

CD 2301

Блок питания

Руководство по эксплуатации
92-10-0231





Поддержка покупателей в Германии:
HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Strasse 18
D-85221 Дахау
Германия
Телефон [49] (81 31) 5 11 - 0
Факс [49] (81 31) 5 11 - 1 00
E-mail post@hbs-info.de

CD 2301. Руководство по эксплуатации, выпуск 08/2005, заказ No. BA 92-10-0231

Авторское право:

Не допускается копирование, воспроизведение, адаптация, сокращение, перевод или использование информации настоящего документа без письменного разрешения обладателя авторских прав.

Компания HBS оставляет за собой право изменять приведенную информацию без уведомления.

©HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG





Уважаемый покупатель!

Благодарим за приобретение блока питания производства компании HBS Bolzenschweiss-Systeme. Мы желаем вам успешной работы с блоком питания сварочного агрегата для приварки крепежа.

Просим соблюдать следующие правила:

- Храните настоящее руководство в месте, всегда доступном оператору.
- Перед работой возьмите с оператора расписку в том, что он ознакомился с настоящим руководством в полном объеме и усвоил всю изложенную информацию.
- Настоящее руководство по эксплуатации относится к сварочному агрегату.
- Обеспечьте защиту сварочного агрегата от несанкционированного использования.
- К работе сварочным агрегатом для приварки крепежа допускается только обученный персонал.
- Перед применением сварочного аппарата на рабочем участке электрик должен проверить наличие заземления и автоматов защиты настенных сетевых розеток.
- О неисправности сообщайте в сервисную службу.
- При несчастном случае уведомите врача и официальное лицо, ответственное за производство работ.



Опасность



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

Не допускается работа на сварочном агрегате лиц, имеющих кардиостимулятор.



МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!

Приварка крепежа сопровождается формированием мощных электромагнитных полей. Не допускается производство сварки вблизи электрооборудования, чувствительного к электромагнитным излучениям.

Инструкции по безопасности имеют особую важность. Персонал, работающий на сварочном аппарате, независимо от конкретного агрегата - сварочный пистолет это или блок питания, должен быть ознакомлен с правилами безопасности, поскольку неверные действия оператора могут представлять опасность для жизни.

В ваших интересах тщательно изучить правила безопасной работы со сварочным агрегатом HBS.

Кроме защиты здоровья персонала и сохранения материального имущества предприятия в правилах безопасности разъясняется ответственность, от владения и эксплуатации сварочного оборудования.

В этой главе приводится ясная и простая для понимания информация о безопасной работе на сварочном агрегате компании HBS.



Блок питания, находящийся в вашем распоряжении, может несколько отличаться от иллюстраций настоящего руководства. Это никоим образом не сказывается на работе сварочного агрегата.

При возникновении вопросов в процессе ознакомления с руководством или при необходимости получения дополнительных экземпляров сделайте заказ, указав сведения в нижней части страницы из нижнего колонтитула.

Важное замечание:

Сведения, приведенные в настоящем документе, собраны очень тщательно. Однако, несмотря на полное своевременное обновление данных вплоть до момента поставки не гарантируется отсутствие ошибок.

Сообщайте об ошибках, обнаруженных в настоящем руководстве, по следующему адресу:

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Strasse 18
D-85221 Дахау
Германия

Бланк обратной связи приведен в приложении.



Содержание

1. Общие положения	7
1.1. Структура настоящего руководства	8
1.2. Предупреждающие символы	9
1.3. Общие правила безопасности	10
1.4. Применение по назначению	10
1.5. Транспортировка, упаковка, хранение	11
1.6. Сопутствующая документация	11
1.7. Маркировка	12
2. Поставка	13
3. Процедура ввода в строй	14
3.1. Требования к рабочему месту	14
3.2. Подключение блока питания к первичной сети	15
3.3. Подключение сварочного пистолета к блоку питания	16
3.4. Подключение заземления	17
3.5. Смена рабочего места	17
4. Принцип действия	18
4.1. Компоненты блока питания	18
4.2. Клавиатура и дисплей	19
5. Технологический процесс приварки крепежа	20
5.1. Инструкции по технике безопасности	20
5.2. Принципы приварки крепежа	23
5.2.1. Контактная приварка крепежа	23
5.2.2. Приварка крепежа с подъёмом	24
5.3. Подготовка к сварке	25
5.4. Сварка повышенной прочности	25
5.5. Выбор параметров сварки	25
5.6. Включение блока питания	27
5.6.1. Регулировка напряжения заряда конденсаторов	28
5.6.2. Использование данных из библиотеки	28
5.7. Процедура сварки	28
5.8. Проверка качества сварки	29
5.8.1. Визуальная инспекция	30
5.8.2. Испытание на изгиб	31
5.8.3. Эффект отклонения дуги	33
5.9. Неисправности и способы их устранения	34
5.10. Сварочные элементы	35
6. Выключение блока питания	37
6.1. Временное выключение	37
6.2. Утилизация	37
7. Уход и техническое обслуживание	38
7.1. Инструкции по безопасности	38
7.2. Периодическое техническое обслуживание	38
7.3. Используемые инструменты	38



7.4. Вскрытие блока питания	39
8. Приложение.....	41
8.1. Технические характеристики	41
8.2. Перечень запасных частей	42
8.3. Электрическая схема	56
8.4. Утилизация, безопасная для окружающей среды	57
Глоссарий	58
Руководящие указания и стандарты	59
Дополнительные инструкции	63
Рекламации.....	64
Заявление о соответствии стандартам ЕС	65
Расписка в ознакомлении с инструкцией	66
Бланк обратной связи	67
Сервис и поддержка	68
Индексный указатель	69



1. Общие положения

Настоящее руководство по эксплуатации предназначается для операторов, эксплуатационного персонала владельца оборудования и сервисных техников. В нем содержится полная информация, необходимая для эксплуатации блока питания.

Квалификационные требования к пользователю

К эксплуатации блока питания допускается только квалифицированный персонал.

- ◆ Ниже приводятся конкретные требования к квалификации:
 - обучение по правилам действующих стандартов (см. приложение);
 - проведение надлежащего инструктажа;
 - физическая и психическая полноценность;
 - достаточный опыт для выполнения требуемой работы.

Дополнительная информация для владельца оборудования

- ◆ Необходимо обеспечить постоянное нахождение настоящего руководства по эксплуатации рядом с рабочим местом, вблизи от сварочного аппарата.
- ◆ Перед работой с блоком питания требуется в полном объеме ознакомиться с настоящим руководством.
- ◆ Обязательное строгое соблюдение правил безопасности.
- ◆ Перед включением блока питания необходимо взять с оператора расписку в том, что он ознакомлен с руководством по эксплуатации в полном объеме и разобрался во всех предписаниях (см. приложение).
- ◆ Не приступайте к сварке, пока полностью не разберетесь в технологическом процессе.
- ◆ По всем возникающим вопросам при проведении конкретных операций обращайтесь к изготовителю.
- ◆ Требуется обеспечить защиту блока питания от несанкционированного применения.
- ◆ Сообщайте о неисправности в службу сервиса.

На основании настоящего руководства по эксплуатации необходимо разработать собственный порядок работы на рабочем месте, а также инструкцию по техническому обслуживанию. Разработанный порядок работы должен учитывать конкретные производственные условия предприятия.

Обеспечьте каждого оператора средствами индивидуальной защиты, например, защитными очками, перчатками, обувью, средствами защиты слуха и проследите за их обязательным применением во время работы.

Владельцы оборудования и операторы обязаны использовать блок питания сварочного аппарата только по его прямому назначению.

- ◆ При любой операции, например, транспортировке, настройке, сборке или повторной сборке, эксплуатации, техническом обслуживании и так далее необходимо соблюдать указания настоящего руководства.



1.1. Структура настоящего руководства

Настоящее руководство включает в себя:

	Следующие вопросы	Глава
Поставка		2
Пуск		3
Принцип действия		4
Технологический процесс приварки крепежа		5
Выключение блока питания		6
Уход и техническое обслуживание		7
Технические характеристики и дополнительные сведения		Приложение

Ненадлежащая эксплуатация блока питания создает УГРОЗУ ЖИЗНИ. Соблюдайте все указания настоящего руководства по эксплуатации.



Примечания для квалифицированных операторов (см. главу 1).



Квалифицированные операторы обязаны также соблюдать все инструкции настоящего руководства.

Технология сварочного процесса и последовательность операций рассматриваются в главе 5



1.2. Предупреждающие символы

В настоящем руководстве используются следующие символы и пиктограммы:



Угроза для жизни или опасность травмирования персонала



Угроза повреждения имущества

Опасность



Запрет на работу с оборудованием, лицам, использующие кардиостимуляторы



Наличие опасного электрического напряжения



Наличие электромагнитных полей



Обязательное требование к ношению защитной одежды



Обязательное требование применения защитных очков



Обязательное требование применения средств защиты слуха



Дополнительные советы по операциям и безопасности



Рекомендация



Перечисление



1.3. Общие правила безопасности



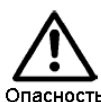
Неправильное обращение с блоком питания создает УГРОЗУ для ЖИЗНИ!

Источники угрозы для жизни:

- удар электрическим током и электрическая дуга;
- токсичные пары и взвешенные в воздухе частицы;
- брызги раскаленного металла;
- выброс взрывоопасных газов и материалов;
- сильные магнитные поля, угрожающие лицам с кардиостимулятором.

Кроме того, при неправильном обращении с блоком питания можно повредить сварочный аппарат и заготовку. Подробные сведения приводятся в главах 1, 3 и 6.

1.4. Применение по назначению



Внимание! Запрещается несанкционированное проникновение в аппарат для приварки крепежа, а также его несанкционированная переделка, нарушение этих правил приведет к полной отмене гарантийных обязательств и снятие ответственности по рекламациям в адрес компании HBS.



Эксплуатация блока питания допускается только совместно со сварочными пистолетами HBS, это требование также относится к категории применения по назначению.

Блок питания предназначен для приварки крепежа в соответствии с действующими стандартами (см. главу 5 и приложение). Применение в любых других целях считается использованием не по назначению. Изготовитель не отвечает за повреждения, возникшие в результате применения сварочного аппарата не по назначению. В этом случае ответственность ложится на владельца сварочного аппарата.

Конструкция блока питания отвечает соответствующим стандартам и нормативам обеспечения безопасности. В основу положены стандарты Европейского союза и действующие стандарты Германии. Просим иметь в виду, что дополнительные стандарты конкретной страны и правила безопасности (особенно в части предупреждения несчастных случаев) могут отличаться от стандартов, на которые имеются ссылки в настоящем руководстве. Блок питания разработан и изготовлен в соответствии с новейшей технологией и с учетом безопасной эксплуатации (операциям посвящен раздел 8.1).

К источнику питания сварочного аппарата HBS CD 1501 допускается подключать сварочный пистолет модели С 08 и СА 08. Подробные сведения можно получить в сервисной службе HBS (см. с. ii).

◆ В любом случае проверьте по руководству эксплуатации сварочного пистолета HBS допустимость его применения с этим блоком питания.

Соблюдение указаний руководства эксплуатации сварочного пистолета также относится к категории применения по назначению.



1.5. Транспортировка, упаковка, хранение

Продукция компании HBS поставляется в специализированной упаковке.

◆ Старайтесь не повреждать упаковку. Транспортировка изделия допускается только в оригинальной упаковке.

Непосредственно перед отгрузкой производится проверка работоспособности блока питания и наносится соответствующее клеймо. После получения убедитесь в отсутствии повреждений и комплектности поставки. Немедленно информируйте изготовителя и перевозчика при обнаружении повреждений во время транспортировки или об отсутствии комплектующих (см. с. ii).

Состояние блока питания может быть проверено только перед пуском, посредством визуальной инспекции (видимые повреждения).

Если эксплуатация блока питания не начинается сразу после получения от изготовителя, необходимо принять следующие меры.

- Блок питания следует поместить на хранение в надежное место.
- Блок питания необходимо защитить от воздействия влаги, пыли, металлических опилок.
- Температура хранения: от минус 5°C до +50°C.
- Относительная влажность: 0...50% при температуре +40°C
0...90% при температуре +20°C

◆ При перепродаже блока питания сообщите изготовителю имя и адрес нового владельца блока, чтобы иметь возможность внесения изменений в его экземпляр руководства по эксплуатации.

1.6. Сопутствующая документация

Кроме настоящего руководства по эксплуатации необходимо ознакомиться также с руководством по эксплуатации сварочного пистолета, а также указаниями по предотвращению несчастных случаев и требованиями безопасности.



1.7. Маркировка

На блок питания наносится различная маркировка и предупреждающие символы (см. раздел 8.1).

- ◆ Убедитесь в четкости всех маркировок.

Лицевая панель

На лицевой панели нанесены следующие сведения:

Изготовитель

Тип

Номер заказа (артикул) и серийный номер

Первичное напряжение

Номинал предохранителя

Потребляемая мощность

Класс охлаждения

Класс защиты

Дата

Предупреждающие символы



Опасность

Заменяйте потерянную, нечёткую или поврежденную маркировку.



Перед вскрытием корпуса отсоедините аппарат от сети электропитания.



Соблюдайте требования руководства по эксплуатации.



Электрическое напряжение, опасное для жизни

- ◆ Закрепите в рабочей зоне следующие предупреждающие символы:

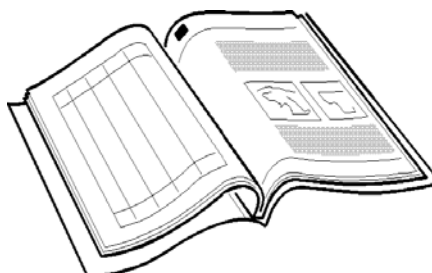
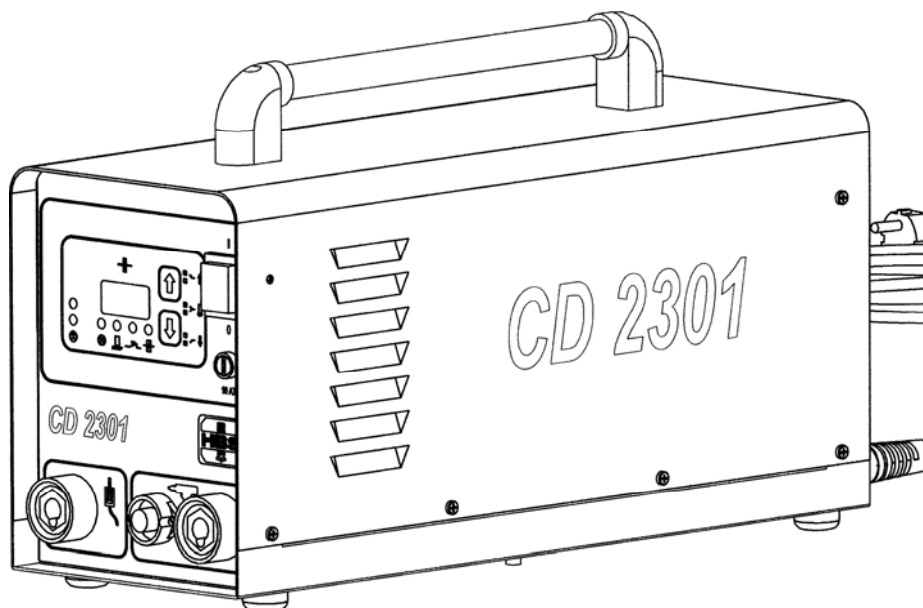




2. Поставка

Основной комплект поставки оборудования:

Количество, шт	Позиция	Тип	Номер заказа
1	Блок питания	CD 2301	92-10-0231
1	Руководство по эксплуатации	CD 2301	BA 92-10-0231





3. Процедура ввода в строй

Эта глава посвящена вопросам, требующим внимания в процессе настройки и ввода в эксплуатацию блока питания.

3.1. Требования к рабочему месту



В процессе сварки могут образовываться пары и взвешенные в воздухе частицы. При сварке материалов с покрытиями на поверхности возможно образование токсичных паров.

- ◆ Обеспечьте наличие вытяжки и вентиляции, отвечающей требованиям предупреждения несчастных случаев.
- ◆ По возможности не производите сварку в помещениях, высота потолков в которых меньше 3 м.
- ◆ К рабочим помещениям предъявляются особые требования, соответствующие правилам предупреждения несчастных случаев, утвержденных официальным учреждением (см. приложение).
- ◆ Сварочные работы допускается производить только на необходимом удалении от горючих веществ и жидкостей.
- ◆ До начала сварочных работ удалите все горючие вещества или жидкости, находящиеся в непосредственной близости от рабочей зоны.
- ◆ Огнетушитель должен располагаться в пределах досягаемости.
- ◆ Не допускается производство сварки в помещениях, подверженных угрозе взрыва.
- ◆ Не настраивайте сварочный аппарат вблизи оборудования, чувствительного к воздействию сварочных брызг.
- ◆ Не настраивайте сварочный аппарат вблизи оборудования, чувствительного к воздействию магнитных полей.
- ◆ Ввод в эксплуатацию блока питания:
 - расположите блок на устойчивой, свободной и горизонтальной поверхности;
 - блок не должен подвергаться воздействию сварочных брызг;
 - сварочные кабели и сетевые провода должны быть защищены от повреждения;
 - уложите кабели так, чтобы исключить возможность зацепиться за них.
- ◆ Обеспечьте необходимую свободную циркуляцию воздуха через корпус.



Опасность

Внутренний перегрев корпуса вследствие недостаточной вентиляции может привести к серьезному повреждению сварочного аппарата.



- ◆ Закрепите в рабочей зоне следующие предупреждающие символы:



Угроза жизни лицам, пользующимся кардиостимулятором.

В процессе сварки рядом со сварочным аппаратом возникают сильные электромагнитные поля. Такие поля могут отрицательно повлиять на функционирование кардиостимулятора. Лицам, пользующимся кардиостимулятором, запрещается работать на сварочном аппарате и находиться поблизости от работающего сварочного аппарата.



Процедура сварки сопровождается брызгами раскаленного металла, возможно разбрызгивание жидкого металла, яркие вспышки и громкий шум с уровнем, превышающим 90 дБ (А). Оповестите всех, находящихся поблизости от сварщика. Применяйте индивидуальные средства защиты, соответствующие действующим стандартам (см. приложение).

3.2. Подключение блока питания к первичной сети

- ◆ Сравните напряжение первичной сети, указанное на шильдике блока питания, с фактическим напряжением первичной сети электропитания. Шильдик расположен с обратной стороны блока.



Опасность

Не допускается подключение сварочного аппарата к сети электропитания с напряжением, отличающимся от указанного на шильдике блока питания.

- ◆ Сравните значение потребляемого тока, указанное на шильдике, с номиналом плавкого предохранителя источника первичного электропитания.
- ◆ Вызовите электрика для проверки надлежащего заземления розетки, к которой будет подключен блок питания.
- ◆ Выключите блок питания.
- ◆ Вставьте вилку сетевого кабеля блока в проверенную розетку.

3.3. Подключение сварочного пистолета к блоку питания



Выключите блок питания. Этим действием исключается вероятность удара электрическим током.

- ◆ Подключите сварочный (силовой) кабель пистолета в гнездо блока питания.
- ◆ Нажмите на разъем и поверните его до упора по часовой стрелке.



Опасность

Прочное соединение не восстанавливается автоматически в процессе работы! Периодически проверяйте разъем, убеждаясь в том, что он надежно затянут. Ослабленный разъем может сильно разогреваться, приводя к повреждению всего соединения.

- ◆ Подключите кабель управления к разъему блока питания.



- ◆ Вращайте стопорную гайку разъема кабеля управления по часовой стрелке, фиксируя соединение.

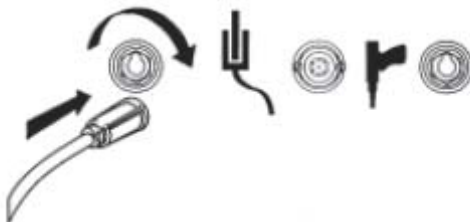


Не допускается укладывать кольцом кабели сварочного пистолета в процессе проведения сварки. Свернутые кольцом кабели приобретают свойства катушки индуктивности, отрицательно влияя на результат сварки. Перед сваркой уложите сварочные кабели по прямой линии.

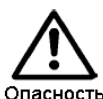
- ◆ Закрепите уложенные кабели. Сильные магнитные поля, возникающие в процессе сварки, могут вызвать перемещение кабелей. Это, в свою очередь, вызовет ослабление соединения.

3.4. Подключение заземления

- ◆ Вставьте заземляющий кабель в разъем блока питания.



- ◆ Нажмите на разъем и поверните его до упора по часовой стрелке.



Опасность

Прочное соединение не восстанавливается автоматически по ходу работы! Периодически проверяйте фиксацию разъема, убеждаясь в том, что он надежно зафиксирован. Ослабленный разъем может сильно разогреваться, и привести к разрушению всего соединения.

- ◆ Зачистите место подключения заземляющего кабеля к детали от ржавчины, краски или загрязнения.
- ◆ Соедините как можно крепче зажимы заземляющего кабеля со свариваемой деталью



Необходимо обеспечить плотный контакт и симметричность соединения. Сварной стык должен располагаться точно посередине между двумя заземляющими зажимами.

3.5. Смена рабочего места



Выключите блок питания для исключения вероятности удара электрическим током.

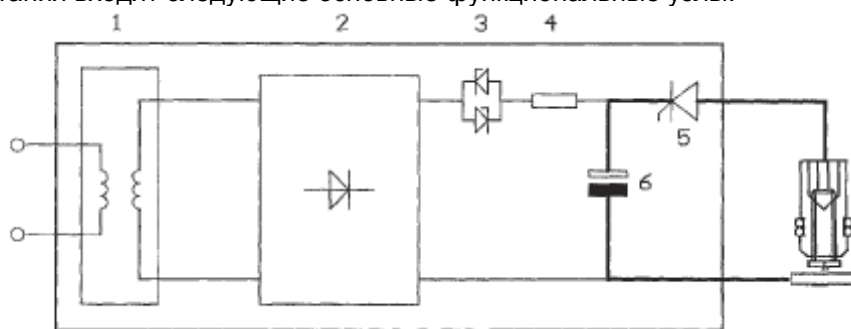
- ◆ При смене рабочего места отсоедините кабели сварочного пистолета и заземляющие кабели от блока питания. Проведите в обратном порядке операции, приведенные в разделе 3.2, 3.3 и 3.4.
- ◆ После смены рабочего места убедитесь в отсутствии повреждений кабелей сварочного пистолета и заземляющих кабелей, а также в наличии на месте всех компонентов.

4. Принцип действия

Эта глава посвящена конструкции блока питания и различным вариантам настройки.

4.1. Компоненты блока питания

В состав блока питания входят следующие основные функциональные узлы.



- 1 Трансформатор
- 2 Выпрямитель
- 3 Симистор

- 4 Зарядный резистор
- 5 Сварочный тиристор
- 6 Конденсаторная батарея

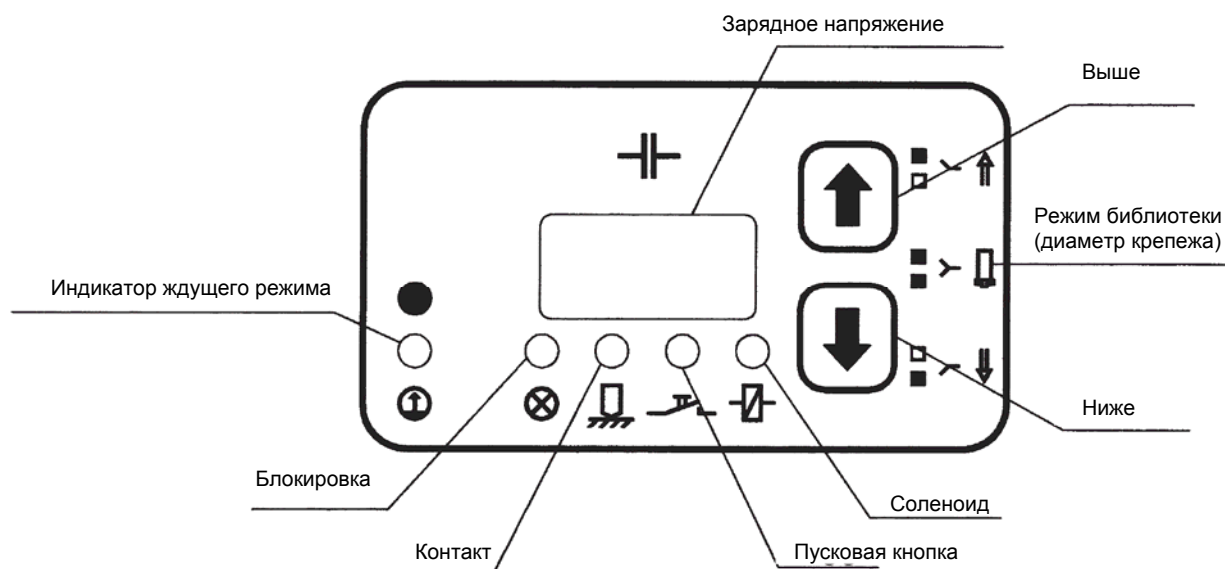
Переменный ток первичной сети преобразуется выпрямителем (2) в постоянный ток.

Заряд конденсаторов (6) постоянной регулируется симистором (3) и зарядным резистором (4), обеспечивая накопление электрической энергии.

Отрицательный вывод конденсатора соединен с патроном сварочного пистолета.

Положительный вывод служит контактом заземления. Он соединяется с заготовкой с помощью зажимов типа «крокодил».

4.2. Клавиатура и дисплей



Зеленый цвет индикатора ждущего режима означает готовность к сварке.

Красный цвет индикатора ждущего режима означает продолжающийся процесс заряда конденсаторной батареи.

Применение дисплея и клавиш рассматривается в разделе 5.6.



5. Технологический процесс приварки крепежа

В данной главе приводятся основы процесса приварки крепежа, описываются фактически выполняемые процедуры и моменты, которым следует уделять особое внимание. Читатель научится выбирать правильные параметры процесса сварки и используемый сварочный крепёж.

5.1. Инструкции по технике безопасности

	Неправильная эксплуатация блока питания УГРОЖАЕТ ЖИЗНИ! Угрозой для жизни, являются: Удар электрическим током и дуга электрического разряда. Токсичные испарения и взвешенные в воздухе частицы. Раскаленные докрасна брызги металла (опасность пожара). Взрыв горючих газов и материалов. Процесс сварки пустотелых деталей. Сильные магнитные поля (для лиц, пользующихся стимулятором сердечно-сосудистой деятельности).
	УГРОЗА ЖИЗНИ при ударе электрическим током и при воздействии дуги электрического разряда Производя сварочные работы, не касайтесь свариваемых элементов, зажимного приспособления или стопорной гайки, а также любых электропроводящих деталей рядом с ними. Они находятся под напряжением. Во время сварки кладите под ноги изолирующий коврик, если: - работы производятся в тесных помещениях с электропроводящими стенами; - работы производятся в стесненных условиях между электропроводящими деталями или на них; - свобода движения ограничена при операциях на электропроводящих деталях; - работы производятся на участках с повышенной влажностью или повышенной температурой. Работая с агрегатом для приварки крепежа, не надевайте каких-либо ювелирных украшений, особенно на руки (включая часы с браслетом). Перед началом сварки снимите с себя любые восприимчивые к электромагнитному полю электропроводящие вещи. Тем самым исключается риск удара электрическим током или неблагоприятного воздействия электромагнитных полей.



	УГРОЗА ЖИЗНИ от токсичных паров и взвешенных в воздухе частиц В процессе сварочных операции, особенно материалов с промасленной поверхностью, могут образовываться токсичные пары и взвешенные в воздухе частицы. Убедитесь в наличии вытяжки испарений и вентиляции помещения согласно правилам предотвращения аварийной ситуации. По возможности не производите сварочные работы в помещениях с высотой потолков ниже 3 м. К изолированным помещениям предъявляются особые требования согласно правилам предотвращения аварийной ситуации (см. приложение).
	УГРОЗА ЖИЗНИ от раскаленных докрасна металлических частиц (угроза пожара) Перед началом сварочных работ удалите все легковоспламеняющиеся предметы и жидкости с рабочего места. Производите сварку только на достаточном удалении от легковоспламеняющихся предметов или жидкостей, выбирайте безопасное расстояние, исключаяющее риск травмирования сварочными брызгами! Убедитесь в том, что углекислотный огнетушитель массой 2 кг находится в пределах досягаемости. Не надевайте при производстве сварки обмундирование, загрязненное огнеопасными материалами, такими, как масла, консистентная смазка, керосин и т.п. Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, такими, как: - защитные перчатки (см. приложение); - защитные очки со стеклами, обеспечивающими класс защиты 2 (см. приложение); - пожаробезопасное обмундирование; - средства защиты слуха, отвечающие действующим стандартам (см. приложение); - защитный фартук поверх одежды; - защитная каска при сварке выше уровня головы.
	УГРОЗА ЖИЗНИ от взрыва газов и пожароопасных материалов Никогда не производите сварочных работ в помещениях, подверженных риску взрыва. <u>Требуется применение особых технологических приемов при сварке полых деталей, которые:</u> - являются легковоспламеняющимися или поддерживать горение; - могут выделять токсичные газы, пары, или формировать взвешенные в воздухе частицы; - могут взорваться. Никогда не производите таких операций, не располагая знанием специальных технологий.

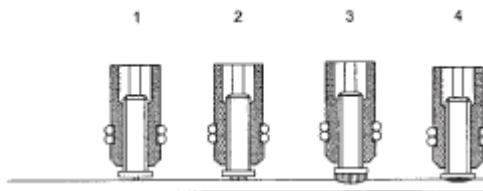


	Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев и стандарты, применимые для конкретного сварочного агрегата для приварки крепежа. На данные агрегаты распространяется действие правил предотвращения несчастных случаев (см. приложение). Дополнительную информацию можно получить в официальной торговой ассоциации Вашей страны. Следует иметь в виду, что дополнительные стандарты и правила безопасности (особенно правила предотвращения несчастных случаев) могут отличаться от стандартов, упоминаемых в настоящем руководстве.
	УГРОЗА ЖИЗНИ лицам, использующим стимулятор сердечно-сосудистой деятельности Вокруг работающего источника питания возникают сильные электромагнитные поля. Такие поля могут повлиять на нормальную работу стимулятора сердечно-сосудистой деятельности. Лица, использующие подобный стимулятор, не допускаются к работе на сварочном агрегате для приварки крепежа, им запрещается также находиться вблизи работающего сварочного аппарата.
	В процессе сварки следует ожидать выброса раскаленных докрасна сварочных брызг, вероятно образование жидких брызг, резких световых вспышек и громкого шума с уровнем более 90 дБ (А). Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (см. приложение), Предупредите коллег по работе, находящихся недалеко от сварочного аппарата.
	МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ! Процесс электродной сварки сопровождается сильными магнитными полями. Не производите сварочных работ вблизи электрических систем или машин, которые могут быть подвержены воздействию этих полей.
	Осторожно: запрещается несанкционированное вмешательство, а также внесение изменений в конструкцию агрегата; несоблюдение этого запрета влечет за собой полную отмену гарантийных обязательств и ответственности со стороны предприятия – изготовителя.

◆ При несчастном случае немедленно обращайтесь за медицинской помощью и информируйте руководителя работ и официальные органы.

5.2. Разновидности процессов приварки крепежа

5.2.1. Контактная приварка крепежа



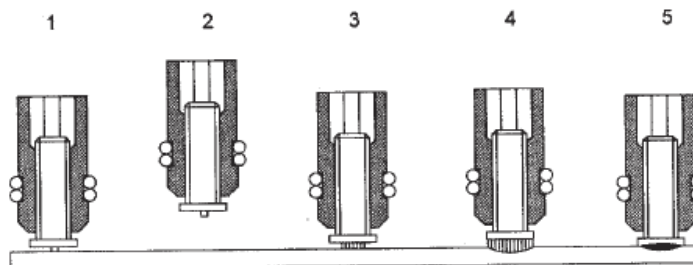
- Сварочный пистолет устанавливается на заготовку и прижимается рукой (рисунок 5.2.1, позиция 1). Сварочный элемент, выступающий за опорные ножки сварочного пистолета, перемещается назад, сжимая пружину.
- После установки сварочного пистолета на заготовку и позиционирования, оператор нажимает пусковую кнопку и запускает сварочный процесс, замыкая цепь прохождения электрического тока.
- Конденсаторы блока питания разряжаются. Благодаря сильному разрядному току поджигающий кончик испаряется взрывоподобным образом. Происходит ионизация воздушного зазора (см. рисунок 5.2.1, позиция 2) между сварочным элементом и заготовкой, в результате возникает электрическая дуга.
- Электрическая дуга сплавляет торцевую часть сварочного элемента с участком заготовки такого же размера (см. рисунок 5.2.1, позиция 3).
- Под воздействием сжатой пружины сварочный элемент перемещается к заготовке со скоростью 0,5...1,0 м/с. Отрегулированное усилие пружины обеспечивает соответствующую скорость перемещения сварочного элемента.
- Повышенная скорость перемещения приводит к сокращению времени существования дуги и, в свою очередь, к уменьшению энергии сварки при одинаковом значении напряжения.
- Дуга исчезает при касании сварочного элемента и заготовки.
- Теперь конденсаторы находятся в состоянии короткого замыкания, происходит сброс остаточной энергии (см. рисунок 5.2.1, позиция 4).
- Сварочный элемент внедрён в сварочную ванну усилием пружины.
- Сварочная ванна затвердевает, и сварочный элемент оказывается физически связанным с заготовкой.
- Продолжительность времени от поджигания дуги до затвердевания сварочной ванны составляет 3 мс.



При высокой скорости перемещения сварочного элемента воздушный зазор исчезает после оплавления кончика быстрее, это приводит к уменьшению длительности дуги. Для быстро окисляющихся материалов, например алюминия, дуга должна быть очень короткой.

- Не рекомендуется соединять контактной сваркой быстро окисляющиеся материалы, такие, как алюминий и его сплавы, поскольку длительность существования дуги при контактной сварке больше, чем при сварке с подъёмом.

5.2.2. Сварка с подъёмом



- Соленоид, встроенный в сварочный пистолет, отрывает сварочный элемент от заготовки (рисунок 5.2.2, позиция 1) и поднимает его на заданную высоту, обеспечивая заданное усилие сжатия пружины (рисунок 5.2.2, позиция 2).
- По достижении сварочным поршнем верхнего положения происходит обесточивание соленоида. Одновременно срабатывает сварочный тиристор, через который на сварочный элемент поступает ток.
- Конденсаторы блока питания разряжаются. Благодаря сильному разрядному току кончик крепежа испаряется взрывоподобным образом. Происходит ионизация воздушного зазора (см. рисунок 5.2.2, позиция 3) между сварочным элементом и заготовкой, и возникает электрическая дуга.
- Электрическая дуга оплавляет лицевую часть сварочного элемента с участком заготовки такого же размера (см. рисунок 5.2.2, позиция 4).
- Под воздействием сжатой пружины сварочный элемент перемещается к заготовке со скоростью 0,5...1,0 м/с. Отрегулированное усилие пружины и заданная высота подъема обеспечивают скорость перемещения сварочного элемента.
- Повышенная скорость перемещения приводит к сокращению времени существования дуги и, в свою очередь, к сокращению энергии сварки при том же самом значении напряжения.
- Дуга прекращается при касании сварочного элемента и заготовки.
- Теперь конденсаторы оказываются в состоянии короткого замыкания, и происходит сброс остаточной энергии (см. рисунок 5.2.2, позиция 5).
- Сварочный элемент внедряется в сварочную ванну усилием пружины.
- Сварочная ванна затвердевает, и сварочный элемент оказывается физически связанным с заготовкой.
- Продолжительность времени от поджигания дуги до затвердевания сварочной ванны составляет 1...2 мс.



При высокой скорости перемещения сварочного элемента воздушный зазор исчезает после испарения кончика быстрее, это приводит к сокращению длительности дуги. Для быстро окисляющихся материалов, например алюминия, дуга должна быть очень кратковременной.



5.3. Подготовка к сварке

- ◆ Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в главах 1, 3 и 5.
- ◆ Соблюдайте требования к рабочему месту (глава 3, начальная стадия).
- ◆ Проверьте надлежащее состояние всех кабелей и соединений.
- ◆ Во избежание удара электрического тока немедленно замените неисправные кабели и разъемы.
- ◆ Проверьте правильность установки зажима фиксатора выбранного крепежа (см. инструкцию по эксплуатации соответствующего сварочного пистолета).
- ◆ Перед сваркой убедитесь в том, что все кабели проверены на предмет повреждения и установлены по месту надлежащим образом.

5.4. Сварка повышенной прочности

- ◆ Из сварочной зоны и в местах фиксации зажимов заземления следует удалить:
 - лакокрасочные покрытия, смазку и прочие загрязняющие вещества;
 - ржавчину;
 - неэлектропроводные покрытия с поверхности детали, в местах приварки крепежа.
- ◆ Сварке подлежат только гладкие и плоские поверхности.



При сварке труб и перфорированных листов проконсультируйтесь со специалистом соответствующего направления (адреса обслуживания клиентов приведены на странице ii).

5.5. Определение параметров сварки

Регулировка сварочных параметров блока питания (например, продолжительности сварки) или сварочного пистолета (например, подъема) зависит, помимо прочего от следующих факторов:

- материала крепежа;
- диаметра крепежа;
- материала детали.

Рекомендуемые параметры проверяются путем пробной сварки реального материала и могут при необходимости меняться. За помощью в оценки результатов сварки обращайтесь к разделам 5.8 и 5.9.



Данные, приведенные в таблицах ниже, являются только ориентировочными. Их следует проверять путем пробных сварок реального материала в соответствии с действующими стандартами и руководящими указаниями DVS (см. приложение). Перед тем, как использовать очередную партию сварочных элементов (крепежа), произведите несколько пробных сварок для подтверждения заданных параметров.

Материал сварочных элементов	Диаметр сварочных элементов(крепежа)			Напряжение заряда источника CD 2301, В	Параметры сварочного пистолета			
	Метрический PT, UT	Метрический IT	Дюймовый		С08 Усилие пружины (по шкале)	CA08 Усилие пружины (по шкале)	Подъем для СА 08 (мм)	
Материал заготовки: мягкая (низкоуглеродистая) сталь S235/St37.3k (4.8), пригодная для сварки								
S235 / St37 (4.8)	M3, 3 мм	-	1/8"	#6-32	60	6	2	1
S235 / St37 (4.8)	M4, 4 мм	-	5/32"	#8-32	80	6	2	1
S235 / St37 (4.8)	M5, 5 мм	5 мм, M3	3/16"	#10-32	100	6	2	1,6
S235/St37(4.8)	M6, 6 мм	6 мм, M4	1/4"	1/4-20	130	6	6	1,6
S235/St37(4.8)	M8, 7,1 мм	7,1 мм, M5	5/16"	5/16-18	170	6	6	2
S235 / St37 (4.8)	M10, -	-	3/8"	3/8-16"	220 1) 2)	9	6	2
Материал заготовки: Сталь с гальваническим покрытием S235								
S235	M3, 3 мм	-	1/8"	#6-32	80	6	6	1
S235	M4, 4 мм	-	5/32"	#8-32	120	6	6	1
S235	M5, 5 мм	5 мм, M3	3/16"	#10-32	170	3	6	1
S235	M6, 6 мм	6 мм, M4	1/4"	1/4-20	210	3	6	1
S235	M8, 7,1 мм	7,1 мм, M5	5/16"	5/16-18	1)	-	-	-
Материал заготовки: Cr-Ni нержавеющая сталь 1.4301, 1.4303								
1.4301, 1.4303	M3, 3 мм	-	1/8"	#6-32	60	6	6	1,4
1.4301, 1.4303	M4, 4 мм	-	5/32"	#8-32	70	6	6	1,4
1.4301, 1.4303	M5, 5 мм	5 мм, M3	3/16"	#10-32	90	6	6	1,6
1.4301, 1.4303	M6, 6 мм	6 мм, M4	1/4"	1/4-20	130	6	6	2
1.4301, 1.4303	M8, 7,1 мм	7,1 мм, M5	5/16"	5/16-18	170	11	6	2
1.4301, 1.4303	M10, -	-	3/8"	3/8-16"	1)	11	6	2
Материал заготовки: латунь CuZn37								
CuZn37	M3, 3 мм	-	1/8"	#6-32	60	6	6	1
CuZn37	M4, 4 мм	-	5/32"	#8-32	70	6	6	1
CuZn37	M5, 5 мм	-	3/16"	#10-32	100	9	-	-
CuZn37	M6, 6 мм	-	1/4"	1/4-20	150	9	-	-
CuZn37	M8, 7,1 мм	-	5/16"	5/16-18	220 2)	9	-	-
Материал заготовки: алюминий AlMg3								
AlMg3	M3, 3 мм	-	1/8"	#6-32	60	6	9	1
AlMg3	M4, 4 мм	-	5/32"	#8-32	80	6	9	1,4
AlMg3	M5, 5 мм	5 мм, M3	3/16"	#10-32	100	6	9	2
AlMg3	M6, 6 мм	6 мм, M4	1/4"	1/4-20	140	11	9	2,4
AlMg3	M8, 7,1 мм	7,1 мм, M5	5/16"	5/16-18	210 2)	-	9	3

- 1) Рекомендуется блок питания большей мощности
- 2) Подбирается пробной сваркой



Дополнительные замечания, касающиеся

- сварочного элемента (крепежа);
- предварительная прочность соединения (при последующей сборке изделия) и закручивающего момента;
- сочетаний материалов

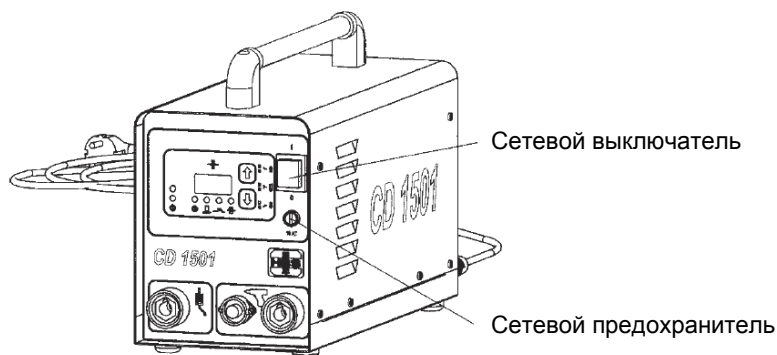
см. приложение и инструкцию по эксплуатации соответствующего сварочного пистолета.



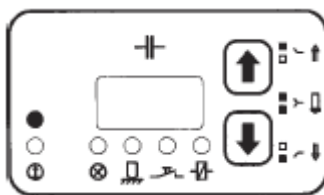
5.6. Включение блока питания

	Неправильная эксплуатация сварочного аппарата УГРОЖАЕТ ЖИЗНИ! Сначала ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в главах 1, 3 и 5.
--	--

- ◆ Подключите вилку сетевого шнура блока питания в соответствующую розетку.
- ◆ Включите блок питания нажатием сетевого выключателя.



На цифровом дисплее отображается заданное напряжение зарядки конденсаторов.



Под дисплеем расположены следующие светодиодные индикаторы:

	Зеленый	Включен, блок готов к сварке
	Красный	Включен, конденсаторная батарея заряжена
	Красный	Включен, блок питания заблокирован - после сварки, до восстановления электрического контакта с деталью; - при перегреве. После краткого остывания работу можно возобновить. - при неисправности тиристора; - при неисправном заряде (превышение длительности заряда); - заедание клавиши со стрелкой; - при вызове режима библиотеки (диаметр электрода)
	Желтый	Светится при подключении сварочного пистолета СА 08, оснащенного соленоидом
	Желтый	Светится при нажатии пусковой кнопки сварочного пистолета
	Желтый	Светится при наличии электрического контакта между сварочным элементом и деталью



5.6.1. Регулирование напряжения заряда конденсаторов

- ◆ Чтобы определить зарядное напряжение в конкретной ситуации, обращайтесь к таблице раздела 5.5.
- ◆ Зарядное напряжение задается на цифровом дисплее с помощью клавиш со стрелками (↑ - выше, ↓ - ниже).

5.6.2. Режим библиотеки

В режиме библиотеки имеется возможность вызывать и изменять зарядные напряжения в зависимости от диаметра электрода.

- ◆ Одновременно нажмите две клавиши со стрелками (↑↓) на блоке питания и удерживайте их в течение приблизительно одной секунды. На дисплее появится показание «0...3» (цифрой «3» обозначается зарядное напряжение для крепежа диаметром М3).
- ◆ Теперь можно предварительно задать диаметр крепежа (в диапазоне от М3 до М8 мм), пользуясь обеими стрелками (↑- выше, ↓- ниже). Спустя 5 секунд на дисплее появится выбранное значение напряжения зарядки конденсаторов, и конденсаторная батарея будет заряжена именно до этого значения (дождитесь готовности блока питания к операции сварки, светится зелёный светодиод).
- ◆ Кроме того, имеется возможность выборочного изменения зарядного напряжения нажатием клавиш со стрелками (процедура приведена выше).

5.7. Процедура сварки

	Неправильная эксплуатация сварочного аппарата УГРОЖАЕТ ЖИЗНИ! К работе со сварочным агрегатом допускается только квалифицированный персонал (см. главу 1). Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности в главах 1, 3 и 5.
---	---

- ◆ Подготовьте сварочный аппарат, заземление и деталь в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.

	В главе 5 приводятся руководящие указания по поводу параметров сварки. Приведенные данные являются только ориентирующими. Они должны быть проверены пробной сваркой реальной детали в соответствии с действующими стандартами и правилами DVS (см. приложение).
---	--

	В процессе сварки следует ожидать раскаленных докрасна сварочных брызг, вероятно образование жидких брызг, резких световых вспышек и громкого шума с уровнем более 90 дБ (А). Предупредите коллег по работе, находящихся недалеко от сварочного аппарата. Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими стандартами (см. приложение).
---	---



- ◆ Вставьте сварочный элемент (крепеж) в зажим фиксатор (цанга). Как только блок питания будет готов к процессу сварки, сделайте следующее:
- ◆ Расположите сварочный пистолет вертикально по отношению к детали.
- ◆ Крепко прижмите сварочный пистолет обеими руками к детали, пока опорные ножки сварочного пистолета (устройство задания дистанции) равномерно не сядут на деталь.
- ◆ Удерживайте сварочный пистолет крепко, устойчиво и прямо.
- ◆ Позаботьтесь о том, чтобы не касаться любой металлической части сварочного пистолета.
- ◆ Нажмите пусковую кнопку сварочного пистолета.

Процесс сварки начинается.

	Сварочный процесс может начаться только при условии замкнутости цепи электрического тока, то есть когда сварочный элемент находится в контакте со свариваемым материалом.
 Опасность	По завершении сварочного процесса извлеките сварочный пистолет строго назад со сварочного элемента (крепежа). Если извлекать сварочный пистолет под углом, зажим фиксатор будет растягиваться, что сократит срок его службы.

Теперь в зажим (цангу) можно вставить новый сварочный элемент и повторить процесс сварки описанным выше способом.

5.8. Проверка качества сварки

Качество сварки можно проверить визуальной инспекцией и испытанием на изгиб.

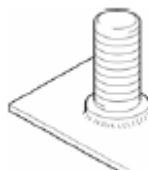
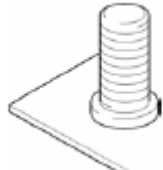
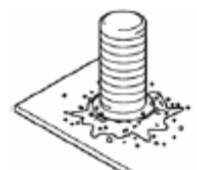
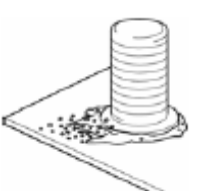


См. также действующие стандарты в приложении «Приварка крепежа металлических материалов», раздел неоднородностей и корректирующих мероприятий.



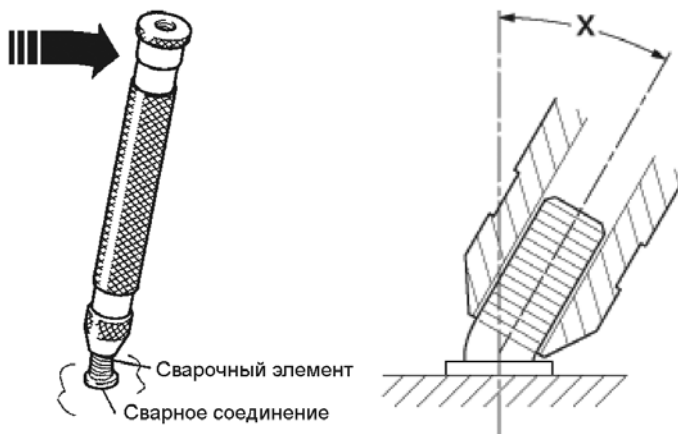
5.8.1. Визуальная инспекция

Визуальной инспекции должен подвергаться каждый сварочный элемент (крепеж).

Визуальная инспекция		
Состояние	Вероятная причина	Корректирующая мера
Хорошее сварное соединение. Малое количество брызг вокруг шва без внешних потеков. Вокруг фланца сформирован венчик размером  1...1,5 мм	Корректные (правильно выбранные) параметры	Отсутствует
Холодное сварное соединение. Зазор между фланцем и деталью 	- Слишком низкая энергия сварки - Малая скорость погружения - Недостаточное выравнивание поверхности заготовки	- Увеличить напряжение заряда конденсаторов - Отрегулировать скорость погружения, увеличив усилие пружины - Произвести требуемое выравнивание
Горячее сварное соединение. Множество брызг вокруг шва 	- Слишком высокая сварочная энергия - Малая скорость погружения	- Снизить напряжение зарядки - Увеличить скорость погружения, увеличив усилие пружины
Односторонний сварной расплав Односторонний венчик Односторонний выход сварного расплава 	- Эффект отклонения дуги - Несимметричное подключение заземления - Отклонение сварочного пистолета от вертикального положения	- Подключить заземляющие электроды симметрично - Выдерживать вертикальное положение сварочного пистолета относительно заготовки

5.8.2. Испытание на изгиб

В компании HBS можно заказать приспособление для проверки приваренной шпильки на изгиб со вставками, рассчитанными на различные диаметры сварочных элементов.



Испытание на изгиб служит простым испытательным средством приваренного образца, а также проверки правильности выбора сварочных параметров.

◆ Согните сварочный элемент на 60° за один заход с помощью приспособления. Выполните испытание в различных направлениях. Образец сварки считается выдержавшим испытание, если не происходит излома зоны сварки.

◆ Следует придерживаться инструкции по определению дефектов и корректирующих мер, приведенных в главе 5.



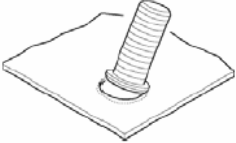
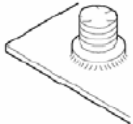
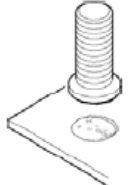
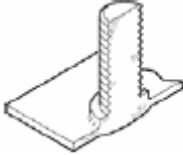
Нет необходимости испытывать весь приваренный крепёж. Достаточно произвести выборочные испытания.

Меры при недостаточной прочности соединения:

- ◆ Проверьте настройки сварочного аппарата.
 - ◆ Проверьте чистоту и электропроводность сварочного элемента и материала заготовки
 - ◆ (на них не должно быть окалины, смазки, краски, окисленных слоев).
- ◆ Удалите окалину с поверхности деталей (например, от прокатки).
- ◆ Проверьте легкость движения поршня сварочного пистолета.



5. Технологический процесс приварки крепежа

Испытание на изгиб		
Тип излома	Вероятная причина	Корректирующая мера
Деформация материала заготовки 	- Правильно выбранные параметры	- Отсутствует
Излом сварочного элемента над сварным швом 	- Правильно выбранные параметры	- Отсутствует
Излом (вырыв) материала заготовки. Многочисленные поры 	- Слишком мала сварочная энергия - Слишком мала скорость погружения - Неподходящее сочетание материалов крепежа и детали	- Увеличить энергию сварки - Увеличить скорость погружения - Заменить сварочный элемент или материал детали
Деформация обратной стороны детали 	- Слишком высокая сварочная энергия - Слишком сильное давление пружины - Контактная сварка не годится для этого варианта - Слишком мала толщина заготовки	- Увеличить продолжительность сварки - Уменьшить давление пружины - Использовать сварочный пистолет СА 08 с подъемом вместо С 08 для контактной сварки - Подобрать заготовку соответствующей толщины

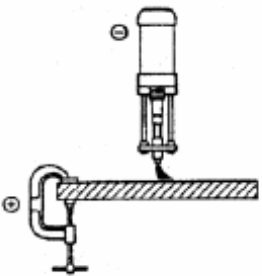
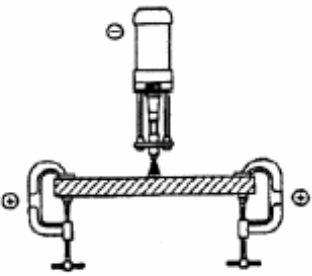
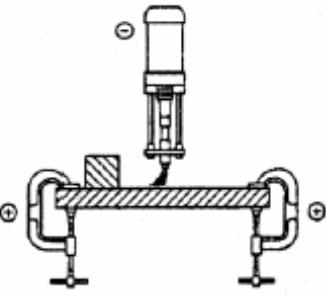
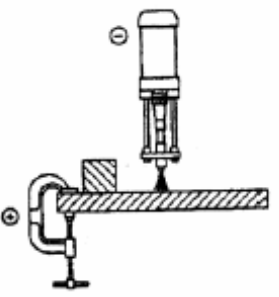
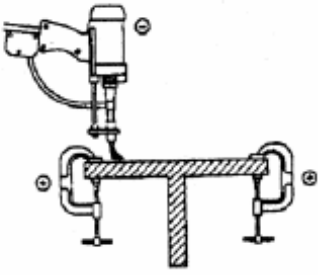
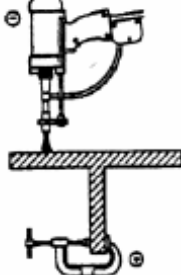
5.8.3. Эффект отклонения дуги

Так называемый эффект отклонения дуги может возникнуть из-за неравномерного распределения заземляющих зажимов относительно массы заготовки, и различий в поставляемом материале, при сварке на кромке детали. Такое отклонение дуги нежелательно. Оно вызывает односторонне расплавление материала крепежа, увеличенное образование пор и подрезание сварочной зоны.

Эффект отклонения дуги пропорционален току, на него оказывает влияние симметричное расположение заземляющих зажимов, добавление компенсационных масс или поворот сварочного пистолета вокруг вертикальной оси (применимо к сварочным пистолетам с дополнительным сварочным кабелем).

Эффекты отклонения дуги и некоторые корректирующие меры

(в соответствии со стандартами, см. приложение)

Причина	Корректирующая мера
	
	
	



5.9. Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Поиск неисправности	Корректирующее действие	Исполнитель
Не загорается светодиодный индикатор сетевого выключателя	Неисправна сетевая розетка Неисправен сетевой шнур	Проверить сетевую розетку* Проверить наличие обрыва сетевого шнура*	Заменить сетевую розетку* Заменить сетевой шнур*	Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал
Не горят светодиоды на лицевой панели	Неисправен предохранитель F4 10АТ Обрыв провода	Проверить сетевой предохранитель Проверить провода*	Заменить предохранитель F4 на передней панели блока питания Заменить провода*	Инструктированный персонал Квалифицированный персонал
Отсутствуют показания дисплея 	Отсутствие заземления Не подключен сварочный пистолет Слишком высокое переходное сопротивление (между крепежом и деталью) Обрыв заземляющего кабеля Обрыв кабеля сварочного пистолета	Проверить заземление детали Проверить подключение сварочного пистолета Проверить поверхность материала Проверить кабель заземления* Проверить кабель сварочного пистолета*	Надлежащим образом затянуть заземление Правильно подключить сварочный пистолет Очистить поверхность заготовки Заменить кабель заземления* Заменить кабель сварочного пистолета*	Квалифицированный персонал Инструктированный персонал Инструктированный персонал Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал
Отсутствует индикация 	Неисправна соединительная линия к сварочному пистолету Неисправна пусковая кнопка сварочного пистолета Оборван кабель управления	Проверить функционирование соединительной линии* Проверить протекание тока по кабелю управления нажатием пусковой кнопки* Проверить протекание тока по кабелю управления*	Заменить соединительную линию* Заменить пусковую кнопку сварочного пистолета* Заменить кабель управления*	Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал
Непрерывно горит красный индикатор ☉, сообщение на дисплее «EL»	Неисправно реле управления разрядом	Выключить блок питания, через несколько секунд, включить его вновь. Если блокировка не снимается, выключить блок питания и сообщить в соответствующую сервисную службу	Если рекомендуемые действия оказались безуспешными, обратиться в сервисную службу	Инструктированный персонал
Непрерывно горит красный индикатор ☉, сообщение на дисплее «SC»	Неисправен основной тиристор или управление	Выключить блок питания, затем через несколько секунд, включить его. Если блокировка не снимается, выключить блок питания и сообщить в соответствующую сервисную службу	Если рекомендуемые действия оказались безуспешными, обратиться в сервисную службу	Инструктированный персонал
Непрерывно горит красный индикатор ☉, сообщение на дисплее «L...F»	Сбой заряда	Дождаться остывания трансформатора при включенном блоке питания. Если сообщение «L...F» не исчезает, сообщить в соответствующую сервисную службу	Если рекомендуемые действия оказались безуспешными, обратиться в сервисную службу	Инструктированный персонал
Непрерывно горит красный индикатор ☉, сообщение на дисплее «F...4»	Западание клавиш со стрелками	Проверить клавиши со стрелками	Понажимать клавиши со стрелками	Инструктированный персонал
Непрерывно горит красный индикатор ☉, сообщение на дисплее «F...2»	Слишком быстрая последовательность сварочных операций	Дождаться остывания выключенного блока питания	Сброс блока питания произойдет автоматически	Инструктированный персонал
Сварочный пистолет не поднимается, несмотря на манипуляцию органами управления  и 	Подъем не регулируется Короткое замыкание цепи соленоида сварочного пистолета Неисправный соленоид Неисправный предохранитель F3 4AF	Проверить настройки сварочного пистолета Проверить сопротивление кабеля управления (от 18 до 22 Ом) между контактом 1 и 2* Проверить соленоид (от 18 до 22 Ом) Проверить предохранитель F3 4AF*	Изменить настройки Заменить разъем кабеля управления, кабель управления, соленоид* Заменить соленоид* Заменить предохранитель F3 4AF*	Инструктированный персонал Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал Квалифицированный персонал
На дисплее отсутствует изображение 	Разрыв цепи соленоида	Проверить сопротивление на разъеме кабеля управления между контактами 1 и 2 (от 18 до 22 Ом)	Заменить соленоид или линию управления*	Квалифицированный персонал



Действия, помеченные символом "*", должны выполняться только квалифицированными электриками!



Опасность

Если все действия завершились безуспешно, просим связаться с нашим сервисным отделом



5.10. Сварочные элементы (крепеж)

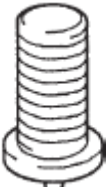
Агрегат для приварки крепежа, должен использоваться для приварки определённых сварочных элементов. Соблюдайте инструкции, указанные в руководствах по эксплуатации.

Сварочные элементы, изготовленные по технологии холодной высадки, отличаются наличием фланца и кончика (см. действующие стандарты в приложении). В процессе сварки фланец не допускает соприкосновения дуги с цилиндрической частью сварочного элемента и мгновенного расширения зоны сварки.

Мы рекомендуем применять следующие стандартные сварочные элементы (см. приложение).



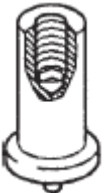
Пользуйтесь только сварочными элементами из одной партии. Будьте особенно внимательны и не допускайте перемешивания элементов различных партий. Незначительные отличия геометрии, особенно кончика, требуют изменения настроек сварочного процесса.

Резьбовая шпилька РТ*	Диаметр	Длина (мм)	Цанга (зажим фиксатор)
	M3	6-30	82-50-003
	M4	6-40	82-50-004
	M5	8-45	82-50-005
	M6	8-55	82-50-006
	M8	10-55	82-50-008

Материалы: мягкая сталь S235 / St37.3k (4.8)/нержавеющая сталь 1.4301, 1.4303/латунь CuZn37/алюминий AlMg3

Нерезьбовая шпилька УТ*	Диаметр	Длина (мм)	Цанга (зажим фиксатор)
	3	6-25	82-50-003
	4	6-25	82-50-004
	5	6-40	82-50-005
	6	8-50	82-50-006
	7,1	10-55	82-50-071

Материалы: мягкая сталь S235 / St37.3k (4.8)/нержавеющая сталь 1.4301, 1.4303/латунь CuZn37/алюминий AlMg3

Резьбовая втулка ИТ* (внутренняя резьба)	Диаметр	Длина (мм)	Цанга	Внутренняя резьба
	5	6-30	82-50-905	M3
	6	8-30	82-50-906	M3
	6	8-30	82-50-906	M4
	7,1	10-30	82-50-971	M5
	8	10-40	82-50-908	M6

Материалы: мягкая сталь S235 / St37.3k (4.8)/нержавеющая сталь 1.4301, 1.4303/латунь CuZn37/алюминий AlMg3

* для длины больше 40 мм сварка возможна только при наличии промежуточного кольца до 55 мм, номер для заказа 92-40-010.



5. Технологический процесс приварки крепежа

Контакт заземления



Размеры

6,3

цанга

82-50-050

«Гвоздь» ISO



Диаметр

2

3

Длина (мм)

20-100

30-250

цанга

80-50-020

80-50-030

Материалы: мягкая сталь S235 / St37.3k (4.8)/1.4301, 1.4303

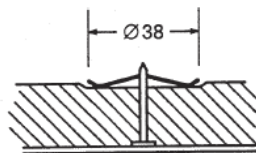
«Шайба» ISO



Для «гвоздя»

Ø2

Ø3



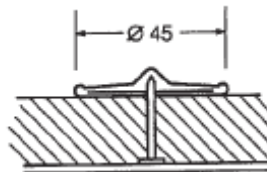
Материалы: мягкая сталь St2k70 (гальванизация)/1.4301, 1.4303

«Шайба» ISO с пластиковым покрытием



Для «гвоздя»

Ø3



Материалы: мягкая сталь St2k70 (гальванизация)

**для крепежа длиной больше 100 мм сварка возможна только при наличии штатива, номер для заказа 92-40-043.

Мы с радостью предоставим Вам обзор специальных сварочных элементов и других специальных материалов.

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Strasse 18
D-85221 Dachau
Германия
Телефон [49] (81 31) 5 11 - 0
Факс [49] (81 31) 5 11 - 1 00
E-mail post@hbs-info.de



6. Выключение блока питания

В данной главе описываются моменты, на которые следует обращать внимание при временном или длительном выключении блока питания.

6.1. Временное выключение

Выключите блок питания.

Отсоедините от блока питания кабель управления и сварочный кабель.

Обеспечьте защиту блока питания от проникновения воды и посторонних предметов.

6.2. Утилизация

Закончив эксплуатацию сварочного аппарата, вы можете вернуть полностью укомплектованный блок питания компании HBS (адрес на странице ii).

Мы позаботимся о разделении материалов и утилизации способом, безопасным для окружающей среды.



7. Уход и техническое обслуживание

7.1. Инструкции по безопасности



Техническое обслуживание и ремонтные работы должны производиться только квалифицированным персоналом или силами собственного квалифицированного сервисного специалиста.

Перед началом любых ремонтных или сервисных работ всегда выключайте блок питания и отсоединяйте первичное напряжение.

Не носите часы с браслетом или любые электропроводящие ювелирные украшения.

7.2. Периодическое техническое обслуживание



Периодически очищайте от пыли внутренние компоненты блока питания. Пользуйтесь сухой материей или кистью. Чтобы открыть блок питания, действуйте согласно описаниям разделов 7.1, 7.3 и 7.4.

◆ Очищайте поверхность корпуса блока питания тканью, смоченной моющим средством.



Не пользуйтесь растворителями, содержащими чистящие добавки. Такими растворителями можно повредить поверхность блока питания.



Опасность

После длительного перерыва в работе (более 4 недель) рекомендуется произвести медленный заряд конденсаторов, то есть задать напряжение 50 В в течение 5 минут, затем 75 В, 100 В и 125 В, каждое значение длительностью 5 минут.

7.3. Используемые инструменты

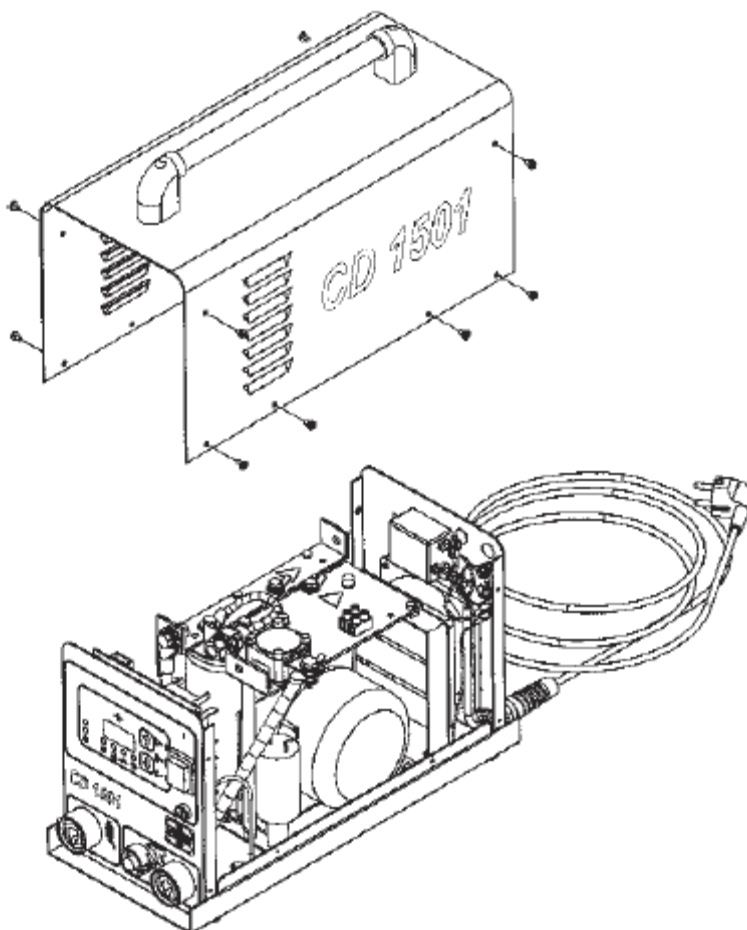
- Крестообразная отвертка размер 2.

7.4. Снятие кожуха блока питания



Открывайте блок питания только при наличии достаточной квалификации в области ремонта электрооборудования.

- ◆ Удалите 12 винтов крепления кожуха к корпусу (по 6 с каждой стороны).
- ◆ Осторожно поднимите кожух и отсоедините кабель заземления с внутренней стороны крышки.
- ◆ Теперь полностью снимите кожух.

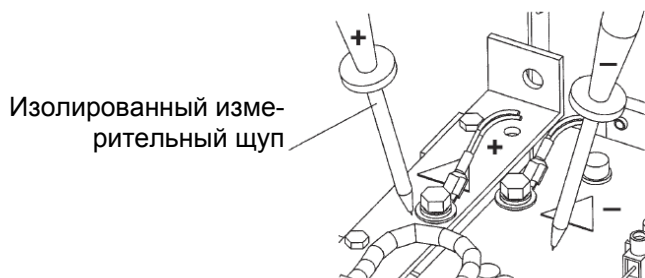




Опасно для жизни!

Убедитесь в разряженности сварочных конденсаторов.

◆ Измерения напряжения сварочных конденсаторов производится стандартным вольтметром (в диапазоне постоянного напряжения). Показания остаточного напряжения должны быть ниже 10 В



◆ Сборка производится в обратном порядке.



Убедитесь в том, что ни один кабель не зажат и не оборван в процессе сборки.



8. Приложение

В этом разделе приводятся технические характеристики блока питания, перечень запасных частей, аксессуаров, стандарты и прочие сведения.

8.1. Технические характеристики

Марка блока питания:	CD 2301
Сетевое напряжение:	~230 В, возможно переключение на 115 В
Сетевая частота:	50/60 Гц
Сетевой предохранитель:	10АТ
Класс охлаждения:	F (регулируемый термореле вентилятор охлаждения)
Класс защиты:	IP 23 (допускается работа вне помещений, не допускается работа под дождём)
Технологический процесс сварки:	Приварка крепежа конденсаторным разрядом с оплавлением кончика (см. приложение)
Продолжительность сварочного цикла	1...3 мс
Источник энергии для сварки:	Конденсатор (электролитический)
Емкость:	99,000 мкФ
Зарядное напряжение:	50...220 В
Энергия заряда:	2400 Втс
Производительность:	20 (8) шпилек в минуту при зарядном напряжении 50 В (220 В)
Масса:	21 кг (46 фунтов)
Размеры (Д×Ш×В):	510×180×250 мм (без ручки) (20"×7,1"×9,8")



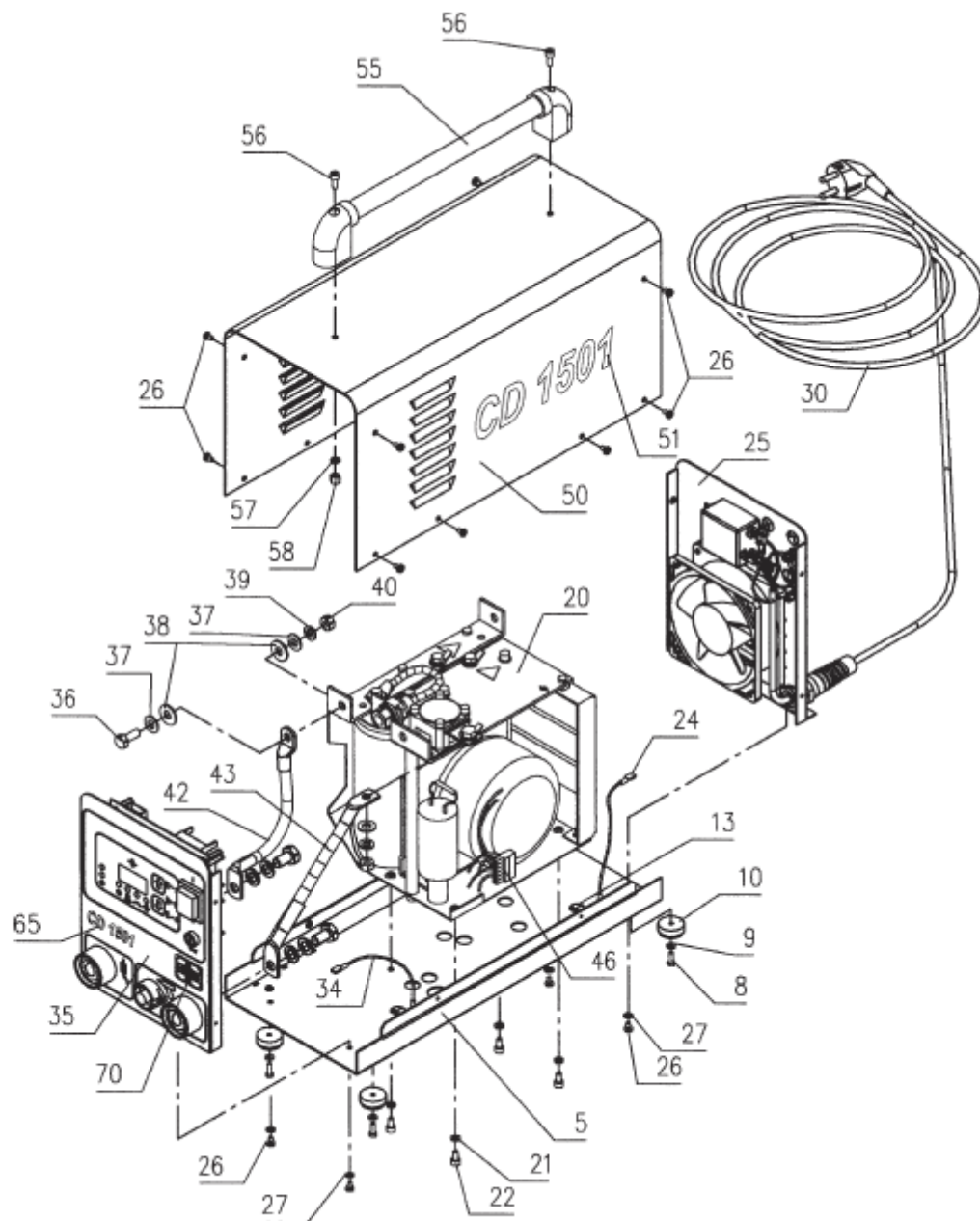
8.2. Перечень запасных частей

Перечень запасных частей блока питания CD 2301 (92-10-0231)

При заказе запасных частей указывайте номер заказа изделия и марку блока питания.

Позиция	Количество	Номер заказа	Наименование
5	1	88-11-890	Нижняя пластина
8	4	80-90-178	Винт М4х 12
9	4	80-90-164	Шайба 4 мм
10	4	80-10-203	Опора корпуса
13	2	80-11-359	Маркировка провода
20	1	80-30-368	Конденсаторная батарея
21	6	80-90-128	Пружинная шайба 5 мм
22	4	80-90-250	Винт М5 х 8
24	1	80-70-253	Заземляющий кабель
25	1	88-11-785	Задняя стенка в сборе
26	16	80-90-158	Винт М4 х 6, черненный
27	4	80-90-184	Стопорная шайба А4
30	1	80-50-043	Сетевой кабель
34	1	80-70-254	Заземляющий кабель
35	1	88-11-781	Лицевая плата
36	1	80-90-253	Винт М8 х 25
37	2	80-90-150	Шайба М 8
38	2	80-90-167	Шайба М 8
39	1	80-90-140	Пружинная шайба 8 мм
40	1	80-90-141	Гайка М8
42	1	80-70-296	Соединительный кабель
43	1	80-70-293	Соединительный кабель
46	1	80-50-652	Разъем
50	1	88-11-788	Кожух
51	1	80-11-841	Этикетка матовая черная
55	1	80-10-857	Ручка А=300
56	2	80-90-199	Винт М5х 12
57	2	80-90-185	Шайба 5 мм
58	2	80-90-225	Гайка с головкой М5
65	1	80-11-842	Этикетка матовая белая
70	1	80-11-754	Логотип HBS, малый 37×28
	1	80-70-294	Жгут проводов

Блок питания CD 2301 (92-10-0231)



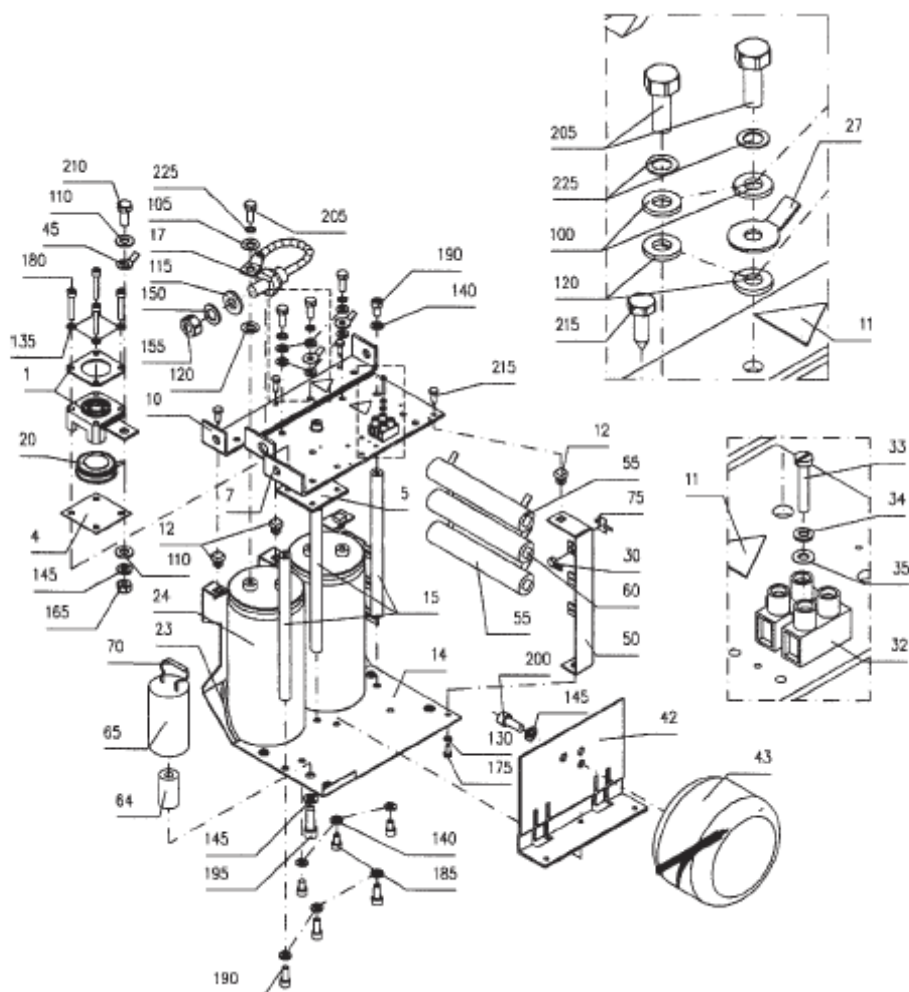


Перечень запасных частей блока конденсаторов CD 2301 (80-30-368), часть 1

Позиция	Количество	Номер заказа	Наименование
1	1	80-10-052	Прижимное устройство-II
4	1	80-40-311	Пластина
7	1	88-09-082	Проводная панель
12	5	80-11-116	Изолирующие опорные шайбы
14	1	80-09-080	Опора конденсатора
15	3	80-04-983	Втулка
17	1	80-55-059	Диод
20	1	80-55-012	Тиристор
23	2	80-10-851	Защита
24	3	80-56-133	Конденсатор
27	2	80-11-121	Плоский разъем
30	1	80-50-097	Контроллер температуры
42	1	80-08-781	Опора трансформатора
43	1	80-80-324	Трансформатор с тороидальным сердечником
45	1	80-10-249	Плоский контакт
50	1	80-08-793	Опора резистора
55	2	80-57-037	Резистор 30 R, 70 Вт
60	1	80-57-010	Резистор 10 R, 70 Вт
64	1	80-40-066	Втулка
65	1	80-56-041	Конденсатор
70	1	80-57-332	Резистор L
75	1	80-10-785	Клейкий зажим
110	4	80-90-150	Шайба 8 мм
115	1	80-90-274	Шайба 17 мм
130	1	80-90-121	Пружинная шайба 4 мм



140	9	80-90-147	Стопорная шайба 6 мм
145	3	80-90-140	Стопорная шайба 8 мм
165	2	80-90-141	Гайка М8
175	1	80-90-110	Винт М4 х 8
180	4	80-90-134	Винт М6 х 35
185	3	80-90-342	Винт М6 х 8
190	6	80-90-163	Винт М6х 16
195	1	80-90-297	Винт М8х 16
200	1	80-90-248	Винт М8 х 25
210	1	80-90-149	Винт М8 х 20
215	5	80-90-246	Винт М3,9 х 16

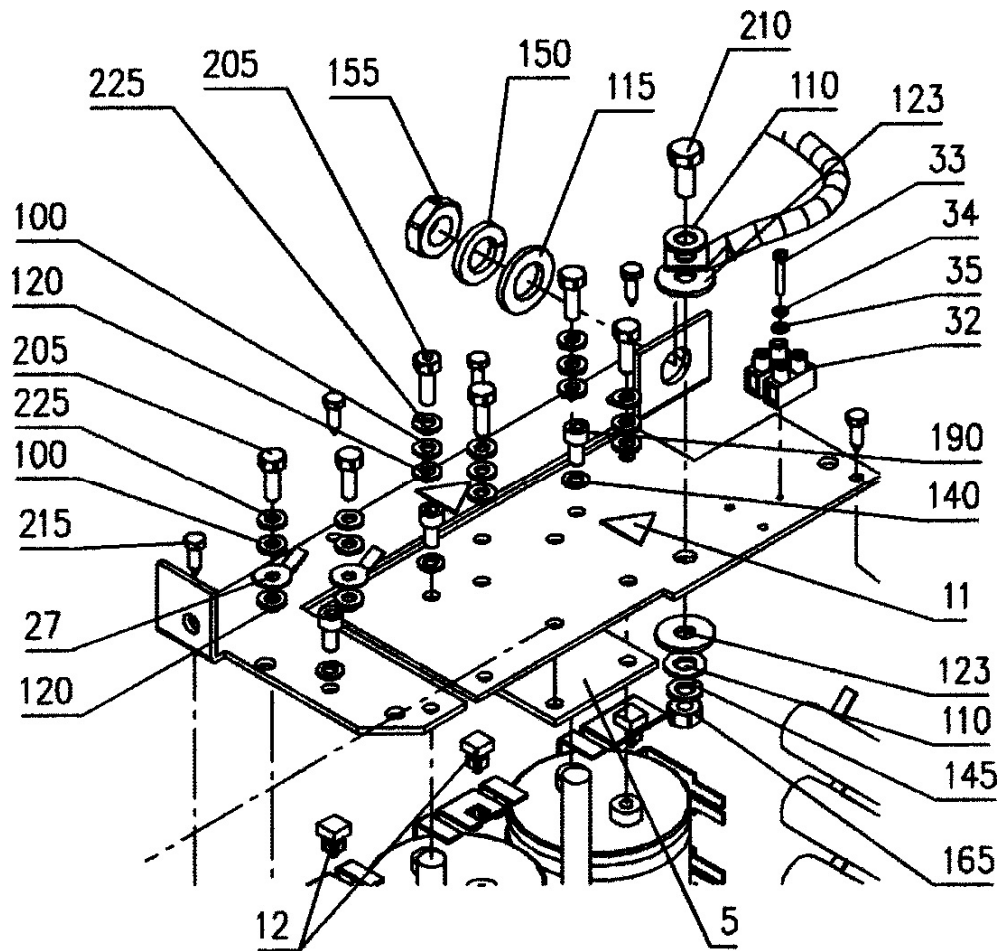




Перечень запасных частей блока конденсаторов CD 2301 (80-30-368), часть 2

Позиция	Количество	Номер заказа	Наименование
5	1	80-40-199	Прижимная пластина
11	2	80-11-360	Предупредительный символ 2,5 SL
12	5	80-11-116	Изолирующая стойка
27	2	80-11-121	Плоский разъём
32	1	80-50-095	Соединительная колодка
33	1	80-90-193	Винты М3×16
34	1	80-90-190	Пружинная шайба 3мм
35	1	80-90-131	Шайба 3 мм
100	6	80-90-198	Шайба 6 мм
110	4	80-90-150	Шайба 8 мм
115	1	80-90-274	Шайба 17 мм
120	6	80-90-239	Спец. шайба М 6
123	2	80-90-167	Спец. шайба М 8
140	9	80-90-147	Пружинная шайба 6 мм
145	4	80-90-140	Пружинная шайба 8 мм
150	1	80-90-243	Пружинная шайба М16
155	1	80-90-272	Гайка М 16
165	2	80-90-141	Гайка М 8
190	6	80-90-163	Винт М 6×16
205	6	80-90-151	Винт М 6×16
210	2	80-90-149	Винт М 8×20
215	5	80-90-246	Винт М 3,9×16
225	6	80-90-245	Стопорная шайба 6 мм

Детали блока конденсаторов CD 2301 (80-30-368), часть 2

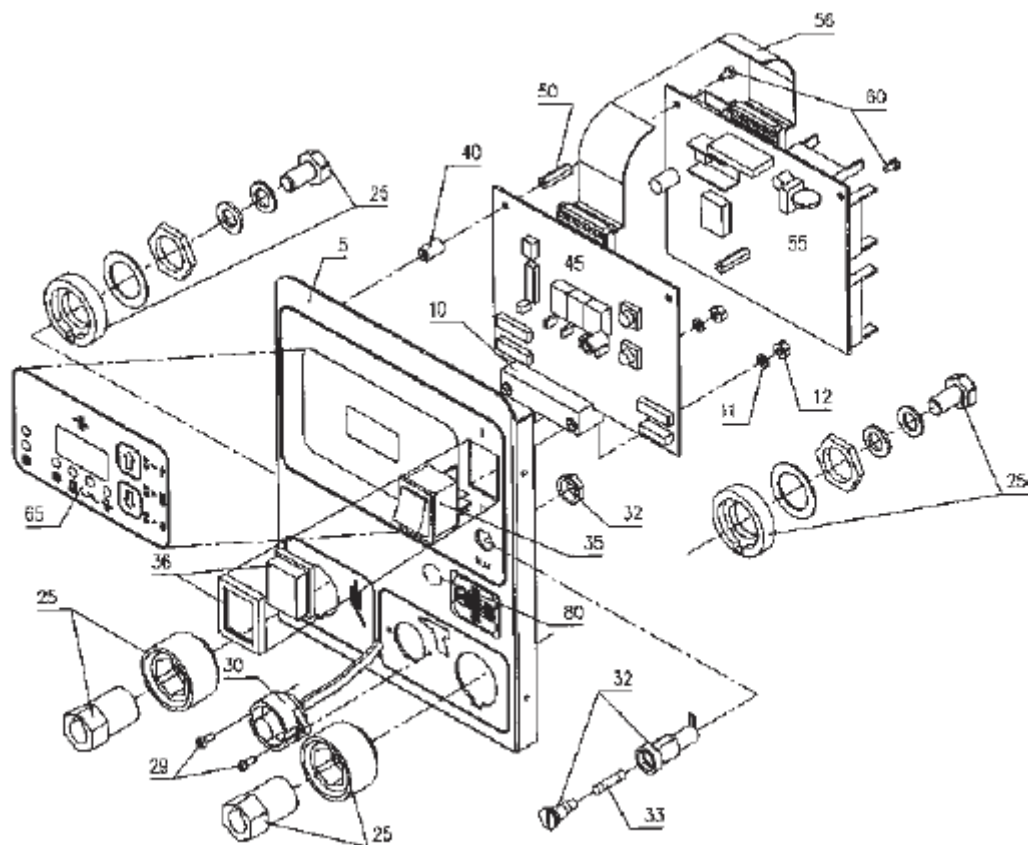




Перечень запасных частей лицевой платы в сборе CD 2301 (88-11-781)

Позиция	Количество	Номер заказа	Наименование
5	1	88-11-782	Лицевая пластина
10	1	88-11-270	Опора электронной платы
11	2	80-90-121	Пружинная шайба 4 мм
12	2	80-90-153	Гайка М4
25	2	80-50-035	Разъём
29	2	80-90-137	Винт М3 х 8
30	1	80-30-300	Разъём управляющего кабеля
32	1	80-50-047	Держатель плавкой вставки
33	1	80-50-028	Плавкая вставка 10 АТ
35	1	80-50-050	Сетевой выключатель
36	1	80-10-837	Крышка от пыли
40	2	88-11-784	Втулка 8х13
45	1	80-80-502 V3.1	Печатная плата, CD процессор V3.1
50	2	80-10-046	Втулка
55	1	80-80-503	Электронная плата CD
56	1	88-11-653	Соединительный кабель
60	2	80-90-249	Винт М3 х 6
65	1	88-11-694В	Лицевая пленка
80	1	80-11-359	Маркировка

Лицевая плата в сборе CD 2301 (88-11-781)

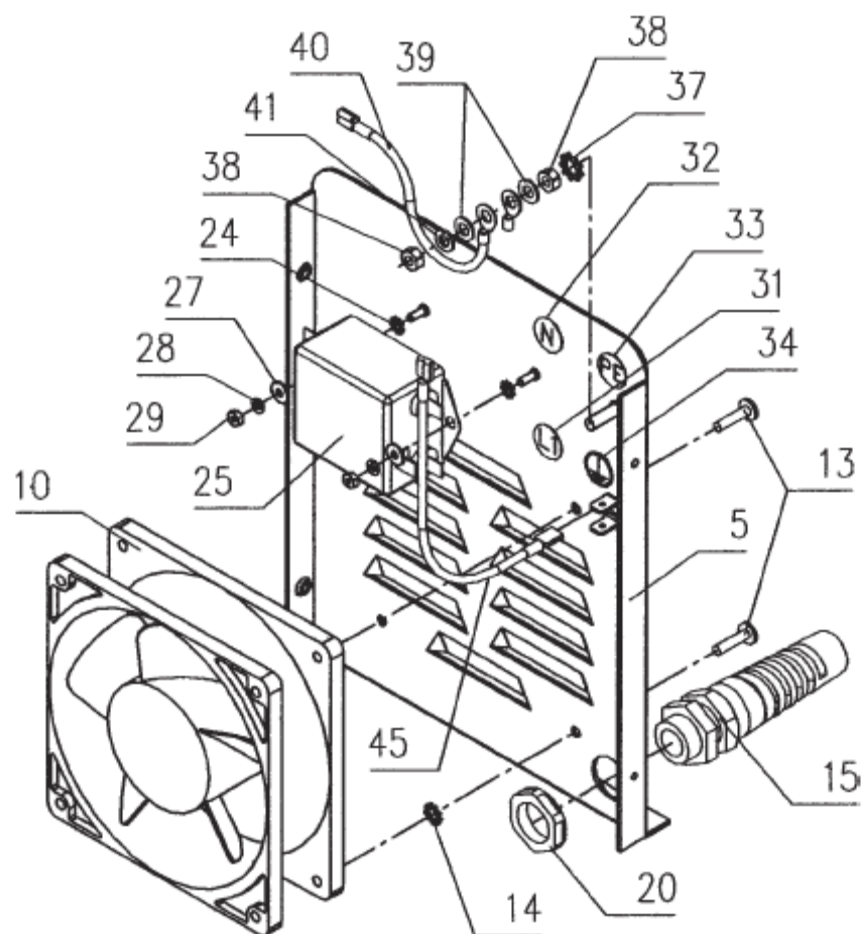




Перечень запасных задней стенки в сборе (88-11-785)

Позиция	Количество	Номер заказа	Наименование
5	1	88-11-786	Задняя стенка
10	1	80-50-049	Вентилятор
13	4	80-90-252	Глухая заклепка 4x16
14	1	80-90-184	Стопорная зубчатая шайба А4
15	1	80-10-705	Винтовое кабельное соединение
20	1	80-10-412	Гайка Рg11
24	2	80-90-194	Стопорная зубчатая шайба А3
25	1	80-50-775	Фильтр сетевых помех
27	2	80-90-131	Шайба 3 мм
28	2	80-90-190	Пружинная шайба 3 мм
29	2	80-90-165	Гайка М3
31	1	80-11-356	Маркировка провода L1
32	1	80-11-357	Маркировка провода N
33	1	80-11-358	Маркировка провода РЕ
34	1	80-11-359	Маркировка провода SC
37	1	80-90-177	Стопорная зубчатая шайба А 5
38	2	80-90-188	Гайка М5
39	2	80-90-185	Шайба 5 мм
40	1	80-70-270	Заземляющий кабель
41	1	80-90-128	Пружинная шайба 5 мм
45	1	80-70-252	Заземляющий кабель

Задняя стенка в сборе (88-11-785)



Замена электронной платы



Замену электронной платы могут производить только персонал соответствующей квалификации или сервисный техник.

Перед выполнением любых операций ремонта или технического обслуживания всегда выключайте блок питания и отсоединяйте его от первичной сети.

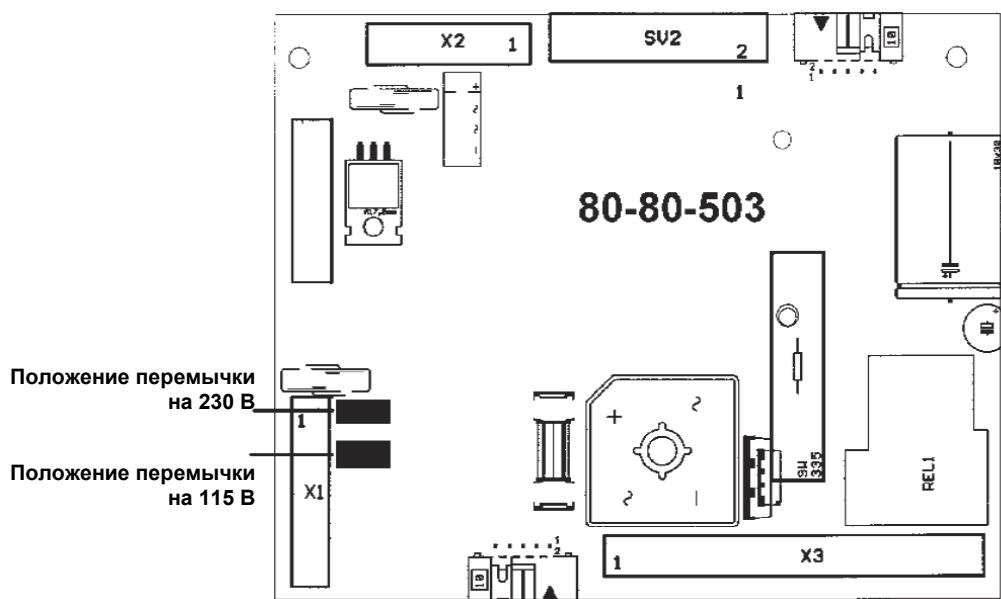
Не допускается ношение наручных часов или электропроводящих ювелирных изделий.



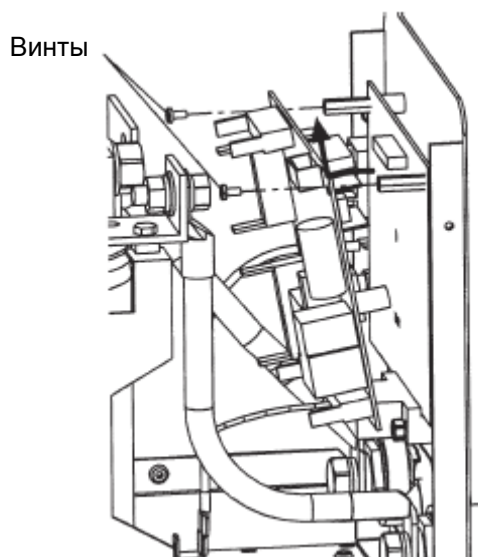
При замене электронной платы действуйте согласно правилам раздела 7.1 (правила безопасности), 7.3 (применяемые инструменты) и 7.4 (процедура вскрытия блока питания).

Замена электронной печатной платы 80-80-503

- ◆ Ослабьте разъемы X1, X2, X3 и SV2.



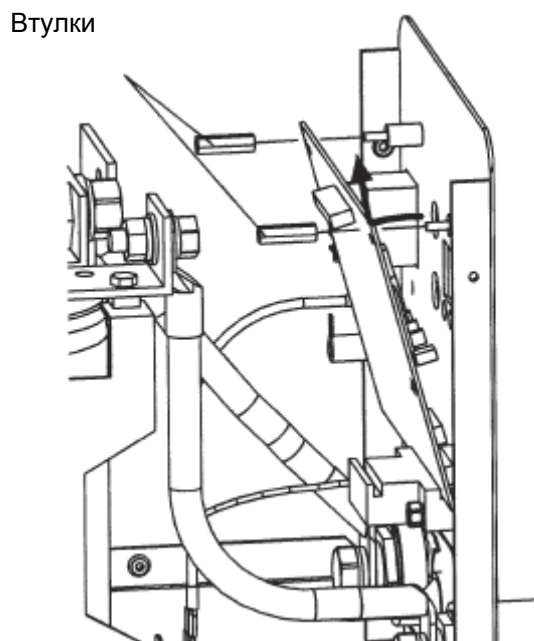
- ◆ Извлеките два винта.



- ◆ Замените печатную плату. Сборка производится в обратном порядке.

Замена печатной платы ПК 80-80-502V3.1

- ◆ См. процедуру замены печатной платы ПК 80-80-503. Кроме того, необходимо удалить две втулки.



- ◆ Замените печатную плату ПК 80-80-502.



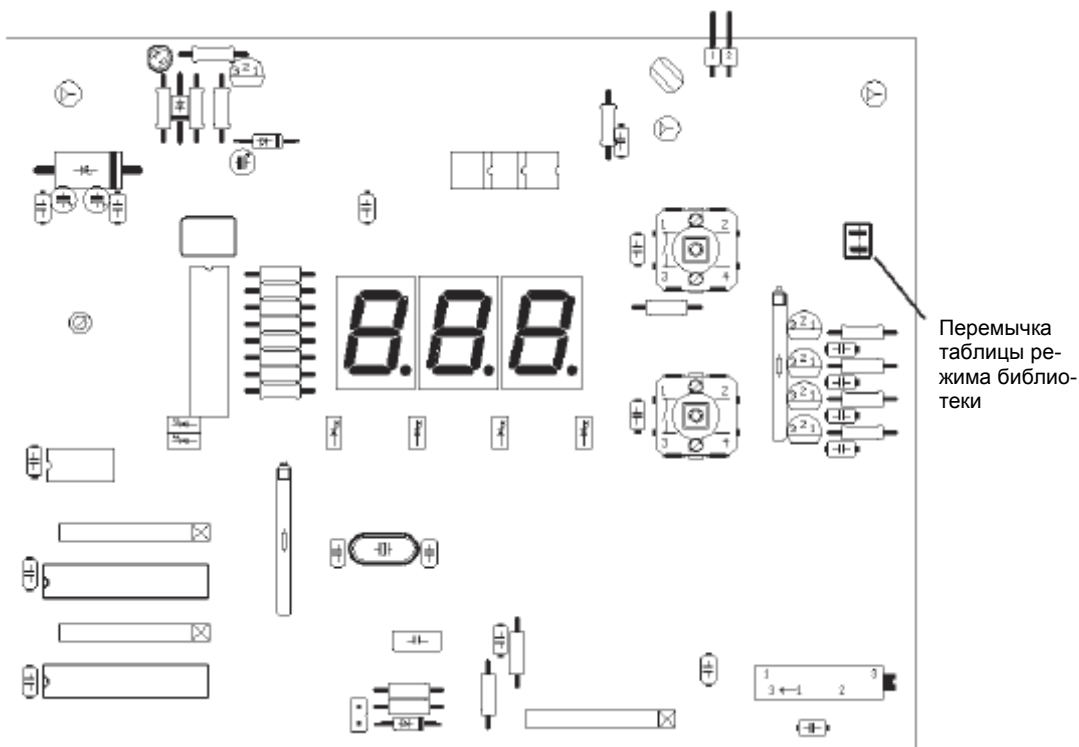
◆ Включите блок питания и задайте соответствующий тип клавишами со стрелками (↑↓).
Диапазон:

☐	15	соответствует CD 1501
☐	23	соответствует CD 2301
☐	31	соответствует CD 3101
	308	соответствует специальному типу
	310	соответствует специальному типу



Выключите блок питания и отсоедините его от первичной сети.

◆ Переставьте перемычку в соответствии с таблицей режима библиотеки с помощью пинцета или зажима.



Теперь печатная плата ПК настроена на соответствующий тип блока питания.

Переключение первичного напряжения



Внимание: сравните первичное напряжение, указанное на шильдике прибора, с имеющимся сетевым напряжением. Шильдик расположен с задней стороны блока питания.

Первичное напряжение устанавливается на 230 В или на 115 В.

Выключите блок питания!

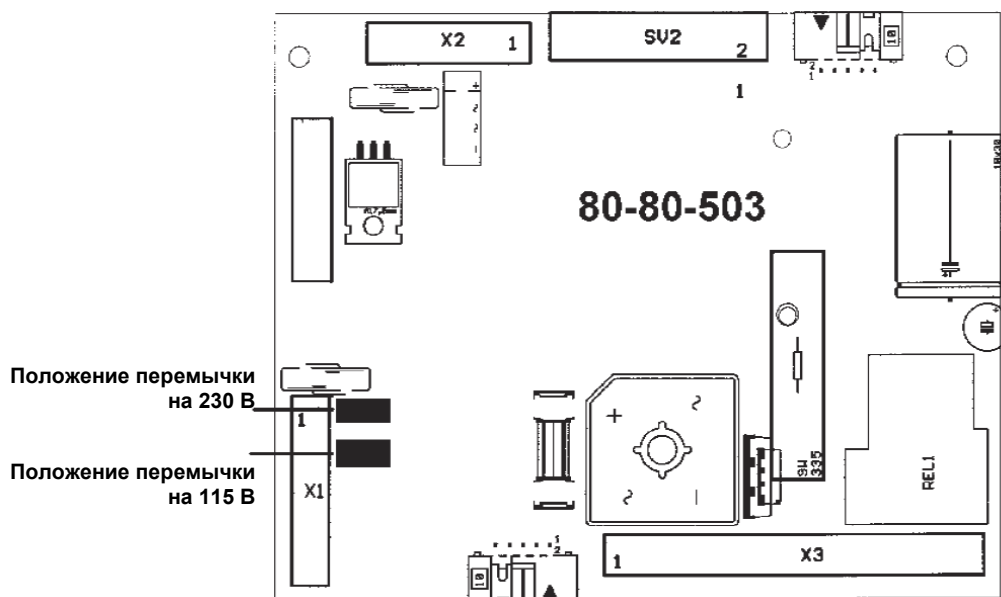


Внимание: следите за положением перемычек!



Опасность

При неправильном переключении на первичное напряжение блок питания может быть поврежден.



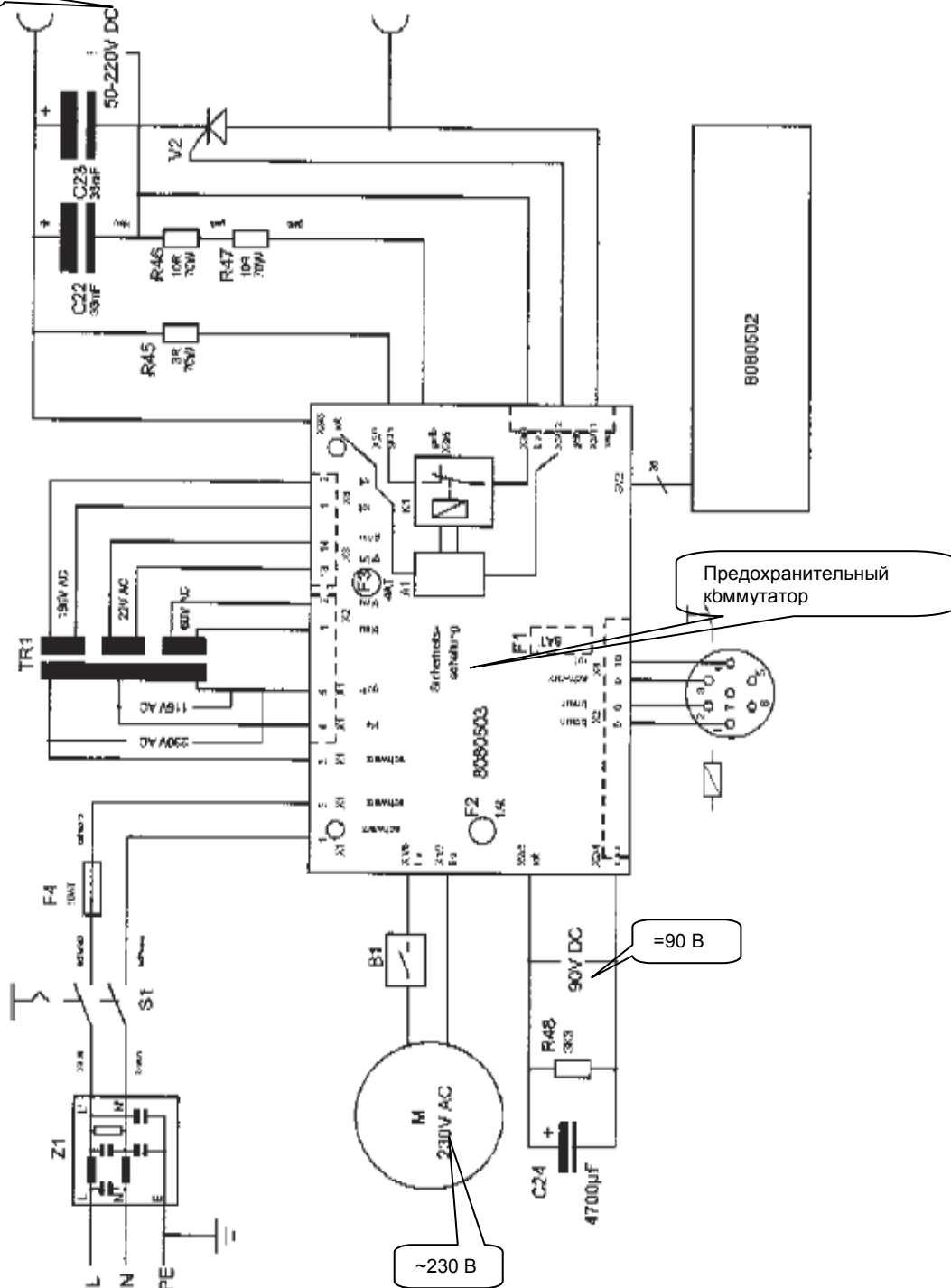
Подключение блока питания к первичному напряжению может производиться только персоналом надлежащей квалификации или сервисным техником. Перед выполнением любых операций ремонта или технического обслуживания всегда выключайте блок питания и отсоединяйте его от первичной сети. Не допускается ношение наручных часов или электропроводных ювелирных изделий.



Включение первичного напряжения производится согласно правилам раздела 7.1 (правила безопасности), 7.3 (применяемые инструменты) и 7.4 (процедура вскрытия блока питания).

8.3. Электрическая схема

=50...220 В





8.4. Утилизация, безопасная для окружающей среды

◆ После ремонта утилизируйте замененные детали разрешенным способом, безопасным для окружающей среды.

Используемые материалы:

- Сталь
- Немагнитные материалы (латунь, медь)
- Пластмассы
- Алюминий



Глоссарий

Автоматическая сварочная головка:	Устройство для приварки сварочных элементов с автоматической подачей в автоматическом режиме.
Блок питания:	Устройство, создающее электрическую энергию для приварки крепежа.
Выпрямитель:	Электрический компонент, преобразующий переменный электрический ток в постоянный электрический ток.
Дуга:	Электрический разряд, возникающий между двумя электродами при достаточно сильном токе. Сопровождается излучением ярко-белого света и чрезвычайно высокими температурами.
Конденсатор:	Элемент, служащий для накопления электрической энергии.
Параметры сварки:	Различные настройки сварочного пистолета и блока питания. Например, продолжительность и сила тока сварочного процесса, напряжение заряда, усилие пружины сварочного пистолета.
Бункер подачи (подающее устройство):	Устройство, обеспечивающее автоматическую подачу сварочных элементов.
Сварочный пистолет:	Устройство, которым непосредственно производится приварка элементов.
Агрегат для приварки крепежа:	Блок питания вместе со сварочным пистолетом.
Сварочный элемент (крепеж):	Компонент, например: резьбовая шпилька, резьбовая втулка, безрезьбовая шпилька, гвоздь, и.т.д, привариваемые к заготовке.
Тиристор:	Электронный компонент, представляющий собой бесконтактный коммутатор, пропускающий электрический ток только при условии прикладывания управляющего импульса к выводу (дополнительный вывод).



Руководящие указания и стандарты

Стандарты, руководящие указания

Приварка крепежа (основы)

DIN EN ISO 13918

DIN EN ISO 14555

DIN EN 1418

DIN EN ISO 17662 (проект стандарта)

DVS 0901

DVS 0902

DVS 0903

DVS 0904

DVS 2927

Приварка крепежа (основные применяемые стандарты)

DIN EN ISO 4063

DIN EN ISO 9000

ISO 857-1

DIN EN 288

DIN EN 439

DIN EN 729

DIN EN 764

Описание

Сварка – крепёж и керамические кольца для приварки крепежа

Сварка – приварка крепежа дугой для металлов

Сварочный персонал

– Квалификационные экзамены для операторов по механической и полностью автоматической сварки плавлением и контактной сварки металлических материалов

Сварка - калибровка, проверка и допуск сварочного оборудования, включая вспомогательные операции (ISO/DIS 17662)

Методы приварки крепежа для металлов - обзор

Приварка крепежа дугой

Приварка крепежа конденсаторным разрядом с воспламенением кончика

Типы – приварки крепежа дугой

Рельефная сварка и электродуговая сварка тонких металлических листов с односторонним пластиковым покрытием

Сварка и вспомогательные процессы – номенклатура процессов и справочные номера (ISO 4063)

Системы управления качеством – основы и терминология (ISO 9000:2000)

Сварка и вспомогательные процессы - терминология - часть 1: процессы сварки металлов

Параметры и возможности сварочных процедур металлических материалов

Расходные материалы сварки – Защитные газы для дуговой сварки и резки f

Требования качества сварки – сварка металлических материалов плавлением

Оборудование под давлением

– Терминология и символы

– Давление. Температура, объем



DIN EN 6947

Сварные швы – Рабочие положения – Определения углов наклона и вращения (ISO 6947)
Сварка

DIN1910

Материалы

DIN EN ISO 20898

DIN EN ISO 3506-1 , -2, -3

Механические свойства крепежных элементов
Механические свойства стойких к коррозии крепежных элементов из нержавеющей стали -
Часть 1,2,3

ISO197(ISO426-1)

DIN EN 573-1,-2,-3

Медь и медные сплавы; термины и определения
Алюминий и алюминиевые сплавы – Химический состав и формы обработанных изделий
Горячекатаные изделия из строительной стали
Системы обозначения марок стали
Нержавеющие стали

DIN EN 10025

DIN EN 10027

DIN EN 10088

Безопасность механизмов

EN 50081-1,-2

Технический стандарт на электромагнитное излучение, часть 1: Технический стандарт на электромагнитное излучение в жилых зонах, деловых и торговых зонах, а также для малого бизнеса
Часть 2: Технический стандарт на излучение в промышленных зонах

EN 50082-1,-2

Технический стандарт безотказной работы, часть 1: Технический стандарт безотказной работы в жилых зонах, деловых и торговых зонах, а также для малого бизнеса

DIN EN 50199

Part 2: Технический стандарт безотказной работы в промышленных зонах

DIN EN 60204-1

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Стандарт продукции сварочного оборудования

DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

DIN VDE 60974-1 (VDE 0544-1)

Безопасность механизмов – электрооборудование механизмов - Часть 1: Общие требования (IEC 60204-1)

DIN EN 61000-6-1

Категории защиты корпусов (код IP)

Оборудование электродуговой сварки - Часть 1: Источники энергии для сварки

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-1: Основные стандарты; Защита жилой зоны, коммерческих зон и площадок легкой промышленности



DIN EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2: Основные стандарты; Защита промышленной зоны
DIN EN 61000-6-3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-3: Основные стандарты; Стандарт на излучение жилой, коммерческой зоны и легкой промышленности
DIN EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-4: Основные стандарты; Стандарт на излучение в промышленной зоне
DIN VDE 0543 (VDE 0543)	Источники питания электродной сварки ограниченной мощности f
73/23/EWG	Электрооборудование для использования с определенными ограничениями напряжения
89/336/EEC	Руководства по ЭМС
98/37/EG	Руководства по механизмам
DIN 25800-117	Оборудование под давлением – Предохранительные устройства избыточного давления - Терминология
DVS 3009 Справочный листок 1	Калибровка источников питания – блоки электродуговой сварки
<u>Безопасность и предотвращение несчастных случаев</u>	
DIN EN 166	Средства индивидуальной защиты глаз - Параметры
DIN EN 169	Средства индивидуальной защиты глаз – Фильтры для сварки и связанных с ней технологий – Требования к коэффициенту пропускания и рекомендации применения
DIN EN 175	Индивидуальная защита – Средства защиты глаз и лица при сварке и связанных с ней процессах
DIN EN 344	Предохранительная, защитная и повседневная обувь для профессиональной деятельности
DIN EN 345	Защитная обувь для профессиональной деятельности
DIN EN 352-1	Средства защиты слуха – Общие требования - Часть 1: Ушные вкладыши
DIN EN 12477	Защитные перчатки для сварщиков
BGVA1	Правила безопасности – общая часть
BGVA3	Правила предотвращения несчастных случаев «Электрооборудование и рабочий материал»
BGVB3	Правила безопасности - Шум
BGVB11	Правила безопасности - ЭМС
BGVD1	Правила безопасности – сварка, резка и аналогичные процессы



BGR189
BGR191

Использование защитной одежды
Использование защитных средств нижних конечностей и обуви

BGR192
BGR193
BGR194
BGI547
BGI553

Использование защитных перчаток
Использование защитной каски
Использование средств защиты слуха
Инструкции безопасности для операторов
Инструкции безопасности для сварщика электро-
дуговой сварки



Следует иметь в виду, что дополнительные стандарты конкретной страны и правила безопасности (особенно в части предотвращения несчастных случаев) могут отличаться от стандартов, упоминаемых в настоящем руководстве.

Источники питания

Законы и руководящие указания

- Книготорговля
- Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Кельн, Germany
- Правила торговых ассоциаций, информация, основы, постановления.

- Торговая ассоциация
- Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Кельн, Germany
- Стандарты/ правила VDE
- Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Берлин, Германия
- VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Берлин, Германия

Инструкции и руководящие указания DVS

- DVS Verlag GmbH, Aachener Str. 172, 40223 Дюссельдорф, Германия

Интернет

- www.beuth.de
- www.bgfe.de
- www.ce-richtlinien.de
- www.din.de



Дополнительные инструкции

Сварочные элементы, аббревиатуры, материалы. механические свойства по действующим стандартам

Типы крепежа	Аббревиатура	Материалы	Стандарты	Механические характеристики
Резьбовая шпилька	PT	Сталь (4.8 ¹) с медным покрытием	EN 20898-1	$R_m > 420 \text{ Н/мм}^2$ $R_{eH} > 340 \text{ Н/мм}^2$ $A_s > 14\%$
Шток	UT	1.4301, 1.4303 (A2-50 ¹)	EN ISO 3506-3	$R_{eH} > 500 \text{ Н/мм}^2$ $R_{p0.2} > 210 \text{ Н/мм}^2$ $A_L > 0.6d$
Шток с внутренней резьбой	IT	CuZn37 (Ms63)	ISO 426-1 ISO 1638	$R_m > 370 \text{ Н/мм}^2$
		ENAW-AI99,5	EN 573-3	$R_m > 100 \text{ Н/мм}^2$
		ENAW-AIMg3	EN 573-3	$R_m > 180 \text{ Н/мм}^2$

Дополнительные материалы предоставляются по запросу

1) - свариваемый

Предварительное усилие при сборке (прочность соединения) и крутящий момент

Нарезной штырь	Сталь (4.8 ¹) $\mu = 0,18$ $R_{p0.2} = 340 \text{ Н/мм}^2$		1.4301/03 (A2-50 ¹) $\mu = 0,18$ $R_{p0.2} = 210 \text{ Н/мм}^2$		AlMg3 F23 $\mu = 0,18$ $R_{p0.2} = 170 \text{ Н/мм}^2$		CuZn37(Ms63) $\mu = 0,18$ $R_{p0.2} = 250 \text{ Н/мм}^2$	
	Предв. усилие при сборке (кН)	крутящий момент (Нм)	Предв. усилие при сборке (кН)	крутящий момент (Нм)	Предв. усилие при сборке (кН)	крутящий момент (Нм)	Предв. усилие при сборке (кН)	крутящий момент (Нм)
M3	1,1	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,8	0,6
M4	1,8	1,8	1,1	1,1	1	0,9	1,4	1,3
M5	3	3,6	1,9	2,3	1,6	1,9	2,3	2,7
M6	4,3	6,1	2,7	3,8	2,2	3,1	3,2	4,5
M 8	8	15	4,9	9,5	4	7,5	6	11
M 10	13	30	7,8	19				

Значения соответствуют действующим стандартам

1) - свариваемый

Все приведенные значения обеспечивают минимальное усилие растяжения и минимальный крутящий момент сварочного соединения, без остаточной деформации соединяемых деталей. Стенки соединяемых деталей должны иметь достаточную толщину. Приведенные значения применимы к холоднокатаному крепежу без защиты поверхности и без смазки резьбы. Приведенные значения действительны для указанных пределов текучести.

Сочетания материалов

В соответствии с действующими стандартами (материал выбранного крепежа должен соответствовать материалу заготовки)

Материал крепежа	Материал заготовки				
	EN 288-3/ Группы 1, 2, 3, 4 и мягкая сталь с содержанием углерода до 0,30%	EN 288-3/ Группы 1, 2, 3, 4 и стальные листы с гальваническим и металлическим покрытием макс. толщины 25 мкм	EN 288-3/ группа 9	Медь и ее сплавы, не содержащие свинца, например. CuZn37 (Ms63)	EN 288-4/ группа 21 и 22.1
Сталь (4.8 ¹) с медным покрытием	1	2	1	2	--
1.4301/03 (A2-50 ¹)	1	2	1	2	--
CuZn37 (Ms63)	2	2	2	1	--
ENAW-AI99,5	--	--	--	--	2
EN AW-AIMg3	--	--	--	--	1

1) Пригоден для сварки

1: безусловная пригодность (хорошая свариваемость) для любой задачи, например, передача мощности.

2: пригодность, ограничения в части передачи мощности

-- сочетание не пригодное для сварки

Проверка свариваемости других сочетаний материалов предоставляется по запросу.



Рекламации

Порядок подачи рекламаций по гарантийным обязательствам приводится в «Основных правилах и условиях».

Изготовитель не отвечает за неисправности, вызванные:

- естественным износом;
- неправильной эксплуатацией;
- несоблюдением требований руководства по эксплуатации;
- транспортировочными повреждениями.

Любая рекламационная претензия будет отклонена, если ремонтные операции производились персоналом без наличия соответствующего разрешения.



Опасность

Внимание: запрещается несанкционированные действия с аппаратом для приварки крепежа, а также несанкционированное изменение конструкции аппарата; при нарушении этих запретов полностью отменяется действие гарантийных обязательств и рассмотрение рекламационных претензий к компании HBS.

Просьба указать серийный номер:

Серийный номер автоматической сварочной головки:

Серийный номер блока питания:

Серийный номер сварочного пистолета:

Серийный номер бункера подачи:

Указывайте серийные номера при запросах или заказе запасных частей.



Заявление о соответствии стандартам ЕС

Изготовитель: HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
П/о 13 46
D-85221 Дахау
Телефон [49] (81 31) 5 11 - 0
Телефакс [49] (81 31) 5 11 - 1 00

Заявление: Настоящим заявлением свидетельствую, что упоминаемое ниже оборудование разработано и изготовлено в соответствии с правилами безопасности и охраны здоровья.
Это заявление теряет силу в случае любой модернизации оборудования без предварительного письменного разрешения компании HBS

Наименование оборудования:	Блок питания
Тип:	CD 2301
Артикул №	92-10-0231
Серийный номер:	

Руководящие указания по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС:

DIN EN 60204-1 Безопасность механизмов – электрооборудование механизмов – Часть 1

Руководящие указания по ЭМС 89/336/ЕЕС (электромагнитная совместимость)

DIN EN 50081-2	Электромагнитная совместимость (ЕМС) Основной стандарт на излучение помех; часть 2
DIN EN 50082-1	Электромагнитная совместимость (ЕМС) Основной стандарт на помехоустойчивость, часть 1
DIN EN 60974-10	Электромагнитная совместимость (ЕМС) Основной стандарт на оборудование для приварки крепежа

Руководящие указания по механизмам 98/37/ЕЕС

DIN EN 60974-1 Оборудование для дуговой сварки
Часть 1: источники питания сварочных агрегатов

Дата: **Подпись:** (генеральный директор HBS)



Расписка в ознакомлении

Настоящим я подтверждаю, что ознакомился с настоящим руководством, понял и усвоил его в полном объеме.

Дата

Фамилия



Бланк обратной связи

HBS BolzenschweiR-Systeme
GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Stralie 18
D-85221 Дахау
П/я 13 46
D-85203 Дахау
Германия
Наименование изделия
Серийный номер

Отправитель:

Мое мнение/критические замечания/советы/указания по поводу неисправности:

Дата и подпись



Сервис и поддержка

Вложите в посылку заполненную форму (ниже) вместе с указанием ремонтного номера, предоставляемого компанией HBS. Ремонт без этого номера не производится.

Ремонтный номер (выдается компанией HBS)

Компания:
Фамилия/имя:
Улица:
Город, регион и почтовый код:
Страна:
Телефон и факс:
E-mail:
Тип и модель блока и сварочного пистолета:
Серийный номер:
Дата поставки:
Поставка через дистрибьютора:

Дополнительное описание неисправности:

Стоимость обслуживания и поддержки до (евро)____		
Без заявки		
Обнаруженные вами повреждения/след выгорания:	Да	Нет
На кабелях:	Да	Нет
На цангах, зажимах:	Да	Нет
На разъеме или винтовых соединениях:	Да	Нет
Все ли разъемы и соединительные винты затянуты плотно*:	Да	Нет
Имеются ли следы выгорания на разъемах и винтовых соединениях:	Да	Нет
Имеются ли другие визуальные повреждения (например, трещины, щербинки):	Да	Нет
Проверены ли предохранители:	Да	Нет
Показания на дисплее источника питания:		

ARC					CD					

Какие из светодиодов горят (отметить крестиком)?

Направьте эту форму по e-mail или факсу по адресу post@hbs-info.de или на факс: ++49 - 81 31 - 5 11 - 1 00. При необходимости ремонта вам будет сообщен требуемый ремонтный номер!

* см. также соответствующее руководство по эксплуатации, глава ввода в эксплуатацию.

** не светится при использовании контактного сварочного пистолета.



Индексный указатель

А

Автоматическая сварочная головка 56

Б

Блок питания 56

Блокировка 19

Брызги металла 21

В

Варианты приварки крепежа

Ввод в эксплуатацию 8, 14

Взвешенные в воздухе частицы 14

Взрывоопасные помещения 14

Визуальный осмотр 32

Временное выключение 38

Вспучивание 21

Втулка с внутренней резьбой IT 61

Вспышка 15, 22, 31

Выключение блока питания 8, 38

Выносное устройство 31

Выпрямитель 18, 56

Вытяжка испарений 21

Г

Глоссарий 56

Горючие вещества 14

Горючие жидкости 14

Готовность к сварке 19

Д

Действующие стандарты 10, 31

Дисплей 19

Дополнительная документация 11

Дополнительные инструкции 61

Дуга 56

Ж

Жидкие брызги 31

З

Зажим ISO 37

Заземление 17, 40

Заземляющие зажимы 17

Заземляющий кабель 17

Заказ запасных частей 42, 62

Защита слуха 7, 21

Защитная каска 21

Защитное оборудование 15, 22

Защитные очки 7

Защитные очки с фильтром 21

Защитные перчатки 21

Защитный фартук 21

Зарядное напряжение 30

Зарядный резистор 18

И

Изгибающее приспособление со вставками 33

Инструктированный и квалифицированный персонал 7

Инструкции по безопасности 7, 20, 39

Испытание на изгиб 33

К

Кабели сварочного пистолета 16

Кардиостимулятор 9, 15, 22

Квалифицированный персонал 7

Керамическая шайба/кольцо 25

Клавиатура 19

Клавиша

Клавиши со стрелками 30

Комплект сварочных элементов 28

Компоненты блока питания 18

Конденсатор 41, 56

Конденсаторная батарея 18

Контакт 19

Крестообразная отвертка 39

Крышка 40

Крутящий момент 28, 61

М

Магнитные поля 14, 22

Маркировки 12

Материал заготовки 27

Материал свариваемого элемента 27

Меры устранения неисправности 33

Н

Настройка 7

Нагрев 14

Надлежащая вентиляция помещения 14, 21

Нарезной стержень РТ 61

Неисправность 7

Неисправные кабели 27

Несанкционированное применение 7

Несчастные случаи 22

Номинал предохранителя 15

О

Обслуживание 7

Обслуживание и поддержка 66

Обувь 7

Обучение действующим стандартам 7

Общие положения 7

Огнетушитель 14, 21

Опора сварочного пистолета (выносное устройство) 31



- Определение параметров сварки 27
Основные инструкции безопасности 10
Особые инструкции по безопасности, действующие в компании 7
Ответственность 10, 22, 62
Охлаждающий вентилятор 41
П
Панель с надписями 12
Параметры сварки 31, 56
Партия 37
Первичное напряжение 41
Первичный источник питания
Перечень запасных частей 42
Перчатки 7
Перфорированные пластины 27
Питатель 56
Пластина с надписями 15, 53
Поверхность заготовки 33
Поверхность свариваемого элемента 33
Повторное использование 55
Подготовка к сварке 27
Поиск и устранение неисправностей 33
Поставка 8, 13
Полное разрушение разъема 16
Правила 57
Правила предотвращения несчастного случая 14
Правила DVS 31
Предварительное напряжение при установке 28
Предотвращение несчастного случая 10, 21
Предупреждающие символы 9
Применение по назначению 10
Принцип действия 8
Принципы электродной сварки 23
Проверка качества сварки 32
Продукция 7
Проникновение жидкостей 38
Проникновение посторонних предметов 38
Процесс электродной сварки 8
Р
Рабочее место 10
Разъем управляющего кабеля 16
Расписка оператора в ознакомлении 7
Режим библиотеки 30
Режим библиотеки (диаметр крепежа) 19
Режим ожидания дисплея 19
Рекламации 10, 22, 62
Ремонт 55
Руководство 8
Руководство по техническому обслуживанию 7
Руководство по техническому обслуживанию вашей компании 7
С
Сварка полых деталей 21
Сварка с перфорированными пластинами 27
Сварка труб 27
Сварочный пистолет 10, 56
Сварочный элемент 56
Сварочные элементы 10, 28, 37
Сварные соединения высокой прочности 27
Сварочный агрегат для приварки крепежа 56
Сервисный техник 7
Серийный номер 62
Сетевой выключатель 29
Симистор 18
Смена рабочего места 17
Соленоид 19
Сочетания материалов 28, 61
Стандарты 57
Специальные сварочные элементы 37
Средства индивидуальной защиты 7
Т
Технические характеристики 8, 41
Техническое обслуживание 7, 30
Технологическая процедура электродной сварки 20
Тиристор 30, 58
Токсичные пары 14
Травмирование персонала 9
Транспортирование, упаковка, хранение 11
Трансформатор 7
Требования к рабочему месту 14
Требуемая квалификация пользователя 7
У
Угроза жизни 8
Угроза повреждения материала 9
Угроза пожара 21
Угроза удара электрическим током 16
Удар 15, 22, 31
Утилизация 38
Утилизация, безопасная для окружающей среды 55
Утилизация материалов, безопасная для окружающей среды 38
Уход и техническое обслуживание 8
Ф
Функция 18



Ш

Шпилька безрезьбовая UT, 28, 61

Щ

Э

Электрическое напряжение 9, 12

Электромагнитные поля 9

Эффект отклонения дуги 35