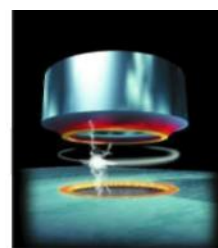
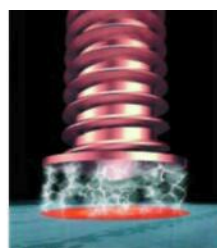
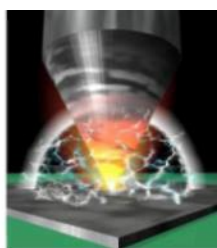
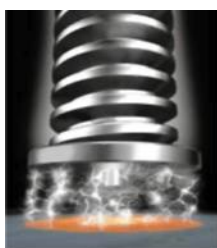


СА 08

Сварочный пистолет



Руководство по эксплуатации 92-20-255





Служба работы с клиентами в Германии:

Фирма HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Strasse 18

D-85221 Dachau

Германия

Тел.: [49] (81 31) 5111-0

Факс: [49] (8131) 511-100

Электронная почта: post@hbs-info.com

Руководство по эксплуатации – СА 08 , Выпуск 05/2007 Заказ № BA 93-20-255

Авторское право:

Информация, содержащаяся в настоящем документе, не подлежит копированию, воспроизведению, адаптированию, объединению, переводу, либо использованию без предварительного согласия собственника авторских прав.

Права на адаптацию, ошибки и технические модификации сохраняются без заблаговременного уведомления. © Фирма HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG



Уважаемый клиент,

благодарим Вас за приобретение сварочного пистолета фирмы HBS Bolzenschweiss-Systeme.

Мы желаем Вам от лица компании HBS постоянных успехов в работе с этим инструментом.

Обращаемся к Вам с просьбой учесть следующие пожелания:

- Хранить настоящее Руководство по эксплуатации в месте, всегда доступном для оператора.
- Оператор обязан подписаться до начала работ в том, что он прочел и полностью усвоил настоящее Руководство.
- Настоящее руководство по эксплуатации применимо только к данной модели сварочного пистолета для приварки шпилек.
- Предотвращайте несанкционированное использование данного инструмента.
- Пистолет для приварки шпилек должен эксплуатироваться только обученным персоналом.
- Поручите электрику проверить розетки, к которым Вы собираетесь подключать сварочный агрегат, на наличие соответствующих предохранителей и заземления.
- Обращайтесь в нашу службу по работе с клиентами в случае возникновения неисправности.
- Если произошел несчастный случай, обратитесь к врачу и к компетентным официальным службам.



ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ!

Лица, носящие кардиостимулятор сердца, не должны работать с данным оборудованием для приварки шпилек.



МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!

В процессе приварки шпилек создаются мощные электромагнитные поля. Не производите сварочные работы вблизи электронного оборудования, которое может быть выведено из строя электромагнитным полем.



Предметом особого внимания являются инструкции по безопасности. Любой сотрудник, который обращается со сварочным пистолетом, либо с блоком питания, должен быть ознакомлен с требованиями к технике безопасности. Иначе ненадлежащее использование оборудования может представлять опасность для жизни.

В целях Вашей собственной безопасности Вам необходимо четко знать требования к безопасности для эксплуатации Вашего пистолета для приварки шпилек фирмы HBS.

Кроме защиты Вашего здоровья и основного капитала Вашего предприятия, в требованиях по технике безопасности разясняются виды ответственности, которые возникают из собственности и эксплуатации оборудования.

Эта глава настоящего Руководства по эксплуатации, предлагает Вам четко и в доступной форме изложенную информацию для безопасной работы с Вашим пистолетом для приварки шпилек производства фирмы HBS.



В случае если Ваш пистолет для приварки шпилек отличается в некоторых деталях от описанного в данном Руководстве, это не повлияет на эксплуатацию инструмента.

Если у Вас возникают вопросы по данному Руководству, либо если Вы хотите заказать большее количество экземпляров, просим указать номер артикула, расположенный в сносках.

Важное примечание:

Данные и информация в настоящем документе были собраны с высочайшей аккуратностью. Хотя мы приложили максимум усилий для обновления всей информации в соответствии с временем поставки, полной гарантии на отсутствие ошибок в тексте мы дать не можем.

Если Вы обнаружили ошибки или несоответствия, просим сообщить нам:

Фирма HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Strasse 18 D-85221 Dachau Германия

Бланк заявки в приложении.

Содержание

1	Общие сведения	9
1.1	Введение в руководство по эксплуатации.....	10
1.2	Символы безопасности	11
1.3	Общие инструкции по технике безопасности.....	12
1.4	Использование оборудования по назначению	12
1.5	Транспортировка, упаковка, хранение	13
1.6	Сопроводительные документы.....	13
1.7	Обозначения	14
2	Комплект поставки	15
3	Начало работы	16
3.1	Требования к рабочему помещению	16
3.2	Подключение сварочного пистолета к блоку питания	17
3.3	Заземление.....	18
3.4	Смена рабочего места	19
4	Функционирование	20
4.1	Компоненты керамики сварочного пистолета	20
4.2	Установка зажима-фиксатора крепежа и штатива	21
4.3	Регулировка глубины погружения (величины оплавления)	22
4.4	Настройка подъема.....	23
4.5	Настройка уровня подъема	23
4.6	Настройка гидравлического демпфера	24
5	Процесс приварки шпилек	25
5.1	Правила техники безопасности	25
5.2	Существующие процессы приварки шпилек	28
5.2.1	Сварка дугой с керамическим кольцом.....	30
5.2.2	Сварка дугой в среде защитного газа	30
5.2.3	Сварка дугой с коротким циклом в среде защитного газа	31
5.2.4	Сварка дугой конденсаторным разрядом	32



5.3	Подготовка к сварочным работам	32
5.4	Высокопрочная сварка	33
5.5	Определение параметров сварки	34
5.6	Процесс сварки	35
5.7	Проверка качества сварки	36
5.7.1	Визуальный контроль	36
5.7.2	Испытание на изгиб	37
5.7.3	Эффект отклонения дуги	39
5.8	Неисправности и их устранение	40
5.9	Сварочные элементы (крепёж)	41
6	Выключение сварочного пистолета	44
6.1	Временное отключение	44
6.2	Окончание использования	44
7	Правила содержания и эксплуатации оборудования	45
7.1	Указания по технике безопасности	45
7.2	Регулярные сервисные операции	46
8	Приложение	47
8.1	Технические характеристики	47
8.2	Запасные части	48
8.3	Аксессуары	54
8.4	Утилизация деталей механизма в соответствии с экологическими нормами	57



Глоссарий	58
Постановления и стандарты	59
Прочие инструкции	63
Гарантийные обязательства	64
Подтверждение соответствия стандартам ЕС	65
Подтверждение.....	66
Обратная связь	67
Сервисное обслуживание и техническая поддержка	68
Алфавитный указатель	69



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Пользователи настоящего Руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации предназначено для рабочих, персонала организаций и специалистов по техническому обслуживанию. Оно предоставляет полную информацию по использованию сварочного пистолета.

Требования, предъявляемые пользователю

Сварочный пистолет предназначен только для квалифицированных специалистов.

- ◆ К использованию сварочного пистолета допускаются лица:
 - прошедшие специальную подготовку, в соответствии с общими правилами работы на агрегатах для приварки крепежа (см. приложение),
 - прошедшие специальное обучение,
 - физически подготовленные и компетентные,
 - гарантирующие качественное выполнение работы.

Дополнительные сведения для пользователя

- ◆ Убедитесь что, во время сварочных работ инструкция всегда находится под рукой.
- ◆ Полностью изучите руководство перед тем, как приступить к использованию сварочного пистолета.
- ◆ Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике безопасности.
- ◆ Перед началом использования агрегата оператор должен подписать документ, о том, что он (она) полностью ознакомился(лась) с руководством по эксплуатации (см. приложение).
- ◆ Не начинайте сварочные работы, если вы не до конца поняли правила по использованию агрегата.
- ◆ Свяжитесь с нами, если у вас возникли вопросы во время использования аппарата.
- ◆ Не допускайте использования сварочного пистолета некомпетентными сотрудниками.
- ◆ Сообщите нам о неисправностях в работе аппарата.

На основании данного руководства по использованию, фирма должна составить документацию по заказу на выполнение специфических работ и обозначить специфику в руководстве по эксплуатации.

Специфические работы предполагают особые условия по использованию агрегата, предоставленные вашей фирмой.

Убедитесь, что рабочие обеспечены необходимыми защитными средствами и защитными костюмами (защитные очки, перчатки, обувь, средства защиты органов и т.д.).

Владельцы инструмента и рабочие должны следить, чтобы сварочный пистолет использовался только по назначению.

- ◆ Во время транспортировки, установки, перемещения, работы, хранения и т.д. следуйте указаниям, приведенным в инструкции по эксплуатации.

Общие сведения

1.1 Введение в руководство по эксплуатации

1.1 Введение в руководство по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации предоставляет вам следующую информацию:

«Доставка»	Глава 2
«Начало работы»	Глава 3
«Принцип работы»	Глава 4
«Сварка крепежных деталей»	Глава 5
«Выключение сварочного пистолета»	Глава 6
«Уход и хранение»	Глава 7
Технические данные и другое	Приложение



ВНИМАНИЕ: неправильное использование сварочного пистолета может нанести ущерб здоровью, материальным потерям и ставит под угрозу вашу жизнь!

Указания для квалифицированных специалистов (см. Главу I).



Квалифицированные специалисты должны ознакомиться со всеми инструкциями, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.

Процесс сварочных работ и их последовательность описаны в Главе 5.

1.2 Символы для безопасности

Символы и знаки, использованные в данной инструкции и их значения:



Опасно для жизни или здоровья!



Риск связанный с материальным ущербом



Запрещается людям с кардиостимулятором сердца!



Опасно! Высокое напряжение!



Опасно! Электромагнитные поля!



Надеть защитный костюм!



Надеть защитные очки!



Использовать средства защиты органов слуха!



Дополнительные сведения по эксплуатации и технике безопасности



Напоминания



Список

Общие сведения

1.3 Общие инструкции по технике безопасности

1.3 Общие инструкции по технике безопасности



Неправильное использование сварочного пистолета ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

Угрозу для жизни и здоровья представляют:

- Удар электрическим током и дуговой разряд
- Токсичные пары и частицы пыли
- Раскаленные металлические брызги (пожароопасно!)
- Взрыв взрывоопасных газов и материалов
- Воздействие сильного магнитного поля на людей с кардиостимулятором сердца

Также неправильное использование инструмента может нанести ущерб сварочному аппарату и изделию (заготовки). Подробнее в главах 1, 3, 5.

1.4. Использование по назначению



Danger

Внимание: Запрещается несанкционированное вмешательство в механизм сварочного аппарата и его переделка. Такие недопустимые действия снимают с компании HBS все гарантии и ответственность.



Использование сварочного пистолета допустимо только при использовании блока питания HBS. Этот пункт также относится к разделу «применение по назначению».

Сварочный пистолет предназначен для сварки сварочных элементов в соответствии с правилами, приведенными в главе 5 (см. приложение). Любое другое действие рассматривается как использование не по назначению. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший при использовании аппарата не по назначению. Вся ответственность в таком случае возлагается на пользователя.

Сварочный пистолет разработан в соответствии с особыми стандартами и мерами предосторожности. За основу взяты рекомендации Европейского Союза и стандарты, имеющие юридическую силу в Германии. Обратите внимание, что дополнительные стандарты и условия безопасности, распространяющиеся на вашу страну (особенно в разделе инструкции по безопасности) могут различаться от стандартов, указанных в данном руководстве. Сварочный пистолет был произведен в соответствии с последними технологическими разработками и признан безопасным для использования (о месте использования см. подробнее в разделе 8.1). Сварочный пистолет CA 08 можно подключить к блокам питания HBS – модели CD 1501, CD 2301, CD 3101, CDM 1601, CDM 2401, CDM 3201 и SCD 3201. Чтобы получить более подробную информацию, обращайтесь в потребительский отдел компании HBS (адрес указан на стр. ii).

- ♦ На всякий случай проверьте в инструкции на блок питания HBS, можно ли к нему подключать данный сварочный пистолет.

Использование блока питания также оговаривается как «использование по назначению» в данной инструкции по эксплуатации.



1.5 Транспортировка, упаковка, хранение

Компания HBS поставляет товары в особой транспортировочной упаковке.

- ◆ Сохраните неповрежденную упаковку. Перевозите и пересылайте прибор только в фирменной упаковке.

Перед поставкой сварочный пистолет еще раз проверяется на исправность перед прохождением визуального контроля (на видимые повреждения).

Если сварочный пистолет не будет использоваться сразу же после доставки, следует соблюдать следующие правила:

- Хранить сварочный аппарат в безопасном месте
- Защищать аппарат от сырости, пыли, металлической пыли
- Хранить при температуре от -5 до +50 °C
- Относительная влажность от 0% до 50% при +40 °C
от 0% до 90% при +20 °C

- ◆ Если вы решили перепродать сварочный пистолет, сообщите нам, пожалуйста, почтовый адрес нового владельца, чтобы мы могли информировать его об изменениях в инструкции по эксплуатации.

1.6 Сопроводительные документы

Дополнительно с данной инструкцией по эксплуатации, ознакомьтесь с инструкцией по использованию блока питания, к которому подсоединяется сварочный аппарат, а также прочтите документацию по технике безопасности и мерам предосторожности при работе с ним.

1.7 Обозначения

На блоке питания расположены обозначения и символы безопасности (смотрите раздел 1.8).

- ♦ Удостоверьтесь, что обозначения хорошо различимы.

Пластинка с указанием информации

На пластине указана следующая информация:

Производитель

Тип

Артикул/номер серии

Первичное напряжение

Плавкий предохранитель

Потребляемая мощность

Степень охлаждения

Степень защиты

Дата

Защитные символы

Замените поврежденные или неразборчивые надписи и обозначения



Vir Ötken des câbles
Steker cordon,
Before opening machine
disconnect mains.
Avant d'ouvrir l'appareil
retirez le fiche mâle.
Avant de séparer
appareil saccr et encluché.

Перед тем, как открыть аппарат, отключите его от сети



Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации



Опасно! Высокое напряжение!

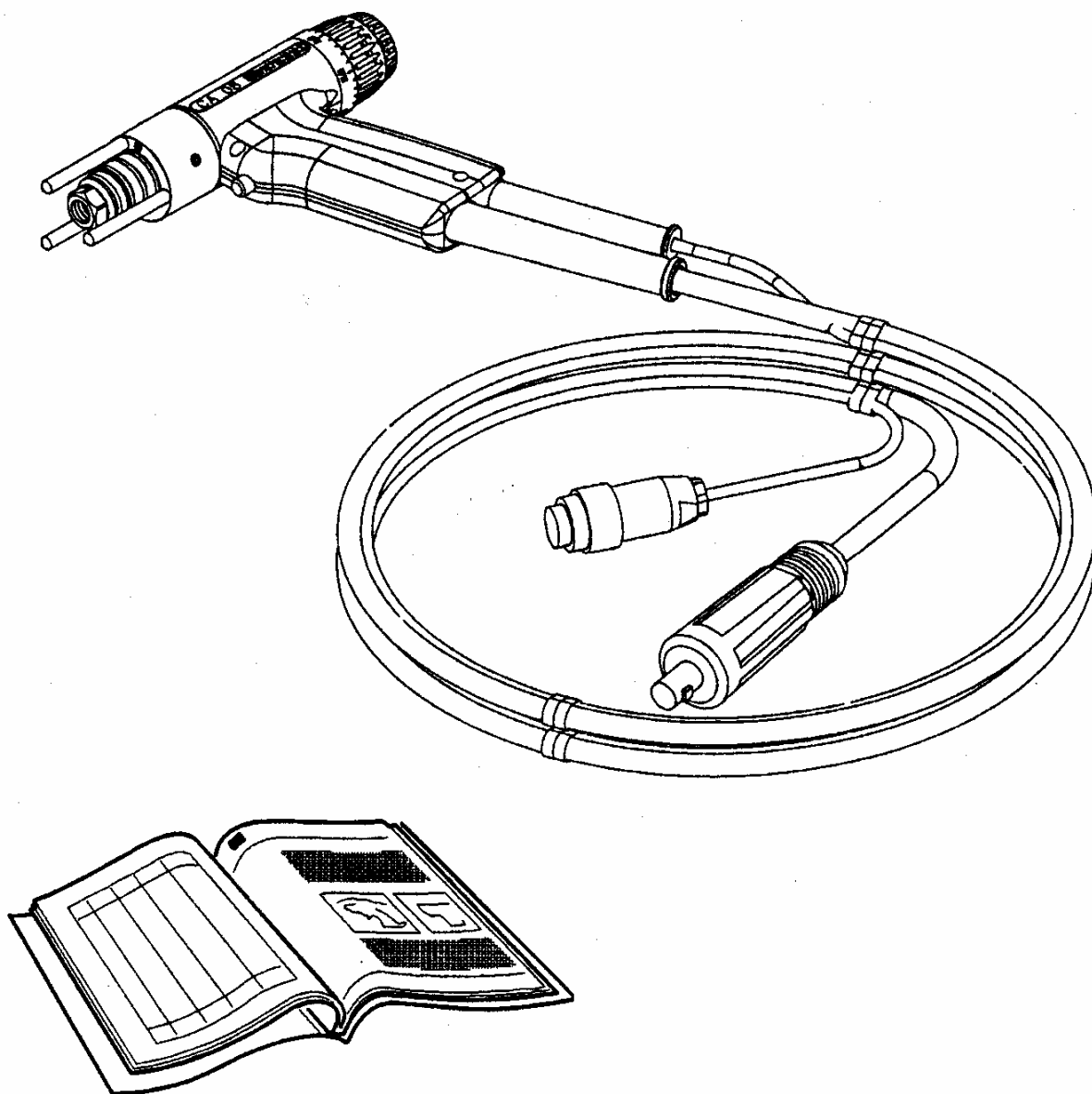
- ♦ Установите следующие символы безопасности в зоне проведения сварочных работ:



2. Поставка

Пожалуйста, проверьте комплектность при получении:

Кол-во	Наименование	Тип	Номер по каталогу
1	Сварочный пистолет с кабелем 3,0 м	СА 08	92-20-255
1	Инструкция эксплуатации	по СА 08	ВА 92-20-255



3. Начало работы

3.1. Требования к рабочему помещению

3. Начало работы

В этой главе описано, каким указаниям следовать, приступая к работе сварочным пистолетом.

3.1. Требования к рабочему помещению



Данный сварочный пистолет имеет степень защиты – IP 20. Его нельзя использовать в условиях повышенной влажности.



Во время сварочных работ могут возникать испарения и частицы раскалённого металла. Токсичные пары могут выделяться особенно при работе с материалами имеющие покрытия поверхностей.

- ◆ Убедитесь, что в помещении есть вытяжка и оснащено хорошей вентиляцией в соответствии с правилами техники безопасности.
- ◆ По возможности не проводите сварочные работы в помещениях, в которых высота от пола до потолка – менее 3 метров.
- ◆ Для изолированных помещений приведены особые правила техники безопасности, предписанные официальными органами управления (см. приложение).
- ◆ Сварочные работы проводить только на безопасном расстоянии от горючих материалов и жидкостей.
- ◆ Перед тем как начать работу, удалите из рабочего помещения и близлежащих помещений все легковоспламеняющиеся материалы и жидкости.
- ◆ Убедитесь, что огнетушитель находится вблизи проведения работ.
- ◆ Не проводите сварочные работы в помещениях, где существует опасность взрыва.
- ◆ Не используйте аппарат вблизи техники и оборудования, которое чувствительно к металлической пыли или магнитному полю.
- ◆ Работать сварочным пистолетом следует:
 - на устойчивых, чистых и плоских поверхностях
 - так, чтобы никто не пострадал от брызг металлической пыли
 - так, чтобы провода и кабели были защищены от повреждений
 - так, чтобы никто не мог споткнуться или запутаться в электропроводах
- ◆ Удостоверьтесь, что воздух в помещении свободно циркулирует



Если температура воздуха в помещении достаточно высока из-за плохой вентиляции, сварочный аппарат может получить серьезные повреждения.

3.2. Подключение сварочного пистолета к блоку питания

- ♦ Обращайте внимание на следующие символы безопасности на территории помещения, где проводятся сварочные работы:



Опасно для людей с кардиостимулятором сердца!

Во время сварочных работ вблизи аппарата возникает сильное электромагнитное поле. Подобного рода поля могут оказать вредное воздействие на работу кардиостимулятора. Людям, носящим кардиостимулятор, запрещено работать данным аппаратом, и запрещено находиться вблизи сварочных работ.



Во время проведения сварочных работ вы должны обращать внимание на присутствие раскаленных металлических частиц, в некоторых случаях жидких металлических брызг, вспышек и громких шумов > 90 дБ (А). Предупредите об этом все сотрудников, работающих поблизости. Надевайте защитный костюм и защитные элементы, в соответствии с настоящими стандартами (см. приложение).

3.2. Подключение сварочного пистолета к блоку питания

Отключите блок питания! Тем самым вы избавите себя от риска поражения ударом электрического тока.

- ♦ Вставьте сварочный кабель аппарата в соответствующее гнездо блока питания.
- ♦ Надавите на штекер и поверните его с достаточным усилием вправо до упора.



3. Начало работы

3.3 Заземление



При неправильном подключении аппарат не будет работать! Внимательно проверьте, как подключены кабели! В случае неправильного подключения может произойти перегрев кабеля и повреждение разъема.

- ♦ Вставьте контрольный кабель сварочного пистолета в соответствующее гнездо блока питания.



- ♦ Поверните стопорную гайку штекера контрольного кабеля по направлению вращения стрелки часов для обеспечения надежного подключения.

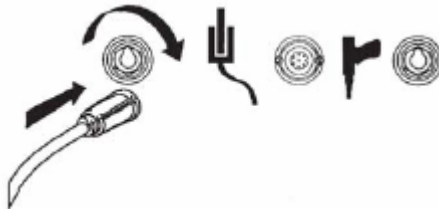


Во время проведения сварочных работ, кабели не должны быть запутаны. Запутанные провода могут отрицательно сказаться на работе. Перед сваркой уложите провода горизонтально по всей длине.

- ♦ Зафиксируйте кабели. Сильные магнитные поля могут двигать кабели во время работы, что может ослабить их крепление.

3.3 Заземление

- ♦ Вставьте заземляющий кабель в гнездо блока питания.



- ♦ Вдавите штекер и с усилием поверните его по часовой стрелке до упора.



При неправильном подключении аппарат не будет работать! Внимательно проверьте, как подключены кабели! В случае неправильного подключения может произойти перегрев кабеля и повреждение разъема.

- ◆ Удалите ржавчину, грязь и любые загрязнения с поверхности рабочего материала в тех местах, где вы подсоедините заземляющие кабели.
- ◆ Подсоедините зажимы заземления к рабочему материалу максимально надежно.



Будьте внимательны! Соблюдайте надежность и симметрию подсоединения! Место сварки должно находиться строго посередине между зажимами заземления!

3.4. Смена рабочего места



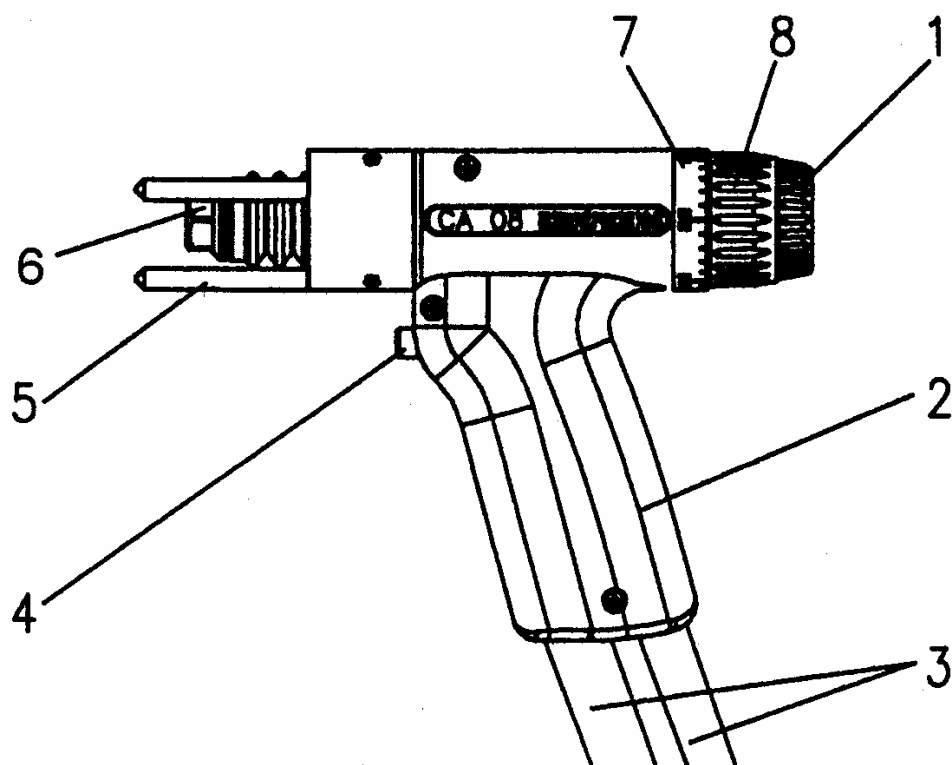
Отключите блок питания, чтобы избежать опасности поражения электрическим током.

- ◆ Когда вы меняете рабочее место, отсоедините сварочный пистолет и заземляющие кабели от блока питания. Действуете в обратном порядке по инструкции, приведенной в разделах 3.2 и 3.3.
- ◆ После смены рабочего места, проверьте, нет ли повреждений или недостатка каких-либо деталей на сварочном пистолете и заземляющих кабелях.

4. Функционирование

В данной главе Вы сможете подробнее ознакомиться с устройством сварочного пистолета и с его различными настройками.

4.1 Устройство Сварочного пистолета СА 08



Корпус сварочного пистолета (2) изготовлен из **прочного пластика**.

Управляющий и сварочный кабели (3) подключены к сварочному пистолету через рукоятку. В передней части сварочного пистолета располагается **зажим фиксатор**, который фиксируется **контргайкой (6)**. В зажим фиксатор вручную вставляют сварочные элементы (крепеж). Для каждого размера крепежа предназначен свой зажим фиксатор.

На передней части пистолета расположен штатив с 3-мя **опорными ножками (5)**, которые позволяют устанавливать пистолет вертикально к заготовке.

В задней части пистолета расположены **маховик (8) регулировки величины подъёма (лифта)**, **кольцо со шкалой (7)**, имеющее возможность вращаться, и **колпачок настройки усилия пружины (1)**.

На передней стороне рукоятки сварочного пистолета находится **кнопка (4) для запуска сварочного цикла**.

4.2 Настройка Зажима фиксатора

Для различных видов крепежа и диаметров крепежа используются различные зажимы фиксаторы.

♦ Выберите зажим фиксатор, соответствующий типу и диаметру крепежа, который будете приваривать.

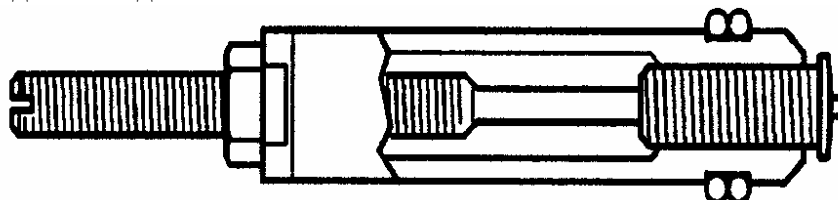
♦ Вставьте необходимый крепеж для сварки в зажим фиксатор.

Положение крепежа в четырехлепестковом зажиме фиксаторе регулируется резьбовым стержнем.

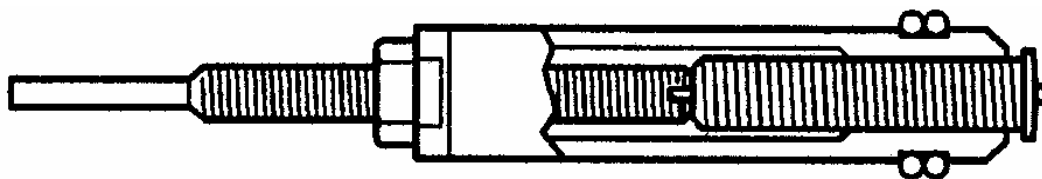
♦ Ослабьте контргайку резьбового стержня зажима фиксатора.

♦ Устанавливайте резьбовой стержень так, чтобы:

- Безрезьбовая часть резьбового стержня была помещена внутрь зажима, для крепежа длиной до 20мм.

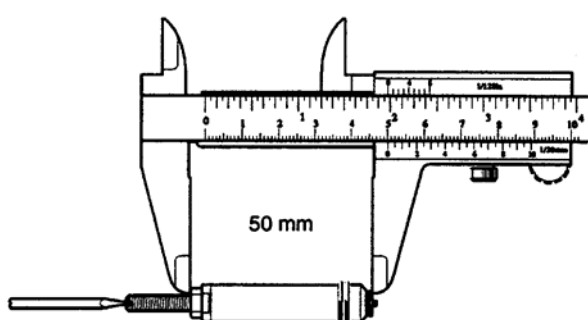


- Безрезьбовая часть резьбового стержня была помещена снаружи зажима для крепежа длиной более 20мм.



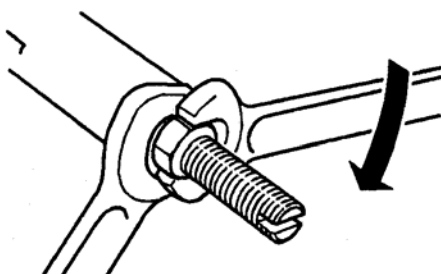
Резьбовой стержень со специально увеличенной головкой предназначен для крепежа (резьбовая втулка) , имеющего внутреннюю резьбу.

- Отрегулируйте резьбовой стержень так, чтобы расстояние между внешним торцом контргайки и фланцем крепежа составляло 51 мм. Или, чтобы фланец крепежа выступал на 1-1,5мм, относительно торца зажима фиксатора. Фланец крепежа не должен касаться



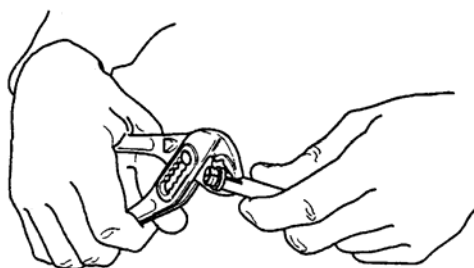
зажима фиксатора.

- ♦ Повторно затяните контргайку:



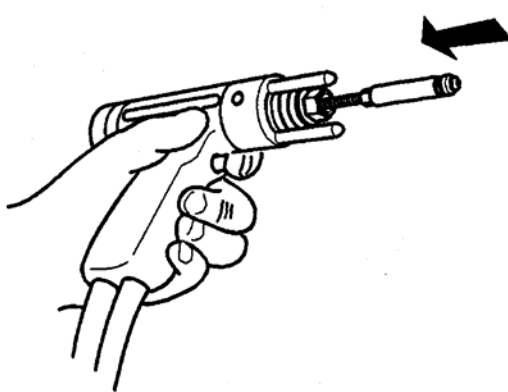
Крепёж должен иметь плотный контакт с зажимом фиксатором.

Регулярно и тщательно обжимайте четыре сегмента зажима фиксатора, используя плоскогубцы, чтобы гарантировать плотный контакт крепежа с зажимом. Это исключит подгорание зажима фиксатора и потери энергии сварки.

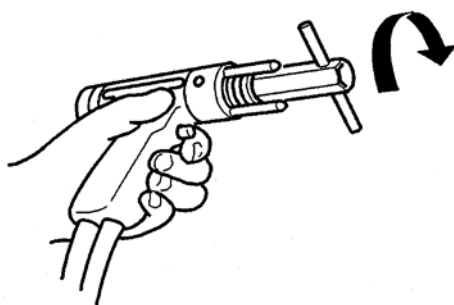


4.3 Установка зажима фиксатора

- ◆ После ослабления контргайки, вставьте зажим фиксатор в соответствующую полость пистолета, до упора



- ◆ Затяните контргайку надежно, торцевым ключом SW17.



4.4 Настройка величины подъема и усилия пружины

Установите пистолет (с установленным крепежом в зажиме фиксаторе) вертикально на обрабатываемую деталь.

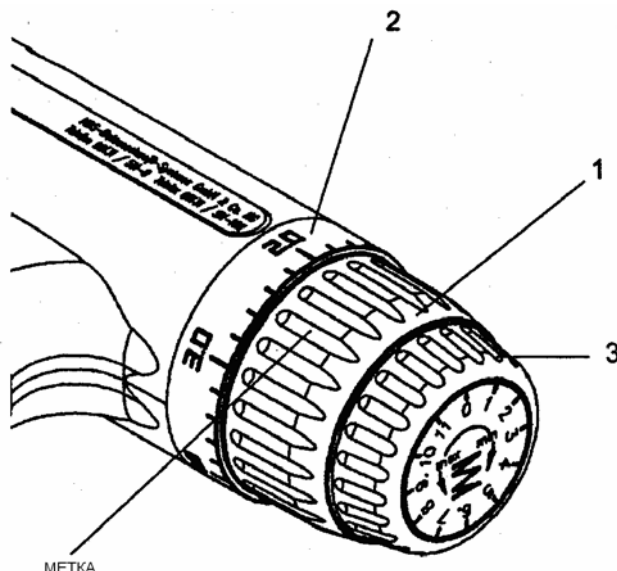
Регулировка величины подъёма:

Отведите маховик настройки подъема (1) в направлении от корпуса пистолета до полного освобождения от блокировки, поверните маховик против часовой стрелки до упора. Теперь, удерживая пистолет вертикально к обрабатываемой детали (левой рукой преодолевая усилие пружины, ножки касаются детали), правой рукой вращайте цилиндр настройки подъема (1) по часовой стрелке, до тех пор, пока ножки пистолета не начнут подниматься над деталью, а пистолет упирается в деталь только кончиком крепежа. Затем вращайте маховик влево, попытайтесь поймать момент, когда ножки пистолета коснутся плоскости детали.

Теперь поверните кольцо (2) пистолета, пока позиция 0 на шкале кольца не совместится с меткой на маховике (1). Это положение маховика соответствует величине подъёма 0.

Вращая маховик (1) против часовой стрелки, Вы можете настраивать необходимое значение подъема ступенчато по 0.2мм. Рекомендованные значения настроек, указаны в таблице 5.5.

После установки необходимой величины подъёма, установите маховик настройки подъема (1) назад (по направлению к пистолету) в фиксированную позицию.



ВНИМАНИЕ

Колпачок регулировки усилия пружины может вращаться максимально на 360°. Попытка вращения колпака далее этого ограничения приведет к повреждению механизма регулировки.

♦ Поворачивайте колпачок настройки величины усилия пружины (3) по часовой стрелке, пока не достигните позиции 'минимум'. Теперь отметка «Минимум» должна совместиться с меткой на маховике (1).

♦ Вращайте колпак настройки (3) до необходимого значения, следуйте рекомендациям таблицы 5.5..

♦ В зависимости от условий сварки, Вы можете менять величину усилия пружины.



Колпачок настройки величины усилия пружины не требует, какой либо калибровки.

♦ Вращение колпачка настройки (3) по часовой стрелке уменьшает величину усилия пружины (скорость погружения уменьшается, см. раздел 5.2).

♦ Вращение колпачка настройки (3) против часовой стрелки увеличивает усилие пружины (скорость погружения увеличивается, см. раздел 5.2).

5. Процесс сварки

В данной главе основы сварочных работ, описывается процесс сварки, и описываются моменты, на которые следует обратить внимание.

5.1 Правила техники безопасности



Неправильное использование сварочного аппарата опасно для жизни!

Опасность для жизни представляют:

- Удар электрическим током и дуговой разряд
- Токсичные пары и частицы пыли
- Раскаленные металлические брызги (пожароопасно!)
- Взрыв взрывоопасных газов и материалов во время сварки полых предметов и ёмкостей
- Воздействие сильного магнитного поля на людей с кардиостимулятором сердца



Опасно! Удар электрическим током и дуговой разряд

Во время сварки не прикасайтесь к сварочному элементу, зажиму фиксатору, стопорной гайке, а также к любым электропроводящим частям аппарата и элементам, расположенным рядом с ними. Данные элементы находятся под напряжением!

Встаньте на изолирующий коврик, если сварка предполагает следующие условия:

- в изолированных комнатах с электропроводящими стенами
- в тесном пространстве, где вы оказываетесь между электропроводящих поверхностей или на самой поверхности
- с ограниченной свободой движения, где вы стоите на электропроводящем материале
- во влажных или душных помещениях

Во время сварки на вас не должно оставаться украшений из драгоценных металлов, особенно на руках, включая наручные часы . Удалите с себя и одежды любые электропроводящие или чувствительные к электромагнитному полю элементы во избежание опасности удара электротоком или воздействия на них электромагнитного поля.



5. Процесс приварки шпилек

5.1 Правила техники безопасности



Опасно! Токсичные пары и частицы пыли

Во время сварки могут образовываться токсичные пары и частицы пыли, особенно при работе с отполированными поверхностями.

Убедитесь, что в помещении есть дымоотвод и оно оснащено хорошей вентиляцией в соответствии с правилами техники безопасности.

По возможности не проводите сварочные работы в помещениях, в которых высота пола до потолка – менее 3 метров. Для работы в изолированных помещениях существуют специальные требования в целях предотвращения несчастных случаев, составляемые государственными органами власти вашей страны (см. Приложение).



Опасно! Раскаленные искры металла (риск воспламенения)

Убедитесь, что огнетушитель находится в пределах досягаемости. Не надевайте одежду во время сварочных работ, которая загрязнена легковоспламеняемыми материалами, а именно: масло, смазка, керосин и т.д.

Всегда надевайте индивидуальные средства защиты, такие как:

- защитные перчатки (соответствующие предписанным стандартам) – (см. приложение)
- сварочные очки с защитными стеклами, которые относятся ко второй степени защиты по настоящим стандартам (см. приложение)
- одежда, защищенная от возгорания
- защитный головной убор при сварке предметов, находящихся над головой

Перед тем как начать работу, удалите из рабочего помещения и близлежащих помещений все легковоспламеняющиеся материалы и жидкости.

Проводите сварочные работы только на безопасном расстоянии от легковоспламеняющихся материалов и жидкостей. Также держитесь на безопасном расстоянии от расплавленных металлических частиц!



Опасно! Взрыв взрывоопасных газов и материалов

Категорически запрещается проводить работы в помещениях, где существует опасность взрыва.

Требуются специальные знания при сваривании полых предметов, которые:

- относятся к легковоспламеняющимся или поддерживают горение
- могут выделять токсичные газы, испарения и частицы пыли
- могут взорваться

Категорически запрещается проводить подобные работы при отсутствии специальных знаний.

Ознакомьтесь с правилами техники безопасности и стандартами, которые прилагаются к сварочному пистолету (см. приложение). Более подробную информацию можно получить в официальной Профессиональной ассоциации вашей страны.



5. Технологический процесс приварки крепежа

Обратите внимание, что дополнительные стандарты и условия безопасности, распространяющиеся на вашу страну (инструкции по безопасности), могут отличаться от стандартов, указанных в данном руководстве.



Опасно для людей, имеющих кардиостимулятор!

Во время сварочных работ вблизи аппарата возникает сильное электромагнитное поле. Подобного рода поля могут оказать вредное воздействие на работу кардиостимулятора. Людям, носящим кардиостимулятор, запрещено работать с данным аппаратом и находиться вблизи сварочных работ.



Во время проведения сварочных работ вы должны обращать внимание на присутствие раскаленных металлических частиц, в некоторых случаях, жидких металлических брызг, вспышек и громких шумов > 90 дБ (А). Предупредите об этом все сотрудников, работающих поблизости. Надевайте защитный костюм и защитные элементы, в соответствии с настоящими стандартами (см. приложение).



Магнитные поля!

Во время сварочных работ возникают сильные магнитные поля. Не проводите работы вблизи электрических систем и оборудования, чувствительного к электромагнитному излучению.



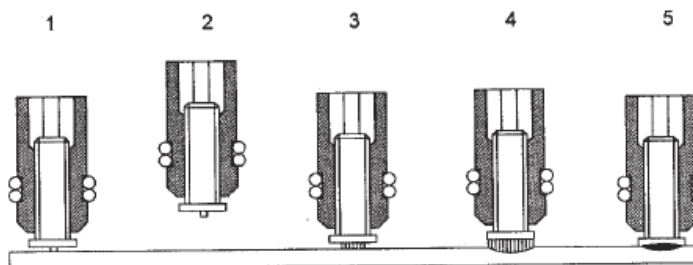
Внимание: Запрещается несанкционированное вмешательство в устройство сварочного агрегата и его переделка. Данные недопустимые действия снимают с компании HBS все гарантии и ответственность.

При возникновении несчастного случая, немедленно обратитесь ко врачу, вашему начальнику или любому ответственному лицу.

5.2 Принцип приварки крепежа



5.2.1. 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 оценке результатов сварки обращайтесь к разделам 5.8 и 5.9.



5. Технологический процесс приварки крепежа



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)	СА08 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 блока питания.



5.6 Процесс сварки



Неправильное обращение со сварочным пистолетом опасно для жизни! Сварочным пистолетом могут пользоваться только квалифицированные специалисты! (см. главу 1). Ознакомьтесь с правилами техники безопасности в главах 1,3 и 5.

- ◆ Подготовьте сварочный аппарат, заземление и поверхность заготовки в соответствии с инструкциями, представленными в руководстве по эксплуатации.



В главе 5 представлены приблизительные параметры. Предоставленная информация не является точной. Параметры должны быть проверены методом пробной сварки на предоставленном материале заготовки в соответствии с настоящими стандартами и приблизительными расчетами (см. приложение).



Во время проведения сварочных работ обращайте внимание на присутствие раскаленных металлических частиц, в некоторых случаях жидких металлических брызг, вспышек и громких шумов > 90 дБ (А). Предупредите об этом все сотрудников, работающих поблизости. Используйте индивидуальные средства защиты, в соответствии с настоящими стандартами (см. приложение).

- ◆ Вставьте сварочный элемент в зажим фиксатор

Когда блок питания будет готов:

- ◆ Установите сварочный пистолет вертикально на рабочей поверхности
- ◆ Обеими руками подводите сварочный пистолет четко к рабочей поверхности до полного стабильного соприкосновения
- ◆ Держите сварочный пистолет крепко, неподвижно и перпендикулярно
- ◆ Убедитесь, что вы не соприкасаетесь с металлическими частями сварочного пистолета
- ◆ Нажмите пусковую кнопку на сварочном пистолете

Данным нажатием вы приводите аппарат в действие



Процесс сварки может начаться лишь тогда, когда электрическая цепь замкнута, то есть сварочный элемент находится в электрическом контакте с рабочим изделием.



После окончания сварки удалите сварочный пистолет с рабочей поверхности. Если вы удаляете сварочный пистолет под углом, зажим фиксатор засжимается и больше изнашивается что снижает срок его службы.

После этого Вы можете установить новый сварочный элемент и повторить сварочную операцию по инструкции, изложенной выше.



5.8. Проверка качества сварки

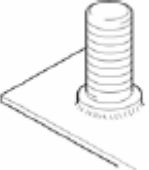
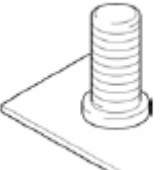
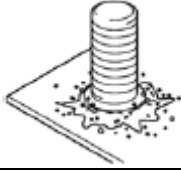
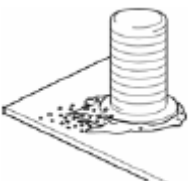
Качество сварки можно проверить визуальной инспекцией и испытанием на изгиб.



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

5.8.1. Визуальная инспекция

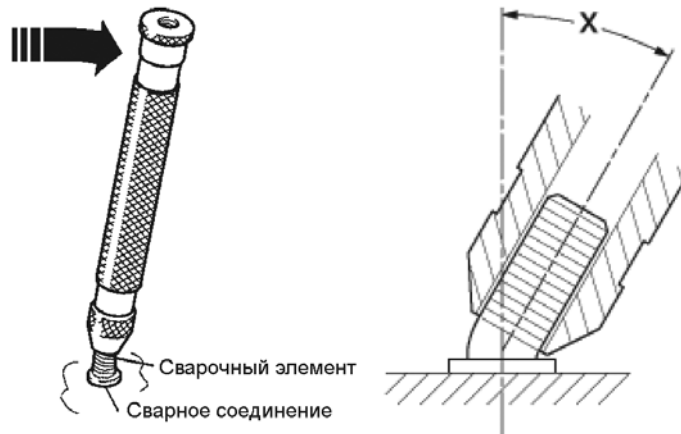
Визуальной инспекции должен подвергаться каждый сварочный элемент (крепеж).

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.



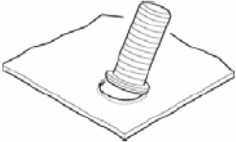
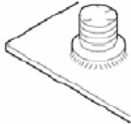
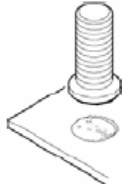
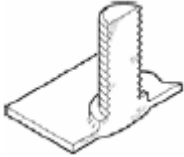
Нет необходимости испытывать весь приваренный крепёж. Достаточно произвести выборочные испытания.

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



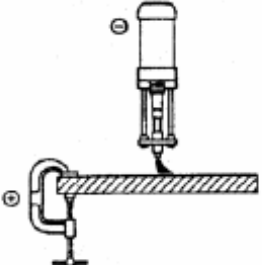
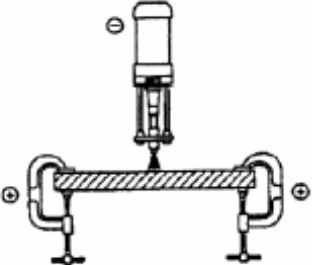
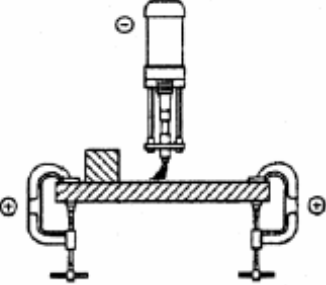
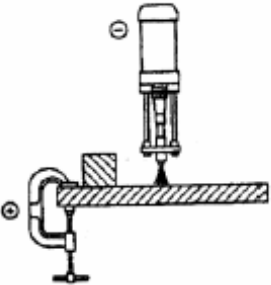
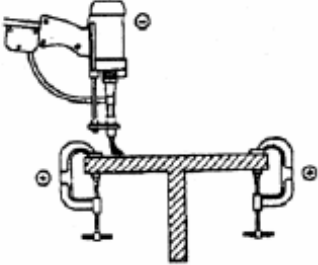
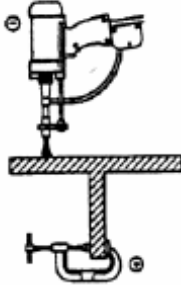
5.8.3. Эффект отклонения дуги

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 одностороннее 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. Технологический процесс приварки крепежа

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 «rEL»	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 «SCr»	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)

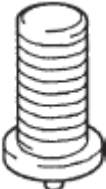
Агрегат для приварки крепежа, должен использоваться для приварки определённых сварочных элементов. Соблюдайте инструкции, указанные в руководствах по эксплуатации.

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).



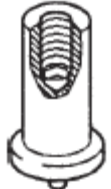
Пользуйтесь только сварочными элементами из одной партии. Будьте особенно внимательны и не допускайте перемешивания элементов различных партий. Незначительные отличия геометрии, особенно кончика, требуют изменения настроек сварочного процесса.

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

Безрезьбовая 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 IT* (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

цанга



6,3

82-50-050

«Гвоздь» ISO

Диаметр

Длина (мм)

цанга



2

20-100

80-50-020

3

30-250

80-50-030

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

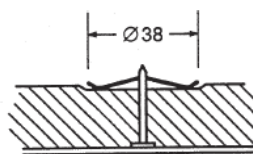
«Шайба» ISO

Для «гвоздя»



Ø2

Ø3



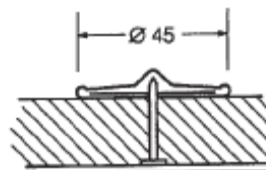
Материалы: мягкая сталь St2k70 (гальванизация)/1.4301, 1.4303

«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 сварочного пистолета

В данной главе даны указания, что следует делать при временном отключении блока питания и полном окончании использования аппарата.

6.1 Временное отключение

- ♦ Отключите блок питания.
- ♦ Отсоедините от блока питания управляющий и сварочный кабели.
- ♦ Защитите сварочный пистолет от проникновения внутрь жидкостей и инородных тел.

6.2 Окончание использования

Если вы намерены избавиться от сварочного пистолета, вы можете вернуть его в компанию HBS (адрес указан на стр.ii).

Мы позаботимся об экологической безопасности при его разборке и утилизации компонентов.

7 Правила содержания и эксплуатации оборудования

Данная глава описывает правила содержания и эксплуатации сварочного пистолета в целях его долговременной эксплуатации.

7.1 Указания по технике безопасности



Все операции по эксплуатации и ремонту данного оборудования должны проводиться только квалифицированным персоналом либо обученными техническими сотрудниками Вашего предприятия.



Перед тем как начать любые сервисные операции со сварочным пистолетом, всегда отключайте электропитание и отсоединяйте контрольный кабель и сварочный кабель от блока питания.



7.2 Регулярные сервисные операции



Любые операции по сервисному обслуживанию и ремонту должны проводиться только квалифицированным персоналом или обученными техническими сотрудниками вашего предприятия.

Вам необходимо выполнять только перечисленные ниже операции.

- ◆ Прежде чем начать сварку, проверьте сварочный кабель и удостоверьтесь, что он не имеет повреждений.



Опасно для жизни!

Никогда не работайте при поврежденном кабеле. Использование поврежденного кабеля опасно для жизни.



Перед тем как начать любую операцию по уборке или текущий ремонт сварочного пистолета, выключайте блок питания, отсоединяйте от него контрольный и сварочный кабель.

- ◆ Очистите поверхность сварочного пистолета от грязи и пыли.



Не используйте чистящие средства, содержащие растворители.

Чистящие средства, содержащие растворители, могут повредить пластмассовые детали сварочного пистолета.

- ◆ Время от времени проверяйте состояние зажима фиксатора. Если обнаружите подгоревшие места на зажиме фиксаторе, замените его (см главу 4 и 5).
- ◆ Перед началом работы проверьте гофрированный резиновый чехол на переднем конце сварочного пистолета на предмет возможных повреждений и правильности установки.



Не допускайте работы с поврежденным или неправильно установленным защитным чехлом. Это может сократить срок службы вашего сварочного пистолета.

- ◆ На сварочном пистолете имеются некоторые наклейки (тип пистолета и наклейки для настройки).
- ◆ Следите за тем, чтобы эти обозначения всегда были четко видны.
- ◆ Заменяйте неразборчивые или поврежденные наклейки.

8 Приложение

В этом приложении содержится информация, касающаяся технических характеристик, списки запчастей, вспомогательных инструментов и деталей, стандарты и т.п.



8.1 Технические характеристики

Сварочный пистолет СА 08

для приварки крепежа конденсаторным разрядом CD и дугой ARC согласно действующим стандартам

Диаметр привариваемого крепежа	от. М3 до М10, Ø2-8мм
Длина крепежа	от 10 до 40 мм, большая длина со специальными аксессуарами
Материал крепежа	Низкоуглеродистая, нержавеющая сталь, алюминий, латунь
Тип крепежа	Различного типа и формы (при необходимости используются специальные держатели)
Ход	4,5мм регулируется, блокируется
Усилие пружины	Регулируется
Сварочный кабель	3м
Класс изоляции	IP 20 (защищен от влаги)
Уровень шума в процессе работы	до 90 дБ (А), при сварке
Условия работы и хранения	согласно действующим международным стандартам
Размеры Длина x Ширина x Высота	190 x 40 x 140 мм без кабеля
Вес:	0,7 кг без кабеля



8.2. Запасные части

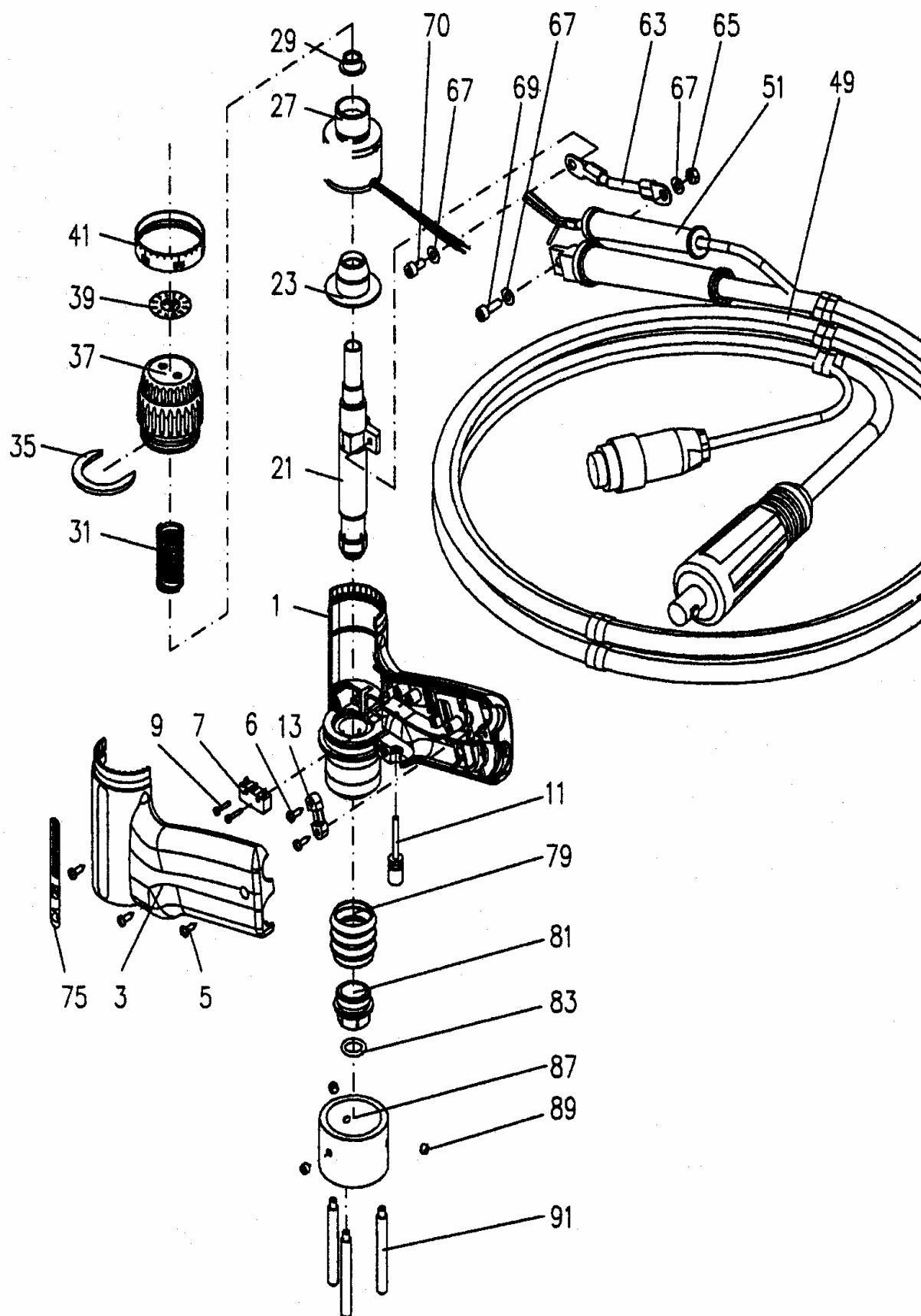
При составлении и оформлении заказа, пожалуйста, определите тип блока питания, серийные номера и тип сварочного пистолета.

Серийный номер указан на маркировочной планке.

Позиция	Количество	Заказ.№	Наименование
1	1	88-10-673В	Корпус пистолета
3	1	80-09-045	Верхняя крышка
5	3	80-11-270	Винт EJOT A30x8
6	2	80-11-271	Винт EJOT A30x12
7	1	80-50-014	Микропереключатель
9	2	80-90-102	Винт M2*10
11	1	80-09-029	Кнопка
13	1	80-08-380А	Скоба
21	1	80-09-843 В	Поршень (ствол)
23	1	80-09-786В	Арматура
27	1	80-90-008В	Соленоид
29	1	80-09-800	Ограничитель пружины
31	1	80-09-764	Пружина сжатия
35	1	80-09-022	Осевой стопор
37	1	88-10-674А	Настоечный узел
39	1	80-11-272	Наклейка шкалы усилия пружины
41	1	80-09-023	Кольцо со шкалой
49	1	80-70-141	Главный кабель
51	1	80-10-019	Защитная манжета
53	7	80-10-021	Хомуты кабеля
55	1	80-50-059	Соединительный штекер кабеля
57	1	80-50-013	Штекер кабеля управления
63	1	80-09-021В	Соединительный кабель
65	1	80-90-153	Гайка М4
67	3	80-90-164	Шайба 4мм
69	1	80-90-108	Винт М4×12
70	1	80-90-110	Винт М4×8
75	2	80-11-273	Наклейка
79	1	80-20-013	Защитный чехол
81	1	80-40-040	Контрогайка
83	1	80-10-027	Уплотнительное кольцо
87	1	80-40-373	Основание штатива
89	3	80-90-144	Винт М5×5
91	3	80-40-049	Опорная ножка 6-49



5. Технологический процесс приварки крепежа



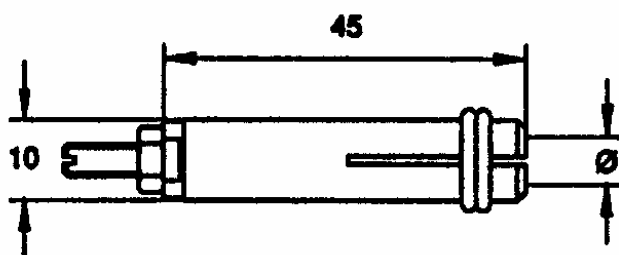


8.3 Аксессуары

При заказе аксессуаров просим указывать заводской номер и тип сварочного пистолета.
Заводской номер указан на паспортной табличке.
Вы можете заказать следующие аксессуары:

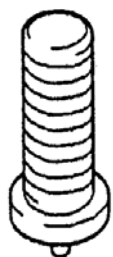
Для	Наименование	Артикул №
-----	--------------	-----------

Зажим-фиксатор

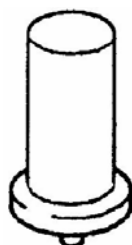
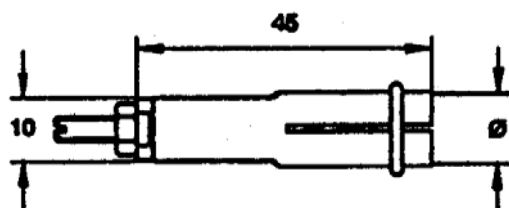


Зажимный патрон:

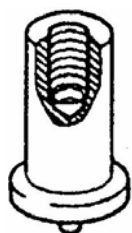
резьбовые шпильки



	Длина шпильки:	Номер детали
M2	6-40 мм	82-50-002
M2,5	6-40 мм	82-50-025
M3	6-40 мм	82-50-003
M4	6-40 мм	82-50-004
M5	8-40 мм	82-50-005
M6	8-40 мм	82-50-006
M8	10-40 мм	82-50-008
M10		82-50-009



	Длина штифта:	Номер детали
3мм	6-40 мм	82-50-003
4мм	6-40 мм	82-50-004
5мм	6-40 мм	82-50-005
6мм	8-40 мм	82-50-006
7,1мм	10-40 мм	82-50-071

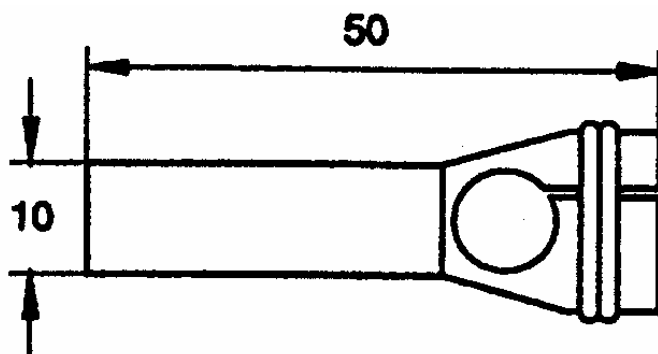


	Длина втулки:	Номер детали
5 мм	6-40 мм M3	82-50-905
6мм	8-40 мм M3	82-50-906
7,1 мм	10-30 мм M3	82-50-971



Для	Наименование	Артикул №
-----	--------------	-----------

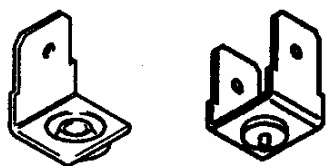
Зажим-фиксатор



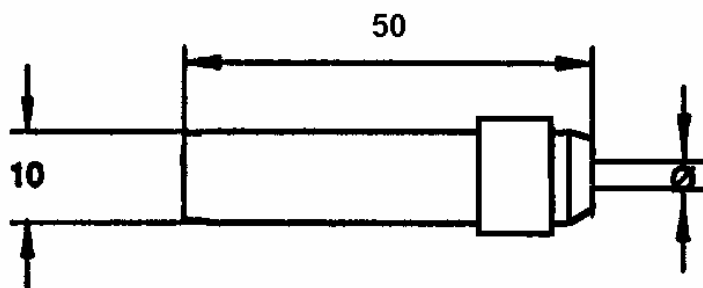
Контакт заземления +
Сдвоенный контакт заземления

6,3 мм

82-50-050



Зажим-фиксатор



ISO гвоздь



Ø 2 мм

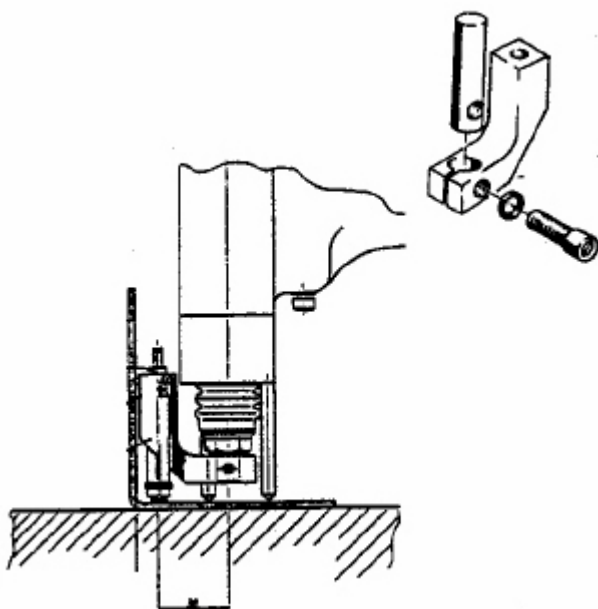
82-50-020

Ø 3 мм

82-50-030



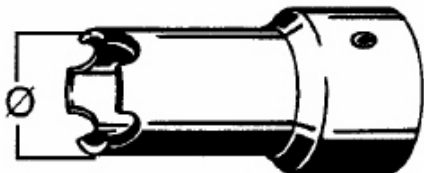
Угловое приспособление PWA: Приварка шпилек на расстоянии не менее 8,5 мм от ближнего края стенки
Артикул 82-40-011



Обозначения на рисунке:

1. Колено
2. Крепежная гайка
3. Стопорная гайка (контргайка) (оригинальная деталь)
4. Указатель углов, 82-40-011
5. Минимальное расстояние

Центрирующая труба:



Применяется для облегчения сварки в сварочном шаблоне или лучшего позиционирования в трубах и трубопроводах **D 30 мм PPR2**

Артикул 80-40-51 3

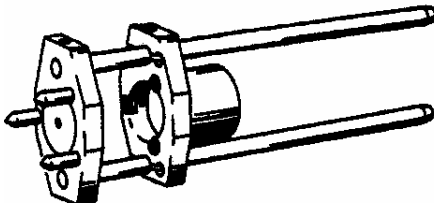
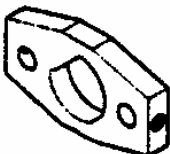
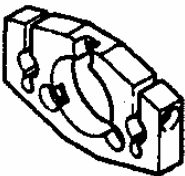
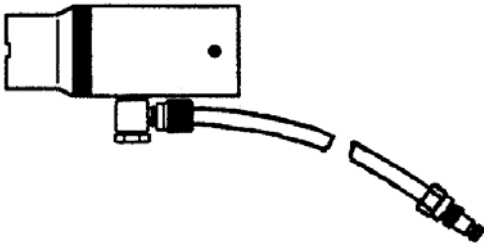
Шумоподаватель:



Для снижения уровня шума или, в случае потолочной сварки, для предохранения от падающих искр **D 35мм PSR2**

Артикул 82-40-016



Для	Наименование	Артикул №
Предназначен для приварки изоляционных гвоздей 100 – 300 мм и крепежа длиннее 40 мм	3-х штырьковый штатив PSI2 	92-40-043
Для вышеупомянутого штатива	Подставка штатива 	80-40-127
Для вышеупомянутого штатива	Штырек-опора 	80-40-306
Для вышеупомянутого штатива	Фиксирующая пластина 	80-40-126
Для вышеупомянутого штатива	Направляющая ось  70 мм 220 мм	80-40-129 80-40-130
PMH-20	Газовый адаптер PSS1 	92-40-051
	Насадка Ø 30мм 	80-40-737



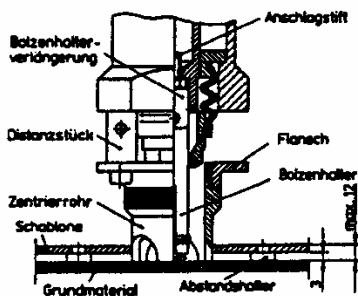
Для

Наименование

Артикул №

Точное
позиционирование при
применении шаблона

Центрирующее
устройство со
сменными насадками



Ø 20 mm PZV2	92-40-111
Ø 26 mm PZV2	92-40-117
Ø 30 mm PZV2	92-40-119

Насадка



Ø 20 mm	80-40-082
Ø 26 mm	80-40-086
Ø 30 mm	80-40-083

Труба для центровки

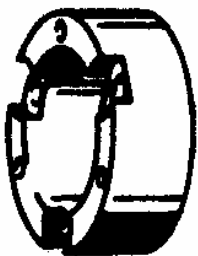
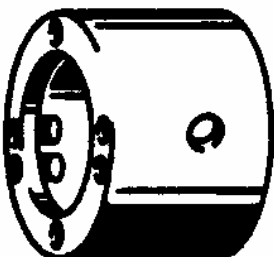


Ø 20 mm	80-40-092
Ø 26 mm	80-40-096
Ø 30 mm	80-40-093

Палец центрирующий
10x70





Для	Наименование	Артикул №
Удлинитель для центрир. устройства	Упор для зажима фиксатора	80-40-081
		
Для сварки метизов длиннее 40-56 мм	Распорное кольцо 16 мм	92-40-010
		
	Опора для ножек	80-40-373
		
	Опорные ножки	
		
	Ø 6 мм	80-40-049
	Ø 6 мм с термообработкой	80-40-076



Для	Наименование	Артикул №
Для различных диаметров	Опора для ножек Диаметр 38 мм	80-40-521
	Ножки Ø 10 мм	80-40-077
Для тестирования сварки на изгиб	Испытательный инструмент типа BBV	92-40-042
	Испытательный инструмент без наконечников	80-40-120
	Наконечники для испытательного инструмента	
	Для метизов Ø 3 мм	80-40-121
	Для метизов Ø 4 мм	80-40-122
	Для метизов Ø 5 мм	80-40-123
	Для метизов Ø 6 мм	80-40-124
	Для метизов Ø 8 мм	80-40-125

8.4 Инструкции и распоряжения

При транспортировке, хранении и эксплуатации действуют все распоряжения и инструкции относительно данных систем и оборудования.



Глоссарий

Дуга:	Самообразующийся комбинированный электрогазовый разряд между двумя электродами, генерируемый достаточной силой тока. Имеет белый свет.
Выпрямитель:	Преобразует переменное напряжение в постоянное.
Конденсатор:	Накапливает электрический заряд.
Крепёж:	Привариваемая деталь.
Рабочая деталь:	Поверхность, к которой необходимо приварить крепёж.
Тиристор:	Бесконтактный переключатель импульса.
Процесс холодной высадки:	Обработка металла при нормальной температуре, обычно под высоким давлением.
Термовыключатель:	Защитное устройство отключает питание при повышении температуры блока питания.



Наставления и стандарты

Стандарты, постановления

Описание

Приварка крепежа (основные)

DIN EN ISO 13918	Сварка – крепёж (сварочные элементы) и керамические кольца для дуговой приварки.
DIN EN ISO 14555	Сварка – Приварка металлических сварочных элементов
DIN EN 1418	Операторы-сварщики - Разрешенное тестирование операторов сварочных механизмов для сварки плавлением и наладчиков аппаратуры контактной сварки полностью механизированной и автоматической сварки металлических изделий
DIN EN ISO 17662	Сварка - Калибровка, контроль и проверка пригодности оборудования для сварки, включая вспомогательные процедуры
DVS 0901	Методы приварки металлических сварочных элементов – Обзор
DVS 0902	Приварка сварочных элементов дугой
DVS 0903	Сварка крепежа конденсаторным разрядом с оплавлением кончика
DVS 0904	Приварка крепежа дугой
DVS 2927	Рельефная и дуговая сварка металлических листов, с односторонним пластиковым покрытием.

Приварка шпилек и болтов (повсеместно применяемые стандарты)

DIN EN ISO 4063	Сварка и связанные с ней процессы – терминология процессов и ссылки
DIN EN ISO 9000	Системы управления качеством - Базовые понятия и определения
DIN ISO 857-1	Сварка и связанные с ней процессы – Терминология - Часть 1: Процессы сварки металлов
DIN EN 288	Спецификация опробованных сварочных процессов для металлических материалов
DIN EN ISO 14175	Присадочные материалы – Защитные газы для сварки плавлением и связанные с ними процессы
DIN EN 729	Требования по качеству сварки – Сварка плавлением металлических материалов
DIN EN 764-1	Пневматическое оборудование – Терминология и обозначения - Давление, температура, объем



DIN EN 6947 Welds	Сварка - Позиционирование - Определения углов наклона и вращения (ISO 6947)
-------------------	---

DIN 1910	Сварка
----------	--------

Материалы

DIN EN ISO 20898	Механические свойства соединений
------------------	----------------------------------

DIN EN ISO 3506-1, -2, -3	Механические свойства соединений из нержавеющей стали – Часть 1, 2, 3
---------------------------	---

ISO 197 (ISO 426-1)	Медь и медные сплавы; термины и определения
---------------------	---

DIN EN 573-1, -2, -3	Алюминий и алюминиевые сплавы - Химический состав и формы катаных изделий
----------------------	---

DIN EN 10025	Горячекатаные изделия из конструкционных сталей
--------------	---

DIN EN 10027	Системы обозначения типов стали
--------------	---------------------------------

DIN EN 10088	Типы нержавеющей сталей
--------------	-------------------------

Безопасность оборудования

EN 50081-1, -2	Технический стандарт на электромагнитное излучение часть 1: Технический стандарт на электромагнитное излучение для жилых, офисных, торговых помещений, а также малых предприятий часть 2: Технический радиационный стандарт для промышленных предприятий.
----------------	---

EN 50082-1, -2	Технический стандарт безотказной работы часть 1: Технический стандарт безотказной работы для жилых, офисных, торговых помещений, а также малых предприятий. часть 2: Технический стандарт безотказной работы для промышленных предприятий.
----------------	--

DIN EN 60974-10	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Стандарты оборудования для дуговой сварки
-----------------	--

DIN EN 60204-1	Безопасность оборудования – Электрооборудование станков - Часть 1: Общие требования (IEC 60204-1)
----------------	---

DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	Класс защиты корпуса оборудования (IP код)
---------------------------	--

DIN VDE 60974-1 (VDE 0544-1)	Оборудование для дуговой сварки - Часть 1: Источники питания сварочного оборудования
------------------------------	--

DIN EN 61000-6-1	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-1: Общие стандарты; особые условия для жилой, коммерческой окружающей среды, а также малых предприятий
------------------	--

DIN EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2: Общие стандарты; особые условия для промышленности
------------------	---



DIN EN 61000-6-3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-3: Общие стандарты; стандарты излучения для жилых, торговых помещений, а также малых предприятий
DIN EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-4: Общие стандарты; стандарт излучения для промышленных предприятий
DIN VDE 0543 (VDE 0543)	Источники питания для ручной дуговой сварки с ограниченной мощностью
73/23/EWG	Электрооборудование, разработанное для использования с лимитированием напряжения
89/336/EEC	Нормативы ЭМС
98/37/EG	Нормативы для станков
DIN 25800-117	Пневматическое оборудование – Приборы, предотвращающие избыточное давление – Терминология
DVS 3009 Приложение 1	Калибровка блоков питания – для приварки крепежа

Техника безопасности и профилактика несчастных случаев на производстве

DIN EN 166	Средства индивидуальной защиты глаз – Спецификации
DIN EN 169	Средства индивидуальной защиты глаз – Фильтры для сварки и связанные с этим технологии. – Требования к коэффициенту пропускания и рекомендованное применение.
DIN EN 175	Средства индивидуальной защиты – Средства защиты глаз и лица во время сварки и связанных с ней процессов.
DIN EN 344	Техника безопасности, защитная обувь и обувь для профессионального использования
DIN EN 345	Защитная обувь для профессионального использования
DIN EN 352-1	Защита органов слуха – Общие требования Часть 1: наушники
DIN EN 12477	Защитные перчатки для сварщиков
BGV A1	Правила техники безопасности - общие положения
BGV A3	Положение о профилактике несчастных случаев на производстве «Электрооборудование и рабочий материал»
BGV B3	Правила техники безопасности – Шум
BGV B11	Правила техники безопасности – ЭМС



Постановления и стандарты

BGV D1	Правила техники безопасности - Сварка, резка и подобные процессы
BGR 189	Использование защитной одежды
BGR 191	Использование средств защиты ног и ступней
BGR 192	Использование защитных перчаток
BGR 193	Использование защитной каски
BGR 194	Использование средств защиты органов слуха
BGI 547	Инструкция по технике безопасности для операторов
BGI 553	Инструкция по технике безопасности для сварщиков электродуговой сварки



Примите во внимание, что в вашей стране дополнительные стандарты и требования безопасности (специальные правила профилактики несчастных случаев на производстве) могут отличаться от стандартов, упомянутых в настоящем Руководстве.

Дополнительные источники

Законы и постановления

- Закон о книготорговле
- Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln, Germany

Положение о деловых ассоциациях, информация, общие положения, постановления

- Деловые ассоциации
- Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln, Germany

Стандарты / VDE постановления

- Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, Germany
- VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, Germany

DVS инструкции и нормативы

- DVS Verlag GmbH, Aachener Str. 172, 40223 Düsseldorf, Germany

Internet

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

Гарантия

При соблюдении рекомендуемых условий эксплуатации/технического обслуживания приварочный агрегат даст Вам много лет бесперебойной работы.

Мы гарантируем бесперебойную работу агрегата в течение шести месяцев, с момента продажи.

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Механические повреждения при транспортировке.
- Нарушение правил эксплуатации агрегата, описанных в этой инструкции.
- Использование не по назначению.
- Нормальный эксплуатационный износ и разрыв.

Гарантия не предоставляется в случае выполнения ремонта и сервиса не квалифицированными и не уполномоченными специалистами.

Впишите серийный номер приварочного агрегата _____

Впишите серийный номер приварочного пистолета _____

При оформлении заявки на запчасти и аксессуары обязательно указывайте эти номера.

Подтверждение соответствия стандартам ЕС

Производитель: компания HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Феликс-Ванкель-Штрассе 18

А/я 13 46

D-85221 Дахау, Германия

Телефон(81 31) 5 11 - 0

Телефакс(81 31) 5 11 - 1 00

Подтверждение:

Настоящим подтверждается, что нижеприведенное оборудование разработано и произведено в соответствии с нормативами ЕС по безопасности труда и охране здоровья персонала.

Данное подтверждение утрачивает силу, в случае если механизм модернизируется без предварительного письменного разрешения компании HBS.

Описание оборудования: Сварочный пистолет

Тип: CA 08

Артикул № 92-20-255

Серийный №

Норматив низкого напряжения 73/23/EWG:

DIN EN 60204-1

Безопасность станков – Электрооборудование станков - Часть 1

• ЭМС нормативы 89/336/ЕЕС (электромагнитная совместимость):

DIN EN 50081-2

Электромагнитная совместимость (ЭМС);
Общие стандарты излучения; Часть 2

DIN EN 50082-1

Электромагнитная совместимость (ЭМС) -
Общие стандарты сопротивления помехам
Часть 1

DIN EN 60974-10

Электромагнитная совместимость (ЭМС) -
Производственные стандарты оборудования для электродуговой сварки

• Нормативы для станков 98/37/EG

DIN EN 60974-1

Оборудование для электродуговой сварки
Часть 1: Источники питания сварочного
Оборудования



Дата
HBS)

Подпись (Генеральный управляющий компании)