



Сварочный аппарат с выравниванием волокна по оболочке с помощью активных V- канавок

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



версия 1.0

Содержание

Предисловие	4
Глава 1 Меры предосторожности	5
1.1 Меры предосторожности при работе с аккумулятором	5
Глава 2 Установка	6
2.1 Предупреждения по технике безопасности и меры предосторожности.....	7
2.2 Установка.....	8
2.3 Обзор внешних частей.....	8
2.4 Подключение питания.....	9
Глава 3 Основные операции	10
3.1 Включение сварочного аппарата.....	10
3.2 Подготовка волокна.....	10
3.3 Проведение сварки.....	11
3.4 Защита сварного соединения.....	12
Глава 4 Режим сварки	13
4.1 Отображение активного режима сварки.....	13
4.2 Выбор режима сварки	13
4.3 Главные этапы сварки.....	14
4.4 Стандартные параметры сварки.....	15
Глава 5 Опции сварки	16
5.1 Настройка опций свар.....	16
Глава 6 Режим печи	17
6.1 Выбор режима печи.....	17
6.2 Редактирование режима печи.....	17
6.3 Удаление режима печи.....	18
Глава 7 Меню техобслуживания	19
7.1 Техобслуживание.....	19
7.2 Замена электродов.....	19
7.3 Стабилизация электродов.....	20
7.4 Тест моторов	20
7.5 Калибровка дуги	20

Глава 8 Системные настройки	22
8.4 Системные настройки.....	22
8.5 Системная информация.....	22
Приложение I.....	23
Приложение II.....	24
Приложение III.....	26

Предисловие

Благодарим вас за выбор сварочного аппарата M1 Active для выравнивания волокна по оболочке с использованием активных V-каналов от INNO Instrument. В M1 применен инновационный дизайн и изысканная технология производства, обеспечивающие заказчикам беспрецедентный опыт сварки.

Новая технология значительно сокращает время сварки и нагрева. Усовершенствованный метод оценки и техника выравнивания обеспечивают точную оценку потерь при сварке. Простой, но современный дизайн изделия, сложная внутренняя структура и надежная долговечность делают сварочный аппарат подходящим для любых условий эксплуатации. Динамичный интерфейс управления и автоматический режим сварки обеспечивают пользователям большое удобство.

Для получения дополнительной информации о M1, пожалуйста, посетите наш официальный веб-сайт по адресу www.innoinstrument.com.



В данном руководстве пользователя объясняется использование, рабочие характеристики и меры предосторожности для сварочного аппарата M1, а также порядок его установки и эксплуатации. Основная цель данного руководства - максимально познакомить пользователя со сварочным аппаратом.

⚠ Важно!

Компания INNO Instrument рекомендует всем пользователям ознакомиться с данным руководством перед началом эксплуатации сварочного аппарата M1.

1.1 Меры предосторожности при работе с аккумулятором

- Не прикасайтесь к аккумулятору и не ударяйте по нему заостренными предметами.
- Храните аккумулятор вдали от металлических материалов и предметов.
- Не бросайте, не роняйте, не ударяйте и не сгибайте аккумулятор, а также не стучите по нему ногами.
- Не соединяйте анодные и катодные клеммы аккумулятора металлическими элементами, такими как электрический провод, во избежание возможного короткого замыкания.
- Следите за тем, чтобы анодный или катодный вывод аккумулятора не соприкасался с алюминиевым слоем упаковки, поскольку это может привести к короткому замыканию.
- Не разбирайте аккумуляторный элемент.
- Избегайте погружения аккумулятора в воду, так как повреждение водой приведет к неработоспособности элемента питания.
- Не размещайте и не используйте аккумулятор вблизи источников тепла, таких как огонь, и не допускайте чрезмерного нагрева аккумулятора.
- Воздержитесь от непосредственной пайки аккумулятора и не заряжайте его в очень жарких условиях.
- Не помещайте аккумулятор в микроволновую печь или любой другой сосуд высокого давления.
- Храните аккумулятор вдали от горячих источников, например, в автомобиле в течение длительного времени или под прямыми солнечными лучами.
- Категорически запрещается использовать поврежденный аккумулятор.
- В случае утечки электролита храните аккумулятор вдали от источников возгорания.
- Если от аккумулятора исходит запах электролита, не используйте его.

Глава 2 -Установка

2.1 Предупреждения по технике безопасности и меры предосторожности

Поскольку M1 предназначен для сварки оптических волокон из кварцевого стекла методом плавления, очень важно, чтобы сварочный аппарат не использовался для каких-либо других целей. Сварочный аппарат является высокоточным инструментом, и с ним необходимо обращаться осторожно. Поэтому вам следует ознакомиться со следующими правилами безопасности и общими мерами предосторожности в этом руководстве. Любые действия, не соответствующие предупреждениям, приведут к нарушению стандартов безопасности при проектировании, производстве и использовании сварочного аппарата. INNO Instrument не несет никакой ответственности за последствия, вызванные неправильным использованием.

Предупреждения по технике безопасности при эксплуатации

- Никогда не используйте сварочный аппарат в легковоспламеняющейся или взрывоопасной среде.
- НЕ прикасайтесь к электродам при включенном сварочном аппарате.

Примечание:

Используйте только указанные электроды для сварочного аппарата. Выберите [Заменить электрод] в меню обслуживания, чтобы заменить электроды, или выключите сварочный аппарат, отключите источник переменного тока и извлеките аккумулятор перед заменой электродов. Не запускайте дуговой разряд, если оба электрода не установлены должным образом.

- Не разбирайте и не изменяйте какие-либо компоненты сварочного аппарата без разрешения, за исключением компонентов или частей, явно разрешенных к разборке или модификации пользователями, как описано в данном руководстве. Замена компонентов и внутренняя регулировка должны выполняться только компанией INNO или ее уполномоченными техническими специалистами или инженерами.
- Избегайте использования сварочного аппарата в среде, содержащей легковоспламеняющиеся жидкости или пары, поскольку электрическая дуга, создаваемая сварочным аппаратом, может представлять опасность возникновения опасного пожара или взрыва. Не используйте сварочный аппарат вблизи источников тепла, в условиях высокой температуры и запыленности, а также при наличии конденсата на сварочном аппарате, поскольку это может привести к поражению электрическим током, неисправности сварочного аппарата или снижению производительности сварки.
- Во время операций по подготовке и сварке волокон обязательно надевайте защитные очки. Фрагменты волокон могут представлять значительную опасность при попадании в глаза, на кожу или при проглатывании.
- Немедленно извлеките аккумулятор, если при использовании сварочного аппарата были замечены какие-либо из следующих проблем:
 - Пары, неприятные запахи, ненормальные шумы или чрезмерный нагрев.
 - Жидкость или посторонние предметы попадают в корпус сварочного аппарата.
 - Сварочный аппарат поврежден или уронен.
 - В случае любой из этих неисправностей, пожалуйста, немедленно обратитесь в наш сервисный центр. Оставление сварочного аппарата в поврежденном состоянии без принятия срочных мер может привести к выходу оборудования из строя, поражению электрическим током, пожару и может привести к травмам или смерти.
- Избегайте использования сжатого газа или сжатого воздуха для очистки сварочного аппарата, поскольку эти изделия могут содержать легковоспламеняющиеся материалы, которые могут воспламениться при электрическом разряде.
- Используйте только обозначенный стандартный аккумулятор для M1. Использование неправильного источника питания переменного тока может привести к возгоранию, поражению электрическим током, повреждению оборудования и потенциально может привести к пожару, травмам или смерти.
- Используйте только указанное зарядное устройство для M1. Не кладите тяжелые предметы на шнур питания переменного тока и держите его подальше от источников тепла. Использование неподходящего или поврежденного шнура может привести к возгоранию, поражению электрическим током, повреждению

оборудования и даже к пожару, травмам или смерти.

Меры предосторожности по техническому обслуживанию и внешнему уходу

- Воздержитесь от использования твердых предметов для очистки V-образных канавок и электродов.
- Избегайте использования ацетона, разбавителя, бензола или спирта для очистки любых частей сварочного аппарата, за исключением рекомендованных зон.
- Используйте сухую ткань для удаления пыли и грязи со сварочного аппарата.
- Всегда следуйте инструкциям по техническому обслуживанию, приведенным в данном руководстве.

Меры предосторожности при транспортировке и хранении

- При транспортировке или перемещении сварочного аппарата из холодного помещения в теплое важно дать ему возможность прогреть устройство постепенно, чтобы предотвратить образование конденсата внутри устройства, который может оказать вредное воздействие на сварочный аппарат.
- Хорошо упакуйте сварочный аппарат для сварки плавлением для длительного хранения.
- Содержите сварочный аппарат в чистоте и сухости.
- Учитывая точность регулировки и центровки, всегда храните сварочный аппарат в кейсе для переноски, чтобы защитить его от повреждений и грязи.
- Никогда не оставляйте сварочный аппарат под прямыми солнечными лучами или под воздействием чрезмерного тепла.
- Не храните сварочный аппарат в запыленном помещении. Это может привести к поражению электрическим током, неисправности сварочного аппарата или снижению производительности сварки.
- Поддерживайте минимальный уровень влажности там, где хранится сварочный аппарат. Влажность не должна превышать 95%.

2.2 Установка

Важно!

Внимательно следуйте этим инструкциям.

Распаковка сварочного аппарата

Поднимите ручку вверх, а затем извлеките сварочный аппарат из кейса для переноски.

2.3 Обзор внешних частей



2.4 Подключение питания

Аккумулятор

На следующей схеме показано, как установить аккумулятор.

1. Выключите сварочный аппарат
Нажмите спусковую кнопку, это позволит вам вынуть аккумулятор из сварочного аппарата.

2. Извлеките аккумулятор



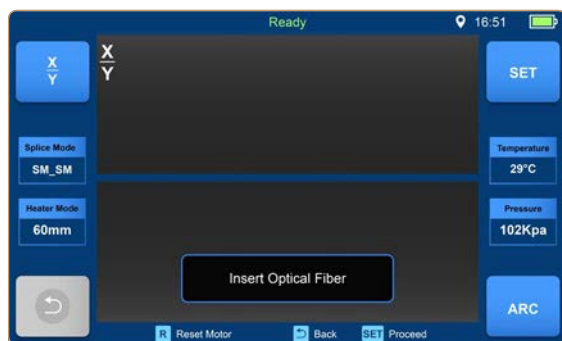
3. Вставьте аккумулятор в гнездо блока питания
Поставьте его в нужное место.



Глава 3 – Основные операции

3.1 Включение сварочного аппарата

Вкл.  кнопку на панели управления, дождитесь включения сварочного аппарата. Загрузится экран ГОТОВ.



Примечание:

ЖК-монитор - это точный компонент, производимый нашим заводом-изготовителем под строгим контролем качества. Однако на экране все еще могут оставаться крошечные точки разных цветов. При этом яркость экрана может казаться неравномерной в зависимости от угла обзора. Обратите внимание, что эти симптомы являются не дефектами, а естественными явлениями.

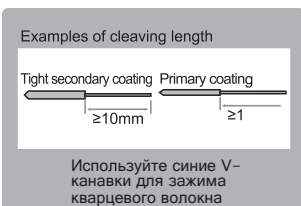
3.2 Подготовка волокна

Перед сваркой следует выполнить следующие 3 этапа:

1. Зачистка покрытия: Удалите не менее 50 мм вторичного защитного покрытия волокна 900 мкм (допустимо как для плотного, так и для свободного вторичного покрытия) и примерно 30-40 мм первичного покрытия 250 мкм с помощью соответствующего паза стриппера.
2. Очистите зачищенные волокна тканью, смоченной в чистом спирте, или безворсовой салфеткой.
3. Скол волокна: Для обеспечения наилучшего результата сварки скалывайте волокна скалывателями INNO Instrument серии V, и строго контролируйте длину скола, показанную ниже.

Примечание:

Всегда помните о том, чтобы надевать гильзу КДЗС на волокно перед началом подготовки волокна.



Важно!

Убедитесь, что зачищенное волокно и его сколотая часть чистые.

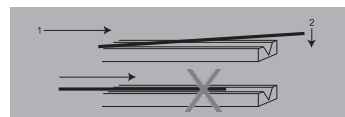
- Не кладите волокна на пыльную рабочую поверхность.
- Не касайтесь ничего торцами сколотых волокон.
- Проверьте, чистые ли V-образные канавки; если нет, протрите их ватным тампоном, смоченным в чистом спирте.
- Проверьте, чистые ли зажимы; если нет, протрите их ватным тампоном, смоченным в спирте.

3.3 Проведение сварки

- Откройте ветрозащитную крышку.
- Откройте зажимы волокна.
- Поместите волокна в V-образные канавки. Убедитесь, что концы волокон находятся между краями V-образной канавки и линией электродов.
- Закрепите волокно на нужном месте, закрыв зажимы для волокна.
- Закройте ветрозащитную крышку.

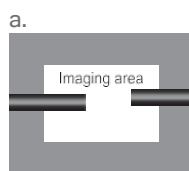
⚠ Примечание:

Следите за тем, чтобы волокна не скользили по V-образным канавкам, а располагались поверх V-образных канавок снизу вверх, (как показано ниже).

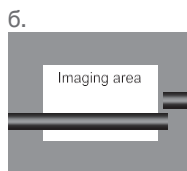


Проверка волокон

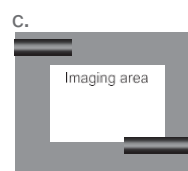
Прежде чем продолжить сварку, осмотрите волокна, чтобы убедиться, что они чистые и хорошо сколоты. При обнаружении каких-либо дефектов, пожалуйста, удалите волокна и подготовьте их снова.



Торцы волокна видны на мониторе.



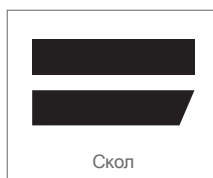
Волокно проходит через весь монитор



Торцы волокна над и под монитором - не обнаруживаются.

⚠ Примечание:

Волокна проверяются автоматически при нажатии кнопки SET. Сварочный аппарат автоматически проверяет их на наличие повреждений или частиц пыли.



Сварка

Выберите подходящий режим сварки. Начните сварку, нажав кнопку "SET".

⚠ Примечание:

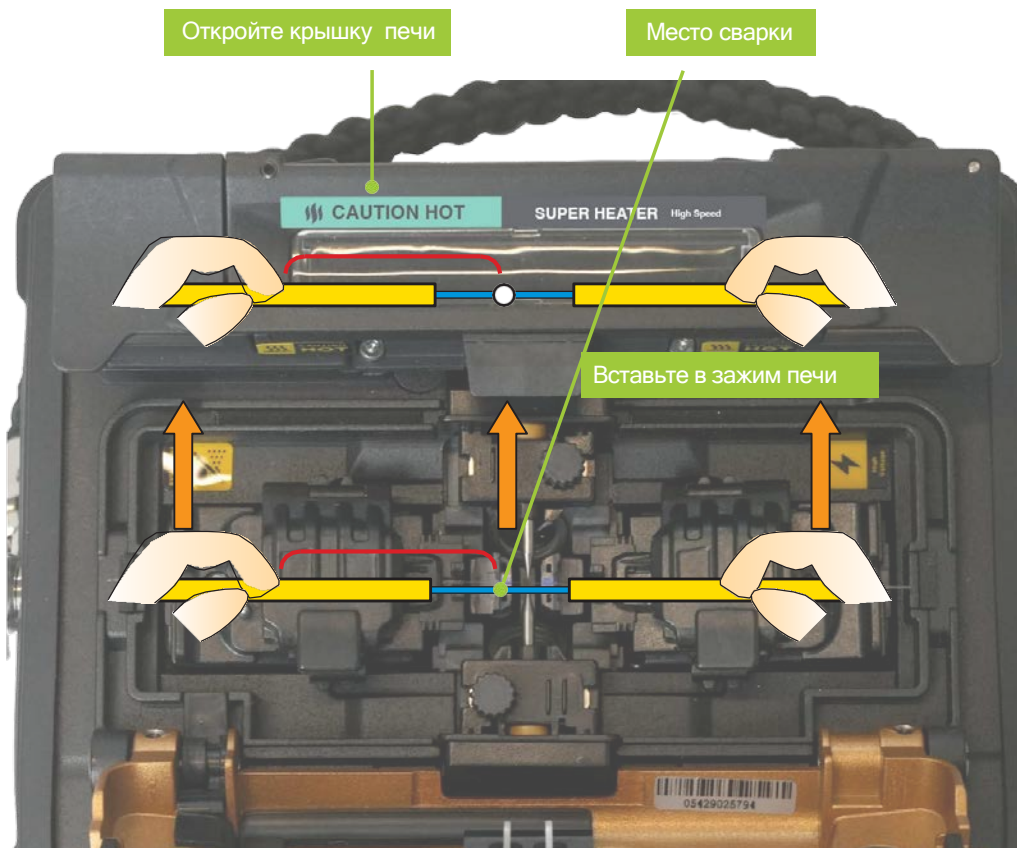
Если для сварочного аппарата установлен режим "Автостарт", сварка начнется автоматически, как только ветрозащитная крышка будет закрыта.

3.4 Защита сварного сварки

После сварки поместите волокно с гильзой КДЗС в печь. Нажмите кнопку [Нагрев], чтобы начать процесс нагрева.

Процедура нагрева

- Откройте крышку печи
- Откройте левый и правый держатели волокна. Возьмитесь за гильзу КДЗС (предварительно надетую на волокно). Поднимите сваренные волокна и плотно прижмите их. Затем сдвиньте гильзу КДЗС к месту сварки.
- Поместите волокно с гильзой КДЗС в зажим печи.
- Нажмите кнопку [Нагрев], чтобы начать нагрев. По завершении светодиодный индикатор нагрева погаснет.



Глава 4 -Режим сварки

M1 имеет множество простых, но очень мощных режимов сварки, которые определяют ток дуги, время сварки, а также различные параметры, используемые при выполнении сварки. Важно выбрать правильный режим сварки. Существует ряд "предустановленных" режимов сварки для распространенных комбинаций волокон. Таким образом, гораздо проще изменять и дополнительно оптимизировать параметры для необычных комбинаций волокон.

4.1 Отображение активного режима сварки

Выбранный режим сварки всегда отображается в левой части экрана (см. ниже).



Отображение активного режима сварки

4.2 Выбор режима сварки

Выберите [Режим сварки] в главном меню.

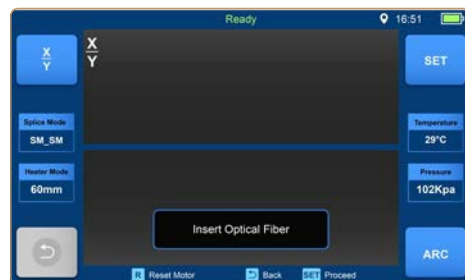


Выберите подходящий режим сварки



На экране появится выбранный режим сварки.

Нажмите кнопку [Сброс], чтобы вернуться в экран ГОТОВ.



4.3 Главные этапы сварки

В этом разделе объясняются этапы процесса автоматической сварки и описывается, как различные параметры режима сварки связаны с этим процессом. Обычный процесс сварки можно разделить на две части: предварительная сварка и непосредственно сварка.

Предварительная сварка

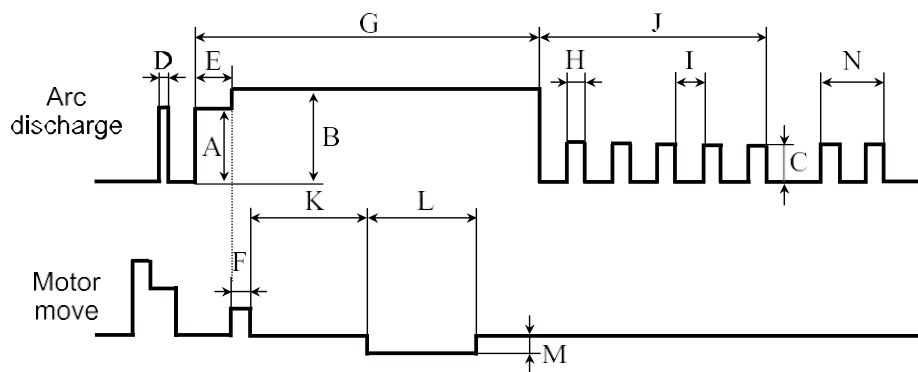
Во время предварительной сварки аппарат для сварки выполняет автоматическое выравнивание, при этом волокна подвергаются воздействию низкого тока перед сваркой в целях очистки; также делается изображение перед сваркой. На этом этапе пользователь информируется о любых проблемах, распознанных на этапе предварительной сварки, таких, например, как плохо подготовленные волокна. После этого сварочный аппарат отобразит предупреждение перед тем, как волокна будут сварены вместе.

Сварка

Во время сварки волокна соединяются вместе и подвергаются воздействию пяти различных токов, как показано ниже. Важным параметром, который изменяется во время сварки, является расстояние между волокнами. Во время предварительной сварки волокна разделяются. При изменении фазы тока волокна свариваются постепенно.

Процесс сварки

Мощность дуги и время дуги считаются двумя наиболее важными параметрами (как показано на рисунке ниже). Название и назначение этих параметров, а также эффект и важность параметров будут описаны в следующем разделе "Стандартные параметры сварки". На рисунке ниже показаны условия дугового разряда (взаимосвязь между "мощностью дуги" и "движением двигателя"). Эти условия можно изменить, изменив параметры сварки, перечисленные ниже. Однако в зависимости от режима сварки некоторые параметры изменить невозможно.



- A: Мощность предварительной дуги
- B: Мощность дуги 1
- C: Мощность дуги 2
- D: Дуга очистки
- E: Время предварительной дуги
- F: Время перекрытия волокон
- G: Время дуги 1
- H: Время включения дуги 2
- I: Время выключения дуги 2
- J: Время дуги 2
- K: Время ожидания тейпера
- L: Время тейпера
- M: Скорость тейпера
- N: Время повторной дуги

Диаграмма состояния дугового разряда

4.4 Стандартные параметры сварки

Параметр	Описание
Шаблон	Отображается список режимов сварки, хранящихся в базе данных сварки. После выбора соответствующего режима выбранные настройки режима сварки копируются в выбранный режим сварки в области, программируемой пользователем.
Название	Заголовок для режима сварки (до семи символов)
Примечание	Подробное объяснение режима сварки (до 15 символов). Он отображается в меню "Выбрать режим сварки".
Регулировка дуги	Отрегулируйте мощность дуги в соответствии с состоянием волокон.
Тест на разрыв	Если для параметра "Тест на разрыв" установлено значение "ВКЛ.", тест на разрыв выполняется при открытии ветрозащитной крышки или нажатием кнопки SET после сварки.
Оценка потерь	Оценку потерь следует рассматривать как справочную. Поскольку потери рассчитываются на основе изображения оптоволокну, они могут отличаться от реального значения. Метод оценки основан на использовании одномодового волокна и рассчитан для длины волны 1,31 мкм. Оценочное значение может быть справочным, но не может быть использовано в качестве основы для принятия решения.
Минимальные потери	Эта величина добавляется к первоначально рассчитанным расчетным потерям при сварке. При сварке специальных или разнородных волокон фактические потери при сварке могут быть высокими даже при оптимальных условиях дуги. Чтобы расчетные потери при соединении соответствовали фактическим потерям при соединении, установите минимальные потери равными разностному значению.
Предел потерь	Если предполагаемые потери при соединении превышает установленный предел потерь, отображается сообщение об ошибке.
Ограничение угла изгиба сердцевины	Если угол изгиба двух соединяемых волокон превышает выбранный порог (ограничение угла изгиба сердцевины), отображается сообщение об ошибке.
Ограничение угла скола	Если угол скола левого или правого концов волокна превышает выбранное пороговое значение (предел скола), отображается сообщение об ошибке.
Положение зазора	Задаёт относительное положение места сварки к центру электродов. Потери при сварке разнородных волокон могут быть уменьшены путем смещения [положения зазора] в сторону волокна, MFD которого больше, чем MFD другого волокна.
Зазор	Установите зазор между левым и правым волокнами во время выравнивания и предварительной сварки.
Перекрытие	Установите перекрытие для двух волокон, на этапе сварки волокна. Относительно небольшое [Перекрытие] рекомендуется, если [Значение дуги предварительного нагрева] низкое, в то время как относительно большое [Перекрытие] рекомендуется, если [Значение дуги предварительного нагрева] высокое.
Время дуги очистки	Дуга очистки выжигает пыль на поверхности волокна дуговым разрядом в течение короткого периода времени. Продолжительность дуги очистки может быть изменена с помощью этого параметра.
Значение предварительного разогрева дуги	Установите мощность предварительной дуги от начала дугового разряда до начала сведения волокон. Если "Значение дуги предварительного нагрева" установлено слишком низким, при недостаточных углах скола может произойти смещение оси. Если значение дуги предварительного нагрева установлено слишком высоким, торцевые поверхности волокон чрезмерно оплавляются и увеличиваются потери при сварке.
Время предварительного разогрева дуги	Установите время предварительного разогрева дуги от начала дугового разряда до начала сведения волокон. Длительный [Время предварительного разогрева дуги] и высокий [Величина дуги предварительного разогрева] приводят к одним и тем же результатам.
Значение дуги сварки	Задаёт мощность дуги.
Время дуги сварки	Задаёт время дуги.

Глава 5 -Опции сварки

5.1 Настройка режима сварки

- 1 Выберите [Опция сварки] в меню режима сварки.
- 2 Выберите параметр для изменения.



Параметр	Описание
Авто запуск	Если для параметра “Авто запуск” установлено значение ВКЛ., сварка начинается автоматически, как только закрывается ветрозащитная крышка. Волокна должны быть подготовлены и помещены в сварочный аппарат заранее.
Пауза 1	Если для параметра “Пауза 1” установлено значение ВКЛ., операция сварки приостанавливается, когда волокна входят в заданное положение зазора. Углы скола отображаются во время паузы.
Пауза 2	Если для параметра “Пауза 2” установлено значение ВКЛ., операция сварки приостанавливается после завершения выравнивания волокна.
Игнорировать отказ сварки	
Угол скола	в значение “ВЫКЛ.” игнорирует ошибки и продолжает выполнять сварка, даже если появляется указанная ошибка.
Угол сердцевины	
Потери	
Толст.	
Тонк.	
Отображение волокна	
Пауза 1	Задает способ отображения изображений волокон на экране на разных этапах операции сварки.
Выравнивание	
Пауза 2	
Дуга	
Оценка потерь	
Установленный зазор	

Глава 6 -Режим печи

Сварочный аппарат обеспечивает максимум 100 режимов нагрева, включая 7 режимов нагрева, заданных INNO Instrument, которые могут быть изменены, скопированы и удалены пользователем.

Выберите режим нагрева, который наилучшим образом соответствует используемой гильзе КДЗС.

Для каждого типа гильзы КДЗС сварочный аппарат имеет свой оптимальный режим нагрева. Эти режимы можно найти в интерфейсе режима печи для справки. Вы можете скопировать соответствующий режим и вставить его в новый пользовательский режим. Пользователи могут редактировать эти параметры.

6.1 Выбор режима печи

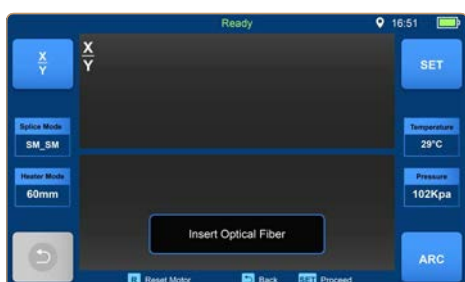
Выберите [Выбрать режим печи] в меню [Печь].



Выберите меню [Печь].



Выберите режим печи.



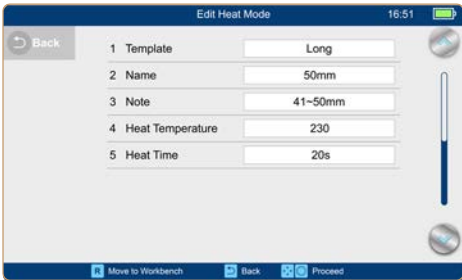
На экране появится выбранный режим печи. Нажмите кнопку [R], чтобы вернуться к исходному интерфейсу.

6.2 Редактирование режима печи

Параметры нагрева печи могут быть изменены пользователем.

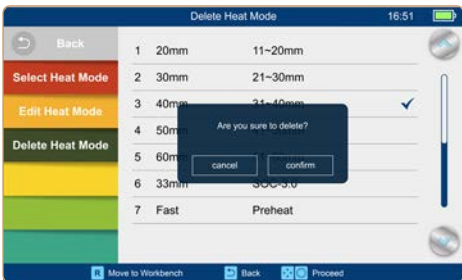


Выберите [Редактировать режим печи] в меню [Выбор режима печи].



Выберите параметры для изменения

6.3 Удалить режим печи



Выберите меню [Печь].

Выберите [Удалить режим печи].

Выберите режим печи, который необходимо удалить

⚠ Примечание:
Выделенные серым режимы (20 мм, 30 мм, 40 мм, 50 мм, 33 мм) - это системные настройки, которые нельзя удалить

Параметры режима печи

Параметр	Описание
Шаблон	Задаёт тип КДЗС. Отобразится список всех режимов нагрева. Выбранный режим будет скопирован в новый режим
Название	Режима печи.
Температура нагревателя	Устанавливает температуру нагрева.
Время нагрева	Устанавливает время нагрева.
Температура предварительного нагрева	Устанавливает температуру предварительного нагрева.

Глава 7 -Меню техобслуживания

Сварочный аппарат имеет множество функций для выполнения текущего технического обслуживания. В этом разделе описано, как использовать меню технического обслуживания. Выберите [Меню техобслуживания]. Выберите функцию для выполнения.

7.1 Техобслуживание

Сварочный аппарат имеет встроенную функцию диагностического тестирования, которая позволяет пользователю оценить несколько критически важных переменных параметров всего за один простой шаг. Выполняйте эту функцию в случае проблем с работой сварочного аппарата.

Порядок работы



Выберите [Техобслуживание] в [Меню техобслуживания] Выполните [Техническое обслуживание], после чего будут выполнены следующие проверки.

Номер	элемента для проверки	описания
1	Калибровка светодиодов	Измерение и регулировка яркости светодиодов.
2	Проверка на наличие пыли	Проверка изображение с камеры на наличие пыли или загрязнений и оценка, не мешают ли они оценке волокна. При обнаружении загрязнения дважды нажмите кнопку возврата, чтобы отобразить его местоположение.
3	Регулировка положения	Автоматическая настройка позиции волокна
4	Калибровка двигателя	Автоматически калибрует частоту вращения 4 двигателей.
5	Стабилизация электродов	Проведение сильных дуговых разрядов стабильно йдуги.
6	Калибровка дуги	Автоматически калибрует коэффициент мощности дуги и положение волокон.

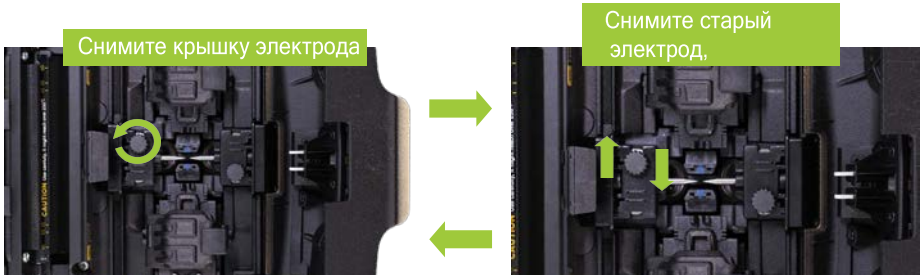
7.2 Замена электродов

Поскольку электроды со временем изнашиваются в процессе сварки, следует регулярно проверять степень окисления на концах электродов. Рекомендуется заменять электроды после 4500 дуговых разрядов. Когда количество дуговых разрядов достигает 6000, сразу после включения питания на экран выводится сообщение с предложением заменить электроды. Использование изношенных электродов приведет к увеличению потерь при сварке и снижению прочности сварки.

Процедура замены

Выберите [Замена электродов] в [Меню техобслуживания].
На экране появятся инструкции. Затем выключите сварочный аппарат.
Снимите старые электроды.

- I) Снимите крышки электродов
- II) Выньте электроды из крышек электрода



Очистите новые электроды чистой тканью, смоченной в спирте, или безворсовой салфеткой, и установите их в сварочный аппарат.

- I) Вставьте электроды в крышки электродов.
- II) Установите крышки электродов на место в сварочном аппарате и затяните винты.

 Примечание:

Не затягивайте крышки электродов слишком сильно.

INNO Instrument настоятельно рекомендует всем пользователям выполнить [Стабилизацию электродов] и [Калибровку дуги] после замены электродов, чтобы сохранить хорошие результаты сварки и прочность сварного соединения (подробности описаны ниже).

7.3 Стабилизация электродов

Порядок работы

- Выберите [Стабилизация электродов].
- Поместите подготовленные волокна в сварочный аппарат.
- Нажмите кнопку [SET], и сварочный аппарат начнет автоматически стабилизировать электроды в соответствии со следующими процедурами:
 - Подача дугового разряда пять раз, чтобы измерить положение дуги.
 - Выполнение сварки 20 раз подряд, чтобы точно установить положение электродов.

7.4 Тест моторов

Двигатели настраиваются на заводе-изготовителе перед отправкой, однако со временем их настройки может потребоваться откалибровать. Эта функция автоматически выполняет калибровку двигателей аппарата.

Порядок работы

- Выберите [Тест моторов] в [Меню техобслуживания].
- Установите подготовленные волокна в сварочный аппарат и нажмите кнопку [Set].
- Двигатели откалибруются автоматически. По завершении будет выведено сообщение об успешном выполнении.

 Примечание:

* Выполняйте эту функцию, если возникает ошибка "Толст." или "Тонк.", или выравнивание волокон или фокусировка занимают слишком много времени.

7.5 Калибровка дуги

Порядок работы

- После выбора [Калибровка дуги] в меню обслуживания на экране отобразится изображение [Калибровка дуги].
- Установите подготовленные волокна на сварочный аппарат, нажмите кнопку [Set], чтобы начать калибровку ДУГИ.

 Примечание:

* Для калибровки дуги используйте стандартное волокно SM. * Убедитесь, что волокна чистые. Пыль на поверхности волокна влияет на калибровку дуги.

После калибровки дуги на экране отобразятся 2 числовых значения. Когда значения на правой стороне равны 11 ± 1 , сварочный аппарат выдаст сообщение о завершении, в противном случае волокна необходимо будет снова сколоть для калибровки дуги до появления сообщения, пока операция не будет успешно завершена.

С помощью анализа изображений сварочный аппарат обнаруживает пыль и загрязнения на камерах и объективах устройства для сварки, что может привести к неправильному обнаружению волокон. Эта функция проверяет изображения с камеры на наличие загрязняющих веществ и оценивает, повлияют ли они на качество сварки.

Порядок работы

- Выберите [Проверка на наличие пыли] в [Меню техобслуживания].
- Если в сварочный аппарат попали волокна, извлеките их и нажмите [Set], чтобы начать проверку на наличие пыли.
- При обнаружении пыли в процессе проверки на наличие пыли на экране появится сообщение "Ошибка". Затем очистите линзы и [Проверьте наличие пыли] до тех пор, пока на экране не появится сообщение "Завершено".

⚠ Примечание:

Если после чистки линз объектива загрязнения все еще остаются, обратитесь в Сервисный Центр.

Для обеспечения качества сварки электроды рекомендуется заменять на новые, когда текущее количество дуг превышает 5500.

- Войдите в [Меню техобслуживания] > [Заменить электроды] > [Электроды].
- Установите "Предупреждение об использовании электрода" и "Предупреждение об использовании электрода".

Параметр	Описание
Предупреждение электродов	Когда количество разрядов на электроде превышает установленное значение, появляется сообщение "Осторожно! Замените электроды" появится при запуске сварочного аппарата. Рекомендуется установить параметр "4500".
Внимание на электроды	Если количество разрядов электрода превышает установленное значение, при запуске сварочного аппарата появится сообщение "Внимание! Замените электроды". Этот параметр рекомендуется установить как "5500".

Обновить программное обеспечение

- Вам нужно будет перейти на страницу продукта M1 на www.innoinstrument.com и загрузить обновленный файл программного обеспечения с этой страницы.
- После загрузки загрузите файл на USB-накопитель.
- Затем подключите USB-накопитель к аппарату и загрузите файлы.
 - Выберите [Обновить программное обеспечение] в интерфейсе [Системные настройки].
 - После того, как вы нажмете [OK], аппарат автоматически запустит процесс обновления.
 - Сварочный аппарат перезапустится после завершения обновления.

Глава 8 - Системные настройки

8.1 Системные настройки

Параметр	Описание
Зуммер	Устанавливает звуковой сигнал зуммера.
Единица измерения температуры	Устанавливает единицу измерения температуры.
Автоматический нагрев	Если установлено значение [Вкл.], когда волокно помещается в печь. Печь автоматически выполнит нагрев.
Проверка на наличие пыли	Проверяет, есть ли пыль в области изображения. Отключает функцию проверки на наличие пыли по умолчанию. Если установлено значение ВКЛ., проверка пыли будет выполняться автоматически при включении сварочного аппарата.
Тест на разрыв	По умолчанию включает тест на разрыв, если установлено значение ВЫКЛ., тест на разрыв выполняться не будет.
Белый светодиод	Переключатель подсветки рабочей зоны.
Блокировка паролем	Включает защиту паролем.
Сброс	Восстанавливает заводские настройки.
Обновление программного обеспечения	Процедура обновления программного обеспечения.
Language	Задаёт язык системы.
Опция энергосбережения	Устанавливает время [выключения монитора], время [выключения аппарата] и яркость ЖК-дисплея.
Установить календарь	Устанавливает системное время.
Изменить пароль	Опция смены пароля. Пароль по умолчанию 0000.

Опция энергосбережения

Если функция энергосбережения не включена во время использования от аккумулятора, количество циклов сварки уменьшится.

- (1) Выберите [Энергосбережение] в меню [Системные настройки].
- (2) Измените время [выключения монитора] и [выключения аппарата]

Параметр	Описание
Выключение монитора	Для экономии заряда аккумулятора эта функция автоматически выключит экран, если аппарат не используется. Когда экран выключится, вы увидите мигающий индикатор рядом с кнопкой питания. Нажмите любую клавишу, чтобы снова включить экран.
Выключение сварочного аппарата	Питание аппарата автоматически отключается, если он остается неактивным в течение установленного времени. Это помогает избежать разрядки аккумулятора.

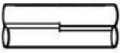
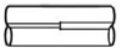
8.2 Системная информация

После выбора [Системная информация] на экране отобразятся следующие сообщения:

Параметр	Описание
Серийный номер.	Отображается серийный номер сварочного аппарата
Версия программного обеспечения	Отображает версию программного обеспечения сварочного аппарата.
Версия FPGA	Отображает версию FPGA.
Общее количество дуговых разрядов	Отображает общее количество дуговых разрядов.
Текущее количество дуговых разрядов	Отображает количество дуговых разрядов для установленных электродов.
Последнее техническое обслуживание	Отображает дату последнего технического обслуживания.
Дата производства	Отображает дату производства.

Приложение I

Высокие потери при сварке: причина и устранение

Проблема	Описание	Причина	Решение
	Осевое смещение	Пыль на V- канавках и/или на волокнах	Чистка V-канавок и волокон
	Ошибка угла	Пыль на V- канавках и/или на волокнах	Чистка V-канавок и волокон
		Плохое качество скола	Проверьте скалыватель
	Изгиб волокна	Плохое качество скола	Проверьте скалыватель
		Предварительная дуга слишком низкая или время предварительной дуги мало.	Увеличьте [Мощность предварительной дуги] и / или [Время предварительной дуги].
	Несоответствие ДМП	Недостаточная мощность дуги	Увеличить [Мощность предварительной дуги] и/или [Время предварительной дуги].
	Вплавление пыли	Плохое качество торцевой поверхности волокна	Проверьте скалыватель
		Пыль все еще присутствует после очистки волокна или дуги очистки	Тщательно очистите волокно или увеличьте [Дугу очистки]
	Пузырь	Плохое качество торцевой поверхности волокна	Проверьте скалыватель
		Слишком низкая мощность предварительной дуги или слишком короткое время предварительной дуги.	Увеличьте [Мощность предварительной дуги] и / или [Время предварительной дуги].
	Оплавление волокон, отсутствие сварки	Другой тип волокна	Выполните [Калибровку дуги].
		Слишком высокая мощность дуги или слишком длительное время дуги.	Уменьшите [мощность дуги] и / или [время дуги].
	Утолщение	Слишком большое перекрытие волокон	Уменьшите [Перекрытие] и выполните [Калибровку дуги].
	Утонение	Недостаточная мощность дуги	Выполните [Калибровку дуги].
		Некоторые параметры дуги неадекватны	Отрегулируйте [Мощность предварительной дуги], [Время предварительной дуги] или [Перекрытие]
	Соединительная линия	Некоторые параметры дуги неадекватны	Отрегулируйте [Мощность предварительной дуги], [Время предварительной дуги] или [Перекрытие]

 **Примечание:**
При соединении различных оптических волокон разного диаметра или многомодовых волокон может появиться вертикальная линия, называемая "линией сварки". Важно отметить, что это не влияет на качество сварки, включая потери при сварке и прочность сварки.

Приложение II

Список сообщений об ошибках

При использовании сварочного аппарата на экране может отображаться сообщение об ошибке. Для устранения проблемы воспользуйтесь приведенными ниже решениями. Если проблема сохраняется и ее невозможно устранить, возможно, в сварочном аппарате имеются неисправности. В таких случаях рекомендуется проконсультироваться с вашим торговым представительством для получения дополнительной помощи.

Сообщение об ошибке	Причина	Решение
Ошибка размещения левого волокна	Торец волокна расположен на центральной линии электродов или за ее пределами.	Нажмите кнопку “R” и установите торец волокна между центральной линией электродов и краем V-образной канавки.
Ошибка правильного размещения волокна		
Превышение предельного расстояния при перемещении мотора	Волокно неправильно установлено в V-канавке. Оптоволокну не находится в поле зрения камеры.	Нажмите кнопку “R” и снова уложите оптоволокну.
Ошибка мотора	Возможно, двигатель поврежден.	Обратитесь в Сервисный Центр
Ошибка поиска торцевой поверхности волокна	Волокно неправильно установлено в V- канавке.	Нажмите кнопку “R” и снова установите волокно.
Ошибка дуги	Дугового разряда не произошло.	Убедитесь, что электроды находятся в правильном положении. Замените электроды.
Превышение предельного расстояния между двигателями	Волокно неправильно установлено в V- канавке.	Нажмите кнопку “R” и снова установите волокно.
Волокно не найдено	Волокно неправильно установлено в нижней части V-канавки.	Нажмите кнопку “R” и снова установите волокно.
Неправильный зазор между волокнами	На поверхности волокна осталась пыль или грязь	Еще раз подготовьте волокно (зачистите, очистите и сколите).
Предел оболочки волокна	Волокно не находится в поле зрения камеры.	Отрегулируйте положение волокна и завершите [калибровку двигателя] для технического обслуживания.
Неправильный зазор между торцами волокна	Слишком большая настройка [Перекрытия]	Отрегулируйте или инициализируйте настройку [Перекрытия].
	Двигатель не откалиброван	Выполните техническое обслуживание [Калибровка двигателя].
Превышение предельного расстояния двигателя	Волокно неправильно установлено в V-образной канавке.	Нажмите кнопку “R” и снова установите волокно на место.
	На поверхности волокна есть пыль или грязь	Еще раз подготовьте волокно (зачистите, очистите и сколите).
	На поверхности волокна есть пыль	Выполните [Проверку на наличие пыли] после очистки линз и зеркал.
Угол скола превышает допустимый	Плохая торцевая поверхность волокна	Снова подготовьте волокно (зачистите, очистите и сколите).Проверьте состояние ножа для волокон. Если лезвие изношено, поверните его в новое положение.
	[Предел скола] установлен слишком низко.	Увеличьте “Предел скола” (стандартное значение: 3,0 °)

Ошибка выравнивания оси волокна	Осевое смещение (> 0,4 мкм)	Снова подготовьте волокно (зачистите, очистите и сколите).
	Двигатель не откалиброван	Выполните техническое обслуживание [Калибровка двигателя].
Волокно загрязнено	На поверхности волокна осталась пыль	Еще раз подготовьте волокно (зачистите, очистите и расщепите).
	На объективе или светодиодах есть пыль	Выполните [Проверку на наличие пыли]. При наличии пыли или загрязнений очистите линзы или светодиоды
	Слишком короткое "Время дуги очистки"	Установите "Время дуги очистки" равным 180 мс
Утолщение места сварки	Слишком большая настройка [Перекрытия]	Отрегулируйте или инициализируйте настройку "Перекрытие".
	Двигатель не откалиброван.	Откалибруйте мощность электрической дуги с помощью функции [Калибровка дуги].
Утонение места сварки	Недостаточная мощность дуги	Откалибруйте мощность дуги с помощью функции [Калибровка дуги].
	Слишком высокая мощность или время срабатывания предохранителя	Отрегулируйте или инициализируйте настройки "Мощность предварительной дуги" или "Время предварительной дуги"
	Недостаточная настройка "Перекрытия"	Отрегулируйте или инициализируйте настройку [Перекрытие]

Приложение III

Решения некоторых распространенных проблем приведены ниже для справки. Если вы не можете устранить неполадки, пожалуйста, обратитесь за помощью в Сервисный Центр компании ЭкспертЛабс.

1. Питание не отключается при нажатии кнопки “ВКЛ./ВЫКЛ.”.
 - Нажмите и удерживайте клавишу “ВКЛ/ВЫКЛ”, пока светодиод не начнет мигать, отпустите кнопку, и сварочный аппарат выключится.
2. Проблемы со сварочным аппаратом, способным выполнять только несколько сварок при полностью заряженном аккумуляторе.
 - Заряд аккумулятора со временем может уменьшаться из-за эффекта памяти и длительного хранения. Для решения этой проблемы рекомендуется зарядить аккумулятор после того, как он полностью разрядится.
 - Срок службы батарейного блока истек. Установите новый батарейный блок.
 - Не используйте аккумулятор при низкой температуре.
3. На мониторе появляется сообщение об ошибке.
 - Обратитесь к приложению II.
4. Высокие потери при соединении
 - Очистите V-канавки, волоконные зажимы, светодиоды в ветрозащитной крышке и объективы микроскопов.
 - Замените электроды.
 - Обратитесь к приложению I.
 - Потери при сварке зависят от угла скола, условий дуги и чистоты волокна.
5. Монитор внезапно выключился.
 - Включение функции энергосбережения приводит к переводу сварочного аппарата в режим низкого энергопотребления после длительного периода бездействия. Нажмите любую клавишу, чтобы перевести его в режим ожидания.
6. Питание сварочного аппарата внезапно отключилось.
 - Когда вы включаете функцию энергосбережения, аппарат отключает питание после длительного периода бездействия.
7. Несоответствие между расчетными потерями при сварке и фактическими потерями при сварке.
 - Отображаемые потери - это оценочные потери, поэтому их можно использовать только для справки.
 - Возможно, потребуется очистить оптические компоненты сварочного аппарата.
8. КДЗС не дает полной усадки.
 - Увеличьте время нагрева.
9. Способ отмены процесса нагрева.
 - Нажмите кнопку “НАГРЕВ”, чтобы отменить процесс нагрева.
10. КДЗС пристаёт к поверхности печи.
 - Используйте ватный тампон или аналогичный предмет с мягким наконечником, чтобы надавить на КДЗС и снять его.
11. Забыли пароли.
 - Обратитесь в Сервисный Центр компании ЭкспертЛабс
12. После [калибровки дуги] мощность дуги не изменяется.
 - Внутренний коэффициент калибруется и настраивается в соответствии с выбранным параметром мощности дуги. Мощность дуги, отображаемая в каждом режиме сварки, остается постоянной.
13. Забыли установить оптическое волокно в процессе технического обслуживания.
 - Вам нужно будет открыть ветрозащитную крышку и установить подготовленные волокна в V-канавку, а затем нажать кнопку “SET” или “R”, чтобы продолжить.
14. Не удается выполнить обновление
 - Когда пользователи используют "новый" USB-накопитель для обновления, сварочный аппарат может быть не в состоянии правильно идентифицировать файл программы обновления; вам необходимо перезагрузить USB-накопитель и перезапустить сварочный аппарат.
 - Проверьте правильность имени файла обновления и формата.
 - Если вы не можете устранить неполадки, пожалуйста, свяжитесь напрямую с Сервисным Центром.
15. Прочее
 - За дополнительной помощью обращайтесь в Сервисный центр компании ЭкспертЛабс: 108811, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Солнцево, ш. Киевское, 22-й километр, д. 4, стр. 1, Блок А, этаж 7, офис 704А. тел. +7 (495) 975 91 66 , e-mail: info@expert-labs.ru.

Конец

* Модели и технические характеристики продукции могут быть изменены без предварительного уведомления.