



**Quattro
Elementi**

Aria • Acqua • Fuoco • Terra

**Аппараты для полуавтоматической
сварки с газом и без газа**

Multi Pro 170

**Руководство по эксплуатации
и технический паспорт изделия**

Уважаемый покупатель!

Мы благодарим Вас за выбор продукции торговой марки Quattro Elementi. Прежде, чем начать пользоваться изделием, обязательно ознакомьтесь с данной инструкцией. Несоблюдение правил эксплуатации и техники безопасности может привести к выходу из строя аппарата и нанесению вреда здоровью и даже смерти пользователя.

Продукция торговой марки Quattro Elementi всесторонне проверена на заводе-изготовителе. Приобретайте аппараты с запасом мощности и производительности. Как показала практика, подавляющее большинство обращений в сервисный центр связано не с качеством техники, а неправильным подключением, некачественными расходными материалами, несоответствием напряжения в сети или в результате использования продукции не по назначению.

1. Назначение и общее описание

Сварочный аппарат представляет собой переносной комплектный сварочный полуавтомат инверторного типа, предназначенный для сварки плавящимся электродом (проволокой) на постоянном токе в среде защитных газов (MIG/MAG), сварки плавящимися штучными покрытыми электродами (MMA) и аргодуговой сварки (TIG LIFT). Данная модель является технически сложными изделиями.

Компактный и надежный в эксплуатации, универсальный аппарат Quattro Elementi подойдет для любого частного пользователя. Сварочный полуавтомат отвечает современным техническим стандартам и стандартам качества, обеспечивая долгий и безопасный эксплуатационный период.

Инновационная схемотехника и элементная база ведущих производителей мира обеспечивают сварочным аппаратам Quattro Elementi длительный эксплуатационный период и высокую надежность. Низкий вес, высокая выходная мощность и длительный рабочий цикл стали возможными благодаря использованию быстродействующих биполярных (IGBT) транзисторов.

Высокопроизводительный вентилятор и радиаторы охлаждения с высокой эффективностью рассеивания тепла обеспечивают исключительную работоспособность при различных условиях эксплуатации.

2. Правила безопасности и общие положения.

Процесс сварки представляет опасность как для пользователя аппаратом, так и для окружающих. Производитель и продавец не несут ответственности за травматизм, вызванный неправильным использованием аппарата. Во время работы руководствуйтесь следующими правилами:

2.1. К работе с аппаратом допускаются лица, имеющие удостоверение электросварщика, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований электробезопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующее удостоверение.

2.2. Личная безопасность

- Надевайте сухую не синтетическую защитную одежду. Используйте защитные перчатки и ботинки с защищенными носками и непромокаемой подошвой.

- Не смотрите на световое излучение, исходящее от дуги. Обязательно надевайте защитную маску со специальным затемненным покрытием.

Рекомендуем использовать сварочные маски Quattro Elementi с автоматическим затемнением серии ULTRA.

- Во время сварки не дотрагивайтесь до электродов и других металлических поверхностей. Любой удар током потенциально опасен для жизни.

- Не разбирайте аппарат, не снимайте защитный корпус и не дотрагивайтесь до частей, находящихся под напряжением. Периодически проверяйте сетевой провод на предмет повреждений. Заменяйте его при нарушении изоляции. Даже при незначительных неполадках электрической системы необходимо выключить аппарат и устранить неисправность. Никогда не ремонтируйте аппарат самостоятельно. Ремонт должен осуществлять квалифицированный специалист.

- После окончания работы всегда выключайте аппарат из сети.

- Запрещено эксплуатировать аппарат, если он не заземлен должным образом.

2.3. Внимание! Пары, образующиеся при сварке, опасны! Обеспечьте хорошую вентиляцию в помещении, в котором проходит процесс сварки. При необходимости, используйте вентиляционные установки. Не используйте для вентиляции чистый кислород. Не проводите сварку материалов покрытых краской, грязью, маслом, жиром или подвергнутых гальванизации.

2.4. Внимание! Существует риск возникновения короткого замыкания! Убедитесь в хорошем заземлении электрической сети, а также в наличии предохранителей от перегрузок и повышенного напряжения, коротких замыканий и утечек тока. Никогда не подсоединяйте аппарат к сети, если нарушен провод заземления, а так же при наличии механических повреждений провода питания, сварочных кабелей, сварочного пистолета и обратного кабеля.

2.5. Убедитесь в том, что сварочные кабели, провод питания, состояние питающей сети, сварочный пистолет и обратный кабель с зажимом массы находятся в хорошем состоянии. Заменяйте поврежденные комплектующие. Зажим массы должен находиться в хорошем контакте с обрабатываемым изделием. Следите за тем, чтобы обратный кабель и сварочный пистолет не касались корпуса аппарата во время сварочных работ.

2.6. Не направляйте сварочный пистолет на окружающих.

2.7. Не выполняйте сварочные работы в помещениях с повышенной влажностью, помещениях с мокрым полом, под дождем. Категорически запрещено использовать сварочный аппарат со снятыми боковыми панелями. Не дотрагивайтесь до контактов.

2.8. Внимание! Существует опасность взрыва! Следите за тем, чтобы сварочные работы проводились на расстоянии не менее 15 метров от легковоспламеняющихся материалов.

2.9. Не используйте сварочный аппарат для размораживания труб.

2.10. Существует опасность ожогов! Во время сварочного процесса плавится металл. Невнимательность пользователя может привести к серьезным ожогам. Всегда носите специальную одежду и защитные приспособления. Не держите свариваемое изделие руками. Не проводите сварку, если вы носите контактные линзы.

2.11. Сварочный аппарат с инверторным преобразователем запрещено использовать носителям кардиостимуляторов (электростимуляторов сердца), носителям электрических протезов (например: искусственных конечностей-протезов, слуховых аппаратов), носителям контактных линз (снимайте линзы перед тем, как использовать аппарат). Люди, относящиеся к вышеуказанным группам должны находиться на безопасном расстоянии от рабочей зоны.

2.12. Электромагнитная совместимость и возможные проблемы

Аппараты Quattro Elementi прошли необходимые тесты на электромагнитную совместимость в соответствии с установленными директивами. Тем не менее, во время проведения сварочных работ, аппарат может оказывать воздействие на установки и приборы, находящиеся поблизости.

Электрическая дуга, образуемая во время стандартной сварки, создает электромагнитные поля, которые влияют на электронные приборы.

Следовательно, оператор должен принять все возможные меры предосторожности, чтобы электромагнитное воздействие прямо или косвенно не нанесло ущерб людям и учреждениям (больницам, лабораториям, центрам обработки информации, и т.д.).

2.13. Сварочный аппарат соответствует системе защиты IP21. Запрещается хранить и использовать аппарат под действием атмосферных осадков и в запыленной среде.

3. Техническая информация

3.1. Комплектация:

Сварочный аппарат (с комбинированным приводным роликом для проволоки 0.8/1.0 мм) – 1 шт.

Сварочный пистолет для полуавтоматической сварки (с токосъемными наконечниками) – 1 шт.

Сварочный кабель с электрододержателем – 1 шт.

Сварочный обратный кабель с зажимом массы – 1 шт.

Руководство пользователя – 1 шт.

3.2. Правильный выбор аппарата. Во избежание недоразумений данный пункт прочтите внимательно. Как любой электрический прибор, сварочный аппарат во время работы нагревается. Чем выше значение установленного сварочного тока и чем дольше проводится работа, тем сильнее аппарат нагревается. Для предотвращения выхода из строя, аппарат оснащен термозащитой, которая при превышении допустимой температуры внутри корпуса отключит аппарат. Перегрев возникает тогда, когда длительность работы превышает допустимое значение.

Режимы работы аппаратов указаны в таблице п. 12 данной инструкции в процентах от 10-ти минутного цикла. Для конкретного значения сварочного тока указано значение в процентах, например: при рабочем токе 130 А указано 35% - это означает, что работать на этом токе необходимо 3,5 мин, 6,5 мин – охлаждение. При меньшем значении сварочного тока, время включения увеличивается. Все данные приведены для нормальных условий работы, т.е. температуры окружающей среды 20°C. При более высокой температуре, эти значения необходимо соразмерно понизить, а при более низкой – повысить. Особенно бережно подходите к пользованию аппаратом при высоких значениях температуры окружающей среды.

Используя эти значения, можно подобрать аппарат, отвечающий конкретным задачам и интенсивности работы. Профессиональным циклом работы может являться ПВ 60% на рабочем токе. Никогда не ориентируйтесь на максимальный ток – на нем аппарат, как правило, работает недолго (если не указано иное в его характеристиках). Для аппаратов Multi Pro номинальным рабочим током является 60% от максимального тока. Приобретайте аппарат с запасом мощности. В таблице п. 12 указан диапазон рабочих токов и диаметров используемой проволоки. А так же указаны значения сварочного тока и диаметр проволоки, при которых аппарат будет уверенно работать длительное время. При выборе аппарата необходимо ориентироваться именно на эти значения, а не на максимальные.

3.3. Термозащита

Аппарат защищен от перегрева с помощью термостата. О его срабатывании свидетельствует индикатор 13 на лицевой панели (см. Рис. 2), сварочный аппарат автоматически отключится.

Когда температура опустится до уровня, при котором можно продолжить работу, индикатор самостоятельно погаснет. Срабатывание термозащиты является встроенной функцией аппарата направленной на защиту его от перегрузки. Тем не менее, от перегрева возможен в первую очередь выход из строя термостата и, как следствие, выход из строя аппарата. Частота срабатывания во многом зависит от температуры окружающей среды, установленного сварочного тока и характеристики рабочего цикла аппарата.

Частое срабатывание термозащиты свидетельствует о работе с перегрузкой, и при выходе из строя аппарата влечет за собой отказ в гарантийном обслуживании. Почернение, обугливание, оплавление внутренних деталей, прожиг электронных плат однозначно трактуется как работа с перегрузкой. Выбирайте аппараты с запасом мощности!

3.4. Зависимость значения сварочного тока от напряжения питания.

Диапазон допустимого напряжения питания, при котором сварочный аппарат способен нормально работать указан в таблице п. 12. Нормальная работа аппарата при значениях напряжения питания

ниже указанного диапазона не гарантирована. Возможность функционирования при низких значениях напряжения (ниже 220 В) не означает, что аппарат выдает максимальные характеристики на выходе. Чем ниже напряжение на входе, тем меньше выходные характеристики.

Так же электрическая сеть питания должна обеспечивать необходимую мощность. Даже если в сети при отсутствии нагрузки напряжение 220 В, то при недостаточной мощности сети при инициировании дуги возможно значительное падение напряжения питания в сети. При этом аппарат не будет выполнять свои функции в полном объеме или даже может выйти из строя.

3.5. Провод питания

Сварочный аппарат оснащен стандартной двухполюсной вилкой с заземлением для подключения в однофазную сеть 220 – 240 В, 50 – 60 Гц.

3.6. Использование электрического удлинителя.

При выборе электрического удлинителя, обратите внимание на мощность, на которую он рассчитан и соотнесите ее с потребляемой мощностью, указанной в таблице п. 12 настоящего руководства. 1 мм² сечения провода удлинителя рассчитан на 10 А потребляемого тока (≈ 2,2 кВт).

Если провод удлинителя рассчитан на мощность меньшую, чем потребляет сварочный аппарат, то на нем будет происходить дополнительное падение напряжения. При этом аппарат не будет получать достаточную мощность, и выполнять свои функции в полном объеме или даже может выйти из строя. Так же по общему правилу, чем длиннее провод удлинителя, тем больше должно быть сечение провода. Всегда полностью разматывайте удлинитель перед использованием. Никогда не используйте бытовые электрические удлинители сечением 0,75 мм², рассчитанные на мощность не более чем на 1,5 кВт.

3.7. Подключение сварочного аппарата к генератору.

Данные модели аппаратов адаптированы для подключения к автономному источнику тока (генератору). Для надежного функционирования сварочного аппарата и генератора мощность генератора должна быть минимум в 1,5 раза (зависит от нагрузочной характеристики генератора) большей потребляемой мощности сварочного аппарата.

4. Подготовка к началу работы

4.1. Перед началом работы

Установите сварочный аппарат на ровную твердую поверхность. Исследуйте провод питания, сварочные кабели, зажим массы и сварочный пистолет на предмет повреждений. При обнаружении дефектов, замените. Рабочая зона должна быть свободна, ничто не должно мешать вам в процессе работы. Убедитесь, что в рабочей зоне отсутствуют посторонние люди.

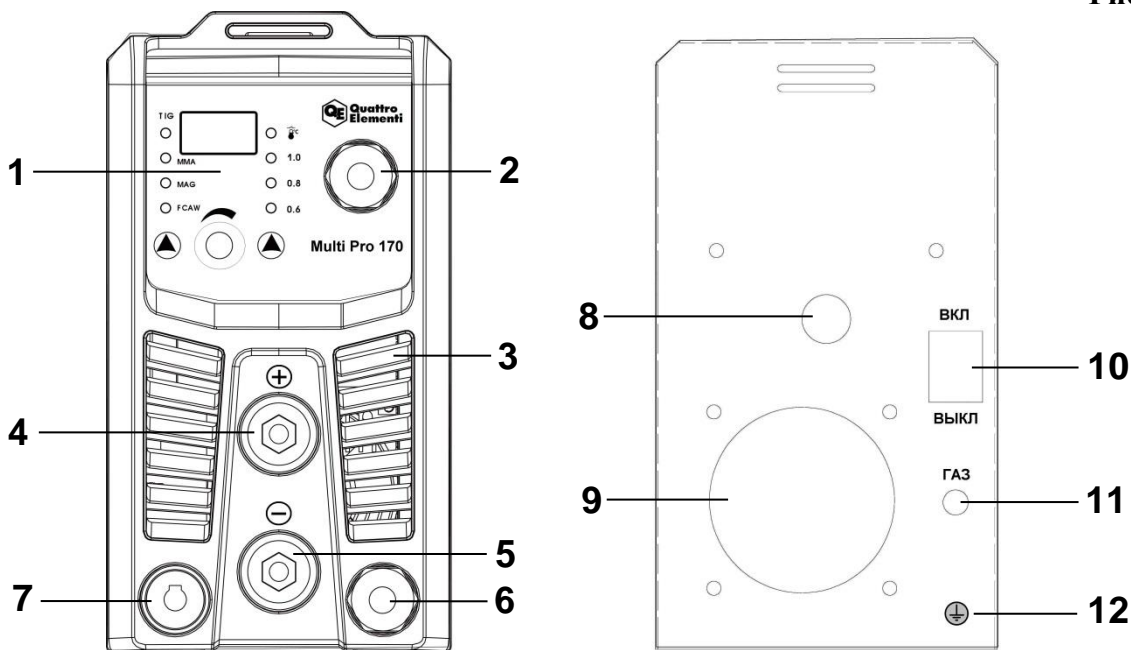
4.2. Подготовка свариваемых деталей

Надежно зафиксируйте свариваемые заготовки. Очистите место сварки от краски, ржавчины, масла. Для этого воспользуйтесь кордщеткой. В зависимости от способа соединения заготовок встык или внахлест, заготовки требуют дополнительной подготовки, руководствуйтесь методическими указаниями по сварочному делу.

5. Принцип работы и начало эксплуатации

5.1 Лицевая и задняя панели сварочного аппарата:

Рис. 1



1. Панель управления и дисплей
2. Выход рукава несъемного сварочного пистолета
3. Вентиляционная решетка
4. Розетка «+»
5. Розетка «-»
6. Провод смены полярности

7. Держатель провода смены полярности
8. Сетевой кабель питания
9. Вентиляционная решетка
10. Выключатель питания ВКЛ. / ВЫКЛ.
11. Штуцер для подключения газа
12. Клемма заземления

5.2. Установка сварочных аксессуаров

Внимание! Все подготовительные работы производите, предварительно отключив аппарат от сети.

Модель Multi Pro 170 оснащена несъемным сварочным пистолетом для полуавтоматической сварки, а также проводом смены полярности 6, который выведен на лицевую панель аппарата (см. Рис. 1). Данный сварочный аппарат может работать как с защитным газом, так и без него. Для смены вида работы необходимо сменить полярность сварочного пистолета. Изменение полярности производится путем переключения провода смены полярности 6 от одной розетки к другой (см. Рис. 1). При иных видах сварки (MMA, TIG LIFT) провод смены полярности 6 можно для удобства разместить в специальном держателе 7 на лицевой панели аппарата (см. Рис. 1).

Сварочные кабели оснащены кабельными разъемами, а аппарат – кабельными розетками 4 и 5 (см. Рис.1), отмеченными соответствующими знаками «+» и «-» на лицевой панели аппарата.

Полуавтоматическая сварка самозащитной порошковой проволокой: подключите провод смены полярности 6 (см. Рис. 1) в розетку 5 со знаком «-» (см. Рис. 1), а вилку обратного кабеля с зажимом массы в розетку 4 со знаком «+» на лицевой панели аппарата (см. Рис. 1) и поверните по часовой стрелке до фиксации.

Полуавтоматическая сварка с газом: подключите провод смены полярности (см. Рис. 1) в розетку 4 со знаком «+» (см. Рис. 1), а вилку обратного кабеля с зажимом массы в розетку 5 со знаком «-» на лицевой панели аппарата (см. Рис. 1) и поверните по часовой стрелке до фиксации. Подключите газовый шланг от редуктора баллона с газом к штуцеру 11 на задней панели аппарата (см. Рис. 1).

Электродная сварка штучным покрытым электродом MMA: подключите сварочные провода к розеткам 4 и 5 (см. Рис.1), отмеченными соответствующими знаками «+» и «-» на лицевой панели аппарата и поверните по часовой стрелке до фиксации.

При подключении сварочных кабелей соблюдайте полярность, руководствуясь типом применяемых электродов, видом сварочных работ (прихват или сварка), толщиной и типом металла:

- прямая полярность: электрод подключается к розетке 5 со знаком «-», а обратный провод с зажимом массы к розетке 4 со знаком «+» (см. Рис.1). В этом случае больше нагревается свариваемое изделие.

- обратная полярность: электрод подключается к розетке 4 со знаком «+», а обратный провод с зажимом массы к розетке 5 со знаком «-» (см. Рис.1). В этом случае больше нагревается электрод. Эту полярность обычно применяют для сварки тонколистового металла. Скорость плавления электрода при таком подключении будет выше на 10-40%.

Аргонодуговая сварка методом TIG LIFT: подключите кабельные вилки специальной горелки для TIG LIFT сварки (приобретается отдельно) и обратного провода к розеткам 4 и 5 (см. Рис.1), отмеченными соответствующими знаками «+» и «-» на лицевой панели аппарата и поверните по часовой стрелке до фиксации. При этом виде сварки TIG LIFT горелку обычно подключают к розетке 5 со знаком «-», а обратный провод к розетке 4 со знаком «+» (см. Рис. 1). Подключите газовый шланг напрямую к специальной горелке для TIG LIFT сварки.

Удостоверьтесь, что кабельные разъемы надежно закреплены в кабельных розетках, периодически проверяйте надежность соединения, иначе возможно искрение и прогорание контактов. Закрепляйте зажим массы на свариваемой заготовке как можно ближе к месту сварки, предварительно зачистив место соединения.

5.3. Установка катушки сварочной проволоки и протягивание проволоки в механизм подачи

Схематическое изображение механизма подачи проволоки с двумя роликами:

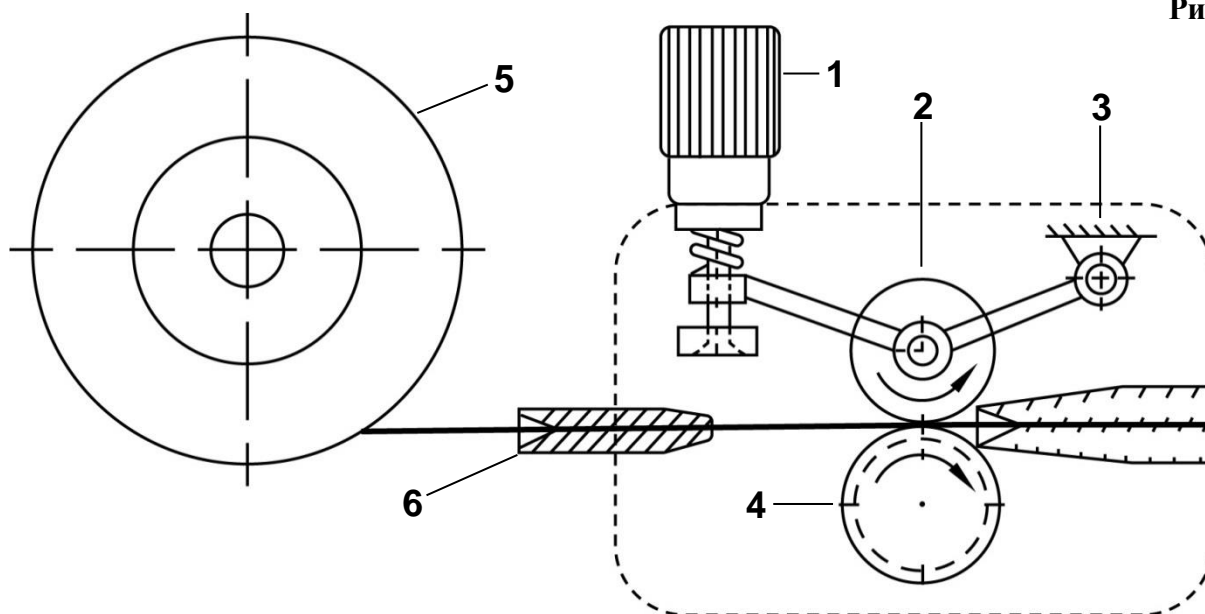
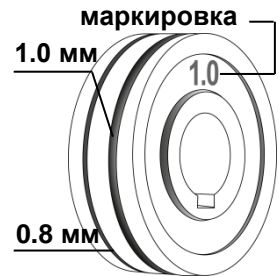


Рис. 2

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Прижимной винт, регулирует давление прижимного ролика | 4. Приводной ролик |
| 2. Прижимной ролик | 5. Катушка с проволокой |
| 3. Опора прижимного механизма | 6. Отверстие канала подачи проволоки |

Удостоверьтесь, что аппарат отключен от сети питания. Откройте верхнюю панель аппарата. Установите катушку с проволокой на штатив 5 (см. Рис. 2). Отрежьте конец сварочной проволоки (около 10 см). Открутите прижимной винт 1 в механизме подачи проволоки, откиньте его, и протяните конец проволоки через отверстие 6 к приводному ролику 4 (см. Рис. 2).

Убедитесь, что приводной ролик 4 (см. Рис. 2) установлен таким образом, что размер прорези на нем соответствует диаметру выбранной проволоки. При необходимости переверните ролик нужной стороной или замените его другим роликом с нужным вам размером прорези. Стороны ролика промаркированы диаметрами проволоки, соответствующими ближайшим к ним прорезям. Убедитесь, что витки проволоки на катушке не заходят друг на друга и не будут мешать разматыванию. Установите обратно и закрутите прижимной винт 1.



Внимание! В стандартную комплектацию сварочного аппарата входит приводной ролик, предназначенный для использования сварочной проволоки диаметрами 0.8/1.0 мм. Приводной ролик для проволоки диаметром 0.6 мм приобретается отдельно. Давление, оказываемое на проволоку приводным роликом, регулируется с помощью прижимного винта 1. Очень важно установить правильное давление. Оптимальное давление обеспечит ровное без рывков продвижение проволоки и остановку приводного ролика в случае блокирования сварочного пистолета. Слишком малое давление приводит к проскальзыванию проволоки, слишком большой прижим может разорвать проволоку. Закройте верхнюю панель и включите аппарат в сеть.

Для прохождения проволоки через сварочный рукав и пистолет – нажмите и удерживайте кнопку включения на сварочном пистолете (см. Рис. 4).

Внимание! При нажатии кнопки пистолета и протягивания проволоки, подается напряжение!

Механизм подачи проволоки затянет проволоку в канал сварочного пистолета, проволока пройдет через весь рукав и сам сварочный пистолет и выйдет наружу. Обрежьте конец проволоки, чтобы свободный видимый конец был 5-10 мм.

5.4. Панель управления

Панель управления и дисплей:

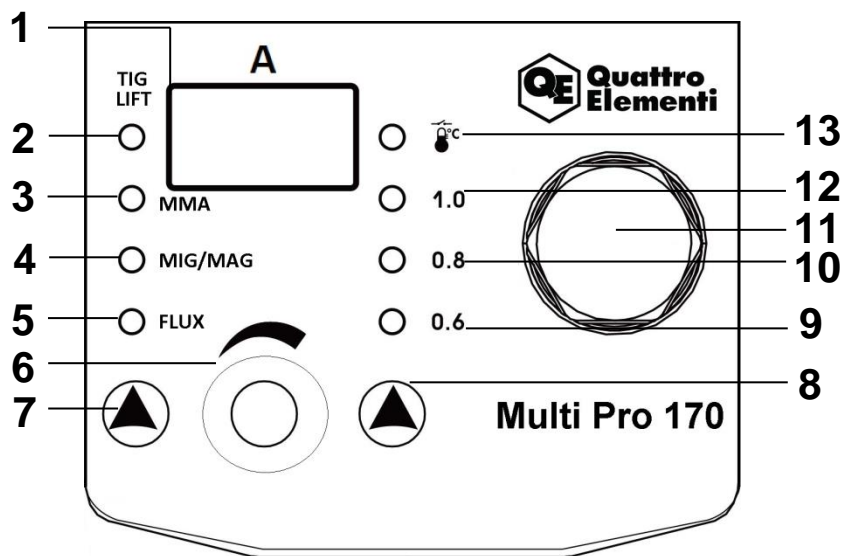


Рис. 3

- | | |
|--|--|
| 1. Дисплей с индикацией сварочного тока | 7. Кнопка переключения между режимами сварки |
| 2. Индикатор режима сварки методом TIG LIFT | 8. Кнопка выбора толщины проволоки в режимах полуавтоматической сварки |
| 3. Индикатор режима электродной сварки MMA | 9. Индикатор режима сварки проволокой 0.6 мм |
| 4. Индикатор режима полуавтоматической сварки проволокой с газом MIG/MAG | 10. Индикатор режима сварки проволокой 0.8 мм |
| 5. Индикатор режима полуавтоматической сварки самозащитной порошковой проволокой | 11. Кабель сварочного пистолета |
| 6. Ручка плавной регулировки сварочного тока | 12. Индикатор режима сварки проволокой 1.0 мм |
| | 13. Индикатор срабатывания термозащиты |

5.5. Включение аппарата и выбор вида сварки

Включите вилку провода питания аппарата в заземленную сеть 220 – 240 Вольт 50 - 60 Гц.

Включите аппарат клавишей 9 ВКЛ/ВЫКЛ на задней панели аппарата (см. Рис. 1). Включится вентилятор охлаждения. На лицевой панели одновременно загорится дисплей (см. Рис. 3). Выждите несколько секунд. Аппарат готов к проведению сварочных работ.

Внимание! Если дисплей не загорелся, загорелся и погас или не работает вентилятор - аппарат неисправен. Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.

Для выбора вида сварки последовательно нажимайте кнопку 7 (см. Рис.3), контролируя переключение режимов по индикаторам 2, 3, 4, 5 (см. Рис. 3):

- индикатор 2 отображает режим аргодуговой сварки методом TIG LIFT;
- индикатор 3 отображает режим сварки штучным покрытым электродом MMA;
- индикатор 4 отображает режим полуавтоматической сварки проволокой с газом MIG/MAG;
- индикатор 5 отображает режим полуавтоматической сварки порошковой самозащитной проволокой.

5.6. Работа с газом и без газа.

Сварочные аппараты серии Multi Pro могут работать как с защитным газом, так и без него. Для смены вида работы необходимо сменить полярность сварочного пистолета.

Аппарат Multi Pro 170 изначально оснащен для работы с газом. В данной модели провод смены полярности сварочного пистолета 6 (см. Рис. 1) выведен на лицевую панель аппарата и соединяется с соответствующей клеммой «+» или «-» на лицевой панели в зависимости от выбранного вида сварочных работ. Смена полярности производится путем переключения провода смены полярности 6 (см. Рис. 1) от одного контакта к другому.

Внимание! Все работы производите, предварительно отключив аппарат от сети.

Для работы без газа необходимо подключить провод смены полярности 6 (см. Рис. 1) в розетку 5 со знаком «-» (см. Рис. 1), а вилку обратного кабеля с зажимом массы в розетку 4 со знаком «+» на лицевой панели аппарата (см. Рис. 1) и поверните по часовой стрелке до фиксации. Для работы без газа необходимо использовать специальную флюсовую самозащитную проволоку. Для выбора режима полуавтоматической сварки порошковой самозащитной проволокой нажимайте кнопку переключения между режимами сварки 7 (см. Рис. 3) на лицевой панели аппарата, пока на панели не загорится индикатор режима сварки 5 (FLUX) (см. Рис. 3).

Для работы с защитным газом подключите провод смены полярности 6 (см. Рис. 1) в розетку 4 со знаком «+», а вилку обратного кабеля с зажимом массы в розетку 5 со знаком «-» на лицевой панели аппарата (см. Рис. 1) и поверните по часовой стрелке до фиксации. Подключите защитный газ к штуцеру 11 на задней панели (см. Рис. 1). Для выбора режима полуавтоматической сварки проволокой в среде защитного газа нажимайте кнопку переключения между режимами сварки 7 (см. Рис. 3) на лицевой панели аппарата, пока на панели не загорится индикатор режима сварки 4 (MIG/MAG) (см. Рис. 3).

Также на панели управления необходимо выбрать правильный диаметр используемой сварочной проволоки. Для этого последовательно нажимайте кнопку 8 (см. Рис. 3) пока на панели один из индикаторов 9, 10 или 12 (см. Рис. 3) не отобразит нужный диаметр сварочной проволоки. При переключении между разными диаметрами скорость подачи проволоки будет подстраиваться аппаратом в автоматическом режиме.

Внимание! При неправильном подключении результат сварки резко ухудшается или становится невозможным. Это не является дефектом аппарата. Соблюдайте полярность подключения.

5.7. Регулировка сварочного тока и скорости движения проволоки

Значение тока устанавливается опытным путем в каждом конкретном случае и зависит от толщины металла и проволоки, вида металла и положения сварочного шва.

Сварочный аппарат оснащен рукояткой плавной регулировки сварочного тока 6 (см. Рис. 3). Скорость движения проволоки автоматически увеличивается или уменьшается соответственно устанавливаемому сварочному току. Для регулировки сварочного тока вращайте ручку плавной регулировки сварочного тока 6 (см. Рис. 3) вправо для увеличения тока, влево - для уменьшения, контролируя значения на цифровом дисплее 1 (см. Рис. 3) на лицевой панели сварочного аппарата.

5.8. Сварка различных металлов

Сварочный полуавтомат может быть использован для сварки низкоуглеродистых, жаропрочных, нержавеющей и других легированных сталей, алюминия. Для сварки необходимо использовать соответствующую проволоку и защитный газ. Руководствуйтесь учебниками по сварочному делу.

5.9. Сварочный пистолет и его устройство

Схематическое изображение устройства сварочного пистолета

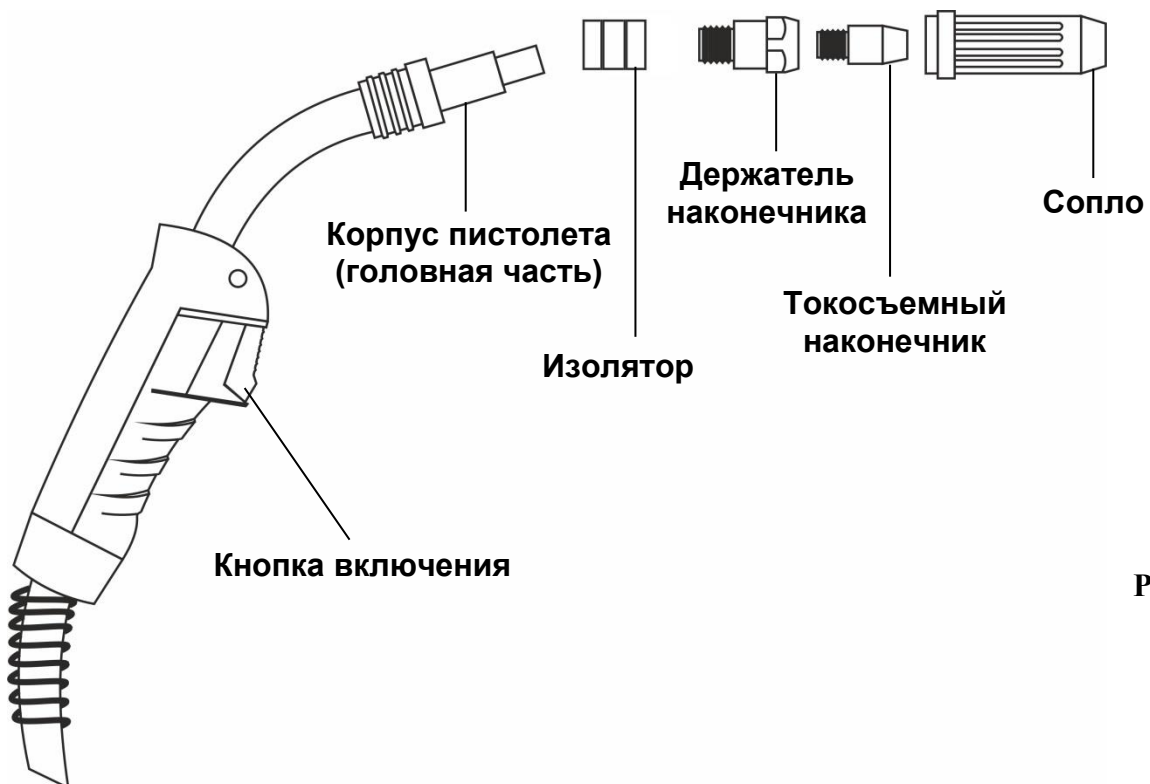


Рис. 4

У модели Multi Pro 170 сварочный пистолет уже подсоединен к сварочному аппарату и готов к использованию. В случае необходимости замены сварочного пистолета обратитесь в уполномоченный сервисный центр. Неправильная установка может привести к выходу аппарата из строя. Для того чтобы заменить токосъемный наконечник (см. Рис. 4) в сварочном пистолете, необходимо снять сопло и открутить наконечник. Обратите внимание, что диаметр отверстия в наконечнике должен соответствовать диаметру используемой проволоки. Для хорошей подачи проволоки очень важно использовать комплектующие, соответствующие ее диаметру и материалу. Внимание! Необходимо регулярно прочищать сопло и заменять токосъемный наконечник (см. Рис. 4). Внимание! Все работы по очистке и смене комплектующих необходимо проводить при выключенном из сети питания аппарате.

Полный перечень артикулов для заказа запасных частей и комплектующих любых моделей сварочных аппаратов Quattro Elementi вы можете найти на нашем сайте: WWW.QUATTRO-EL.COM.

6. Рекомендации по полуавтоматической сварке

6.1. Теория полуавтоматической сварки

Полуавтоматическая сварка MIG/MAG – это один из видов дуговой сварки с зажиганием дуги между свариваемым изделием (основным материалом) и постоянно двигающейся металлической проволокой, являющейся электродом и, одновременно, заменяющей наполнитель (присадочный материал). Сварочный шов защищается от воздействия атмосферного воздуха газом, который может быть инертным (сварка MIG), или активным, что означает, что газ участвует в химических процессах, происходящих в сварочном наплавленном валике (сварка MAG).

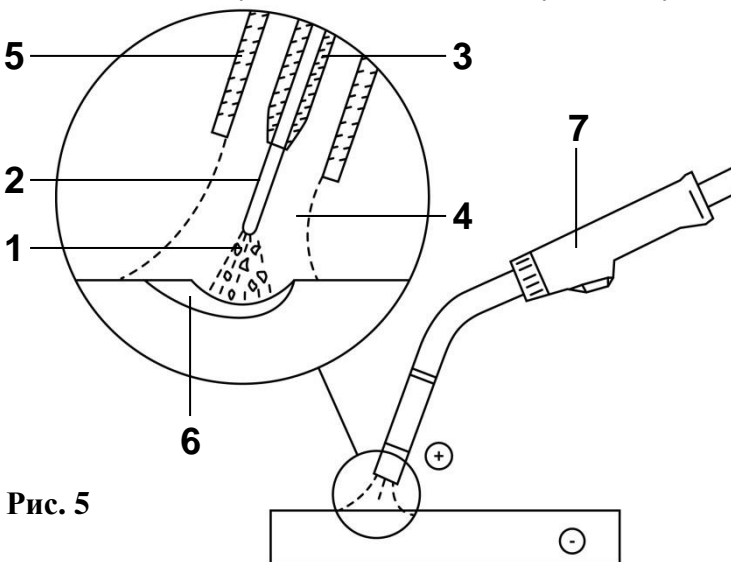
Внимание! Категорически запрещено использовать горючие газы.

При использовании самозащитной флюсовой сварочной проволоки защитный газ не нужен, т.к. сама проволока содержит флюс, который при расплавлении образует защитный газ.

У сварки MIG/MAG много преимуществ:

- высокая скорость;
- меньшая температура воздействия на металл;
- возможность сваривать тонколистовой металл установленной толщины;
- возможность механизации системы;
- возможность осуществлять сварку во всех пространственных положениях;

Схематичное изображение и описание сварочного процесса MIG/MAG (все обозначения см. Рис. 5):



Дуга 1 возникает между обрабатываемым изделием и движущейся проволокой 2. Проволока 2 выполняет функцию электрода и наполнителя. Она намотана на катушку и вытягивается с помощью устройства подачи, которое направляет ее в канал сварочного пистолета 7. Электрическое напряжение прикладывается к сварочной проволоке через медный наконечник 3, являющийся так же и направляющей для проволоки. Защитный газ 4, формируемый соплом 5 в направленную на сварочную ванну 6 струю, защищает электрод 2, дугу 1 и сварочную ванну 6 от воздействия атмосферного воздуха. Сварочный ток регулируется изменением напряжения между проволокой и заготовкой.

6.2. Виды полуавтоматической сварки

В сварке MIG/MAG различают виды: *SHORT-ARC* (короткая дуга) и *SPRAY-ARC* (струйная дуга).

У первого вида, который является наиболее распространенным из двух, сварка происходит на малом токе с использованием тонкой проволоки. Этот вид подходит для заготовок с малой толщиной. Дуга, формируемая между проволокой и изделием, является очень короткой, маленькие капли расплавленного металла образуют прямой контакт с наплавленным валиком и создают короткое замыкание; когда замыкание прерывается, дуга возобновляется, и цикл снова проходит все фазы.

При этом виде сварки наплавленный валик называется «холодным», что позволяет достаточно хорошо контролировать процесс сварки и осуществлять сварку во всех пространственных положениях. Второй вид сварки, используемый для заготовок с большой толщиной, характеризуется подачей большого количества тепла на обрабатываемое изделие. Дуга образует большое число маленьких капель расплавленного металла, которые как спрей попадают на валик сварочного шва. Валик получается достаточно широким.

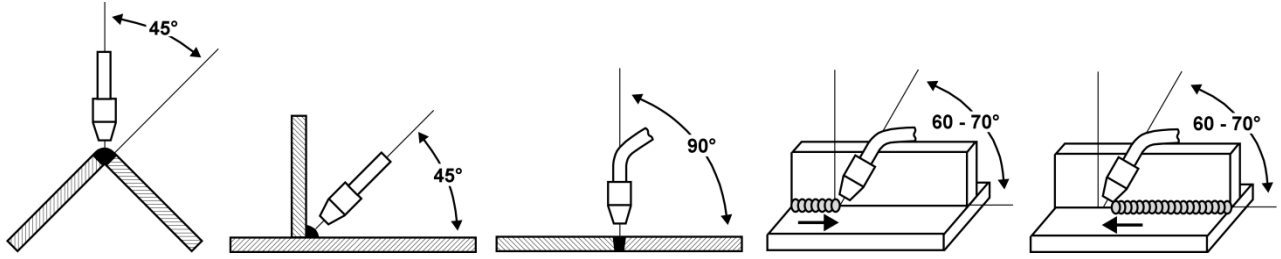
6.3. Угол наклона сварочного пистолета

Угол, образуемый между сварочным пистолетом и свариваемым изделием, влияет на форму наплавленного валика и глубину проплавления основного металла.

Правосторонняя сварка (движение слева на право): лучше проваривание, выпуклый валик, т.к. сила дуги предотвращает образование шлака внутри валика. Правосторонняя сварка более популярна и используется при сварке стали. Левосторонняя сварка (справа налево) применяется для сварки

тонколистового металла, когда сильное проваривание необязательно. Левосторонняя сварка используется, в том числе для сварки алюминия. Указаны направления для работающих правой рукой.

Схематическое изображение направления сварочного пистолета по отношению к сварочному шву:



6.4. Важно: установка сварочных параметров

Аппарат предназначен для полуавтоматической сварки проволокой диаметрами 0,6 / 0,8 / 1,0 мм. Для выбора толщины используемой проволоки последовательно нажимайте кнопку 8 (см. Рис. 3), контролируя переключение по индикаторам 9, 10, 12 (см. Рис. 3).

Для правильного результата работы важно правильно установить все параметры сварки. Значения этих параметров указаны в таблице пункт 8.

До начала сварки трудно оценить, насколько верно установлены параметры для конкретного вида работы и материала, однако их можно оценить по дуге и качеству сварного шва во время пробной сварки. Если параметры установлены правильно, то дуга будет стабильной, и будет иметь правильную длину, а количество брызг сведется к минимуму. Качество сварочного шва во многом зависит от умения и опыта пользователя и в меньшей степени от сварочного аппарата.

6.5. Защитные газы

При осуществлении сварки в режиме MIG/MAG основная функция защитного газа – защитить дугу, проволоку и сварочную ванну от взаимодействия с окружающим воздухом. Форма сварочной ванны, проваривание и скорость сварки так же зависят от газа. Поэтому вид газа и его подаваемое количество должны выбираться в зависимости от вида работы.

Для сварки алюминия используются гелий, аргон или их смесь. Такие газовые смеси называются «инертными», а процесс называется MIG.

Внимание! Чистый аргон не подходит для сварки стали, потому что дуга становится нестабильной.

Для сварки низкоуглеродистой стали может использоваться газ с достаточно высоким процентным содержанием CO₂, такие смеси называются «активными», а сварочный процесс называется MAG.

Для сварки нержавеющей стали обычно используется смесь аргона с CO₂ в отношении 20% к 80 %.

Также очень важно установить правильный поток газа. Поток газа можно отрегулировать с помощью расходомера, расположенного на редукторе баллона.

Баллон с техническим газом, редуктор, расходомер, шланг для подключения к аппарату приобретаются отдельно. При использовании CO₂ так же может потребоваться обогрев редуктора.

6.6. Проведение сварочных работ

Поднесите сварочный пистолет к свариваемым заготовкам на минимальное расстояние, не касаясь их. Нажмите на кнопку включения пистолета (см. Рис. 4). Между проволокой и заготовкой возникнет дуга. Равномерно ведите пистолет вдоль места соединения заготовок. Отпустите кнопку включения пистолета — дуга погаснет.

7. Устранение дефектов при полуавтоматической сварке

Дефект	Возможные причины	Устранение
Трещины шва	Грязное обрабатываемое изделие; Слишком маленький наплавляемый валик; Слишком глубокое проваривание.	Очистите заготовку Увеличьте напряжение дуги и уменьшите скорость движения проволоки Уменьшите напряжение дуги и увеличьте скорость движения проволоки.
Боковые зарубки на шве	Слишком высокая скорость проволоки, низкое напряжение дуги, неправильный стык заготовок.	Уменьшите скорость движения проволоки, увеличьте напряжение дуги, исправьте стык.
Нет плавления проволоки	Слишком низкое напряжение дуги.	Увеличьте напряжение дуги.
Брызги на заготовке	Слишком высокое напряжение дуги.	Уменьшите напряжение дуги.
Брызги на валике	Грязная заготовка.	Очистите заготовку.
Нет проваривания	Слишком низкое напряжение дуги, непостоянная или высокая скорость подачи проволоки. Сварочный пистолет располагается далеко от заготовки, части заготовки находятся слишком близко друг к другу, слишком маленький наклон пистолета.	Увеличьте напряжение дуги, отрегулируйте скорость подачи проволоки, отрегулируйте положение сварочного пистолета и частей заготовки.

8. Таблицы сварочных параметров при полуавтоматической сварке

Горизонтальный шов

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов
0,9	0,8	60	18	2,60	1
1,6	0,8	80	19	3,40	1
3	0,8	120	20	5,00	1
	1,2	140	20	3,00	1
6	1,2	150	20	3,30	2
	1,2	330	32	12,50	1
10	1,2	150	20	3,30	3
	1,6	370	32	5,00	1

Вертикальный шов

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов*
0,9	0,8	60	18	2,60	1D
1,6	0,8	80	19	3,40	1D
3	0,8	120	20	5,00	1D
6	1,2	150	20	5,00	2D
10	1,2	150	20	3,30	3 А
12	1,2	150	20	3,30	4 А
	1,6	160	21	2,00	4 А

*D- нисходящий А – восходящий

Развернутый угол

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов
2	0,8	60	17-19	2,90	1
2,5	0,8	115	18-22	6,40	1
	1,0	140	20-24	4,80	1
3	0,8	155	19-23	9,90	1
	1,0	180	22-26	6,60	1
6	0,8	115	18-22	6,40	2
	1,0	140	20-24	4,80	1
	1,2	180	22-26	5,00	1
10	0,8	115	19-23	9,90	2
	1,0	230	24-28	9,20	2
	1,2	350	31-35	5,20	1

Горизонтально-вертикальный угол

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов
2	0,8	45	16-18	2,30	1
2,5	0,8	80	18-20	4,10	1
	1,0	135	20-23	4,60	1
3	0,8	105	18-21	5,70	1
	1,0	135	22-23	4,60	1
	1,2	150	20-23	4,00	1
6	0,8	140	19-22	8,80	2
	1,0	180	22-26	6,70	1
	1,2	200	24-28	5,90	1
	1,6	265	22-26	3,60	1
10	0,8	115	18-22	6,50	2
	1,0	220	23-27	8,80	3
	1,2	170	18-21	4,70	3
	1,6	265	22-26	3,60	3
12	1,0	135	20-23	4,60	3
	1,2	270	28-32	8,70	3
	1,6	265	22-26	3,60	3

Вертикальный угол

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов
2	0,8	65	15-18	3,25	1
2,5	0,8	95	17-20	5,20	1
	1,0	140	20-24	4,80	1
3	0,8	70	16-18	3,50	1
	1,0	90	18-20	2,60	1
	1,2	100	17-20	2,30	1
6	0,8	115	17-21	6,50	1
	1,0	120	20-22	3,90	1
	1,2	150	19-22	3,90	1
	1,6	160	18-21	1,90	1
10	1,0	150	20-25	5,30	1
	1,2	150	20-23	3,90	1
	1,6	185	19-22	2,30	1
12	1,0	100	18-20	3,10	1
	1,2	150	19-22	3,90	2
	1,6	185	19-22	2,30	1
18	1,2	150	19-22	3,90	4
	1,6	185	19-22	2,30	2
25	1,2	150	19-22	3,90	6
	1,6	185	19-22	2,30	4

Потолочный угол

Толщина металла, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость проволоки м / мин	Число проходов
2	0,8	60	16-18	3,00	1
2,5	0,8	85	18-20	4,40	1
	1,0	135	20-23	4,50	1
3	0,8	105	18-20	5,60	1
	1,0	165	21-25	6,00	1
	1,2	130	19-22	3,20	1
6	0,8	150	19-22	0,70	2
	1,0	135	20-23	4,50	1
	1,2	155	20-23	4,10	1
	1,6	160	19-22	2,00	1
10	1,0	165	21-25	5,90	3
	1,2	135	20-23	4,10	2
	1,6	195	20-23	2,40	2
12	1,0	135	20-23	4,50	4
	1,2	155	20-23	4,10	3
	1,6	160	19-00	2,00	4
18	1,2	155	20-23	4,10	9
	1,6	195	20-23	2,50	18
25	1,2	155	20-23	4,10	16
	1,6	195	20-23	2,40	18

9. Электродная и аргонодуговая сварка

Сварочный аппарат в том числе предназначен и для осуществления сварки штучным плавящимся покрытым электродом (ММА).

Также сварочный аппарат может быть использован для проведения аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом в среде защитного газа на постоянном токе методом TIG LIFT. Газовый шланг в этом случае должен быть подключен к специальному сварочному пистолету для TIG LIFT сварки (приобретается отдельно).

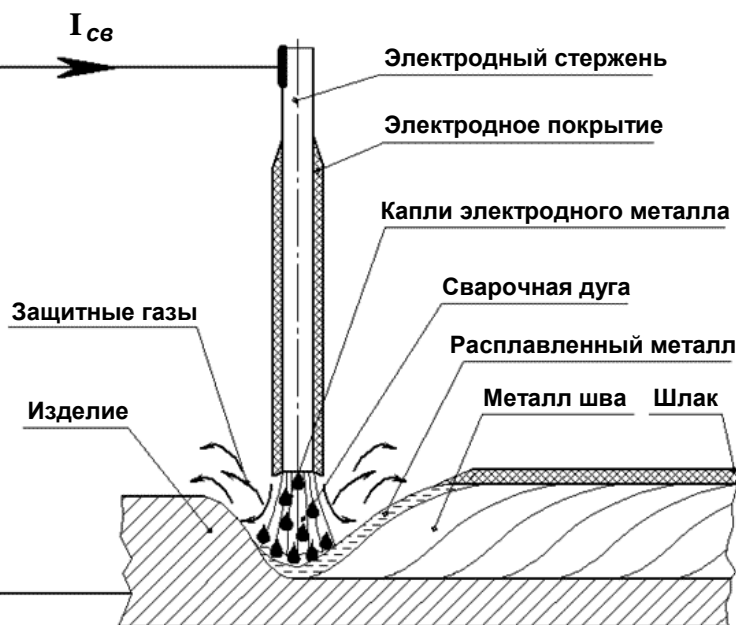
Внимание! Данная модель аппарата не предназначена для сварки алюминия, так как для этого используется переменный ток.

Для выбора нужного вида сварки (электродной или аргонодуговой):

последовательно нажимайте кнопку переключения между режимами сварки 7 (см. Рис. 3), пока на дисплее не отобразится индикатор режима сварки штучным покрытым электродом 3 (ММА) или индикатор режима аргонодуговой сварки 2 (TIG LIFT) (см. Рис. 3).

9.1. Теория электродной сварки

Дуговая сварка электродом с покрытием представляет собой процесс плавления электрода с использованием электрической дуги в качестве источника нагрева. Этот процесс происходит между конечной частью электрода с покрытием и поверхностью свариваемого металла. Тепло, выделяемое дугой, расплавляет основной металл, металлическую часть электрода и часть обмазки. Остальная часть обмазки сгорает, превращаясь в газ и создавая среду, которая защищает сварочный шов от окисления воздухом. Часть обмазки, попадающая в сварочную «ванну», отделяется от металла и попадает на поверхность, где образует шлак, который защищает раскаленный сварочный шов от попадания воздуха.



9.2. Функция аргонодуговой сварки

Аргонодуговая сварка на постоянном токе наиболее предпочтительна, если требуется более точное и прочное соединение изделий из легированных сталей и цветных металлов (кроме алюминия). Внимание! Для этого вида сварки требуется повышенная квалификация пользователя.

Для осуществления аргонодуговой сварки необходимы специальная горелка с ручным клапаном, баллон с аргоном, газовый шланг, редуктор с расходомером, вольфрамовые электроды, присадочные прутки. Эти комплектующие приобретаются отдельно.

При этом виде сварки TIG LIFT горелку обычно подключают к разъему «-», а провод массы к «+». Тем не менее, при подключении руководствуйтесь рекомендациями по сварочному делу.

9.3. Проведение сварочных работ.

Для регулировки сварочного тока вращайте ручку плавной регулировки сварочного тока 6 (см. Рис. 3) вправо для увеличения тока, влево - для уменьшения, контролируя значение на цифровом дисплее 1 (см. Рис. 3) на лицевой панели сварочного аппарата. При проведении сварочных работ необходимо предварительно выставить примерный сварочный ток, а затем, проведя пробный сварочный шов, подрегулировать значение тока в сторону увеличения или уменьшения. Регулирование тока необходимо проводить с учетом диаметра используемых электродов, толщины и типа свариваемого металла и пространственного положения шва. Используя электроды большего диаметра и при сварке более толстых заготовок, необходимо увеличивать значение выходного тока. Требуемое для работы значение сварочного тока зависит так же от марки электрода, его качества и срока годности. Обращайте на это внимание. По общим рекомендациям для инверторов при MMA сварке на каждый миллиметр диаметра электрода требуется 25 – 35А сварочного тока. Для увеличения глубины провара, увеличивайте сварочный ток.

Для инициирования дуги проведите концом электрода по свариваемой детали и сразу отведите электрод от поверхности на расстояние не более диаметра электрода. Не допускается частое постукивание электродом по металлу. Поджиг дуги должен быть быстрым и уверенным. Для прекращения процесса сварки уберите электрод от металла – дуга погаснет.

Запрещено устанавливать аксессуары и проводить одновременно более, чем один вид сварки.

10. Устранение некоторых неисправностей

Дефект	Возможные причины	Устранение
Не поступает проволока при вращении приводного ролика подающего механизма	Загрязнены сопло и/или наконечник Фрикционный тормоз в штативе затянут слишком сильно Неисправность сварочного пистолета	Продуйте сжатым воздухом сопло, замените наконечник и / или сопло Ослабьте тормоз Замените сварочный пистолет
Проволока поступает не равномерно	Поврежден или засорен наконечник Засорена канавка приводного ролика Износ приводного ролика	Замените токосъемный наконечник Прочистите канавку приводного ролика Замените приводной ролик
Отсутствует дуга	Плохой контакт между зажимом обратного провода и обрабатываемым изделием Короткое замыкание между наконечником и соплом	Закрепите зажим и зачистите соединение Прочистите, замените наконечник и/или сопло
Сварочный аппарат внезапно прекращает работу в процессе использования	Перегрев сварочного аппарата из-за превышения рабочего цикла	Не выключайте аппарат. Подождите в течение некоторого времени, пока он остынет, затем продолжайте работу.

11. Особенности эксплуатации

Инверторный сварочный аппарат является сложным изделием, состоящим из большого числа электронных компонентов, которые чувствительны к различным перебоям в работе сети питания. К наиболее распространенным перебоям относятся пониженное и повышенное напряжение, внезапное отключение питания, импульсные помехи. Такая нестабильность сети питания приводит к ускоренному износу электронных компонентов, сбоям в работе, выходу прибора из строя.

Для защиты сварочного инвертора от воздействия нестабильности сети питания необходимо применять различные защитные устройства. Для защиты от импульсных помех необходимо использовать сетевой фильтр соответствующей мощности. Для защиты от высокого напряжения необходимо использовать устройство автоматического отключения.

12. Технические характеристики

Модель	Multi Pro 170
Напряжение и частота питания	220 – 240 В, 50 – 60 Гц, 1 фаза
Диапазон допустимого напряжения питания, В	160 – 255 В
Напряжение холостого хода, В	55
Сварочный ток, мин. – макс. (ММА), А	30 – 170
Сварочный ток, мин. – макс. (полуавтоматическая сварка), А	40 – 170
Сварочный ток, мин. – макс. (TIG LIFT), А	20 – 170
Потребляемая мощность макс. , кВт	5,9
Сечение удлинителя не менее, мм	3 x 2,5
Цикл работы 60 %, А	170 А
Диаметр проволоки, мм	0,6 – 1,0
Диаметр электрода ММА, мм	1,6 - 4,0
Диаметр электрода TIG, мм	1,6 - 4,0
Еврокатушка, типоразмер, макс. вес проволоки	D100, до 1 кг
Уверенная работа, А	140 А
Масса аппарата (без кабелей), кг	3,2
Артикул модели	920-773

* Максимальный сварочный ток и другие характеристики получены в лабораторных условиях и могут отличаться у каждого конкретного экземпляра в связи с разбросом параметров электронных компонентов.

** Цикл работы указан при нормальных условиях работы, температура окружающей среды 20°C.

*** Завод изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию без предварительного уведомления.

Для всех моделей: Класс электробезопасности — I. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 — IP21

13. Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации прибор не требует специального обслуживания. Необходимо регулярно осматривать корпус прибора, провод питания и сетевую вилку на предмет повреждения. При обнаружении необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр.

Контролируйте чистоту вентиляционных отверстий в передней и задней части аппарата, а также по бокам, при необходимости очистите их. Не допускается использовать абразивные чистящие средства и агрессивные жидкости для чистки прибора. Для протирки используйте мягкую ветошь.

14. Транспортировка, хранение и утилизация

При транспортировке и хранении не допускайте ударов корпуса о твердые предметы.

Внимание! Запрещено переносить прибор за провод питания. Используйте для этого ремень.

Если вы собираетесь длительное время не пользоваться прибором, храните его в сухом отапливаемом помещении в оригинальной упаковке.

Запрещено утилизировать сварочный аппарат с бытовыми отходами. Узнайте в администрации адреса специализированных организаций по утилизации.

15. Ограничение ответственности

Производитель не несет ответственности за причиненный вред пользователю или третьим лицам при нарушении правил эксплуатации изделия и техники безопасности. Данное руководство (инструкция) по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Несоблюдение правил, приведенных в данной инструкции, может повлечь за собой выход из строя аппарата, а также существует риск поражения электрическим током пользователя. Производитель и продавец не несут ответственность за ущерб, нанесенный в результате нарушения пунктов данной инструкции.

Сохраняйте данное руководство по эксплуатации в течение всего срока пользования изделием. Передайте его вместе с изделием следующему владельцу.

Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, не ухудшающие характеристики изделия без предварительного уведомления.

Методы и рекомендации по проведению сварки, приведенные в данном руководстве, не являются исчерпывающими и не могут быть использованы для обучения сварочному делу. Для обучения обратитесь в соответствующие учебные центры.

16. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня продажи.

Дата продажи определяется при предъявлении документов, подтверждающих факт покупки изделия (гарантийный талон, кассовый или товарный чек, товарная накладная), При отсутствии документов продажи, начало гарантийного срока определяется от даты выпуска изделия. Дата выпуска изделия содержится в первых 4-х цифрах серийного номера в формате ММ. ГГ.

Потребитель имеет право на бесплатный гарантийный ремонт при соблюдении правил эксплуатации и условий по техническому обслуживанию, указанных в настоящей инструкции.

Гарантийные обязательства покрывают любой выход из строя изделия, причиной которого явились производственные факторы или брак использованных при производстве материалов, при этом не компенсируется упущенная выгода или ущерб, нанесенный третьим лицам.

Аппарат не предназначен для профессиональной деятельности. При профессиональном использовании гарантийный срок эксплуатации устанавливается 3 месяца.

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие неисправности и работы:

- механические повреждения частей изделия или повреждение сетевого кабеля;
- выгорание сварочных розеток (коннекторов);
- электронные платы, если они вышли из строя вследствие попадания на них влаги (брызги, конденсат) или большого количества пыли;
- сварочные провода, сварочные пистолеты, зажимы массы, держатели электрода, газовые горелки, токосъемные наконечники и газораспределительные сопла и прочие расходные материалы;
- повреждение внешней изоляции рукава сварочного пистолета;
- деформация или залом «рубашки» рукава сварочного пистолета;
- на чистку изделия и замену частей, подверженных износу при эксплуатации;
- заявленные неисправности, которые не могут быть продемонстрированы.

Изделие снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- при попытке самостоятельного ремонта изделия в гарантийный период;
- имеются изменения в конструкции, не предусмотренные заводом изготовителем;
- имеются повреждения, вызванные несоответствием параметров сети номинальному напряжению, частоте (например, выход из строя элементов входных цепей вследствие скачка напряжения);
- эксплуатация проводилась с нарушением требований данного руководства.

Производитель: Quattro Elementi, S.r.l., Виа Сан Винченцо 2 - 16121 Генуя, Италия.

Производственный филиал в КНР.

Организация, уполномоченная принимать претензии: ООО «Синтез».

Адрес: наб. Обводного кан., 134, стр. 422, Санкт-Петербург, 198020, Россия.

Срок службы 3 года с даты выпуска. Товар сертифицирован.

С отзывами и предложениями обращайтесь WWW.QUATTRO-EL.COM. Нам важно ваше мнение.

