

GB *User's guide*

РУ *Инструкция по эксплуатации*



**Сварочные полуавтоматы MIG/MAG
LTRONIC Mig M / WM**

**MIG/MAG WELDING MACHINE
LTRONIC Mig M / WM**

**Mig 350 M
Mig 450 M
Mig 550 M**

Русский

| | |
|-------------------------------------|--------|
| 1 - Техника безопасности | стр.3 |
| 2 - Сварочный процесс Mig/Mag | стр.6 |
| 2.1 - Описание аппаратов..... | стр.6 |
| 2.2 - Панель управления..... | стр.8 |
| 2.3 - Сообщения об ошибках | стр.10 |
| 3 - Технические характеристики..... | стр.11 |
| 4 - Установка, подключение | стр.12 |
| 5 - Электрические схемы | стр.13 |
| 6 - Техническое обслуживание | стр.15 |

English

| | |
|----------------------------------|--------|
| 1 - Safety instructions..... | pag.16 |
| 2 - Mig/Mag welding | pag.18 |
| 2.1 - Description | pag.18 |
| 2.2 - Error messages | pag.22 |
| 2.3 - Welding programs | pag.22 |
| 3 - Technical data..... | pag.23 |
| 4 - Installation/Operating | pag.24 |
| 5 - Electric schema..... | pag.25 |
| 6 - Maintenance..... | pag.27 |

РУ Спасибо за приобретение нашего оборудования. Оборудование которое вы только что приобрели, имеет ряд профессиональных преимуществ, основанных на богатом опыте в производстве сварочного оборудования, наряду с последними достижениями в области технологии силовой электроники. Мы настоятельно рекомендуем прочитать внимательно главы, касающиеся техники безопасности и индивидуальной защиты, прежде чем использовать это оборудование.

GB We thank your preference for our mark. We continue building equipments that guarantee reliability and robustness. This manual must be read and understood carefully. Do not install, operate or maintain this appliance before read this user's manual. The equipment must be installed, operated or maintained only by qualified persons. Never start up this welding rectifier without his casing. Before open, disconnect it from the main's socket.

I. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РАБОТ ПО ДУГОВОЙ СВАРКЕ

Предписания по технике безопасности, приведенные в данном руководстве, обязательны для безопасности и предотвращению несчастных случаев. До установки, ввода в эксплуатацию и обслуживания сварочного оборудования, необходимо внимательно прочитать и понимать правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев. В любом случае, персонал, участвующий в использовании сварочного оборудования, должен быть надлежащим образом подготовлен в связи с использованием машин и соблюдение основных правил сварки. Безопасность людей зависит от соблюдения этих минимальных требований. В своей концепции, спецификации изделий и производства, это оборудование изготовлено в соответствии с действующим нормативным положением, а именно европейскими и международными стандартами EN и IEC.

При разработке и изготовлении применялись европейские директивы «Электромагнитная совместимость» и «Низкое напряжение», а также стандарты IEC 60974-1 / EN 60974-1 и IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Пользователь несет ответственность за установку и использование оборудования для дуговой сварки в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Если будут обнаружены электромагнитные помехи, то пользователь оборудования для дуговой сварки должен нести ответственность по урегулированию ситуации при технической поддержке производителя. В некоторых случаях это действие может быть таким же простым, как заземление сварочной цепи. В других случаях речь может идти о построении электромагнитных экранов, вмещающих источника сварочного тока, и работы с полной установкой связанных входных фильтров. Во всех случаях электромагнитные помехи должны быть сведены к минимуму, чтобы избежать повреждений.

Перед установкой оборудования для дуговой сварки пользователь должен провести оценку возможных проблем в прилегающей области. Во внимание должны быть приняты следующие моменты:

- a) Прокладка силовых кабелей, кабелей управления, сигнализации и телефонных кабелей выше, ниже и рядом с оборудованием для дуговой сварки;
- b) Установка радио и телевизионных передатчиков и приемников;
- c) Установка компьютеров и другого оборудования;
- d) Безопасность критически важного оборудования, например, охрана промышленного оборудования;
- e) Здоровье окружающих людей, например, использование кардиостимуляторов и слуховых аппаратов;
- f) Установка оборудования, используемое для калибровки или измерения;
- g) Защита оборудования и окружающей среды – пользователь должен убедиться в совместимости другого оборудования. Это может потребовать дополнительных мер защиты;
- h) Рабочие часы, в которые выполняются работы по сварке.

1.1.1. Методы сокращения помех

Подключение к электрической сети питания.

Оборудование для дуговой сварки должно быть подключено к электрической сети питания в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. При возникновении помех принять дополнительные меры, например установка фильтров сети питания. Следует обратить внимание на экранирование кабелей питания стационарно установленного оборудования для дуговой сварки например, помещение кабелей в металлические трубы или гофрированные шланги. Экранирование должно быть электрически непрерывным по всей его длине. Экран должен быть подключен к сварочному источнику питания с обеспечением хорошего электрического контакта.

Сварочные кабели.

Сварочные кабели должны быть как можно более короткими и должны быть расположены близко друг к другу, располагаться на полу или максимально низко.

Уравнивание потенциалов.

Должны быть проверены соединения металлических компонентов в сварочном источнике питания. Контакт металлических деталей сварочной установки с заготовкой увеличит риск того, что оператор может получить поражение электрическим током, одновременно коснувшись этих металлических деталей и электрода. Оператор должен быть изолирован от всех металлических компонентов.

Заземление заготовки.

Если свариваемое изделие не связано с землей по требованиям электробезопасности из-за своих размеров и положения (например, корпуса судов или строительство металлоконструкций), заземление заготовки может сократить выбросы в некоторых, но не во всех случаях. Следует проявлять осторожность, помня, что заземление заготовки увеличивает риск травмы пользователя или повреждения другого электрооборудования. Там, где необходимо, при соединении заготовки на землю должно быть сделано прямое подключение к заготовке но в некоторых странах, где прямое подключение не допускается, соединение должно быть достигнуто путем соответствующей мероприятий в соответствии с национальными правилами.

Экранирование и защита.

Выбор экранирования и защиты других кабелей и оборудования в окрестностях может предотвратить помехи. Экранирование всей сварочной установки может быть рассмотрено для специальных применений.

1.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1.2.1. Подключение к сети питания.

Перед подключением оборудования, вы должны убедиться, что:

- a) Защитные устройства от перегрузки по току совместимые с максимальной мощности и напряжения питания источника сварочного тока (см. Таблицу на задней панели установки);
- b) Подключение к однофазной или трёхфазной электрической сети питания осуществляется вилкой или разъёмом питания;
- c) Заземление разъёма сети питания не будет отключено;
- d) Выключатель питания сварочного источника выключен.

1.2.2. Электрический разряд

Поражения электрическим током могут быть вызваны напряжением 110 В или меньше. Серьезность этого поражения определяется интенсивностью электрического тока, проходящего через тело человека. Поэтому:

- a) Не допускайте контакта кожи с металлическими элементами или использования мокрой или влажной одежды. Носите только хорошо сухие перчатки;
- b) При выполнении сварочных работ во влажных местах операторы должны носить очень хорошо сухие перчатки, резиновые ботинки или сапоги. Также необходимо обеспечить сухое покрытие пола, чтобы оператор был изолирован от электрического тока;
- c) Сварочный аппарат должен быть оснащён соответствующим дифференциальным заземлением. Подключение должно выполняться в соответствии с нормами электрической безопасности;
- d) Не используйте для сварки поврежденные кабели. Не перегружайте кабели. Кабельные соединения должны быть всегда хорошо изолированы;
- e) Неиспользуемое оборудование должно быть выключено, потому что случайный электрический разряд может привести к перегреву и спровоцировать пожар;
- f) Не закручивайте кабели вокруг тела;
- g) Обратный кабель (кабель «земля») должен быть подключен к свариваемой детали как можно ближе к месту сварки. Не используйте в качестве обратного провода металлические конструкции, канаты, тросы и т.д.

1.2.3. Рабочая область.

Использование дуговой сварки предполагает строгое соблюдение правил безопасности в отношении электрического тока. Надо убедиться, что никакие металлические части, доступные оператору и их помощникам, не могут напрямую контактировать с фазным проводом и нейтралью сети питания. В случае неопределенности эта металлическая часть будет подключена к заземлению проводником, имеющем, по крайней мере, эквивалентное сечение по сравнению с максимальным фазным проводом.

Убедитесь, что правильно заземлены все металлические части, которых оператор может коснуться незащищенными частями своего тела (голова, руки без перчаток, и т.д.); заземление должно выполняться проводником, имеющим, по крайней мере, эквивалентное сечение по сравнению с максимальным обратным проводом или сварочной проводом горелки.

Обращайте особое внимание на работу сварочного оборудования на открытом воздухе, во влажных или непроветриваемых помещениях, если источник питания находится внутри .

1.3. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЖАРОВ

При сварке существует опасность пожара или взрыва. Вы должны обратить внимание на пожарную безопасность. Поэтому:

- a) Удалите горючие материалы как можно дальше от рабочего места. Если это возможно, горючие материалы должны быть закрыты негорючими крышками. Эти материалы включают шерсть, одежду, опилки, природный газ, ацетилен, пропан и подобные материалы;
- b) Искры от сварки могут проникать в стену или пол через трещины и вызвать скрытое горение;
- c) Сварка, резка или любые горячие операции нельзя проводить в контейнерах, ёмкостях, которые не были тщательно очищены от веществ, которые могут производить токсичные или горючие пары;
- d) Для защиты от огня недалеко от места проведения работ должны быть расположены средства пожаротушения: огнетушитель, шланг с водой, песок;
- e) После окончания сварочных работ рабочая зона должна быть проверена, чтобы гарантировать отсутствие скрытого горения, что может привести к дальнейшему пожару.

1.4. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Всегда имейте надлежащую вентиляцию в местах сварки посредством естественной или принудительной вентиляции.

- a) Не производите сварку оцинкованных материалов, кадмия, свинца, бериллия без необходимой вентиляции;

Не производите сварку вблизи места содержания паров хлора, углеводородов. При реакции паров растворителей с теплом электрической дуговой сварки могут образоваться токсичные или раздражающие газы;

- c) Раздражение глаз, носа или горла в процессе сварки означает, что система вентиляции не работает правильно.
- c) Остановить операции сварки.

1.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Качество сварки зависит от хорошего состояния сварочного оборудования. Чтобы поддерживать его хорошее состояние, необходимо периодически проводить техническое обслуживание. Поэтому:

- Установку оборудования и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированные специалисты. Не приступайте к ремонту электрического оборудования без необходимой квалификации;
- Перед началом любого технического обслуживания сварочного оборудования отключите его от сети питания;
- Кабель питания и сварочные кабели должны быть в хорошем состоянии;
- Держите сварочное оборудование далеко от источников тепла. Не располагайте оборудование во влажных и агрессивных средах. Не допускайте попадания на оборудование влаги, масла или смазочных материалов;
- Используйте сварочное оборудование только по назначению.

1.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Оператор сварочного оборудования должен знать специфические особенности использования газового оборудования; Давление газа должно быть установлено в соответствии с рекомендациями производства; Крепления сварочных горелок, шлангов и редукторов должны быть хорошо затянуты, очищены и свободны от масла или смазки;
- Редукторы давления должны использоваться в соответствии с указаниями производителя. Не используйте установку без надлежащих клапанов безопасности;
- Периодически проверяйте газовое оборудование для обнаружения возможных утечек газа или других дефектов. Обслуживающий персонал должен выполнять техническое обслуживание.

1.7. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Сварочная дуга производит ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Они могут повредить глаза и вызвать ожоги кожи, если операторы не защищены надлежащим образом.

- Сварщик должен быть одет в защитную одежду в соответствии с выполняемой работой;
- Сварщик должен оградить себя от одновременного контакта заготовки и землёй;
- Убедитесь, что сварщик не может контактировать с металлическими частями, особенно подключенными к электрической сети;
- Сварщик должен всегда носить защитную одежду и средства индивидуальной защиты – перчатки, фартуки, защитную обувь – которые предлагают дополнительные преимущества для защиты оператора от ожогов горячим металлом, брызгами и т.д. убедитесь в хорошем состоянии одежды и средств индивидуальной защиты; заменяйте их по мере необходимости;
- Используйте негорючие перчатки, рубашки с длинными рукавами, брюки без складок, сапоги, сварочные маски, фартук и головной убор для защиты волос;
- Не используйте одежду с карманами или складками, так как капли горячего металла могут попасть в складки одежды;
- Защищайте глаза от излучения дуги;
- Защищайте волосы и лицо от искр.
- Сварочная маска или щиток должны быть выбраны в соответствии со сварочным током. Для защиты автоматических светофильтров рекомендуется установить защитное стекло в передней части сварочной маски или щитка. Сварочные маски с автоматическими защитными светофильтрами можно выбирать в соответствии с рекомендациями таблицы (NF S 77-104 – by A 1.5)

| Метод сварки | Intensidade da corrente em Amp. | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| | 0,5 | 2,5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 125 | 175 | 225 | 275 | 350 | 450 | | |
| | 1 | 5 | 15 | 30 | 60 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | | |
| ММА (штучным электродом) | | | | 9 | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | |
| MIG – «тяжёлые» металлы | | | | | | 10 | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | |
| MIG – «лёгкие» металлы | | | | | | 10 | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | 15 |
| TIG | | | 9 | 10 | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | | |
| MAG | | | | | 10 | 11 | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | |
| Воздушно-дуговая строжка Arco/Ar | | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | 15 | |
| Плазменная резка | | | 9 | 10 | 11 | | 12 | | 13 | | | | | |
| В зависимости от условий использования, могут быть использованы номера следующих высоких или низких категорий | | | | | | | | | | | | | | |
| Выражение «тяжёлые металлы» включает стали, легированные стали, медь и её сплавы. | | | | | | | | | | | | | | |
| Выражение «лёгкие металлы» включает алюминиевые и магниевые сплавы | | | | | | | | | | | | | | |
| Затенённые участки представляют приложения, где сварочные процессы в настоящее время обычно не используются | | | | | | | | | | | | | | |

Примечание: Используйте более высокую степень фильтров, если сварка производится в плохо освещённых помещениях.

2 - Сварочный процесс Mig/Mag

Эти сварочные полуавтоматы предназначены для сварки сварочной проволокой в среде защитного газа: инертного аргона (MIG процесс) или активных газов, как CO₂ (MAG процесс).

По сравнению с CO₂, смесь Ar + CO₂ имеет преимущества – большую стабильность сварочной дуги, низкое разбрызгивание, более высокое проплавление, лучшее качество сварки. Для применения газовых смесей проконсультируйтесь с производителем технических газов или воспользуйтесь рекомендациями таблицы ниже:

| СВАРИВАЕМЫЙ МЕТАЛЛ | ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ |
|--|---------------------------------------|
| Углеродистая и низколегированная сталь | 100% CO ₂ (Carbon dioxide) |
| | 80% Ar (Argon) + 20% CO ₂ |
| | 85% Ar + 15% CO ₂ |
| Нержавеющая сталь | 98% Ar + 2% CO ₂ |
| | 95% Ar + 5% CO ₂ |
| Алюминиевый сплав AISi | 100% Ar |
| Алюминиевый сплав AlMg | 100% Ar |
| Пайка оцинкованных сталей (проволока CuSi) | 85% Ar + 15% He (Helium) |

Проплавление также можно регулировать индуктивностью сварочного контура:



Сварка 100%CO₂ и в смеси Argon/CO₂
(заполняющие валики – позиция индуктивности №1)



Сварка 100%CO₂ и в смеси Argon/CO₂
(облицовочные валики – позиция индуктивности №2)



Рис.1 – Два индуктивных выхода

2.1 - Описание

Сварочные полуавтоматы с выносным блоком подачи проволоки

Передняя панель

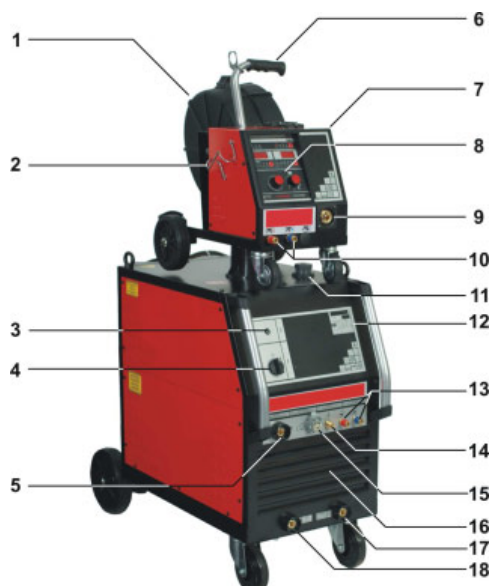
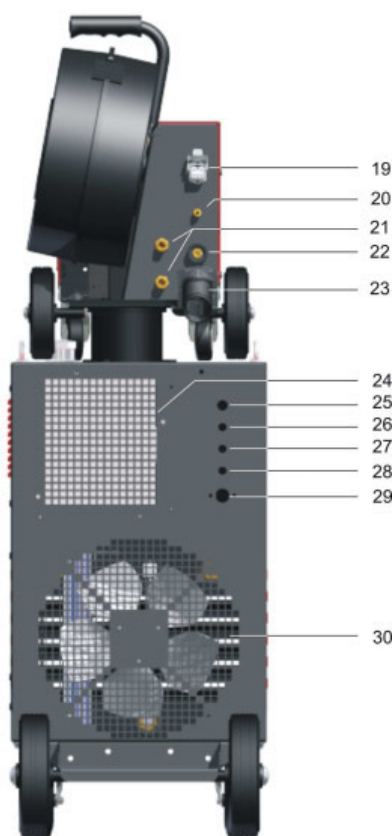


Рис.2 – Внешний вид сварочного аппарата

- | | |
|---|---|
| 1 - Катушка с проволокой и защитный чехол | 10 - Штуцер водяного охлаждения сварочной горелки |
| 2 - Держатель горелки | 11 - Заливная горловина блока охлаждения |
| 3 - Индикатор напряжения | 12 - Паспортная табличка с параметрами |
| 4 - Выключатель питания (ON/OFF) | 13 - Штуцер водяного охлаждения сварочной горелки |
| 5 - Силовой разъем кабель-пакета (power) | 14 - Штуцер подключения защитного газа |
| 6 - Ручной держатель блока подачи | 15 - Гнездо подключения кабеля-пакета (штекер управления) |
| 7 - Выносной блок подачи проволоки | 16 - Вентиляционная решетка |
| 8 - Панель управления | 17 - Индуктивный разъем № 2 |
| 9 - Разъем для подключения горелки MIG | 18 - Индуктивный разъем № 1 |



Задняя панель

- 19 – Гнездо подключения кабеля-пакета (штекер управления)
 20 – Штуцер подключения защитного газа
 21 – Штуцер водяного охлаждения кабель-пакета
 22 – Силовой разъем кабель-пакета
 23 – Крепление кабель пакета
 24 – Вентиляционная решетка (радиатор охлаждения)
 25 – Штуцер подключения защитного газа (вход)
 26 – Предохранитель (трансформатор)
 27 – Предохранитель (питание двигателя)
 28 – Предохранитель (опция)
 29 – Кабель питания
 30 – Вентиляционная решетка (вход воздуха)

Кабель пакет

- 31 – Кабель управления
 32 – Силовой кабель (сварочный)
 33 – Газовый шланг
 34 – Усиливающий компенсатор
 35 – Защитный чехол



Стр.4 – Кабель-пакет

Стр.3 – Задняя панель

Блок подачи проволоки

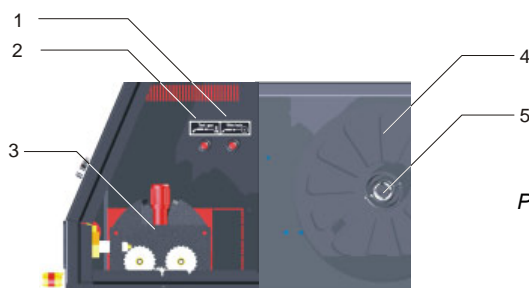
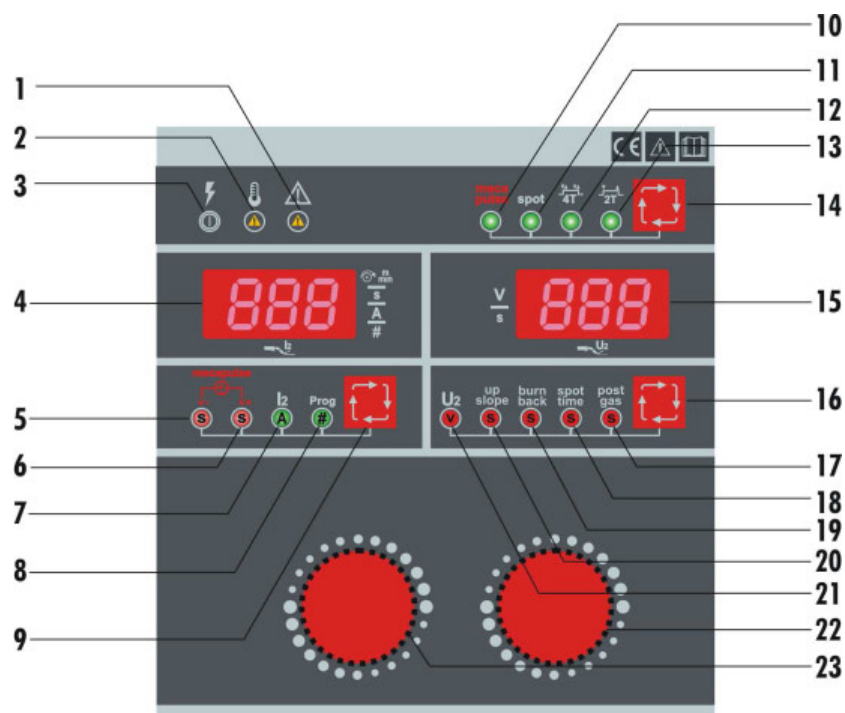


Рис.5 – Блок подачи проволоки

- 1 – Кнопка “wire inch” - Тест проволоки для ручной подачи проволоки без тока и газа.
 2 – Кнопка “test gas” – Подача газа для теста работы газового клапана и очистки каналов горелки, повторное нажатие для прекращения подачи газа
 3 – Механизм подачи проволоки (2 / 4 ролика)
 4 – Катушка с проволокой
 5 – Размоточный механизм с пружиной торможения

2.2 Панель управления



1 – Индикатор ошибок - Er 2, Er 3 и Er 4

2 – Индикатор перегрева Er 1

3 – Индикатор питания

4 – Цифровой дисплей. Скорость подачи проволоки, Месарpulse и сварочные программы. Сварочный ток.

5 – V- Индикатор настройки

6 – V+ Индикатор настройки

7 – Индикатор сварочного тока A

8 – Индикатор сварочных программ

9 – Переключатель параметров Месарpulse / Сварочный ток / Сварочные программы

10 – Индикатор функции Месарpulse

11 – Индикатор функции Spot time сварка точками

12 – Индикатор режима 4T (4 times)

13 – Индикатор режима 2T (2 times)

14 – Переключатель параметров Месарpulse/Spot/4T/2T

15 – Цифровой дисплей. Напряжение сети (вольт) и показания временных режимов

16 – Переключатель параметров volt, up-slope, burn

back, spot time, post-gas

17 – Индикатор Post-gas

18 – Индикатор Spot time

19 – Индикатор Burn-back

20 – Индикатор Up-slope

21 – Индикатор Welding voltage

22 – Основной регулятор Welding voltage и временных режимов выбранных параметров

23 – Основной регулятор - Скорость подачи, Месарpulse и выбор сварочных программ

1 – Индикатор ошибок –Er 2, Er 3 и Er 4

2 – Индикатор перегрева (Er 1) – При активации означает, что термовыключатель активирован перегрузкой, которая не позволяет работать. Термовыключатель размещен на центральной катушке главного трансформатора.

3 – Индикатор питания – При активации означает, что выключатель питания включён и напряжение питания подано

4 – Цифровой дисплей – Отображение показаний сварочного тока, показания функции "Месарpulse", скорость подачи проволоки.

- цифровой дисплей показывает значение сварочного тока

- цифровой дисплей показывает скорость электродвигателя двигателя м/мин, после настройки регулятором 23, автоматически возвращается значение сварочного тока.

5 – V- Месарpulse – Индикатор времени нарастания скорости подачи "Месарpulse" V- (нижний уровень скорости подачи проволоки). При активации функции "Месарpulse" позволяет регулировать время нарастания скорости двигателя подачи проволоки до достижения выбранной скорости подачи; регулировка 0,1 - 0,5 сек.

6 – V+ Mecarpulse – Индикатор времени нарастания скорости подачи "Mecarpulse" V+ (верхний уровень скорости подачи проволоки) При активации функции "Mecarpulse" позволяет регулировать время работы на высокой скорости подачи проволоки; регулировка составляет 0,1 - 0,5 сек.

7 – I2 – Индикатор сварочного тока (Ампер) – Отображение показаний сварочного тока на дисплее.

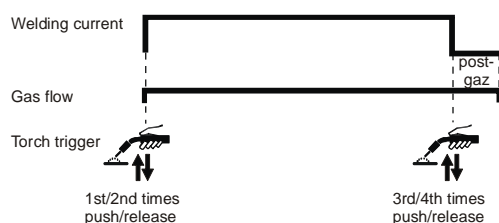
8 – Сварочные программы (См. описание программ сварки в данном руководстве).

9 – Переключатель параметров – Выбор функций: Mecarpulse / Сварочный ток / Сварочные программы

10 – Mecarpulse – При активации означает, что машина находится в режиме Mecarpulse, при этом скорость подачи проволоки колеблется между двумя уровнями V+ и V- в течение двух регулируемых периодов в диапазоне от 0,1 до 0,5 секунд (см. № 5 и № 6). Функция Mecarpulse основанна на импульсной подаче сварочной проволоки. Обеспечивает контроль сварочного процесса, предотвращает прожоги и провалы металла при сварке тонколистовых материалов и стыков с увеличенным зазором.

11 – Spot time – При активации означает, что машина находится в режиме сварка точками, автоматически прерывая сварку в конце установленного периода (в секундах).

12 – 4 T – Индикатор режима управления горелки 4 такта. При сварке протяжённых швов оператор может нажать и отпустить кнопку горелки для продолжения сварки. Нажмите и отпустите кнопку для остановки сварки.



13 – 2 T – Индикатор режима управления горелки 2 такта. Непрерывная сварка с постоянным нажатием кнопки горелки



14 – Переключатель выбора функций: Mecarpulse / Spot / 4T / 2T.

15 – Цифровой дисплей – Отображение показаний (напряжение V, Up-slope время, Burn-back время, Spot время и Post-gas время). Во время сварки цифровой дисплей показывает значения сварочного напряжения.

16 – Переключатель выбора функций: post-gas, spot, burn-back, up-slope и сварочное напряжение V.

17 – Post-gas: Функция Pre-Gas/Post-Gas – подача газа от 0 до 10 сек. до сварки и после для защиты сварочной ванны от окисления и для охлаждения

18 – Spot time: Функция режиме сварка точками, автоматически прерывая сварку в конце установленного периода (в секундах).

19 – Burn-back: Функция позволяет регулировать отжиг проволоки в конце сварки. Время отжига можно отрегулировать в пределах от 0,1 до 1 секунды.

20 – Up-slope motor speed: Функция позволяет с помощью кнопки регулировки регулировать время вращения двигателя до момента достижения заданной скорости с учетом нарастания тока в начале цикла сварки. Его необходимо отрегулировать в пределах от 0,1 до 1 секунды.

21 – U2 Сварочное напряжение – Индикатор указывает, что напряжение сварки отображается на цифровом дисплее.

22 – Основной регулятор: Настраивает временные режимы выбранных параметров (post-gas, spot, burn-Back, up-slope и напряжение сварки)

23 – Основной регулятор: Настраивает выбранное значение параметра (время срабатывания Mecarpulse, программы сварки и скорость подачи проволоки). Регулировки осуществляются вращением регулятора, скорость электродвигателя регулируется между 0,5 и 30 м / мин, с показаниями на цифровом дисплее 4.

2.3 – Сообщения об ошибках:

Во время работы машины на цифровом дисплее могут отображаться сообщения об ошибках:

Er 1 - Указывает, что источник питания автоматически отключился из-за превышения рабочего цикла. Полуавтомат должен остыть.

Er 2 - Указывает на низкое давление или отсутствие хладагента в блоке водяного охлаждения (для версий с водяным охлаждением) Проверить:

- Работу блока водяного охлаждения.
- Уровень охладителя в баке блока водяного охлаждения.
- Радиатор блока водяного охлаждения и водяные шланги сварочной горелки на наличие перегибов.

Er 3 - Указывает на случайную активацию кнопки горелки до подачи питания в аппарат.

Er 4 - Указывает на сбой связи между панелью управления и управляющим процессором платы управления.

Должны быть проверены неисправности в электрических контактах. При необходимости плата управления должна быть заменена квалифицированным специалистом.

2.4 – Сварочные программы

Выберите Prog # (Программы сварки, 8 - Рис.5) с помощью кнопки 9 - Рис. 5 и выберите желаемую программу с помощью регулятора 22 - Рис. 5.

Примечание: № P0 (Программа сварки 0), можно отрегулировать произвольные параметры сварки.

MIG 350

| PROGRAM MIG 350 | | | | |
|-----------------|-------|------|--------------|------------|
| Nr. | Metal | Ø mm | Gas | Inductance |
| P1 | SG2/3 | 0.8 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P2 | SG2/3 | 0.8 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P3 | SG2/3 | 1.0 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P4 | SG2/3 | 1.0 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P5 | SG2/3 | 1.2 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P6 | SG2/3 | 1.2 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P7 | Cr Ni | 0.8 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P8 | Cr Ni | 1.0 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P9 | Cr Ni | 1.2 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P10 | Al Si | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P11 | Al Si | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P12 | Al Mg | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P13 | Al Mg | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |

MIG 450 / MIG 550

| PROGRAM MIG 450 / 550 | | | | |
|-----------------------|-------|------|--------------|------------|
| Nr. | Metal | Ø mm | Gas | Inductance |
| P1 | SG2/3 | 0.8 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P2 | SG2/3 | 0.8 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P3 | SG2/3 | 1.0 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P4 | SG2/3 | 1.0 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P5 | SG2/3 | 1.2 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P6 | SG2/3 | 1.2 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P7 | SG2/3 | 1.6 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P8 | SG2/3 | 1.6 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P9 | Cr Ni | 0.8 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P10 | Cr Ni | 1.0 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P11 | Cr Ni | 1.2 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P12 | Cr Ni | 1.6 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P13 | Al Si | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P14 | Al Si | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P15 | Al Mg | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P16 | Al Mg | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P17 | Al Mg | 1.6 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |

В рамках программ можно регулировать сварочное напряжение, скорость подачи проволоки будет регулироваться автоматически. Регулятор 22 - рис.5 вы можете отрегулировать скорость подачи проволоки от -30% до + 30% от указанной скорости подачи проволоки.

Примечание: Эти сварочные программы являются предварительными и должны быть адаптированы к реальным условиям сварки. Чтобы изменить или создать новые параметры сварки, пожалуйста, свяжитесь с нашим местным дистрибьютором.

3 – Технические характеристики

MIG 350

| | | | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| MIG 350 | | Nr. No. | | | |
| | | IEC / EN 60974 - 1 | | | |
| | 30A / 15,8V - 300A / 29V | | | | |
| | X | 50% | 60% | 100% | |
| | U ₀ V | I ₂ | 300A | 275A | 215A |
| | 18-36 | U ₂ | 29V | 27,8V | 24,8V |
| | U ₁ - 400V | I _{1max} - 18A | I _{1eff} - 12,6A | | |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 31A | I _{1eff} - 21,9A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF | | |

| | |
|--|--------------------|
| Диаметр проволоки | Ø 0.6 – 1.2 mm |
| Масса (Источник + Блок подачи) | 128 Кг |
| Масса (Источник + Блок подачи + Блок охлаждения) | 141,5 Кг |
| Масса (кабель-пакет) | 5 Кг |
| Габариты | 1390 x 410 x 940мм |

MIG 450 / MIG 450 W

| | | | | | |
|------------------|--------------------------|--|---------------------------|---------------------------|------|
| MIG 450 W | | Nr. No. | | | |
| | | IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2 | | | |
| | 35A / 15,8V - 400A / 34V | | | | |
| | X | 50% | 60% | 100% | |
| | U ₀ V | I ₂ | 400A | 365A | 280A |
| | 19-43 | U ₂ | 34V | 32,3V | 28V |
| | U ₁ - 400V | I _{1max} - 27,4A | I _{1eff} - 19,4A | | |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 47,7A | I _{1eff} - 33,7A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF | | |

| | |
|--|--------------------|
| Диаметр проволоки | Ø 0.8 – 1.6 mm |
| Масса (Источник + Блок подачи) | 137,5 Kg |
| Масса (Источник + Блок подачи + Блок охлаждения) | 151 Kg |
| Масса (кабель-пакет) | 5 Kg |
| Габариты | 1390 x 410 x 940мм |

MIG 550 / MIG 550 W

| | | | | | |
|------------------|--------------------------|--|---------------------------|-------------------------|-------|
| MIG 550 W | | Nr. No. | | | |
| | | IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2 | | | |
| | 35A / 15,8V - 500A / 39V | | | | |
| | X | 50% | 60% | 100% | |
| | U ₀ V | I ₂ | 500A | 455A | 355A |
| | 19-48 | U ₂ | 39V | 36,8V | 31,8V |
| | U ₁ - 400V | I _{1max} - 37,3A | I _{1eff} - 26,4A | | |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 65,1A | I _{1eff} - 46A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF | | |

| | |
|--|---------------------|
| Диаметр проволоки | Ø 0.8 – 2,4 mm |
| Масса (Источник + Блок подачи) | 149,5 Kg |
| Масса (Источник + Блок подачи + Блок охлаждения) | 163 Kg |
| Масса (кабель-пакет) | 6,5 Kg |
| Габариты | 1390 x 410 x 940 мм |

4 – Установка и подключение

Эти сварочные источники питания должны быть подключены к трёхфазной сети электрического питания 400 В, с частотой 50/60 Гц + земля сети питания с отклонениями $\pm 10\%$;

- Подключение должно обеспечивать передачу электрической мощности согласно технической спецификации;
- При установке сварочного источника питания следует следить за тем, чтобы вентиляционные окна корпуса были открыты;
- Сети питания должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями в соответствии со значением эффективного тока, указанных в характеристиках источника питания;
- Для обеспечения безопасности оператора настоятельно советуем использовать дифференциальную защиту.

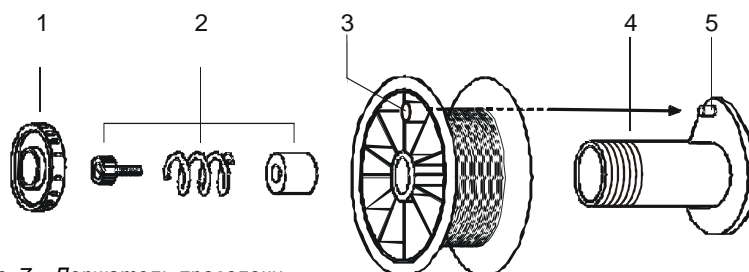


Рис. 7 – Держатель проволоки

- При установке катушки с проволокой на держатель (поз. 4, Рис. 7) необходимо проверить правильность позиционирования направляющего отверстия (поз. 3, Рис. 7) на шпиндель держателя (поз. 5, Рис. 7);

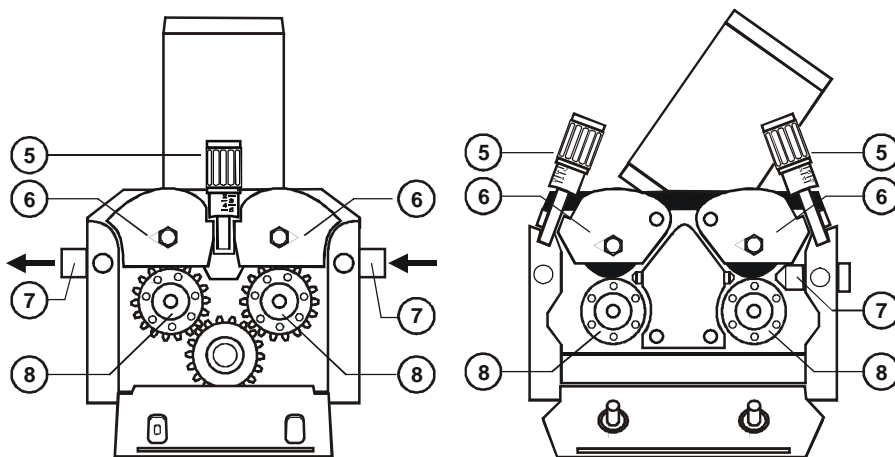


Рис.8 – Мотор 50W 4 ролика Mig 400

Рис.9 – Мотор 75W 4 ролика Mig 500

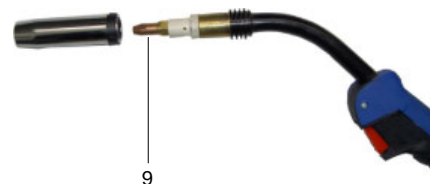


Рис.10 – Наконечник горелки

- Проволока должна быть проведена вручную на несколько сантиметров через валки (поз.8-рис.8 и 9) и направляющая для проволоки (поз.7-рис.8 и 9). После этого закройте тяговые рычаги (поз.5/6-рис.8 и 9), и проверьте правильность расположения проволоки на канавках ролика подачи.

- Окончательную регулировку усилия прижима механизма подачи проволоки (поз.5-рис.8 и 9) проводите во время работы двигателя подачи (проволока должна подаваться без скольжения). Устанавливайте минимальное усилие прижима в целях предотвращения деформации проволоки

- Отрегулируйте усилие торможения катушки прижимным винтом (поз.2, Рис. 7) – вращение катушки должно прекращаться одновременно с остановкой двигателя подачи;

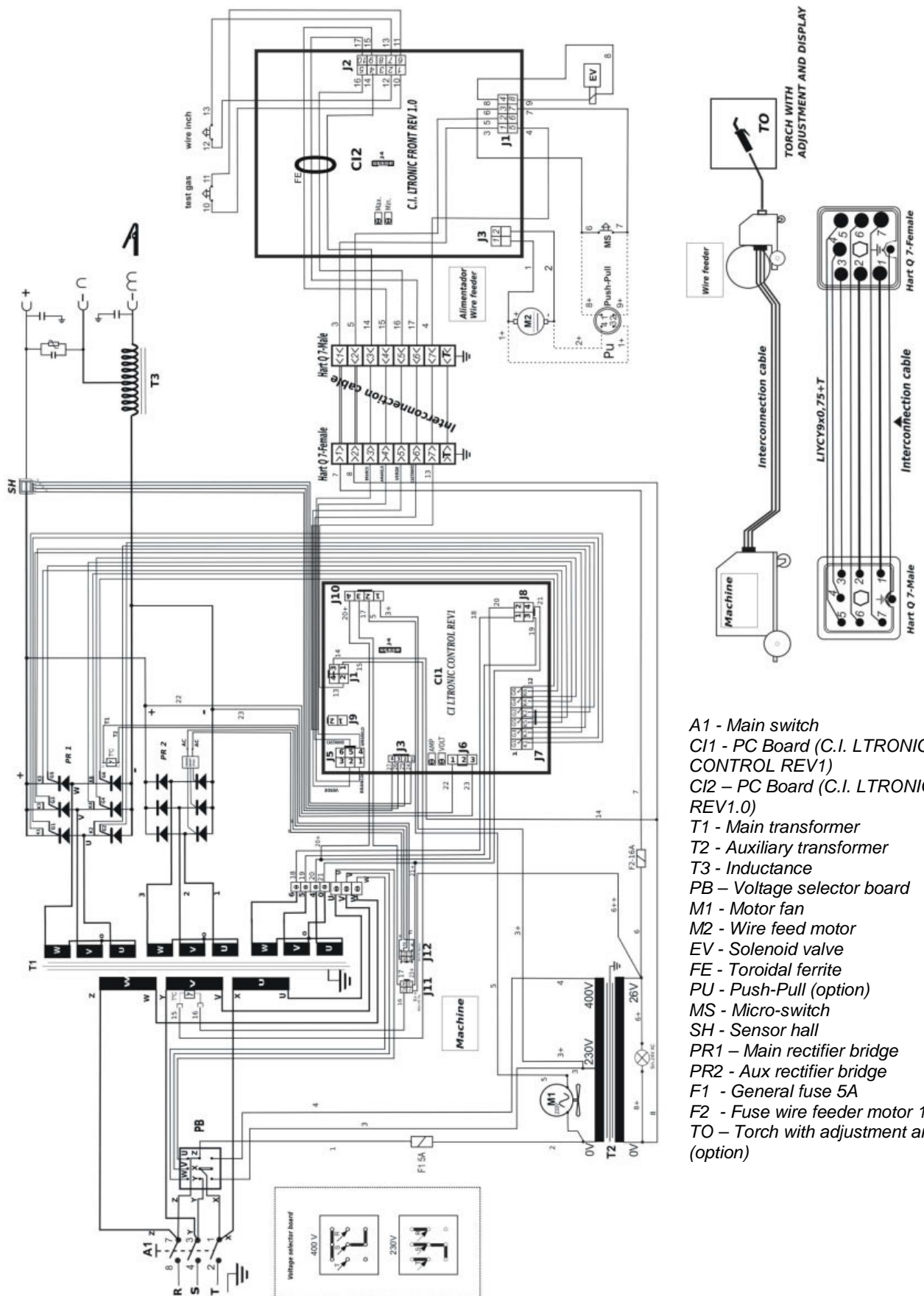
- Включите полуавтомат и нажимайте кнопку "Wire inch" ("Тест проволоки") (поз. 1, Рис. 5) до тех пор, пока проволока не выйдет за наконечник горелки (поз. 9, Рис. 9). При необходимости отвинтите наконечник горелки;

- Откройте вентиль газового баллона и нажмите кнопку "Test gas" ("Тест газа") (поз. 2, Рис. 5);

- Отрегулируйте расход газа в пределах 6 - 12 л/мин, при необходимости регулируйте расход газа во время сварки;

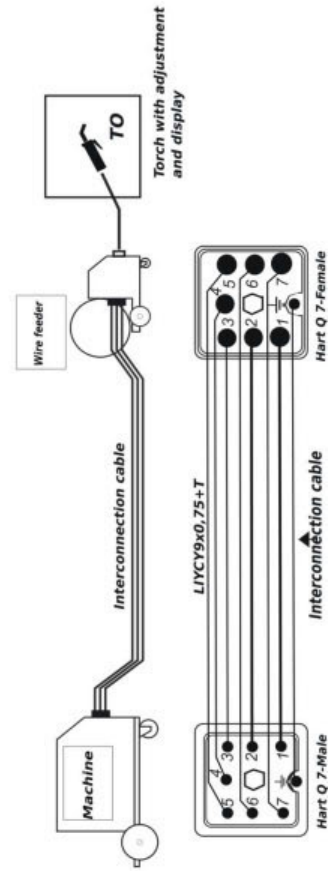
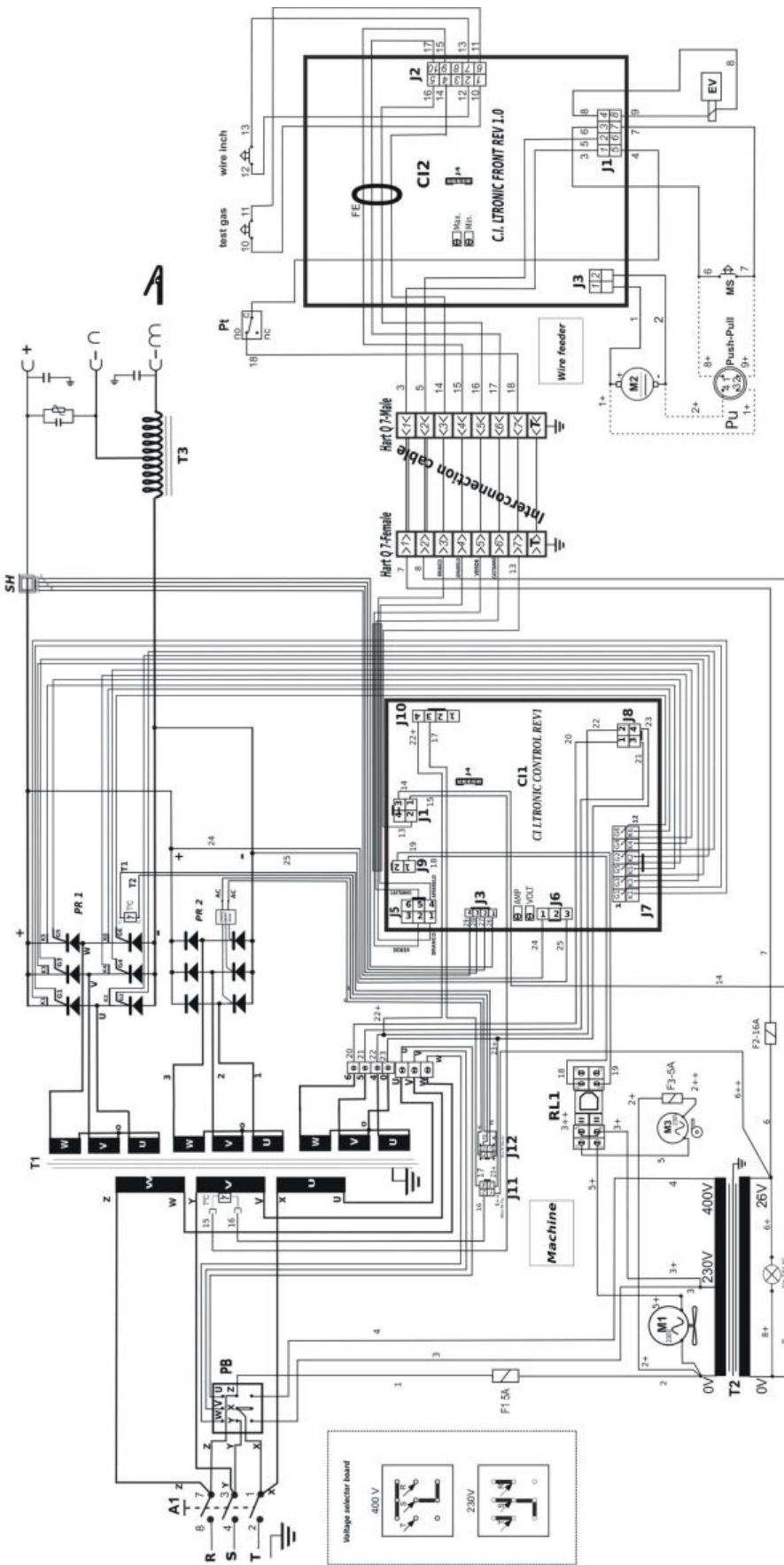
- Полуавтомат готов для сварки. При необходимости перед началом сварочных работ, проверьте параметры сварки на образцах.

5 – Электрическая схема 350/450/500 (3x 230/400V)



- A1 - Main switch
- C11 - PC Board (C.I. LTRONIC CONTROL REV1)
- C12 - PC Board (C.I. LTRONIC FRONT REV1.0)
- T1 - Main transformer
- T2 - Auxiliary transformer
- T3 - Inductance
- PB - Voltage selector board
- M1 - Motor fan
- M2 - Wire feed motor
- EV - Solenoid valve
- FE - Toroidal ferrite
- PU - Push-Pull (option)
- MS - Micro-switch
- SH - Sensor hall
- PR1 - Main rectifier bridge
- PR2 - Aux rectifier bridge
- F1 - General fuse 5A
- F2 - Fuse wire feeder motor 16A
- TO - Torch with adjustment and display (option)

Электрическая схема 450 / 550 with Torch Cooling Unit (3x 230/400V)



- A1 - Main switch
- C11 - PC Board (C.I. LTRONIC CONTROL REV1)
- C12 - PC Board (C.I. LTRONIC FRONT REV1.0)
- T1 - Main transformer
- T2 - Auxiliary transformer
- T3 - Inductance
- PB - Voltage selector board
- M1 - Motor fan
- M2 - Wire feed motor
- M3 - Water pump motor
- RL1- Auxiliary relay (12V DC)
- EV - Solenoid valve
- FE - Toroidal ferrite
- PU - Push-Pull (option)
- MS - Micro-switch
- SH - Sensor hall
- PR1 - Main rectifier bridge
- PR2 - Aux rectifier bridge PTH 50 SN
- F1 - General fuse 5A
- F2 - Fuse wire feeder motor 16A
- F3 - Fuse water pump 5A
- TO - Torch with adjustment and display (option)

6 – Техническое обслуживание

- a) Оборудование для дуговой сварки должно регулярно обслуживаться в соответствии с рекомендациями производителей. Все двери и крышки для доступа и обслуживания должны быть закрыты и должным образом закреплены в то время, когда оборудование находится в эксплуатации.
- b) В оборудование не должно вноситься никаких изменений, за исключением тех изменений и корректировок, которые предусмотрены в инструкции производителя. В частности, искровые разрядники для зажигания дуги и стабилизирующие устройства должны быть отрегулированы и обслуживаться в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
- c) Перед выполнением любых внутренних проверок или ремонтных работ, убедитесь, что источник питания отключен от электрической сети. Обеспечьте отсутствие случаев случайного подключения оборудования к сети питания.
- d) Оборудование требует регулярного технического обслуживания. Каждые 6 месяцев (или чаще при работе в условиях повышенной запылённости) выполняйте следующие операции:
- Продуйте источник питания сухим сжатым воздухом, не содержащим масла,
 - Проверьте целостность всех электрических соединений,
 - Проверьте подключение кабелей,
 - Проверьте крепление панелей корпуса.
- e) Проверьте состояние изоляции и подключения всего оборудования и электрических соединений: разъём и кабели питания, каналы, разъёмы, удлинители, разъёмы источника питания, разъёмы обратного кабеля и сварочного кабеля.
- f) Заменяйте все дефектные аксессуары.
- g) Периодически проверяйте затяжку и нагревание всех электрических соединений.
- h) Техническое обслуживание электрооборудования должна быть возложено на квалифицированных специалистов.

6.1 – Возможные повреждения

| НЕИСПРАВНОСТЬ | ПРИЧИНА | ДЕЙСТВИЯ |
|--|---|---|
| Полуавтомат не включается при включённом выключателе питания | Отсутствует напряжение питания | Проверьте напряжение сети и защитных электрических цепей |
| | Перегорел главный предохранитель | Проверьте и замените, если необходимо |
| | Обрыв кабеля питания | Проверьте и замените, если необходимо |
| Нерегулярная подача сварочной проволоки | Повреждён или в плохом состоянии канал подачи проволоки | Очистите надлежащим образом и замените, если необходимо |
| | Диаметр роликов подачи не совпадает с диаметром проволоки | Замените роликами соответствующего диаметра |
| | Слишком большое усилие торможения катушки с проволокой | Отрегулируйте необходимое усилие торможения |
| | Повреждение катушки с проволокой или обрыв проволоки | Проверьте и замените, если необходимо |
| Повышенная пористость при сварке | Нет подачи защитного газа | Проверьте давление в газовом баллоне и работу газового редуктора |
| | Заблокирован электромагнитный клапан подачи газа | Проверьте и замените, если необходимо |
| | Слишком большой расход защитного газа | Отрегулируйте подачу защитного газа |
| | Сопло горелки в плохом состоянии | Очистите или замените сопло горелки |
| | Свариваемые детали загрязнены или влажные | Очистите свариваемые поверхности |
| Низкое качество сварки | Неисправны электрические контакты сварочной горелки или Евроразъёма | Проверьте контакты сварочной горелки и Евроразъёма, обратный провод (кабель «земля») |
| | Повреждение электрических контактов | Очистите электрические контакты |
| | Повреждение мостового выпрямителя | Проверьте и замените, если необходимо |
| | Отказ питания двигателя подачи проволоки | Проверьте и при необходимости замените предохранитель двигателя подачи проволоки; проверьте контакты двигателя подачи проволоки |
| | Отказ щёток двигателя подачи проволоки | Замените щётки |

1. SAFETY INSTRUCTIONS

In its conception, specification of parts and production, this machine is in compliance with the regulation in force, namely the European Standards (EN) and international standards (IEC).

There are applicable the European Directives "Electromagnetic compatibility" and "Low voltage", as well as the standards IEC 60974-1 / EN 60974-1 and IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The user is responsible for installing and using the arc welding equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, then it shall be the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases this action may be as simple as connect to earth the welding circuit. In other cases it could involve constructing electromagnetic screens enclosing the welding power source and the work complete with associated input filters. In all cases, electromagnetic disturbances shall be reduced to the minimum to avoid troubles.

Before installing arc welding equipment the user shall make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be taken into account:

- a) Supply cables, control cables, signalling and telephone cables, above, below and adjacent to the arc welding equipment;
- b) Radio and television transmitters and receivers;
- c) Computer and other control equipment;
- d) Safety critical equipment, e.g. guarding of industrial equipment;
- e) The health of the people around, e.g. the use of pacemakers and hearing aids;
- f) Equipment used for calibration or measurement;
- g) The immunity of other equipment in the environment. The user shall ensure that other equipment being used in the environment is compatible. This may require additional protection measures;
- h) The hour of day when welding or other activities are to be carried out.

1.1.1 Methods of reducing emissions

Connection to mains

Arc welding equipment should be connected to the input supply system according to the manufacturer's recommendations. If interference occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the supply system. Consideration should be given to shielding the supply cable of permanently installed arc welding equipment, in metallic conduit or equivalent. Shielding should be electrically continuous throughout its length. The shielding should be connected to the welding power source so that good electrical contact is maintained between the conduit and the welding power source enclosure.

Welding cables

The welding cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level.

Equipotent bonding

Bonding of all metallic components in the welding installation and adjacent to it should be considered. However, metallic components bonded to the work piece will increase the risk that the operator could receive an electric shock by touching these metallic components and the electrode at the same time. The operator should be insulated from all such bonded metallic components.

Connexion to earth of the work piece

When the work piece is not bonded to earth for electrical safety, nor connected to earth because of its size and position, e.g. ships hull or building steelwork, a connection bonding the work piece to earth may reduce emissions in some, but not all instances. Care should be taken to prevent the earthing of the work piece increasing the risk of injury to users, or damage to other electrical equipment. Where necessary, the connection of the work piece to earth should be made by a direct connection to the work piece, but in some countries where direct connection is not permitted, the bonding should be achieved by suitable capacitance, selected according to national regulations.

Screening and shielding

Selective screening and shielding of other cables and equipment in the surrounding area may alleviate problems of interference. Screening of the entire welding installation may be considered for special applications.

1.2 ELECTRICAL SECURITY

1.2.1 Connection to the network

Before connecting your equipment, you must check:

- The safety device against over-currents, and the electrical installation are compatible with the maximum power and the supply voltage of the welding power source (refer to the instructions plates).
- The connection, either single-phase, or three-phase with earth can be effected on a socket compatible with the welding power source cable plug.
- If the cable is connected to a fixed post, the safety device against electric shocks will never cut the earth.
- The ON/OFF switch located on the welding power source is turned off.

1.2.1 Working area

The use of arc welding implies a strict respect of safety conditions with regard to electric currents. It is necessary to check that no metal piece accessible by the operators and to their assistants can come into direct contact with a phase conductor and the neutral of the network. In case of uncertainty, this metal part will be connected to the earth with a conductor of at least equivalent section to the largest phase conductor.

Make sure that all metal pieces that the operator could touch with a non insulated part of his body (head, hands without gloves on, naked arms, etc) is properly grounded with a conductor of at least equivalent section to the biggest supply cable of the ground clamp or welding torch. If more than one metal ground are concerned, they need to be all interlinked in one, which must be grounded in the same conditions.

Unless very special care have been taken, do not proceed to any arc welding or cutting in conductive enclosures, whether it is a confined space or the welding machine has to be left outside. Be even more prudent when welding in humid or not ventilated areas, and if the power source is placed inside (Decree dated 14.12.1988, Art. 4).

1.2.3 Risks of fire and explosion

Welding can originate risks of fire or explosion. You have to pay attention to fire safety regulation

- Remove flammable or explosive materials from welding area;
- Always have sufficient fire fighting equipment;
- Fire can break out from sparks even several hours after the welding work has been finished.

1.3 INDIVIDUAL PROTECTION

1.3.1 Risks of external injuries

- Arc rays produce very bright ultra violet and infrared beams. They will damage eyes and burn skin if the operator is not properly protected.
- The welder must be dressed and protected according to the constraints of his works impose to him.
- Operator must insulate himself from the work-pieces and the ground. Make sure that no metal piece, especially those connected to the network, comes in electrical contact to the operator.
- The welder must always wear an individual insulating protection.

Protective equipments: gloves, aprons, safety shoes that offer the additional advantage to protect the operator against burns caused by hot pieces, spatters, etc. Check the good state of this equipment and replace them before you are not protected any more.

- It is absolutely necessary to protect eyes against arc rays.
- Protect hair and face against sparks. The welding shield, with or without headset, must be always equipped with a proper filter according to the arc welding current. In order to protect shaded filter from impacts and sparks, it is recommended to add a glass in front of the shield.

The helmet supplied with the equipment is provided with a protective filter. When you want to replace it, you must precise the reference and number of opacity degree of the filter. Use the shade of lens as recommended in the following table (opacity graduation).

Protect others in the work area from arc rays by using protective booths, UV protective goggles, and if necessary, a welding shield with appropriate protective filter on (NF S 77-104 – by A 1.5).

| | Current Amps | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 0,5 | 2,5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 125 | 175 | 225 | 275 | 350 | 450 | |
| Welding process | 1 | 5 | 15 | 30 | 60 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | |
| Coated electrodes | | | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | |
| MIG on heavy metals | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | |
| MIG on light alloys | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| TIG on all metals | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | | |
| MAG | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| Air/Arc gouging | | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Plasma cutting | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | | | | |
| Depending on the conditions of use, the next highest or lowest category number may be used. | | | | | | | | | | | | | |
| The expression "heavy metals" covers steels, alloyed steels, copper and its alloys. | | | | | | | | | | | | | |
| The shaded areas represent applications where the welding processes are not normally used at present. | | | | | | | | | | | | | |

NOTE: Use a higher degree of filters if welding is performed in premises, which are not well lighted.

1. 3.2 Risk of internal injuries

Gases and fumes

- Gases and fumes produced during the welding process can be dangerous and hazardous to your health. Arc welding works must be carried out in suitable ventilated areas.
- Ventilation must be adequate to remove gases and fumes during operation. All fumes produced during welding have to be efficiently removed during its production, and as close as possible from the place they are produced.
- Vapours of chlorinated solvents can form toxic gas phosgene when exposed to ultraviolet radiation from an electric arc.

Safety in the use of gases (welding with TIG or MIG inert gases)

Compressed gas cylinders

Compressed gas cylinders are potentially dangerous. Refer to suppliers for proper handling procedures:

- No impact: secure the cylinders and keep them away from impacts.
- No excess heat (over 50°C)

Pressure relief valve

- Check that the pressure relief screw is slackened off before connecting to the cylinder.
- Check that the union is tight before opening the valve of the cylinder. Open it slowly a fraction of a turn.
- If there is a leak, NEVER tighten a union under pressure, but first close the valve on the cylinder.
- Always check that hoses are in good condition.

2 –Mig/Mag Welding

This semi-automatic arc welding process under shield gas uses inert gases like argon and mixed argon (MIG process - Metal Inert Gas) or active gases as CO2 (MAG process - Metal Active Gas).

| WELDING METAL | SHIELD GAS |
|-----------------------------|---------------------------|
| Carbon steel | 100% CO2 (Carbon dioxide) |
| | 80% Ar (Argon) + 20% CO2 |
| | 85% Ar + 15% CO2 |
| Stainless steel | 98% Ar + 2% CO2 |
| | 95% Ar + 5% CO2 |
| Al Si (Aluminium/Silicon) | 100% Ar |
| Al Mg (Aluminium/Magnesium) | 100% Ar |
| CuSi (Copper/Silicon) | 85% Ar + 15% He (Helium) |

Comparing with CO2, the use of mixed Ar+CO2 increases more stability to the welding arc with low spatters and a better finishing of the welding job. The use of other mixed gases like helium or oxygen increases penetration for specialized welding jobs. For special welding jobs, a consult to gas producers is advised.



Fig.1 – Inductance positions

2.1 - Description

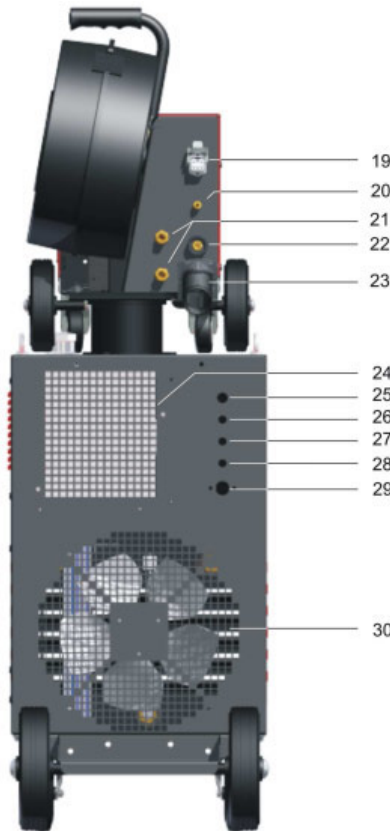
These machines are equipped with separated wire feeder, with coil holder and 4 rolls protected by a lateral door.

Front panel



Fig.2 – Front panel

- 1 – Wire coil protection
- 2 – Torch support
- 3 – Machine under voltage indicator
- 4 – Main switch (ON/OFF)
- 5 – Interconnection cable plug (power)
- 6 – Wire feeder handle
- 7 – Wire feeder
- 8 – Welding parameter controller
- 9 – Mig torch adapter
- 10 - Cooling fluid plugs
- 11 - Cooling fluid tank cover
- 12 – Technical data sticker
- 13 - Interconnection cable quick plugs (cooling fluid)
- 14 - Interconnection cable plug (gas)
- 15 - Interconnection cable plug (control)
- 16 - Cooling air inlet
- 17 - Earth plug # 2 filling
- 18 - Earth plug # 1 penetration



Rear panel

- 19 – Interconnection cable plug (control)
- 20 – Interconnection cable plug (gas)
- 21 – Interconnection cable quick plugs (cooling fluid)
- 22 – Interconnection cable plug (power)
- 23 – Interconnection cable clamp
- 24 – Cooling fluid air outlet
- 25 – Gas plug
- 26 – Fuse (aux. transformer)
- 27 – Fuse (feeding motor)
- 28 - Fuse (water cooling unit optional)
- 29 – Input cable holder
- 30 – Cooling air outlet

Interconnection cable

- 31 – Control cable
- 32 – Power cable
- 33 – Gas tube
- 34 – Cable holder spring
- 35 – Protective sleeve

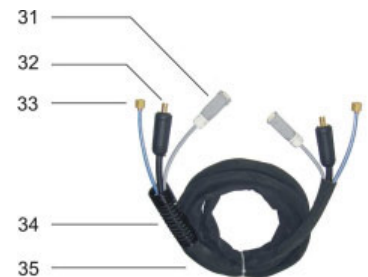


Fig.4 – Interconnection cable

Fig.3 – Rear panel

Wire feeder

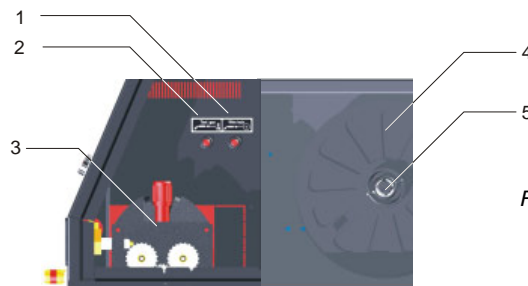


Fig.5 – Wire feeder

- 1 – Key button “wire inch” – To manually positioning wire without gas and energy consumption.
- 2 – Key button “test gas” – To purge torch gas tubes and to allow the adjustment of gas flow on the flow meter. Pushing the key button the gas flows; to interrupt gas flow release key button.
- 3 – Wire feed motor (2 rolls or 4 rolls)
- 4 – Wire coil
- 5 – Coil breakage system

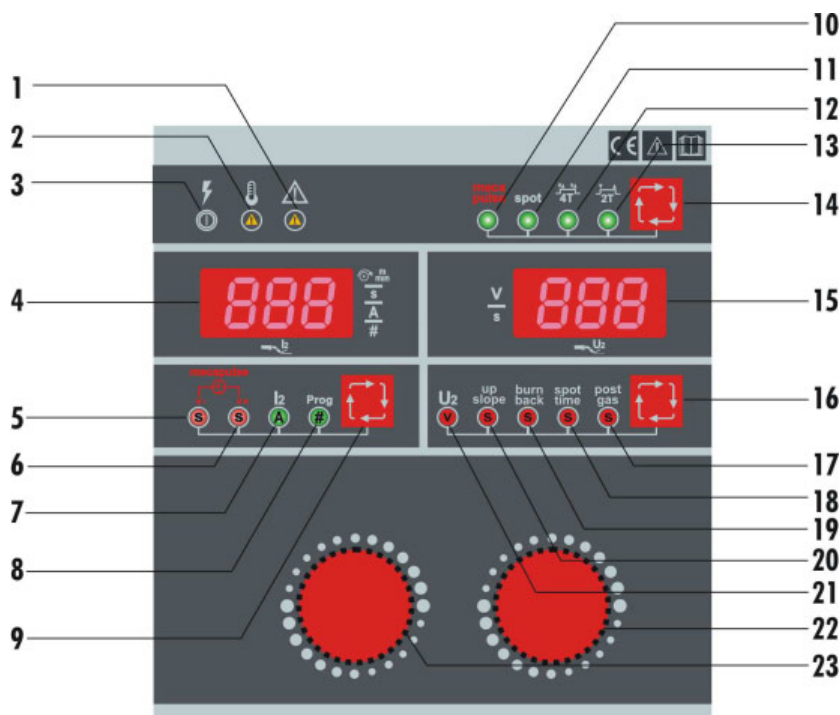
Ltronic controller

Fig.5 – Ltronic controller

- | | |
|--|--|
| <p>1 – Error alarm - Er 2, Er 3 or Er 4</p> <p>2 – Thermal surcharge alarm Er 1</p> <p>3 – Machine under voltage indicator</p> <p>4 – Digital display. Wire speed, Mecapulse and welding jobs adjustment. Welding current reading.</p> <p>5 – V- adjustment indicator</p> <p>6 – V+ adjustment indicator</p> <p>7 – Welding current selected indicator</p> <p>8 – Welding programs selected indicator</p> <p>9 – Selector Mecapulse / Welding current / Welding programs</p> <p>10 – Mecapulse mode indicator</p> <p>11 - Spot welding time adjustment indicator</p> <p>12 – 4T (4 times) torch mode indicator</p> | <p>13 – 2T (2 times) torch mode indicator</p> <p>14 – Mecapulse/Spot/4T/2T selector</p> <p>15 – Digital display. Welding voltage and time adjustment. Welding voltage reading.</p> <p>16 – Selector welding voltage, up-slope, burn back, spot time, post-gas</p> <p>17 – Post-gas adjustment indicator</p> <p>18 – Spot time adjustment indicator</p> <p>19 – Burn-back time</p> <p>20 - Up-slope time</p> <p>21 - Welding voltage adjustment indicator</p> <p>22 – Adjustment button. Welding voltage and time adjustment</p> <p>23 – Adjustment button. Wire speed, Mecapulse and welding jobs adjustment</p> |
|--|--|

1 – Alarm – Er 2, Er 3 or Er 4 (see errors description page on this user's guide)

2 – Alarm – thermal surcharge (Er 1) – When lighted indicates that thermal switch is activated by overload not allowing operation. The thermal switch is placed on the main transformer central coil.

3 – Machine under voltage – When lighted indicates that machine is under voltage.

4 – Digital display – Shows the selected parameter value (Mecapulse times, welding programs (see programs description on this user's guide) and wire speed adjustment). During welding:

- the digital display indicates welding current value
- when the button 23 is rotated the digital display shows the wire motor speed m/min, after this adjustment automatically returns to welding current value.

5 – V- Mecapulse – When selected allow adjust lower speed time.

6 - V+ Mecapulse – When selected allow adjust upper speed time.

7 – I2 – Welding current – When selected welding current is shown on the digital display.

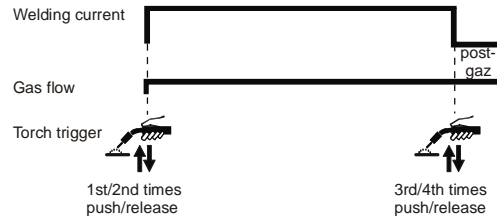
8 – Welding programs (see welding programs description on this user's guide).

9 – Selector key button – Selects to adjust Mecapulse times, welding programs and to display welding current reading.

10 – Mecapulse – When selected indicates that machine is on **Mecapulse** mode, with wire speed oscillating between two levels V+ and V- during two adjustable periods between 0.1 and 0.5 seconds (see #5 and #6). This function is specially recommended to weld separated plates with fewer spatters and less distortion, replacing, in many cases, the electronic pulse mode.

11 – Spot mode – When selected, indicates that machine is at spot welding mode, automatically interrupting the welding at the end of the adjusted period (seconds).

12 – 4 times mode – When selected indicates that machine is on 4 times torch mode. Under extensive welding seams, the operator can press and release torch trigger; the machine continues to welding. Press and release button to stop welding.



13 – 2 times mode – When selected indicates that machine is under 2 times torch mode. To continuous welding torch trigger must be always pressed.



14 – Mecapulse/Spot/4T/2T key button selector.

15 – Digital display – Shows the selected parameter value (Welding voltage, Up-slope time, Burn-back time, Spot time and Post-gas time). During welding, the digital display indicates the welding voltage value.

16 – Selecting key button – Selects to adjust post-gas, spot, burn-back and up-slope time and welding voltage parameter.

17 – Post-gas – When selected allows adjusting, between 0 and 10 seconds, the gas flow time after stop welding; this protects the welding seam from oxidation and cools the torch.

18 – Spot time: When selected the welding spot time. After this time the machine automatically stops.

19 – Burn-back – When selected allows adjust, by means of the adjusting button, the wire length at the torch, at the end of welding. The burn-back time can be adjusted between 0,1 and 1 second.

20 – Up-slope motor speed – When selected allows adjust, by means of the adjusting button, the up-slope speed motor time till reach the selected speed. It must be adjusted between 0,1 and 1 seconds.

21 – U2 – Welding voltage – When selected indicates that welding voltage is showed on the digital display.

22 – Adjustment button – Adjusts the selected parameter value (post-gas, spot, burn-back and up-slope time and welding voltage).

23 – Adjustment button – Adjusts the selected parameter value (Mecapulse times, welding programs and wire speed adjustment). When this button is rotated, it adjusts the wire motor speed between 0,5 and 30 m/min as showed on the digital display 4. This parameter is continuous active.

2.2 – Error messages:

During machine running, several error messages can be showed at the digital display:

Er 1 – This indicates that machine is automatically stopped by thermal surcharge due to exceeding of duty cycle. Machine must cool to reset.

Er 2 – This indicates that machine is automatically stopped due to cooling fluid failure. Check:

- the regular functioning of fluid cooler.
- the level fluid of cooler tank.
- twists and bottlenecks of torch cooling tubes.

Er 3 - This indicates that, when machine is switched on, the torch trigger is accidentally activated.

Er 4 – This indicates that there are failures of communication between frontal and interface PCBoards. Electrical contacts failures must be checked out. If necessary, PCBoards must be changed.

2.3 – WELDING PROGRAMS

Select Prog # (Welding programs, 8 – Fig. 5) with key button 9 – Fig. 5 and select the desired program with rotating button 22 – Fig. 5.

Note: With **P0** (Welding Program 0), it is possible to adjust all welding parameters freely.

MIG 350

| PROGRAM MIG 350 | | | | |
|-----------------|-------|------|--------------|------------|
| Nr. | Metal | Ø mm | Gas | Inductance |
| P1 | SG2/3 | 0.8 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P2 | SG2/3 | 0.8 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P3 | SG2/3 | 1.0 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P4 | SG2/3 | 1.0 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P5 | SG2/3 | 1.2 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P6 | SG2/3 | 1.2 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P7 | Cr Ni | 0.8 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P8 | Cr Ni | 1.0 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P9 | Cr Ni | 1.2 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P10 | Al Si | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P11 | Al Si | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P12 | Al Mg | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P13 | Al Mg | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |

MIG 450 / MIG 550





| PROGRAM MIG 450 / 550 | | | | |
|-----------------------|-------|------|--------------|------------|
| Nr. | Metal | Ø mm | Gas | Inductance |
| P1 | SG2/3 | 0.8 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P2 | SG2/3 | 0.8 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P3 | SG2/3 | 1.0 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P4 | SG2/3 | 1.0 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P5 | SG2/3 | 1.2 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P6 | SG2/3 | 1.2 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P7 | SG2/3 | 1.6 | 100% CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P8 | SG2/3 | 1.6 | 85%Ar 15%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P9 | Cr Ni | 0.8 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P10 | Cr Ni | 1.0 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P11 | Cr Ni | 1.2 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P12 | Cr Ni | 1.6 | 98%Ar 2%CO2 | 1 |
| | | | | 2 |
| P13 | Al Si | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P14 | Al Si | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P15 | Al Mg | 1.0 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P16 | Al Mg | 1.2 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |
| P17 | Al Mg | 1.6 | 100% Ar | 1 |
| | | | | 2 |

Within the programs, it is possible to adjust welding voltage and the wire speed will adjust automatically. Though, by rotating button 22 – Fig. 5 you can adjust wire speed from -30% to +30% of the indicated wire speed.

Note: These pre-settled programs must be adapted to the several welding jobs. To modify or create new welding parameters, please contact your local distributor or the manufacturer.




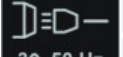
3 – TECHNICAL DATA

MIG 350

| | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| MIG 350 | | Nr. No. | |
|  | | IEC / EN 60974 - 1 | |
|  | 30A / 15,8V - 300A / 29V | | |
| | X | 50% | 60% |
|  | U ₀ V | I ₂ | 300A |
| | 18-36 | U ₂ | 275A |
| | | 215A | |
|  | U ₁ - 400V | I _{1max} - 18A | I _{1eff} - 12,6A |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 31A |
| | | I _{1eff} - 21,9A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF |





| | |
|---|------------------|
| Wire diameters | Ø 0.6 – 1.2 mm |
| Weight (Machine + Wire feeder) | 128 Kg |
| Weight (Machine + Wire feeder + Cooling unit) | 141,5 Kg |
| Weight (interconnection cable) | 5 Kg |
| Dimensions ↑ → ↗ | 139 x 41 x 94 cm |

MIG 450 / MIG 450 W

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------|
| MIG 450 W | | Nr. No. | |
|  | | IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2 | |
|  | 35A / 15,8V - 400A / 34V | | |
| | X | 50% | 60% |
|  | U ₀ V | I ₂ | 400A |
| | 19-43 | U ₂ | 365A |
| | | 280A | |
|  | U ₁ - 400V | I _{1max} - 27,4A | I _{1eff} - 19,4A |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 47,7A |
| | | I _{1eff} - 33,7A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF |

| | |
|---|------------------|
| Wire diameters | Ø 0.8 – 1.6 mm |
| Weight (Machine + Wire feeder) | 137,5 Kg |
| Weight (Machine + Wire feeder + Cooling unit) | 151 Kg |
| Weight (interconnection cable) | 5 Kg |
| Dimensions ↑ → ↗ | 139 x 41 x 94 cm |

MIG 550 / MIG 550 W

| | | | |
|---|--------------------------|--|---------------------------|
| MIG 550 W | | Nr. No. | |
|  | | IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2 | |
|  | 35A / 15,8V - 500A / 39V | | |
| | X | 50% | 60% |
|  | U ₀ V | I ₂ | 500A |
| | 19-48 | U ₂ | 455A |
| | | 355A | |
|  | U ₁ - 400V | I _{1max} - 37,3A | I _{1eff} - 26,4A |
| | 3~50 Hz | U ₁ - 230V | I _{1max} - 65,1A |
| | | I _{1eff} - 46A | |
| IP 21 | | Cl. H | Refrig. AF |

| | |
|---|------------------|
| Wire diameters | Ø 0.8 – 2,4 mm |
| Weight (Machine + Wire feeder) | 149,5 Kg |
| Weight (Machine + Wire feeder + Cooling unit) | 163 Kg |
| Weight (interconnection cable) | 6,5 Kg |
| Dimensions ↑ → ↗ | 139 x 41 x 94 cm |

4 – INSTALATION / OPERATING

MIG machines must be installed in proper places free from dust, humidity and flammable products (see "SAFETY PRESCRIPTIONS FOR ARC WELDING GENERATORS").

-Before connecting the primary cable to the mains supply, voltage must be checked (3x230 or 3x400 Volt). Normally, the welding machine is settled to 3x400V. Under request it may be prepared to other voltages.

-The earth connection is strongly recommended to avoid health risks.

-When connecting the gas or water hoses it is recommendable to check eventual leaks.

-The torch, earth cable must be well tightened when connected to their plugs. Equal cares must be taken with the earth clamp in order to maintain the good quality of the welding.

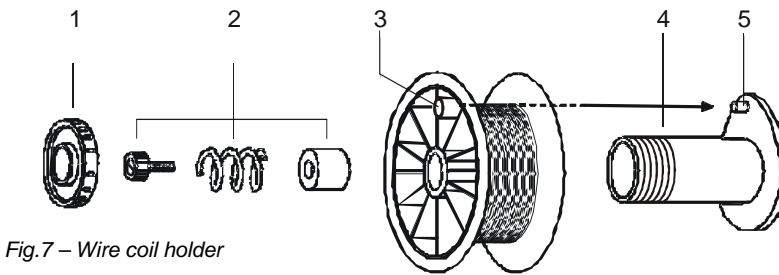


Fig.7 – Wire coil holder

- When positioning the wire coil on the coil holder (4-fig.7), it is necessary to verify the correct positioning of breaking hole (3-fig.7) on the spindle (5-fig.7) of the holder (4-fig.7) in order to maintain the breakage system operationally.

- The wire feeder rolls (8-fig.8&9) and the tip of the torch (9-fig.10) must correspond to the wire diameter.

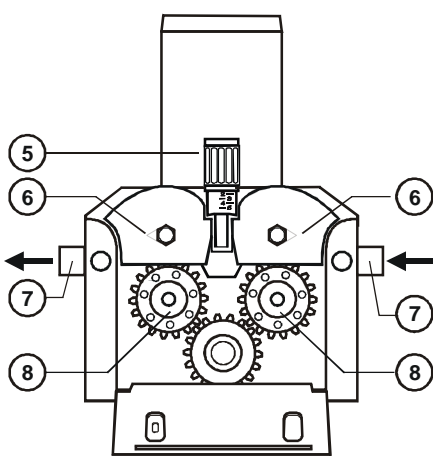


Fig.8 - 50W 4 roll motor
Mig 400

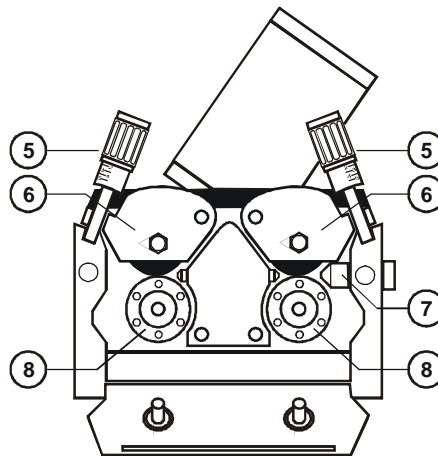


Fig.9 - 75W 4 roll motor
Mig 500



Fig.10 – Torch tip

- The wire must be manually conducted a few centimetres through the rolls (8-fig.8&9) and the wire guide (7-fig.8&9). After this, close the traction levers (6-fig.8&9) verifying that the correct positioning of the wire on the roll end.

The roll pressure regulation must be completed when the motor is running (the wire must flow without sliding). This pressure should be reduced to the minimum in order to prevent wire deformations by crushing.

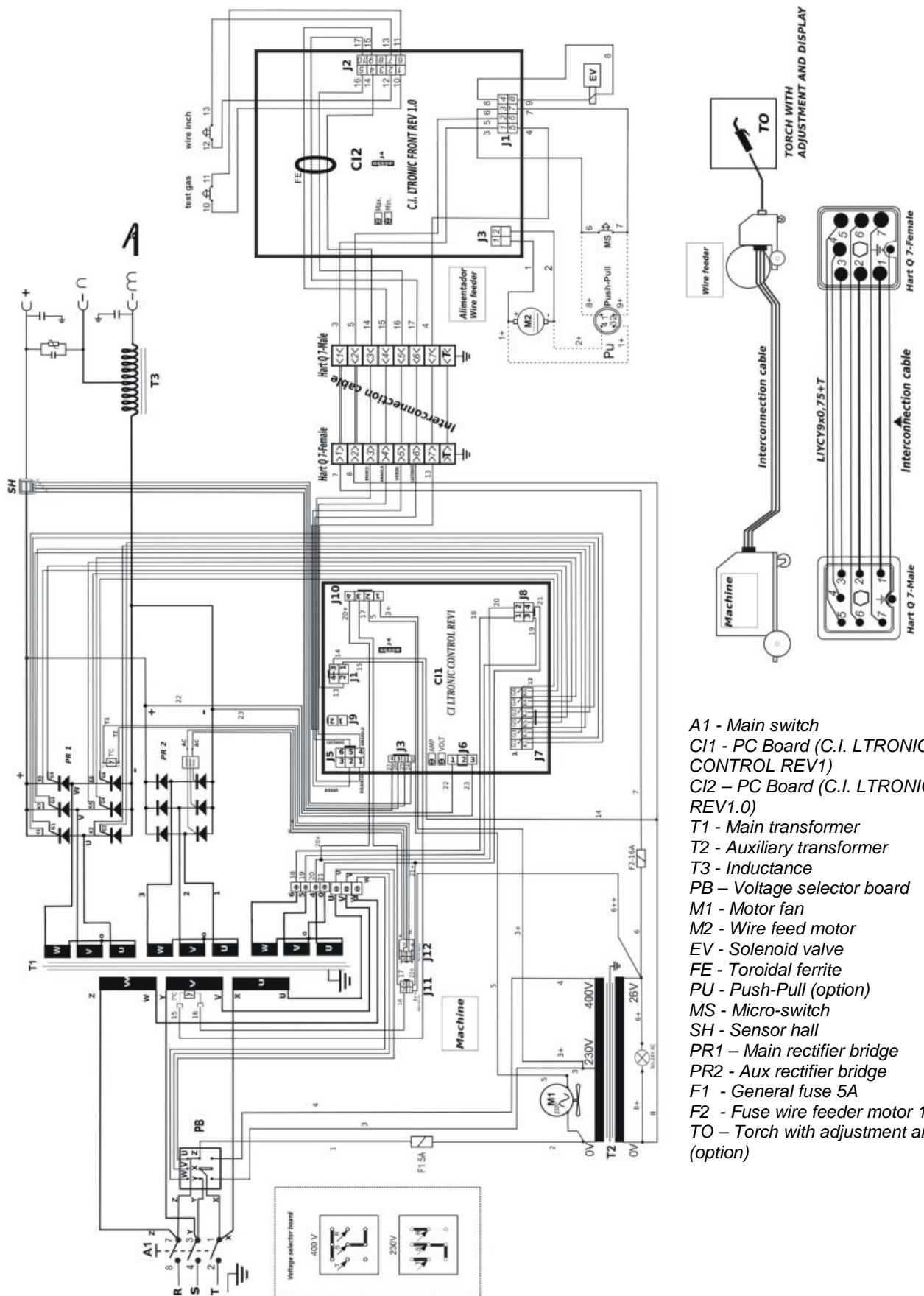
- After this, the wire coil breakage system must be regulated, actuating on the respective screw (2-fig.7). The rotation movement of the wire coil must stop at the same time as the motor.

- Switch on the machine and press "wire inch" key button until the wire appears outside the torch tip (9-fig.10). If necessary, unscrew the tip torch and straight torch cable.

- Open gas bottle flowmeter and press the gas test key button. Gas must flow until complete elimination of the air of the torch. To stop gas flow release key button "wire inch". Verify there is not leak of gas. After this, regulate the gas flow between 6 and 12 lts/min.

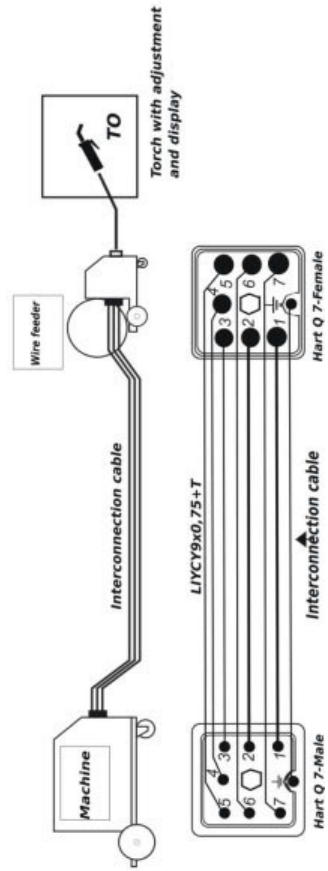
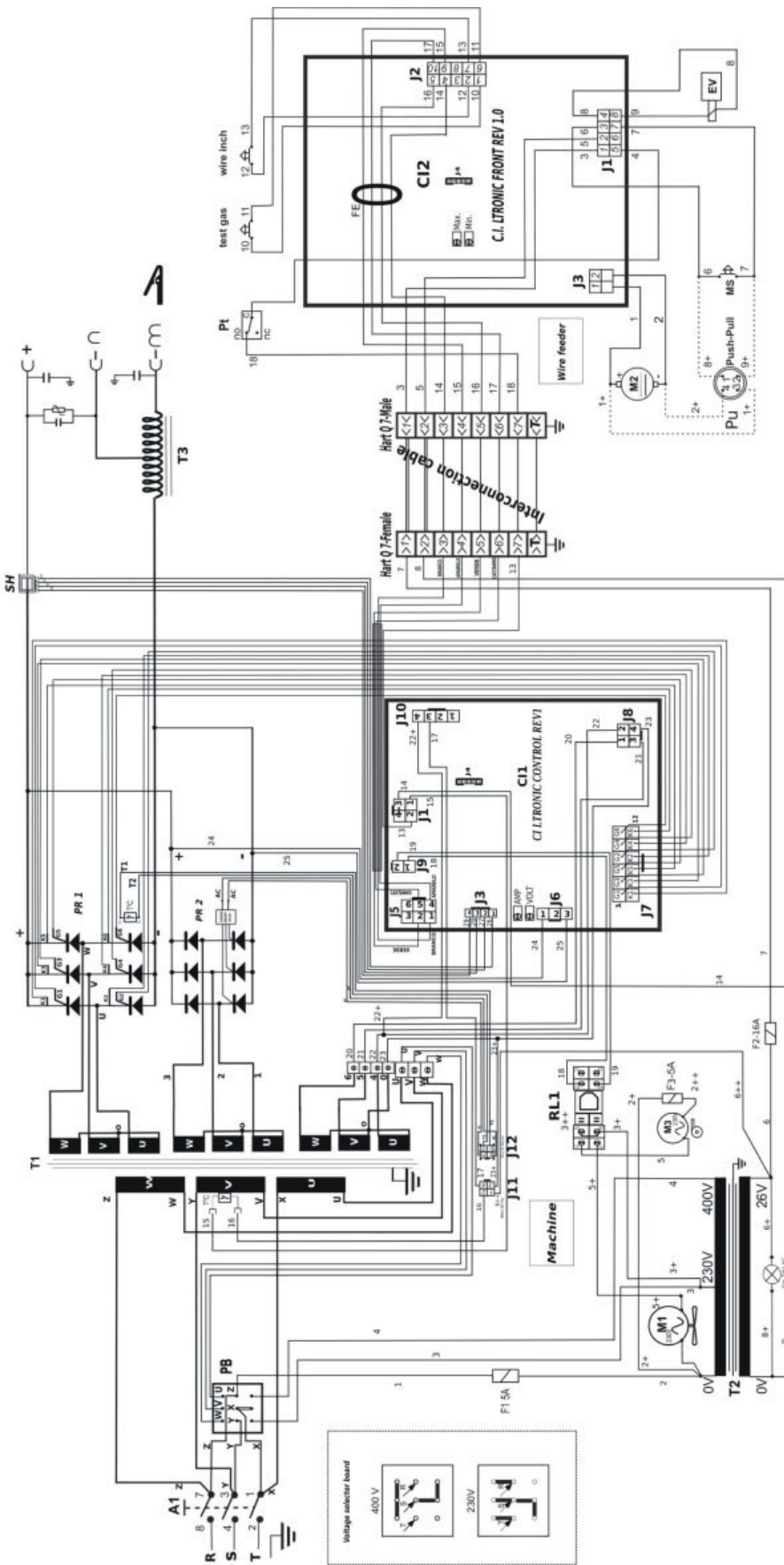
- Machine is ready to weld. If necessary, before start the welding job, test welding parameters on a sample. Before welding, analyse personal and environmental security conditions.

5 - ELECTRIC SCHEMA 350/450/500 (3x 230/400V)



- A1 - Main switch
- C11 - PC Board (C.I. LTRONIC CONTROL REV1)
- C12 - PC Board (C.I. LTRONIC FRONT REV1.0)
- T1 - Main transformer
- T2 - Auxiliary transformer
- T3 - Inductance
- PB - Voltage selector board
- M1 - Motor fan
- M2 - Wire feed motor
- EV - Solenoid valve
- FE - Toroidal ferrite
- PU - Push-Pull (option)
- MS - Micro-switch
- SH - Sensor hall
- PR1 - Main rectifier bridge
- PR2 - Aux rectifier bridge
- F1 - General fuse 5A
- F2 - Fuse wire feeder motor 16A
- TO - Torch with adjustment and display (option)

ELECTRICAL SCHEMA 450 / 550 with Torch Cooling Unit (3x 230/400V)



- A1 - Main switch
- C11 - PC Board (C.I. LTRONIC CONTROL REV1)
- C12 - PC Board (C.I. LTRONIC FRONT REV1.0)
- T1 - Main transformer
- T2 - Auxiliary transformer
- T3 - Inductance
- PB - Voltage selector board
- M1 - Motor fan
- M2 - Wire feed motor
- M3 - Water pump motor
- RL1- Auxiliary relay (12V DC)
- EV - Solenoid valve
- FE - Toroidal ferrite
- PU - Push-Pull (option)
- MS - Micro-switch
- SH - Sensor hall
- PR1 - Main rectifier bridge
- PR2 - Aux rectifier bridge PTH 50 SN
- F1 - General fuse 5A
- F2 - Fuse wire feeder motor 16A
- F3 - Fuse water pump 5A
- TO - Torch with adjustment and display (option)

6 – MAINTENANCE

MIG machines do not need special cares of maintenance, however, it is recommended a periodically inspecting and cleaning operation. The frequency of this operation must be in according to the environment values of dust or humidity. It must be made as follows:

- Disconnect the machine from the mains supply.
- Remove lateral covers.
- Clean all dust or humidity with a low pressure and dry air flow.
- Well retighten all electrical contacts (bolts and nuts).
- Also the torch must be periodically inspected. During operation it is subjected to high temperatures. To obtain more information about torch maintenance it is recommended to read the respective user's manual.

| DAMAGE | CAUSE | REPAIR |
|---|---|---|
| The machine does not weld when connected the main switch. | Failure on main voltage | Check main supply voltage and protective electrical circuits. |
| | Blown command circuit fuses. | Check and replace, if necessary. |
| | Interruption of the primary cable. | Check and replace, if necessary |
| Irregular advance of wire | Low pressure of rolls. | Adjust the pressure system. |
| | Wire guide damaged or in bad condition. | Clean properly and replace, if necessary. |
| | Diameter rolls do not match with wire diameter. | Replace rolls with the adequate diameter. |
| | Wire coil breakage system too much tightened. | Adjust with the adequate pressure |
| | Damaged wire or wire coil. | Check and replace, if necessary. |
| Porosity in welding melt. | Gas failure | Check the bottle pressure and control de gas flow. |
| | Solenoid valve blocked | Check and, if necessary, disassemble for cleaning. |
| | Too much wind blowing through the welding zone. | Protect the welding zone from wind or adjust up the gas flow. |
| | Torch nozzle blocked or in bad condition. | Clean or replace the torch nozzle. |
| | Welding piece too dirty, wet or greased. | Clean the welding surfaces. |
| Failure on the welding quality. | Defective electrical contact of earth clamp or torch. | Well tighten the earth clamp and torch. Check the earth cable. |
| | Failure on electrical contactor. | Disassemble and clean electrical contactor. If not possible, replace contactor. |
| | Damaged rectifier bridge. | Check bridge and replace, if necessary. |
| The wire feed motor do not run. | Failure of the wire feed motor electrical supply. | Check and replace, if necessary the wire feed motor fuse. Check the electrical insulating of the wire feed motor. |
| | Failure of wire feed motor brushes. | Replace brushes. |

IMPORTANT !

**DO NOT INSTALL, OPERATE OR MANTAIN THIS APPLIANCE BEFORE READ THIS USER'S GUIDE.
THE EQUIPMENT MUST BE INSTALLED, OPERATED OR MAINTAINED ONLY BY QUALIFIED PERSONS.**

