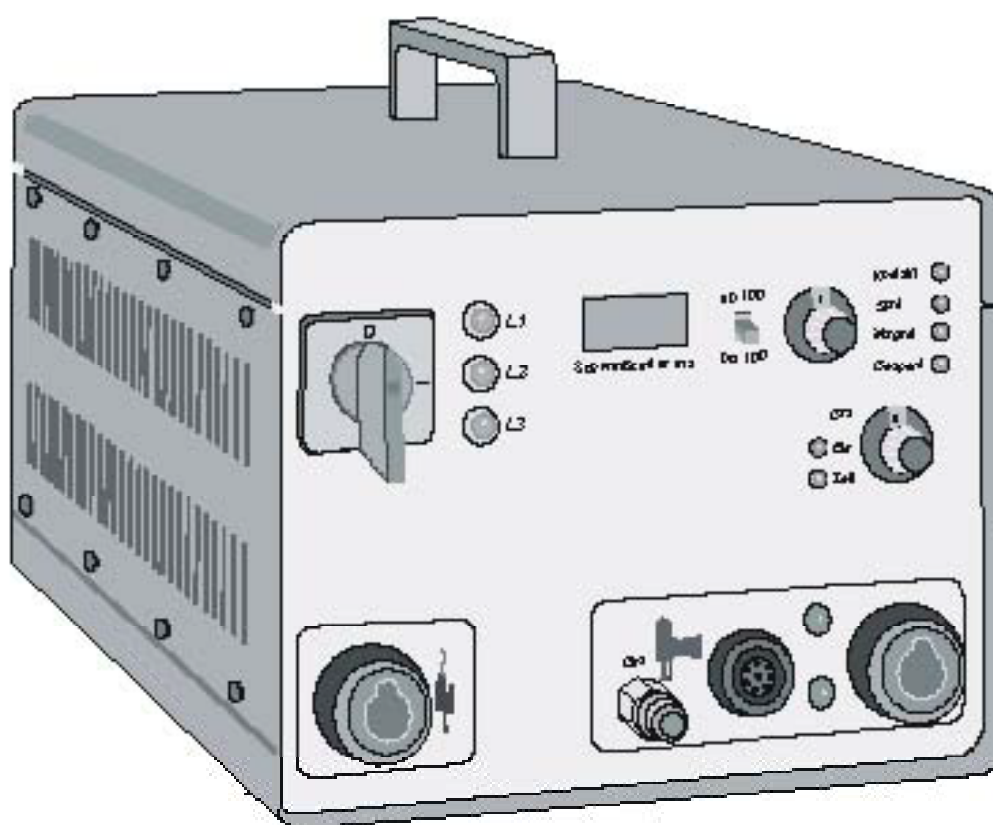


# DABOTEK



Сварочные аппараты для приварки болтов DT700 и DT900

## Инструкция по эксплуатации

Если вы в нас нуждаетесь, мы всегда в вашем распоряжении

Мы заботимся о вас, как о нашем клиенте не только при покупке, но и после, предлагая обширный сервис. К примеру, мы так разработали инструкцию по эксплуатации, чтобы вы могли без малейшего напряжения начать работать с аппаратом.

Если же вам что-то не понятно, или же у вас возникли трудности, которые не разрешимы с помощью инструкции по эксплуатации, то позвоните нам. Будем рады узнать ваши замечания и рационализаторские предложения.

Наш коллектив всегда в вашем распоряжении:

(+45) 7550 5666

понед.-пятн. с 8.00 до 16.00

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
Цель инструкции по эксплуатации .....	4
Необходимая квалификация .....	5
Значение символов .....	6
Область применения сварочного аппарата для приварки болтов.....	7
Особенности сварочного аппарата для приварки болтов .....	7
<b>ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>8</b>
<b>УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>12</b>
Контроль объема поставки .....	12
Выбор места расположения .....	13
Транспортирование.....	13
Подключение.....	14
<b>ПОДГОТОВКА СВАРОЧНОГО АППАРАТА И СВАРОЧНОГО ПИСТОЛЕТА К СВАРКЕ .....</b>	<b>15</b>
Присоединение кабеля заземления к обрабатываемому изделию .....	15
Подготовка сварочного пистолета.....	15
Подготовка сварочного аппарата.....	20
<b>СВАРКА.....</b>	<b>21</b>
<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВАРКЕ .....</b>	<b>22</b>
Влияние магнитного дутья .....	24
Вертикальная сварка .....	25
Контроль сварного соединения.....	26
SHORT-CYCLE- Метод.....	27
<b>СВАРКА С ЗАЩИТНЫМ ГАЗОМ.....</b>	<b>28</b>
Особенности сварки с защитным газом .....	30
<b>ЧИСТКА И УХОД .....</b>	<b>31</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>32</b>
Продувка внутренней полости аппарата.....	32
Контроль штепсельной вилки и кабеля .....	33
<b>УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....</b>	<b>34</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>35</b>
<b>ГАРАНТИЯ.....</b>	<b>36</b>
<b>КУДА ОБРАЩАТЬСЯ ?.....</b>	<b>37</b>
<b>ДЕКЛАРАЦИЯ СТАНДАРТА ЕВРОПЕЙСКОГО ОБЩЕСТВА .....</b>	<b>38</b>
<b>ОБЗОР СВАРОЧНОГО АППАРАТА.....</b>	<b>39</b>
<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОКУПАТЕЛЕЙ.....</b>	<b>42</b>

# **Введение**

## **Цель инструкции по эксплуатации**

Перед использованием сварочного аппарата для приварки болтов внимательно изучите инструкцию по эксплуатации. Только так можно достичь оптимальных результатов сварки и обеспечить необходимую безопасность.

Эта инструкция обращена в первую очередь к наладчику и пользователю сварочного аппарата. Условия пользования различны.

### **Как наладчик**

Необходимы знания и опыт сварки для:

- оценки рабочего места,
- установки аппарата,
- выбора сварочных болтов.

Дополнительно необходимы навыки обращения со сварочным аппаратом, которые могут быть привиты посредством инструктажа предприятия-изготовителя или квалифицированного специалиста.

### **Как пользователь**

Сварочные работы разрешены лицам старше 18 лет. Наличие навыка сварки обязательно.

### **Как работодатель**

Персонал обязан регулярно проходить обучение, минимум один раз в год, согласно предписаниям. Не разрешено использование сварочного аппарата необученным персоналом или неимеющими на то права.

## **Необходимая квалификация**

Как правило, особая переподготовка пользователя не требуется. В строительной сфере, находящейся под надзором, согласно DIN 18800 или европейскому коду 4 (законодательно регулируемая сфера), действуют особые требования.

Для приварки болтов в строительной сфере требуется проверка пригодности к работе по данной специальности, согласно DIN 8563, часть 10 или DIN EN ISO 14555.

Сварочный надзор несёт ответственность за производственный контроль и качество продукции.

Контроль квалификации осуществляется в соответствии с DIN EN 729 «Основные сварочно-технические требования».

## Значение символов

Для наглядности текста используются различные символы:

- означает перечисление,
- ✓ выполнить.

Маленький сварщик выполняет различные функции, в зависимости от предмета, находящегося у него в руке:



Болт означает предписания и рекомендации по сварке.



Гаечным ключом помечены рекомендации по установке.



Предупреждающий треугольник указывает на меры предосторожности.

## **Область применения сварочного аппарата для приварки болтов**

Сварочный аппарат предназначен для электро-дуговой приварки болтов. Аппарат функционирует в комбинации с соответствующим сварочным пистолетом.

С помощью этой установки могут быть, например, приварены болты для электро-дуговой сварки на надлежащий основной материал. Дальнейшее использование возможно в соответствии с консультацией фирмы «DABOTEK».

## **Особенности сварочного аппарата для приварки болтов**

- **Простота обслуживания**

Сварочный аппарат прост в обслуживании. После сравнительно короткого ознакомления с работой и благодаря частичной механизации можно достичь оптимальных результатов.

- **Безопасность**

Для того, чтобы обеспечить вам наибольшую безопасность работы, сварочный аппарат был сконструирован по предписаниям Европейского Сообщества и национальным немецким инструкциям. Установка соответствует обязательствам класса I, I P23, а так же носит знаки «S» и «CE».

- **Продолжительный срок службы**

Трансформаторы, выпрямители и электроника в современном корпусе из листовой стали особенно надёжны и гарантируют долговечность сварочного аппарата.

## Для вашей безопасности



В этой главе вы найдёте общие предписания по безопасности. Отдельные главы инструкции по эксплуатации содержат дополнительные указания, которые здесь не описываются.

Пожалуйста, обратите внимание на нижеследующие предписания в интересах вашей собственной безопасности, безопасности окружающих и самого сварочного аппарата. При неправильном поведении и использовании сварочного аппарата может возникнуть целый ряд опасностей, поэтому работайте с особой точностью и без спешки.

При сварке должны быть соблюдены общепринятые меры безопасности, как при дуговой сварке.

### **Работодатель**

Регулярно напоминайте работающим со сварочным аппаратом о мерах безопасности и мерах предписанных законом.

### **Обслуживающий персонал**

Наладчик, как правило, владеет опытом работы со сварочным аппаратом и в состоянии распознать и предотвратить опасность.

### **Пользователь**

Разрешено пользование аппаратом только после инструктажа и разрешения наладчика. Работающие должны быть старше 18 лет.

Посторонние, неквалифицированные лица и особенно дети не допускаются к пользованию сварочным аппаратом.

### **Работайте под наблюдением.**

Сварите в кругу видимости другой персоны, которая может оказать помощь при несчастном случае.





## **Рабочая среда**

### **Подключение к сети**

Соединительная коробка или розетка болжны быть проверены специалистом-электриком. Это имеет силу и для мобильных станций, например, на строительных площадках. Показатели мощности розетки и предохранителей должны соответствовать техническим данным.

### **Огнеопасность и опасность взрыва**

Искры могут служить причиной пожара, поэтому перед началом работы удалите из поля деятельности все легко-воспламеняющиеся предметы или примите надлежащие меры предосторожности. Повышенная опасность воспламенения угрожает при работе вблизи резервуаров с опасными веществами или их остатками. В таких условиях разрешается сварка только с письменного разрешения технического директора.

### **Рабочее помещение**

В тесном помещении с проводящими стенами сварочные работы недопустимы.

### **Вентиляция или откачивание**

На стационарном рабочем месте при сварке освинцованных, оцинкованных, кадмированных или покрытых свинцовой краской предметов и при наличии тесного помещения необходима соответствующая вентиляция, так как могут возникнуть опасные для здоровья дым и газы.



### **Искусственный водитель ритма сердца или имплантат**

Через сварочный аппарат могут краткосрочно возникнуть высокие магнитные поля, поэтому лицам с искусственным водителем сердца или металлическим имплантатом находится вблизи сварочного аппарата не разрешается. При необходимости должна быть вывешена предупредительная надпись.

### **Дистанция к электрическим приборам**

К электрическим приборам, которые могут быть испорчены влиянием магнитных полей, необходимо соблюдать безопасное расстояние.

### **Магнитные накопители информации**

Все данные на магнитных носителях (дискеты, магнитные ленты, магнитные карты), находясь вблизи сварочного аппарата или кабеля, подвергаются опасности быть уничтоженными.



### **Личная защита**

При сварке согласно предписаниям возникает значительно меньшая нагрузка от облучения, искр или дыма, чем при обычной электро-дуговой сварке. Всё же необходимо обратить внимание на некоторые пункты.

### **Защита глаз**

Против теплового излучения, ослепления, сияния и отскакивающих частиц необходимы защитные очки с откидной защитой от облучения. Особая угроза возникает при сбивании ещё горячего керамического кольца с болта.

### **Рабочая одежда**

При выборе рабочей одежды следует обратить внимание на легковоспламеняемость материала. Одежда должна плотно прилегать, достаточно прикрывать тело и быть сухой. Загрязнение легковоспламеняющимися веществами недопустимо. Дополняют оснащение кожаные перчатки, кожаный фартук и изолирующая обувь.

### **Защитная одежда**

В зависимости от сферы применения рекомендуется ношение защитной одежды, соответствующей нормам EN 974-1 и H0ST 12.2.007.8 :

- Стабильная обувь для защиты от падающих горячих или тяжелых материалов, кожаные краги.
- Фартук и защитные перчатки из кожи при соприкосновении с горячими предметами.
- Защитный капот при работах выше головы.
- Слуховая защита при сильных шумах свыше 90 dB или особой чувствительности к шумам.

### **Защита дыхательных путей**

При возникновении вредных газов, паров или дыма в помещении без вентиляции обязательным условием является ношение респиратора или противогаза.

### **Изолирующий ковёр**

Сварщик должен быть через соответствующую обувь, резиновый или изолирующий половик электрически изолирован.



## **Начало работы**

### **Проверка аппарата и кабеля**

Перед подключением сварочного аппарата внимательно осмотрите кабель и сам аппарат. Они должны быть без повреждений и кабели плотно присоединены.

### **Температура окружающей среды**

При температуре окружающей среды ниже 5° С работы сварочным аппаратом запрещены, так как в этом случае невозможна безупречная и предельно допустимая связь между болтом и носящим материалом.

### **Заземление обрабатываемого изделия**

Позаботьтесь о том, чтобы обрабатываемое изделие было незаземлено, иначе последствием может быть блуждающий ток. Исключением являются изделия, принудительно соединенные с землей, например, в кораблестроении.

### **Расстояние между массовыми контактами**

Оба контакта должны находиться примерно на одинаковом расстоянии к месту сварки. При таком расположении достигается наиболее равномерный сварочный шов. Дальнейшую информацию вы найдете в главе «Рекомендации по сварке».

### **Толщина обрабатываемого изделия**

Из-за опасности прожигания, обрабатываемые заготовки, к примеру листовая сталь, должны быть тоньше  $\frac{1}{4}$  диаметра болта.

### **Огнеопасность**

Из-за теплопроводности возникает повышенная опасность воспламенения так же для предметов, довольно удаленных от места сварки. Обезопасьте перед уходом ваше рабочее место. Теплопроводность является также причиной возгорания в местах, довольно удаленных от сварочного аппарата, что необходимо учесть при оценке рабочего места. Держите наготове порошковый (не водяной) огнетушитель.

### **Защита других лиц**

Предупредите находящихся поблизости людей или помощников о возможной опасности и снабдите их необходимым защитным снаряжением.

### **Проводящие предметы**

Никакие проводящие предметы не должны находиться в окружении сварочного аппарата.

## У станковка и подключение

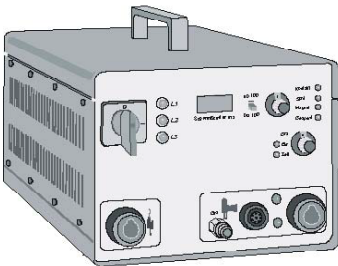
### Контроль объёма поставки

Только в том случае, если сварочный аппарат вам доставят упакованным:



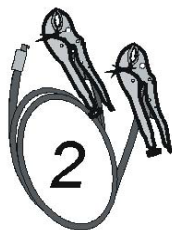
**Осторожно!** Зажимной шнур сильно натянут, разрезать только со стороны. При этом:

- не стоять в районе траектории полёта шнура,
- ни в коем случае не держать шнур руками при разрезании для предотвращения резаных ран.



Проверьте комплектность доставки. Кроме сварочного аппарата она должна содержать следующие части:

- 1 – сварочный пистолет РНМ-4 или РНМ-4а с кабелем. При заказе дополнительно высылается устройство защитного газа для сварочного пистолета,
- 2 – кабель заземления с двумя клеммами.



О потерянных или поврежденных при транспортировании элементах немедленно сообщите в сервисную службу DAVOTEK, адрес - на последней странице инструкции.

## Выбор места расположения

Здесь имеют место следующие предписания:

- соответствующая несущая способность пола,
- полная защита от дождя и влажности,
- необходима в достаточной мере вентиляция рабочего помещения и сварочного аппарата,
- наличие стандартной штерсельной розетки.

## Транспортирование

Для транспортирования предусмотрена рукоятка. При транспортировании обезопасьте сетевой кабель. Подсоединённые кабель заземления и кабель сварочного пистолета перед транспортировкой должны быть отсоединены.



- При хранении оградите сварочный аппарат от опрокидывания.

## Подключение



- Проложите кабель так, чтобы не образовались петли, что может привести к сильному перегреву кабеля.
- Все кабели перед подключением проверьте на повреждения.

Сварочный аппарат разрешено подключать к розетке требуемой мощности и в соответствии с техническими данными.

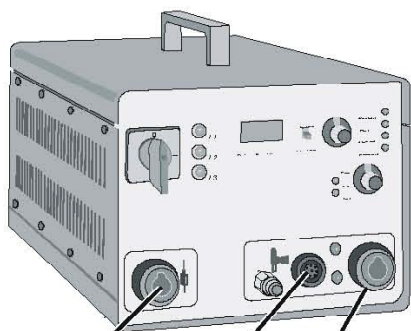


- ✓ Выключатель аппарата повернуть в положение «0».
- ✓ Кабель, штепсельную вилку и розетку проверить на повреждения.
- ✓ Включить сварочный аппарат в сеть.

### Подключение сварочного пистолета и кабеля заземления



Мы рекомендуем подключать только сварочные пистолеты, допущенные фирмой DABOTEK. Пистолеты других производителей могут иметь иное расположение и полярность, что может испортить сварочный аппарат. Гарантия безопасности и функционирования аппарата при подключении сварочного пистолета другого производителя не имеет силы.



Кабель заземления

Кабель сварочного пистолета

Линия управления

К аппарату должны быть подключены:

- Кабель заземления.
- Кабель сварочного пистолета с линией управления.

Сварочный пистолет имеет кабель сварочного тока и линию управления.

Штепсели кабеля сварочного тока и кабеля заземления снабжены металлическими выступами, которые упрочняют соединение прокручиванием.

- ✓ Подключите и укрепите кабель сварочного тока, линию управления и кабель заземления.

Для удлинения кабелей сварочного пистолета:

- ✓ Удлинитель с линией управления подключите к аппарату и укрепите.
- ✓ Кабель сварочного пистолета с линией управления соедините с удлинителем и укрепите.

## Подготовка сварочного аппарата и сварочного пистолета к сварке

Перед сваркой необходимо:

- присоединить кабель заземления к обрабатываемому изделию,
- настроить сварочный пистолет,
- настроить сварочный аппарат.

### Присоединение кабеля заземления к обрабатываемому изделию

Для достижения оптимальных результатов сварки важно правильно подсоединить кабель заземления.

#### Основное правило:

Оба кабеля должны быть одинаково удалены от пункта сварки.



К сожалению это простое правило имеет исключения. Если при сварке образуется недоброкачественный шов, ищите решение проблемы в главе «Рекомендации по сварке».



Учтите толщину обрабатываемого изделия, которая должна составлять не менее  $\frac{1}{4}$  диаметра болта. При расплаве возможно образование взрывообразных брызг.



### Подготовка сварочного пистолета

Здесь описывается настройка сварочного пистолета для сварки с керамическими кольцами. Чтобы осуществлять настройку пистолета необходимо пройти инструктаж фирмы «ВТН» или опытного наладчика вашего предприятия. В этом разделе шаг за шагом мы показываем вам последовательность налаживания сварочного пистолета. Вам предстоит выполнить:

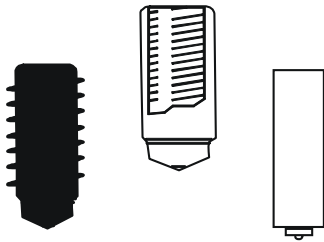
1. Подбор
2. Монтирование
3. Установку
4. Настройку

## 1. Подбор

### Сварочные элементы

Сварочный пистолет используется для приварки элементов диаметром 3-8 мм (MRN 10):

- Соответствующие германскому промышленному стандарту DIN EN ISO 13 918.
- Специальные болты различных размеров.



Различные типы болтов

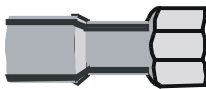
В соответствии с элементами выбираются:

- Стойки.
- Зажим болта.
- Опорная плата.
- Керамические кольца (при необходимости использования керамических колец).
- Зажим для керамических колец (при необходимости использования керамических колец).



### Стойки

Длину стоек вы можете отрегулировать позднее более точно. В любом случае стойки должны быть минимум 10 см длиннее сварочного элемента.



### Зажим болта

Болт должен иметь прочную посадку в зажиме, что обеспечит оптимальное прохождение тока. Неустойчивая посадка болта может стать причиной недоброкачественной сварки, поэтому используйте только соответствующие болты.



### Опорная плата

Внешний вид опорной платы зависит от ее применения.

Только при использовании керамических колец:



### Зажим для керамических колец

Зажим для керамического кольца прочно держит керамическое кольцо и подбирается в соответствии с типом кольца.



### Керамическое подкладочное кольцо

Керамические кольца ограничивают влияние атмосферы, центрируют электрическую дугу, придают наплыву равномерную форму и защищают пользователя от искр. Диаметр кольца и поперечное сечение болта должны соответствовать.

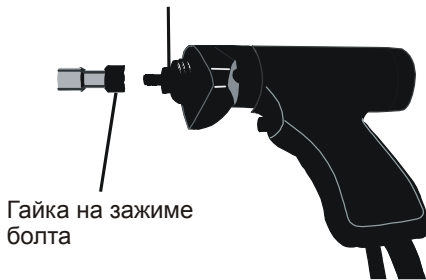


## 2. Монтрование



Внимание! При выполнении следующих операций вы обязаны выключить сварочный аппарат. Аппарат выключен, если выключатель находится в положении «0».

Гайка сварочного пистолета



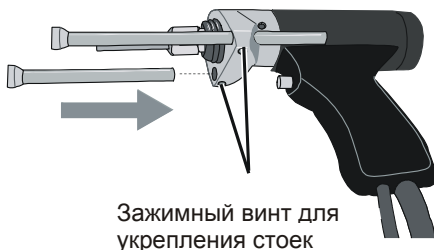
Гайка на зажиме болта

### Монтрование зажима болта

- ✓ Привинтите зажим болта к сварочному пистолету. При этом одним гаечным ключом прочно держите гайку пистолета, а другим ключом вращайте зажим болта.



Обратите внимание на плотную посадку зажима болта, так как неверно привинченный зажим при сварке может испортить сварочный пистолет.

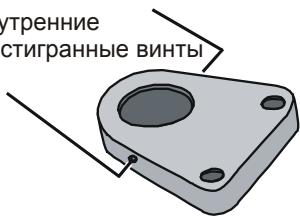


Зажимный винт для укрепления стоек

### Монтрование стоек

- ✓ Обе стойки вставьте в соответствующие отверстия пистолета.
- ✓ Шестигранным ключом 5 мм слегка прикрутите зажимный винт. Позднее стойки будут выровнены более точно.

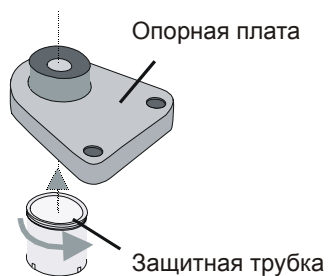
Внутренние шестигранные винты



Желобок на зажиме керамического кольца

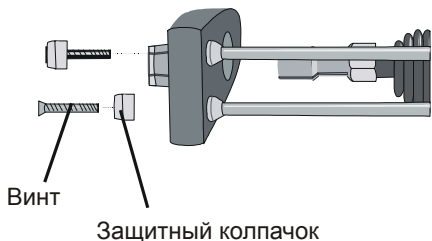
### Закрепление керамических колец на опорной плате

- ✓ Насадите зажим для керамических колец снизу на опорную плату.
- ✓ Шестигранным ключом 2,5 мм прочно затяните оба винта, которые должны при этом войти в желобки на зажиме колец.
- ✓ Для сварки с изоляцией прикрутите защитную трубку снизу на опорную плату.



Опорная плата

Защитная трубка



### Крепление опорной платы на стойках

- ✓ Насадите на винты специальные защитные колпачки.
- ✓ Винты вставьте в опорную плату и слегка затяните.
- ✓ Укрепите болт зажимом. При этом обратите внимание на его прямую и прочную посадку.
- ✓ Керамическое кольцо протяните через болт и закрепите зажимом.

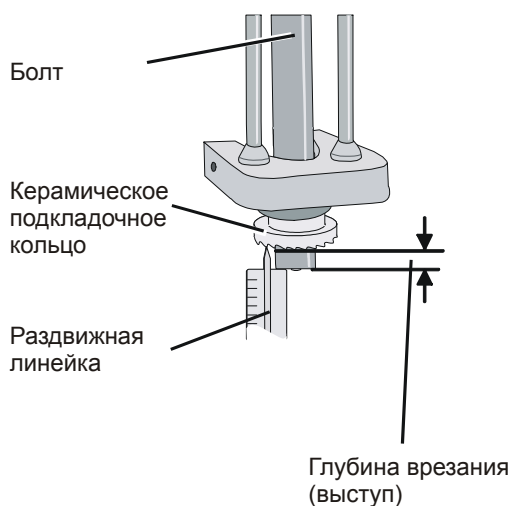
## 3. Установка

### Глубина врезания / Выступ

Глубина врезания определяет степень погружения болта в расплавленный металл при сварке.



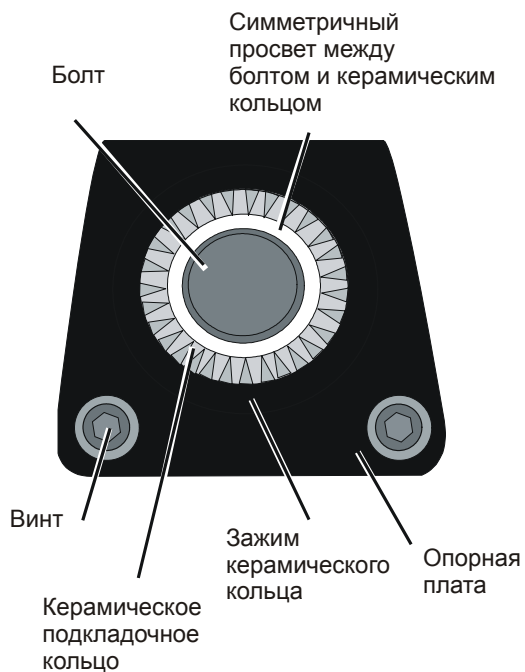
Если вам не известна глубина врезания для конкретного типа болта, обратитесь к главе «Рекомендации по сварке».



- ✓ Слегка ослабьте винты, держащие стойки в пистолете.
- ✓ Передвиньте стойки так, чтобы болт выступил за верхний край керамического кольца на величину погружения.
- ✓ При сварке с изоляцией передвиньте стойки так, чтобы болт выступил за верхний край защитной трубки на величину погружения.
- ✓ Затяните болты и проконтролируйте глубину врезания.



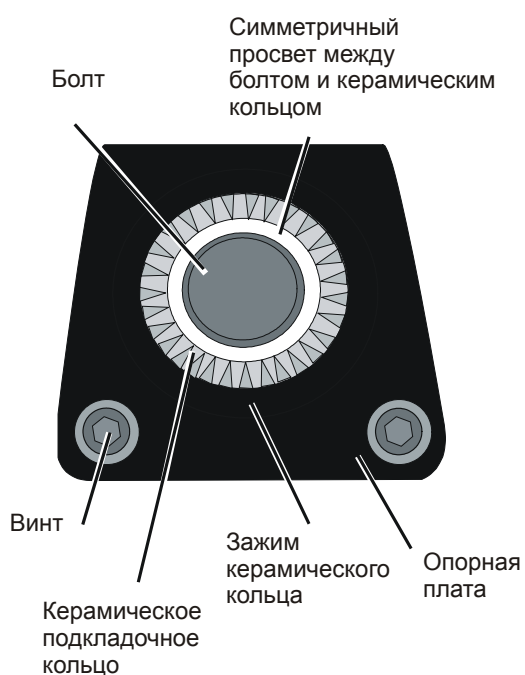
Глубину врезания можно легко измерить раздвижной линейкой.



### Установка опорной платы

Опорная плата должна быть отрегулирована так, чтобы расстояние между керамическим подкладочным кольцом и болтом было одинаковым, не создавая помех при погружении болта в расплав.

- ✓ Несколько ослабьте винты, крепящие стойки на опорной плате.
- ✓ Передвиньте опорную плату настолько, чтобы расстояние между болтом и керамическим кольцом было одинаковым.
- ✓ Винты плотно затяните и ещё раз проконтролируйте расстояние между кольцом и болтом.
- ✓ Проконтролируйте также глубину врезания. При необходимости снова настройте глубину врезания.



### Установка опорной платы для сварки с изоляцией

Установите опорную плату так, чтобы расстояние между защитной трубкой и болтом было везде одинаковым не создавая помех при погружении болта в расплав.

- ✓ Несколько ослабьте винты, крепящие стойки на опорной плате.
- ✓ Передвиньте опорную плату настолько, чтобы расстояние между болтом и защитной трубкой было одинаковым.
- ✓ Винты плотно затяните и ещё раз проконтролируйте расстояние между кольцом и болтом.
- ✓ Проконтролируйте также глубину погружения. При необходимости снова настройте глубину погружения.

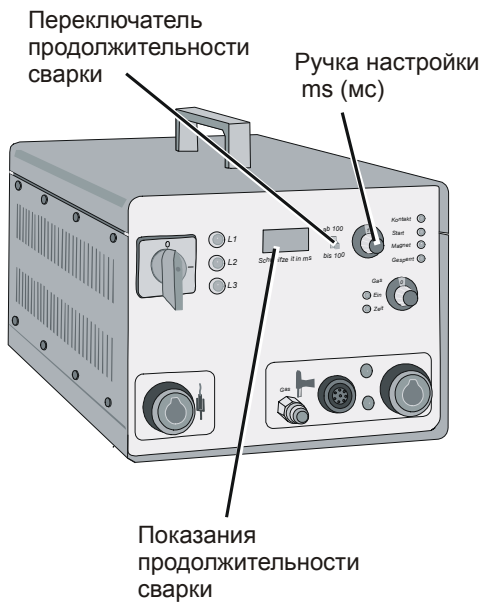
## Подготовка сварочного аппарата

### 4. Настройка

На панели аппарата вам необходимо установить продолжительность сварки в миллисекундах (ms).



Если вам неизвестно значение ms для отдельного типа болтов, читайте главу «Рекомендации по сварке».



- ✓ Переключатель продолжительности сварки установите в соответствии с данными таблицы 1:

при продолжительности более 100 ms в положение «от 100»,

при продолжительности менее 100 ms в положение «менее 100».

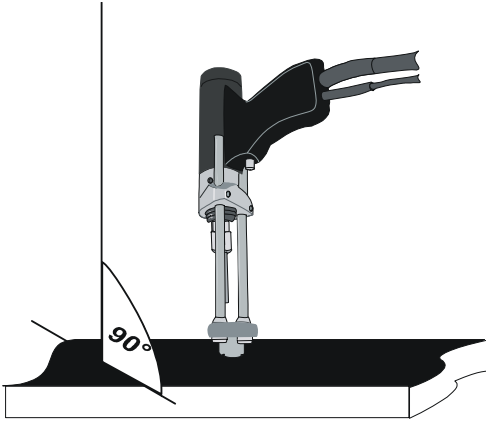
- ✓ Укажите продолжительность сварки в миллисекундах (ms). Вращайте кнопку для ms. Показания аппарата высветятся на передней панели.
- ✓ Включите аппарат. Выключатель в положении «I».

На этом подготовка сварочного аппарата завершена и вы можете приступать к сварочным работам, следуя указаниям следующей главы.

## Сварка



- Не держите сварочный пистолет вблизи болта, так как возникающие при сварке высокие температуры могут стать причиной тяжёлых ожогов. При выполнении сварочных операций беритесь одной рукой за рукоятку, другой - за верхнюю часть грифа.



Направить сварочный пистолет под прямым углом к обрабатываемой поверхности

- Для контроля точности настройки выполните сварку образца. При наличии негативных результатов внесите коррекцию.
- Обратите внимание на толщину обрабатываемого изделия (минимум  $\frac{1}{4}$  диаметра болта).
- ✓ Направьте сварочный пистолет под прямым углом к обрабатываемому изделию. Лампочка контакта на панели инструментов вспыхнет.
- ✓ Приведите в действие пусковую кнопку и держите пистолет в позиции. На панели инструментов вспыхнут лампочки пуска, контакта и контрольная лампочка.

Аппарат осуществляет сварку автоматически. Болт приподнимается и электрическая дуга плавит материал. Через установленное время болт погружается на заданную глубину врезания в расплав. В этот момент сварочный пистолет и обрабатываемое изделие должны быть неподвижны. Отнять сварочный пистолет можно после того, как сварной шов достаточно остынет.

- ✓ После короткого охлаждения сварного шва вертикально отнимите пистолет.



**Внимание!** Керамическое подкладочное кольцо после сварки сильно нагрето. Защита глаз обязательна. Части керамического кольца при отбивании могут отлететь далеко в сторону.

- ✓ Керамическое подкладочное кольцо сбейте молотком.
- ✓ Сварной шов проконтролируйте согласно указаниям. В любом случае визуальный контроль обязателен (глава «Рекомендации по сварке»).

## Рекомендации по сварке

В этой главе собраны наиболее важные рекомендации, касающиеся приварки болтов. Однако это не может заменить инструктаж производителя или опытного наладчика. Используйте эту главу лишь как памятку.

Болты, зажим для болта и керамические подкладочные кольца должны друг другу соответствовать. Для каждого типа болтов фирма «DABOTEK» предлагает подходящие зажимы и керамические кольца. Вы можете осуществить заказ по каталогу или напрямую, связавшись с нами. Мы охотно проконсультируем вас.

### Настройка

#### Величины

- глубины погружения,
- подъёма,
- продолжительности сварки (в миллисекундах),

зависят от диаметра и формы болта. Диаметр болта определяется на месте, так как при погружении в расплав происходит отклонение от номинального диаметра. Номинальный диаметр замеряется в его наиболее широком месте. Эта величина очень часто указана на болте, однако вам необходимо значение диаметра в месте погружения.

Величины, представленные в таблице 1 – это исходные данные. Наиболее точная настройка возможна только на рабочем месте при проведении опытной сварки.

В зависимости от типа болта (MD или MR) используйте соответствующие данные таблицы 1.

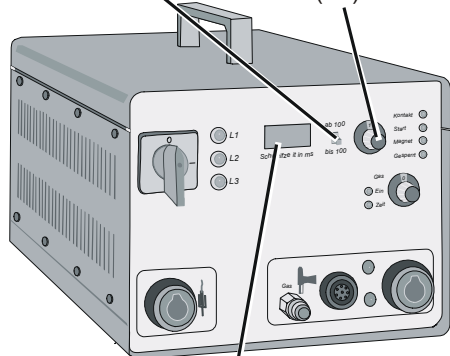


### Ориентировочные значения параметров для приварки различных типов болтов

Тип болта	Диаметр, мм	Время сварки, мс	Глубина погружения, мм
Штифтовой болт	3	20-30	3,0-4,0
	4	35-45	3,0-4,0
	5	50-60	3,0-4,0
Резьбовой болт MR	M 6	45-50	>3,0
	M 8	90-110	>3,5
	M 10	200-250	>4,0
Резьбовой болт MD	M 6	65-70	>2,5
	M 8	120-140	>2,5
	M 10	260-300	>2,5
	M 12	380-430	>2,5

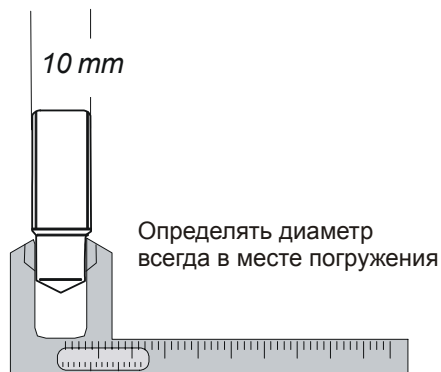
Переключатель выбора способа сварки

Ручка настройки ms (мс)



Показания продолжительности сварки

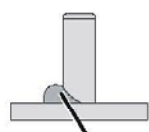
Разница между номинальным диаметром и диаметром в месте погружения: болт с MR 10 номинальным диаметром...



... диаметр в месте погружения только 8 мм

Таким образом, как видно из таблицы 1, продолжительность сварки для резьбового болта MR 10 находится между 200 и 250 мс. Чем больше диаметр болта, тем больше пространство для выбора величин. Выбор правильной комбинации и точная настройка возможны только путём пробной сварки на рабочем месте.

## Влияние магнитного дутья



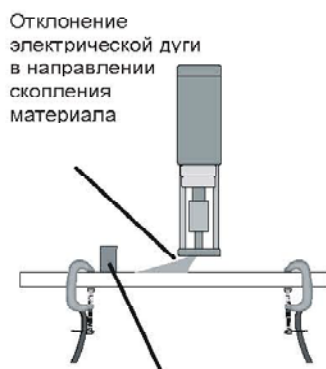
Односторонний наплыв  
в месте сварки

Влияние магнитного дутья возникает при неравномерном распределении тока в обрабатываемом изделии. Распознать влияние магнитного дутья можно по, усиленному с одной стороны, наплыву в месте сварки. Чем больше диаметр болта, тем очевиднее этот эффект. Обратите внимание на DVS-памятку 902, DIN 8563 T.10 и DIN EN ISO 14555. При возникновении трудностей, которые вы не можете разрешить сами, обратитесь в фирму «DABOTEK».

Простое правило – оба массовых контакта должны быть одинаково удалены от пункта сварки, однако:

- скопление материала на стороне одного массового контакта,
- неправильная установка кабеля сварочного пистолета,
- одностороннее ведение тока

могут вызвать влияние магнитного дутья.



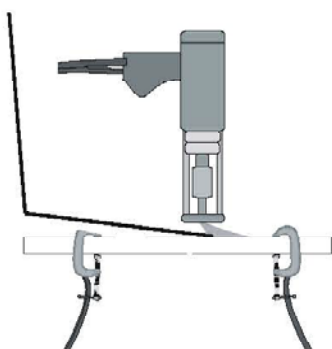
Отклонение  
электрической дуги  
в направлении  
скопления  
материала

Скопление материала

### Устранение затруднений, вызванных скоплением материала

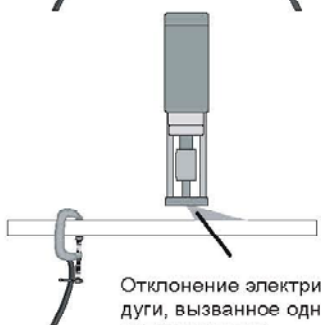
Массовый контакт на противоположной стороне устранить или установить немного дальше от пункта сварки.

Отклонение электрической дуги,  
вызванное кабелем сварочного  
пистолета



### Устранение затруднений, вызванных ошибочной установкой кабеля сварочного

Сварочный кабель держите параллельно контактам массы. Если это невозможно, удалите кабель заземления на стороне сварочного кабеля как можно дальше от пункта сварки.



Отклонение электрической  
дуги, вызванное односторонним  
ведением тока

### При одностороннем ведении тока

Подключите второй кабель заземления.



## Вертикальная сварка

При сварке на вертикально расположенном изделии под влиянием земного притяжения возможно утолщение расплава на нижней стороне болта.

При возникновении затруднений:

- Укрепите кабель заземления ниже пункта сварки. Желаемое, в данном случае, влияние магнитного дутья удержит расплав сверху.
- Сократите глубину погружения, что позволит уменьшить образование расплава.



Утолщение расплава при вертикальной сварке, вызванное земным притяжением

## Контроль сварного соединения

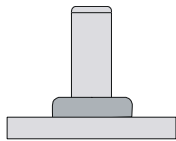
Для контроля используется опытная сварка. Упрощенное заводское испытание сварных соединений осуществимо двумя способами:

- визуально,
- испытанием на удар или изгиб.

Визуальный контроль обязателен при любых сварочных работах, однако абсолютный визуальный контроль возможен у сварных соединений, неподлежащих большой нагрузке.

### Визуальный контроль

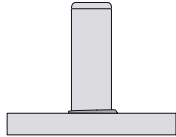
Качественная сварка



#### Доброкачественная сварка

Наплыв чист, равномерен и замкнут. Гладкая поверхность с синеватым оттенком.

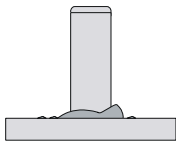
Изменить глубину врезания, увеличить продолжительность сварки



#### Глубина погружения или продолжительность сварки незначительны

Наплыв плоский и незамкнутый. Вершина болта расплавлена неполностью.

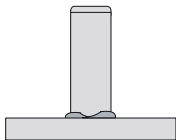
Изменить продолжительность сварки



#### Слишком длинная продолжительность сварки

Наплыв плоский и нечистый. На болте и наплыве видны брызги.

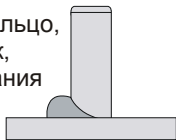
Предотвратить влияние магнитного дутья



#### Короткая продолжительность сварки или недостаточный сварочный ток

Плоский, неравномерный, пористый и матовый наплыв едва виден.

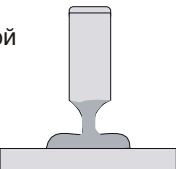
Выверить опорную плиту и керамическое кольцо, сократить сварочный ток, увеличить глубину врезания



#### Влияние магнитного дутья

Наличие одностороннего и незамкнутого наплыва.

Выверить размер опорной плиты и керамического кольца. Уменьшить сварочный ток, увеличить глубину врезания

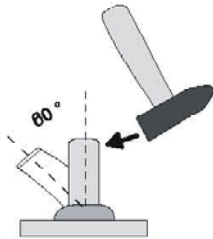


#### Помехи при погружении

Сильный подрез или сужение в области сварки.

## Испытание на удар или изгиб

Попробуйте с помощью молотка или гибочной трубки надломить болт или согнуть его минимум под углом 60°. При этом:



- болт должен надломиться в стержне, а не в зоне сварки,
- разорвать металлический лист при сварке на тонком металлическом листе, вырвав кусок металла.

Наличие трещин в сварочном наплыве недопустимо.

Для легированных сталей и специальных форм болтов действуют другие контрольные предписания.

Дальнейшую информацию вы найдете в DIN EN ISO 14555 или DVS-памятке 902.

## Short-Cycle- Метод

Аппарат рассчитан также для Short-Cycle-Метода, когда при короткой продолжительности сварки и высоком сварочном токе, без керамических подкладочных колец обрабатываются болты размером до 5 мм.

Для этого метода сварочный пистолет должен быть специально оборудован. Так как здесь возможны многие варианты, по вопросам свяжитесь с фирмой «DABOTEK».

Данные представленные в таблице 2 – это исходные данные. Найти правильную комбинацию и осуществить точную настройку вы сможете только путем опытной сварки на рабочем месте.

Болт (SC - Z) с диаметром резьбы 5 мм...



... имеет диаметр в месте погружения 6мм

При методе Short-Cycle выступ замеряется от края защитной трубки до вершины болта

Таблица 2

Диаметр в месте погружения, мм	Время, мс	Подъём, мм	Выступ, мм
3	5-10	1,0-1,5	~ 3,0
4	10-20	1,0-1,5	~ 3,0
5	15-30	1,0-1,5	~ 3,0
6	30-40	1,0-1,5	~ 3,0
8	50-70	1,0-1,5	~ 3,0

✓ Установите переключатель времени сварки в положение «ниже 100».

✓ Установите желаемое значение для миллисекунд на ручке настройки.

## Сварка с защитным газом

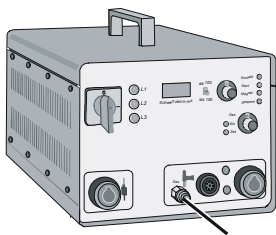
Защитный газ предотвращает проникновение кислорода к месту сварки и возникновение нежелательных окислительных процессов.



- Перед подключением газовой защиты выключите сварочный аппарат. Выключатель находится в положении «0».
- Установите специальный зажим для болта. При сварке с защитным газом применяются более длинные зажимы, чем при обычной сварке.
- Используйте только защитный газ. Обратите внимание на содержимое газового баллона. Разрешается применять только серые газовые баллоны с защитным газом. Введение в действие других газовых баллонов может привести к опасным для жизни травмам.
- Используйте только газовые баллоны с редукционным клапаном и прибором для замера количества газа.
- На рабочем месте разместите баллон с защитным газом так, чтобы он, по недосмотру, не мог перегреться или опрокинуться. Соединительный шланг должен быть проложен без растягивающей нагрузки.

Дополнительно обратите внимание на меры предосторожности, описанные в главе «Особенности сварки с защитным газом».

Подключение соединительного шланга сварочного пистолета



Контакты для подключения соединительного шланга сварочного пистолета

### Подключение газового баллона

На задней стороне аппарата расположены патрубки для защитного газа.

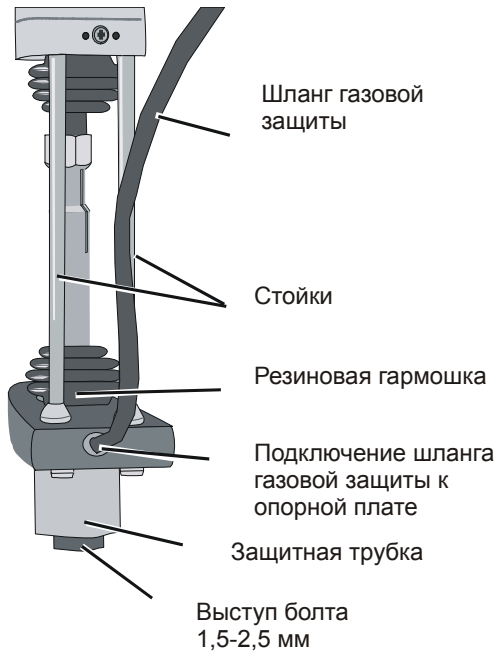
- ✓ Подключите соединительный газопровод к редукционному клапану газового баллона и сварочному аппарату. Натяните буксу на штекер.

Патрубки для шланга защитного газа сварочного пистолета находятся на передней стороне сварочного аппарата.

- ✓ Подключите соединительный газопровод к сварочному аппарату. Натяните буксу на штекер.

## Оборудование сварочного пистолета для сварки с защитным газом

Для сварки с защитным газом разрешено использование только специально для этого предусмотренных сварочных пистолетов. Значения подъема, и продолжительности сварки вы найдёте в разделе «Особенности сварки с защитным газом».



- ✓ Соберите вместе зажим для болта и стойки.
- ✓ Установите трубку газовой защиты на опорную плату и прочно укрепите.
- ✓ Накройте трубку газовой защиты резиновой гармошкой.
- ✓ Соберите вместе опорную плату и стойки.
- ✓ Подключите шланг газовой защиты к опорной плате.
- ✓ Укрепите болт в зажиме.
- ✓ Выровняйте опорную плату и установите стойки, как описано в главе «Подготовка сварочного аппарата и сварочного пистолета к сварке». Болт должен при этом на 1,5-2,5 мм выступать за края трубки газовой защиты.



Значения продолжительности сварки для различных болтов вы найдёте в разделе «Особенности сварки с защитным газом».

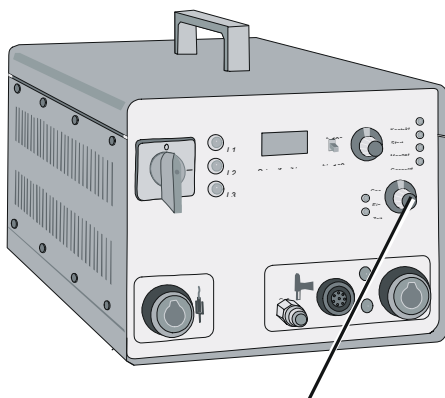
## Защитный газ: монтаж, расход и предварительная газификация

Мы рекомендуем использовать смесь из 82 % аргона и 18 % CO<sub>2</sub>. Неплохих результатов можно добиться смесью из 97,5 % аргона и 2,5 % CO<sub>2</sub>.

- ✓ Установите расход газа на приборе для замера количества протекаемого газа между 4 и 6 л/мин.



При слишком большом расходе растёт вероятность некачественной сварки и «выдувания» электрической дуги.



На этом подготовка сварочного пистолета к сварке окончена.

- ✓ Настройте предварительную газификацию.

Рекомендуемое значение - между 3 и 5. Наиболее точное значение можно определить только путём опытной сварки.

## Особенности сварки с защитным газом

Сварка с газовой защитой приводит к особенно качественным результатам. Для сварки с защитным газом, в отличие от обычной сварки, действуют другие параметры режима сварки, а так же должен быть соответствующим образом подготовлен сварочный пистолет.



- **Для сварки с защитным газом не используйте материал, содержащий алюминий**

Приварка болтов, содержащих алюминиевые частицы, с применением защитного газа запрещена, так как возможна некачественная сварка с уменьшенной несущей способностью. Алюминий под действием защитного газа теряет способность к раскислению. Алюминивые шпирсы проникают в структуру и ухудшают прочность изделия.

- **Осуществляйте только горизонтальную сварку**

Проводите все сварочные операции с газовой защитой в горизонтальном положении.

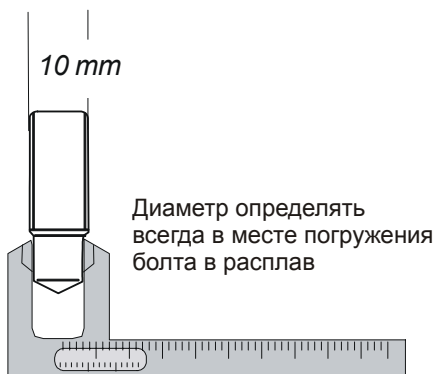
- **Сварите только на чистой поверхности**

Поверхность обрабатываемого изделия должна быть тщательно очищена.

Болт с номинальным диаметром 10 мм...

Таблица 3

### Ориентировочные значения параметров для приварки болтов с защитным газом



...и диаметром 8 мм в месте погружения

При сварке с защитным газом выступ замеряется от края защитной трубки до вершины болта

Тип болта	Диаметр в месте погружения, мм	Продолжительность сварки, мс	Глубина погружения, мм
Штифтовой болт	3	20-30	3,0-4,0
	4	35-45	3,0-4,0
	5	50-60	3,0-4,0
Резьбовой болт MR	M 6	45-50	>3,0
	M 8	90-110	>3,5
	M 10	200-250	>4,0
	M 12	300-350	>4,0
Резьбовой болт MD	M 6	65-70	>2,5
	M 8	120-140	>2,5
	M 10	260-300	>2,5
	M 12	380-430	>2,5

## Чистка и уход

Сварочный аппарат легко поддаётся чистке и уходу.



- Осуществлять чистку сварочного аппарата только в отключенном от сети состоянии.
- Мокрая чистка или чистка водой под высоким давлением недопустимы.
- Не применять едких чистящих средств и острых, царапающих щёток.
- Не используйте для чистки труднодоступных мест проводящие предметы, например, проволоку для чистки вентиляционных щелей.

### Чистящие средства

#### Чистка аппарата

Для обычной чистки достаточно, если вы протрётё поверхность аппарата влажной, хорошо отжатой тряпкой. В воду можно добавить немного мыльного средства.

#### Чистка кабеля

Чистку кабеля осуществлять только влажной, хорошо выжатой тряпкой.

## Техническое обслуживание

Регулярным техническим обслуживанием вы можете удлинить срок службы сварочного аппарата. Так как аппарат не рассчитан для интенсивной автоматической эксплуатации, необходимо проводить лишь несколько операций по техническому обслуживанию.



- **Работайте с осторожностью**

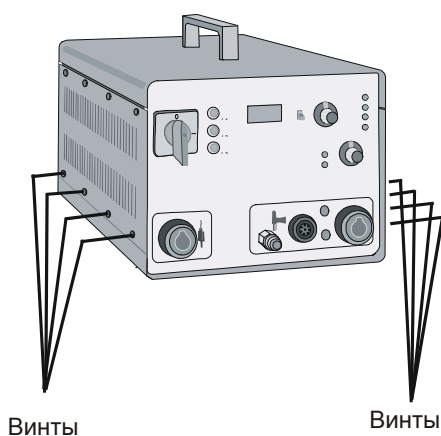
Работайте без спешки и осмотрительно, что поможет предотвратить травмы и несчастные случаи.

- **Внимание!**

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию отключите аппарат от сети. При открытом корпусе возможен контакт с токопроводящими частями, что может стать причиной смертных несчастных случаев. Убедитесь в том, что когда вы работаете с открытым аппаратом, никто, по неосторожности, не включит аппарат в сеть.

- **Проводящие предметы**

Не применяйте при осуществлении операций по техническому обслуживанию предметов, проводящих ток, например, проволоку для чистки вентиляционных щелей.



### Продувка внутренней полости аппарата

Со временем большое количество пыли оседает на важные конструктивные элементы. При стандартной нагрузке сварочного аппарата достаточно проводить чистку один раз в год. В зависимости от интенсивности эксплуатации сварочного аппарата и запылённости помещения необходима неоднократная чистка.

- ✓ Отключите аппарат от сети.
- ✓ Освободите винты на корпусе сварочного аппарата.
- ✓ Снимите крышку аппарата с ручкой и отложите крышку в сторону.

### Используйте пылезащитную маску и защитные очки

При продувке возможна повышенная нагрузка пылью, поэтому для успешной продувки сварочного аппарата наденьте пылезащитную маску и защитные очки. Скопления опасной пыли выдувайте, надев респиратор или противогаз.

- ✓ Внутреннюю полость сварочного аппарата продуйте сжатым воздухом.
- ✓ Снова вмонтируйте верхнюю крышку аппарата.





## Контроль штепсельной вилки и кабеля

Для безопасной и высококачественной сварки важное значение имеет безупречность кабелей. Испорченный кабель должен быть немедленно заменён.



**Внимание!** Некачественный кабель или штепсельная вилка могут стать причиной тяжёлых или смертельных несчастных случаев, поэтому тщательно осмотрите их перед началом работы.

- ✓ Ежедневно проверяйте соединительный кабель и кабель управления.
- ✓ Еженедельно контролируйте кабель сварочного тока и кабель заземления.

## Устранение неполадок

Незначительные неполадки зачастую позволяют себя быстро и просто ликвидировать. Прежде чем обратиться за помощью в сервисную службу, проверьте с помощью таблицы 4 возможность самостоятельного устранения ошибки. В противном случае сервисная служба, адрес и номер телефона которой вы обнаружите на последней странице инструкции, находится всегда в вашем распоряжении. Сохраните эту инструкцию и счёт в течение всего срока службы сварочного аппарата, тогда, в случае неисправности, вам помогут быстро и без осложнений.

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Аппарат бездействует	Нет электроснабжения.	Проверить предохранители в сети. Проверить гнездо подключения к сети.
Из трёх лампочек (L1, L2, L3) горят две	Нет фазы.	Проверить предохранители в сети. Проверить гнездо подключения к сети.
Счётчик времени тёмный или показывает «000»	Нет фазы. Испорчен предохранитель F4. Испорчен распределительный диск.	Проверить подключение к сети. Заменить предохранители. Известить сервисную службу.
Выключатель прыгает в положение «0»	Слабые предохранители. Недостаточное напряжение сети.	Сопоставить предохранители и общую потребляемую мощность с таблицей 5.
В течение сварки выключатель прыгает в положение «0»	Удлинитель соединительного кабеля с недостаточным профилем.	Выбрать правильный профиль для удлинителя.
Не горят лампочки «Магнит» или «Старт»	Испорчен кабель управления. Неправильно подключен сварочный пистолет. Испорчен предохранитель F5.	Проверить кабель управления. Проверить соединительные контакты. Известить сервисную службу.
Сварочный пистолет не поднимает болт.  Лампочки «Магнит» и «Старт» горят, однако сварка не происходит и вспыхивает лампочка «Блокировка»	Установлен слишком маленький или слишком большой подъём.	Проверить подъём и откорректировать согласно данным главы «Рекомендации по сварке».
Сварочный пистолет не поднимает болт и лампочка «Магнит» не светится	Активирован выключатель газовой защиты.  Испорчены удлинитель или кабель управления.  Испорчен сварочный пистолет.  Испорчен предохранитель F5.	Выключить и снова включить аппарат.  Проверить предохранитель F5.

**Технические данные**

Признак	LBE 700 (G)
Диапазон сварки	2-10 мм (MR 12)
Сварочный ток	680 А
Бесступенчатое регулирование продолжительности сварки	5-100 мс / 100-980 мс
Болтов / мин.	10 (MR 10)
Потребляемая мощность	25 А
Напряжение питающей сети	400 В
Частота питающей сети	50/60 Гц
Штерсельная вилка	CEE 32 А
Предохранитель	25 А
Тип защиты	IP 23
Тип охлаждения	АФ
Ширина	275 мм
Высота	220 мм
Длина	430 мм
Вес	37 кг

## Гарантия

С гарантией вы получаете поручительство за доброкачественность и высокосортность исполнения продукта. У вновь созданных продуктов фирма «DABOTEK» берёт на себя обязательство бесплатно устранить производственные дефекты в течение установленного законом гарантийного периода. Операции по техническому обслуживанию, подпадающие под гарантийный срок и требующие вмешательства техника сервисной службы, не относятся к гарантийным услугам. Запасные части в рамках гарантийных услуг бесплатно заменяются только тогда, если дефектные части отправлены за счет отправителя обратно на завод.

Исключены из гарантии:

- ущерб, причинённый водой и пылью, а также повреждения, причиной которых послужили ошибочное подключение и неправильное обслуживание,
- ущерб, возникший в результате катастроф и других природных явлений (удар молнии),
- дефекты, вызванные износом механических и электронных деталей,
- реставрация изношенных деталей (керамических подкладочных колец, опорной платы, зажима болта),
- использование сварочного аппарата в других целях, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации,
- повреждения, вызванные ненадлежащими ремонтными работами,
- возникшие после удаления предохранительных приспособлений, а также при других манипуляциях, дефекты,
- ущерб в результате неправильной чистки.

## **Куда обращаться ?**

Если сварочный аппарат отслужил свой срок, то его необходимо утилизировать, не причиняя ущерба окружающей среде.

### **Металлические части**

Все металлические части могут быть утилизированы как обычный металл. Особую ценность представляет медный каркас катушки.

### **Электроника**

Распределительный диск и выпрямитель – это электронный лом, относящийся к особому мусору. Если у вас поблизости нет соответствующего приёмного пункта, то отправьте распределительный диск на завод-изготовитель.

### **Старый аппарат**

«ДАВОТЕК» примет так же ваш старый сварочный аппарат для квалифицированной утилизации. Для этого вам достаточно связаться с сервисной службой.

## Декларация стандарта Европейского Общества

Эта декларация действует только для оригинального состояния изготовленного нами аппарата. Любое изменение, которое письменно не согласованно с нами, делает декларацию недействительной.

Тип аппарата

Номер аппарата

Тип сварочного пистолета

Сварочный аппарат и сварочный пистолет соответствуют следующим предписаниям и директивам Европейского Сообщества:

- Директива ЕС о машинах (EG-Maschinenrichtlinie 91/44/ EWG).
- Директива ЕС о низком напряжении (EG-Niederspannungs-richtlinie 72/23/ EWG, изменённого 93/68/ EWG).
- Директива о электромагнитной сопоставимости (EG-Richtli-nie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/ EWG и 92/31/ EWG, измененной 93/68/EWG).

Национальные предписания:

- Инструкция по технике безопасности «Резка, сварка и другие родственные технологии» (UVV 26, Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren).
- UVB 55.

Типовой щиток



DABOTEK  
Birkeadam 10 C

DK 6000 Kolding  
Германия

Kolding, 01.10.1998

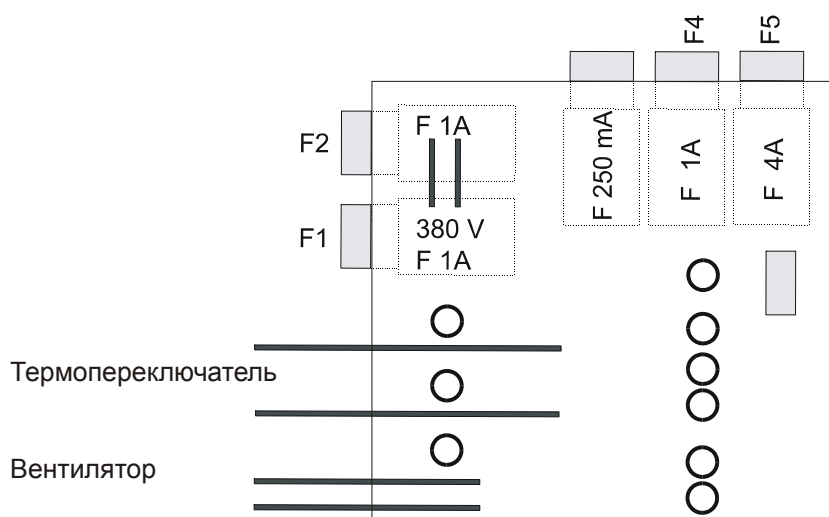
Bo Harlev  
Коммерческий директор

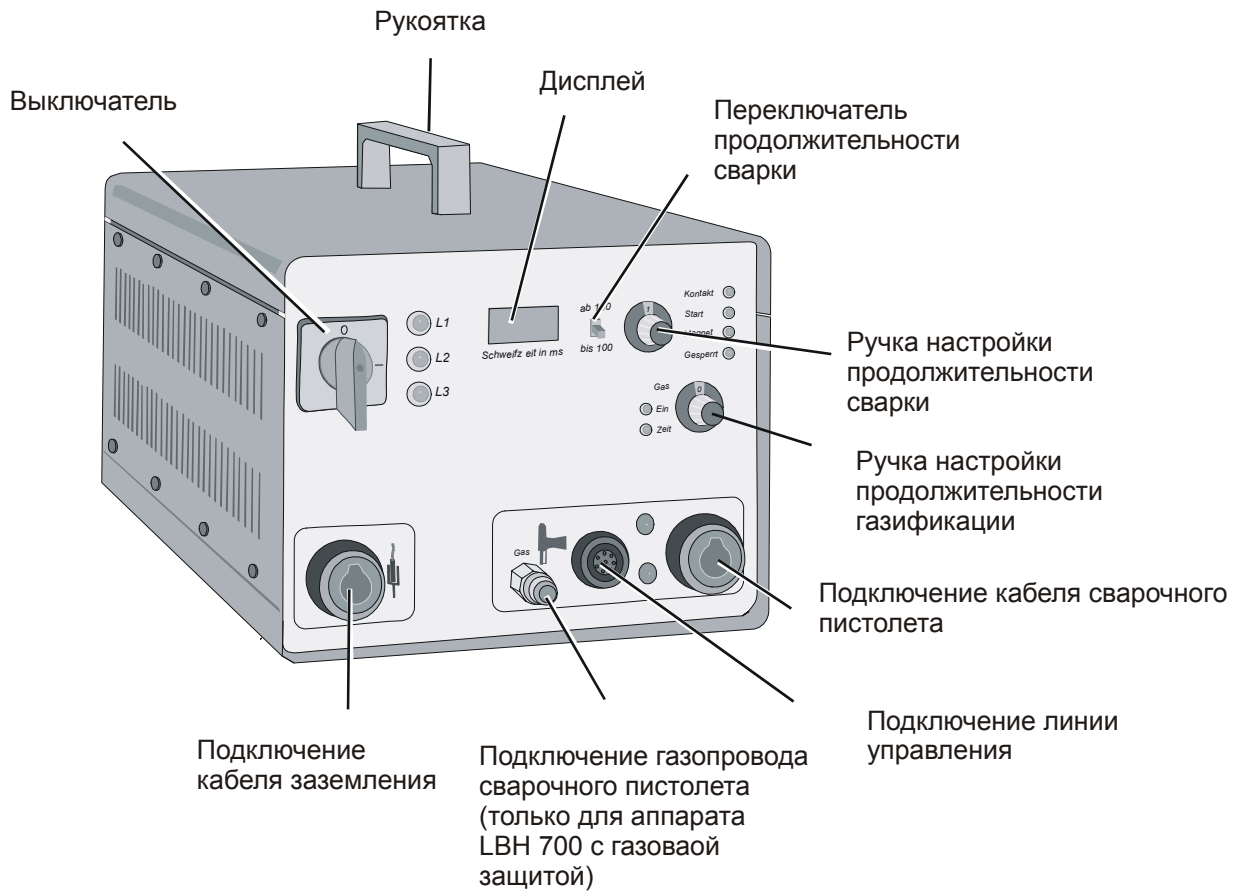
## Обзор сварочного аппарата

Индикатор	Светятся, если
L1, L2, L3 (жёлтый)	аппарат подключен к сети и включен
Блокирование (красный)	после сварки сварочный пистолет не снят с болта
Управление подъемным магнитом (жёлтый)	управление и сам магнит в порядке
Пуск (зелёный)	все кабели правильно подключены и пусковая кнопка сварочного пистолета приведена в действие
Контакт (жёлтый)	болт находится в контакте с изделием
Защитный газ (жёлтый)	газовая защита приведена в действие
Время предварительной газификации (зелёный)	магнитный клапан приведён в действие

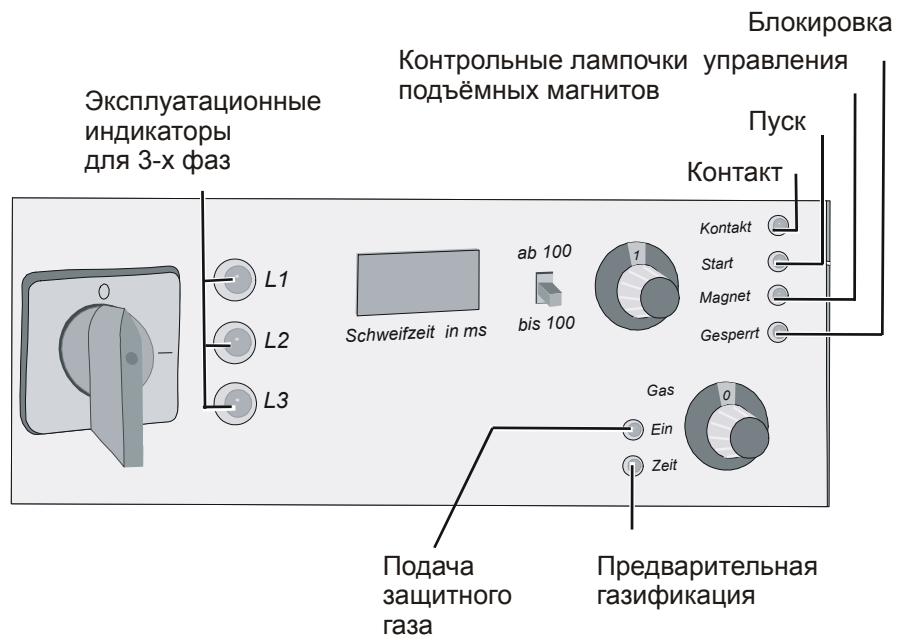
### Плата с расположением предохранителей

Замена предохранителей разрешена только электриком-специалистом



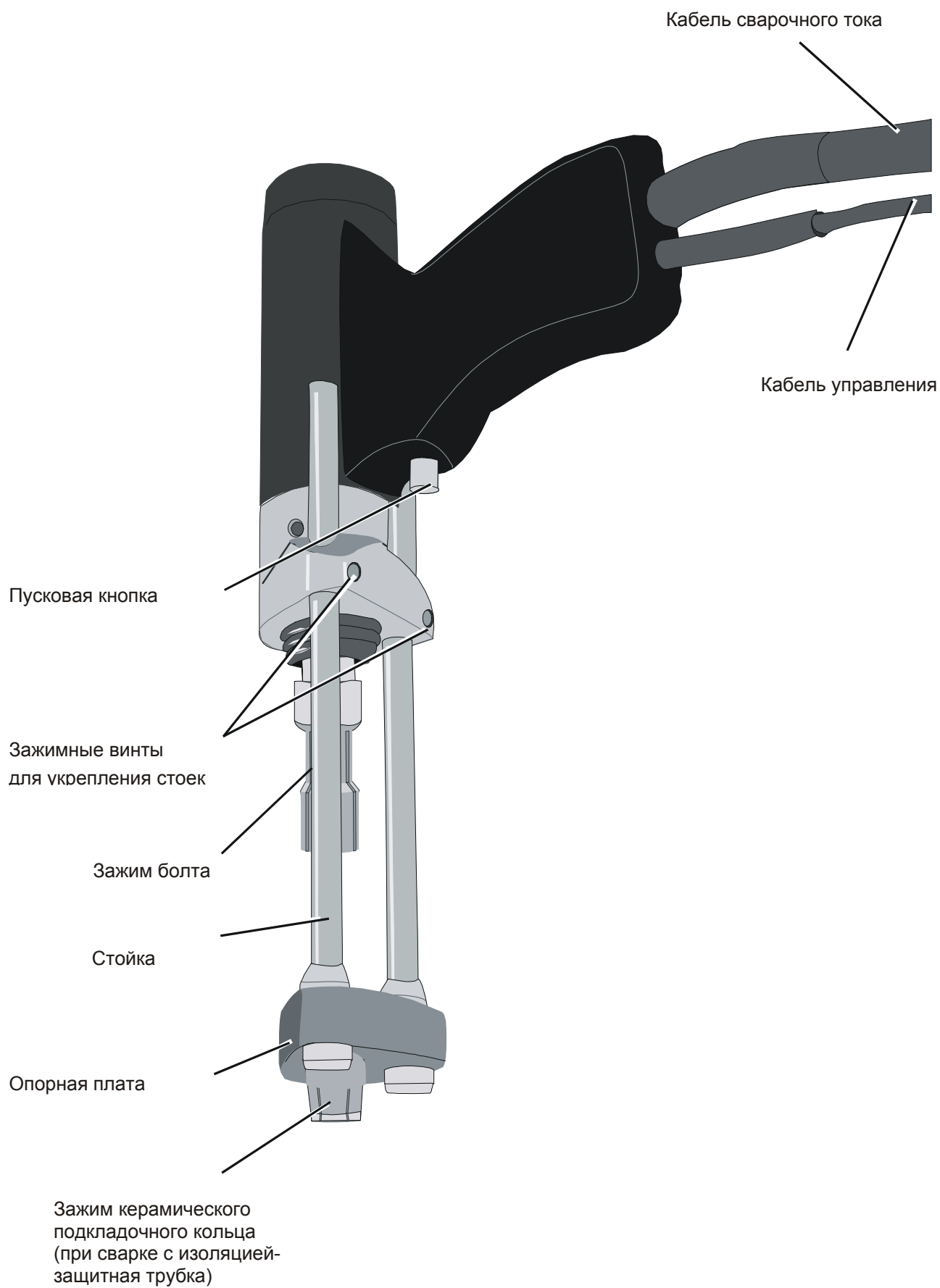


## Индикаторы





## Сварочный пистолет





## **О обслуживании покупателей**

Сервисная служба ВТН всегда в вашем распоряжении.

Часы работы:

Пон. – Пятн. 8.00 – 16.00

Получить необходимую информацию и сделать заказ вы можете по телефону:

Тел. (+45) 7550 5666

Факс (+45)7550 4795

sales@dabotek.com

### **Горячая линия**

В неотложных случаях вы можете связаться с нами и в нерабочее время по телефону:

(+45) 2125 2666

Запасные части, подлежащие ремонту или обмену высылайте по адресу:

DABOTEK Trading ApS

Birkedam 10 C

DK 6000 Kolding

Denmark

Инструкция по эксплуатации выпуск 1/99. Изменения возможны.

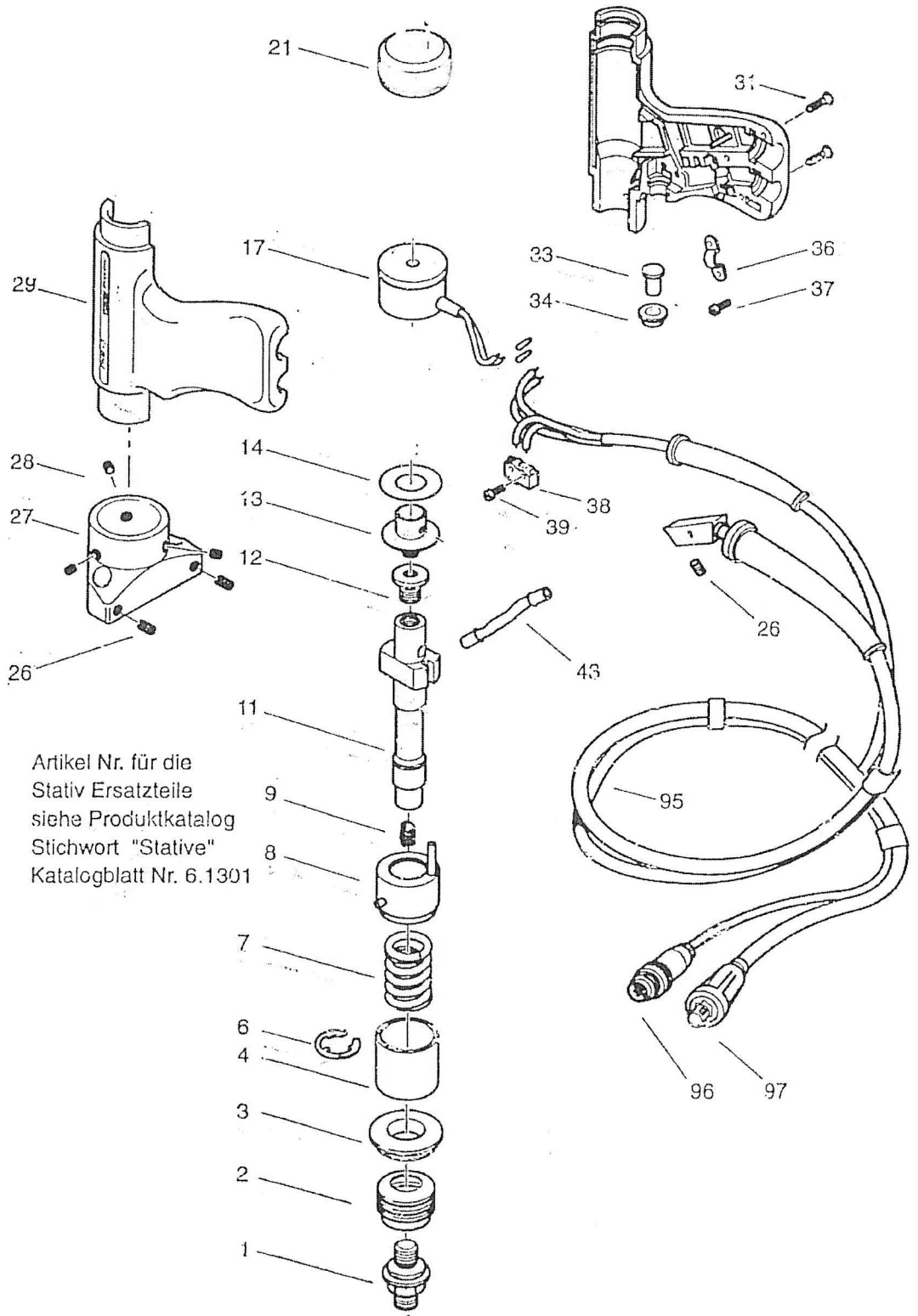
Инструкция защищена авторским правом фирмы «DABOTEK». Никакая часть настоящей инструкции не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения фирмы «DABOTEK».

Имея в виду возможные ошибки, связанные с переводом, а так же технические ошибки, фирма «DABOTEK» не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несёт ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием инструкции.

# Ersatzteilliste

Typ: PHM-5

Artikel Nr. 80-35-1027



Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Pos.	Bemerkung	Anzahl	ME
80-35-1027	Schweißpistole PHM-5			1,000	Stk
+ 80-40-1112	Doppelnippel M10FA	1		1,000	Stk
+ 80-40-1097	Faltenbalg PHM1/3/4 PKM1/2 PHM	2		1,000	Stk
+ 80-40-1023	Isolierring	3		1,000	Stk
+ 80-40-1021	Führung ■	4		1,000	Stk
+ 80-15-1023	Sicherungsscheibe RA12	6		1,000	Stk
+ 80-40-1038	Druckfeder d=1,5 Da=20,6 Lo=29,5	7		1,000	Stk
+ 80-40-1022	Verdrehschutz ■	8		1,000	Stk
+ 80-40-1103	Kolben PHM3	11		1,000	Stk
+ 80-40-1104	Adapter I2	12		1,000	Stk
+ 80-40-1034	Magnetanker PHM1	13		1,000	Stk
+ 80-40-1035	MS-Scheibe	14		1,000	Stk
+ 80-40-1010	Distanzring PHM-5	16		1,000	Stk
+ 80-30-1010	Hubmagnet PHM	17		1,000	Stk
+ 80-40-1189	Abschlußkappe 0	21		1,000	Stk
+ 80-40-1113	Fußring Stativ	27		1,000	Stk
+ 80-40-1602	Griffschale ■ neutral PKM, PHM	29		1,000	Stk
+ 80-40-1016	Stößel	33		1,000	Stk
+ 80-40-1017	Hülse	34		1,000	Stk
+ 80-10-1016	Kabelschelle 6mm	36		1,000	Stk
+ 80-50-1013	Mikroschalter	38		1,000	Stk
+ 80-72-1019	Verbindungskabel 25/83	43		1,000	Stk
+ 80-72-1075	Anschlußleitung 5M35Q35SK4SK	95		1,000	Stk
+ 80-15-9014	Schraubenset PHM3	100		1,000	Stk
	** Gesamtsumme Teile **			23,000	