

CI 03

**Руководство по эксплуатации приварочного пистолета
CI 03**

Сервисное обслуживание

Германия

HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co.KG
Felix-Wankel-Straße 18
Postfach 13 46
D-85221 Dachau
Germany
Phone (81 31) 5 11 0

Дорогой заказчик,

Большое спасибо за покупку приварочного пистолета производства фирмы HBS Bolzenschweiß-Systeme.

Фирма HBS желает Вам успешной работы с приобретенным оборудованием.

Мы просим Вас всегда соблюдать следующие условия:

- Данное руководство должно всегда находиться в доступном месте для оператора (сварщика), в относительной близости от места проведения работ.
- Весь персонал, предполагаемый к работе на данном оборудовании, перед началом работ должен полностью прочесть и понять данную инструкцию по эксплуатации.
- Это руководство по эксплуатации применяется только к данному оборудованию.
- Защищайте данное оборудование от неуполномоченного и нецеленаправленного использования.
- Приварочный пистолет должен эксплуатироваться только специально обученным персоналом.
- Квалифицированный электротехник должен проверять соединения, штепсельные розетки, а так же заземление в месте проведения работ.
- В случае неисправности обращайтесь в уполномоченные сервисные центры или на предприятии-изготовитель.
- При несчастных случаях немедленно обращайтесь за медицинской помощью и сообщите своему руководству.



УГРОЗА ДЛЯ ЖИЗНИ

Категорически запрещается эксплуатация данного приварочного оборудования лицам с кардиостимулятором.



МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!

В процессе приварки шпилек образуются сильные электромагнитные поля. Не производите сварку вблизи электрооборудования, на которое эти поля могут воздействовать.

Правила безопасности – важная тема. Любой, кто работает с агрегатами по приварке шпилек, - пистолетом или силовой установкой, должен быть знаком с ними, потому что неправильное использование агрегатов по приварке шпилек может быть опасно для жизни.

Для вашей собственной пользы Вы должны точно знать правила безопасности для работы с приварочным оборудованием HBS для приварки шпиле.

Этим руководством по эксплуатации мы предлагаем Вам оптимальный и простой способ получить информацию для безопасной работы с оборудованием HBS для приварки шпилек.

Ваш приварочный пистолет для приварки шпилек может отличаться по некоторым элементам, от указанного в этой инструкции. Это не имеет никакого влияния на эксплуатацию сварочной машины.

Если Вы имеете вопросы относительно этой инструкции или в случае, если Вы хотите заказать еще несколько копий, пожалуйста, укажите следующий номер изделия ВА 92-20-254

Важное напоминание:

Приведенная в этой инструкции информация была собрана с самой большой тщательностью. Хотя мы сделали все, чтобы инструкция была максимально полной и при необходимости обновленной, не имеется никакой гарантии в исключении обнаружения ошибок.

Если Вы обнаружите ошибки в этой инструкции, пожалуйста, войдите в контакт с нами и сообщите нам по адресам:

Германия

HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co.KG

Felix-Wankel-Straße 18

Postfach 13 46

D-85221 Dachau

Germany

Phone (81 31) 5 11 0

Оглавление

1. Основные инструкции

1.1 Инструкция к руководству по эксплуатации	9
1.2 Символы и маркировка.....	10
1.3 Инструкция по технике безопасности.....	11
1.4 Правильное использование.....	11
1.5 Транспортировка, упаковка, хранение.....	12
1.6 Сопроводительные документы.....	12

2 Поставка 13

3 Включение 14

3.1 Необходимые условия для работы.....	14
3.2 Подсоединение Пистолета к Блоку питания.....	15
3.3 Заземление.....	16
3.4 Замена главной платы.....	16

4 Функции приварочного пистолета 17

4.1 Компоненты Приварочного пистолета для приварки шпилек СА 08	17
4.2 Настройка Зажима.....	18
4.3 Настройка Пружины.....	20

5 Процесс сварки 22

5.1 Меры безопасности.....	22
5.2 Принцип приварки метизов.....	25
5.3 Как получить высокопрочную сварку.....	27
5.4 Подготовка к сварке.....	26
5.5 Как правильно выбрать параметры настройки сварки.....	28
5.6 Процесс сварки.....	30
5.8 Возможные Неисправности и Корректирующие действия.....	39
5.9 Сварка сложных элементов.....	40

6 Отключение приварочного пистолета	42
6.1 Временное отключение приварочного пистолета.....	42
6.2 Отсоединение приварочного пистолета.....	42
7 Уход и обслуживание	43
7.1 Меры безопасности.....	43
7.2 Регулярное техническое обслуживание.....	44
8 Приложения	45
8.1 Сводные технические данные.....	45
8.2 Запасные части.....	46
8.3 Аксессуары.....	48
8.4 Инструкции и распоряжения.....	55
Глоссарий	55
Правила и стандарты	56
Гарантия	57
Соответствие стандартам	
Подтверждения	
Тематическое оглавление	

1. Основные инструкции

Лица, которым адресовано это руководство по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации написано для операторов, персонала конечного пользователя, и аттестованных специалистов по обслуживанию оборудования. Это обеспечивает Вас всей необходимой информацией, чтобы эксплуатировать приварочный пистолет CI 03 для приварки изоляционного крепежа.

Необходимая квалификация пользователя

Данное оборудование должно эксплуатироваться только квалифицированным персоналом.

- Гарантируйте что весь обслуживающий персонал:
- обучен правилам приварки метизной продукции (EN 1418),
- ознакомлен с управлением агрегатом,
- умственно и физически соответствует предполагаемой работе
- готов к выполнению порученного задания.

Что еще должен выполнить оператор?

- Убедитесь, что это руководство по эксплуатации - всегда рядом с приварочным агрегатом.
- Прежде, чем Вы начинаете работать с машиной, тщательно прочитайте полное руководство по эксплуатации.
- Проявите должную заботу о правилах безопасности.
- Перед запуском агрегата оператор должен подписать подтверждение, что он читал и полностью понял руководство по эксплуатации приварочного оборудования (см. приложения).
- Не начинать приварку шпилек прежде, чем Вы поймете всю последовательность операций.
- Входить в контакт с нами, если имеются любые сомнения на технике эксплуатации оборудования.
- Защищать машину против неуполномоченного и не целевого использования.
- В случае неисправности обращаться в наш сервисный центр.

Подготовьте инструкцию, базирующийся на этой инструкции, и инструкцию по техническому обслуживанию для вашей компании. Эта инструкция должна предусматривать особенности работы вашей компании.

Убедитесь, что операторы приварочного агрегата обеспечиваются индивидуальными средствами защиты: защитными очками, перчатками, ботинками, наушниками и т.д. Собственники и операторы должны убедиться, что приварочный пистолет CI 03 для приварки шпилек используется как положено, по назначению.

- Для всех рабочих процессов, подобно транспортировке, инсталляции, обслуживанию, эксплуатации и т.д., читайте настоящую инструкцию по эксплуатации, вместо использования метода проб и ошибок.

1.1 Инструкция к руководству по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации информирует Вас о следующем:

«Поставка»	в Главе 2
«Включение»	в Главе 3
«Функции приварочного пистолета»	в Главе 4
«Процесс сварки»	в Главе 5
«Выключение приварочного пистолета»	в Главе 6
«Уход и обслуживание»	в Главе 7
«Технические данные и многое другое»	в Приложении

УГРОЗА ДЛЯ ЖИЗНИ и серьезный риск для здоровья, и разрушения материалов в случаях неправомерного и не целевого использования приварочного пистолета для приварки шпилек. Соблюдайте все требования в этом руководстве по эксплуатации.



Информация для оператора (см. Главу 1)



Все команды, содержащиеся в этом справочнике должны также соблюдаться операторами.

Метод сварки и процедуры, описаны в главах 5.2 и 5.6.

1.2 Символы и маркировка

Символы и шифры, используемые в этом руководства по эксплуатации:



Угроза жизни или здоровью оператора.



Обязательные к исполнению меры безопасности оператора.



Запрещение эксплуатации оборудования для лиц, с установленными кардиостимуляторами



Предупреждение об опасном высоком электрическом напряжении



Предупреждение о сильных электромагнитных полях



Носить защитную одежду



Носить защитные очки



Носить наушники



Дополнительные краткие указания для оператора



Символ для подключения пистолета



Подсказка



Список

1.3 Инструкция по технике безопасности



Нарушения и не соблюдение предписанных правил по технике безопасности чрезвычайно опасно для жизни и здоровья!

Угроза жизни

- электротоком и сварочной «дугой»
- ядовитыми парами летучими частицами
- разбрызгиваемыми расплавленными частицами металла (пожароопасность)
- увеличением взрывчатых веществ и материалов
- сильными магнитными полями для лиц с кардиостимуляторами

Кроме того, нарушения требований по технике безопасности может привести к существенному повреждению самого агрегата. Подробнее смотрите Раздел 5.1 Инструкции.

1.4 Правильное использование



Предупреждение: Применение не предназначенных для данной системы сварки метизов, внесение изменений в технологическую целостность агрегатов и узлов оборудования, а так же обращение в неуполномоченный сервисный центр запрещены и приводят к полной отмене любой гарантии и сервисной поддержки. В любом случае информируйте нас (см. страницу № 4).



Обслуживание и работа приварочного пистолета для приварки шпилек СА 08 допускается только с приварочными агрегатами фирмы HBS, в соответствии с номенклатурой производителя.

Приварочный пистолет для приварки шпилек CI 03 предназначен для сваривания метизов согласно стандартам DIN EN ISO 13918 (см. раздел 5.9). Любое другое использование расценивается как не правомерное. Фирма - изготовитель не ответственна за убытки, следующие из не правомерного использования сварочного оборудования, нарушающего правила эксплуатации и безопасности. Любой риск в данной ситуации ложиться полностью на ответственность потребителя.

Приварочный пистолет для приварки шпилек CI 03 разработан согласно определенным стандартам и правилам техники безопасности. Приварочный пистолет для приварки шпилек CI 03 был произведен в соответствии с последними достижениями в технологии сварки и норм техники безопасности оператора.

Приварочный пистолет для приварки шпилек CI 03 может быть соединен с силовыми установками HBS CD 1500, CD 2300, CD 3100, CDM 1600, CDM 2400, и CDM 3200. Для получения более подробной информации свяжитесь пожалуйста с представителями HBS (см. стр.4).

1.5 Транспортировка, упаковка, хранение

- ♦ Если нет специальных условий, устройство должно находиться в соответствующей упаковке. Упаковка должна находиться в защищенном месте. Транспортировка и хранение устройства должны осуществляться только в заводской упаковке.

Перед началом подключения и эксплуатации CI 03 необходимо проверить их целостность и исправность, а так же маркировку. Комплектность поставки и исправность устройств должны быть проверены сразу при получении оборудования. Проинформируйте производителя или представителя в случае обнаружения повреждений при транспортировке или не укомплектованности оборудования.

Целостность и сохранность пистолета перед началом эксплуатации осуществляется визуальным осмотром.

Если Вы не начинаете эксплуатацию CI 03 сразу после получения, то пожалуйста соблюдайте следующие рекомендации:

- Приварочный пистолет CI 03 должен храниться в предназначенной упаковке, в защищенном месте.
- Приварочный пистолет CI 03 должен быть защищен от влажности, пыли и прочих промышленных загрязнений.
 - Температура хранения: от - 5°C до + 50°C
 - Относительная влажность: 0%-50% до +40°C
%-90% до +20°C

Если Вы продаете Ваш CI 03, пожалуйста, сообщите нам адрес (координаты) нового владельца. Это позволит нам обеспечить его модифицированными главами руководства по эксплуатации, в случае необходимости.

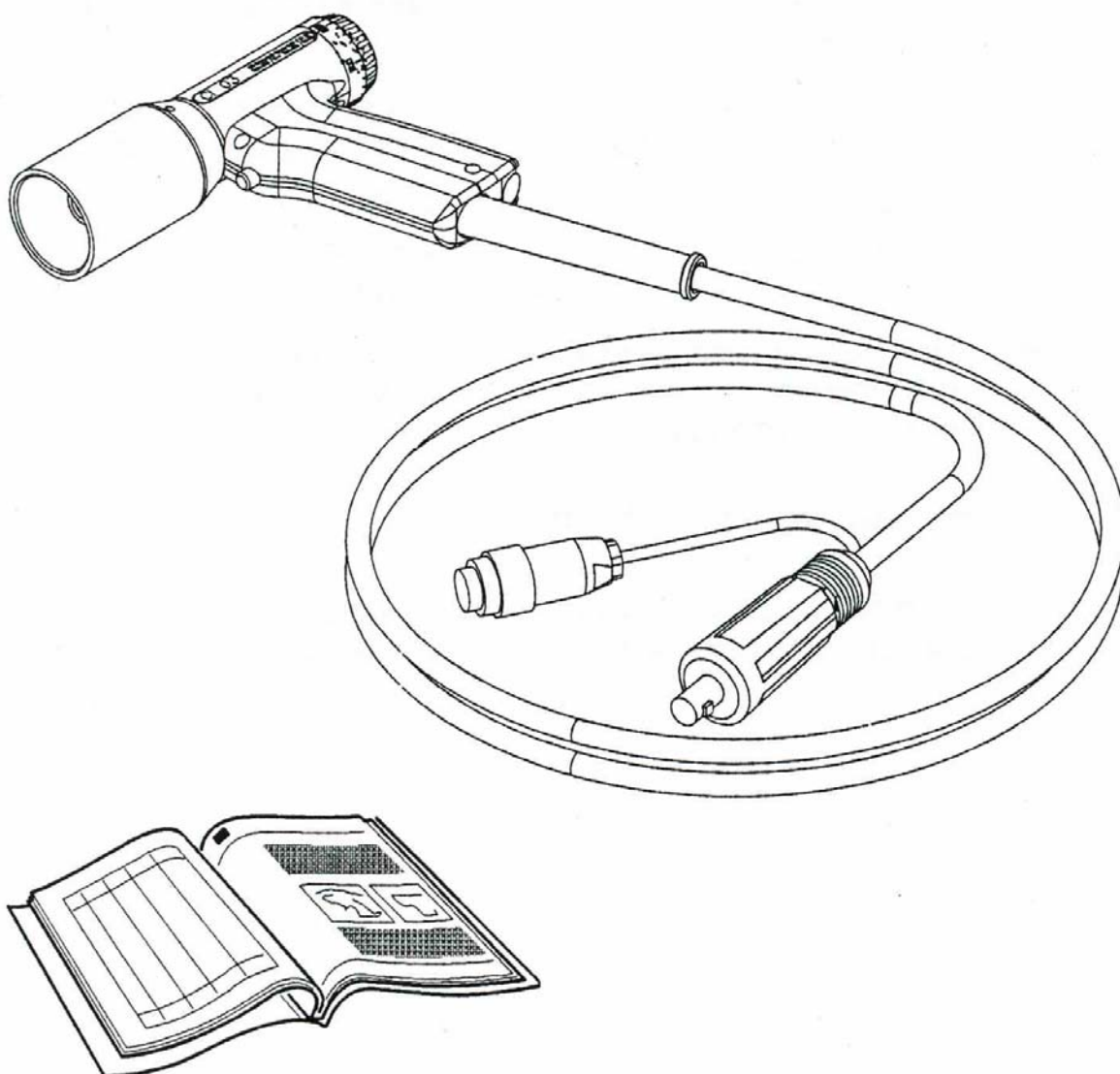
1.6 Сопроводительные документы

В дополнение к этому руководству по эксплуатации приварочного пистолета, Вы должны иметь и соблюдать руководство по эксплуатации блока питания, а также и соответствующей техники безопасности и правил безопасности.

2. Поставка

Пожалуйста, проверьте всю комплектность при получении:

Кол-во	Наименование	Тип агрегата	Номер по каталогу
1	Сварочный пистолет с кабелем 6,5 м	CI 03	92-20-254
1	Инструкция эксплуатации	по CI 03	BA 92-20-254



3. Включение

В этой главе Вы узнаете правила установки и запуска пистолета для приварки метизов.

3.1 Необходимые условия для работы



Изоляция приварочного пистолета для приварки метизов классифицируется по классу IP 20. Не используйте пистолет во влажной среде!



В процессе проведения сварки возможно образование вредных частиц и токсичных газообразований, особенно при работе со специальными материалами.

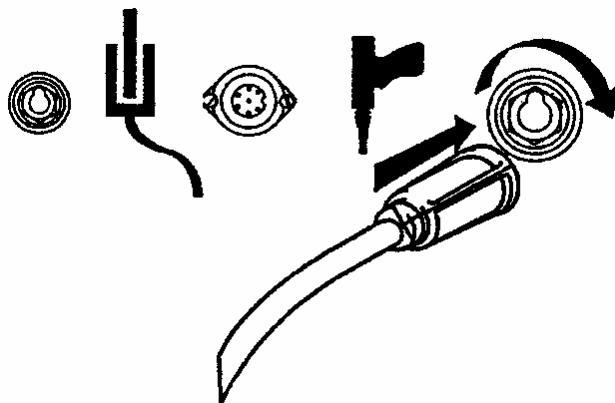
- ◆ Убедитесь, что помещение имеет достаточную вентиляцию.
- ◆ Если это возможно, не производите сварку в камерах, потолки которых ниже чем 3 метра.
- ◆ Соблюдайте специальные правила для изолированных комнат, согласно требованиям техники безопасности BG D1.
- ◆ Не производите сварку вблизи от горючих изделий или жидкостей.
- ◆ Перед началом сварочных работ удалите любые горючие изделия или жидкости с рабочего места.
- ◆ Убедитесь в наличии рядом с рабочим местом проведения сварки огнетушителя.
- ◆ Никогда не производите сварки во взрывоопасных камерах и помещениях.
- ◆ Не производите сварочных работ около приборов или оборудования, которые могут быть чувствительными к сильным магнитным полям и могут получить повреждения при сварке от разбрызгиваемых частиц.
- ◆ Не производите сварочных работ около приборов или оборудования, которые являются чувствительным к магнитным полям и могут выйти из строя из-за воздействия на них.
- ◆ Установите агрегат:
 - на устойчивой, чистой и ровной поверхности;
 - таким образом, чтобы никто не находился в зоне возможного попадания разбрасываемых искр;
 - Убедитесь в исправности кабелей и подключений системы, с исправными предохранителями;
 - Кабели не должны быть перекручены.

3.2 Подсоединение Пистолета к Блоку питания.



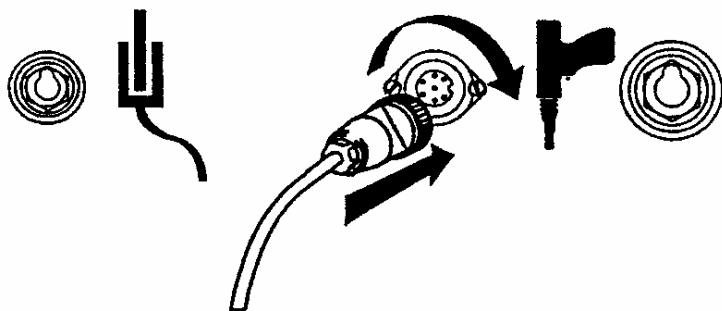
При проведении любых манипуляций с разъемами и контактами агрегата выключатель на блоке питания должен находиться в положении «0». Это позволит избежать любого риска электрического удара.

- ◆ Подключите сварочный кабель пистолета в соответствующее гнездо блока питания.
- ◆ Поверните основание фиксатора по часовой стрелке до полной фиксации.



Кабельные разъемы должны быть надежно зафиксированы! Регулярно проверяйте кабельные соединения, чтобы кабели были надежно закреплены в разъемах. Ослабленные соединения могут привести к подгоранию штекеров и разъемов, что приведет к неисправности.

- ◆ Подключите разъем управляющего кабеля пистолета в соответствующее гнездо на



блоке питания.

- ◆ Закрутите плотно контргайку разъема управляющего кабеля по часовой стрелке, чтобы обеспечить надежное подключение.

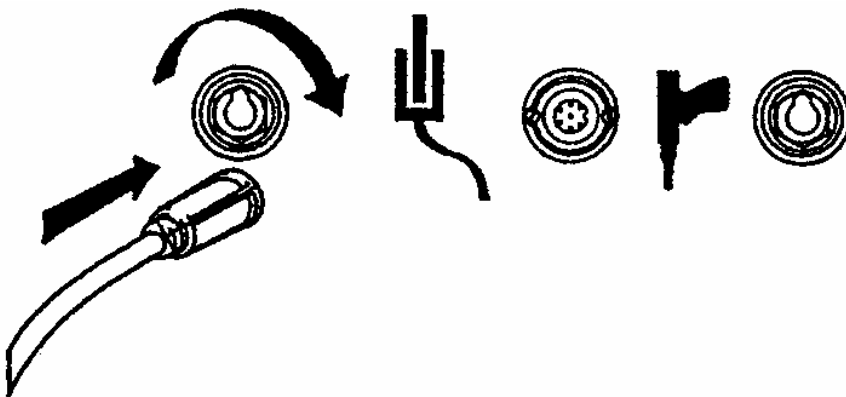


Кабели пистолета не должны быть смотаны и скручены в течение сварки. Намотанные кабели в спираль могут негативно воздействовать на результат сварки. Перед началом сварки размотайте и расположите продольно (параллельно) кабели.

- ◆ Фиксируйте кабели. В течение сварки возникают сильные магнитные поля, которые могут вызывать перемещения кабелей.

3.3 Заземление.

- ◆ Подключить заземляющий кабель в разъем соединителя блока питания.

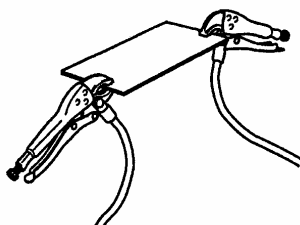


- ◆ Поверните основание фиксатора по часовой стрелке до полной фиксации.



Кабельные разъемы должны быть надежно зафиксированы! Регулярно проверяйте кабельные соединения, чтобы кабели были надежно закреплены в разъемах. Ослабленные соединения могут привести к подгоранию штекеров и разъемов, что приведет к неисправности.

- ◆ Удаляют ржавчину, краску или загрязняющие примеси с места или в областях, где Вы намереваетесь подключить заземляющие кабели.
- ◆ Подключайте зажимы для присоединения к заземлителю к рабочим местам настолько надежно, насколько возможно.



Гарантируйте хороший и надежный контакт.

Размещение точки сварки должно находиться прямо между двумя точками заземления.

3.4 Замена главной платы.



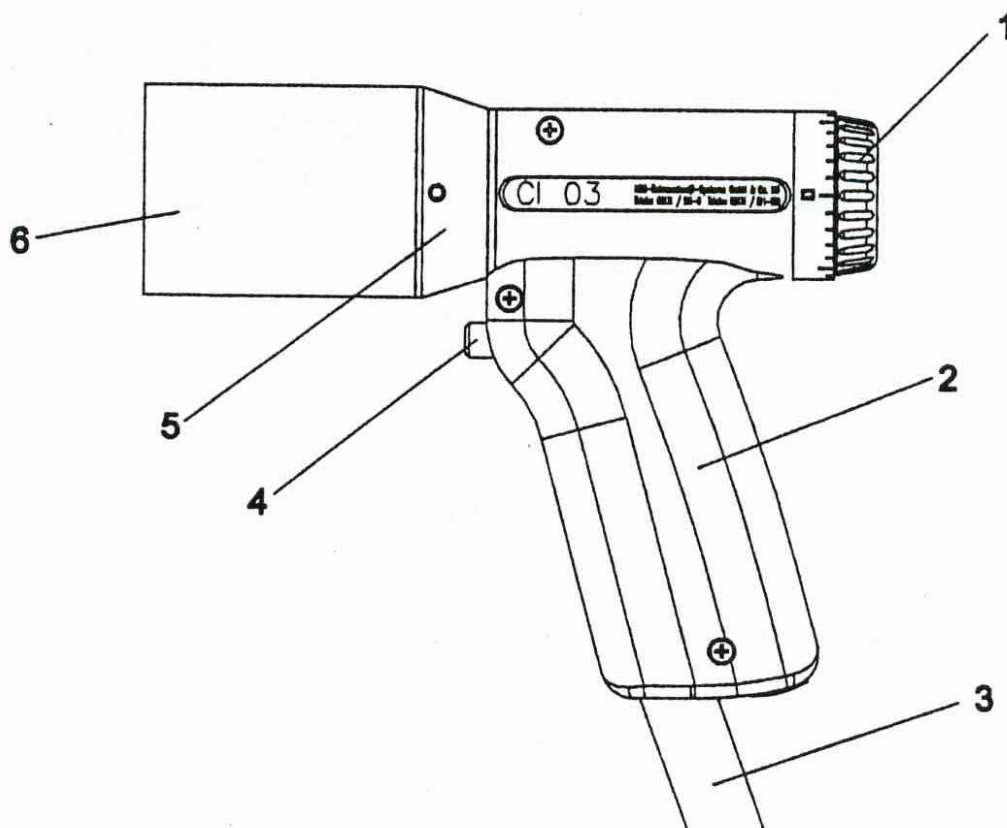
При проведении любых манипуляций с разъемами и контактами агрегата выключатель на блоке питания должен находиться в положении «0». Это позволит избежать любого риска электрического удара.

- ◆ Перед проведением работ, отсоедините пистолет от блока питания. Процедура отсоединения производится в обратном порядке в соответствии с разделом 3.3.
- ◆ После замены проверьте пистолет на возможные повреждения или отсутствие составляющих.

4 Функции приварочного пистолета

В этой главе Вы больше узнаете относительно конструкции пистолета для приварки шпилек и как использовать различные параметры установки.

4.1 Компоненты Приварочного пистолета для приварки шпилек CI 03



Корпус пистолета для приварки метизов CI 03 состоит из ударопрочного **пластикового кожуха (2)**.

Управляющий кабель и сварочный кабель (3) подсоединены сквозь рукоятку с пистолетом.

Установленные на передней стороне пистолета поршень и **контргайка (6)** являются местом установки и фиксации зажима-фиксатора для метиза.

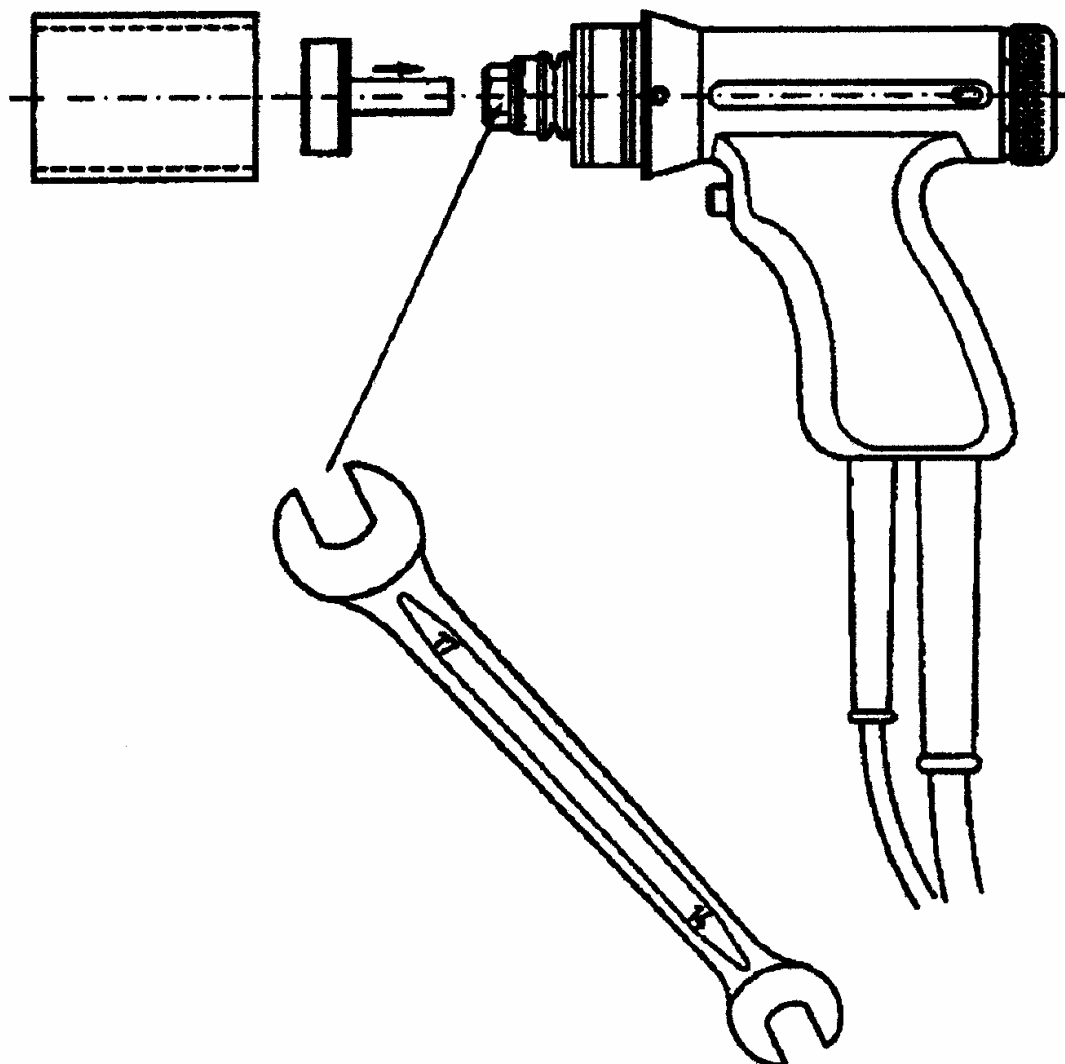
На передней стороне пистолета имеется **штатив(5)** на котором зафиксирована **опорно-установочная труба (6)**. Они позволяют позиционировать пистолет точно в требуемом положении.

В хвостовой части пистолета имеются вращающиеся **настроечный цилиндр (1)**.

На передней стороне рукоятки пистолета установлена **кнопка (4)** переключения режимов состояния, которая используется для запуска метода сварки.

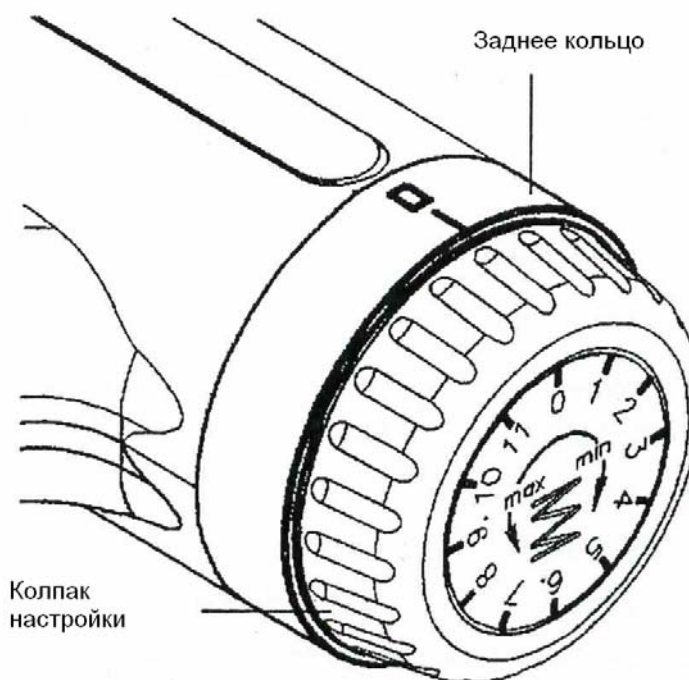
4.2 Настройка Зажима

- После ослабления контргайки, вставьте рабочий зажим в фиксационный цилиндр пистолета до упора.
- Затяните контргайку торцовым ключом 14/17 мм.



4.3 Настройка натяжения Пружины

Разместите пистолет вертикально на обрабатываемую деталь.



ВНИМАНИЕ

Настроечный колпак регулировки пружины может вращаться максимально до 360°. Попытка вращения колпака далее этого ограничения приведет к механическому повреждению механизма и компонентов приварочного пистолета.

- ♦ Поворачивайте колпак настройки (3) по часовой стрелке, пока не достигните позиции 'минимум'. Теперь отметка «Минимум» должна совместиться с линией отметки на цилиндре (1).
- ♦ Вращайте колпак настройки (3) к выбранному заданному значению, на основании данных таблицы 5.5, задайте рабочие параметры действия пружинного механизма.
- ♦ В зависимости от условий сварки, Вы можете изменять настройки растяжения пружины.



Калибровка колпака настройки не имеет ссылки в любом другом измерительном блоке.

- ♦ Вращение колпака настройки (3) по часовой стрелке уменьшает натяжение пружины (скорость погружения уменьшается, см. раздел 5.2).
- ♦ Вращение колпака настройки (3) против часовой стрелки увеличивает усилие на пружину (скорость погружения увеличивается, см. раздел 5.2).

5. Процесс сварки

Эта глава содержит основы сварки, как Вы должны фактически проводить приварку метизов, и что должно соблюдаться. Вы научитесь, как выбрать правильные параметры сварки и какие позиции могут использоваться.

5.1 Меры безопасности



Нарушения и не соблюдение предписанных правил по технике безопасности чрезвычайно опасно для жизни и здоровья!

Угроза жизни

- электрошоком и сварочной «дугой»
- ядовитыми парами летучими частицами
- разбрызгиваемыми расплавленными частицами металла (пожароопасность)
- увеличением взрывчатых веществ и материалов
- сильными магнитными полями для лиц с кардиостимуляторами

Кроме того, нарушения требований по технике безопасности может привести к существенному повреждению самого агрегата. Подробнее смотрите Раздел 5.1 Инструкции.



Угроза жизни от электрического удара и дуги.

В течение фактического процесса приварки шпилек ни в коем случае не касайтесь метиза, зажима-фиксатора, или контргайки, а так же любых токопроводящих частей в их близости. Они - все находятся под

высоким электрическим током.

Стойте на изолирующем коврике, если Вы должны варить при следующих условиях:

- В изолированных комнатах с токопроводящими стенками
- При ограниченных пространствах между или на токопроводящих частях
- С ограниченной свободой передвижения на токопроводящих частях
- В влажной зоне или зоне высокой радиоактивности.

При работе с оборудованием по приварке шпилек, Вы не должны носить никакие металлические драгоценности, часы, браслеты, кольца, особенно на руках. Удалите любые токопроводящие или электромагнитно чувствительные предметы и устройства из рабочей зоны сварки прежде, чем Вы начинаете сваривать. Таким образом, Вы избегаете риска электрошока и воздействия электромагнитных полей.



Токсичные пары и частицами аэрозоля ОПАСНЫ ДЛЯ ЖИЗНИ

Во время проведения сварочных работ могут образовываться токсичные пары и частицы аэрозоля. Особенно это относится к поверхностям, обработанным материалами и веществами, которые могут образовывать токсичные пары.

Убедитесь, что помещение имеет достаточную вентиляцию.

Если возможно, не производите сварку в камере, потолок которой ниже чем 3 метра.

Специальные правила сварки обязательны в изолированных комнатах согласно условиям техники безопасности VBG 15.



Разбрызгиваемые расплавленные частицы металла ОПАСНЫ ДЛЯ ЖИЗНИ (пожароопасность)

Перед началом сварочных работ удалите все горючие изделия и жидкости с рабочего места.

Варите только на достаточном расстоянии от горючих изделий или жидкостей. Выбирайте безопасное расстояние, на котором разбрызгиваемые частицы не смогут привести к риску причинения вреда от сварки!

Убедитесь, что огнетушитель, минимально и желательно, 2kg-CO₂, находится в пределах вытянутой руки!

В течение сварки не носите рабочую одежду, которая загрязнена горючими материалами, подобно маслу, смазочному материалу или жиру, керосину и т.д.

Носите всегда:

- защитные перчатки,
- защитные очки со специальными стеклами,
- негорючую одежду,
- рентгенозащитный фартук на вашей одежде.

При сварке над головой, всегда носите защитный головной убор.



Увеличение взрывчатых газов и веществ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

Никогда не производите сварки во взрывоопасных помещениях.

Требуется специальное "ноу-хау", когда требуется сварка во впадинах и объемах, которые являются горючими или легковоспламеняющихся, которые могут испускать ядовитые газы, пары, или частицы аэрозоля, а так же могут взрываться.

Никогда не выполняйте такие действия, если Вы не имеете такого специального "ноу-хау".



Соблюдайте все необходимые правила для техники безопасности, которые относятся к использованию вашей системы приварки шпилек. Для оборудования по приварке шпилек действуют условия правил техники безопасности BGV D1 «Сварка и Союзные Процессы». Официальная Торговая Ассоциация вашей страны обеспечит Вас дополнительной информацией.



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ эксплуатация оборудования лицами с кардиостимуляторами из-за образования сильных электромагнитных полей.

Сильные электромагнитные поля образуются около агрегатов для приварки шпилек в течение сварки. Такие поля могут воздействовать на функцию кардиостимулятора. По этому лица имеющие кардиостимуляторы ни в коем случае не должны производить сварку метизов и не должны оставаться вблизи от установки в течение сварки.



В течение процесса сварки Вы должны ожидать разбрызгивания частиц металла, так же возможны световые вспышки и образование громкого хлопкового звука в

момент сварки > 90 dB (A).

При проведении работ должны применяться: безопасная одежда, защитная обувь (EN 344), перчатки (EN 12477), защитные очки с защитными стеклами к классам (DIN EN 175 и DIN 58211 часть 6) и т.д.

Предупреждайте коллег, находящихся около сварной машины относительно начала работы.

При сварке выше головы, всегда носят защитный головной убор.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!

В течение процесса приварки метизов образуются сильные электромагнитные магнитные поля. Не вварите близость электрических систем и тренажеров, которые можно было бы воздействовать.



Предупреждение: Неуполномоченный ремонт или модификация (изменение) не разрешается из соображений безопасности и приводит к отмене любой гарантийной рекламации. Информировать об этом фирму - изготовителя.

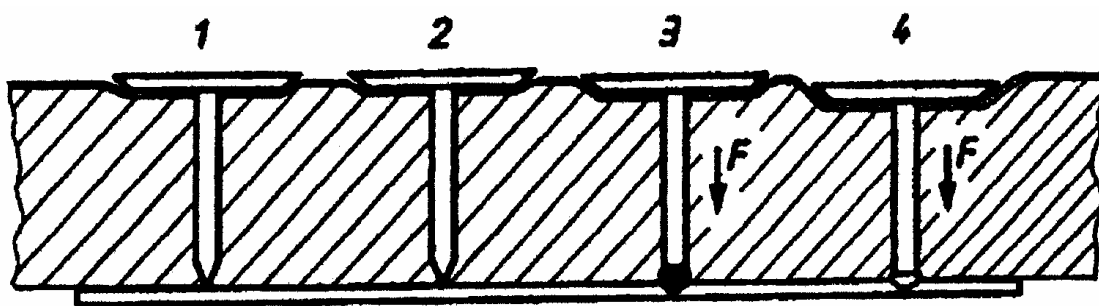
♦ В случае несчастных случаев немедленно обращайтесь в медицинские учреждение и сообщите руководству.

2.2. Приварка метизов с контактным принципом сварки.

Приварочный пистолет (PMK-10, PMK-20, PMK-20 ISO TS) используют принцип контактной сварки.

Пистолет с чашеобразным окончанием и изоляционным гвоздем на штифте, помещается вертикально относительно обрабатываемой детали, сквозь изоляцию, до контакта конца гвоздя с поверхностью обрабатываемой детали (1). После установки контакта нажатием кнопки запускается процесс приварки.

Гвоздь поднимается автоматически от 2 до 5 мм и запускается сварочный режим. (2)



Энергия разряда создает дугу между кончиком метиза и рабочей поверхностью

Дуга расплавляет приблизительно от 1 до 2 мм кончика метиза и поверхности детали.

Усилие пружины погружает расплавленный конец метиза в расплавленную среду рабочей поверхности от 1 до 2 мм (4).



Слишком высокое давление увеличивает скорость погружения метиза в жидкий металл, что может приводить к слишком короткому времени сварки.

- Сжатая пружина заставляет крепеж двигаться в сторону рабочей детали со скоростью 0,8 — 1,4 м/с. Чем легче крепеж и больше высота его подъема, тем больше скорость опускания крепежа.
- Большая скорость уменьшает время горения сварочной дуги и тем самым уменьшает расход энергии для сварки при одинаковых начальных установках величины тока.
- Как только крепеж (кончик крепежа) коснется рабочей детали (3), цикл замыкается и происходит разряд конденсаторов. Мощный разряд заставляет моментально испариться кончик крепежа.
- В результате этого ионизируется воздушный зазор между крепежом и деталью и возникает сварочная дуга.
- Образованное в результате этого тепло расплавляет кончик крепежа и соответствующую зону рабочей детали под головкой (4).
- Сварочная дуга гаснет сразу, как только крепеж коснется рабочей детали под действием сжатой пружины.

5.3. Как получить высокопрочную сварку

♦ Следующее должно быть удалено из зоны сварного шва и областей подключения зажима для присоединения к заземлителю

- Краска и любые примеси, типа прокатной окалины,
- Ржавчина (окись железа)/ окислы алюминия,
- Непроводящие покрытия на поверхностях обрабатываемых деталей.

♦ Приваривайте шпильку только на плоскую поверхность.



Спросите вашего специалиста по обслуживанию о возможности приварки на трубы и перфорированные поверхности.

5.4 Подготовка к сварке

- ♦ Прочитайте правила в Разделе 5.1
- ♦ Проверьте соблюдение правил размещения оборудования, указанных в Разделе 3
- ♦ Перед началом работы удалите огнеопасные и легко воспламеняемые предметы и жидкости с рабочего места.
- ♦ Убедитесь в наличии рядом с рабочим местом проведения сварки огнетушителя
- ♦ Убедитесь в достаточной вентиляции рабочего места.
- ♦ Перед началом работ проверьте исправность и целостность кабелей и разъемов.
- ♦ Замените немедленно все неисправные кабели и соединения, чтобы избежать поражения электрическим током.
- ♦ Проверьте фиксатор-зажим (надежно ли зафиксирована конт-гайка?)
- ♦ Прежде, чем начать сварку проверьте надежность крепления рабочей детали.

5.5. Как правильно выбрать параметры настройки сварки

Установка параметров сварки (напряжение зарядки, усилие пружины) зависит от диаметра метиза и использованном материалом штифта и обрабатываемой детали. Вы можете брать рекомендации так же и из руководства по эксплуатации блока питания. Эти рекомендации должны быть проверены пробными сварками и могут быть изменены в случае необходимости.

Пример: Параметры сварки для приварочного пистолета CI 03 при подключении с силовой установкой CD 1500



Приведенная в таблице информация представляет стандартные данные и является рекомендательной. Они должны быть проверены реальными сварочными испытаниями, используя фактические материалы. (Смотрите DVS 0904) Всегда выполняйте несколько пробных сварок перед началом массового производства из новой партии метизов.

Рабочий материал	Материал метиза	Диаметр метиза	Установка режима CD 1500	Положение пружины пистолета CI 03
Гальван.листовая сталь	St37.3	Гвоздь Ø 2	4,5	3
Гальван.листовая сталь	St37.3	Гвоздь Ø 2,7	6	3
Гальван.листовая сталь	St37.3	ISO-гвоз.Ø 2	8	6
Гальван.листовая сталь	St37.3	ISO-гвоз.Ø2,7	11	6
Гальван.листовая сталь	St37.3	M3	8	6
Гальван.листовая сталь	St37.3	M4	11	6
Светл. листовая сталь	St37.3	Гвоздь Ø 2	4,5	3
Светл. листовая сталь	St37.3	Гвоздь Ø 2,7	6	3
Светл. листовая сталь	St37.3	ISO-гвоз.Ø 2	4	6
Светл. листовая сталь	St37.3	ISO-гвоз.Ø2,7	6	6
Светл. листовая сталь	St37.3	M3	5	6
Светл. листовая сталь	St37.3	M4	7	6
Светл. листовая сталь	St37.3	M5	9	6
Светл. листовая сталь	St37.3	M6	11	6
Нержавеющая сталь	1.4301	Гвоздь Ø 2	4,5	3
Нержавеющая сталь	1.4301	Гвоздь Ø 2,7	6	3
Нержавеющая сталь	1.4301	ISO-гвоз.Ø 2	3,5	6
Нержавеющая сталь	1.4301	ISO-гвоз.Ø2,7	5	6
Нержавеющая сталь	1.4301	M3	3,5	6
Нержавеющая сталь	1.4301	M4	6	6
Нержавеющая сталь	1.4301	M5	7	6
Нержавеющая сталь	1.4301	M6	10	6

* Усилие пружины должно учитывать плотность изолирующего материала.

5.7 Процесс сварки



Нарушения и не соблюдение предписанных правил по технике безопасности чрезвычайно опасно для жизни и здоровья!

Эксплуатация пистолета для приварки шпилек должна осуществляться только квалифицированным персоналом (глава 1).

Соблюдайте правила техники безопасности (раздел 1.3 и 5.1)!

♦ Готовить к работе агрегат для приварки метизов, заземление, и обрабатываемую деталь необходимо согласно требованиям данного руководства по эксплуатации.



Раздел 5.5 содержит руководство по параметрам для сварки метизов. Данные данные - только рекомендации. Они должны быть проверены пробными сварками на фактическом материале (см. DVS Merkblatt 0902).



В течение процесса сварки Вы должны ожидать разбрызгивания частиц металла, так же возможны световые вспышки и образование громкого хлопкового звука в

момент сварки > 90 dB (A).

При проведении работ должны применяться: безопасная одежда, защитная обувь (EN 344), перчатки (EN 12477), защитные очки с защитными стеклами к классам (DIN EN 175 и DIN 58211 часть 6) и т.д.

Предупреждайте коллег, находящихся около сварной машины относительно начала работы.

При сварке выше головы, всегда носят защитный головной убор.

Как только оборудование готово к приварке метизов установите пистолет вертикально относительно обрабатываемой детали,

- Поместить пистолет твердо на обрабатываемую деталь,
- Так, что бы три опоры штатива равномерно, прочно и плотно опирались на рабочую поверхность,
- Держите твердо и вертикально пистолет,
- Убедитесь, что Вы не касаетесь никакой металлической части пистолета,
- Нажать кнопку пуска. Это инициализирует метод сварки.



Метод сварки может только быть инициализирован, если кончик метиза находится в электрическом контакте с рабочим материалом.

Если прочность соединения недостаточна, то надо:

- ♦ Проверить установку блока питания
- ♦ Проверить, являются ли рабочая поверхность для приварки элемента и исходного материала чистой и токопроводящей. Поверхность должна быть свободна от масштаба, масла, и расцветки.
- ♦ Удалить оксидный слой с метизов, которые хранились в течение длительных периодов времени.
- ♦ Очистить покрытые поверхности.
- ♦ Проверить сварочный пистолет на свободное перемещение штока. Если перемещения затруднены, то это может приводить к нарушениям режимов сварки и преждевременному остыванию зон сварки.

5.8. Возможные Неисправности и Корректирующие действия

Неисправность	Возможная причина	Идентификация	Корректирующее действие	Производит
Не прочная сварка метиза	- Неправильно выбранные параметры сварки - Скорость погружения метиза слишком низкая	- Проверить напряжение зарядки на блоке питания - Проверить давление опорной пружины пистолета - Проверить поршень пистолета на механические повреждения и загрязнения	- Изменить параметры настройки - Смотри выше - Провести профилактику и чистку	- Оператор - Смотри выше - Обученный специальный персонал
- Пригорания свариваемого метиза	- Зажим изношен - Пластины зажима не прижимаются	- Проверить зажим на возможность износа - Проверить кольцо зажима на износ и разрушения	- Заменить зажим - Заменить кольцо зажима	- Оператор - Смотри выше
- Пистолет не приваривает	- Не исправен кабель управления пистолета - Не исправна кнопка пуска процесса	- Проверить управляющий кабель на надежный контакт в разъеме на БП и его целостность - Смотри выше	- В случае отсутствия контакта: Замените управляющий кабель - В случае отсутствия контакта: Замените микро переключатель	- Обученный специальный персонал - Смотри выше
	- Заземление отсутствует (нет данного сигнала на установке)	- Проверить, соединен ли заземленный кабель с обрабатываемой деталью - Проверить заземленный кабель на токопроводность	- Подключить заземленный кабель - В случае отсутствия токопроводности: Замените заземленный кабель	- Оператор - Смотри выше
	- Сварочный кабель не исправен (нет сигнала на БП)	- Проверить, соединен ли сварочный кабель с блоком питания - Проверить сварочный кабель на электропроводность	- Подключить сварочный кабель - В случае отсутствия токопроводности: Замените сварочный кабель, замените соединительный кабель	- Оператор - Обученный специальный персонал
	- Блок питания не исправен	- Следовать за сигнализацией блока питания	- Необходим ремонт	- Завод-HBS или авторизованный агент

5.10. Сварка сложных элементов

Свариваемость сложных элементов всегда зависит от особенностей метизов и блока питания. Проверьте свариваемость элементов как рекомендуется в руководстве по эксплуатации блока питания.

Привариваемые метизы должны быть предназначены для приварки и иметь специальные холодно-высаживание фланцы со специальными кончиками зажигания. Конструкция согласно EN ISO 14555/1998. Фланец формируются, образуя кончик зажигания. В процессе сварки это предупреждает от зажигания цилиндрической резьбовой части метиза и увеличивает область сварки в то же самое время.

Мы рекомендуем нижеследующие стандарты и крепежные элементы.

Рекомендации по конкретно интересующим метизам Вы можете получить у нас.



Никогда не используйте одновременно метизы разных наименований. В каждом конкретном процессе используйте одни и те же метизы, не смешивая разные партии. Даже малое изменение в геометрии метиза, особенно шпильки, требует обязательной перенастройки режима сварки.

Весь вышеприведенный крепеж можно приобрести с нашего склада в Москве изготовленным из материалов: St37.3K (омедненная сталь), 1.4301 (нержавеющая сталь), CuZn и AlMg3.

Крепеж из прочих материалов и нужной длины изготавливается по согласованию.

* Метизы от 40 до 55 мм в длине могут только свариваться с промежуточным кольцом артикул 92-40-010.

ISO-гвоздь**



Диаметр	Длина	Номер детали	Пистолет
2мм	20-100 мм	82-50-020	CA 08/C 08
3мм	30 — 250 мм	82-50-030	CA 08/C 08

Изоляционные гвозди ISO изготавливаются из омедненной и нержавеющей стали.

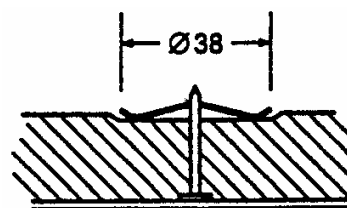
ISO клипс (колпачок)

для гвоздя



Ø 2

Ø 3



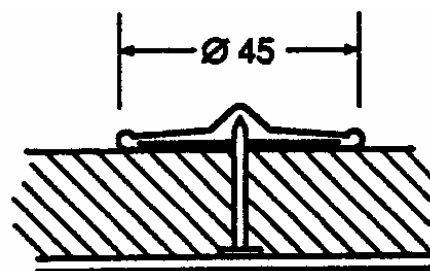
ISO клипсы (колпачки) изготавливаются из оцинкованной или нержавеющей стали.

ISO клипс
Пластиковый

для гвоздя



Ø 3



Контактные уголки

Размер
6,3 мм

Наконечник
82-50-050

Пистолет
CA 08/C 08



Плоские соединители изготовлены из следующих материалов: St37.3k, 1.4301, CuZn37, AlMg3 и Al99,5.

** Метизы длиной выше 100 мм привариваются при помощи штатива артикул 92-40-043.

6. Отключение приварочного пистолета

В этой главе описываются процедуры временного или полного отключения приварочного пистолета.

6.1 Временное отключение приварочного пистолета

- ◆ Повернуть главный переключатель на блоке питания сварки в положение «0».
- ◆ Отключить управляющий кабель и сварочный кабель от блока питания.
- ◆ Защитить пистолет для приварки шпилек CI 03 от попадания жидкостей и загрязнений.

6.2 Отсоединение приварочного пистолета

Если Вы не планируете использование приварочной установки и собираетесь поместить его на хранение, отсоедините приварочный пистолет в последовательности, противоположной сборке. Храните пистолет вместе с установкой в сухом и защищенном месте.

7. Уход и обслуживание

Эти разделы главы посвящены правилам ухода, обслуживания и безопасности для пистолета по приварке шпилек, которые позволяют обеспечить долговечный срок службы оборудования.

7.1 Меры безопасности



Техническое обслуживание сварочной системы должно осуществляться только квалифицированным специалистом или в аттестованном сервисном центре.



Прежде, чем Вы приступите к любому техническому обслуживанию приварочного пистолета CI 03, поверните главный переключатель на блоке питания в положение «0» и отсоединяете управляющий кабель и сварочный кабель от блока питания.

7.2. Регулярное техническое обслуживание



Техническое обслуживание сварочной системы должно осуществляться только квалифицированным специалистом или в аттестованном сервисном центре.

Вы должны только осуществлять следующие сервисные действия.

- ♦ Перед началом сварки, проверьте сварочный кабель и управляющий кабель на наличие неисправностей и повреждений.



УГРОЗА ДЛЯ ЖИЗНИ!

Никогда не работайте с поврежденными кабелями. Использование поврежденных кабелей приводит к прямому риску получения оператором электрического удара и шока.



Прежде, чем Вы начнете любую чистку или техническое обслуживание приварочного пистолета CI 03, поверните главный переключатель на блоке питания в положение «0» и отсоединяете управляющий кабель и сварочный кабель от блока.

- ♦ Очищайте поверхность приварочного пистолета от грязи и загрязнений.



Не используйте никакие очищающие средства или растворители. Растворитель, содержащийся в очищающих средствах может повредить пластмассовые компоненты пистолета.

- ♦ Проверяйте время от времени зажимы. Если области обгорания на зажиме значительные, то замените зажим (Раздел 4.3).
- ♦ Прежде, чем Вы начнете работать, проверьте сифон приварочного пистолета на возможное повреждение и при необходимости замените его.



Никогда не работайте с поврежденным или неправильно установленным сифоном.

Danger Это может существенно воздействовать на предполагаемый срок службы вашего приварочного пистолета.

На корпусе приварочного пистолета имеются шифры и маркировки (тип и направляющие настройки).

- ♦ Старайтесь сохранять шифры и маркировки ясно видимыми.
- ♦ Заменяйте неразборчивые или поврежденные шифры.

8. Приложения

В приложениях имеется информация относительно частных случаев, а так же, технические данные и информация относительно запасных частей.

8.1. Сводные технические данные

Диаметр гвоздя:	Стандарт Ø 2 – 2,7 мм.
Длина гвоздя:	9,5 – 152,4 мм
Тип гвоздя:	Оптимальный
Материал гвоздя:	См. таблицы (Раздел 5.5)
Длина кабеля:	10 м
Длина пистолета:	175 мм
Высота пистолета:	145 мм
Толщина пистолета:	50 мм
Все:	0,7 кг
Температура хранения:	-5°C до +5°C
Сервисная температура:	0°C до +40°C
Относительная влажность воздуха:	0%-50% при +40°C 0%-90% при +20°C
Блок питания:	В соответствии с номенклатурой
Шумовой уровень:	В момент сварки может достигать >90dB (A)
Пропускная способность:	Оговаривается конкретным блоком питания. См. инструкцию по эксплуатации к блоку питания. Рекомендуется ≥20 приварок/мин.
Класс защиты:	IP20

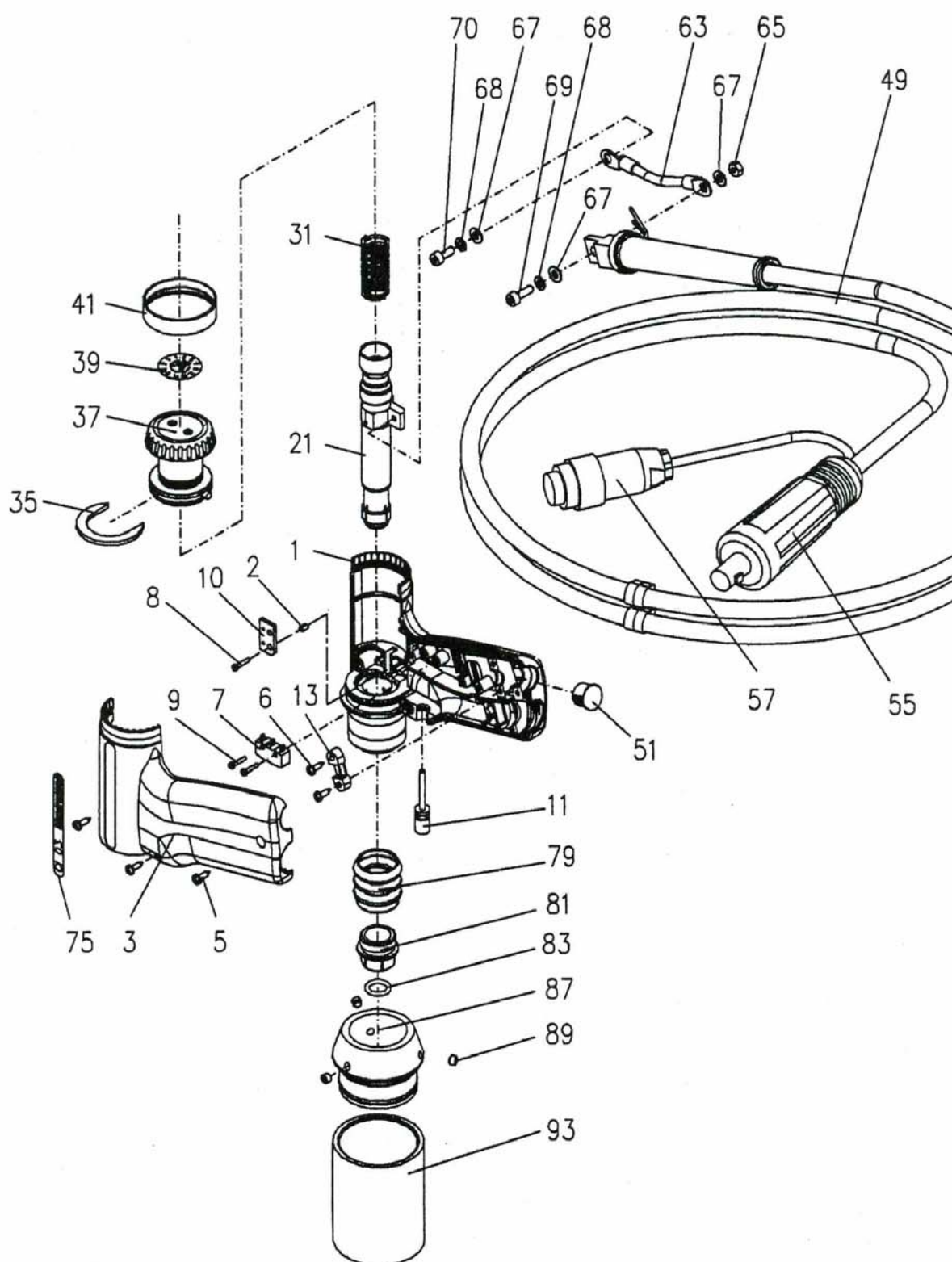
8.2. Запасные части

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	88-10-673B	Корпус пистолета
3	1	80-09-045	Накладка
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
11	1	80-09-029	Кнопка
13	1	80-08-380A	Зажим
21	1	80-09-843 B	Пистон
23	1	80-09-786B	Арматура
27	1	80-90-008B	Соленоид
29	1	80-09-800	Пружинный ограничитель
31	1	80-09-765	Контактная нажимная пружина
35	1	80-09-022	Осевой стопор
37	1	88-10-678	Настоечный узел
39	1	80-11-272	Пластинная пружина
41	1	88-10-879	Заднее кольцо
49	1	80-70-139	Главный кабель
51	1	80-10-019	Защитная манжета
63	1	80-09-021 B	Контакт кабеля
65	1	80-90-153	Гайка
67	3	80-90-164	Шайба
69	1	80-90-108	Винт M4x12
70	1	80-90-110	Винт M4x8
75	2	80-11-476	Наклейка HBS/CA 08
79	1	80-20-013	Сифон
81	1	80-40-040B	Фиксаторная гайка
83	1	80-10-027	Кольцо
87	1	80-40-373	Опорное кольцо-цилиндр
89	3	80-90-144	Внутренний винт M5x5
93	3	80-40-049	Опора 6-49

Запасные части для пистолета CI 03

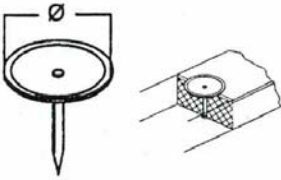
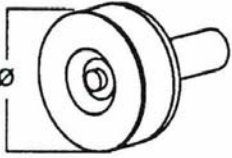


8.3 Аксессуары

При заказе принадлежностей просим указывать заводской номер и тип сварочного пистолета.

Заводской номер указан на паспортной табличке.

Вы можете заказать следующие принадлежности:

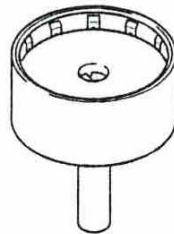
for	Description	Order-No.
CI 03 welding of ISO-Plus-cupped head pins 	Chuck 	
	Ø 30 mm	82-50-310 A
	Ø 38 mm	82-50-308
	Copper washer 	
	Ø 30 mm	80-41-141
	Ø 38 mm	80-41-128
	Spacer tube ISO TS 	80-05-818
	Gun front piece ISO TS 	80-05-819

for	Description	Order-No.
-----	-------------	-----------

CI 03

Welding of
ISO-Plus-cupped
head pins

Chuck



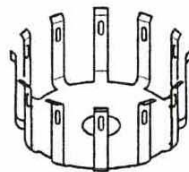
Ø 30 mm

Ø 38 mm

80-07-819

80-07-963

Contact spring



Ø 30 mm

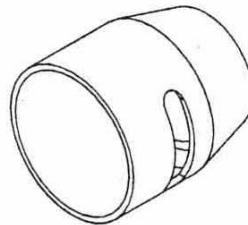
Ø 38 mm

80-07-823

80-07-967

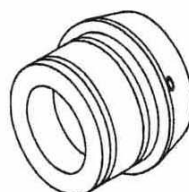
Spacer tube ISO TS

80-07-833



Gun front piece ISO TS

80-05-819



for	Description	Order-No.
-----	-------------	-----------

CI 03

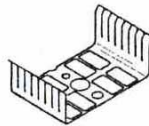
Welding of
ISO-Fix-cupped
head pins


Chuck



80-07-779

Contact spring



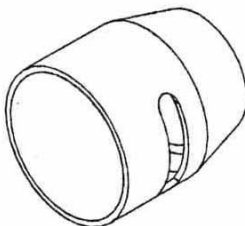
80-07-811

Gun front piece ISO TS



80-05-819

Spacer tube ISO TS



80-05-833

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. Испускается белый свет.
Выпрямитель:	Преобразует переменное напряжение в постоянное.
Конденсатор:	Накапливает электрический заряд.
Метиз:	Привариваемая деталь.
Рабочая деталь:	Поверхность, к которой необходимо приварить метиз.
Тиристор:	Бесконтактный переключатель импульса.
Процесс высадки:	холодной Обработка металлов в обыкновенных температурах, обычно под высоким давлением.
Термовыключатель:	Защитное устройство по превышению температуры перегрева системы.

Правила и стандарты

DIN EN 1418 01.98

EN ISO 14555:1998

DVS 0905-T2 04.79

DIN EN
ISO 20898-1 1994

DIN EN 10088-1 08.95

ISO 426-1

EN 573-3 12.94

EN 352-1 10.93

DVS 0902 07.88

VBG 15

EN 60204-1

EN 50081

EN 50082

EN 60974-1

DIN EN 175 08.97

EN 50199

73/23/EWG

89/336/EWG

89/392/EWG

EN 344

EN 12477

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 CI 03 _____

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

ПРИВАРОЧНЫЕ МЕТИЗЫ CD

Материал метиза			Предел прочности на растяжение R _m в N/mm ²		
Мягкая сталь (светлая = ARC/омедненная =CD)	= St 37-3k	*1.0116	400		
Нержавеющая сталь	= SS304	*1.4301	500		
	= SS305	*1.4303	490		
	= SS316	*1.4401	510		
	= SS316Ti	*1.4571	500		
Латунь	= CuZn37	*MS63	350		
Алюминий	= Almg3		180		
	= AlSi12		150		
	= Al99.5		100		
Другие материалы под заказ					
Комбинации материалов Соответствует DVS 0905, часть 2 Результат сварки: 1 = соответствующее, 2 = среднее 0 = не соответствующее для сварки					
Основной материал	Материал метиза				
	St37-3k	1.4301 1 1.4303 3	CuZn 37	Al 99.5	Al Mg 3
Мягкая сталь до C35	1	1	1	0	0
Средне углеродистая сталь C60	0	2	0	0	0
Средне углеродистая сталь оцинкованная	2	2	1	0	0
Cr-Ni(нержавеющая сталь)	2	1	2	0	0
CuZn 37-30	2	2	1	0	0
Медь	2	2	1	0	0
Al 99.5	0	0	0	1	2
AlMg 1-5	0	0	0	2	1
AlMgSi 0.5	0	0	0	1	2

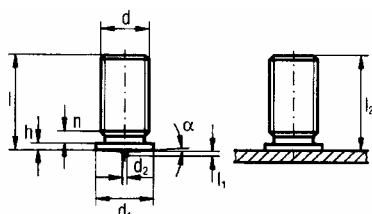
Резьба Стандартная резьба метрическая в соответствии с DIN 13, часть 13, зона допуска для метизов без покрытия 6g и для омедненных метизов 6h. Другие резьбы под заказ. Фланец метиза Фланец соответствует DIN 32 501, части 3, 4 и 5. Фланец является частью метиза. Диаметр фланца всегда больше внешнего диаметра резьбы. Фланец защищает от оседания примесей и искр резьбу и увеличивает зону сварки. Как результат, улучшается качество соединения. Фланец так же используется при автоматической подаче с помощью бункеров HBS. Мы не рекомендуем использовать метизы без фланцев. Обработка поверхности Шпильки, гвозди и резьбовые втулки сделаны из мягкой стали (стандарт St 37-3K) и имеют гальваническое медное покрытие (C2E, DIN 267, часть 9). В зависимости от количества так же возможно никелирование.

Любой материал, не перечисленный выше, может быть протестирован в нашей лаборатории по запросу.

Не стандартные метизы могут быть изготовлены под заказ.

РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ

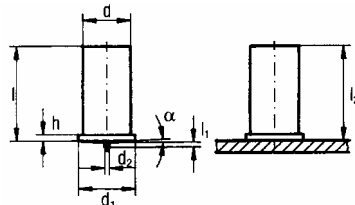
(Соот. DIN 32 501, часть 3) Материал: St 37-3K, 1.4301/1.4303, AlMg 3
CuZn 37 (Al 99.5, AlSi 12, V4A под заказ) (M8 в соот. с DIN)



d	l	d ₁	d ₂	l ₁	h	n	l ₂	α
	+0,6	±0,2	±0,08	±0,08		max.		±1°
M3	6-30	4,5	0,65	0,55	0,7до1,4	1,5	~L-0,3	3°
M4	6-40	5,5	0,65	0,55	0,7до1,4	1,5	~L-0,3	3°
M5	8-45	6,5	0,75	0,8	0,7до1,4	2	~L-0,3	3°
M6	8-55	7,5	0,75	0,8	0,7до1,4	2	~L-0,3	3°
M8	10-55	9,0	0,82	0,8	0,7до1,4	2,5	~L-0,3	3°

НЕ РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ

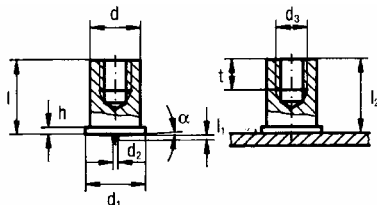
(Соот. DIN 32 501, часть 4) Материал: St 37-3K, 1.4301/1.4303, AlMg 3
CuZn 37 (Al 99.5, AlSi 12, V4A под заказ) (Ø7,1 в соот. с DIN)



d	l	d ₁	d ₂	l ₁	h	n	l ₂	α
	+0,6	±0,2	±0,08	±0,05		max.		±1°
Ø 3	6-25	4,5	0,65	0,55	0,7до1,4	1,5	~L-0,3	3°
Ø 4	6-35	5,5	0,65	0,55	0,7до1,4	1,5	~L-0,3	3°
Ø 5	6-40	6,5	0,75	0,8	0,7до1,4	2	~L-0,3	3°
Ø 6	8-50	7,5	0,75	0,8	0,7до1,4	2	~L-0,3	3°
Ø7,1	10-55	8,5-9,0	0,82	0,8	0,7до1,4	2,5	~L-0,3	3°

РЕЗЬБОВЫЕ ВТУЛКИ

(Соот. DIN 32 501, часть 5) Материал: St 37-3K, 1.4301/1.4303, AlMg 3
CuZn 37 (Al 99.5, AlSi 12 под заказ) (глубина нарезной части t варьируется от l=12 мм)
(Ø7,1 в соответствии с DIN)



d	l	d ₁	d ₂	l ₁	h	d ₃	t	l ₂	α
	+0,6	±0,2	±0,08	±0,05					±1°
Ø 5	6-30	6,5	0,65	0,55	0,7до1,4	M3	4,5	~L-0,3	3°
Ø 6	6-40	7,5	0,75	0,8	0,7до1,4	M3	6	~L-0,3	3°
Ø 6	8-45	7,5	0,75	0,8	0,7до1,4	M4	6	~L-0,3	3°
Ø 7,1	10-30	8,5-9,0	0,82	0,9	0,7до1,4	M5	7,5	~L-0,3	3°

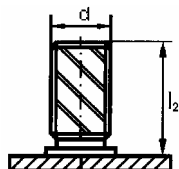
Артикулы для заказа см. в прайсах.
изменяются.

Технические данные могут

ПРИВАРОЧНЫЕ МЕТИЗЫ CD

ШПИЛЬКА ДЛЯ ОЧИСТКИ

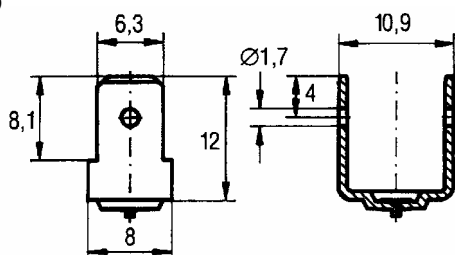
Материал: St 37-3K, 1.4301/1.4303, CuZn 37



d	Длина
M4	Под заказ
M5	
M6	
M8	

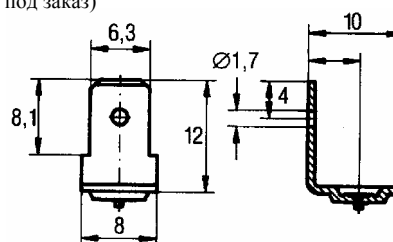
ДВУХЛЕПЕСТКОВЫЙ КОНТАКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 6,3

Материал: St 37-3K, 1.4301, AlMg 3 (другие материалы под заказ)



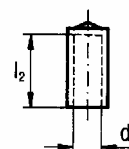
ОДНОЛЕПЕСТКОВЫЙ КОНТАКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 6,3

Материал: Мягкая сталь, 1.4301, AlMg 3, CuZn 37 (другие материалы под заказ)



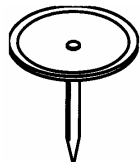
Силиконовый колпачок

Длина 10 мм для диаметров от 3 мм до 8 мм
Длина 20 мм для диаметров от 8 мм и для контактов заземления
Температура нагрева до 210°C, с коротким временем до 310°C



ГВОЗДИ С ЧАШЕОБРАЗНЫМИ ГОЛОВКАМИ

ISO-Plus



изолированный
/не изолир.

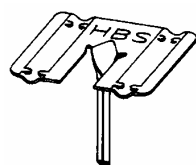
Материал	Длина (мм)	Ø (мм)	Размер колпачка (мм)
St 37	9,5-54	2,0	30
1.4301	9,5-152,4	2,7	38

ISO-MAX



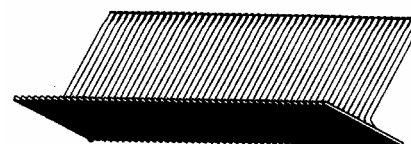
Не
изолированный

Материал	Длина (мм)	Ø (мм)	Размер колпачка (мм)
St 37	9,5-54	2,0	30



Изолированный

Материал	Длина (мм)	Ø (мм)	Размер колпачка (мм)
St 37	9,5-54	2,0	30
(длина 20-50 мм под заказ)			
Стандарт производится примерно с 1997 г.			

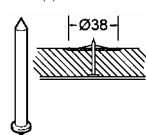


ISO-FIX-омедненные гвозди с головками для магазинной подачи
(50 штук)

ISO-ГВОЗДИ ДЛЯ СВАРКИ CD

CD

изоляционный
гвоздь

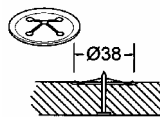


изолированный
/не изолир.

Материал	Длина (мм)	Ø (мм)
St 37	20-100	2
1.4301	20-150	3
(Другие диаметры и материалы под заказ)		

ISO-КОЛПАЧКИ

Колпачок



Не
изолированный

Материал	Ø (мм)
St2k70 оцинкованный, 1.4301	2/3