

ПАСПОРТ

ВЫПРЯМИТЕЛЬ СВАРОЧНЫЙ БИМАРК-250 PRO Line (250А, 220/380В)



Содержание

	Стр.
1. Основные сведения об изделии и технические данные	3
2. Меры безопасности	5
3. Устройство и принцип работы	6
4. Подготовка и порядок работы	8
5. Техническое обслуживание	11
6. Возможные неисправности и способы их устранения	12
7. Гарантии изготовителя	14
8. Перечень запчастей, используемых при ремонте	15
9. Свидетельство о приемке	21
10. Контактная информация	22

1. Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Выпрямитель сварочный БИМАРК-250 PRO Line, в дальнейшем именуемый «выпрямитель», предназначен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами, имеют падающую внешнюю характеристику (ММА).

Выпрямитель сварочный БИМАРК-250 имеет возможность работать от сети переменного тока двух уровней напряжения: 220В или 380В. В наиболее распространённом случае в системах с изолированной нейтралью TN-S или TN-C-S с фазным напряжением 220В и линейным 380В возможны следующие виды подключения:

- «однофазное 220В» на сетевую колодку, расположенную на задней части аппарата подключить фазный проводник (L) и нулевой рабочий (N);

- «двухфазное 380В» на сетевую колодку, расположенную на задней части аппарата, подключить два фазных проводника (L1 и L2).

Заземлите выпрямитель.

При включении выпрямителя автоматическим выключателем схема работает таким образом, что определяет уровень напряжения и переключает питание в зависимости от поданного напряжения. На лицевой панели срабатывает индикатор «220В» или «380В». Каких-либо дополнительных переключений на выпрямителе производить не нужно.

1.2 Основные технические характеристики выпрямителя приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики выпрямителя БИМАрк-250 PRO Line

Наименование параметра	БИМАРК-250 (220/380)	
	Напряжение питания, В	220 \pm 15 %
Частота, Гц	50/60	
Вид электрической сети	однофазная	

Номинальная мощность, кВА	8,5	9,5
Номинальный первичный ток, А	38,7	24,8
Максимальный первичный ток, А	50	32,0
Диапазон регулирования сварочного напряжения, В	21,2~29,8	
Диапазон регулирования сварочного тока, А	30~245	
Номинальный сварочный ток, А при ПВ=100%*	190	
Номинальный сварочный ток, А при ПВ=60%*	245	
Напряжение на холостом ходу, В	84	
КПД, %	≥85%	
Коэффициент мощности (COSφ)	0.99	
Класс изоляции	H	
Класс защиты	IP21S	
Габаритные размеры, мм	480×215×350	
Масса, кг	13,0	

* - 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-250 PRO 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.

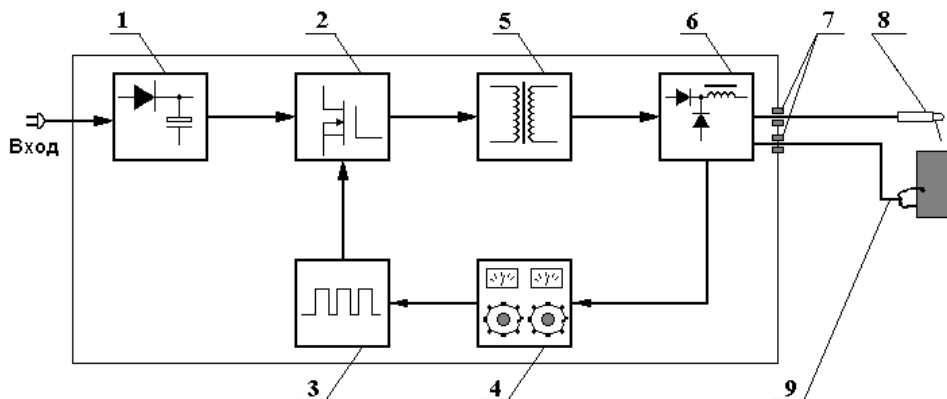


Рисунок 1 – Блок-схема сварочного выпрямителя БИМАРК-250

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 гнездам панельным (7). В одно из гнезд панельных включается электрододержатель (8) во второе провод обратный с зажимом или струбиной (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, при этом на пути воздуха нет фильтрующих элементов и, в случае приближения

технической пыли к входным отверстиям, все частицы затянутся в аппарат.

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, также отключающей питание схемы.

4. Подготовка и порядок работы

Внешний вид лицевой панели БИМАРК-250 PRO Line приведён на рис. 2.

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.

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 разьему «-», 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. На тыльной стороне выпрямителей для заземления предусмотрен винт с резьбой М5.

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

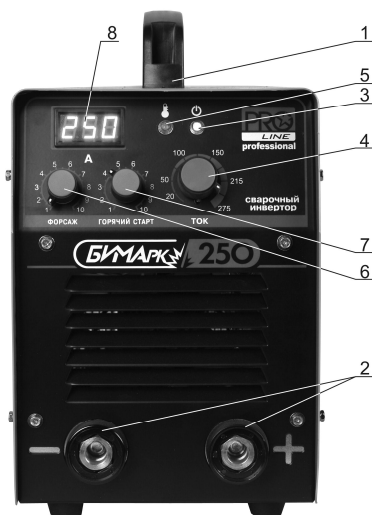


Рисунок 2 – Лицевая панель выпрямителя БИМАРК-250

- 1 – ручка для транспортировки, 2 – разьёмы выходные,
- 3 – светодиодный индикатор «Сеть», 4 – регулировочная ручка «сварочный ток», 5 - светодиодный индикатор «Перегрев»,
- 6 – регулировочная ручка «форсаж», 7 – регулировочная ручка «горячий старт», 8 – светодиодное табло.

4.4 Переведите выключатель питания, расположенный на тыльной стороне аппарата, в положение «ON», 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 По окончании работы переведите выключатель питания в положение «OFF», 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-250 PRO 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 «ON» 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 «ON» 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 «ON» 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 работа выпрямителя не восстановилась, обратиться в специализированную мастерскую
Выпрямитель включен в сеть выключатель питания в положении «ON» обдув работает, непрерывное свечение индикатора «перегрев»	Срабатывание защиты	Выключить из сети на 5 минут и возобновить включение выпрямителя. Если работа выпрямителя не восстановилась, обратиться в специализированную мастерскую

При вращении ручек «сварочный 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
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 36 месяцев 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 приёмке и датой 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. Перечень запчастей, используемых при ремонте

В случае отказа выпрямителя, ремонтный персонал может заказать детали на заводе-изготовителе или у официального дилера. Для этого необходимо установить отказавший элемент выпрямителя, определить его положение на эскизах рис. 3, 4, 5, 6, 7, свериться по Таблице 3. На части деталей артикулы нанесены на шильдах, В случае если номер, нанесённый на шильд, и номер в Таблице 3 отличаются – свяжитесь с техническими специалистами фирмы продавца и только после этого оформляйте заказ у менеджера. Для определения артикула заказываемой детали, используйте Таблицу 3. Для облегчения поиска неисправности используйте схему электрическую принципиальную рисунки 8.

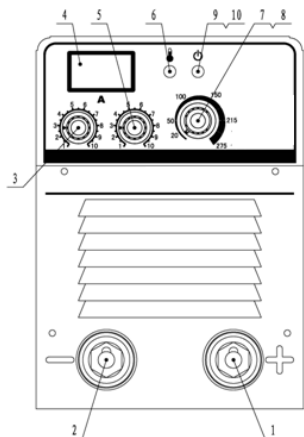


Рисунок 3 – Лицевая панель
БИМАРК-250

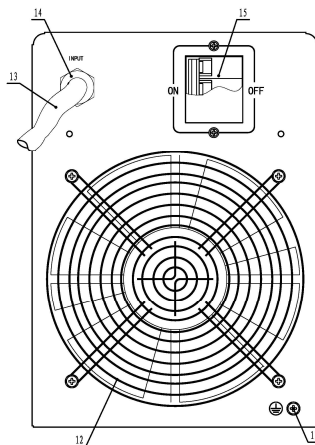


Рисунок 4 – Тыльная панель
БИМАРК-250

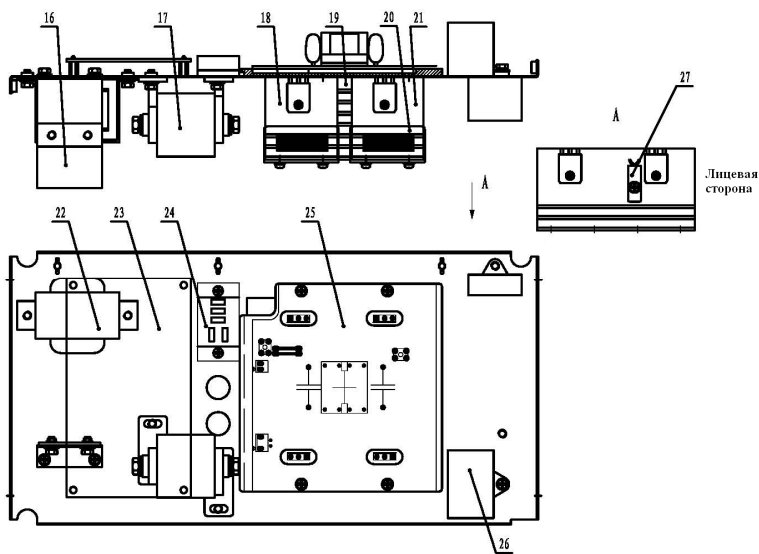


Рисунок 5 – Верхняя часть БИМАРК-250

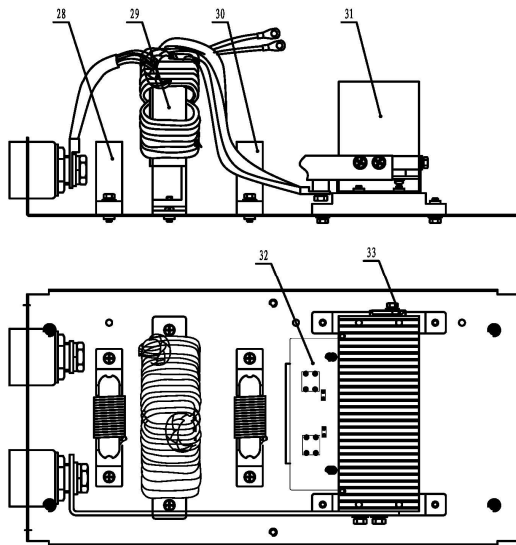


Рисунок 6 – Нижняя часть БИМАРК-250

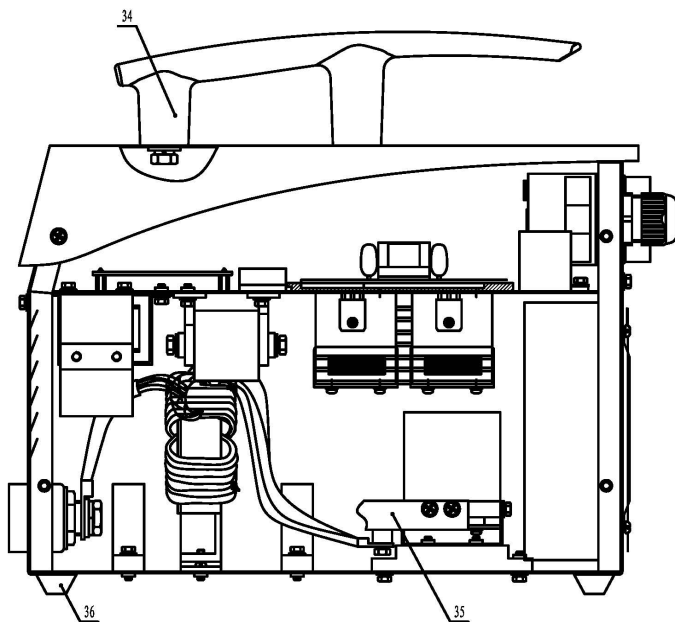


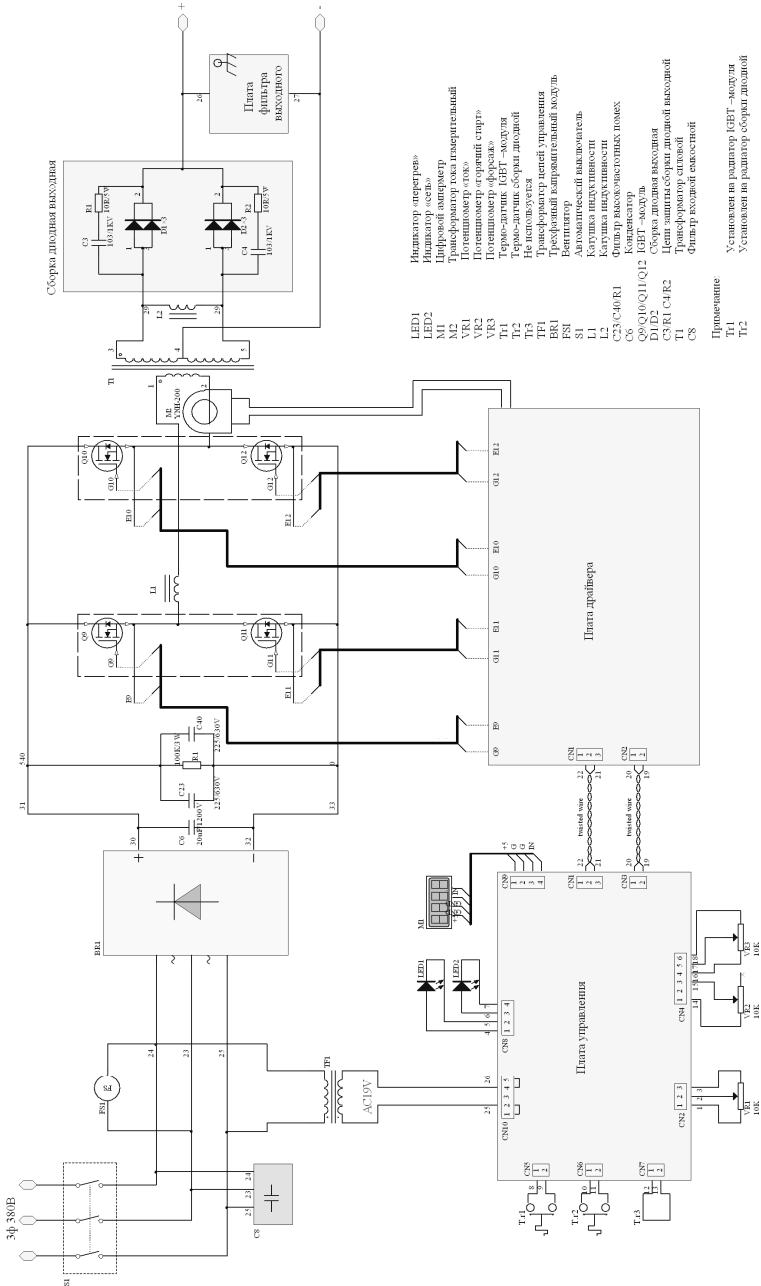
Рисунок 7 – вид сбоку БИМАРК-250

Таблица 3 – Перечень запасных частей для ремонта сварочных аппаратов БИМАРК-250 PRO Line

Наименование компонента	БИМАРК-250	
	№ позиции	Артикул
Гнездо панельное «+»	1	50804004
Гнездо панельное «-»	2	50804004
Ручка регулятора «форсаж»	3	10603008
Цифровой амперметр	4	11604008
Ручка регулятора «горячий старт»	5	10603008
Ручка регулятора «ток»	7	10603009
Потенциометр «ток», «форсаж», «горячий старт»	8	10602019
Индикатор «перегрев» цв. жёлтый	6	11605005
Индикатор «перегрев» цв. жёлтый	6	11605005
Индикатор «сеть» цв. зелёный	9	11605015
Болт «заземление»	11	
Решётка вентилятора	12	11702020
Автоматический выключатель	15	11501003
Ввод кабельный	14	50802001
Сетевой кабель	13	20908011
Катушка индуктивности L1	28	31001011
Трансформатор цепей управления TF1	22	60101096
Радиатор №2 IGBT –модуля	18	60301083
Радиатор №1 IGBT –модуля	19	60301078
Изоляционная вставка в радиатор IGBT – модуля	20	60701040
Радиатор №3 IGBT –модуля	21	60301089
Конденсатор (фильтр: выход входного выпрямителя) С6/С1	17	10222008
Плата фильтра выходного	16	30101073
Конденсатор С8 входной фильтр	26	61301063

Плата управления	23	30101194
Плата драйвера	25	30101193
Термо-датчик IGBT –модуля	27	11208025
Трансформатор силовой Т1	29	30801100
Катушка индуктивности L2	30	31001012
Сборка диодная выходная	32	30101192
Радиатор выходных диодов	31	60301088
Термо-датчик сборки диодной Tr2	33	11208016
Ручка для переноски	34	61301036
Шина выходная алюминиевая	35	30601526
Ножки изоляционные	36	40606055

Рисунок 8 Схема электрическая принципиальная БИМАРК-250 PRO Line



9. Свидетельство о приёмке



Модель БИМАРК-250 PRO Line

Зав. №

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

Представитель производителя: ООО «ИТС-Урал»
--

Дата отгрузки	_____
------------------	-------

МП фирмы представителя

10. Контактная информация

Представитель производителя торговой марки «BIMARC» –

ООО «ИТС-Урал»

620039, г. Екатеринбург, ул. Лукиных, 4

Тел.: +7 (343) 222-1-999

Факс: +7 (343) 228-18-40

Е-mail: info@ets-ural.ru

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

Сервисный центр

620010, г. Екатеринбург, ул. Косарева, 93

Тел./Факс: +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

Факс: +7 (7172) 911-812

Е-mail: astana@ets-ural.ru

www.its-astana.kz