

# Сварочный аппарат ROWELD ROFUSE, ROWELD ROFUSE+



**Инструкция по эксплуатации**

## Содержание

1.	Введение	2
2.	Указания по безопасности	2
2.1	Использование подходящего адаптера для фитинга	2
2.2	Правильное использование сварочного и сетевого кабелей	2
2.3	Правильная установка фитинга	2
2.4	Уход за инструментом	2
2.5	Чистка сварочного автомата	3
2.6	Открытие корпуса	
2.7	Удлинительный кабель для работы на улице	
2.8	Проверка сварочного автомата на наличие повреждений	
2.9	Общие указания	
2.10	Подключение	
2.10.1	Сеть	
2.10.2	Генератор	4
3.	Тех. обслуживание и ремонт	5
3.1	Транспортировка/хранение/отправка	
4.	Эксплуатация	5
5.	Управление	
5.1	Принцип работы	5
5.2	Включение сварочного аппарата	5
5.3	Подключение фитингов	5
5.4	Считывание кода с фитинга	6
5.5	Запуск процесса сварки	6
5.6	Измерение сопротивления	6
5.6.1	Сообщение «Ошибка сопротивления»	6
5.7	Процесс сварки	6
5.8	Окончание процесса сварки	7
5.9	Время охлаждения	7
5.10	Термическая защита от перегрузки	7
5.11	Ручной ввод (только для ROWELD ROFUSE+)	7
5.11.1	Ввод числовой последовательности	7
5.11.2	Ввод напряжение/время	8
5.12	Проверка считывающего карандаша/сканера	8
5.13	Выбор языка	8
5.14	Установка часов	8
5.15	Рекомендация о дате проведения тех. обслуживания	9
5.16	Указание «Горячая связь – телефонный номер»	9
5.17	Версия программного обеспечения	9
6.	Перечень контрольных функций	9
6.1	Типы ошибок во время ввода	9
6.2	Типы ошибок во время процесса сварки	10
7.	Технические характеристики ROWELD ROFUSE, ROFUSE+	11
8.	Штрих-коды для настройки	11

## **1. Введение**

*Уважаемый КЛИЕНТ!*

Благодарим Вас за доверие, оказанное нашей продукции, и желаем Вам приятной работы. Сварочный автомат ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ предназначен исключительно для сварки электрофитингов из пластмассы.

ROWELD ROFUSE, ROFUSE + сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и признанными правилами безопасности, автомат оснащен защитными приспособлениями.

Перед отгрузкой была проверена работоспособность автомата, а также протестированы защитные приспособления.

При неправильном обращении с автоматом возникает угроза:

- здоровью оператора
- целостности самого ROWELD ROFUSE, ROFUSE + и другого оборудования
- рациональной работе ROWELD ROFUSE, ROFUSE +

Все лица, имеющие отношение к управлению, тех. обслуживанию и хранению автомата, должны:

- иметь соответствующую квалификацию
- работать с ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ только под присмотром
- перед началом работы со сварочным автоматом четко усвоить требования, содержащиеся в инструкции по эксплуатации.

Большое спасибо.

## **2. Указания по безопасности**

### **2.1 Использование подходящего адаптера для фитинга**

Используйте для каждого типа фитинга подходящий соединительный контакт. Следите за надежной посадкой и не используйте сторевшие соединительные контакты, а также контакты, не предназначенные для данного оборудования.

### **2.2 Правильное использование сварочного и сетевого кабеля**

ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ нельзя переносить за кабель, а также тянуть за кабель для извлечения вилки из розетки. Кабель следует предохранять от нагрева, масла и острых предметов.

### **2.3 Правильная установка фитинга**

Для фиксации фитинга и места соединения используйте зажимное устройство или тиски. Соблюдайте требования, содержащиеся в инструкции по установке соответствующего производителя фитинга, а также требования DVGW, DVS, европейские и национальные предписания.

## 2.4 Уход за инструментом

Содержите инструмент в чистоте, это гарантирует хорошую, безопасную работу. Следуйте указаниям и предписаниям по техническому обслуживанию. Регулярно проверяйте адаптер, штекер и кабель, в случае повреждения последних обращайтесь в авторизованные сервисные центры. Соединительный штекер должен быть сухим и не содержать следов масла, смазки и грязи.

## 2.5 Чистка сварочного автомата

На ROWELD ROFUSE, ROFUSE + не должны попадать брызги воды, а также нельзя погружать автомат в воду.

## 2.6 Открывание корпуса

### **ВНИМАНИЕ!**

Сварочный автомат разрешается вскрывать только квалифицированному персоналу фирмы РОТЕНБЕРГЕР или авторизованному сервису с обученным персоналом. Запрещается вскрывать ROWELD ROFUSE, ROFUSE+, подключенный к источнику питания, предварительно выдернуть штекер из розетки.

## 2.7 Удлинительный кабель

Допускается использование только удлинительных кабелей, имеющих соответствующий допуск и маркировку. Сечение кабеля должно быть:

До 20 м	1,5 мм <sup>2</sup> (рекомендуется 2,5 мм <sup>2</sup> ), тип H07RN-F
Свыше 20 м	2,5 мм <sup>2</sup> (рекомендуется 4,0 мм <sup>2</sup> ), тип H07RN-F

**ВНИМАНИЕ!** Удлинительный кабель разрешается эксплуатировать только размотанным и распрямленным.

## 2.8 Проверка сварочного автомата на наличие повреждений

Каждый раз перед началом работы проверять защитные приспособления или слегда поврежденные части на работоспособность. Проверьте, функционируют ли штепсельные контакты, хорошо ли они зажаты и чистая ли контактная поверхность. Все части должны быть правильно установлены и соответствовать всем условиям, необходимым для беспрепятственной эксплуатации сварочного автомата. Поврежденные защитные приспособления и части должны быть отремонтированы в сервисном центре или заменены, если в инструкциях по эксплуатации нет других указаний.

## 2.9 Общие указания

Для Вашей безопасности используйте только принадлежности и дополнительное оборудование, указанные в инструкции по эксплуатации и допущенные производителем. Использование прочего инструмента и принадлежностей, не указанных в инструкции по эксплуатации, может привести к несчастным случаям, а также нарушить работоспособность автомата.

## **2.10 Подключение**

### **2.10.1.1 Сеть**

Соблюдать условия при подключении, закрепленные в EVU, VDE, предписания по безопасности, DIN/CEN, национальные предписания.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Распределительный щит на стройке: соблюдать предписания о предохранительном FI-выключателе. Предохранитель генератора/сети должен быть рассчитан макс. на 16А. ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ должен быть защищен от дождя и сырости.

### **2.10.2 Генератор**

Номинальная мощность, необходимая для требуемой мощности самого большого из используемых фитингов, зависит от типа питания, условий окружающей среды, типа генератора и характеристик его регулятора. Номинальная мощность отпуски генератора (однофазного, 220-240 В, 50-60 Гц).

d20...d160	3.2 кВт
d160...d450	4 кВт, механическая регулировка
	5 кВт электрическая регулировка

Сначала запустить генератор, затем подключить сварочный автомат. Напряжение на холостом ходу должно быть установлено примерно на 240 В, в случае несоответствия напряжение следует подрегулировать. Перед тем, как выключить генератор, следует отсоединить сварочный автомат.

**ВНИМАНИЕ!** Полезная мощность генератора уменьшается при повышении уровня на 1000 м на 10%. Во время сварки не допускается подключение к генератору побочных потребителей.

## **3. Тех. обслуживание и ремонт**

Так как безопасность является существенным фактором при работе со сварочным автоматом, тех. обслуживание и ремонт должны проводиться либо на самой фирме РОТЕНБЕРГЕР, либо в авторизованном сервисном центре обученным персоналом. Это гарантирует постоянный высокий стандарт автомата и безопасность при его эксплуатации.

#### **ВНИМАНИЕ!**

В случае несоблюдения требований и правил, гарантийные обязательства на автомат становятся недействительными, РОТЕНБЕРГЕР не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате неправильной эксплуатации. При проведении проверки ROFUSE, ROFUSE+ автоматически оснащается в соответствии с действующим техническим стандартом на отпуск товара.

Мы рекомендуем проверять автомат минимум каждые 12 месяцев. Обратите внимание на периодические проверки в соответствии с BGV A2!

### **3.1 Транспортировка/хранение/отправка**

ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ поставляется в ящике. Хранить автомат следует в этом ящике в сухом месте, защищенном от попадания влаги. Автомат разрешается пересылать только в ящике.

## 4. Эксплуатация

- во время работы сварочный автомат ROWELD ROFUSE, ROFUSE + должен стоять на твердой поверхности.
- убедитесь, что сеть/генератор имеет предохранитель 16А (инерционный)
- вставьте сетевой кабель в розетку или подключитесь к генератору
- соблюдайте требования, содержащиеся в инструкции по эксплуатации к генератору
- проверьте автомат на наличие повреждений
- устраните обнаруженные неполадки

## 5. Управление

### 5.1 Принцип работы

При помощи ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ осуществляется сварка электрофитингов, снабженных штрих-кодом и соответствующих заданным характеристикам ANSI HM 10.8M-1983 или ISO TC 138 GT9 N 153. Каждый фитинг имеет наклейку со штрих-кодом. В коде содержится информация о данных для проведения корректной сварки. Данные для сварки можно ввести вручную. Сварочный автомат с микропроцессорным управлением ROWELD ROFUSE, ROFUSE+

- регулирует и контролирует в полностью автоматическом режиме процесс сварки
  - определяет время сварки в зависимости от внешней температуры
- Температурный датчик на сварочном кабель циклично регистрирует при этом внешнюю температуру. ROWELD ROFUSE, ROFUSE+ следует эксплуатировать с генератором в области переменного напряжения 220-240В и при частоте между 50 и 60 Гц.
- Если один из параметров выходит за допустимые границы, то через 15 сек. автомат отключается или не включается.
- Эксплуатация сварочного автомата допускается в температурной области от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Выходное напряжение на сварочном кабеле составляет 48 Вольт и гальванически отделяется через трансформатор.

### 5.2 Включение сварочного автомата

Сварочный автомат включают при помощи главного выключателя после подключения кабеля электроснабжения к сети или к генератору. На дисплее высвечивается «Указатель 1» (см. справа). Затем высвечивается «Указатель 2».

**ВНИМАНИЕ!** Обратите внимание на системную ошибку. Если при проведении самотестирования была найдена ошибка, возникает сообщение “Systemfehler” – “Системная ошибка”. Сварочный автомат следует немедленно отсоединить от сети и от фитинга и отправить в сервисный центр.

**ROTHENBERGER Universal  
Schweissautomat  
ROWELD ROFUSE+  
Version 2.27L3**

*Указатель 1*

Ввод штрих-кода  
**14:32 21.10.02**  
Под напр.230В, 50Гц  
Нет контакта

*Указатель 2*

### 5.3 Подключение фитинга

После того, как фитинг подсоединен, появляется сообщение “Kein Kontakt” “Нет контакта”. Соединить сварочные контакты с фитингом, обратить внимание на прочную посадку. При необходимости использовать подходящий адаптер. Контактные поверхности сварочного контакта и фитинга должны быть чистыми. Загрязненные контакты приводят к ошибкам при сварке, а также к перегреву и прогоранию соединительного штекера. В случае необходимости удалить видимый налет. Штекер предохранять от загрязнений. Если налет не удаляется полностью или посадка штекера неплотная, следует заменить соединительный адаптер. Адаптер относится к быстроизнашивающимся деталям и перед началом работы его следует проверять.

### 5.4 Считывание кода фитинга при помощи считывающего карандаша.

При вводе данных использовать только ту этикетку со штрих-кодом, которая имеется на фитинге. Если из-за повреждений этикетки код не считывается, можно использовать этикетку полностью идентичного фитинга того же производителя и той же серии выпуска. Не допускается считывание штрих-кода с фитинга другого типа.

**Старт?**  
**Темпер. 20°C**  
**DURA I Ø063 90 sec**

*Указатель 3*

Код фитинга считывается следующим образом: оператор легко наклонив считывающий карандаш держит его перед этикеткой, непрерывно и равномерно проводит карандашом над штрих-кодом. Передвигать карандаш можно как справа налево, так и слева направо. Если данные считаны правильно, сварочный автомат подает акустический сигнал и показывает раскодированные данные на дисплее (ср. «Указатель 3»).

Также измеряется и отображается внешняя температура. Указатель “Start?” сигнализирует о готовности сварочного автомата приступить к процессу сварки. Считанные данные следует проверить, в случае ошибки их можно стереть клавишей STOP/RESET. Также стираются прочитанные данные, если нарушилось соединение сварочного автомата с фитингом.

### 5.5 Пуск процесса сварки

Запуск процесса сварки осуществляется клавишей START, после того, как на дисплее появляется сообщение Start? и отсутствуют указания о неполадках. После нажатия клавиши START, появляется запрос «Rohr bearbeitet – Труба обработана?», затем следует снова нажать клавишу START для подтверждения и процесс сварки начнется.

### 5.6 Измерение сопротивления

После нажатия клавиши START происходит измерение сопротивления фитинга и сравнение со считанными со штрих-кода значениями. Если разница между обоими значениями меньше, чем содержащаяся в коде погрешность, процесс сварки начинается. Если разница больше допустимой погрешности, сварочный автомат останавливается и выводится сообщение «Ошибка сопротивления». Дополнительно на дисплее появляется измеренное реальное значение сопротивления фитинга.

#### 5.6.1 Сообщение «Ошибка сопротивления»

Причиной данной ошибки предположительно может являться загрязнение или износ соединительных адаптеров, также причина может крыться в самих частях фитинга.

Поэтому, при появлении сообщения «Ошибка сопротивления» мы рекомендуем проверить соединительные адаптеры: чистоту контактной поверхности, наличие отложений на ней, не оплавлена ли она, во время посадки контактов должно ощущаться сопротивление. Если возникли сомнения в безупречном состоянии адаптеров, следует использовать новые.

### 5.7 Сварочный процесс

Процесс сварки контролируется в течение всего времени сварки в соответствии со считанными параметрами штрих-кода фитинга. Если одно значение выходит за пределы допустимой погрешности, сварка прерывается и выводится сообщение об ошибке.

### 5.8 Окончание сварочного процесса

Процесс сварки завершается корректно, если реальное время сварки соответствует заданному и дважды подается акустический сигнал.

Сварочный процесс произведен неверно, если на мониторе появляется сообщение об ошибке и подается продолжительный акустический сигнал. Ошибку можно стереть только клавишей STOP/RESET.

### 5.9 Время охлаждения

Если штрих-код производителя фитинга содержит информацию о времени охлаждения, то в конце сварочного процесса на дисплее появляется соответствующий указатель и начинается обратный отсчет времени. Время охлаждения можно в любое время подтвердить нажатием клавиши STOP/RESET и прервать. Следует обратить внимание, что в это время не должно происходить воздействия внешней силы на еще теплое соединение труба/фитинг. По окончании сварочного процесса сварочный автомат переключается на начало режима ввода путем прерывания связи со сварочным фитингом или после нажатия клавиши STOP/RESET.

### 5.10 Термозащита от перегрузки

Процесс сварки может быть прерван слишком высокой температурой трансформатора в сварочном автомате. Контрольный выключатель температуры трансформатора прерывает при слишком высоком значении температуры сварку, если время, оставшееся до окончания сварки, превышает 1000 сек. На дисплее и в протоколе появляется сообщение «Устройство перегрето».

### 5.11 Ручной ввод (только для ROWELD ROFUSE +)

Соединить фитинг со сварочным кабелем. При помощи клавиши со стрелкой ↓ происходит переключение в ручной режим ввода, появляется меню, изображенное на Указателе 4. При помощи клавиш ↓ и ↑ можно выбрать между «Ввод числовой последовательности» (ввод чисел, представленных в коде фитинга) и «Ввод напряжение/время». Нажатием клавиши START подтверждается выбор.

<b>** РУЧНОЙ РЕЖИМ **</b> Ввод числовой последовательности Ввод напряжение/время
--

Указатель 4

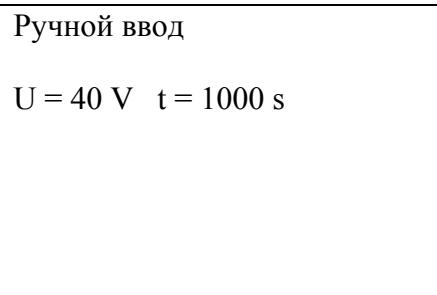


### 5.11.1 Ввод числовой последовательности

После осуществления соответствующего выбора в меню ручного ввода на дисплее появляется пункт «Ввод числовой последовательности». 24 цифры кода фитинга, которые нужно ввести вручную, обозначены значками \*. Ввод осуществляется при помощи клавиш со стрелками  $\uparrow\downarrow\leftarrow\rightarrow$ . При помощи клавиши START происходит подтверждение и декодировка. При ошибке ввода появляется сообщение «Ошибка кода», числовую последовательность следует проверить и откорректировать. При корректном вводе декодированные данные отображаются, указатель «Start?» сигнализирует о готовности устройства к началу работы.

### 5.11.2 Ввод напряжение/время

После ручного выбора пункта меню «Ввод напряжение/время», на дисплее появляется «Ввести PIN-код» и четыре (\*\*\*\*). Следует ввести четырехзначный PIN-код (1). Ввод следует подтвердить клавишей START, Если PIN введен верно на дисплее появится Указатель 5.



Указатель 5

Выбор напряжения и времени сварки в соответствии с данными производителя фитинга можно осуществить при помощи стрелок  $\Rightarrow\leftarrow\uparrow\downarrow$  и подтвердить выбор клавишей START. Указатель Start? сигнализирует о готовности к началу работы.

- (1) PIN-номер можно запросить у производителя или поставщика, запрос отправляет авторизованное лицо.

## 5.12 Проверка считывающего карандаша/сканера

Считывающий карандаш/сканер можно проверить при помощи тестовых кодов сварочного автомата, когда на дисплее автомата находится указатель «Ввести штрих-код». Если считывающий карандаш/сканер функционирует нормально, на дисплее сварочного автомата появляется сообщение «Тестовые коды в порядке», сопровождаемое акустическим сигналом.

## 5.13 Выбор языка

Выбор языка можно осуществить при помощи языкового штрих-кода. На дисплее появляется предложение о выборе «l=Deutsch». При помощи клавиши START подтверждается выбор языка, указание о котором высвечено на дисплее, и происходит сохранение, при помощи клавиши  $\Rightarrow$  можно перейти к выбору другого языка, указания о которых высвечиваются на дисплее одно за другим.



Штрих код «Выбор языка»

## 5.14 Установка часов

Время и дату можно установить после считывания штрих-кода «Часы». Изменять дату и время можно при помощи клавиш со стрелками. Если на дисплее появляется сообщение об ошибке «Неисправность часов», следует нажать клавишу START и произойдет переход в пункт «Установить часы». Если после установки часов во время автоматического теста вновь появляется сообщение «Неисправность часов», то после нажатия клавиши START в любом случае можно проводить сварку.



*Штрих код «Установка часов»*

### **ВНИМАНИЕ!**

Сварки независима от показания часов и при любом показании часов проводится корректно. Данные о дате и времени сварки в протоколе могут быть неверными (если есть «Неисправность часов»).

### **Рекомендация о дате проведения тех. обслуживания**

Дата проведения следующего рекомендуемого тех. обслуживания показывается при клавише со стрелкой⇐, удерживаемой в нажатом положении. Если рекомендованная дата уже прошла, при подключении к сети на дисплее появляется указание о необходимости проведении тех. обслуживания, которое следует подтвердить нажатием клавиши START.

## 5.15 Указание «Горячая связь – телефонный номер»

Телефон горячей линии высвечивается на дисплее при клавише со стрелкой↑, удерживаемой в нажатом положении.

## 5.16 Версия программного обеспечения

Версия программного обеспечения высвечивается при клавише со стрелкой⇒, удерживаемой в нажатом положении.

## 6. Перечень контрольных функций

### 6.1 Типы ошибок во время ввода

#### **Ошибки кодов**

Неправильный ввод, ошибка на носителе кода, ошибка построения кода или некорректное считывание.

#### **Нет контакта**

Нет полного электрического контакта между сварочным автоматом и фитингом (проверить штекерное соединение, ведущее к фитингу) или размыкание нагревательной спирали.

#### **Низкое напряжение**

Входное напряжение менее 190 В. Повысить выходное напряжение на генераторе путем регулировки.

### **Слишком высокое напряжение**

Входное напряжение выше чем 285 В. Понизить выходное напряжение на генераторе путем регулировки.

### **Автомат сильно нагрелся**

Температура трансформатор слишком высокая. Дать сварочному автомату остыть в течение 1 часа.

### **Системная ошибка**

**ВНИМАНИЕ!** Немедленно отсоединить автомат от сети и от фитинга. Система самотестирования обнаружила системную ошибку . Сварочный автомат нельзя использовать, следует обратиться в сервисный центр.

### **Температурная ошибка**

Измеренная внешняя температура выходит за рамки рабочей области устройства, то есть меньше  $-10^{\circ}\text{C}$  или выше  $+50^{\circ}\text{C}$ .

### **Измерение температуры не функционирует**

Внешний температурный датчик на сварочном кабеле поврежден или неисправен

### **Неисправность часов**

Нарушение функционирования внутренних часов или неисправность. Следует установить часы заново. Если переустановка не помогла, обратиться в сервисный центр.

### **Пора проводить тех. обслуживание**

Сервисное обслуживание автомата не было проведено в рекомендованные сроки. Сообщение «Пора проводить тех. обслуживание» можно подтвердить нажатием клавиши START. Пожалуйста, обратитесь в авторизованный сервисный центр для проведения очередного тех. обслуживания.

### **Ошибка ввода**

PIN-код был введен с ошибкой. При ручном вводе не было выбрано время сварки. При установке даты был выбрана недействительная область.

## **6.2 Типы ошибок во время процесса сварки**

Обо всех ошибки, возникающих во время процесса сварки, информирует акустический сигнал.

### **Низкое напряжение**

Входное напряжение менее 190 В. Сварочный автомат подает акустический сигнал. Если данная ошибка длится более 15 сек., процесс сварки прерывается. Если напряжение падает ниже 175 В, сварочный процесс прерывается немедленно.

### **Слишком высокое напряжение**

Входное напряжение более 290 В. Если ошибка длится более 15 сек, процесс сварки прерывается.

### **Ошибка сопротивления**

Сопротивление подключенного фитинга не соответствует считанным параметрам.

### **Ошибка частоты**

Частота входного напряжения выходит за границы допустимой (42 Гц – 69 Гц).

### **Ошибка напряжения**

Проверить напряжение генератора и мощность генератора. Выходное напряжение не соответствует считанному значению; отправить сварочный автомат на проверку в сервисный центр.

### **Слишком низкий ток**

Данное сообщение возникает при внезапном (временном) прерывании потока электротока или если поток тока падает в течение 3 сек. более чем на 15% в сек.

### **Ток слишком высокий**

Значение выходного тока слишком высокое. Источник ошибки: короткое замыкание нагревательной спирали или сварочной проводки. Во время фазы пуска верхнее значение выключения в 1,18 раз больше чем начальное значение, в остальном верхняя граница зависит от нагрузки и превышает на 15% пусковой ток.

### **Аварийное выключение**

Процесс сварки был прерван клавишей STOP/RESET.

### **Короткое замыкание спирали**

Токовая диаграмма (изменение тока во времени) отклоняется при сварке на 15% от заданного значения, что вызвано коротким замыканием нагревательной спирали.

### **Отключение от сети**

Последний сварочный цикл завершен. Сварочный автомат был отсоединен от источника питания.

## **7. Технические характеристики ROWELD ROFUSE, ROFUSE +**

Напряжение сети	230 В
Частота	50 Гц-60 Гц
Мощность	2800 VA, 80%ED
Класс защиты	IP 54
Первичный ток	16А
Внешняя температура	от -10°C до +50°C
Выходное напряжение	8В-48В (переменный ток)
Выходной ток, макс.	100 А

Допуски:

Температура	+ 5%
Напряжение	+ 2%
Ток	+ 2%
Сопротивление	+ 5%

### **Ваш сервисный центр:**

115419 Москва, 2-й Верхний Михайловский проезд, д. 9, кор. 2, эт. 2.

Тел (495) 792 59 44

Факс (495) 792 59 46

## **8. Штрих-коды для настройки**

Установка часов

Выбор языка