

ПАСПОРТ

ВЫПРЯМИТЕЛИ СВАРОЧНЫЕ

БИМАрк-315

БИМАрк-400

БИМАрк-500

STANDARD Line



Содержание

	Стр.
1. Основные сведения об изделии и технические данные	3
2. Меры безопасности	4
3. Устройство и принцип работы	5
4. Подготовка и порядок работы	7
5. Техническое обслуживание	11
6. Возможные неисправности и способы их устранения	12
7. Гарантии изготовителя	15
8. Свидетельство о приемке	16
9. Контактная информация	17

1. Основные сведения об изделии и технические данные

1.1. Выпрямитель сварочный БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500 STANDARD Line, в дальнейшем именуемый «выпрямитель», предназначен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами, имеет падающую внешнюю характеристику (ММА).

1.2. Основные технические характеристики выпрямителя приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики выпрямителей БИМАрк-315/ БИМАрк-400/ БИМАрк-500 STANDARD Line

Наименование параметра		БИМАрк-315	БИМАрк-400	БИМАрк-500
Напряжение питания, В		380±15%		
Частота, Гц		50/60		
Вид электрической сети		трёхфазная		
Номинальная мощность, кВА		9,2	12,7	21,1
Максимальная мощность, кВА		13,1	18,2	31,2
Номинальный первичный ток, А		14	19,2	32,0
Максимальный первичный ток, А		19,9	27,6	47,2
Диапазон регулирования сварочного напряжения, В		21,6~33,0	21,6~36,0	21,6-40,0
Диапазон регулирования сварочного тока, А		40~315	40~400	40~500
Номинальный сварочный ток, А	при ПВ=100%*	244	310	388
	при ПВ=60%*	315	400	500
Напряжение на холостом ходу, В		68	60	
КПД, %		≥85%		
Коэффициент мощности (COSφ)		0.99		
Класс изоляции		H		
Класс защиты		IP21S		
Габаритные размеры, мм		460x210x370	520x270x470	520x270x470
Масса, кг		11,7	19,25	19,3

* - Повторно-кратковременный режим работы считать при цикле 10 минут без отключения выпрямителя от сети во время паузы.

1.3. Вид климатического исполнения выпрямителя УХЛ 3.1.

Выпрямитель предназначен для работы в закрытых помещениях.

1.4. Группа условий эксплуатации по механическим воздействиям – М1 по ГОСТ 17516.1-90.

2. Меры безопасности

2.1 Внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом и разберитесь с выпрямителем до момента начала сварочных работ.

2.2 При эксплуатации и обслуживании выпрямителя необходимо соблюдать «ПУЭ», ГОСТ 12.3.003-86, межотраслевых правил по охране труда ПОТ Р М-020-2001.

2.3 К эксплуатации выпрямителя допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже II, к обслуживанию и ремонту с группой III.

2.4 Сетевое напряжение является опасным для жизни, поэтому при работе необходимо соблюдать правила электробезопасности.

2.5 При работе выпрямителя на холостом ходу напряжение между электродом и изделием составляет 60-80В, что также является опасным для жизни, поэтому недопустимо работать стоя на сыром полу, во влажных рукавицах и неисправным электрододержателем.

2.6 Корпус выпрямителя должен быть заземлён.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать в качестве заземления заземляющие проводники другого оборудования;
- использовать в качестве заземления контур обратного провода;
- работать без заземления.

2.7 Подключение выпрямителя должно производиться только к промышленным сетям и источникам. Качество подводимой к

выпрямителю энергии должно соответствовать нормам по ГОСТ 13109-97.

2.8 Электрические сети, предназначенные для питания выпрямителя, должны быть оборудованы автоматическим выключателем, рассчитанным на прохождение номинального тока.

2.9 Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество контактных соединений сварочных кабелей и заземляющих проводников, состояние электрододержателя.

2.10 Место производства сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения согласно требованиям противопожарной безопасности.

2.11 Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, сопутствующие процессу сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами, соответствующими данному способу сварки и величине сварочного тока. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело – специальной одеждой.

2.12 При работе в закрытых помещениях, для улавливания образующихся в процессе сварки аэрозолей и дымовыделений на рабочих местах необходимо предусматривать местные отсосы и вентиляцию.

2.13 Процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.

2.14 Зачистку сварных швов от шлака следует производить только после полного остывания шва и обязательно в очках с прозрачными стёклами.

3. Устройство и принцип работы

3.1. Выпрямители серии БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500 STANDARD Line произведены на базе современной технологии, благодаря использованию мощных высокочастотных полупроводников и применению принципа широтно-импульсной модуляции. Принцип работы отображён на блок схеме рис. 1.

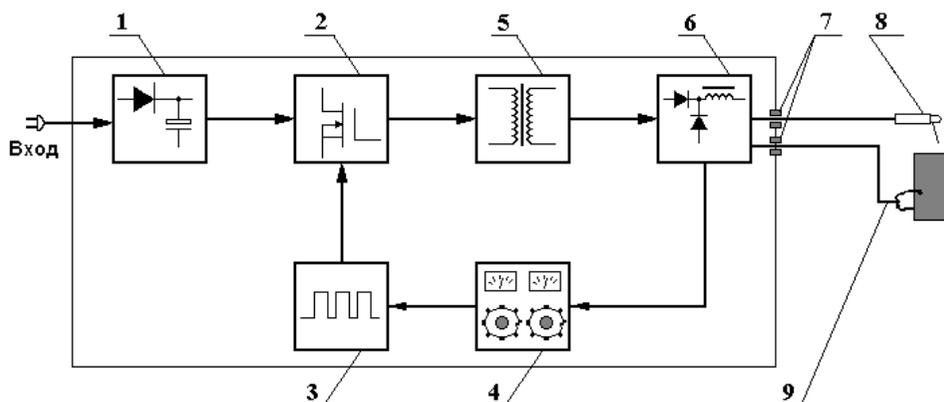


Рисунок 1 – Блок-схема сварочного выпрямителя
БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500

Переменное напряжение сети 380В через выключатель питания поступает на вход диодного моста (1), на нём выпрямляется, далее на батарее ёмкостей доводится до 540В постоянного тока. Следующим этапом происходит преобразование этого напряжения в прямоугольные импульсы частотой 100кГц на IGBT-модуле (2). Соотношение импульс-пауза и формирование управляющих импульсов транзисторов выбирается генератором (3) с учётом обратной связи по току и положения ручки регулятора тока, ручки форсаж на панели управления (4). Полученное «переменное» напряжение подаётся на импульсные понижающие трансформаторы (5), а далее выпрямляется на вентильной сборке, набранной высокочастотными диодами (6). Последовательно к одному из выходов сборки выпрямительной подключен дроссель. Второй вывод дросселя и один из выводов моста выпрямительного подключены к гнёздам панельным (7). В одно из гнёзд панельных включается электрододержатель (8) во второе провод обратный с зажимом или струбциной (9).

Описанная конструкция позволяет уменьшить вес, за счёт исключения мощного понизительного трансформатора, и снижения потерь в оборудовании до максимально возможных.

Охлаждение выпрямителя осуществляется вентилятором, прогоняющим воздух через корпус аппарата.

Защита выпрямителя от перегрузки работает так: на один из импульсных трансформаторов установлен датчик температуры, сигнал с датчика приходит на генератор. В случае повышения температуры радиатора до установленной температуры датчик изменяет своё состояние, и генератор получает сигнал, после чего формирование управляющих сигналов на импульсные транзисторы прекращается и на выходных клеммах пропадает сварочное напряжение. На лицевой панели это состояние отображается включением светодиодного индикатора «Перегрев» (5 на рис. 2). Обдув выпрямителя продолжает функционировать. Спустя некоторое время, температура радиаторов охлаждения возвращается к нормальной, датчик переходит в первоначальное состояние на клеммах выпрямителя появляется постоянное напряжение.

Защита выпрямителя от перенапряжений организована на варисторе, срабатывание которого, снимает питание всей схемы.

Выпрямитель оснащён защитой от пробоя на корпус, отключающей питание схемы.

4. Подготовка и порядок работы

Внешний вид лицевых панелей БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500 STANDARD Line по расположению органов управления однотипен. На рис. 2 приведена панель БИМАрк-315.

4.1 Установите выпрямитель на месте производства сварочных работ, таким образом, чтобы вокруг него не было предметов, перекрывающих вентиляционные отверстия и затрудняющих циркуляцию воздуха. Необходимо при выборе размещения выпрямителя избегать мест вылета абразива и металлической стружки от углошлифовальных машин и подобных механизмов, поскольку вентилятор выпрямителя при работе затягивает техническую пыль в себя. Фильтрующих элементов в конструкции не предусмотрено, попадающая техническая пыль может вывести выпрямитель из строя.

Подключение сварочных кабелей к байнетным разъёмам (2), расположенным на лицевой панели, при работе на постоянном токе производится двумя способами:

- прямая полярность - электрододержатель подсоединен к разъёму «-», а заготовка – к «+»;

- обратная полярность – заготовка подсоединена к разъему «-», а электрододержатель – к «+».

Выбирайте способ подключения в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода.

При подключении кабеля сварочного байнетное крепление обеспечивает надёжное соединение, но, несмотря на это, рекомендуем перед началом сварки проверять надёжность крепления вставки магистральной в гнезде панельном выпрямителя путём поворота по часовой стрелке вставки.

4.2 Заземлите выпрямитель, если на предприятии, эксплуатирующем выпрямитель, есть требование заземлять оборудование отдельным проводником. Для этого на тыльной стороне предусмотрен винт с резьбой М8. Если такого требования нет – заземление может быть выполнено через сетевой кабель.

4.3 Подключите выпрямитель к электрической сети, используя четырёхжильный кабель, входящий в комплект: три жилы фазы сети, жёлто-зелёная на заземление.

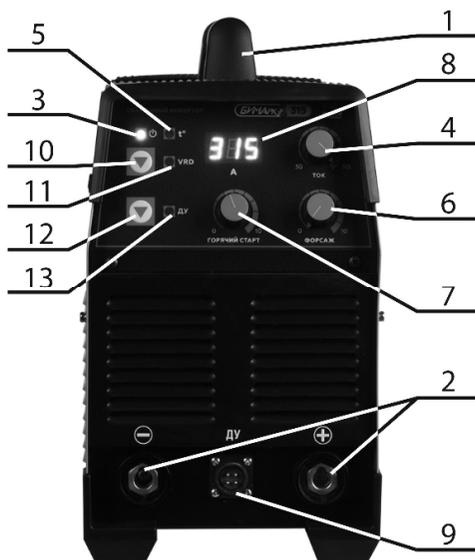


Рисунок 2 – Лицевая панель сварочных выпрямителей БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500

1 – ручка для транспортировки, 2 – разъёмы выходные,
3 – светодиодный индикатор «сеть», 4 – регулировочная ручка «ток», 5 – светодиодный индикатор «перегрев», 6 – регулировочная ручка «форсаж», 7 – регулировочная ручка «горячий старт»,
8 – светодиодное табло, 9 – разъём подключения пульта дистанционного управления, 10 – кнопка включения режима «VRD»,
11 – светодиодный индикатор «VRD», 12 – кнопка включения режима «ДУ», 13 – светодиодный индикатор «ДУ».

4.4 Переведите выключатель питания, расположенный на тыльной стороне аппарата, в положение «ВКЛ», при этом выпрямитель включится: обдув функционирует, экран отображает величину выбранного тока, на выходных клеммах (2) появится напряжение холостого хода.

В случае перемещения выпрямителя из холодного помещения в тёплое, до момента включения его в электрическую сеть аппарат необходимо выдержать в течение 2 часов, в противном случае конденсат, выступивший на поверхностях печатных плат, может быть причиной отказа выпрямителя.

4.5 Установите требуемую величину силы сварочного тока с помощью ручки управления «сварочный ток» (4) и светодиодному табло (8), единицы измерения – амперы.

Значения сварочного тока устанавливаются, в зависимости от толщины свариваемых деталей и диаметра электрода (см. также технические данные электрода на его упаковке):

**Ø2,5 мм – 70~100А; Ø 3,2 мм – 110~160А; Ø 4,0 мм – 170~220А;
Ø 5,0 мм – 230~280А.**

Точная величина сварочного тока выбирается путём проведения пробных сварок на аналогичных образцах.

4.6 При несоблюдении режима работы ПВ% согласно Таблице 1 или высокой температуры окружающей среды на лицевой панели загорается индикатор «перегрев» (5), при этом напряжение между выходными разъёмами (2) снимается. Спустя некоторое время обдув, не прекращающий работать, понижает температуру выпрямителя, индикатор «перегрев» гаснет, на входных разъёмах восстанавливается напряжение.

4.7 Режим форсирования дуги.

Выходная характеристика выпрямителя – круто падающая, это означает, что до момента касания электродом изделия разность потенциалов между выводами составляет около 60В. В момент касания электродом изделия ток в цепи повышается, а напряжение сильно снижается, учитывая, что сварочная ванна ещё не сформировалась, возможно прилипание электрода к изделию. Если, при этом, ручкой «сварочный ток» увеличить значение, прилипания не произойдёт, но сварка малых толщин при этом затруднительна. На больших толщинах и соответствующих токах прилипания не разогретого электрода к изделию практически нет.

На выпрямителе предусмотрена ручка «форсаж», при повороте которой по часовой стрелке в момент касания электродом изделия не происходит резкого падения напряжения, сварочная ванна начинает интенсивно разогреваться. Спустя некоторое время характеристика восстанавливается, а напряжение снижается до необходимого уровня, прожига изделия не происходит. Вращая ручку «форсаж» можно подобрать оптимальный режим начала сварочного процесса. Благодаря наличию этой опции упрощается сварка малых толщин металла.

4.8 Режим «горячий старт».

Вторым способом облегчения поджога дуги является режим «горячий старт». Принцип работы аппарата в этом режиме схож с режимом «форсаж», но с тем отличием, что при поджоге некоторое время удерживается повышенный ток, а не напряжение.

4.9 Режим понижения напряжения холостого хода «VRD» предназначен для тех случаев, когда по условиям электробезопасности запрещено использование выпрямителя с холостым ходом, требуемым для поджога электрода. Нажатие на кнопку «VRD» 10 запускает режим сверхнизкого напряжения. О включении режима говорит свечение индикатора «VRD» 11. В режиме сниженного напряжения между электродом и изделием напряжение будет около 12В. При касании электродом изделия выпрямитель переходит в нормальный режим работы. После разрыва дуги восстанавливается сверхнизкое напряжение.

Для выхода из режима повторно нажмите на кнопку 10, индикатор 11 погаснет, на выходных разъёмах восстановится напряжение холостого хода.

4.10. Регулировка тока сварки пультом дистанционного управления.

Выпрямитель позволяет производить регулировку с проводного пульта дистанционного управления. Для этого подключите пульт ДУ в разъём Y2M-4ZJ, установленный на лицевую панель аппарата. На пульте должен быть установлен разъём Y2M-4TK. Включите режим ДУ нажатием на кнопку 12, после чего на панели включится индикатор «ДУ» 13. С этого момента регулировка сварочного тока производится с пульта ДУ. Регуляторы «форсаж» и «горячий старт» с пульта ДУ не регулируются, не предусмотрено схемой.

Пульт ДУ не входит в комплект поставки выпрямителя, пульт изготавливается по запросу. Длины кабеля управления пульта ДУ изготавливаются кратно 5м, до 30м. Основным ограничением длины кабеля управления пульта является дороговизна сварочных кабелей на больших длинах.

Для выхода из режима повторно нажмите на кнопку 12, индикатор 13 погаснет, на выходных разъёмах восстановится напряжение холостого хода.

4.11. По окончании работы переведите выключатель питания в положение «ВЫКЛ», при этом выпрямитель выключится: вентилятор обдува останавливается, на выходные клеммы прекращается подача напряжения. Извлеките электрическую вилку из сети или отключите разъединитель в силовом шкафу.

5. Техническое обслуживание

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на выпрямителе, отключенном от питающей сети.

5.1 При ежедневном обслуживании, перед началом работы, необходимо:

- произвести внешний осмотр выпрямителя (следы механических повреждений корпуса, следы повреждения сетевого и силовых кабелей, надёжность крепления выходных разъёмов, четкость переключения выключателя питания, плавное вращение ручки регулятора тока);
- проверить надёжность соединения вставок магистральных силовых кабелей в выходных разъёмах;

- визуально проверить состояние изоляции электрододержателя, при необходимости восстановить или заменить;
- визуально проверить состояние контактов клеммы заземления, при необходимости восстановить или заменить.

5.2. При периодическом обслуживании не реже одного раза в три месяца необходимо:

- снять крышку, для этого крестовой отвёрткой выкрутить винты;
- продуть сжатым воздухом (давление не более 2,5 атм.) печатные платы, радиаторы охлаждения, а также другие поверхности от технической пыли и посторонних частиц;
- проверить надёжность контактных соединений разъёмов;
- проверить надёжность болтовых соединений силовых цепей;
- протереть крышку, установить на корпус, завернуть винты.

6. Возможные неисправности и способы их устранения

Ремонт выпрямителей БИМАрк-315 / БИМАрк-400 / БИМАрк-500 STANDARD Line в случае поломки может осуществлять только квалифицированный электротехнический персонал.

В период гарантийного обслуживания работы по замене элементов или схем выполняет сервисный центр. Возможные дефекты и способы устранения приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Возможные причины отказов и способы устранения

Внешнее проявление	Причина отказа	Способ устранения
Выпрямитель включен в сеть выключатель питания в положении «ВКЛ» не работает обдув, на выходных клеммах отсутствует сварочное напряжение	Нет питания схемы	Проверить наличие напряжения в сети переменного тока 380В, также проверить наличие всех трёх фаз вольтметром
		Проверить целостность сетевого кабеля
		Проверить исправность выключателя питания
Выпрямитель включен в сеть выключатель питания в положении «ВКЛ» не работает обдув, на выходных клеммах есть сварочное напряжение	Заклинивание крыльчатки вентилятора посторонними предметами	Освободить крыльчатку вентилятора
	Плохое контактное соединение вентилятора или отказ вентилятора	Восстановить контактное соединение или заменить вентилятор
Выпрямитель включен в сеть выключатель питания в положении «ВКЛ» обдув работает, нет сварочного тока	Нет целостности сварочной цепи или плохой контакт обратного провода и изделия	Проверить надёжность сварочных проводов, а также контакт обратного провода и изделия
	Срабатывание защиты или отказ платы управления	Выключить из сети на 5 минут и возобновить включение выпрямителя. Если при этом работа выпрямителя не восстановилась обратится в специализированную мастерскую
Выпрямитель включен в сеть	Срабатывание защиты	Выключить из сети на 5 минут и возобновить

выключатель питания в положении «ВКЛ» обдув работает, непрерывное свечение индикатора «перегрев»		включение выпрямителя. Если при этом работа выпрямителя не восстановилась, обратится в специализированную мастерскую
При вращении ручек «ток», «форсаж» или «горячий старт» не происходит изменений в работе	Плохое крепление ручки на валу переключателя	Закрепить ручку на валу затянув стопорный винт
	Отказ переменного сопротивления	Заменить переменное сопротивление на новое
При вращении ручки «ток», не регулируется сварочный ток	Кнопка «ДУ» включена	Регулировка сварочного тока переведена на пульт дистанционного управления. Нажмите кнопку 12 рис 2, тем самым восстановите управление с лицевой панели
Чрезмерный нагрев сварочных проводов	Использование проводов, не предусмотренных производителем	Подобрать сварочные кабели с большим сечением
Чрезмерный нагрев соединения: разъём выходной - вставка кабельная	Плохое контактное соединение	Проверить надёжность соединения при необходимости подтянуть
	Оплавление вставки или гнезда	Заменить вставку магистральную или гнездо панельное

7. Гарантии изготовителя

7.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия 24 месяца со дня отгрузки его со склада ООО «ИТС-Урал».

7.2 Гарантия не включает в себя проведение пуско-наладочных работ, отработку технических приёмов сварки, проведение технического обслуживания.

7.3 Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие (электрододержатель, провод обратный, аксессуары).

7.4 Не подлежат гарантийному ремонту изделия с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий потребителя;
- стихийных действий (молния, пожар, наводнение и т.п.), а также других причин находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- попадания внутрь изделия посторонних предметов и жидкостей;
- ремонта или внесения конструктивных изменений без письменного согласия с изготовителем;
- использования изделия в режимах, не предусмотренных настоящим паспортом;
- отклонений питающих сетей от Государственных Технических Стандартов.

7.5 Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством.

7.6 Гарантийные обязательства вступают в силу при соблюдении следующих условий:

- обязательное предъявление потребителем изделия;
- настоящего паспорта с отметками о приёме и дате выпуска;
- предоставлении сведений: о продолжительности эксплуатации, характеристике свариваемого изделия, марке сварочных электродов, рабочих режимах (величина сварочного тока), описание неисправности.

7.7 Претензии по качеству шва принимаются при предъявлении копии технологической карты.

8. Свидетельство о приёмке



Модель БИМАрк- STANDARD Line

Зав. №

Срок гарантии	_____ год (а)
------------------	---------------

Представитель производителя: ООО «ИТС-Урал»
--

Дата отгрузки	
------------------	--

МП фирмы представителя	
------------------------	--

9. Контактная информация

Представитель производителя торговой марки «BIMArc» –

ООО «ИТС-Урал»

620039, г. Екатеринбург, ул. Лукиных, 4

Тел.: +7 (343) 222-1-999

Е-mail: info@ets-ural.ru

<https://ets-ural.ru/>

Сервисный центр

620010, г. Екатеринбург, ул. Косарева, 93

Тел.: +7 (343) 228-18-44

Е-mail: remont@ets-ural.ru

Представительство в Казахстане

ТОО «ИТС-Астана»

010000, г. Нур-Султан, ул. Пушкина, 55/3

Тел.: +7 (7172) 911-811

Е-mail: its-astana1@mail.ru

www.its-astana.kz

Сайт торговой марки «BIMArc» - www.bimarc.ru