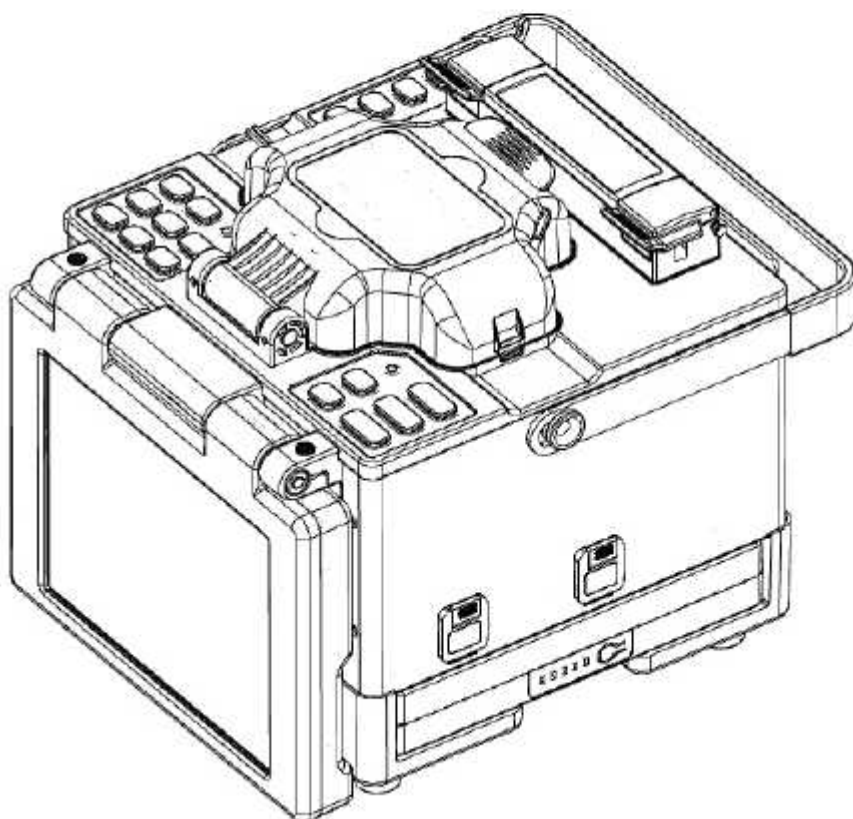


# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



CE

FC

## 910FS Аппарат для сварки оптического волокна



Перед эксплуатацией или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и меры безопасности, приведенные в этом руководстве.



# Содержание

Предисловие	2
Важная информация по безопасности	3
Раздел 1. Описание сварочного аппарата	7
Раздел 2. Использование сварочного аппарата	9
Подготовка	9
Подготовка волокна	10
Процедура сварки	12
Нагревание защитной трубки	13
Разъемы «Splice-on»	13
Раздел 3. Работа с меню	14
Splice Mode Menu (меню режима сварки)	14
Management Menu (меню управления)	18
Maintenance Menu (меню обслуживания)	20
Раздел 4. Технические характеристики	21
Раздел 5. Поиск и устранение неисправностей	22

## Предисловие

### Описание

Сварочный аппарат Greenlee 910FS предназначен для сварки оптических волокон. Он позволяет создавать надежные сварные стыки, имеющие низкие потери и позволяющие обеспечить длительное функционирование волоконно-оптических линий. Потери в сварном стыке зависят от определенных условий, таких как подготовка волокна, параметры сварки и состояние волокна.

Стандартный принцип сварки не сложен. Сначала сварочный аппарат находит сердечник волокна и правильно его выравнивает, а затем сваривает волокна с помощью электрической дуги, создаваемой электродами. Существуют две основные технологии обеспечения высокого качества сварки – LID (Local Injection and Detection) и CDS (Core Detection System), которая также широко известна как PAS (Profile Alignment System).

В сварочном аппарате 910FS используется технологии PAS, что позволяет использовать его для сваривания оптических волокон различного типа. Это небольшое по размеру и легкое устройство, которое можно использовать в любых условиях работы. Аппарат прост в эксплуатации, процесс сварки проходит быстро, а потери в сварном стыке остаются низкими.

### Комплектация сварочного аппарата

- Сварочный аппарат 910FS
- Адаптеры 250 мкм (одна пара)
- Адаптеры 900 мкм (одна пара)
- Адаптеры PANDA (одна пара)
- Адаптер разъема «Splice-on» SC/LC
- Запасные электроды (одна пара)
- Адаптер переменного тока (блок питания) с кабелем электропитания
- Аккумуляторная батарея (установлена в сварочный аппарат 910FS)
- Чехол для переноски
- Шестигранный гаечный ключ 1,5 мм
- Пластмассовый пинцет
- Лоток для охлаждения
- Щеточка для очистки
- Кабель USB
- Последовательный кабель RS232



## Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Greenlee чрезвычайно важным является вопрос безопасности. В данном руководстве и на корпусе устройства приводится информация, которая позволит избежать опасности при его использовании. Пожалуйста, соблюдайте все меры безопасности.

## Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с безопасными методами эксплуатации и обслуживания сварочного аппарата для оптического волокна 910FS компании Greenlee. Это руководство должно быть доступно всем пользователям. Дополнительные экземпляры инструкции можно запросить бесплатно у производителя.

Все технические характеристики являются номинальными и могут меняться по мере совершенствования конструкции аппарата. Компания Greenlee Textron Inc. не несет никакой ответственности за ущерб, вызванный неправильным применением или неправильной эксплуатацией своей продукции.

## Важная информация по безопасности

### Общее

Используйте данное устройство только по прямому назначению, как описано в данном руководстве. Любое другое использование может ухудшить защиту, обеспечиваемую данным устройством. Не используйте сварочный аппарат на волокнах, используемых передающим оборудованием.

### Условия окружающей среды

Данный сварочный аппарат предназначен для работы при максимальной относительной влажности 95% и на высоте до 5000 метров над уровнем моря.

### Перед подачей питания

Убедитесь, что на сварочном аппарате установлено напряжение используемой электрической сети и в него установлен правильный предохранитель.

### Не работайте во взрывоопасной атмосфере

Не используйте сварочный аппарат в присутствии легковоспламеняющихся газов или испарений.

### Не открывайте корпус сварочного аппарата

Ни в коем случае не открывайте корпус сварочного аппарата. Внутри нет никаких компонентов, обслуживаемых пользователем.



Символ предупреждения о необходимости соблюдения мер безопасности

Данный символ используется для привлечения внимания пользователя к опасным или небезопасным операциям, которые могут привести к ранениям или нанесению материального ущерба. Находящееся рядом с этим знаком слово указывает на степень опасности. После этого слова приводится сообщение, содержащее информацию, необходимую для того, чтобы предотвратить или избежать опасности.



#### ОПАСНО

Наличие опасности, которая, если ее не избежать, приведет к серьезному ранению или смерти.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



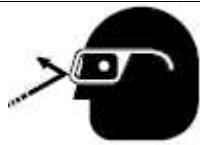
Опасность, которая, если ее не избежать, может привести к серьезному ранению или смерти.



#### ВНИМАНИЕ

Опасные или небезопасные операции, которые, если их не избежать, могут привести к ранению или материальному ущербу.



	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве. Несоблюдение мер безопасности при использовании данного устройства может спровоцировать несчастный случай, который способен привести к серьезному ранению или смерти.</p>
	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к цепи, находящейся под напряжением, может привести к серьезному ранению или смерти.</p>
	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>При использовании данного устройства всегда надевайте защитные очки. Попадание частиц оптического волокна в глаза, на кожу или в дыхательные пути очень опасно.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Немедленно отсоединяйте кабель электропитания от адаптера переменного тока или электрической розетки, если заметите следующее или сварочный аппарат будет иметь следующие неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Испарения, неприятный запах, шум или перегрев аппарата.</li><li>• Попадание внутрь корпуса аппарата жидкости или инородных предметов.</li><li>• Повреждение или падение сварочного аппарата.</li></ul> <p>В случае этих неисправностей верните аппарат в сервисный центр Greenlee для ремонта. Использование сварочного аппарата в неисправном состоянии может привести к повреждению оборудования, поражению электрическим током или возгоранию, а также к серьезной травме или смерти.</p>	
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Опасность поражения электрическим током:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Используйте только адаптер переменного тока или зарядное устройство, предназначенное для данного сварочного аппарата. Использование неподходящего источника электропитания может привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования.</li><li>• Не разбирайте и не переделывайте сварочный аппарат, адаптер переменного тока или аккумуляторную батарею. Не удаляйте или не обходите любые электрические или механические компоненты (например, предохранитель или защитный выключатель), которые предусматриваются конструкцией и установлены в данном сварочном аппарате.</li><li>• Никогда не используйте сварочный аппарат поблизости от легковоспламеняющихся жидкостей или паров. В таком окружении существует опасность возгорания или взрыва из-за электрической дуги сварочного аппарата.</li><li>• Не используйте для очистки сварочного аппарата сжатый газ или баллончик со сжатым воздухом. Они могут содержать легковоспламеняющиеся материалы, способные воспламениться при электрическом разряде.</li><li>• Когда сварочный аппарат включен и на него подается электропитание, не прикасайтесь к электродам. Они создают высокое напряжение и имеют высокую температуру, что может привести к серьезному поражению электрическим током или ожогам.</li><li>• Перед заменой электродов выключите сварочный аппарат и отсоедините кабель его электропитания.</li></ul> <p>Несоблюдение этих предупреждений может привести к тяжелому ранению или смерти.</p>	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током. Используйте только подходящий источник электропитания.

- Перед использованием проверяйте источник питания переменного тока. Для подачи питания на сварочный аппарат можно использовать источник напряжением 100 - 240 В, 50 - 60 Гц. Также подходит источник питания постоянного тока напряжением 10 - 12 В. Другие источники переменного или постоянного тока могут привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования.
- Генераторы переменного тока обычно имеют чрезмерно высокое выходное напряжение или нестабильную частоту. Перед подключением кабеля электропитания сварочного аппарата измерьте тестером выходное напряжение переменного тока генератора. Чрезмерно высокое напряжение или нестабильная частота на выходе генератора могут привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования. Регулярно проверяйте и обслуживайте свой генератор.

Несоблюдение этих предупреждений может привести к тяжелому ранению или смерти.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Не переделывайте, не нагревайте и не тяните сильно за кабель электропитания. Использование поврежденного кабеля может привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования.
- С данным сварочным аппаратом используется трехпроводный кабель электропитания (с трехконтактной вилкой), который имеет механизм защитного заземления. Сварочный аппарат должен быть обязательно заземлен. Используйте только входящий в комплект кабель электропитания. Никогда не используйте двухпроводный кабель или удлинитель, или двухконтактную вилку.
- Подключайте кабель электропитания к разъему на сварочном аппарате и электрической розетке правильно. Перед тем как вставить вилку в розетку убедитесь, что на ее контактах нет пыли или грязи. Вставляйте штекер в гнездо на сварочном аппарате и вилку в электрическую розетку плотно и до конца. Плохой контакт может привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования.
- Не допускайте короткого замыкания выводов адаптера переменного тока и дополнительной аккумуляторной батареи. Чрезмерный электрический ток может привести к появлению дыма, поражению электрическим током или повреждению оборудования.
- Не прикасайтесь к сварочному аппарату, кабелю электропитания и его штекеру и вилке мокрыми руками.
- Не используйте сварочный аппарат вблизи горячих предметов, при высокой окружающей температуре, в пыльной/влажной атмосфере или при наличии на нем конденсации. Это может привести к поражению электрическим током, поломке сварочного аппарата или плохому качеству сварки.

Несоблюдение этих предупреждений может привести к тяжелому ранению или смерти.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность взрыва. При использовании литиево-ионной аккумуляторной батареи следуйте данным инструкциям:

- Не заряжайте аккумуляторную батарею иначе, чем указано в инструкциях.
- Не бросайте аккумуляторную батарею в печь для сжигания отходов или огонь.
- Не заряжайте и не разряжайте аккумуляторную батарею вблизи открытого пламени или под прямыми солнечными лучами.
- Не трясите аккумуляторную батарею и не подвергайте ее сильной вибрации.
- Если аккумуляторная батарея потекла, обращайтесь с ней осторожно, чтобы электролит не попал на кожу или в глаза. При попадании электролита на кожу или в глаза немедленно тщательно смойте его и обратитесь к врачу. Утилизируйте аккумуляторную батарею и закажите замену в компании Greenlee.
- Если аккумуляторная батарея не заряжается полностью за четыре часа или постоянно горит светодиодный индикатор CHARGE, немедленно прекратите зарядку и обратитесь в сервисный центр компании Greenlee для ремонта.

Несоблюдение этих предупреждений может привести к тяжелому ранению или смерти.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Не храните сварочный аппарат в местах высокой температуры и влажности.
- Не касайтесь защитной трубки или нагревателя во время или сразу же после нагревания. Эти поверхности очень горячие и прикосновение к ним может привести к ожогам.
- Ставьте сварочный аппарат только в устойчивом и сбалансированном положении. Иначе он может сдвинуться или потерять устойчивость и упасть.
- Данный сварочный аппарат имеет высокоточную настройку и регулировку. Следите за тем, чтобы аппарат не подвергался сильным ударам. Для транспортировки и хранения используйте входящий в комплект чехол. Он защищает сварочный аппарат от повреждений, влаги, вибрации и ударов.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травме и к повреждению сварочного аппарата.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

При обращении с электродами следуйте приведенным ниже инструкциям:

- Используйте только указанные электроды.
- Правильно устанавливайте новые электроды.
- Заменяйте электроды только парами.

Несоблюдение этих требований может вызвать ухудшение дугового разряда, что способно привести к повреждению оборудования или снижению качества сварки.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Для очистки объектива, V-образной канавки, зеркала, жидкокристаллического монитора и т.д. не используйте любые химические вещества, кроме чистого спирта (99% или выше). Использование других химических веществ может вызвать размытость, обесцвечивание, повреждение или ухудшение качества поверхности.
- Данный сварочный аппарат не требует смазки. Масло или смазка может привести к снижению качества сварки и повреждению аппарата.
- Ремонт или регулировку данного сварочного аппарата должен выполнять квалифицированный техник или инженер. Неправильно выполненный ремонт может привести к возгоранию или поражению электрическим током. Для ремонта обращайтесь в сервисный центр компании Greenlee.

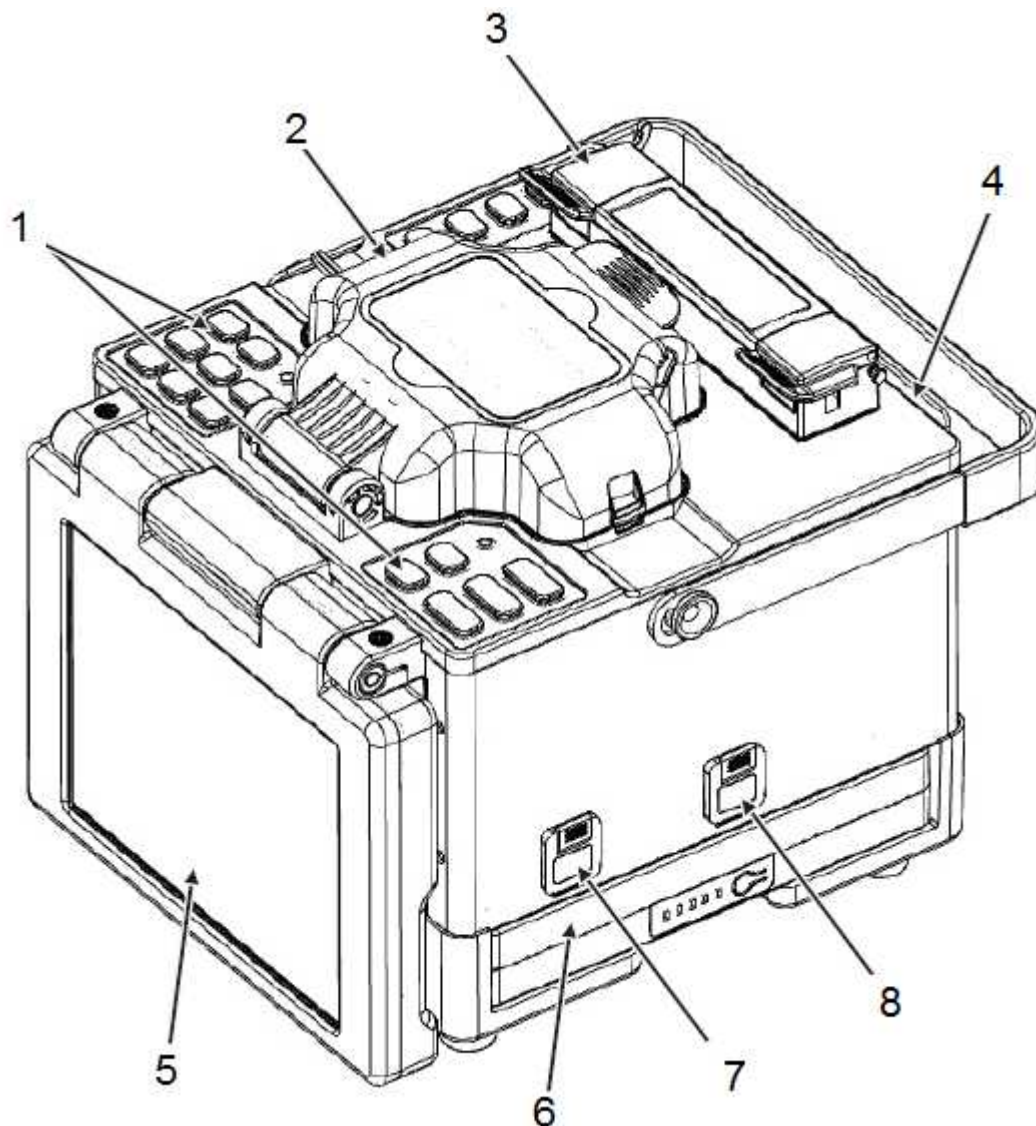
Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травме и повреждению сварочного аппарата.





# Раздел 1. Описание сварочного аппарата

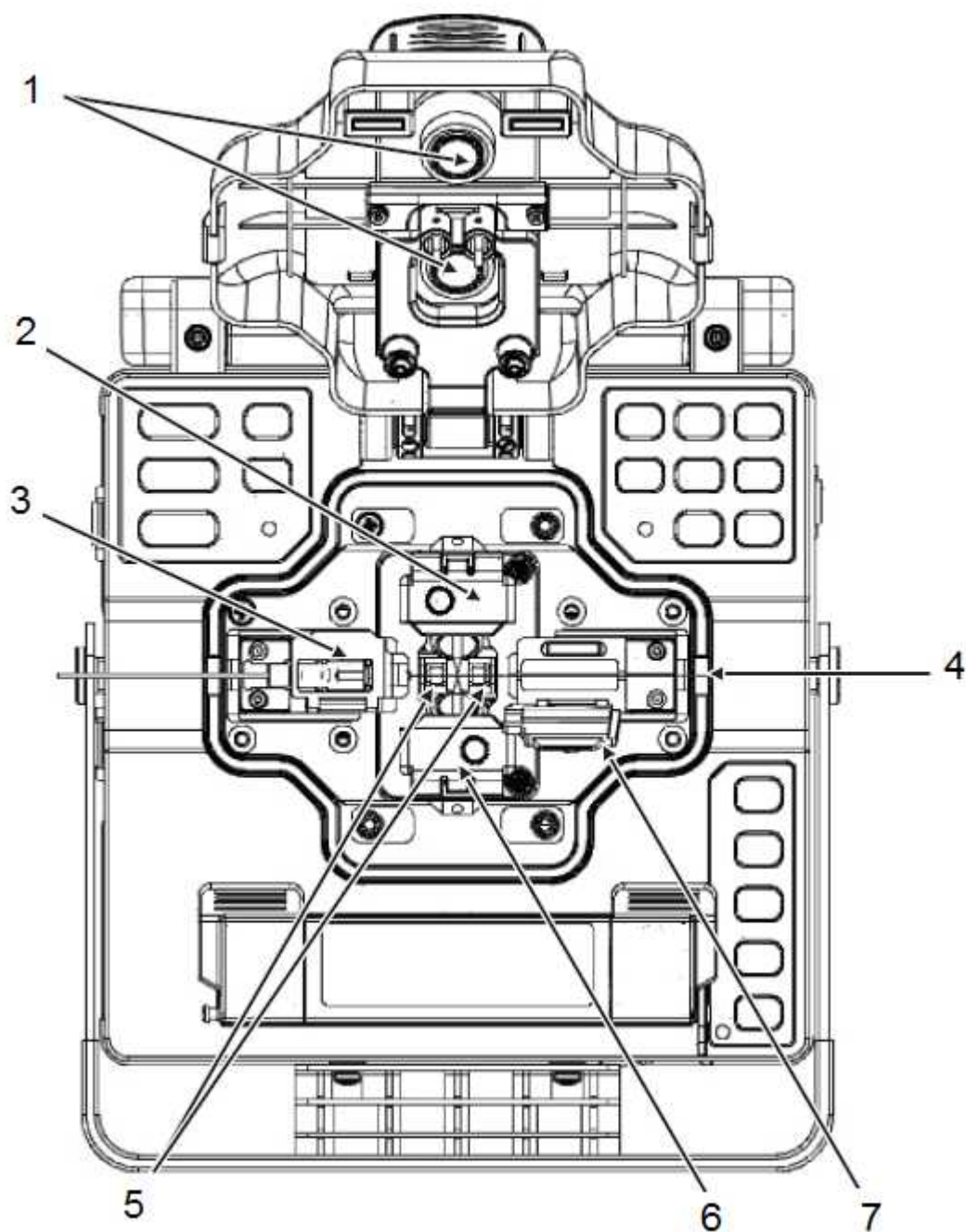
## Компоненты сварочного аппарата



1. Клавиши управления
2. Ветрозащитный экран
3. Печь для термоусадки защитных гильз (КДЗС)
4. Лоток для охлаждения
5. Жидкокристаллический дисплей
6. Отсек аккумуляторной батареи
7. Порт RS232
8. Порт USB



## Вид сверху



1. Зеркало ветрозакитной крышки
2. Крышка электрода
3. Адаптер оптического волокна
4. Направляющая канавка
5. V-образная канавка
6. Крышка электрода
7. Адаптер оптического волокна





## Раздел 2. Использование сварочного аппарата

### Подготовка

#### Установка в сварочный аппарат аккумуляторной батареи

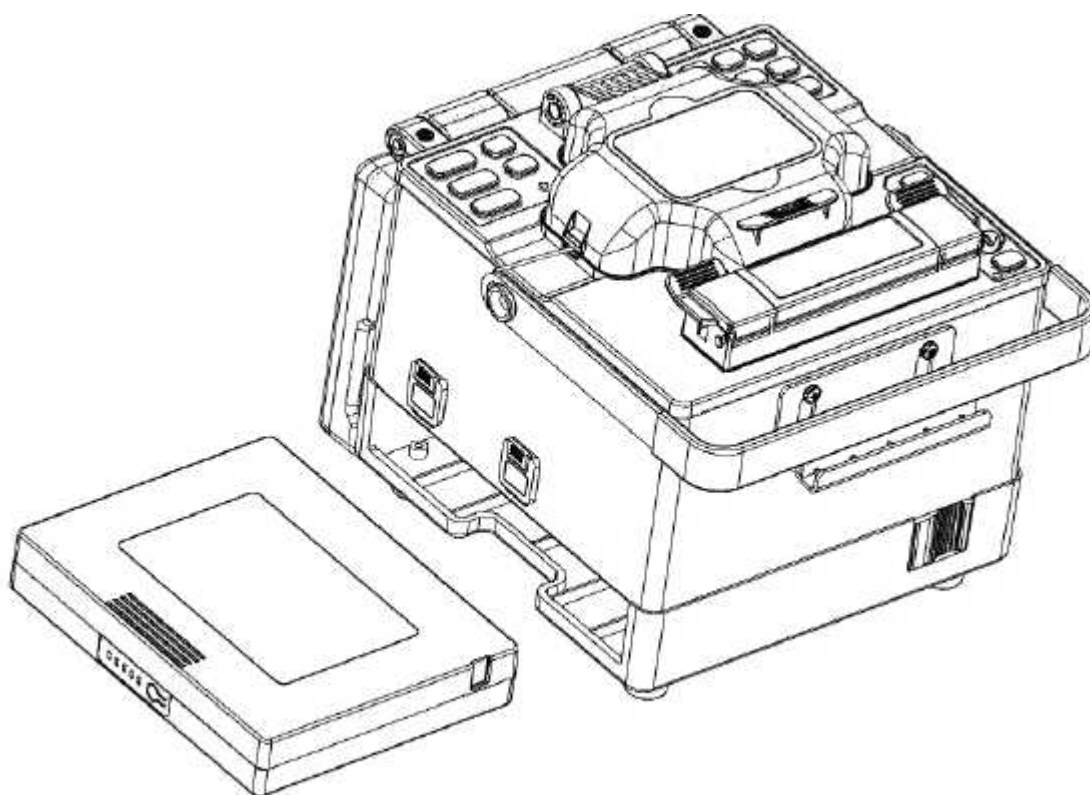
Для подачи питания на сварочный аппарат 910FS можно использовать внешний адаптер переменного тока и аккумуляторную батарею.

#### Установка аккумуляторной батареи

Вставьте аккумуляторную батарею в батарейный отсек сварочного аппарата, чтобы она зафиксировалась на месте со щелчком.

#### Удаление аккумуляторной батареи

Выключите сварочный аппарат. Нажмите на кнопку фиксатора, расположенную на боковой панели корпуса сварочного аппарата и извлеките аккумуляторную батарею.



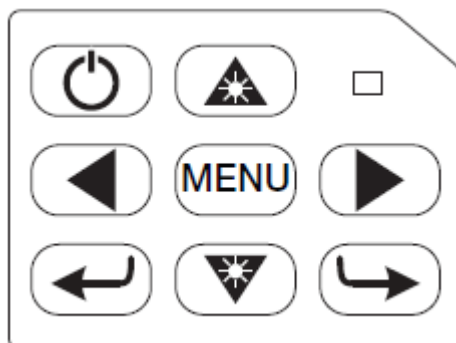
#### Два метода проверки оставшегося заряда аккумуляторной батареи

- Если аккумуляторная батарея уже установлена, включите сварочный аппарат. Идентификация батареи осуществляется автоматически, и заряд батареи отображается на экране «Ready» (готов).
- Нажмите кнопку проверки уровня заряда на аккумуляторной батарее. Оставшийся уровень заряда отображается с помощью светодиодного индикатора.






## Включение сварочного аппарата

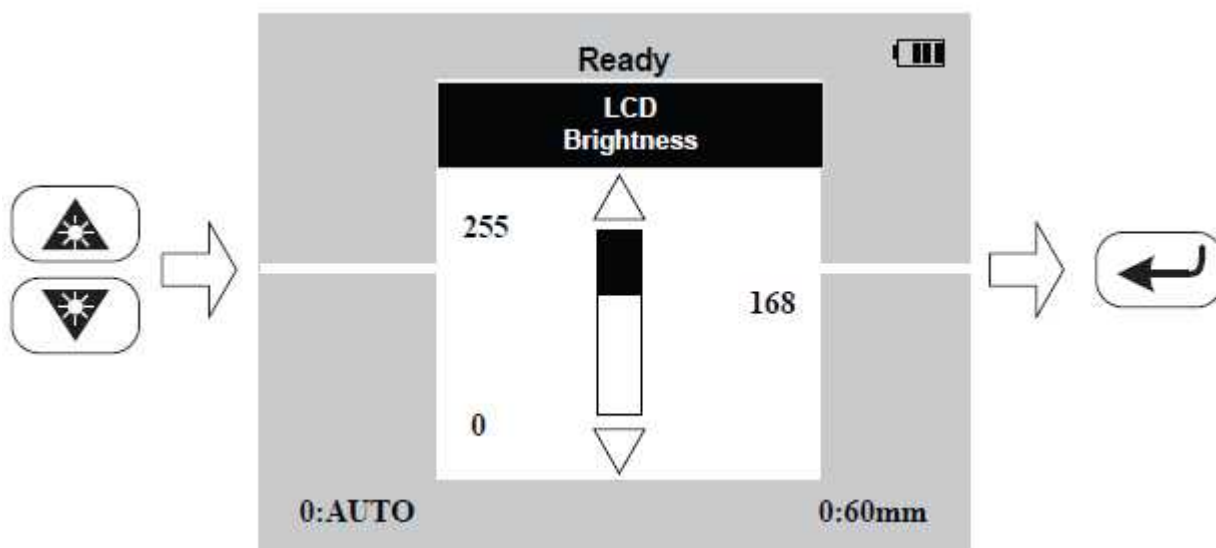
Нажмите и удерживайте кнопку , пока на клавиатуре не загорится зеленый светодиодный индикатор.



Когда все двигатели установятся в исходное положение, на дисплее появится экран «Ready» (готов). Тип источника питания определяется автоматически. При использовании аккумуляторной батареи на дисплее появится индикация ее оставшегося заряда.

## Регулировка яркости жидкокристаллического дисплея

После включения сварочного аппарата на дисплее появляется экран «Ready»; нажимайте кнопки   для регулировки яркости жидкокристаллического дисплея. Затем нажмите кнопку  для подтверждения.

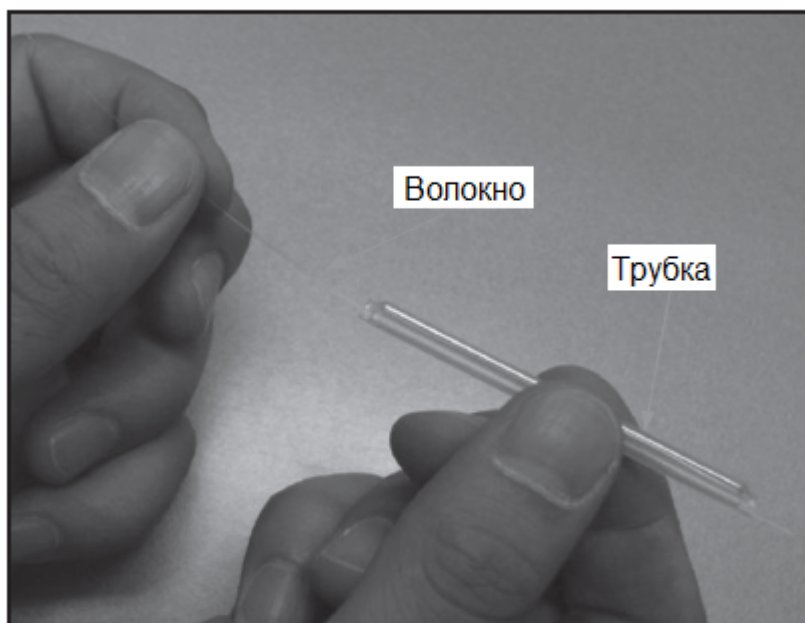


## Подготовка волокна

### Установка защитной трубки на волокно

Установите поверх оптического волокна защитную трубку. Очистите примерно 100 мм от кончика оптического волокна смоченной в спирте марлей или не оставляющей ворса тканью.

Примечание: Разъемы «Splice-on» FIS предварительно сколоты. Следуйте прилагаемым к ним инструкциям.



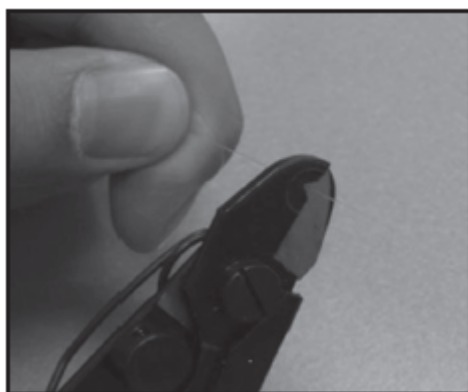
#### ВНИМАНИЕ

- Очищайте оптическое волокно смоченной в спирте марлей или не оставляющей ворса тканью. Частицы пыли могут попасть внутрь защитной трубки, что способно привести к разрыву волокна или повышению затухания сигнала.
- Убедитесь, что волокно пропущено в защитную трубку.
- Если длина защитной трубки превышает длину внешней оболочки, отрежьте излишек трубки. Это позволит избежать микроизгиба после нагревания.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к ранению и к повреждению сварочного аппарата.

### Зачистка и очистка волокна

С помощью специального инструмента удалите внешнее покрытие на расстоянии от 30 до 40 мм от конца волокна. Тщательно очистите волокно смоченной в спирте (не ниже 99%) марлей или тканью, не оставляющей ворса.



### Скалывание волокна

Следите за тем, чтобы торец волокна ничем не касался. Поместите волокно в подходящий адаптер (250, 900 или PANDA) и вставьте адаптер в 910CL. Следуйте инструкциям для 910CL.



## Загрузка волокна в сварочный аппарат

1. Откройте ветрозащитный экран и установите адаптеры волокна в магнитные держатели. Соблюдайте положение левого и правого адаптера, чтобы фиксаторы открывались от дисплея.
2. Убедитесь, что волокно находится в центре V-образных канавок.
3. Закройте ветрозащитный экран.

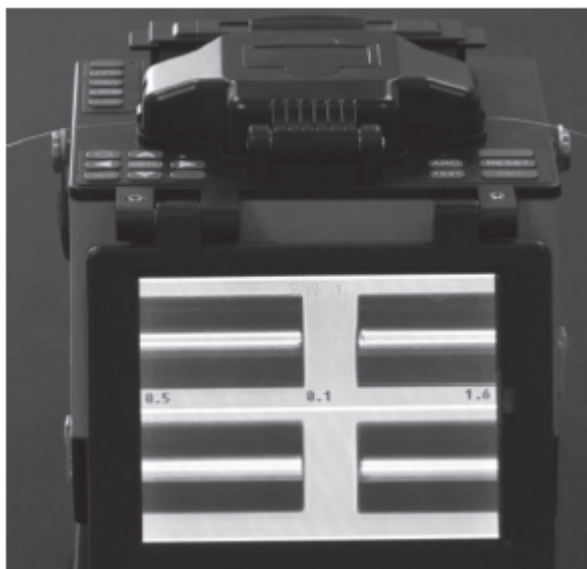
## Процедура сварки

Для обеспечения качественной сварки аппарат 910FS оборудован системой обработки изображения, позволяющей наблюдать оптическое волокно. Однако в некоторых случаях система обработки изображения не способна обнаружить некачественную сварку. Для повышения качества сварки часто необходим визуальный осмотр с помощью монитора. Соблюдайте следующие стандартные операции:

- После загрузки волокон в сварочный аппарат нажмите кнопку SET, и волокна будут постепенно перемещаться ближе друг к другу. Перемещение волокон прекращается, когда они находятся в положении, при котором можно провести точную сварку после завершения разряда для очистки. После этого проверяется угол скола и состояние торца оптического волокна. Если измеренный угол скола превышает предварительно заданное предельное значение или обнаруживается излом поверхности, на экране появляется сообщение об ошибке. В этот момент процесс сварки останавливается. Если никакое сообщение об ошибке на экране не появляется, проверьте состояние торца волокна визуально. Обратитесь к приведенным ниже рисункам. В случае обнаружения любого из описанных ниже состояний выньте волокно из сварочного аппарата и повторите подготовку оптического волокна. Показанные ниже условия приводят к низкому качеству сварки.



- После проведения проверки волокна выравниваются по сердцевине или по оболочке. Измеренные значения отклонения оболочки и сердцевины от одной оси можно посмотреть на экране.
- По завершении юстировки волокон выполняется сварка с помощью электрического разряда.
- После завершения процесса сварки на экране появляется значение оценки потерь в сварном стыке. На значение потерь влияют факторы, описанные в Разделе 5. Эти факторы учитываются при расчете или оценке значения потерь в сварном стыке. Расчет базируется на таких факторах измерения, как MFD. Если измеренный угол скола или рассчитанное значение потерь выше предварительно установленного предельного значения, на экране появляется сообщение об ошибке. Также в случае ненормального состояния волокна в месте стыка - слишком тонкое или толстое волокно или обнаружены пузырьки – на экране появится сообщение об ошибке. Если сообщения об ошибке нет, но результат при наблюдении невооруженным глазом кажется неудовлетворительным, рекомендуется повторить процедуру сварки.



#### Примечания:

- В некоторых случаях место сварки выглядит слегка утолщенным по сравнению с остальным волокном. Это нормальный результат сварки, который не влияет на уровень потерь в сварном стыке.
- Для изменения порогового значения для оцениваемых потерь в сварном стыке или угла скола обратитесь к разделу «Режим сварки» данного руководства.
- Иногда потери в сварном стыке можно уменьшить, используя дополнительный дуговой разряд. Для этого нажмите кнопку ARC. Затем снова оцените потери в сварном стыке, и проверьте результат сварки. Однако в некоторых случаях использование дополнительного дугового разряда может увеличить потери в сварном стыке. В этом случае дополнительный разряд можно отключить в настройках или ограничить максимально допустимое количество дополнительных разрядов.
- Результат сварки автоматически сохраняется в памяти сварочного аппарата.

## Нагревание защитной трубки

1. Перенесите волокно с защитной трубкой с центрирующего устройства в нагреватель трубки.
2. Закройте крышку нагревателя защитной трубки.

#### Примечания:

- Убедитесь, что точка сварки находится посередине защитной трубки.
  - Переместите армирующий элемент внутри защитной трубки вниз.
  - Убедитесь, что волокно не имеет деформаций.
  - Разъем «Splice-on» следует устанавливать на правой стороне нагревателя сварочного аппарата.
3. Чтобы начать нагрев защитной трубки, нажмите кнопку HEAT. По завершении нагрева защитной трубки аппарат подаст звуковой сигнал, и оранжевый светодиодный индикатор HEAT погаснет.
  4. Откройте крышку нагревателя и выньте волокно с термоусаживаемой трубкой. При удалении из нагревателя волокно нужно будет потянуть с некоторым усилием.
  5. Осмотрите защитную трубку, чтобы убедиться в отсутствии в ней пузырьков или мусора и пыли.

## Разъемы «Splice-on»

В сварочном аппарате 910FS используется версия FIS (Fiber Instrument Sales) разъема «splice-on». В настоящее время аппарат 910FS поддерживает версии SC и LC (с заделкой PC и APC). Следуйте инструкциям, входящим в комплект FIS.

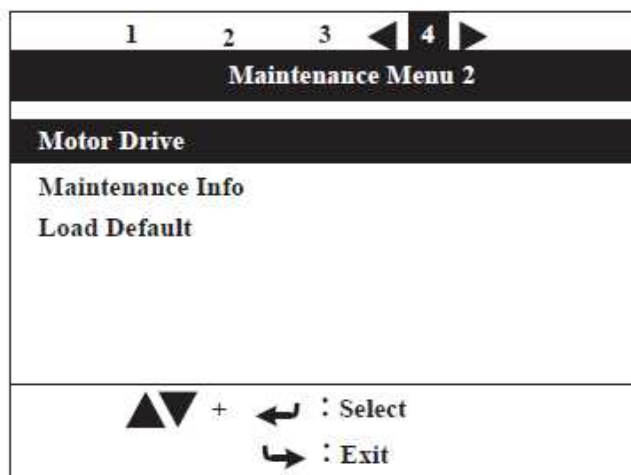
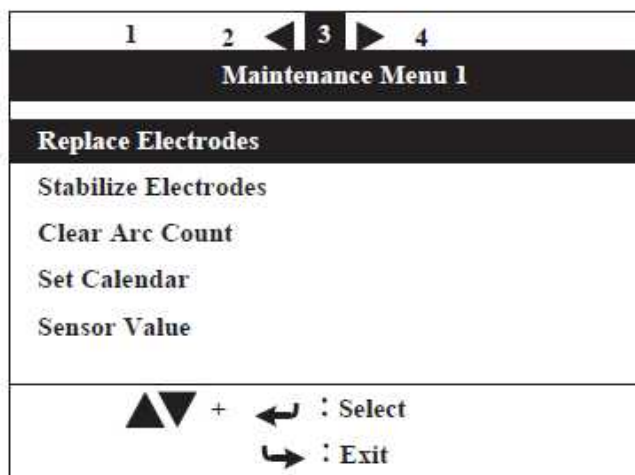
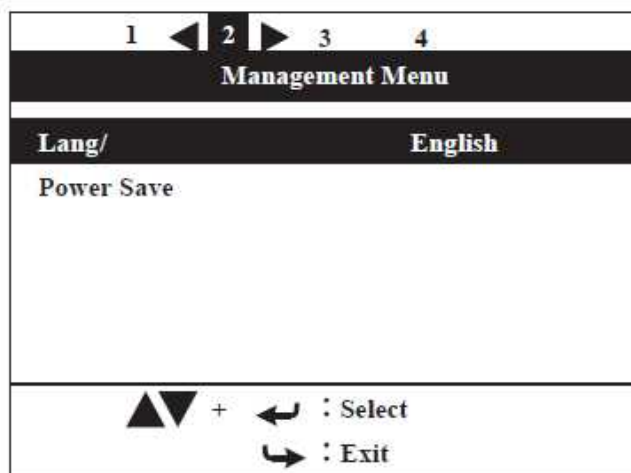
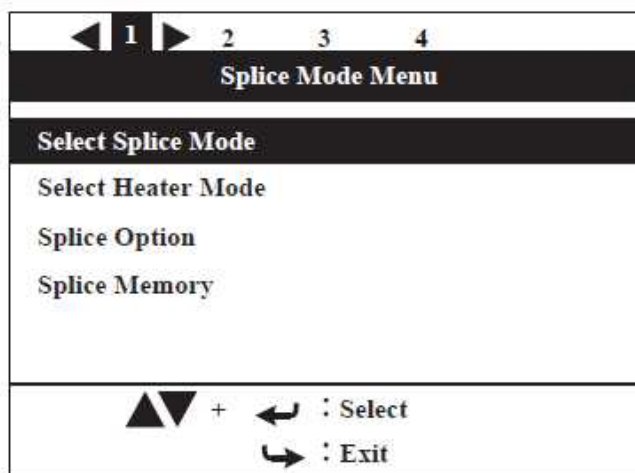




## Раздел 3. Работа с меню

Для входа в меню сварочного аппарата нажмите кнопку MENU. Имеется четыре главных меню:

- 1 – Splice Mode Menu (меню режима сварки)
- 2 – Management Menu (меню управления)
- 3 – Maintenance Menu 1 (меню обслуживания 1)
- 4 – Maintenance Menu 2 (меню обслуживания 2)

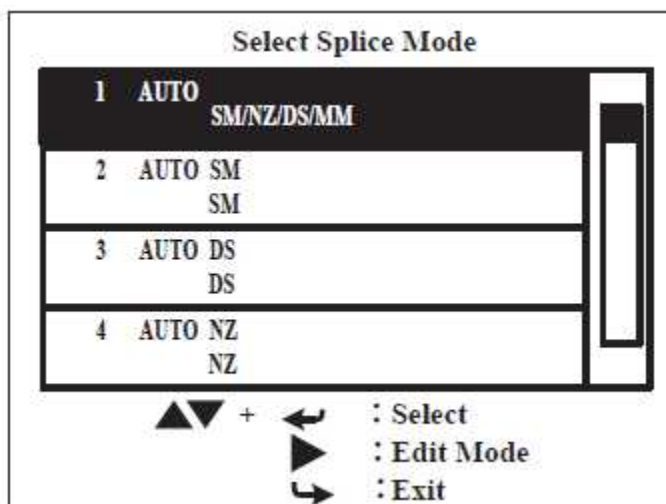


### Splice Mode Menu (меню режима сварки)

#### Режим сварки

(1) Select Splice Mode (выбор режима сварки)

В меню «1 - Splice Mode Menu» с помощью кнопок ▲ и ▼ выберите «Select Splice Mode» (выбор режима сварки). Затем нажмите кнопку → для подтверждения.



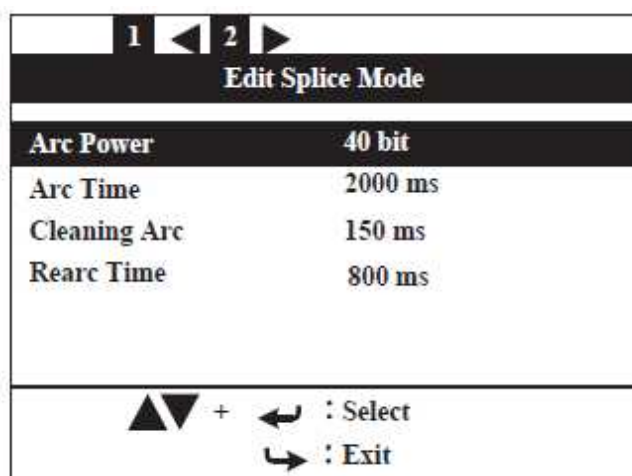
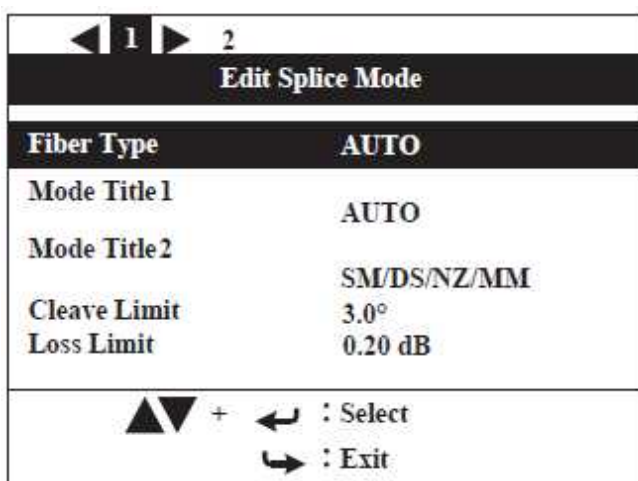
Выберите режим сварки, подходящий для типа свариваемого волокна, нажимая кнопку ▲ или кнопку ▼. Затем нажмите кнопку ← для подтверждения.

Примечание: В большинстве случаев для сварки рекомендуется использовать режим «1 AUTO SM/NZ/DS/MM». В этом режиме сварочный аппарат автоматически устанавливает параметры сварки в зависимости от типа волокна.

#### (2) Edit Splice Mode (редактирование режима сварки)

Данная функция позволяет изменять параметры каждого режима сварки.

В меню «Select Splice Mode» (выбор режима сварки) нажмите кнопку ►, чтобы перейти к функции «Edit Splice Mode» (редактирование режима сварки). Измените настройку параметров режима сварки, как показано ниже.



Для выбора настраиваемого параметра нажимайте кнопку ▲ или ▼, затем нажмите кнопку ← для перехода к его настройке.

Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения настройки параметра, затем нажмите кнопку ← для подтверждения.

Примечание: В режиме AUTO (автоматически) некоторые параметры изменить невозможно.



Параметр	Описание
Fiber Type (тип волокна)	Отображается список режимов сварки, хранящихся в базе данных. Выбранный в базе данных режим сварки копируется в выбранный пользователем режим.
Mode Title1 (название 1 режима)	Название режима сварки; может включать до семи символов.
Mode Title2 (название 2 режима)	Более подробное описание режима сварки; может включать до 15 символов. Title2 демонстрируется в меню «Splice Mode Select» (выбор режима сварки).
Cleave Limit (предельный угол скола)	Позволяет установить предельный угол скола. Если угол скола левого или правого волокна превышает выбранное пороговое значение, на дисплее появляется сообщение об ошибке.
Loss Limit (предельное значение потерь)	Если расчетные потери в сварном стыке превышают выбранное пороговое значение (предельное значение потерь), на дисплее появляется сообщение об ошибке.
Arc Power (мощность дуги)	Для режимов SM/DS//MM/NZ/AUTO мощность дуги зафиксирована на 40 единиц.
Arc Time (длительность дуги)	Длительность дуги установлена как 1500 мс для режимов SM и DS, 2000 мс для режима NZ и 3000 мс для режима MM. При выборе режима AUTO данный параметр устанавливается автоматически в зависимости от типа волокна.
Cleaning Arc (дуга очистки)	Дуга очистки позволяет выжечь микроскопическую пыль на поверхности волокна; для очистки используется кратковременный дуговой разряд. Этот параметр позволяет изменять продолжительность дуги очистки.
Rearc Time (продолжительность повторного разряда)	Потери в сварном стыке в некоторых случаях можно уменьшить путем дополнительного повторного разряда. Данный параметр позволяет изменять продолжительность дополнительного разряда.

## Режим нагревателя

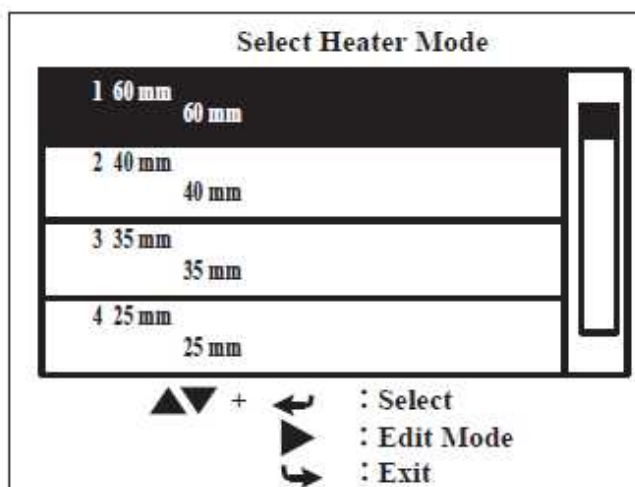
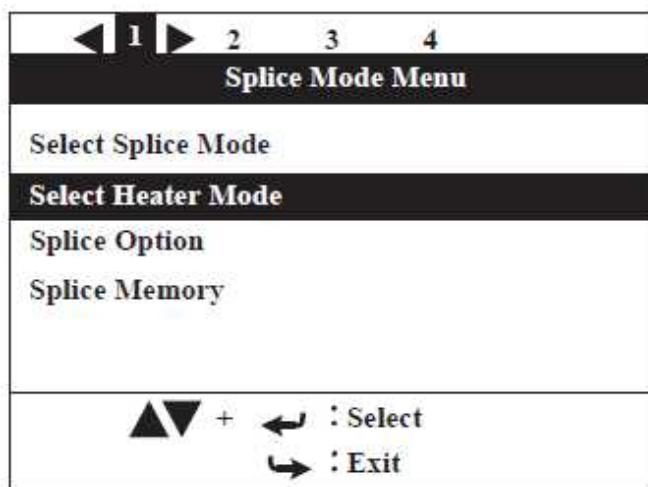
Существует 20 программируемых пользователем режимов нагрева. Выберите тот режим, который больше всего подходит для используемой защитной трубки.

Каждый режим нагрева оптимизирован для определенного типа защитной трубки. Режимы можно посмотреть в базе данных. Скопируйте подходящий режим и вставьте его в область программирования пользователем. Оператор может редактировать программируемые пользователем режимы.

### (1) Select Heater Mode (выбор режима нагревателя)

В меню «1 - Splice Mode Menu» с помощью кнопок и выберите «Select Heater Mode» (выбор режима нагревателя). Затем нажмите кнопку для подтверждения.

Выбирайте режим нагревателя в зависимости от типа используемой защитной трубки.





Выберите режим нагревателя, нажимая кнопку или кнопку . Затем нажмите кнопку для подтверждения.

## (2) Edit Heater Mode (редактировать режим нагревателя)

Хранящиеся в памяти сварочного аппарата параметры режимов нагревателя защитной трубки можно редактировать или изменять.

Настраиваются значения таких параметров, как Heat Time (время нагрева) и Heat Temp (температура нагрева). Параметр Heat Time будет автоматически подстраиваться в соответствии с атмосферными условиями, например, окружающей температурой. Фактическое время нагрева (Heat Time) может отличаться от установленного времени нагрева.

Регулировка температуры нагрева. Оболочка оптического волокна может плавиться, если значение параметра Heat Temp превышает 190°C.

Настройка параметра Finish Temp (температура завершения). Когда нагреватель приближается к этой температуре, начинают подаваться звуковые сигналы. Они свидетельствуют, что защитная трубка охладилась и ее можно вынуть из нагревателя.

В меню «Select Heater Menu» (меню выбора нагревателя) нажмите кнопку , чтобы открыть показанное ниже меню «Heater Mode Edit» (редактировать режим нагревателя).

Heater Mode Edit	
Sleeve Type	60mm
Mode Title 1	60mm
Mode Title 2	60mm
Heat Time	36 sec
Heat Temp	180°C
Finish Temp	90°C
+  : Select : Exit	

Heater Mode Edit	
Heater Control	Long
Center Heat Power	150 bit
LR Heat Power	150 bit
Cool Time	15 sec
Heat Time	Center side
+  : Select : Exit	

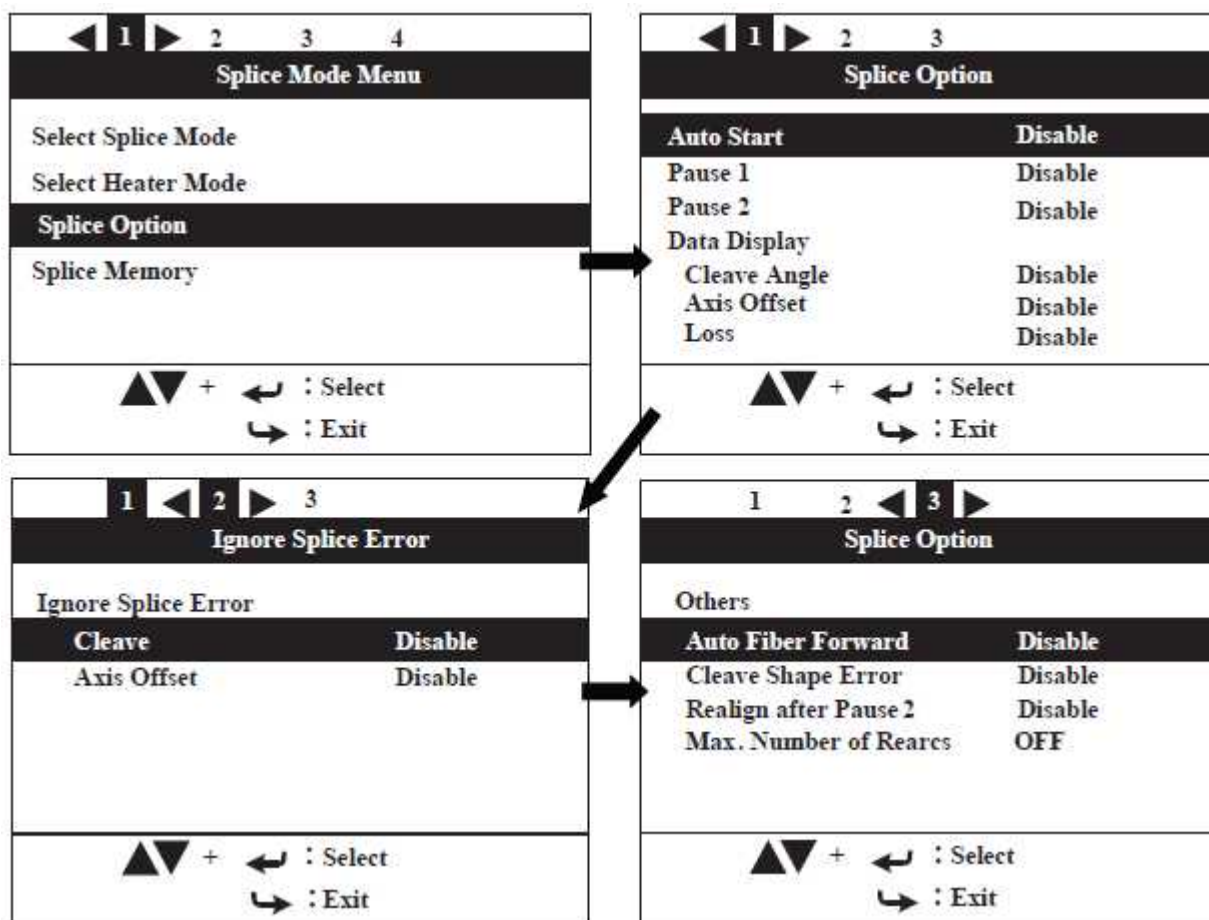
Нажимая кнопку или кнопку , выберите настраиваемый параметр. Затем нажмите кнопку для перехода к настройке.

Нажимая кнопку или кнопку , настройте параметр. Затем нажмите кнопку для подтверждения.

## Splice Option (функция сварки)

Меню Splice Option (функция сварки) включает в себя параметры Auto Start (автоматический запуск), Pause (пауза) и Cleave Angle Display (показывать угол скола).

В меню «1 - Splice Mode Menu» с помощью кнопок и выберите «Splice Option» (функция сварки). Затем нажмите кнопку для подтверждения.



Нажимая кнопку или кнопку , выберите настраиваемый параметр. Затем нажмите кнопку для перехода к настройке.

Нажимая кнопку или кнопку , настройте параметр. Затем нажмите кнопку для подтверждения.

## Splice Result (результат сварки)

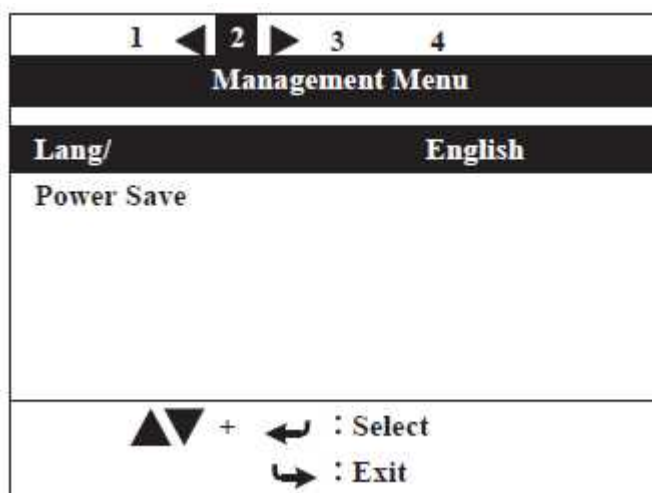
В памяти сварочного аппарата 910FS хранится до 5000 результатов сварки. В меню «Splice Memory» (память сварки) оператор может просматривать или удалять сохраненные результаты.

## Management Menu (меню управления)

Данное меню используется для изменения языка и настройки параметров энергосбережения.

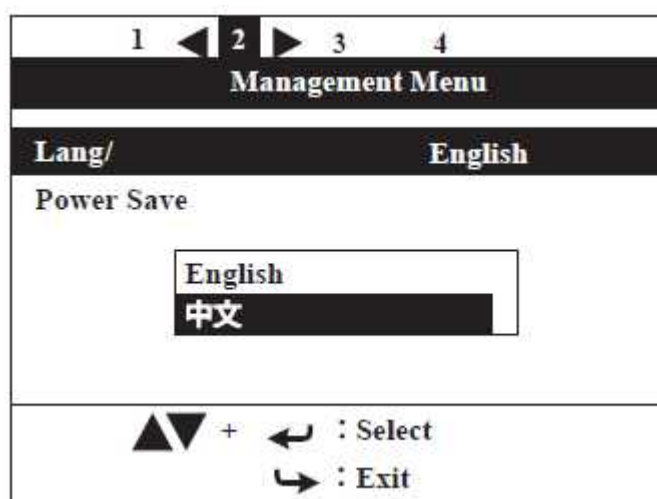
Нажимайте кнопку или , чтобы выбрать 2 - «Management Menu» (меню управления). Нажмите кнопку для получения доступа к показанному ниже экрану.





## Lang (язык)

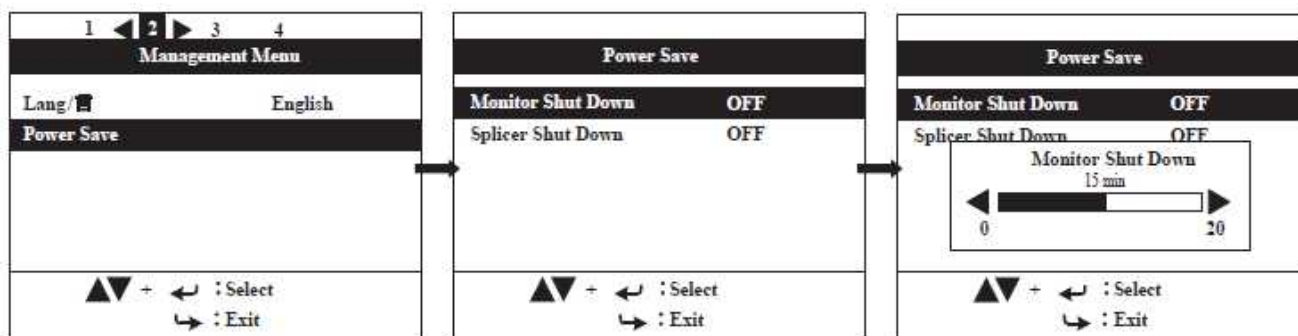
В 2 - «Management Menu» (меню управления) нажимайте кнопку ▲ или кнопку ▼ для выбора опции «Lang» (язык). Нажмите кнопку ← для получения доступа к показанному ниже экрану.



Нажимая кнопку ▲ или кнопку ▼, выберите нужный язык. Затем нажмите кнопку ← для подтверждения.

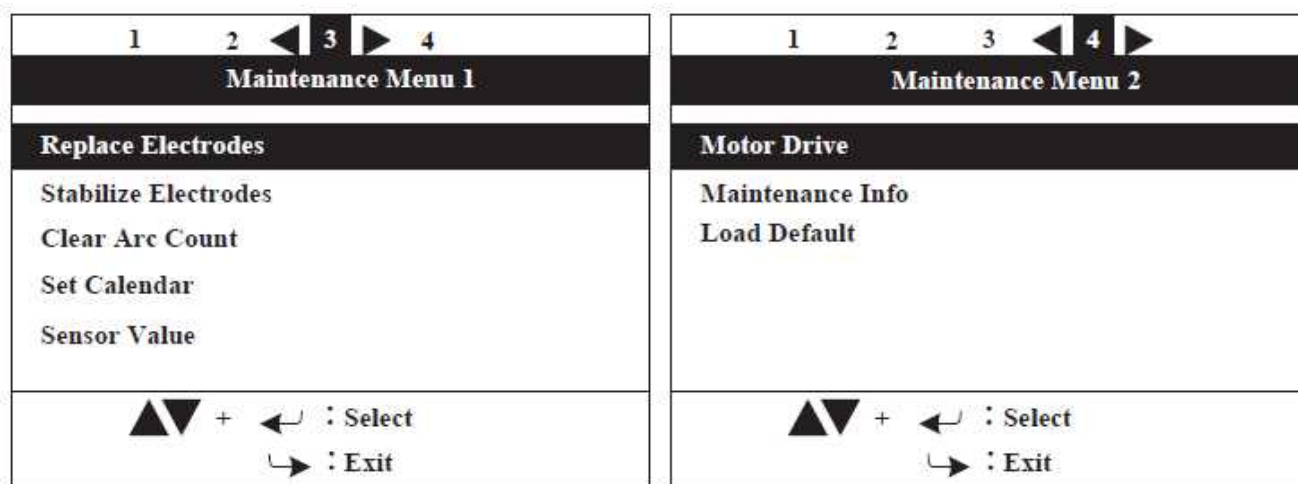
## Power Save (экономия энергии)

Функция Power Save позволяет экономить энергию за счет отключения жидкокристаллического дисплея сварочного аппарата, если в течение определенного периода времени (от 0 до 20 минут, в зависимости от настройки) не выполняется никакая операция. При включении режима энергосбережения загорается светодиодный индикатор. Чтобы снова включить жидкокристаллический дисплей, нажмите любую кнопку аппарата. Также можно настроить автоматическое выключение сварочного аппарата, если в течение определенного времени (от 0 до 20 минут, в зависимости от настройки) не выполняется никакая операция.



## Maintenance Menu (меню обслуживания)

Сварочный аппарат 910FS позволяет осуществлять плановое техническое обслуживание. С помощью меню «Maintenance Menu» оператор может заменять электроды, стабилизировать электроды, обнулять счетчик разрядов, устанавливать дату, настраивать значение датчика, настраивать электродвигатели и проверять информацию об обслуживании.





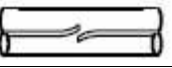

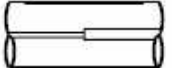

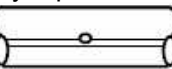


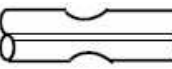



## Раздел 4. Технические характеристики

Допустимые волокна	SM (ITU-T G.652), MM (ITU-T G.651), DS (ITU-T G.653), NZDS (ITU-T G.655), ITU-T G.657
Длина зачистки волокна	10 мм
Диаметр оболочки	80 - 150 мкм
Диаметр покрытия	100 - 1000 мкм
Количество волокон	Одно
Метод юстировки волокна	Автоматическая юстировка по сердцевине
Обратные потери	≥ 60 дБ
Фактические усредненные потери в сварном стыке	0,02 дБ (SM), 0,01 дБ (MM), 0,04 дБ (DS), 0,04 дБ (NZDS)
Режим сварки	60 предустановленных/пользовательских режимов
Время сварки	9 секунд, типовое значение для SM
Режим калибровки дуги	Автоматический и ручной
Длина защитной трубки	60 мм, 40 мм и «микро»
Хранение результатов сварки	5000 результатов
Испытание на растягивающее напряжение	2 Н
Увеличение изображения волокна	240X
Режим нагрева защитной трубки	Регулируется в пределах 20 - 60 секунд
Время нагрева защитной трубки	Типовое значение 30 секунд
Количество циклов сварки/нагрева	Типовое значение 120 циклов (сварка/нагрев защитной трубки)
Дисплей	5,7-дюймовый цветной поворотный жидкокристаллический дисплей
Соединения	RS-232/USB
Условия эксплуатации	От 0 до 5000 метров над уровнем моря; относительная влажность от 0 до 95%; температура от -10 до 50°C; максимальная скорость ветра 15 м/сек
Условия хранения	От -20 до 70°C; относительная влажность от 0 до 95%
Источник электропитания	Адаптер переменного тока (100 - 240 В); литиевая аккумуляторная батарея (6600 мАч)
Масса	3,14 кг, включая аккумуляторную батарею
Габариты (Д x Ш x В)	180 x 160 x 155 мм
Разъем «Splice-on»	Имеется адаптер для FIS марки SOC



## Раздел 5. Поиск и устранение неисправностей

Симптом	Причина	Устранение
Отклонение сердцевины 	Пыль в V-образной канавке или держателе волокна.	Очистите V-образную канавку или держатель волокна.
Сердцевина под углом 	Пыль в V-образной канавке или держателе волокна. Плохое состояние торца волокна.	Очистите V-образную канавку или держатель волокна. Проверьте правильность работы скальвателя волокна.
Деформация сердцевины 	Пыль в V-образной канавке или держателе волокна.	Очистите V-образную канавку или держатель волокна.
Изгиб сердцевины 	Плохое состояние торца волокна. Низкая мощность или короткое время начального дугового разряда.	Проверьте правильность работы скальвателя волокна. Увеличьте мощность или время начального дугового разряда.
Несогласованный диаметр модового поля (MFD) 	Слишком низкая мощность разряда.	Увеличьте мощность и/или время разряда.
Выгорание 	Плохое состояние торца волокна. Пыль остается на волокне даже после очистки или очищающего разряда.	Проверьте правильность работы скальвателя волокна. Тщательно очистите волокно или увеличьте время очищающего разряда.
Пузырьки 	Плохое состояние торца волокна. Низкая мощность или короткое время начального дугового разряда.	Проверьте правильность работы скальвателя волокна. Увеличьте мощность и/или время начального дугового разряда.
Разделение 	Недостаточная подача волокна. Слишком высокая мощность или большое время начального дугового разряда.	Проведите калибровку электродвигателя. Уменьшите мощность и/или время начального дугового разряда.
Утолщение 	Слишком большая подача волокна.	Уменьшите наложение в зоне сварки и проведите калибровку электродвигателя.
Уменьшение толщины 	Неправильная мощность разряда. Несколько неправильных параметров разряда.	Проведите калибровку величины разряда. Отрегулируйте начальную величину разряда, время начального разряда или зону наложения.
Линия 	Некоторое количество неправильных параметров разряда.	Отрегулируйте начальную величину разряда, время начального разряда или зону наложения.

Примечание: При сварке многомодовых волокон или разных волокон (например, волокон разного диаметра) иногда в месте сварки появляются «вертикальные линии». Однако они не влияют на потери в сварном стыке или качество сварки, включая проверку соединения на растяжение.