатой в течение 5 секунд, чтобы выбрать или отключить (красный светодиод включен или выключен) функцию высокой частоты (HF) для всех периодов сварки или только для поджига дуги.

В режиме TIG DC сварки функция HF работает только для поджига дуги.

Примечание 1: В режиме TIG DC может быть активирована функция Lift TIG. Для этого выполните следующие действия: удерживайте нажатой кнопку горелки и включите аппарат с помощью основного выключателя питания.

Примечание 2: если аппарат выключить и повторно включить, функция Lift TIG не будет активна.

18. Кнопка выбора режима (красный светодиод) сварки на постоянном токе (DC) или переменном токе (AC).

19. Кнопка выбора частоты (Hz) переменного тока или балансировки волн переменного тока (красный светодиод).

Внимание: Данная кнопка работает только при выбранной функции переменного тока (AC) с помощью кнопки (поз. 18.) Оба значения могут быть изменены с помощью регулировочной ручки (поз. 2):

- Частота варьируется от 20 до 250 Гц. Чем больше частота, тем интенсивнее сварочная дуга, она стабильна и концентрирована.
- Балансировка длинны волны имеет диапазон от 30 до 80% и изменяет соотношение между проникающей способностью дуги и возможностью разбить окислы на поверхности металла.

30% (ручка Поз.2 на минимуме) необходимо при максимальном воздействии на оксидную пленку алюминиевых сплавов и магния.

80% (ручка Поз.2 на максимуме) максимальная концентрация дуги .



Предварительная продувка газа (горит красный светодиод). Время продувки регулируется от 0 до 2 сек. ручкой (поз. 2).

В автоматическом режиме (красный светодиод мигает и на дисплее горит слово "Aut"), когда ручка (поз.2) на минимуме, можно перейти после регулировки времени продувки непосредственно к изменению постепенного увеличения сварочного тока (up-slope).

Если ручка (поз. 2) в других положениях, возможно изменить значение начального минимального тока в зависимости от текущего сварочного тока (Iw).

Продолжительность начального тока сварки (Ii) определяется оператором при нажатии кнопки на горелке в режиме функции (4T).
Примечание: Функция не доступна в режиме 2T.



Время постепенного увеличения тока (up-slope), регулируется ручкой (поз.2) от 0 до 25 сек.

Hs/Af Функция горячий старт (горит красный светодиод + на дисплее буква "H"). Функция Arc Force (красный светодиод мигает + буква "A" на дисплее).

Hs Функция горячий старт (перегрузка по току, в режиме MMA при поджиге дуги). Это значение можно отрегулировать с помощью ручки (поз.2) от 0 до 75.

Af Arc Force (перегрузка по току, в режиме MMA, для обеспечения стабильности дуги); это значение можно отрегулировать с помощью ручки (поз. 2) от 0 до 99.

Вl

Функция Bi-level позволяет выбрать 2 уровня сварочного тока, ток (Iw) и второй уровень под названием "базовый ток", который регулируется от минимума до величины от заданного тока (Iw) . Выбор и настройка функции Bi-level осуществляется с помощью ручки (поз. 2) . Когда регулятор находится в максимальном положении, функция Bi-level не активна и на дисплее (поз. 3) горит "OFF" , повернув ручку (поз.2) в другое положение, Вы выберете второй уровень тока . Во время регулировки , значения "базового тока" отображаются на дисплее (поз.3) . При сварке для активации функции Bi-level, просто нажмите и быстро отпустите кнопку горелки (<0.8 сек.) и через некоторое время, определяется оператором, повторно нажмите на кнопку горелки (ON I OFF) для возврата к значению тока (Iw) . На передней панели источника красный светодиод показывает выбранный сварочный ток (Iw или Bl).

Прекращение процесса сварки (начальная фаза down slope) осуществляется нажатием и удержанием кнопки горелки на время >0,8 сек.

Примечание : Функцию Bi-level можно использовать только в режиме сварки (T4).

Функция Bi-level может быть использована :

- Для регулировки тепловложения в металл ;
- При изменении положения при сварке (нижн., вертикал., потолочное);
- Если припой различной толщины или необходимо добавить присадку без прерывания процесса сварки;
- При заварке кратера в конце сварки, если Вы не хотите использовать функцию down slope.

Ib

Базовый ток в импульсном режиме: регулируется ручкой (поз.2) от минимума 5А до значения тока Iw .

ref.19


Один светодиод для 2 функций: частота импульса (красный светодиод горит); соотношение пульсаций (красный светодиод мигает).

Примечание : Функции доступны только если режим активирован нажатием кнопки (поз.16).

Hз


Частота импульсного тока

(переменного или постоянного) регулируется ручкой (поз. 2) от 1 до 500 Гц. Процент от времени (от 20 до 80%), в котором сварочный ток имеет максимальное значение частоты пульсации.

Iw Сварочный ток (красный светодиод горит), регулируется с помощью ручки (поз.2), расположенной на передней части источника (от минимального до максимально возможного) или на пульте дистанционного управления (красный светодиод Iw мигает). В этом случае максимальный ток будет ограничен положением регулировочной ручки (поз. 2).
 Время постепенного снижения тока (down-slope), регулируется ручкой (поз.2) от 0 до 25 сек.

Icf Ток заварки кратера. Регулируется ручкой (поз.2) от минимума (5A) до величины сварочного тока (Iw). В режиме 4T длительность тока заварки (Iw) определяется оператором с помощью кнопки горелки.

Предупреждение: Данная функция не доступна в режиме 2T.

 Окончательная продувка газа регулируется с помощью ручки (поз. 2) от 0 до 25 сек.

Примечания:

- Любые корректировки параметров сварки немедленно запоминаются и становятся доступны для использования при работе.

- Через пять секунд после окончания регулирования параметров, источник автоматически выходит из меню, либо происходит немедленный выход, когда начинается процесс сварки.

СВАРКА ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (ММА)

• Соедините заземляющий кабель с отрицательным разъемом (-) (поз.4) инвертора, а заготовку с заземляющей клеммой.

• Соедините сварочный кабель с положительным (+) (поз.5) разъемом инвертора и хорошо зафиксируйте электрод в держателе.

Предупреждение: Соблюдайте полярность электрода (DC +, DC-). Эти данные указаны на упаковке электродов.

• Включите источник, нажав старт/стоп

(ON/OFF) переключатель на задней панели (поз. А). Предупреждение: Сварочный аппарат предложит конфигурацию сварочных параметров, применяемых в предыдущий раз.

• Используйте кнопку (поз.15), чтобы выбрать метод сварки (ММА).
• Используйте кнопку SET (поз.17), чтобы войти в "меню" (красный светодиод горит) и просмотреть параметры сварки в ММА (Hs/Af и Iw).

• Используйте ручку (поз.2), чтобы настроить параметры (два красных светодиода горят или мигают).

Цифровые значения параметров отображаются на дисплее (поз.3) передней панели источника.

• Удерживайте кнопку SET (поз.17) в течение 5 секунд, чтобы включить или отключить функцию VRD.

ВАЖНО: Для получения дополнительной информации о функциях и параметрах для режима ММА сварки, пожалуйста, прочитайте пункт о "Передняя панель. Изменение параметров сварки".

• Подождите 5 секунд. Источник выйдет из меню регулирования параметров автоматически.

• Сварочный ток можно отрегулировать при помощи ручки (поз. 2) (Iw светодиод горит) или с помощью ручки на пульте дистанционного управления, если пульт ДУ был активирован с помощью кнопки (поз. 8) (Iw светодиод мигает).

• Величина сварочного тока зависит от свариваемого материала, типа электрода, его диаметра и в зависимости от рекомендаций, предоставляемых производителем электрода на упаковке.

• В приведенной ниже таблице находится базовая информация о диапазоне токов, используемых для каждого диаметра электрода.

Следующие инструкции могут быть полезны для хороших результатов сварки :

• Не стучите электродом по металлу, поскольку это может испортить покрытие и осложнить зажигание дуги.

• После зажигания дуги подавайте электрод в сварочную ванну под углом 45°, продвигаясь слева на право, чтобы визуально контролировать сварочный процесс.

• Длину сварочной дуги можно изменить при помощи поднятия или опускания электрода.

• Изменение угла наклона сварки

увеличивает размер сварочной ванны, вследствие чего увеличивается количество шлака всплывающего на поверхность.

- По окончании сварки дайте шлаку остыть, а потом удалите его с помощью обрубочного молотка.

Диаметр электрода	Сварочный ток
1.5mm	30A - 50A
2.0mm	40A - 70A
2.5mm	60A - 100A
3.25mm	90A - 140A
4.0mm	120A - 180A
5.0mm	150A - 250A
6.0mm	250A - 350A

Предупреждение :

При удалении шлака обрубочным молотком наденьте защитные очки, чтобы предотвратить повреждения глаз.

Предупреждение : Загрязненная заготовка, плохое соединение между заземляющим кабелем и заготовкой, плохо закрепленный электрод в электрододержателе могут стать причиной некачественного шва.

КАЧЕСТВО СВАРКИ

Качество сварки зависит в основном от опыта рабочего, от вида сварки и от качества электрода, поэтому выбирайте подходящий электрод до того, как приступите к сварке, учитывая толщину и состав свариваемых металлов.

Регулировка сварочного тока.

В случае, если ток слишком высокий, то электрод быстро сгорает; при этом шов получается широкий и неровный. Если ток слишком низкий, то мощность маленькая и шов получается узкий и неровный.

Длина сварочной дуги.

Слишком длинная сварочная дуга вызывает искры и слабое плавление обрабатываемого металла; при слишком короткой дуге электрод прилипает к металлу.

Регулировка скорости сварки.

При правильном выборе скорости сварки шов получается необходимой ширины без деформаций и кратеров.

Сварка неплавящимся электродом (TIG AC / DC)

Сварку TIG на постоянном токе (DC) применяют для сварки стали и нержавеющей стали. Для этого вида сварки желательное использование электродов с вольфрамом + церий 2% (серый цвет). Торец неплавящегося электрода должен быть коническим так, чтобы дуга была стабильна и энергия концентрировалась в точке сварки. Длина заточки электрода будет зависеть от диаметра электрода : при низком токе длина рассчитывается по формуле - " $L = 3 \times D$ ", при большом токе - " $L = 1 \times D$ ".

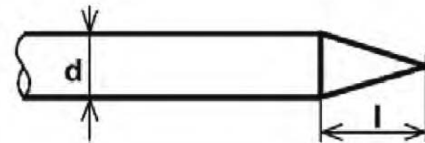


Рис. 15

TIG сварка на переменном токе (AC) используется для сварки алюминия и его сплавов с применением неплавящихся электродов из чистого вольфрама (зеленый цвет) или с добавлением 2% лантана (синий цвет). Во время сварки на переменном токе (AC) соотношение между положительным и отрицательным полупериодами тока называется "баланс". При изменении значения баланса волны (см. описание режима "Частота и баланс", кнопка поз.19) изменяется подача тепла между неплавящимся вольфрамовым электродом и заготовкой :

- если баланс волны отрицателен, это значит, что время положительной полуволны больше, чем время отрицательной полуволны, и температура сконцентрирована больше на электроде, чем на заготовке. Результат - происходит очистка поверхности свариваемого изделия от оксидной пленки.

- и наоборот, если баланс волны положительный (время отрицательной полуволны больше, чем времени положительной полуволны), температура сконцентрирована на заготовке. Результат - сварочная дуга больше проникает внутрь изделия.

- оператор должен откалибровать баланс волн в зависимости от диаметра неплавящегося электрода,

значения сварочного тока, толщины и материала заготовки.

- при отрицательном балансе волны острие неплавящегося электрода должно быть в форме конуса, длина заточки $L = 1 \times D$ (рис.15) для получения концентрированной электрической дуги. Такое сочетание необходимо при сварке небольших толщин или большой производительности на средних и высоких токах.

- при положительном балансе волны, на средних и низких значениях тока конец электрода округляется (полусфера) и электрическая дуга меньше сконцентрирована. Такое сочетание необходимо для сварки встык и на наружных углах.

Поджиг дуги в режиме TIG может быть дистанционным (осцилятор) - реализован токами высокой частоты (HF), не требует контакта между электродом и заготовкой.

Чтобы зажечь дугу без HF (доступна только в режиме DC TIG) электрод должен соприкоснуться с заготовкой (Lift Arc). Система Lift Arc работает следующим образом :

- поднесите вольфрамовый электрод на 3-4 мм к свариваемому куску, образуя угол в 45° , нажмите кнопку горелки касаясь его керамической насадкой (рис. а)

- Быстрым движением закоротите вольфрамовый электрод (рис. b) и верните назад на расстояние 3-4 мм (рис. с). Загорится дуга, образуя интенсивный и горячий свет. Двигайте горелку справа налево, соблюдая расстояние обрабатываемого куска.

- Для остановки процесса сварки отпустите кнопку горелки или поднимите горелку от обрабатываемого куска .

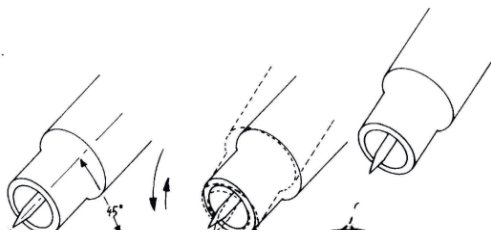


рис. а

. b

. с

ВНИМАНИЕ: Для активации системы Lift TIG, следуйте инструкциям ниже :

- До подачи питания на источник тока нажмите кнопку горелки, удерживая ее нажатой, включить инвертор.
- Отпустите кнопку горелки только после того как инвертор выполнит предварительные проверки.

Последовательность сборки источника TIG с горелкой воздушного или водяного охлаждения (в зависимости от комплектации).

- Подключите кабель заземления к положительному (+) разъему источника (поз.5), а клещи к заготовке , которая должна быть приварена .
- Подключите кабель питания горелки к отрицательному (-) разъему источника (поз.4) .
- Подключите разъем кнопки горелки к трех-контактному гнезду на источнике (поз.7).
- Подключите газовый шланг горелки к газовому штуцеру на источнике (поз.6).
- Подключить газовый шланг к газовому штуцеру, расположенному на задней панели источника (поз.С) и к редуктору, смонтированному на газовом баллоне.

В моделях с водяным охлаждением :

- Подключите две трубки (красную и синюю) от горелки к блоку водяного охлаждения. Включите блок водяного охлаждения с помощью главного выключателя . Активируйте его , следуя инструкциям из пункта 9 части панель управления . (Примечание: при сварке необходимо использовать чистый аргон).
- Держите горелку без нажатия на кнопку; включите питание источника используя переключатель старт/стоп (On/Off) на задней панели (поз. А) источника. (Внимание: Аппарат предложит параметры сварки, используемые в предыдущий раз).
- Используйте кнопку (поз.15), чтобы выбрать режим сварки неплавящимся электродом (TIG).
- Используйте кнопку (поз. 16), чтобы выбрать различные режимы сварочной горелки для сварки:
 - 2-х тактный - 2Т светодиод горит
 - 2-х тактный импульсный - 2Т светодиод мигает,
 - 4-х тактный - 4Т светодиод горит,
 - 4-х тактный импульсный - 4Т светодиод мигает.
- Нажмите кнопку (поз.17), чтобы активировать "меню" или "набор" функций для выбора и регулировки значения с помощью ручки (поз.2) для цикла TIG.
- Используйте кнопку (поз.18) для выбора режима тока - постоянный (DC) или переменный (AC).
- Используйте кнопку (поз.19), чтобы выбрать и отрегулировать ручкой (поз.2)

частоту (Hz) и баланс волн переменного тока (АС). Внимание: кнопка (поз.19) активна, только если выбрана функция переменного тока (АС) (кнопка поз.18).

ВАЖНО: Для получения дополнительной информации о функциях и параметрах для режима TIG AC/DC сварки, пожалуйста, прочитайте пункт о "Передняя панель. Изменение параметров сварки".

- Подождите 5 секунд. Источник автоматически выйдет из меню регулирования параметров.
- Отрегулируйте сварочный ток с помощью ручки (поз. 2) (I_w светодиод горит) или регулятором на пульте дистанционного управления, если пульт ДУ был активирован с помощью кнопки (поз. 9) (I_w светодиод мигает).
- Выбор значения сварочного тока зависит от положения сварки, диаметра неплавящегося электрода и толщины заготовок, которые должны быть сварены.

Примечание: Для металлических листов толщиной до 2 мм. присадочный материал можно не использовать, если кромки заготовок расположены близко друг к другу.

- В таблице ниже приведены основные сведения о диапазонах токов, которые могут быть использованы, в соответствии с диаметром электрода и толщиной листа:

	AC		DC	
	1	2	1	2
1,0	40 - 70	1,6	40 - 60	1,6
1,5	70 - 120	2,4	70 - 110	1,6
2,0	130 - 160	2,4	90 - 110	1,6 - 2,4
3,0	130 - 160	2,4	120 - 150	1,6 - 2,4
4,0	170 - 220	3,2	125 - 155	2,4 - 3,2
5,0	220 - 260	4,0	180 - 250	3,2
6,0	270 - 330	5,0	220 - 330	3,2
8,0	330 - 350	5,0	300 - 350	3,2 - 4,0

Режимы работы горелки 2T/4T :

Преимущества функции 4T :

- Сварка осуществляется без необходимости удержания кнопки нажатой (в автоматическом режиме);
- Ток заварки кратера (I_{cf}) можно отрегулировать ручкой (поз. 2) , а время с помощью кнопки горелки.

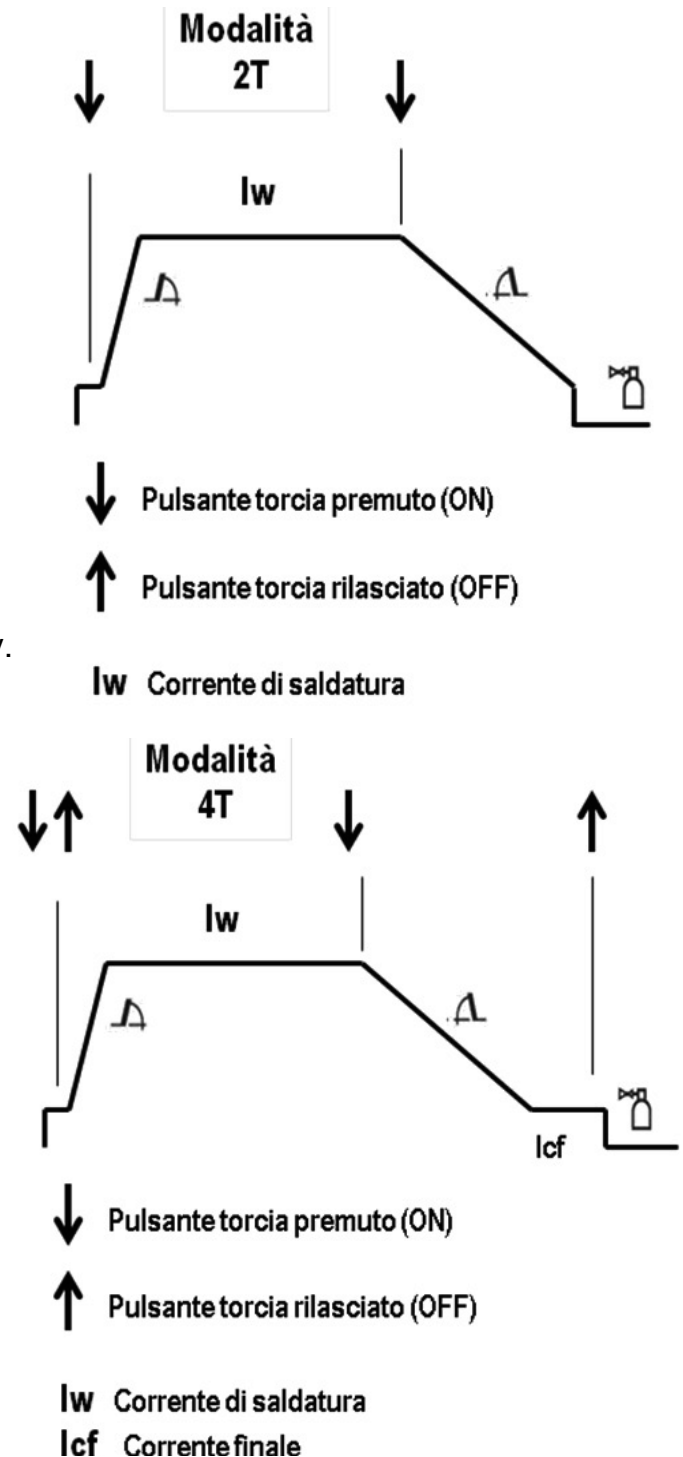


Рис. 16

Для получения информации о персональной защите и безопасности на рабочем месте, внимательно прочитайте главу о БЕЗОПАСНОСТИ.

Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ! Перед проведением любых работ убедитесь, что машина отключена от сети питания.

Надежность и эффективность работы сварочного оборудования на протяжении всего срока эксплуатации связана с регулярностью проведения технического обслуживания. Сварочные аппараты требуют тщательного ухода за внутренними деталями. Чем больше пыли в рабочем помещении, тем чаще необходимо проводить техническое обслуживание.

- Снимите крышку;
- Удалите пыль с внутренних деталей аппарата струей сжатого воздуха при давлении 3кг/см;
- Проверьте все электрические соединения, убедитесь, что все гайки и винты плотно затянуты;
- Замените износившиеся детали;
- Закройте крышку аппарата;
- После выполнения этих операций аппарат готов к работе в соответствии с инструкциями, описанными в данном руководстве.

Информация о технических характеристиках

1. Серийный номер.
2. Модель источника питания.
3. Тип характеристик
4. Минимальное и максимальное номинальное напряжение без нагрузки.
5. Тип сварки.
6. Количество фаз.
7. Номинальное значение подаваемого напряжения.
8. Буквенное обозначение степени изоляции.
9. Степень защиты.
10. Мощность.
11. Размер необходимого главного предохранителя.
12. Подаваемый ток.
13. Сварочный ток и напряжение.
14. Коэффициент утилизации.
15. Диапазон управления (ток/напряжение)
16. Ссылка на стандарт

Type:		Serial number:			
		EN 60 974-1		EN 50199	
				A / V A / V	
		U ₀ V		X % %	
		U ₂ V		I ₂ A A	
		cos. φ		(A)	
		U ₁ V		I ₁ A I ₁ A I ₁ A	
		T A			
I. CL.		H 50/60Hz		S ₁ kVA kVA	
COOLING		AF IP		S	

FOREWORD

Thank you for purchasing our products. When assembled and used correctly, our welding generators are reliable and long-lasting and will help increase the productivity of your business with minimum maintenance costs.

These generators of direct and alternating current, when completed with their own accessories, may only be used for the welding of coated electrodes (celluloid/aluminum, excluded) or for welding with tungsten inflexible electrode under the protection of inert gases. In the latter case, the power generators can be used with air- or water-cooled torches, with their relative cooling unit.

All these appliances were designed, manufactured and tested entirely in Italy, in full accordance with the European Directives of Low Voltage (2006/95/EC) and EMC (2004/108/EC), by applying norms EN 60974.1 (safety rules for electric material, Part 1: source of welding current) and EN 60974-10 (EMC Electromagnetic Compatibility) and are identified as Class A products.

Class A appliances were not designed for use in domestic environments in which power is supplied through a public low-voltage grid; it is therefore potentially difficult to ensure the electromagnetic compatibility of Class A appliances in such environments, due to radiated and conducted disturbances.

These professional electric appliances must therefore only be used in industrial environments, connected to private power distribution cabins.

These generators are therefore not subject to the European/International EN/IEC regulation 61000-3-12 which defines the maximum levels of harmonic distortion induced in the public grid of low-voltage power distribution.

The installer or the user (if necessary, contact your power distributor) is responsible for ensuring that these appliances can be connected to a public low-voltage grid.



Warning: the manufacturer refuses all responsibility in the event of unauthorized modifications performed on its products. These power generators must only be used for the welding procedures described above; they must never be employed to recharge batteries, for the thawing of water pipes, for the heating of buildings by means of added resistances etc. Compliance to RoHS Directive: We hereby declare that the range of the generators described in this manual is in accordance with RoHS EU Regulations 2002/95/CE of 27 January 2003 regarding the restriction of the use of certain substances harmful for human health present in Electric and Electronic Equipment (EEE).



This symbol, applied to the welding generator or to its packaging, indicates that, at the end of its useful life, the product must not be treated as ordinary waste, but must be collected separately from other waste and in accordance with European Directive 2002/96/CE of 27 January 2003 regarding the disposal of waste electrical and electronic equipment (WEEE). These must be collected separately and disposed of in an environmentally compatible way. As owner of an EEE product (Electrical Electronic Equipment), you are responsible for contacting your area dealers for information on authorized collectors. Applying the above mentioned European Directive improves the environment and our own health.



Warning: Welding, cutting and similar techniques may be dangerous operations for the worker and for anyone near the working area. Please carefully read the SAFETY chapter below in order to reduce risks.

SAFETY

WARNINGS

This manual contains instructions for the proper installation of the Electric Electronic Equipment (EEE) you have just purchased.

The owner of an EEE must make sure that this document is read and understood by welding technicians and their assistants and by maintenance technicians.



Warning: Even when the ON/OFF switch of the EEE is at “O”, voltage from the power grid is still present within the generator and in the power cable. Prior to any internal inspection, make sure the appliance has been disconnected from the power source (this means taking a series of steps in order to separate the appliance from the power source and to keep it free from voltage).

Electrical electronic appliances may never be used without their panels and covers, as this may be dangerous for the workers involved. Using the appliances without these protections may cause serious damage to the appliances themselves.

These generators may be supplied by an electricity generator, which must absolutely be equipped with a diesel engine with a power higher than the power required by the generator at the maximum performance. Its output voltage and frequency must compatible with the supply values required by the generator, see the technical data table.

PERSONAL PROTECTION

Workers and their assistants must protect themselves by wearing closed, non-flammable protection coveralls, without pockets or rolled sleeves or legs. Any residue of oil or grease must be cleaned from the garments before wearing them. Only wear EC marked garments suitable for arc welding (Fig. 1):

1. Gloves;

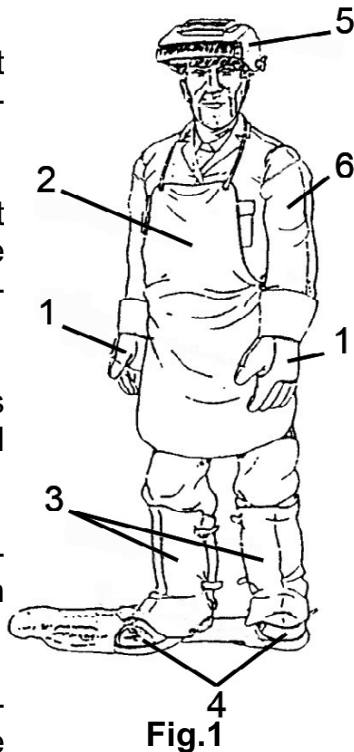
2. Apron or jacket made of crust leather;

3. Gaiters to protect the shoes and the bottoms of the trousers;

4. Protection shoes with steel toes and rubber soles;

5. Mask (please consult the paragraph on light radiations);

6. Crust leather sleeves to protect the arms.



Caution: Make sure all protection garments are in good conditions and replace them regularly in order to ensure perfect personal protection.

LIGHT RADIATIONS

Warning: Never stare at an electric arc without suitable eye protection (Fig. 2).

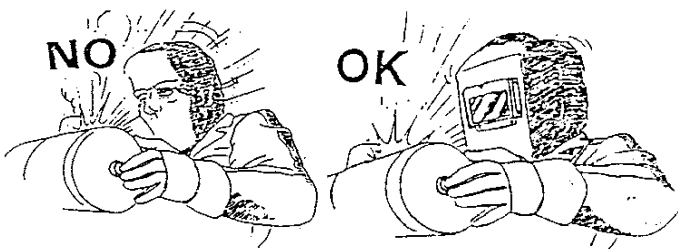


Fig.2

• • Users must wear fireproof helmet or mask, designed in such a manner as to offer protection to the neck and face (including the

sides) against the light of the electric arc (glare from the visible light and infrared and ultraviolet radiations). The helmet or the mask must be equipped with a protector whose degree of opacity will depend on the welding procedure and on the value of the electric arc current, according to the values contained in Table 1 (EN 169).

DIN	Plasma cutting	Coated electrodes	Arc/Air Carbon Electrodes	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG for Light Al-loys	MIG for Steel Pieces	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Table 1

• The colored filter (inactinic filter) must be kept clean at all times. Should it break or deteriorate (Fig. 3), replace it with a new filter, with the same degree of opacity. The colored filter must be protected against impact and welding projections by means of a transparent glass positioned on the anterior part of the mask. This transparent glass must be replaced whenever visibility is reduced during welding.

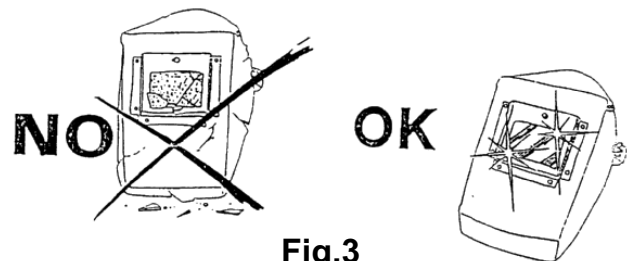


Fig.3

WORKING AREA

Welding operations must be carried out in a sufficiently ventilated place, isolated from other working areas. If this is not possible, anyone near the person operating the welding machine and their assistants must be protected by curtains and transparent opaque screens, self-extinguishable and in accordance with regulation EN 1598 (the color

of the screen will depend on the welding process and on the value of the currents used), anti-UV goggles and, if necessary, masks with suitable protection filter (Fig. 4).

Prior to any welding operation, clear the working area from all chlorine solvents, which are

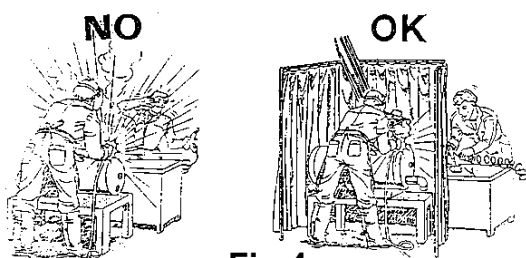


Fig.4

normally used to clean or degrease the working material. The fumes of these solvents, when submitted to the radiations of an electric arc, even from afar, may, in some cases, transform into toxic gases. Make sure all the pieces which are to be welded are absolutely dry. Warning: When the welding operator is in a closed space, the use of chlorine solvents is absolutely forbidden in the presence of electric arcs.



During the grinding, brushing and hammering operations involving the welded pieces, always wear protection goggles with transparent lens to prevent projected chips and any other foreign particles from hurting your eyes (Fig. 5).

Unhealthy or dangerous gases or fumes must be collected (as they are produced) as close

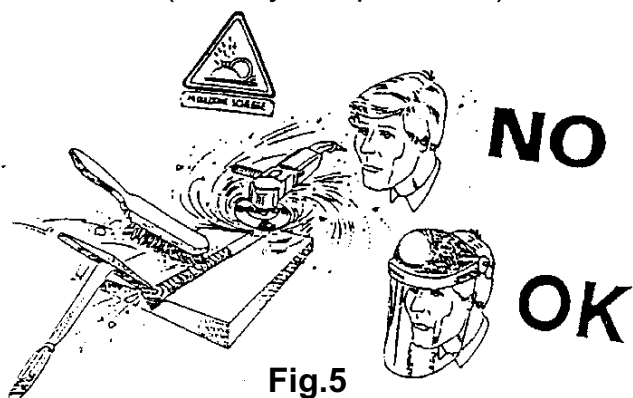


Fig.5

and efficiently as possible to the source of emission (Legislative Decree no. 81 of 9 April 2008), in such a manner that the concentration of pollutants does not exceed the permitted limits (Fig. 6). In addition, all welding operations must be carried out on metal surfaces devoid of rust and paint, to avoid the formation of hazardous fumes.

Any symptom of discomfort or pain in the

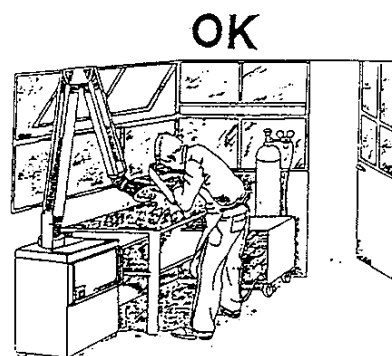
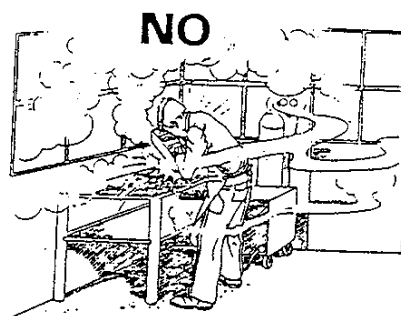


Fig.6

eyes, nose or throat may be caused by inadequate ventilation; if this is the case, immediately interrupt work and ventilate the area. Do not weld metals or painted metals containing zinc, lead, cadmium or beryllium, unless the operator and the persons nearby are using breathing apparatuses or wearing helmets with oxygen cylinder.

Should welding operations be carried out in conditions different from the usual working conditions, with an increased risk of electric shock (reduced or damp working area), additional precautions must be taken, such as:

- Using power generators marked "S";
- Placing the power generator out of the working area;
- Reinforcing personal protection devices, ground insulation and insulation between the piece to be welded and the operator (Fig. 7).

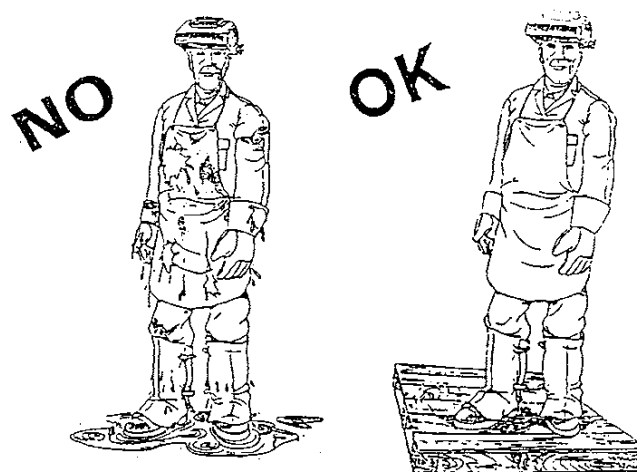


Fig.7

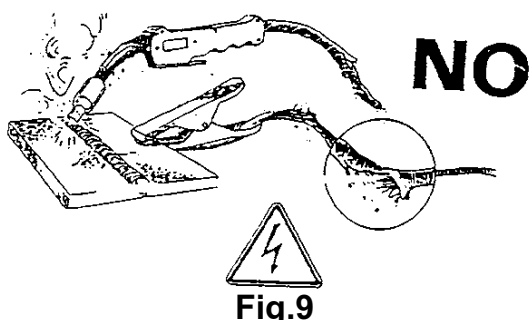
Workers and their assistances must never allow any parts of their bodies to come into contact with metallic materials at high temperatures or which are moving (Fig. 8).



Fig.8

Using the arc welding and cutting equipment requires strict respect for safety conditions regarding electric currents. Make sure that no metallic parts accessible to the operators may come into direct or indirect contact with a phase conductor or with the neutral of the power grid.

All electrode holder pincers and torches used must be in good conditions. Do not coil the welding cables around your body and never point the torches to other people (Fig. 9).



Make sure that no power cables from other appliances, control lines or phone cables are near the welding generators.

Any other electric equipment in the welding area must be in conformity with the corresponding EMC regulation.



Caution: Access to the the working area and near the welding/cutting operation generators is forbidden to anyone wearing pacemakers or other such electric devices.

At least once every 6 months make sure that all electric appliances and accessories are well insulated. Contact your supplier for more information on the maintenance and repair of such equipment.



Warning: Never touch the welding cable or the electrode and the piece which is being welded at the same time.

ELECTRIC SYSTEM

Any intervention on electrical and electronic equipment must be entrusted to qualified technicians capable of performing such operations. Prior to connecting your appliance to the power grid, make sure that the counter, the overload and short-circuit protection devices, the sockets, the plugs and the electric system as a whole are compatible with the maximum power of the appliance and its voltage (please check the information on the plate) and in conformity with the norms and regulations in force.

The ground single-phase or three-phase connection (yellow/green cable) must be protected by a medium or high-intensity differential-residual current device (sensitivity between 1 and 30 mA).

If the power cable is connected, the ground cable (when present) must not be interrupted by the protection device against electric shock. The switch, if present, must be at "O"; the power cable, if not supplied, must be of the harmonized type.

Ground all metal parts near the operator, using cables that are thicker or as thick as the welding cables.

The protection class of the appliance is IP22S, which means it prevents:

- manual contact with internal parts in high temperature, which are moving or live;
- the introduction of solid bodies with more than 12 mm of diameter;
- protection against rain with maximum inclination of 15°.

FIRE PREVENTION

The working area must be in conformity with safety regulations. This means that fire extinguishers must be installed, compatible with the type of fire which may happen.

The ceiling, the floor and the doors must be non-flammable. All combustible material must be moved away from the workplace (Fig. 10). If this is not possible, cover it with a fireproof cover.



Before you start welding, ventilate all areas that are potentially flammable.

Do not use the equipment in places with significant concentrations of dust, flammable gas or combustible liquid vapor.

The generator must be placed on solid, smooth floor, and should never lean against walls.

Do not weld containers filled with gasoline, lubricant or other flammable substances.

Do not weld or cut near ventilation ducts, gas ducts or any other installation which could accelerate the spreading of a fire.

After concluding the welding operation, always make sure that no incandescent or burning material has been left in the area.

Make sure the ground connection is sound; a defective ground connection may result in an electric arc which can become the cause of a fire.

PROTECTION GAS

Strictly follow all instructions of use and handling provided by the gas supplier. In particular: the areas of storage and use must be open and ventilated, sufficiently away from the working area and from sources of heat (< 50°C). Fix the cylinders, protect them from impact and from any technical accident.

Make sure the cylinder and the pressure gauge correspond to the gas required for the welding operation.

Never lubricate the cylinder taps and do not forget to remove all gas from the cylinders before connecting the pressure gauge. The protection gases must be dispensed at the pressures recommended for the different welding/cutting procedures.

Periodically inspect the ducts and rubber tubes to make sure they are properly sealed. Never use a source of flame/fire to detect gas leaks; use a suitable detector or brush the suspected area with soapy water.



Warning: Improper use of the gas, in particular in small spaces (cargo holds, tanks, reservoirs, silos etc), will expose the user to the following risks:

- 1 – Suffocation or intoxication with gas and gassy mixtures containing less than 20% of carbon dioxide (these gases replace oxygen in the air);
- 2 – Fire and explosion with gassy mixtures containing hydrogen (hydrogen is light and flammable; it accumulates beneath ceilings or in nooks, resulting in risk of fire and explosion).

NOISE

The safety prescriptions regarding workers' protection against the risks derived from exposure to noise are treated by European Directive 2003/10/CE of 6 February 2003, which describes the need to adopt measures to promote safety, hygiene and good health in the workplace. The noise emitted by the welding and cutting generators depends on the intensity of the welding/cutting current, on the procedure used (MIG, pulsed MIG, TIG etc), on the work environment (size of the area, reverberation of the walls etc).

Under normal work conditions, the noise emitted by a welding/cutting generator does not exceed 80 dBA; should it be necessary to emit noise above 85 dBA, the worker involved must be equipped with suitable protections, such as helmet and ear plugs, and be informed by suitable signaling.

FIRST AID

The Italian Ministry Decree no. 388 of 15 July 2003 specifies the minimum personal protection equipment that employers must provide their first aid team with, for immediate help in the event of electric shock, suffocation, burns of different types, eye burns etc.



Beware of electric shock and electric burns: the workplace may be dangerous; do not attempt to help the patient if the power source is still active.

Cut off the appliance from the power source and remove all power cables from the victim using a piece of dry wood or any other insulating material.

PRESENTATION

INVERTER TECHNOLOGY

These current generators with inverters are designed to work under unstable voltages. The use of power components and electrolytic condensers with higher voltage and a particular control circuit ensure high stability of the welding current even in the event of power variations. These inverters allow for welding with coated electrodes (MMA - DC) and using scratch start, with infusible electrodes (TIG - AC/DC), equipped with HF. Thanks to the technology used in their manufacturing, the generators make it particularly easy to use the two MMA-TIG functions right from the start. These inverter generators consist of a power control board, a switching transformer and an impedance. The board includes several electronic functions to improve the arc trigger and the dynamic action of the welding, in order to obtain perfect weldings with both applications.

An IGBT bridge ensures quick reaction and maximum accuracy, together with a remarkable reduction of the magnetic components. As a consequence, the weight of the generator is reduced. All these features, other than their low power consumption, make these generators perfect for all kinds of welding. They are also equipped with a handle for easy movement.

For satisfying results, and in accordance with all safety standards, users must be familiarized with:

MMA (DC) and TIG (AC/DC) welding;


Regulation of welding parameters;


Welding performance.


TECHNICAL INFORMATION

The figures in Table 2 may differ from the values on the information plates fixed to the rear panel of their generators.

Note: For more information on the performance of the product you have just purchased, please refer to the values on the information plates.

TIG DC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	10 (VRD active)
Amp. Min-Max	A	5 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 260
Ø E TIG DC	mm	1,0 ÷ 3,2

TIG AC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	10 (VRD active)
Amp. Min-Max	A	10 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 260
Ø E TIG AC	mm	1,0 ÷ 3,2

MMA DC		360 AC / DC
 (3 ph)		400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13
U ₀	V	76
Amp. Min-Max	A	30 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 350 100% 280
Ø E	mm	1,6 ÷ 6
Insulation	-	H H H
Protec. Degree	-	IP22S IP22S IP22S
Weight	kg	50

Tab.2

AVAILABLE FEATURES FOR WELDING

Table 3 offers a list of the main features available for MMA and TIG welding of the generators. Some of these features are specific for some models, while others are related to the selected welding procedure.

All features can be selected and regulated using the control panel assembled on the

front of the generators, to improve the welding performance. The exceptions to these cases are the FAN ON DEMAND and HEAVY DUTY functions: the first automatically regulates ventilation according to the internal temperature of the generator, while the latter defines the industrial concept of the product.

	LIFTARC SOLO TIG DC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	UP/DOWN SLOPE	PRE/POST GAS	MMA DC	TIG AC/DC CON HF	TIG PULSED	TIG 2/4T	WATER COOLING INTERFACE
360 AC/DC	X	X	X	X	X	NO	X	X	X	X	X	X	X

Tab.3

INSTALLATION

UNPACKING

This electric appliance comes in a cardboard box, complete with power cable (without a plug), gas tube (without a connector) and a use and maintenance booklet.

- Remove the welding generator from its packaging and make sure it has not been damaged during transportation. In case of doubt, contact your supplier or our assistance center.
- Make sure the material you have received corresponds to what you have ordered. The packaging can be recycled.

SERIAL NUMBER

The serial number of the appliance is printed on the data plate of the generator. This number identifies the product you have purchased and must be provided when ordering spare parts.

POSITIONING

- Place the appliance on a stable, dry base and make sure that no dust from the base is sucked by the fan.
- The generator must be placed far from the trajectory of any particles released from milling operations.
- The generator must be placed at least 20 cm away from any obstacles (including walls) so as not to limit the efficiency of the fan.
- The room temperature during work must remain between -10 and +40°C.
- Protect the machine against heavy rain and direct exposure to sunlight.

Warning: Machine stability is ensured for a maximum inclination of 15°.

CONNECTION TO THE POWER MAINS

The good functioning of the generator is ensured by its proper electric connection to the power mains, which must be carried out by experienced personnel and fully respecting the current regulations regarding the installation of industrial electric appliances.

For relevant information regarding the characteristics required for the power distribution system, please read the relative paragraph in this document.

The supply voltage of these generators 360AC/DC is 400Vac +/-10% – 3Ph – 50/60Hz. CAUTION: Before you make any electrical connection, check that supply voltage and frequency available at site are those stated in the ratings label of your generator. If the power grid corresponds to these values and is calibrated according to the maximum consumption of the generators (please see the tables with technical information), simply connect a standardized plug (3P+T) to the supply cable.

To connect the plug to the supply cable, follow these instructions:

- the brown (phase) wire must be connected to the terminal identified by the letter L1
- the blue or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L2
- the black or grey wire must be connected to the terminal identified by the letter L3
- the yellow/green (ground) wire must be connected to the terminal identified by the letter PE or by the symbol \perp .

- Do not use the current generators with cable extensions exceeding 10 meters and with less than 10 mm² of diameter.
- The power cable must not be allowed to coil or tangle. It must remain away from sources of heat, oil, and solvents and protected from crushing (risk of electric shock).
- The power cable contains power voltage; it therefore must be periodically inspected and replaced when deteriorated.

Warning: The yellow/green cable must be fixed to the ground clamp in such a manner that the power cable is the last one to yield in case the cable ruptures. This will ensure that the generator is grounded.

WELDING GAS CONNECTION

The protection gas of the electric arc on these generators is only used during welding with infusible electrode (TIG). It is not required during welding with coated electrodes (MMA).

Warning: The gas cylinder must be fixed in place with a safety belt.

- Do not forget to slightly open and then close the tap of the cylinder to eliminate any impurities.
- Assemble the pressure regulator on the cylinder, after making sure that the gas flow regulation knob is loose.
- Make sure the connector is tightened before opening the cylinder tap.
- Assemble the connection on the gas tube of the generator and the gas tube to the exit of the pressure regulator.
- Slowly open the cylinder tap. During welding, gas flow is a function of the parameters and accessories of the welding. The regulation range is normally between 10 and 20 liters per meter.

Note: Additional information on how to work safely with gas, please carefully read the PROTECTION GAS paragraph of this document.

WATER COOLER CONNECTION (FIG.1)

- Locate the plate for the water cooler connection inside the generator, on the bottom back left side.
- Connect the power cable and the pressostat cable as shown in the label affixed close to the connection plate.

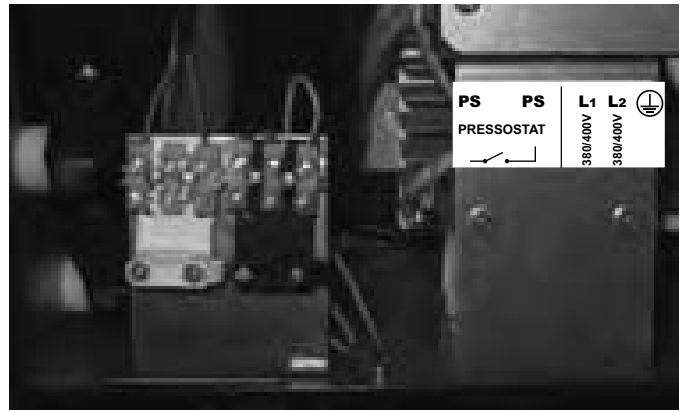


Fig.11

INSTRUCTIONS OF USE

FRONT PANEL (FIG. 12)

1. Control panel
2. Regulation knob for welding current and welding parameters
3. Display showing the preset parameters (not voltage), voltage or current during welding
4. Negative Dinse plug (-): Connect the ground lead or the electrode holder pincers in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the torch in case of TIG welding
5. Positive Dinse plug (+): Connect the ground lead or the electrode holder pincers in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the ground lead in case of TIG welding
6. Attachment for the connection of the torch gas tube
7. Connector for the torch button cable.
8. 14-pole connector for the manual or pedal remote control cable

REAR PANEL (FIG.13)

- A. Generator start/stop (ON/OFF) switch
- B. Power cable
- C. Connector for the protection gas tube for TIG arc welding



Fig.12



Fig.13

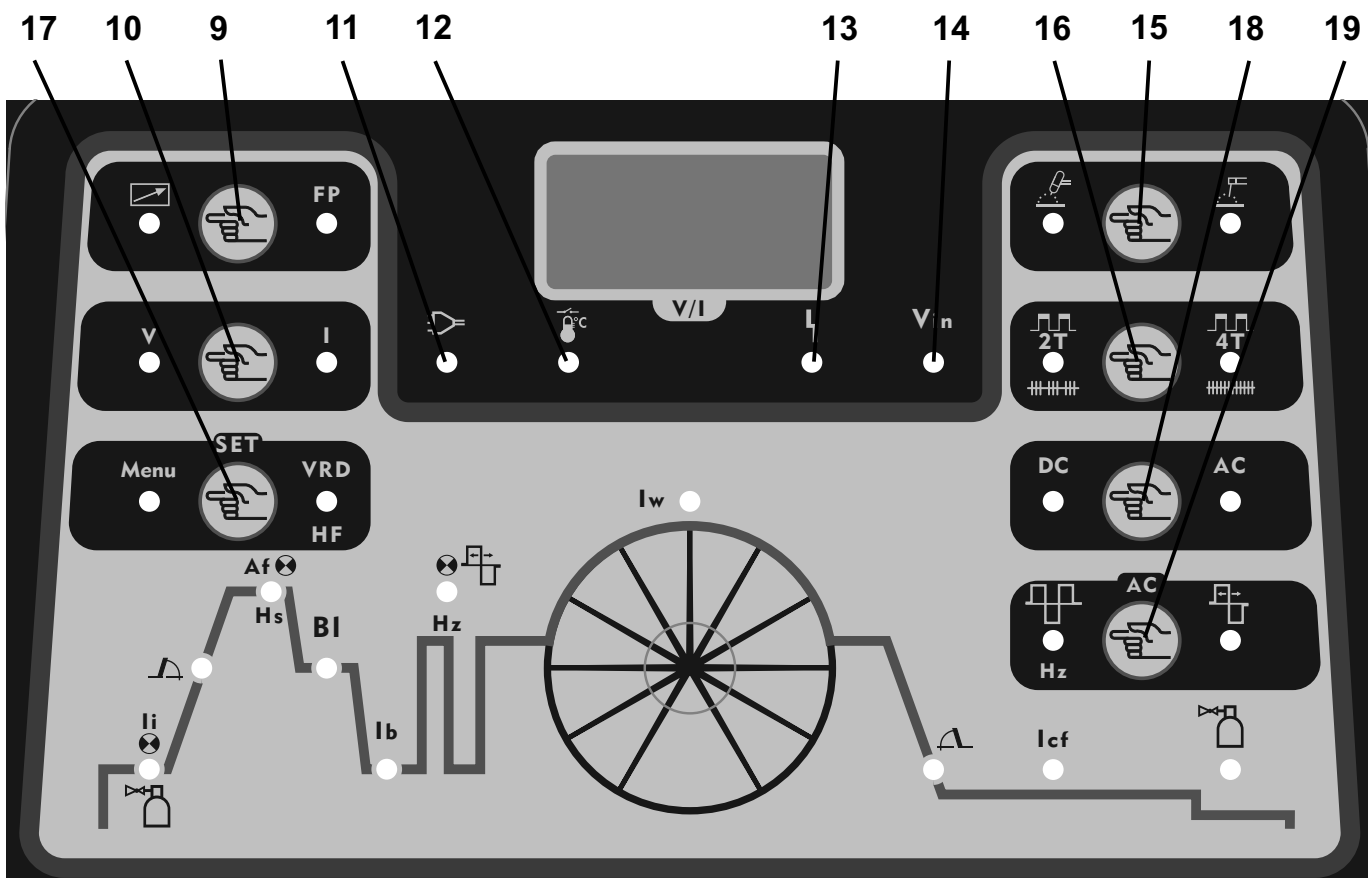



Fig.14

WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL

9. Selection button (red LED on) for the regulation of the current from the front panel or from the remote control, manual or foot. Note: with foot remote control, generators work only in 2T mode.

 If the generator is supplied with water cooling unit, this must be activated. Keep this button pressed for 5 seconds: the LED will start flashing and the display (pos. 3) will show the message "H2O" for a few seconds. Soon after, the equipment performs an inspection to make sure the hydraulic circuit to cool the welding torch is functioning well. When cooling fluid pressure/flow is not sufficient, the display will show the message "H2O" again, the yellow alarm LED (pos. 12) will start flashing and the welding process will be interrupted. To return to the air version of the system configuration (in the cooling unit and H2O torch), keep button 9 pressed for 5 seconds. The red LED that was flashing will now remain on.

10. Selection button (red LED on) for the visualization of welding voltage or current on the appliance. At the end of welding only current or new values presetting is viewed (no information on voltages values: on weldong or no load).

11. Power voltage present (green LED on). Note: blinking at the first power seconds and in the case of overvoltage, unit is not working.

12. Thermal protection intervention (yellow LED on)

Note: With the system in H2O configuration, the yellow LED will start flashing to warn of insufficient cooling fluid pressure/flow and the welding process will be interrupted.

WARNING: When the yellow LED is on, do not cut off power from the current generator, as this would interrupt ventilation to the overheated parts. When the yellow LED goes off, the welding process may continue.

13. Indicates the absence of voltage between the output (+) and (-) clamps of the live generator (green LED, pos. 11. on). The red LED pos. 13 will light up:

* when the electrode welding (MMA) with active VRD function (ON) is completed;

* when the TIG arc-off welding is completed and the torch button is released (OFF);

* due to the intervention of internal protections of the generator or for other defects.

14. Anomalies on the power voltage (green LED on).

15. Selection button (red LED on) for TIG or MMA welding procedure.

16. Selection button for 2T or 4T torch (red LED on); press the button again and the red LED will start flashing and will switch to 2T or 4T pulsed mode (depending on the selection made before).

17. Menu button for the regulation of welding parameters (red LED on). Press the button several times to visualize on the display the welding parameters related to the selected process, and which can be adjusted using the knob (pos. 2). In MMA welding, keep the button pressed for 5 seconds to select or disable (red LED on or off) the VRD function (if activated, after 2 seconds from the electric arc stopped, no load voltage goes down to 12Vdc). In TIG AC welding, keep the button pressed for 5 seconds to select or disable (red LED on or off) the high frequency (HF) function for all the welding process or only at the arc strike. In TIG DC welding, the high frequency is working only at the arc strike. Note: in TIG DC the arc can be struck also in TIG Lift, follow these steps: hold the torch trigger and turn the unit on through the ON/OFF switch. Note: if unit is turned off, once it will be turned on again, TIG Lift function won't be activated if torch trigger is not hold again.

18. Selection button (red LED on) for direct current (DC) or alternating current (AC).

19. Selection button (red LED on) for alternating current frequency (Hz) or balancing wave (wave balance) of the alternating current (Warning: This button is operational only if you select the AC function (alternating current) with the button (pos. 18). Both values are set by the knob (Pos. 2):
- The frequency varies from 20 to 250 Hz; more the value increases, the more the welding arc is stable and concentrated.
 - The balancing wave length varies from 30 to 80% and changes the relationship between penetration and cleaning action of the arc welding. At 30% (knob Pos.2 at minimum) there is the maximum cleaning

action of the aluminum alloys and magnesium heavily oxidized, while at 80% (knob Pos.2 maximum) there is the maximum penetration (arc concentrate) and productivity.



Pregas function (red LED on); time adjustable from 0 to 2s with knob (item 2) / automatic mode (red LED flashing and the word "Aut" on the display) allows with the knob Pos.2 at minimum to pass after the Pregas time directly to the gradual increase of welding current (up-slope); with knob (Pos. 2) in other positions it sets the value of the initial current variable from minimum to set welding current (Iw). The duration of the initial current welding (Ii) is determined by the operator in torch trigger function mode (4T). Note: function not available in 2T mode.



Time of gradual current increase (up-slope), adjustable with knob (pos. 2) from 0 to 25 s.

Hs/Af Hot start function (red LED on + letter H on the display)/Arc force function (red LED flashing + letter A on the display);

Hs Hot start function (over current when the MMA arc is triggered); this value can be adjusted using the knob (pos. 2) from 0 to 75 (Hs max).

Hf Arc force function (over current for arc stability in MMA); this value can be adjusted using the knob (pos. 2) from 0 to 99 (Af max).

BI The function Bi-level allows choosing 2 levels of welding current, the current (Iw) and a second level called "base current" adjustable from the minimum to the value of the set current (Iw). The selection and adjustment of the Bi-level function is carried out with the knob (item 2). When the knob is at the maximum setting, the Bi-level function is not active and the display (item 3) shows "OFF" while, by turning the knob in other positions, you select the second current level. During the adjustment, values of the base current are displayed on the display (pos. 3). In welding to activate the Bi-level function, simply press and quickly release the trigger (<0.8 s) and after a time set by the operator the action on the torch button (ON / OFF) quickly re-

peats to return to value of the welding current (Iw). The on red LED on the front panel of the generator indicates the level of the selected current (Iw or BI). The interruption of the welding process (early phase of down slope) is done by pressing and holding the trigger for a time greater than 0.8 s.

Att.: Bi-level function can only be used in torch trigger mode (T4).

The function Bi-level can be used in welding to:

- adjust the heat input,
- vary the operative positions,
- Solder of different thicknesses or add filler metal without having to interrupt the welding process,
- fill the crater at the end of welding if you do not want to use the function current reduction (down slope) of final current.

Base current in pulsed mode: percentage value adjustable with knob pos. 2 from the minimum of 5A to the Iw current value.

ref.19 One LED for 2 functions: pulsed frequency (red LED on) / pulsation ratio (red LED flashing). Att.: functions are activated only if pulsed current mode is activated by pressing the button (pos.16).

Hz frequency of pulsed current (AC or DC) adjustable by knob (item 2) from 1 to 500 Hz.

Percentage of time (from 20 to 80%) in which the welding current has the peak value in the frequency of pulsation.

Iw Welding current (red LED on), adjustable with the knob (pos. 2) located on the front part of the generator (from the minimum to the maximum current issued by the generator) or on the remote control (red LED Iw flashing). In this case the maximum current will be the current set using the knob (pos. 2) on the front part of the generator.

Time of gradual current reduction (down-slope), adjustable with knob (pos. 2) from 0 to 25 s.

Icf Final current /crater filler function) percentage adjustable with knob pos. 2 from the minimum (5A) to the set welding current (Iw).

In 4T mode the duration of the final current (Icf) is established by the user

by means of the torch button.

Warning: This function is not available in 2T mode.

Post gas adjustable by means of knob pos. 2 (from 0 to 25 s).

Notes:

- Any adjustments to a welding parameter are immediately memorized and made available for welding.
- Five seconds after the last parameter regulation, the generator automatically exits menu configuration (immediate exit when the welding process starts).

WELDING WITH COATED ELECTRODES (MMA)

- Connect the ground lead to the negative (-) Dinse socket of the generator (pos. 4) and the ground clamp to the piece which is to be welded.

- Connect the welding cable to the positive (+) Dinse socket of the generator (pos. 5) and correctly fix the plated electrode (filler material) on the electrode holder.

Warning: Respect the positive or negative polarity (DC+, DC-) marked on the packaging of the used electrodes.

- While holding the electrode holder pincers, supply the generator with power by pressing the start/stop (ON/OFF) button on the rear panel (pos. A) of the generator. Warning: The welding machine will suggest the configurations used in the previous welding

- Use the button in pos. 15 to select the electrode welding procedure (MMA).

- Use the SET button in pos. 17) to select “menu” (red LED on) and view with more pressures the welding parameters in MMA (Hs/Af and Iw).

- Use the knob pos.2 to adjust the parameters (both red LEDs on or flashing). relative values are viewed on the display (pos.3) on the generator front panel.

- Hold the button SET pos. 17 for 5 seconds to enable or disable the VRD function.

IMPORTANT: For further information on parameter functions and regulation in MMA welding, please read the paragraph on “WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL”.

- Wait 5 seconds. The generator will exit the automatic parameter regulation menu.

- If necessary (as consequence of changed operation conditions) adjust the welding current previously set using the knob pos. 2 (Iw LED on) or with the remote control knob if the

Electrode diameter	Welding current
1.5mm	30A - 50A
2.0mm	40A - 70A
2.5mm	60A - 100A
3.25mm	90A - 140A
4.0mm	120A - 180A
5.0mm	150A - 250A
6.0mm	250A - 350A

remote control has been activated with button pos. 8 (flashing Iw LED).

- The set current value depends on the application of the welding, the type of electrode, its diameter and on the instructions provided by the electrode manufacturer (and present on the packaging of the electrodes themselves).

- The table below contains basic information regarding the range of currents used for each diameter of electrode.

The following instructions can be useful for good welding results:

- Delicately use the electrode (to avoid deterioration of the coating) to touch the piece which is to be welded, to trigger the electric arc.

- After triggering the arc, keep the electrode in position at an angle of about 45° and move it from left to right to control the arc and the welding range.

- The length of the arc is a function of the electrode/piece distance.

- Variations on the welding angle may increase the size of the welding area, improving the covering capacity of the slag.

- When the welding is completed, allow the residue to cool down before removing it with a toe-ended brush.

Warning:

- Protect your eyes;

- Avoid injuries to you and other personnel when removing the residue with the toe-ended brush.

Warning!

A bad start can be caused by dirt on the material to be welded, by the incorrect connection between the ground lead and the piece to be welded, or by the improper fixing of the electrode holder.

WELDING QUALITY

The quality of the welding depends mainly on the skill of the welder, the type of welding (piping, plates etc) and the quality of the electrode. Prior to welding, select the most suitable model and diameter of electrode, being particularly careful regarding its thickness, the composition of the metal to be welded and the welding position (flat, front, descending/ascending vertical etc).

WELDING CURRENT

If current intensity is too high, the electrode will burn too fast and the welding will be irregular and difficult to control. If the current is too low, you will lose power and the welding will be narrow, irregular, with easy attachments between the electrode and the piece.

ARC LENGTH

If the arc is too long, it will result in dripping and in a small fusion of the piece being worked. If the arc is too short, the heat will not be sufficient and the electrode will attach to the piece being worked.

WELDING SPEED

Using a suitable welding speed, according to the parameters employed, will allow for a welding seam of the right size and with the proper penetration.

WELDING WITH INFUSIBLE ELECTRODE (TIG AC/DC)

TIG welding with direct current (DC) is used to weld steel and stainless steel. For these types of welding, it is advisable to use tungsten + cerium infusible electrodes (grey).

The tip of the infusible electrode is tapered so that the arc is stable and the energy is concentrated on the contact point/area which is to be welded. The length of the tapering will depend on the diameter of the electrode: with low current, tapered tip with tapering length $l = 3 \times d$; with high current, pointed tip with tapering length $l = 1 \times d$.

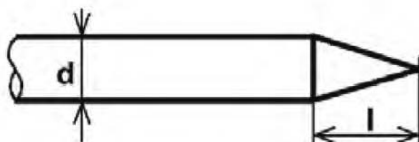


Fig. 15

TIG welding in alternating current (AC) is used for welding aluminum and its alloys

using infusible electrodes of pure tungsten (green) or 2% lanthanum tungsten electrodes (blue color).

During welding in alternating current (AC) the ratio between the positive and negative half-cycle of the current is called "balance." By varying the value of the balance of the wave (see AC button functions pos.19) varies heat input between the infusible tungsten electrode and the workpiece:

- if the balance of the wave is negative, it means that the time of the positive half-wave is greater than the time of the negative half-wave; in this case, the heat is more concentrated on the electrode than on the part to be welded; the operating result is a pickling action (cleaning) of the weld pool (bead).

- on the contrary, if the balance of the wave is positive (negative half-wave time is longer than the positive half-wave time), the heat is more concentrated on the piece than on the electrode and the operating profit is an increased penetration of electric arc welding.

- the operator must calibrate the balance of the wave in function of the diameter of the infusible electrode in use, of the welding current value, of the thickness and material of the workpiece to be welded.

- with negative balancing the sharpening of the infusible electrode will be in a cone shape (length sharpening $l = 1 \times d$ - Fig.15) to obtain a concentrate electric arc, required when welding thin thickness or to improve the penetration and productivity to the medium-high current; on the other side with positive balancing and medium to low current values the electrode tip is rounded (hemispherical) and the electric arc less concentrated making it suitable for butt welds (butt joint) and on the outer corners.

- The triggering of the arc in TIG may be performed with peaks of high voltage at high frequency; this solution (HF system) does not require contact between the electrode and the piece in order to trigger the welding arc. To trigger the arc without HF (available only in TIG DC Mode) the electrode must come into contact with the piece (Lift Arc system). The operational phases of the Lift Arc system are:

- Lightly press the electrode on to the piece which is to be welded.

- Press the torch button. The gas will flow and the current will pass through the electrode.

- Move the electrode away from the piece, rotating it so that the nozzle of the torch remains in contact with the piece.
- The arc has now been established and the current will reach the level of welding set before.

WARNING: To trigger the electric arc with the Lift TIG system, follow the instructions below prior to supplying power to the current generator:

- Press the torch button. While keeping it pressed, switch on the inverter.
- Release the torch button only after the inverter has performed the preliminary checks.

COMPLETING THE TIG SYSTEM WITH A NATURAL COOLING TORCH OR WATER COOLED TORCH

- Connect the ground lead to the positive (+) Dinse socket of the generator (pos. 5) and the ground pincer to the piece which is to be welded.
- Connect the power cable of the torch to the negative (-) Dinse socket of the generator (pos. 4).
- Connect the torch trigger cable connector to the three-pole socket on the generator (pos. 7).
- Connect the gas tube connector of the torch to the gas connector on the generator (pos.6).
- Connect the gas tube to the “gas connection” located on the rear panel of the generator (pos. C) and to the pressure reducer assembled on the suitably fixed cylinder.

In models with water cooling:

- Connect the two tubes (red and blue) of the torch to the cooling unit. Turn the cooling unit on by the main switch. Activate it by following the instructions of point 9 of the functions panel. (Note: The gas which must be used is pure argon; for further information on “PROTECTION GAS CONNECTION”, please read the relative paragraph).
- Hold the torch without pulling the trigger; supply voltage to the generator using the start/stop (ON/OFF) switch assembled on the rear panel (pos. A) of the generator (Warning: The welder will suggest the settings used in the previous welding).
- Use the button (pos. 15) to select the welding procedure with the infusible electrode (TIG).
- Use the button (pos. 16) to select the different torch trigger function modes for welding:
 - 2 stroke – 2T LED on with fixed light,

- 2 stroke pulsed – 2T LED flashing,
- 4 stroke – 4T LED on with fixed light,
- 4 stroke – 4t LED flashing.
- Press button pos. 17 to activate the “menu” or “set” function to select and adjust the values (using knob pos. 2) of the relative TIG cycle functions.

- Use the button pos. 18 to select the AC or DC welding mode.

- Use the button pos. 19 to select and the knob pos. 2 to adjust the frequency (Hz) and the waveform unbalance of the alternated current (AC). Attention: button pos. 19 is active only if the alternated current function is also active (use button pos. 18).

IMPORTANT: For further information on parameter functions and regulations during AC/DC TIG welding, please read the paragraph on WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL.

- Wait 5 seconds. The generator will automatically exit the parameter regulation menu.
 - Adjust the welding current using the knob (pos. 2; lw LED on) or the remote control knob if the remote control has been activated with the button (pos. 9; lw LED flashing).
 - The set current value is subject to the application of the welding, the diameter of the infusible electrode and the thickness of the pieces which are to be welded.
- Note: For metal sheets up to 2 mm thick, it is possible to work without filler, as long as the edges to be welded are close to each other and ready for this application.

- The table below contains basic information on the range of currents which can be used, according to electrode diameter and to sheet thickness:

Sheet thickness mm	Welding current A AC	Electrode diameter mm	Welding current A DC	Electrode diameter mm
1,0	40 - 70	1,6	40 - 60	1,6
1,5	70 - 120	2,4	70 - 110	1,6
2,0	130 - 160	2,4	90 - 110	1,6 - 2,4
3,0	130 - 160	2,4	120 - 150	1,6 - 2,4
4,0	170 - 220	3,2	125 - 155	2,4 - 3,2
5,0	220 - 260	4,0	180 - 250	3,2
6,0	270 - 330	5,0	220 - 330	3,2
8,0	330 - 350	5,0	300 - 350	3,2 - 4,0

2T/4T TORCH BUTTON FUNCTION

The advantages of the 4T function are:

- Welding is performed without the need to keep the button pressed (automatic mode);
- The final welding current (I_{cf}) can be adjusted for value (manual, pos. 2) and time by means of the torch button.

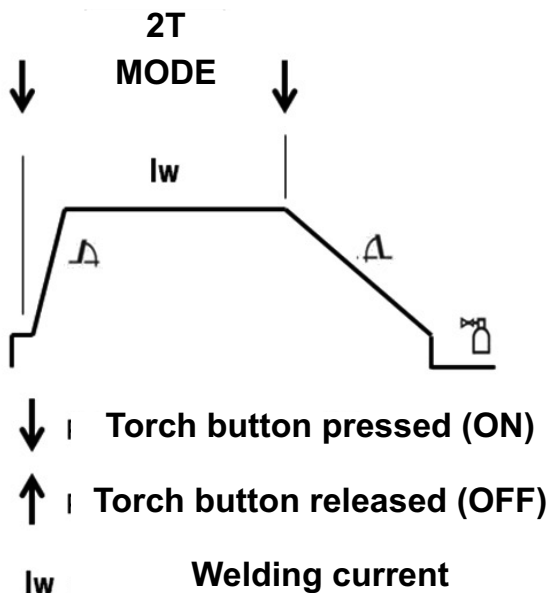
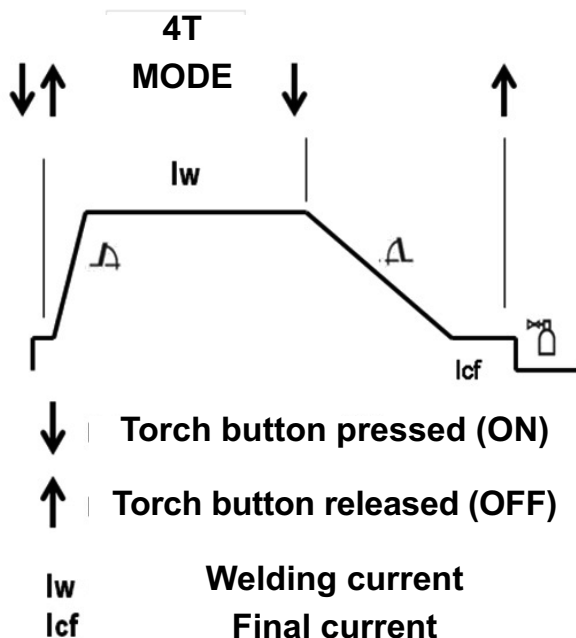


Fig. 16

ROUTINE MAINTENANCE

WARNING! PRIOR TO ANY INTERVENTION MAKE SURE THE MACHINE IS DISCONNECTED FROM THE POWER SOURCE.

The efficiency of the welding equipment over time is directly related to the frequency of the maintenance operations. In the particular case of welding machines, simply cleaning their internal parts is sufficient; this must be carried out more often if the workplace is particularly dusty.

Togliete la copertura.

- Remove the cover.
- Clear all traces of dust from the internal parts of the generator using compressed air with pressure below 3 kg/cm.
- Check all electric connections, making sure that all screws and nuts are well tightened.
- Replace any deteriorated parts.
- Put the cover back on.
- After all these steps, the generator is ready to work again, according to the instructions contained in this manual.

For information on personal protection and on safety in the workplace, carefully read the chapter on SAFETY.

