

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.bestweld.nt-rt.ru || эл. почта: bdt@nt-rt.ru



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



серия
"УМЕЛЕЦ"
сварочные инверторы
полупрофессионального
назначения

**СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА
ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (ММА)
ПОЛУПРОФЕССИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
СЕРИЯ «УМЕЛЕЦ»**

Торговая Марка **BESTWELD («БЭСТВЕЛД»)**

Модели BEST 160-RUS, 180-RUS, 200-RUS, BEST 250-RUS

1. Об изделии и специфике его использования

1.1. Описание изделия и его назначение.

Сварочный аппарат BEST RUS является аналоговым инверторным преобразователем переменного тока напряжением 230В частотой 50Гц в постоянный (DC) сварочный ток и предназначен для ведения ручной дуговой сварки (ММА) плавящимся покрытым электродом черных и цветных металлов и их сплавов, исключая алюминий.

Аппарат снабжен рядом электронных функций и узлов, призванных сгладить ошибки оператора и облегчить процесс работы. А именно:

- *функцией против залипания электрода Anti-Stick*, автоматически сбрасывающей сварочный ток при продолжительном (более 1 секунды) «втыкании» электрода в свариваемый металл, т.е при продолжительном режиме короткого замыкания.
- *устройством блокировки* работы при скачках напряжения в электросети (ниже 155В и выше 260В).
- умеренно полого падающей вольт-амперной характеристикой в диапазоне самых малых токов, дающей эффект т.н. «автоматического» форсажа дуги (Arc Force) и «автоматического» горячего поджига (Hot Start). На токах свыше 50А вольт-амперная характеристика аппарата переходит в круто падающую, что дает «мягкость» ведения шва и минимальное разбрызгивание.

Источник питания для электродуговой сварки BEST RUS может использоваться как для бытового, так и для профессионального назначения. С точки зрения рабочего цикла (он же ПВ или ПН) аппараты серии «Умелец» соответствуют показателям профессиональных сварочных инверторов. Пригодны для работы электродами «УОНИ».

Срок службы аппарата производителем не установлен, так как сильно зависит от интенсивности и условий эксплуатации. В общем случае, действует «правило 10 градусов»: с повышением температуры нагрева на 10 градусов ресурс аппарата сокращается приблизительно в 2 раза. Поэтому более мощный аппарат, эксплуатируемый на том же сварочном токе, прослужит дольше, чем менее мощный аппарат, эксплуатируемый на том же токе. Аппарат, эксплуатируемый при температуре 20С, прослужит дольше, чем такой же аппарат, эксплуатируемый в таком же режиме, при 40С. Для среднестатистического бытового пользователя ожидаемый срок службы составляет не менее 3 лет.

1.2. Подбор электродов по типу и диаметру.

Под воздействием проходящего через него сварочного тока электрод расплавляется. При этом обмазка электрода превращается в облако газа, препятствующее доступу воздуха, особенно кислорода, к месту образования сварного шва. Сам металлический стержень электрода по мере расплавления по каплям переносится в зону шва, где смешивается с расплавленным

свариваемым металлом. Поэтому электроды подбираются в первую очередь по типу свариваемого металла.

На упаковках электродов всегда указывается тип сталей, для которых предназначены данные электроды. Для сваривания черного металла в быту самыми распространенными являются электроды МР-3 и АНО-21. Для ответственных соединений, выполняемых профессионалами, а также для изделий, предназначенных для эксплуатации при низких температурах (до -40С мороза), рекомендуются электроды с основным покрытием УОНИ. Электроды УОНИ обеспечивают большее сопротивление шва разрыву, однако более капризны к качеству сварочного тока и требуют от сварщика определенного уровня подготовки. Аппараты Best Rus пригодны для работы электродами УОНИ при уровне входного напряжения не ниже 200В. Устойчивая работа электродами МР-3 и АНО-21 возможна при входном напряжении от 185 Вольт и выше.

Чем меньше швов, тем крепче соединение. Т.е. при прочих равных один толстый шов предпочтительнее нескольких тонких, уложенных слоями. Поэтому диаметр электрода подбирается в соответствие с толщиной свариваемого металла. Диаметр электрода определяется исключительно диаметром его металлического стержня. Толщина обмазки не учитывается. Рекомендации по подбору толщины электрода:

Толщина металла	2мм	3мм	4 -5мм	5-10мм		
Диаметр электрода	2мм	3мм	3мм	4мм	4мм	5мм

Можно запомнить «округленное» соотношение для сварки металлов толщиной до 5 мм: диаметр электрода равен толщине свариваемого металла. Хотя перед началом работ «по-белому» всегда нужно попробовать тренировочную укладку шва. Иногда требуется не только отрегулировать силу тока, но и заменить электрод на другой диаметр.

Основное назначение аппаратов Best 160-RUS и Best 180-RUS – сварка электродами 3,2 мм. При этом данные аппараты обеспечивают безостановочную работу, т.е. показатель ПВ, близкий к 100%. При сварке электродом 4,0 мм данные модели также обеспечивают высокий ПВ, однако непродолжительные остановки из-за перегрева возможны. Основное назначение Best 200-RUS сварка электродом 4,0 мм (может варить и электродом 5,0 мм), а Best 250-RUS – 5,0 мм. При пониженном уровне входного напряжения необходимо выбирать более мощный аппарат, рассчитанный на более высокий сварочный ток (см. Раздел 4.1. «Технические характеристики»). Также более мощный аппарат при прочих равных на том же сварочном токе будет иметь более высокий показатель рабочего цикла (он же ПВ, он же ПН), чем менее мощный аппарат.

1.3. Требования к источнику питания.

Ваш аппарат BEST RUS разработан для устойчивой работы в отечественных электросетях со значительными перепадами напряжения. Полярность подключения аппарата к источнику электропитания значения не имеет.

При входном напряжении в пределах 210–260 вольт Best Rus обеспечивает весь заявленный диапазон рабочего сварочного тока, отличный поджиг и стабильное горение дуги для электродов всех типов.

При входном напряжении в диапазоне 180-210 вольт верхняя граница диапазона сварочного тока снижается (см. таблицу технических характеристик). Поджиг и горение дуги для электродов с основным покрытием (УОНИ) в диапазоне входного напряжения 180-210 вольт затруднены. Поджиг и горение дуги для электродов с рутиловым покрытием (АНО-21, МР-3С, и др.) остаются рабочими и устойчивыми во всем диапазоне входного напряжения от 180 вольт и выше, при условии достаточной для выбранного диаметра электрода силы сварочного тока.

При входном напряжении ниже 155 вольт и свыше 260 вольт срабатывает защита от пониженного/повышенного напряжения питания. На передней панели светодиодный индикатор «СЕТЬ» меняет цвет с зеленого на красный. Одновременно горит красный индикатор «БЛОКИРОВКА». Вентилятор охлаждения останавливается. Аппарат не функционирует.

Внимание! Подключать сварочный аппарат к обычной розетке 220В, рассчитанной на ток не более 16А, можно только при работе сварочным током не более 100-110А. При работе более высоким сварочным током подключать аппарат к обычной розетке нельзя! В этом случае аппарат следует подключать напрямую к выводам электрощитка соответствующей мощности.

Внимание! Заменять пробки электрощитка, если их выбивает при подключении аппарата, на более мощные, опасно! Устранение предохранителя на адекватный номинал может привести к перегреву и воспламенению электропроводки. И, как следствие, привести к пожару.

1.4. Работа от генератора.

Аппарат Best Rus может работать от обычного (не инверторного) генератора при 2 условиях:

- А) Мощность генератора достаточна для питания аппарата.
- Б) Генератор оборудован силовой розеткой или выходными клеммами, позволяющими снимать соответствующую мощность.

Максимальная мощность, требуемая для аппарата, указана в таблице

технических характеристик. Она соответствует режиму работы на максимальном токе при разрыве дуги. В этот момент сварщик отводит руку, длина дуги возрастает. Аппарат стремится удержать дугу, увеличивая сварочное напряжение. По достижении предела мощности, указанного в таблице уровня потребляемой мощности, дуга разрывается.

При ведении сварки сварочным током заметно меньше максимального, возможна работа аппарата от генератора мощностью меньше максимальной мощности аппарата. (См раздел 4.3. «Расчет мощности, требуемой для питания»).

Однако при растягивании дуги с целью ее разрыва потребляемая мощность несколько увеличивается. Поэтому подключая сварочный аппарат к генератору мощностью ниже максимальной мощности потребления сварочного аппарата, пользователь принимает на себя всю ответственность за возможный выход из строя генераторного оборудования в результате перегрузки.

При работе сварочным током свыше 100-110 ампер подключать аппарат можно либо к силовой розетке генератора, либо к силовым выводам-клеммам. При этом штатная вилка аппарата демонтируется. Вместо нее либо устанавливается силовая вилка, соответствующая разъемам силовой розетки генератора (обычно поставляется в комплекте с генератором), либо зачищенные провода фиксируются на силовых клеммах генератора.

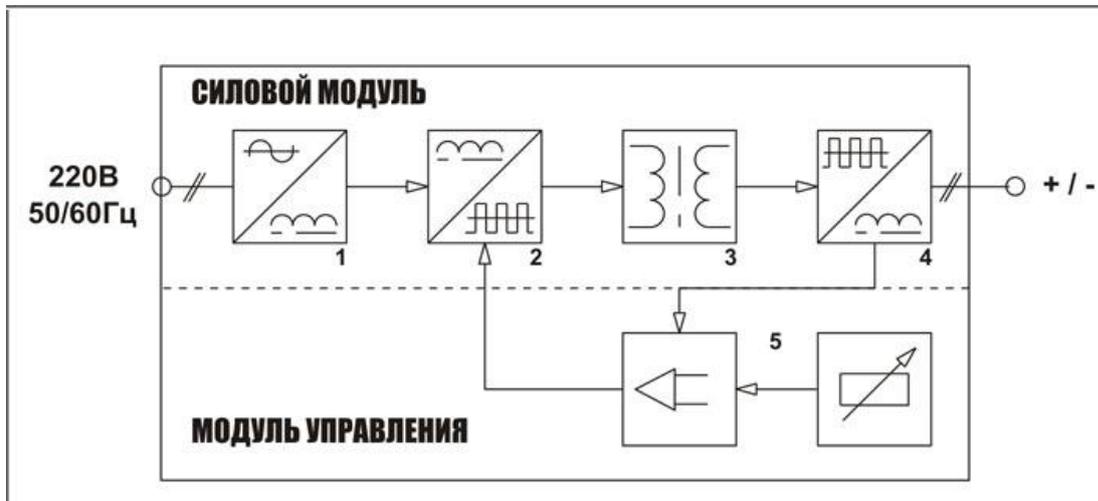


Внимание! Если даже генератор производит достаточную мощность, но не имеет ни силовой розетки, ни силовых выводов-клемм, подключать сварочный аппарат для работы током свыше 100-110А к такому генератору нельзя!

Внимание! Подключать сварочный инвертор к инверторному генератору опасно для последнего, даже если генератор обладает достаточной мощностью. Инверторные генераторы, как и сварочные инверторы, используют блоки конденсаторов. Совместимость конденсаторных блоков инверторного генератора и сварочного инвертора требует проверки дополнительными сложными расчетами.

2. Устройство прибора

2.1. Описание основных узлов.



1. *Вход однофазного напряжения* питания, выпрямитель и конденсаторы. В аппарате применяются мощные электролитические конденсаторы известного производителя, фирмы «**JAMICON**», диодные мосты **GSIB2580 (IR)** – 2 шт.

2. *Транзисторный полумостовой преобразователь (IGBT)*: преобразует постоянное выпрямленное напряжение сети в высокочастотное переменное напряжение и позволяет регулировать передачу мощности во вторичную обмотку трансформатора в соответствии с режимом сварки.

Используются **Биполярные Транзисторы с Изолированным Затвором (БТИЗ по русски или IGBT по английски)** последнего поколения: **FGH40N60SMD** фирмы «**FAIRCHILD SEMICONDUCTOR**» производства США.

3. *Высокочастотный трансформатор*: первичная обмотка питается напряжением, преобразованным блоком 2. Предназначение трансформатора состоит в том, чтобы привести в соответствие напряжение и ток к значениям, необходимым для дуговой сварки и кроме того гальванически разделить ток сварки и основную цепь питания (электросеть). Трансформатор может быть изготовлен в двух вариантах: либо на ферритовом сердечнике из силового феррита фирмы «**EPCOS AG**» (Германия), либо на сердечнике из нанокристаллического материала. Обмотки выполнены медным проводом **ПЭТ-200** (Россия), выдерживающим рабочую температуру 200 град.С.

4. *Выходные высокочастотные диоды выпрямителя*: преобразуют переменное напряжение/ток частотой 40 кГц, производимые вторичной обмоткой высокочастотного трансформатора в постоянное напряжение/ток.

Выпрямительные диоды на ток до 300 ампер - **150EBU04** производства «**INTERNATIONAL RECTIFIER**» (IR) (США), либо STTTH6004W (ST).

5. Блок электронной регулировки (плата управления и электроники): производит контроль значений сварочного тока и сравнивает их с данными, установленными пользователем; формирует ШИМ управления транзисторами IGBT, которые и осуществляют регулирование. Микросхемы, примененные в изделии произведены такими компаниями, как «**TEXAS INSTRUMENTS**», «**STMicroelectronics**», «**INTERNATIONAL RECTIFIER**», «**POWER INTEGRATIONS**», безвыводные резисторы и конденсаторы для SMD монтажа фирмы «**NXP**».

Алюминиевые радиаторы охлаждения транзисторов и диодов, производства России, расположены в виде туннеля, для улучшения продувки. В задней части аппарата установлен вентилятор, направляющий наружный воздух на радиаторы транзисторов и радиатор диодов, далее стоит следующий вентилятор, ускоряющий заторможенный воздушный поток и направляющий его на силовой трансформатор, расположенный непосредственно перед решеткой передней панели. Горячий воздух выбрасывается частично через переднюю решетку, частично через жалюзи, расположенные по бокам верхнего кожуха спереди.

2.2. Описание встроенных функций.

Регулировка сварочного тока – позволяет вручную корректировать силу сварочного тока, подбирая оптимальное значение для данного электрода, металла и положения шва.

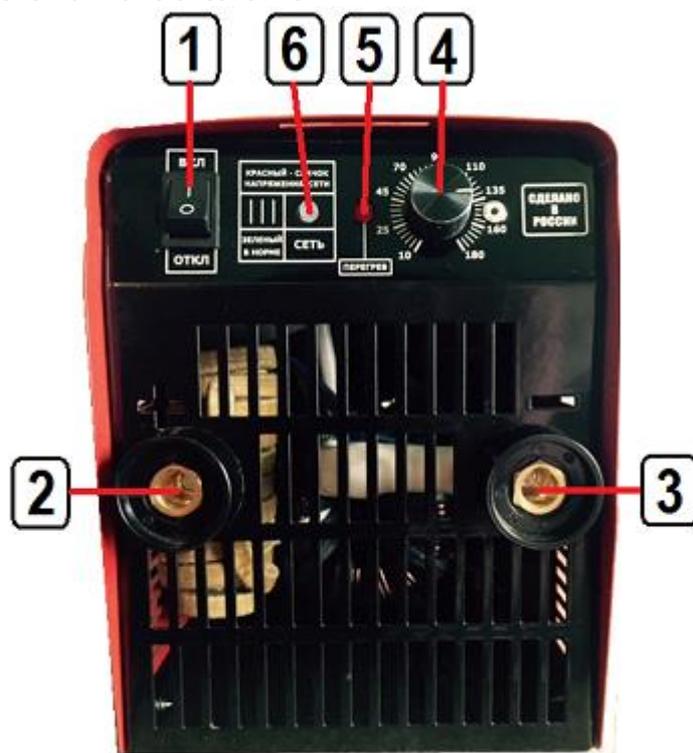
Функция против залипания электрода (Anti-Stick) – автоматически скидывает сварочный ток при его продолжительном (более 1 секунды) резком увеличении, соответствующем режиму короткого замыкания. Такой режим возникает при «втыкании» электрода в свариваемый металл, когда высокий ток будто приклеивает электрод к металлу и не дает поднять его. В случае сваривания сравнительно тонкого металла возникает риск прожечь сквозную дырку. Параметры срабатывания функции (сила тока, его продолжительность) индивидуальной корректировке пользователем не подлежат.

Термозащита – предотвращает перегрев силовых электронных компонентов. В первую очередь, транзисторов IGBT. По достижении критического уровня температуры аппарат отключает подачу сварочного тока. По мере остывания перегревшихся элементов термозащита снова отключается и переходит в режим ожидания. Аппарат снова готов к работе.

Блокировка аппарата при нерабочем уровне напряжения при напряжении источника питания ниже 155 вольт или выше 260 вольт. На контрольной

панели загорается красный индикатор перегрева. Индикатор «СЕТЬ» горит красным цветом.

2.3. Панель управления и ее элементы.



1 – выключатель аппарата.

2 – разъем «+» для подключения силового кабеля. При прямой полярности на «+» подключается клемма массы.

3 – разъем «-» для подключения силового кабеля. При прямой полярности на «-» подключается электрододержатель.

4 - ручка регулировки силы сварочного тока.

5 – светодиодный индикатор перегрева. При перегреве аппарата или входном напряжении вне рабочего диапазона загорается красным.

6 – светодиодный индикатор сети. При входном напряжении в рабочем диапазоне горит зеленым. При выходе за эти пределы (ниже 155В или выше 260В) загорается красным.

3. Требования безопасности

3.1. Сварочный аппарат как источник повышенной опасности

Сварочное аппарат является сложным оборудованием, представляющим потенциальную угрозу для здоровья и жизни окружающих и потому требующим строго соблюдения мер предосторожности и защиты в процессе эксплуатации. В частности:

А) излучение сварочной дуги способно вызвать ожоги незащищенных глаз не

только самого сварщика, но и находящихся по близости людей.

Б) электрическое напряжение источника питания 230В достаточно для поражения электрическим током, способным вызвать травмы, шок и даже летальный исход.

В) разлетающиеся в процессе ведения дуги искры, представляющие собой мелкие капли расплавленного металла, способны вызвать ожоги и травмы. Они же могут стать причиной пожара.

Г) газовое облако, образующееся в процессе расплавления электрода, содержит вредные летучие соединения, которые при вдыхании оказывают вредное влияние на человека.

Д) в процессе сварки металл расплавляется до температуры 1000С и выше. Прикосновение к раскаленному металлу может вызвать ожоги.

3.2. Меры предосторожности и защиты.

А) Никогда не пытайтесь вести сварочные работы без защитной сварочной маски. Даже если требуется положить всего один короткий шов. При использовании современных масок с автоматическим затемнением типа «Хамелеон» обязательно проведите настройку чувствительности, если такая предусмотрена. Помните, что не все маски «Хамелеон» предназначены для интенсивной работы. В первую очередь, на это указывает время срабатывания светофильтра и точность настроек чувствительности.

Также помните, что маски «Хамелеон» без функции отключения светофильтра нельзя использовать с угло-шлифовальными машинами («болгарками») и другим электро- и пневмоинструментом, используемым для обработки сварных швов, сопровождаемой искрообразованием. Иначе Вы рискуете внезапно оказаться «слепым» с работающим инструментом в руках.

Ответственность за поражение глаз окружающих полностью лежит на лице, осуществляющем сварку. Если нет возможности обеспечить всех присутствующих средствами защиты глаз, необходимо договориться о режиме предупреждения, при котором после подачи сварщиком условной команды все лица с незащищенными глазами должны отвернуться. Проводить сварочные работы в зоне, куда есть свободный доступ посторонних, запрещается.

Б) Подключать сварочный аппарат можно только к розеткам или клеммам, имеющим контакт заземления. Если такого заземляющего контакта нет, необходимо заземлить непосредственно корпус аппарата. Работать необходимо в специальных перчатках и обуви, стоя на изоляционном коврике.

Нельзя подключать аппарат к источнику заведомо недостаточной мощности. Это может привести либо к выводу источника из строя, либо к возгоранию проводки.

В) Одежда сварщика должна обеспечивать максимальную защиту от

попадания искр и при этом исключать попадание искры под одежду. Недопустимо использовать одежду из тонкого, легко прожигаемого материала, с открытыми карманами или расстегнутыми пуговицами или молнией, оттопыренным воротником или рукавами. Нельзя использовать обувь с широкими голенищами. Запрещается проведение работ рядом с легко воспламеняющимися материалами, а также работ по сварке металлических изделий, в которых хранятся или хранились легко воспламеняемые материалы.

Г) Сварочные работы должны проводиться на улице. При необходимости проводить такие работы внутри помещений должны быть обеспечены вентиляция и все меры противопожарной безопасности. Не вдыхайте пары образующегося при сварке газового облака и не допускайте, чтобы его вдыхали другие, – это вредно для здоровья!

Д) Нельзя прикасаться к свариваемому металлу в процессе сварки и разумное время после. Проводящий сварочные работы обязан принять меры к исключению возможности прикосновения к горячему металлу других лиц.

Е) Проходящие по сварочным проводам сильные токи являются источниками электромагнитных полей. Поэтому рядом с работающим сварочным аппаратом нельзя находиться лицам с кардиостимуляторами и прочими встроенными приборами на основе электронных или электрических схем. Во избежание наведения помех не следует проводить сварочные работы вблизи работающих электроприборов.

4. Технические характеристики

4.1. Таблица технических характеристик

Сварочный инвертор Best Rus обеспечивает заявленный диапазон сварочного тока при напряжении питания не ниже 210 вольт. При напряжении питания в диапазоне от 155 до 210 вольт аппарат функционирует, но выдает ток меньше выставленного – пропорционально входному напряжению (см. таблицу ниже). Следует помнить, что если мощность источника недостаточна, уровень напряжения источника питания может снижаться при подключении аппарата. Например, до поджига сварочной дуги напряжение может быть 230 вольт, а сразу после поджига дуги – ниже 200 вольт. При этом характеристики аппарата будут соответствовать уровню напряжения во время ведения дуги.

Нижний порог для моделей серии «Умелец» - 155 вольт. При уровне напряжения в сети 155-180 вольт аппараты работают, но диапазон выдаваемого сварочного тока снижается столь значительно, что производитель не относит данный диапазон входного напряжения к рабочему.

	Best 160-Rus	Best 180-Rus	Best 200-Rus	Best 250-Rus
Напряжение и частота электросети, В/Гц	230/50			
Рабочий диапазон напряжения электросети, В	180-260			
Рабочий диапазон сварочного тока, А:				
При входном напряжении 220В	10-160	10-180	10-200	10-240
При входном напряжении 200В	10-155	10-170	10-185	10-210
При входном напряжении 180В	10-140	10-165	10-170	10-180
Тип применимых электродов	С рутиловым (MP-3, АНО-21 и др), основным (УОНИ и др), для чугуна, для нержавеющей стали, для цветных металлов (кроме алюминия)			
Макс. потребляемая мощность, кВА	5,9	6,5	7,3	10,4
Макс. потребляемый ток при 230В, А	25	29	32	45
Рабочий цикл (ПВ):				
При 40С по евростандарту EN60974-1,%	45	40	35	30
При 20С по методике Telwin, %	80	75	65	55
Диаметр электродов при 220В, мм	1,6-4,0	1,6-4,0	1,6-5,0	1,6-5,0
Сos Ф, не ниже	0,8			
Выходное напряжение холостого хода, В	70			
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	265x141x176			
Вес нетто, кг	3,8	3,8	4,0	4,2
Класс защиты	IP21			
Температура эксплуатации, С	-20 +40			

4.2. Условия рабочей окружающей среды.

Ваш аппарат Best Rus предназначен для эксплуатации в условиях температуры окружающей среды от -20С до +40С. Эксплуатация аппаратов Best Rus при температуре ниже -20С и выше +40С не рекомендуется.

Аппарат необходимо оберегать от прямого попадания влаги и пыли. Нельзя проводить сварочные работы при высокой влажности воздуха (свыше 80% при 25С), а также при наличии в воздухе взвеси токопроводящей пыли, взрывоопасных и агрессивных газов.

Испытания в условиях высокогорья не проводились.

4.3. Расчет мощности, требуемой для питания.

Производитель гарантирует бесперебойную работу только от источника однофазного напряжения 230 вольт мощностью не ниже, чем заявленная максимальная мощность потребления конкретной модели.

Однако в реальных обстоятельствах источники такой мощности зачастую недоступны, а для сварочных работ требуется лишь часть максимальной мощности потребления аппарата. В этом случае требуемую мощность можно рассчитать по формуле:

$$P_{ген} = I_{св} * (20 + 0.04 * I_{св}) / 0.85 / 0.8,$$

Где:

$P_{ген}$ – требуемая минимальная мощность от электроцита или генератора

$I_{св}$ – сварочный ток

0,85 – КПД сварочного аппарата

0,8 – коэффициент мощности, он же «косинус фи».

Однако при растягивании дуги сварочное напряжение несколько повышается, что приводит к увеличению потребляемой от источника мощности. При достижении максимальной мощности потребления дуга разрывается, не допуская превышения заявленного максимального уровня потребления. При растягивании дуги на не максимальном токе автоматического сброса сварочного тока не происходит. Поэтому реально потребляемая на не максимальном сварочном токе мощность в момент растягивания дуги несколько превышает рассчитанную по формуле выше. Подключая сварочный аппарат к источнику питания, мощность которого ниже заявленной максимальной мощности потребления сварочного аппарата, потребитель принимает риски последствий для источника питания на свою ответственность.

5. Комплектация изделия

В комплект изделия входят:

- сварочный аппарат;
- электрододержатель со сварочным проводом;
- клемма массы со сварочным проводом;
- ремень для переноски;
- технический паспорт с впечатанным гарантийным талоном;
- картонная упаковка.

6. Подготовка к работе

6.1. Установка ремня для переноски.

Если сварочные работы требуется выполнять на некотором удалении друг от друга, так что аппарат приходится переносить с места на место, рекомендуем воспользоваться поставляемым в комплекте ремнем. Разверните ремень. Проденьте конец ремня без замка последовательно в заднюю и переднюю прорези верхней плоскости корпуса аппарата. Отрегулируйте длину, вставьте свободный конец в замок и затяните. Аппарат готов к переноске.

Установка ремня для переноски не является обязательной. Если установка ремня не несет Вам дополнительного удобства, не устанавливайте его.

6.2. Установка сварочных кабелей.

Аппарат Best Rus осуществляет сварку постоянным током, иначе называемым прямым током или DC. При установке сварочных кабелей важно соблюдать полярность. Требуемая полярность указывается на упаковке электродов. При прямой полярности подключения проводов электрододержатель подключается к разъему «-», а кабель клеммы массы к разъему «+» аппарата.

Для подключения кабеля вставьте его разъем в соответствующий разъем аппарата и поверните по часовой стрелке до ощущения непреодолимого сопротивления. Кабель зафиксирован в разъеме.

6.3. Расположение аппарата.

Аппарат должен располагаться на твердой ровной поверхности, исключающей его опрокидывание и падение со сколько-нибудь малой высоты. По этой же причине аппарат должен располагаться достаточно близко к свариваемым деталям, чтобы сварочные провода находились не в натяг.

Не прислоняйте аппарат какой-либо стороной к стене или другим вертикальным препятствиям, затрудняющим циркуляцию воздуха, нагнетаемого вентиляторами внутри изделия. Расстояние от любой стенки аппарата до ближайшего вертикального препятствия должно быть не меньше 25 см.

6.4. Заземление.

Аппарат снабжен трехжильным силовым кабелем электропитания, имеющим вывод заземления. Однако если Вы работаете от розетки, не имеющей контакта заземления, либо демонтировали вилку и подключаете провода к источнику без заземляющего вывода, обязательно заземлите корпус сварочного аппарата. Это можно сделать обычным медным проводом сечением не менее 2,5 кв.мм, соединив аппарат с «землей». В частном случае, роль заземления может выполнять стальная арматура или труба, вбитая в землю.

В случае пробоя электропитания на корпус аппарата, провод заземления отведет заряд в землю, защитив таким образом оператора от поражения током при прикосновении к аппарату.

6.5. Подключение к источнику питания.

Если Вы собираетесь варить током не более 100-110А, а напряжение в розетке не пониженное, Вы можете подключить свой аппарат к обычной 16-амперной розетке бытовой сети или генератора. Но если Вы собираетесь вести сварку более высоким током, аппарат должен быть подключен к источнику

соответствующей мощности (см пункт 4.3. «Расчет мощности, требуемой для питания»). Такими источниками обычно выступают клеммы автоматов электрощита или силовая розетка генератора.

Для подключения к силовой розетке генератора, демонтируйте заводскую евровилку вашего аппарата и вместо нее установите силовую вилку из комплекта генератора. Полярность подключения «фазы» и «нуля» не имеют значения. Но особое внимание уделите подключению провода заземления! Он должен быть подключен к клемме заземления!

При подключении к электрощитку также демонтируйте штатную вилку аппарата. Клеммы подсоедините к выводам автоматов щитка. Начинать подключение к щитку нужно с клеммы заземления. А при отключении от щитка клемму заземления отсоединять последней!

7. Порядок работы

7.1. Перед началом работы.

Проведите внешний осмотр аппарата. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений. Особое внимание уделите состоянию кабеля питания и сварочных проводов. При наличии оголенных частей провода, подтеках каких-либо жидкостей из корпуса аппарата, наличии существенных деформаций корпуса, повреждениях выключателя или ручки регулировки силы тока эксплуатировать аппарат нельзя. Обратитесь в сервисную мастерскую для устранения неисправности.

Отрегулируйте маску сварщика с автоматическим затемнением в соответствии с окружающим освещением и наденьте ее. Наденьте краги.

7.2. Подключение клеммы массы.

Клемму массы следует подсоединить к свариваемому металлу как можно ближе к планируемому шву, по другую сторону шва относительно стороны, к которой будет подноситься электрод.

7.3. Установка электрода.

Вставьте электрод в электрододержатель участком без обмазки. (Для раскрытия электрододержателя нажмите на подпружиненный рычаг. Когда Вы его отпустите, рычаг автоматически закроет держатель, надежно зафиксировав электрод). Между металлическими поверхностями электрододержателя и стержнем электрода должен быть надежный прямой контакт, обеспечивающий прохождение сварочного тока.

7.4. Включение аппарата и выставление сварочного тока.

Убедитесь, что кабель подключен к источнику электропитания, и нажмите кнопку включения на панели. Индикатор «СЕТЬ» должен загореться зеленым светом. (См. описание в разделе 2.3. «Панель управления и ее элементы»).

С помощью ручки регулировки сварочного тока (см. описание в разделе 2.3. «Панель управления и ее элементы») выставите требуемую силу тока. Сила тока подбирается под диаметр электрода, которым будет производиться сварка, и положение будущего шва. При укладке горизонтального шва, когда электрод находится поверх свариваемого металла, берется значение тока, ближе к максимальному. При сварке вертикальных и особенно потолочных швов, когда электрод находится ниже свариваемого металла, берется минимальное значение сварочного тока для данной толщины электрода.

Диаметр электрода, мм	Ток сварки, А	
	минимальный	максимальный
1,6	25	50
2	40	80
2,5	50	100
3,2	80	140
4	110	180
5	180	250

Прежде, чем начать работу «по-белому», попробуйте сварочный шов на пробном участке. Отрегулируйте силу тока.

Внимание! Не забывайте о мощности источника питания, если она ниже максимальной заявленной мощности потребления аппарата. Используя формулы из пункта 4.3. «Расчет мощности, требуемой для питания», рассчитайте максимальный сварочный ток, допустимый для мощности вашего источника питания. Не допускайте заведомых перегрузок источника – это может привести к его выходу из строя или возгоранию.

Внимание! Если уровень питающего напряжения ниже 210 вольт, выдаваемый аппаратом максимальный сварочный ток будет тоже ниже (см. пункт 4.1. «Таблица технических характеристик»). При этом значение реально выдаваемого тока будет отличаться от указанного на шкале ручки регулировки силы сварочного тока в меньшую сторону. Чем ниже уровень напряжения в сети питания, тем больше расхождение между фактически выдаваемым сварочным током и значением ручки регулировки силы сварочного тока. Уровень напряжения холостого хода при пониженном уровне напряжения питания тоже снижается, что сказывается на легкости поджига дуги.

7.5. Возбуждение сварочной дуги.

Для возбуждения дуги необходимо краткосрочно ввести аппарат в режим короткого замыкания со свариваемым металлом. Поднесите электрод под

углом к металлу и сделайте чиркающее движение, едва коснувшись металла и тут же подняв электрод над металлом на высоту, приблизительно равную диаметру электрода (3-5 мм).

7.6. Ведение сварочного шва.

Формат настоящего руководства не позволяет привести подробные рекомендации по технике укладки сварочных швов. Умение оттачивается практикой. Если Вы впервые собираетесь производить сварочные работы, обратитесь к справочной литературе. Самое главное, помните, что:

- А) угол наклона электрода к поверхности свариваемого металла во время ведения шва менять нежелательно.
- Б) при прочих равных один толстый шов надежнее альтернативы из нескольких тонких швов, уложенных слоями.
- В) при прочих равных один непрерывный длинный шов надежнее альтернативы из нескольких прерывистых швов, уложенных один за другим.
- Г) «ниточный» шов (когда электрод ведут по прямой) подходит для заварки тонких прорезей и сварки тонкого металла. При сварке деталей из более толстого металла используют техники укладки, при которых электрод перемещается не только вдоль шва, но и поперек. (Примеры на Рис. ниже).



- Д) по мере прогорания электрода, требуется подавать его в сторону металла, так чтобы длина дуги оставалась неизменной.
- Е) при разрыве шва во избежание образования впадины не рекомендуется делать это резким движением вверх непосредственно в конце шва. Предпочтительно подать электрод несколько назад и только затем оборвать шов.

7.7. Обработка сварочного шва.

После того, как шов остыл, необходимо молотком сбить окалину. При необходимости, после сбивания окалины шов можно зашлифовать угло-шлифовальной машиной («болгаркой»).

Внимание! Если Вы пользуетесь маской с автоматическим затемнением типа «Хамелеон», у которой есть режим отключения светофильтра, перед шлифованием отключите светофильтр. Если на вашей маске «Хамелеон» режим отключения светофильтра не предусмотрен, работать в такой маске электроинструментом нельзя! При первой же искре Вы можете оказаться ослепленным (сработает светофильтр) с работающим под нагрузкой электроинструментом в руках.

7.8. Отключение аппарата.

После окончания работы первым делом отключите аппарат, переведя выключатель на панели в положение «выкл». (См. раздел 2.3. «Панель управления и ее элементы»). Только после этого можно положить электрододержатель.

Внимание! Помните, пока аппарат включен, на электрододержатель подается напряжение холостого хода (80 вольт). При прикосновении кончиком электрода или контактной поверхностью к токопроводящему предмету через последний пойдет электрический ток. При прикосновении к металлу, к которому не подсоединена клемма массы, но который соединен с землей, произойдет короткое замыкание, сопровождаемой током соответствующей силы и искрами.

После перевода выключателя на панели в положение «выключено», можно отключить аппарат от сети питания. Если сварочные работы производились от розетки бытовой сети или генератора, выньте вилку из розетки.

8. Обслуживание изделия

Единственный тип обслуживания, который требуется аппарату в течение срока эксплуатации, это продувка аппарата от пыли сжатым воздухом. Данную операцию лучше поручить специалистам авторизованных сервисных центров.

Электронные компоненты имеют ограничения не только по ресурсу, но и по сроку хранения. Поэтому даже не эксплуатируемый аппарат со временем требует замены отдельных компонентов в сервисной мастерской.

9. Хранение и транспортировка

Храните аппарат в сухом месте, вдали от мощных источников тепла, включая прямое яркое солнечное излучения. Во избежание попадания пыли предпочтительно хранить аппарат в закрытой коробке. Те же условия должны выполняться и при транспортировке.

Оберегайте ваш аппарат от падений, ударных нагрузок, попадания влаги и агрессивных газов.

10. Возможные неисправности и их устранение

<i>Неисправность</i>	<i>Возможная причина</i>	<i>Действия</i>
Аппарат не включается	Отсутствует электропитание на источнике – индикаторы на аппарате не горят.	Проверить тестером или подключив вместо аппарата любой другой прибор. Например, переносную лампу.
	Нет контакта между источником и кабелем питания аппарата – индикаторы на аппарате не горят.	Проверить плотность вставления вилки в розетку или проводов на контактах электрощитка. В случае щитка проверить правильность выбранных выводов напряжения.
	Уровень питающего напряжения ниже 155 вольт или выше 260 вольт – индикатор «Сеть» горит красным цветом, вентилятор не крутится.	Проверить уровень напряжения тестером. Обеспечить источник, выдающий напряжение питания в рабочем диапазоне.
Аппарат включается, но дугу не поджигает	Нет контакта между клеммой массы и свариваемым металлом.	Проверить соединение клеммы массы и металла. При необходимости зачистить поверхность металла в месте контакта.
	Нет контакта между электрододержателем и электродом.	Проверить положение электрода в держателе. Металлический стержень без обмазки должен контактировать с металлическими токопроводящими поверхностями электрододержателя.
	Сработала термозащита. (Горит индикатор «Перегрев»).	Подождать, пока аппарат остынет. Отключать от сети перегревшийся аппарат не следует – с работающим вентилятором он остынет гораздо быстрее. После этого он снова будет готов к работе.
Аппарат поджигает дугу, но держит ее с трудом или совсем не держит	Выставлен недостаточный ток сварки.	Отрегулировать силу сварочного тока в соответствии с диаметром используемого электрода.
	Пониженный уровень входного напряжения, вследствие чего аппарат при том же положении ручки выдает более низкий ток. (При низкой мощности источника питания уровень его напряжения может быть высоким при работе аппарата на холостом ходу и резко проседать с началом сварочного процесса).	Определить уровень напряжения питания с помощью тестера. Отрегулировать силу тока ручкой до соответствующего уровня, либо использовать электрод меньшего диаметра.
	Неправильно подобран электрод и, соответственно, сила сварочного тока.	Использовать электрод меньшего диаметра или соответствующим образом увеличить силу сварочного тока.
Аппарат прожигает в листовом металле дыры	Ошибки сварщика – слишком короткая дуга и/ли электрод слишком долго «висит» на одном месте. Слишком большая сила тока.	Изменить технику ведения шва. Уменьшить силу тока. При необходимости взять электрод меньшего диаметра.

Если неисправность не связана ни с одной из причин, перечисленных в таблице, обращайтесь в сервис. Рекомендуем сначала связаться с сервисным центром по телефону или электронной почте. Перед звонком подготовьте следующую информацию: модель и серийный номер изделия, дата приобретения, (приблизительно) отработанный ресурс, проблема.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.bestweld.nt-rt.ru || эл. почта: bdt@nt-rt.ru