

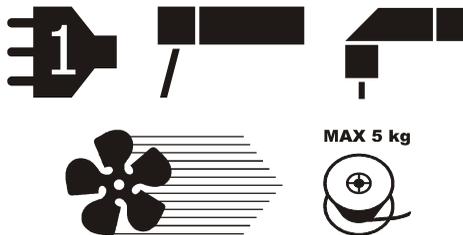
ООО «Радикс-РНД»
WWW.RADIXRND.RU

**Универсальный
сварочный инверторный
источник питания (полуавтомат)
MAG/MMA**

Контур 165

Руководство по эксплуатации

РАПБ. 683182. 001 РЭ



**Россия
г. Ростов-на-Дону**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Переносной универсальный инверторный источник питания (полуавтомат) «**Контур 165**» (далее «источник питания») предназначен для полуавтоматической сварки проволокой диаметром 0,6...0,8 мм в активном газе (**MAG**) и ручной дуговой сварки штучными электродами диаметром 2...4 мм (**MMA**) постоянным током прямой или обратной полярности. Также может использоваться для сварки неплавящимся электродом цветных металлов и нержавеющей стали в инертном газе (**TIG**) с контактным зажиганием дуги.

1.2. Функции источника питания:

- антиприлипание (anti-sticking);
- регулируемый форсаж дуги (arc-force);
- электронная защита от перегрева с индикацией;
- автоматическое управление скоростью охлаждающих вентиляторов;

• 2- и 4-тактный режим кнопки горелки.

1.3. Особенности источника питания:

- управление с использованием микроконтроллера;
- **IGBT**-модули в силовой части инвертора;
- моноблочная конструкция (источник питания и механизм подачи в одном корпусе);
- разъёмное подключение рукава с горелкой (**MAG**);
- возможность переключения полярности напряжения на горелке.

В источнике «Контур 165» сварка MMA – полноценный режим с качеством процесса и всеми функциями на уровне современных инверторных источников только для MMA, без каких-либо «скидков» на универсальность.

Внимание! Приобретайте горелку MIG/MAG с каналом для проволоки $D = 0,6...0,8$ мм.

Для успешного выполнения сварочных работ и правильного использования сварочного источника питания нужны некоторые весьма специфические знания, умения и навыки, которые невозможно подробно описать в рамках инструкции по эксплуатации. Потому недостаточно подготовленным пользователям настоятельно рекомендуем найти возможность приобрести хотя бы минимум необходимых навыков.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Источник питания «Контур 165» в сборе 1 шт.
2. Вилка байонетная..... 2 шт.
3. Перемычка 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации (паспорт)1 экз.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№	Параметр	Значение
1	Допустимый диапазон напряжений сети	187...245 В*
2	Средняя/максимальная потребляемая мощность	2,8/5,2 кВт
3	Номинал плавкой вставки или теплового автомата защиты	16 А
4	Продолжительность нагрузки (ПН)	100 % при 100 А** 35 % при 165 А
5	Диапазон регулировки тока ММА	5...165 А (плавно)
6	Напряжение холостого хода ММА	60 В***
7	Диапазон регулировки напряжения МАG	18...33 В (плавно)
8	Диаметр электродной проволоки	0,6...0,8 мм
9	Ёмкость катушки с проволокой	5 кг (диам. 200 мм)
10	Габариты (длина × ширина × высота)	350 × 210 × 310 мм
11	Вес	9 кг****
12	Степень защиты	IP21
13	Диапазон рабочих температур	-10...+40 °С

Примечания:

* – При просядках сети под нагрузкой ниже указанных 187 В снижается максимальный ток и уменьшается разрывная длина дуги.

** – Значение ПН указано для температуры воздуха +25 °С и длительности цикла 5 мин.

*** – при напряжении в сети 220 В.

**** – Вес без рукава с горелкой и катушки с проволокой.

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении сварочных работ соблюдайте требования ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности».

4.2. Место подключения к сети должно быть оборудовано плавкой вставкой или тепловым автоматом защиты на ток **16 А**, устройством защитного отключения (**УЗО**) и розеткой на ток не менее **16 А** с заземляющим контактом.

4.3. До включения источника в сеть обязательно должны быть заземлены корпус источника и свариваемая деталь.

4.4. Сварочные работы должны выполняться с требованиями пожарной безопасности при выполнении огневых работ.

4.5. Выполнять сварку только в спецодежде, не допускающей попадания ультрафиолетового излучения дуги, искр и капель металла на открытые участки тела. Для защиты лица обязательно использовать сварочную маску со светофильтром.

4.6. Запрещается включать источник при попадании внутрь корпуса воды, сильных внешних повреждениях корпуса (например, из-за падения с большой высоты) или видимых нарушениях изоляции сетевого шнура.

4.7. Запрещается выполнять сварку на открытых площадках в дождливую и сырую погоду.

4.8. Перед выполнением сварочных работ необходимо снимать контактные линзы.

4.9. Запрещается использовать аппарат носителям кардиостимуляторов и протезов.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

5.1. Источник имеет моноблочную конструкцию. Внутренний объём корпуса разделён продольной несущей перегородкой на левый и правый отсеки. В левом отсеке расположены механизм подачи проволоки, адаптер рукава с горелкой (на передней панели), газовый электроклапан (на задней панели) и тормозное устройство (подкатушечник). Для установки катушки с проволокой (5 кг / 200 мм) и доступа к механизму подачи крышка левого отсека выполнена легкосъёмной. В правом отсеке расположены силовая часть, блок управления, органы управление и индикации (на передней панели), охлаждающие вентиляторы и сетевой ввод (на задней панели). Крышка правого отсека зафиксирована саморезами.

5.2. Для открытия крышки левого отсека нужно потянуть вверх защелку и приподнять крышку.

5.3. Снятие крышки правого отсека необходимо только при сервисном обслуживании, а также, например, для продувки отсека от пыли (см. п. 9.1). Снятие крышки не нарушает условий гарантии.

5.4. Разъёмы передней панели «+» и «-» внутри источника подключены к выходам силовой части, и на них подаётся напряжение в соответствии с указанной полярностью. Разъём «А» имеет внутреннее соединение только с адаптером рукава горелки, поэтому без установки штатной перемычки из комплекта поставки на горелку не подаётся ни-

какого напряжения (перемычка используется только в режиме MAG). Все упомянутые разъёмы изолированы от корпуса.

5.5. Органы управления и индикации на передней панели обозначены условными символами, указанными в табл. 2.

5.6. Индикатор превышения ПН «**t°**» начинает мигать при нагреве силовой части до заданной максимально допустимой температуры, при этом инвертор силовой части остановлен, напряжение на выходных клеммах «+» и «-» отсутствует. Не горит, если температурный режим в норме. Действует во всех режимах. Также при каждом включении источника тумблером «сеть» этот индикатор загорается на 2...3 сек (тест индикатора).

5.7. Выбор вида сварки определяется положением клавишного переключателя «MAG/MMA».

5.8. Регулятор «U/I» имеет двойное назначение – в режиме MAG им регулируется выходное напряжение, а в режиме MMA – сварочный ток.

5.9. Регулятор «скорость подачи» (см. табл. 2) действует только в режиме MAG.

5.10. Регулятор «форсаж дуги» (см. табл. 2) изменяет соотношение тока к.з. к току дуги и некоторые динамические свойства источника. Действует в любом режиме.

5.11. Регуляторы напряжения/тока, скорости подачи проволоки и форсажа дуги имеют условную шкалу от «0» до «10». Диапазоны регулировок при повороте на полный угол соответствуют значениям, указанным в табл. 1.

5.12. Клавишным переключателем на передней панели «**2Т/4Т**» выбирается режим работы кнопки в рукоятке горелки. Кнопка включает/выключает подачу защитного газа и подачу сварочной проволоки. Кнопка может работать по двум алгоритмам – двухтактный **2Т** и четырёхтактный **4Т**.

5.13. В положении **2Т** при нажатии кнопки подача газа включается сразу (срабатывает электроклапан), а подача проволоки включается с задержкой около 1 сек, для начальной продувки рукава и лучшей защиты зоны сварки (т.н. «предгаз»). В процессе сварки кнопка удерживается нажатой. Для завершения сварки кнопка отпускается, при этом подача проволоки выключается сразу, а подача газа с той же задержкой около 1 сек для защиты зоны сварки на время остывания ванны (т.н. «постгаз»). Величина задержки задана программно и оперативно не регулируется.

5.14. В положении **4Т** по первому нажатию кнопки включается подача газа, по первому отпусканию кнопки включается подача проволоки. Длительность начальной продувки газом рукава («предгаз») оп-

ределяется интервалом между первым нажатием и первым отпусканием кнопки. В процессе сварки кнопка отпущена. Для окончания сварки нужно опять нажать кнопку, по этому второму нажатию сразу выключается подача проволоки, а по второму отпусканию выключается подача газа. В этом случае длительность подачи газа после сварки («постгаз») равна интервалу между вторым нажатием кнопки и вторым отпусканием кнопки. Оба эти интервала определяются сварщиком.

Таблица 2

№	Символ	Функция	Примечание
1	СЕТЬ	Включение источника питания	
2	U/I	Регулировка напряжения (MAG) или тока (MMA)	В зависимости от положения переключателя MAG/MMA
3		Регулировка скорости подачи проволоки	Действует только для MAG
4		Регулируемый форсаж дуги (arc force)	Изменяет параметры импульсов тока при переносе капель металла. Наиболее заметно на малых и средних токах примерно до 90...100 А
5	MAG MMA	Выбор вида сварки MAG или MMA	См. п. 5.7, 6.4, 7.4
6	2T 4T	Выбор алгоритма работы кнопки в рукоятке горелки, 2-тактный (2 T) или 4-тактный (4 T)	См. п. 5.12, 5.13, 5.14
7	t°	Индикатор «превышение ПН»	Мигает при превышении ПН. Горит непрерывно в течение 2...3 сек во время паузы при включении источника, см. п. 5.6
8	 A	Разъём «А» – адаптер	Имеет внутреннее соединение только с адаптером рукава. Используется только для MAG, см. п. 5.4, 6.3, 7.3
9	+	Полярность сварочного напряжения	
10	-		

6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ MMA

6.1. К кабелям держателя электрода и зажима «массы» (в комплект поставки не входят, см. п. 2) подключите байонетные кабельные вилки из комплекта поставки. Рекомендуем кабель марки КГ сечением 16–25 мм².

6.2. Заземлите свариваемую деталь.

6.3. Подключите вилки сварочных кабелей к байонетным разъёмам «+» и «-» на передней панели в соответствии с нужной полярностью. (Обычно «плюс» подают на электрод, а «минус» на деталь.) Соедините с деталью зажим «массы». Разъём «А» в режиме MMA не используется.

6.4. Клавишный переключатель «MAG/MMA» установите в положение MMA. Положение переключателя режима работы кнопки горелки «2 T/4 T» в этом случае безразлично, в режиме MMA он не задействован.

6.5. Подключите вилку кабеля питания источника к сети 220 В/50 Гц. Включите источник нажатием клавиши «СЕТЬ», при этом включается подсветка клавиши при наличии сетевого напряжения.

6.6. Сразу после включения источник выдерживает паузу около 3 секунд для плавного заряда накопительной ёмкости в силовом питании инвертора и самотестирования, при этом во время паузы происходит тестовое включение вентиляторов и индикатора «t°».

6.7. Регулятором на передней панели выставьте нужную величину тока (см. п. 5.8). Можно приступать к сварке.

6.8. Регулятором «форсаж дуги» можно в некоторых пределах корректировать свойства процесса, может быть полезен в разных пространственных положениях. Его действие наиболее заметно в диапазоне малых токов, примерно до 90 А. В крайнем правом положении значительно повышается стабильность процесса на самых малых токах.

7. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ MAG

7.1. Заземлите свариваемую деталь.

7.2. Подключите рукав горелки к евразъёму адаптера на передней панели.

7.3. Обычно при сварке стальной проволокой в углекислом газе «+» подаётся на горелку, а «-» на деталь. Для этого штатной перемычкой из комплекта поставки соедините между собой разъёмы «А» и «+», а кабель зажима «массы» подключите к разъёму «-». Если нужно подать на горелку «-» (например для сварки некоторыми типами самозащитной порошковой проволоки), то штатной перемычкой соединяются клеммы «А» и «-», а зажим «массы» подключается к клемме «+».

7.4. Клавишный переключатель «MAG/MMA» установите в положение MAG.

7.5. Клавишный переключатель режима работы кнопки на горелке «2 T/4 T» установите в положение 2 T.

7.6. Снимите крышку левого отсека полуавтомата. Установите катушку с проволокой на тормозное устройство (подкатушечник). Проверните катушку вручную. Она должна проворачиваться с небольшим усилием для предотвращения раскручивания проволоки из-за инерции вращения.

7.7. Опустите рычаг прижимного ролика. Введите проволоку через приёмную трубку механизма подачи в спиральную направляющую адаптера. Проследите, чтобы проволока попала в канавку ведущего ролика, зафиксируйте её прижимным роликом. Вращающейся рукояткой рычага отрегулируйте усилие прижима ролика, достаточное для подачи проволоки.

7.8. Снимите сопло с горелки, открутите медный наконечник.

7.9. Подключите вилку кабеля питания источника к сети 220 В/50 Гц. Включите источник нажатием клавиши «СЕТЬ», при этом включается подсветка клавиши при наличии сетевого напряжения.

7.10. Установите регулятор скорости подачи примерно в среднее положение. Нажмите кнопку горелки и удерживайте, пока проволока не пройдёт длину рукава и не выйдет из горелки на 30...50 мм. Наденьте медный наконечник на проволоку и закрутите его в горелку до упора. Наденьте на горелку сопло.

Внимание! Используйте только чистую калиброванную проволоку без следов ржавчины и загрязнения во избежание быстрого засорения канала.

7.11. Подключите к штуцеру электроклапана на задней панели источника шланг от газового баллона. Установите редуктором давление в магистрали 0,08...0,1 МПа (0,8...1 кгс/см²).

Внимание! Давление в магистрали более 0,15 МПа может привести к заеданиям газового электроклапана. В этом случае нужно сначала полностью снять давление и затем отрегулировать его величину согласно указанной в п. 7.11.

7.12. При необходимости можете в любой момент изменить алгоритм работы кнопки на горелке переключателем «2 Т/4 Т» (см. п. 5.12–5.14). Для более подробного ознакомления рекомендуем предварительно без проволоки опробовать оба алгоритма, ориентируясь по включению/выключению механизма подачи и щелчкам при срабатывании электроклапана. Обратите внимание, что в режиме 4 Т время продувки рукава газом («предгаз» и «постгаз») определяется сварщиком, а именно интервалом между нажатием и отпусканием кнопки, и при необходимости может быть сделано, например, гораздо меньше, чем заданное программно для режима 2 Т.

8. РАБОТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ТЕРМОЗАЩИТЫ

8.1. Температурный режим и работа охлаждающих вентиляторов контролируются микроконтроллером платы управления по заданной программе в соответствии с сигналом с электронного датчика температуры в силовой части.

8.2. При температуре менее 44–46 °С вентиляторы не работают, что значительно уменьшает количество всасываемой пыли. При нагреве выше 44–46 °С включаются вентиляторы. Если нагрев продолжается и температура достигает заданного максимума – микроконтроллер останавливает работу инвертора силовой части, начинает мигать индикатор «t°», напряжение на выходных разъёмах отсутствует. Вентиляторы при этом продолжают работать, источник охлаждается. Дальнейшая работа возможна только после снижения температуры примерно до 55–58 °С, при этом индикатор гаснет. При уменьшении температуры ниже 44–46 °С выключаются вентиляторы.

8.3. С целью повышения надёжности максимальная температура задана на уровне, неопасном для элементов силовой части, потому для данного источника превышение ПВ не является аварийным режимом, количество срабатываний термозащиты не лимитируется.

8.4. Если вы превысили ПН и сработал индикатор «t°», не выключайте источник, так как тогда выключатся и вентиляторы, и источник будет остывать гораздо дольше.

8.5. Указанные в табл. 1 значения ПН справедливы для температуры воздуха 25 °С. В более жарких условиях ПН снижается. Соответственно при меньшей температуре ПН будет выше.

8.6. Следите, чтобы ничто не препятствовало циркуляции охлаждающего воздуха через вентиляторы на задней панели и жалюзи на правой крышке.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. При ежедневной эксплуатации рекомендуем не реже один раз в три месяца снимать крышки источника и продувать внутренний объём источника сухим сжатым воздухом для удаления пыли. При использовании в сильно запылённых условиях это может потребоваться чаще. При менее интенсивной эксплуатации может выполняться по необходимости.

Внимание! Выполнять только при полностью отключенном от питающей сети источнике и после выдержки в выключенном состоянии не менее трёх минут.

9.2. Предохраняйте источник от попадания внутрь металлической пыли и стружки.

9.3. Обслуживание горелки выполняйте в соответствии с её эксплуатационной документацией.

9.4. Следите за нормальным состоянием контактов в кабелях и разъёмах, не эксплуатируйте аппарат в случае их нарушения. Следите за сохранностью изоляции всех кабелей. Не эксплуатируйте источник с повреждёнными кабелями или разъёмами.

Внимание! Будьте особо внимательны при подключении к питающей сети в строительных «временках», временных щитках и т.п., в таких условиях наиболее вероятно ошибочное подключение к межфазному напряжению 380 В, что может привести к выходу из строя источника и не является гарантийным случаем.

9.5. Оберегайте источник от ударов, падений, от попадания внутрь воды или других жидкостей, мелких металлических опилок и токопроводящей пыли. В случае возникновения неисправности обращайтесь только в специализированные сервисные центры или к производителю. Не пытайтесь выполнить ремонт самостоятельно, не обращайтесь в случайные ремонтные организации.

10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

10.1. Транспортирование осуществляется в плотно закрытой картонной таре любым видом транспорта закрытого типа.

10.2. Источник следует хранить в упаковке в защищенном от пыли и осадков помещении при температуре от -40 до $+40$ °С. Не допускайте наличия в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев с даты продажи (если она не проставлена – с даты выпуска, но не более 18 месяцев). В течение гарантийного срока предприятие – изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет источник питания или его части по предъявлению паспорта изделия с указанной датой продажи или выпуска.

Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, возникшие в результате:

11.1. Несоблюдения пользователем предписаний инструкции по эксплуатации.

11.2. Механического повреждения, вызванного сильным внешними воздействиями.

11.3. Неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие (дождь, снег, повышенная влажность, агрессивные среды).

11.4. Превышения напряжением сети указанных в п. 1 табл. 1 значений (в основном случаи ошибочного подключения к межфазному напряжению 380 В).

11.5. Накопления внутри изделия значительного количества пыли, стружки и т.п. (нарушение п. 9.1, 9.2).

11.6. Попыток ремонта неуполномоченными и недостаточно квалифицированными лицами.

Заполняется торгующей организацией:

Дата продажи « _____ » _____ 201__ г.

Подпись продавца _____ Штамп
торгующей организации

Производитель имеет право на изменения в конструкции с целью улучшения качества и дизайна, а также изменения комплектации изделия.

Предприятие изготовитель: ООО «Радикс-РНД»
Адрес: 344034, г. Ростов-на-Дону, ул. Портовая, д. 33, оф. 29а
Тел./факс: (863) 282-03-23
E-mail: mail@radixrnd.ru

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Полуавтомат «**Контур 165**» заводской номер № _____
соответствует техническим условиям РАПБ. 683182. 001 ТУ и признан
годным для эксплуатации.

Дата выпуска « _____ » _____ 201__ г.

М.П.

Подпись ответственного за приемку _____