



Сварочный аппарат

Руководство по эксплуатации

Модель: FiTel S - 178A V2

SNR

shop . nag . RU



Уважаемый покупатель!

Благодарим за то, что отдали предпочтение автоматическому сварочному аппарату FiTel S - 178A V2.

Данное руководство содержит полное описание автоматического сварочного аппарата.

В связи с проведением постоянного усовершенствования оборудование может отличаться по каким-либо параметрам от содержания данного руководства. Пожалуйста, обращайтесь в службу клиентской поддержки поддержку для получения дополнительной информации, если это необходимо.

Оглавление

1. Введение	5
2. Меры безопасности	6
2.1 Инструкция по технике безопасности	6
2.2 Запрещается	6
2.3 Предупреждение	7
2.4 Инструкция по эксплуатации батареи	7
2.5 Требования к электропитанию	8
2.6 Риски отравления	9
3. Общая информация	10
4. Подготовка к работе	14
4.1 Распаковка и начальный осмотр	14
5. Эксплуатационные спецификации и компоненты	15
5.1 Спецификация	15
5.2 Компоненты	17
5.3 Рекомендуемые расходные материалы	19
6. Внешнее описание	20
6.1 Главный корпус	20
6.2 Рабочие клавиши и светодиодные индикаторы	21
6.3 Экраны	22
7. Основные операции	25
7.1 Подготовка к подключению питания	25
7.2 Загрузка программ	28
8. Сращивание сплавов	33
8.1 Сращивание сердцевин	33
9. Инструкция по программированию	43
9.1. Функции и меню программирования	43
9.2 Редактирование программ	46
9.3 История	56
9.4 Инструменты	61
9.5 Настройка	69
9.6 Настройка быстрых клавиш	79
9.7 Техобслуживание	80
10. Инструкции по техобслуживанию и обращению	81
10.1 Сообщения об ошибках	81
10.2 Техобслуживание	85

Руководство по эксплуатации

10.3 Резервная батарея.....	88
10.4 Хранение и отгрузка	88
11. Опции.....	89
11.1 Зарядное устройство: S958C	89
11.2 Зарядка	89
11.3 Охлаждающий лоток: СТХ-01	90
11.4 Рабочий ремень: WBT-01	91
11.5 Чистящая щетка: VGC-01	91
11.6 Жесткий футляр для переноски: НСС-01	91
12. Рециркуляция и утилизация	93
Сервис и гарантия	94
Условия возврата и ремонта	94

1. Введение

Следуйте данному руководству для правильного использования сварочного аппарата S-178A V2. В сварочном аппарате применяется высокоскоростная технология обработки изображения, благодаря чему весь процесс сварки волокна занимает семь секунд. ЖК-монитор позволяет четко отследить все стадии соединения волокна. Аппарат S-178A V2 небольшой, легкий, прекрасно подходит для работы в полевых условиях. Аппарат очень прост в использовании, обладает высокой скоростью сварки, потери на сварном стыке минимальны, поэтому его можно применять в индустрии оптической связи и обслуживании таких областей как: телекоммуникации, радиовещание, железные дороги, научно-исследовательские институты и т. д.

2. Меры безопасности

2.1 Инструкция по технике безопасности

Ненадлежащее использование сварочного аппарата может привести к порче аппарата и нанести вред здоровью.


1. Изделие относится к Классу А согласно EN 55022(1998). В бытовых условиях изделие может вызвать радиопомехи, в этом случае пользователю следует принять необходимые меры.

2. Шнур питания, поставляемый в комплекте с оборудованием, подсоединяется к розетке, обеспечивающей надежное заземление. В качестве альтернативы заземление может быть выполнено с помощью заземляющего вывода сварочного аппарата.

3. Разрешается использовать только прилагаемые к аппарату шнуры питания. Подсоединение несоответствующих шнуров или использование удлинителей может вызвать аномальный перегрев и, как следствие, пожар.

4. Изделие содержит литиевый элемент и оснащено предупредительной этикеткой. Запрещается бросать изделие в огонь. Ликвидацию устройства должны осуществлять квалифицированные специалисты.

2.2 Запрещается

1. Запрещается прикасаться к электродам при включенном сварочном аппарате. Это может привести к поражению электрическим током. На защитной крышке прикреплен соответствующий предупредительный знак .


2. Запрещается работать со сварочным аппаратом без электродов.

3. Запрещается выполнять работы по разборке сварочного аппарата, кроме указанных в разделе «Техобслуживание» настоящего руководства. Аппарат для сварки не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Гарантия на изделие будет отменена при попытках отвернуть гайки, залитые консервирующим составом.

4. Запрещается подвергать аппарат воздействию воды. Это может вызвать пожар, поражение электрическим током или сбой в работе аппарата.

5. Запрещается использовать несоответствующее входное напряжение. Это может вызвать пожар, поражение электрическим током или сбой в работе аппарата.

6. Запрещается вставлять и ронять металлические детали, а также огнеопасные материалы, в отверстия главного корпуса. Это может вызвать пожар, поражение электрическим током или сбой в работе аппарата.

7. Следует избегать прямого контакта кожи с нагревающейся частью. Это может вызвать ожоги и прочие телесные повреждения. На защитной крышке нагревателя прикреплен соответствующий предупредительный знак .

8. Запрещается снимать панели сварочного аппарата. Некоторые части аппарата создают высокое напряжение. Снятие панелей может привести к поражению электрическим током.

9. Запрещается использовать поврежденный шнур питания с оголенным или поврежденным внутренним кабелем. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.

10. Во время выполнения операций запрещается смотреть на оптоволокно невооруженным глазом. Рекомендуется надевать защитные очки.

2.3 Предупреждение

1. В случае обнаружения аномальных звуков или аномально высоких температур, следует отключить питание, отсоединить шнур питания, вынуть батареи и обратиться в компанию или к местному представителю компании. Продолжение работы при таких условиях может вызвать пожар или поражение электрическим током.

2. В случае попадания воды в аппарат для сварки следует отключить питание, отсоединить шнур питания, вынуть батареи и обратиться в компанию или к местному представителю компании. Продолжение работы в таких условиях может вызвать пожар или поражение электрическим током.

3. В случае обнаружения дыма или необычного запаха следует отключить питание, отсоединить шнур питания, вынуть батареи и обратиться в компанию или к местному представителю компании. Продолжение работы в таких условиях может вызвать пожар, поражение электрическим током или сбой в работе аппарата.

4. В случае падения или повреждения сварочного аппарата, следует отключить питание, отсоединить шнур питания, вынуть батареи и обратиться в компанию или к местному представителю компании. Продолжение работы в таких условиях может вызвать пожар или поражение электрическим током.

5. Если возникли проблемы с защитой нагревателя, прекратить использовать аппарат для сварки. Немедленно отключите питание, отсоедините шнур питания, выньте батареи и свяжитесь с центром обслуживания.

2.4 Инструкция по эксплуатации батареи

1. Не бросайте батарею в огонь и не оставляйте около нее сильно нагретых объектов. Это может вызвать пожар или взрыв.

2. Не допускайте коротких замыканий соединителя перезарядки и вывода аппарата. Это может вызвать пожар из-за воздействия тепла.

3. Заряжайте батарею S943B зарядным устройством S958C. Зарядка ненадлежащим оборудованием может вызвать пожар.

4. Не допускайте воздействия воды на батарею. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.

5. Не разбирайте батарею. Не допускайте падения и сильных ударов, способных привести к повреждениям. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током. Вытекание электролитического раствора из поврежденных внутренних элементов может вызвать воспаление кожи или глаз.

6. Утилизация использованной батареи осуществляется согласно установленным правилам утилизации отходов. Для получения соответствующих инструкций свяжитесь с компанией или местным представителем компании.

Осторожно



1. Не ставьте аппарат для сварки на неустойчивую или наклонную поверхность во избежание падения аппарата и причинения телесных повреждений.

2. Перед перемещением аппарата для сварки отсоедините все провода. В противном случае провода могут быть повреждены, что может привести к пожару или поражению электрическим током.

Руководство по эксплуатации

3. Не допускайте контакта проводов с нагревающимся оборудованием. Это может вызвать повреждение проводов и, как следствие, пожар или поражение электрическим током.
4. Не следует соединять или отсоединять провода влажными руками. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.
5. Отсоединяя провод, не держитесь непосредственно за провод. Это может вызвать повреждение проводов и, как следствие, пожар или поражение электрическим током. При отсоединении провода следует держаться за штепсельную вилку.
6. Не кладите тяжелые предметы на провода. Это может вызвать повреждение проводов и, как следствие, пожар или поражение электрическим током.
7. Не вносите изменений в провода, не допускайте их чрезмерного сгибания, перекручивания и натяжения. Это может вызвать пожар или поражение электрическим током.
8. Перед помещением аппарата для сварки на хранение убедитесь, что провода отсоединены от главного корпуса машины, а батареи вынуты.
9. Для очистки электродов категорически запрещается использовать аэрозоли и растворители на основе спирта.
10. Для очистки оптических линз следует использовать растворители на масляной основе.
11. Аппарат для сварки следует хранить в сухом прохладном месте.

2.5 Требования к электропитанию

Аппарат для сварки волокон S178 Вер.2 может работать от однофазного источника переменного тока напряжением 100-240 В и частотой 50-60 Гц через адаптер S976A_AC. Аппарат также оснащён внутренней батареей S943B, заряжаемой устройством S958C от источника переменного тока через адаптер S976A_AC или S977A_AC. Батарея также может заряжаться, находясь внутри аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во избежание риска телесного повреждения или летального исхода всегда принимайте указанные ниже меры предосторожности перед калибровкой аппарата для сварки S178 Вер.2.

1. Не подсоединяйте источники питания переменного тока и постоянного тока одновременно (подсоедините только один из них).
 2. В случае использования понижающего трансформатора для подачи питания к аппарату S178 Вер.2, убедитесь, что клемма общего провода соединена с заземленным полюсом источника питания.
 3. Используйте только шнур питания, прилагаемый в комплекте с аппаратом для сварки S178 Вер.2.
 4. Подсоедините шнур питания к розетке, оснащенной заземляющим контактом (категорически запрещается подсоединение к удлинителю, не оснащённому таким контактом).
 5. Категорически запрещается отсоединять защитное заземление.
-

2.6 Риски отравления

Аппарат для сварки S178 Вер.2 не представляет риска отравления (при нормальных условиях эксплуатации, хранения и погрузки-разгрузки). Однако при следующих условиях необходимо принятие определенных мер предосторожности.

2.6.1 Сжигание

Некоторые электронные компоненты аппарата содержат смолы и другие химические вещества, образующие ядовитые пары во время сжигания.

2.6.2 Кислотные и щелочные составы

Некоторые электронные компоненты, в частности, электролитические конденсаторы, содержат кислотные или щелочные составы. В случае попадания поврежденного компонента на кожу, следует немедленно смыть состав холодной водой. В случае попадания опасного вещества в глаза тщательно промойте глаза одобренным раствором для глаз и обратитесь к медицинскому специалисту.

2.6.3 Физическое повреждение

Некоторые компоненты аппарата могут содержать незначительные количества ядовитых веществ. Существует незначительная вероятность того, что электронные компоненты с физическими повреждениями могут представлять риск отравления. В качестве общей меры предосторожности не прикасайтесь к поврежденным электронным компонентам и утилизируйте отходы в соответствии с местными нормами и правилами.

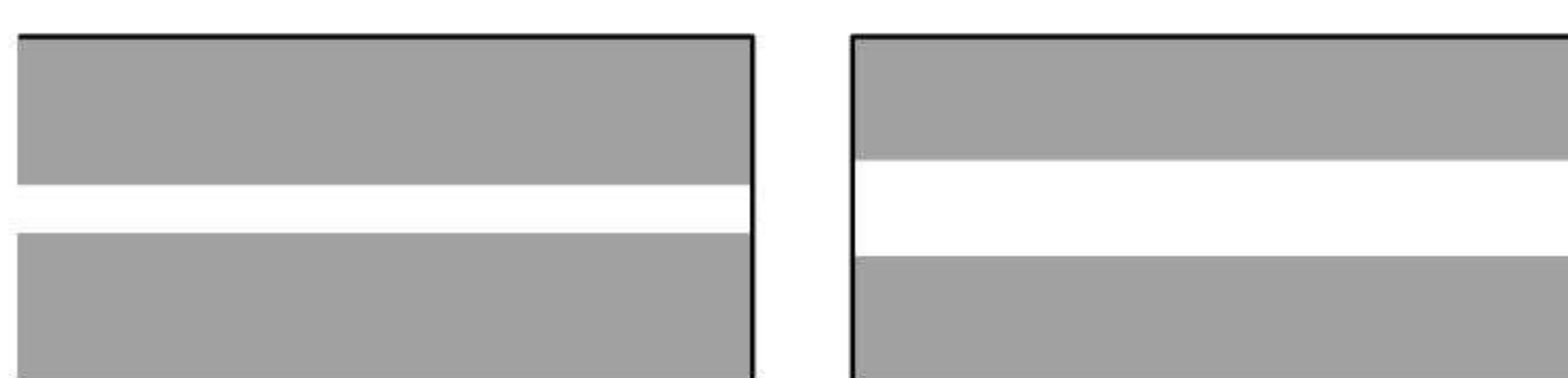
3. Общая информация

Операция сращивания сплавлением заключается в физическом соединении концов двух оптических волокон. Выполняемая операция зависит от вида аппарата, используемого для сварки. В аппарате для сварки одиночных волокон S178 Вер.2 используется механизм для выравнивания концов оптоволокон и контролируемая электрическая дуга, позволяющая расплавить стекло и соединить концы волокон. В результате образуется прочное соединение с малыми потерями и малым обратным отражением.

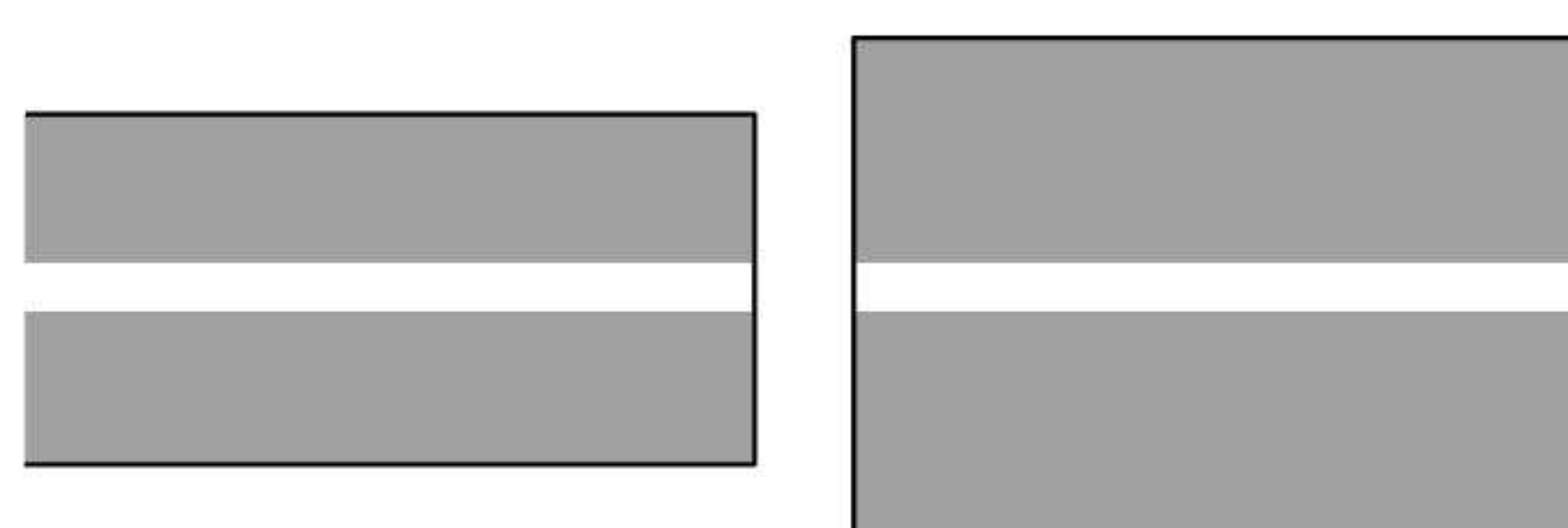
Для достижения высокого качества соединения важно знать способ надлежащего использования аппарата для сварки и характеристики оптического волокна. Существуют волокна различных типов, обладающие различными температурами плавления и сращивания. Поэтому, в целях сведения к минимуму потерь при сращивании, важно правильно отрегулировать мощность и продолжительность дуги. В аппарате для сварки волокон S178 Вер.2 предусмотрена функция проверки дуги, позволяющая регулировать эти параметры.

Прочие факторы, способствующие увеличению потерь при сращивании волокон: несоответствие диаметров сердцевин волокон, несоответствие диаметров оболочек, несоответствие числовой апертуры, концентричность и отклонение от округлости.

Несоответствие диаметров сердцевин волокон:

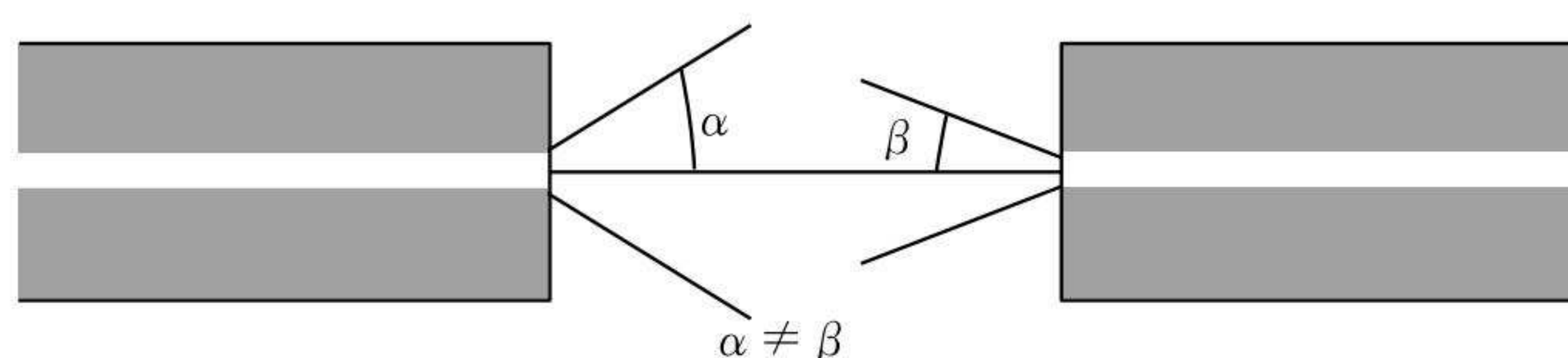


Несоответствие диаметров оболочек:

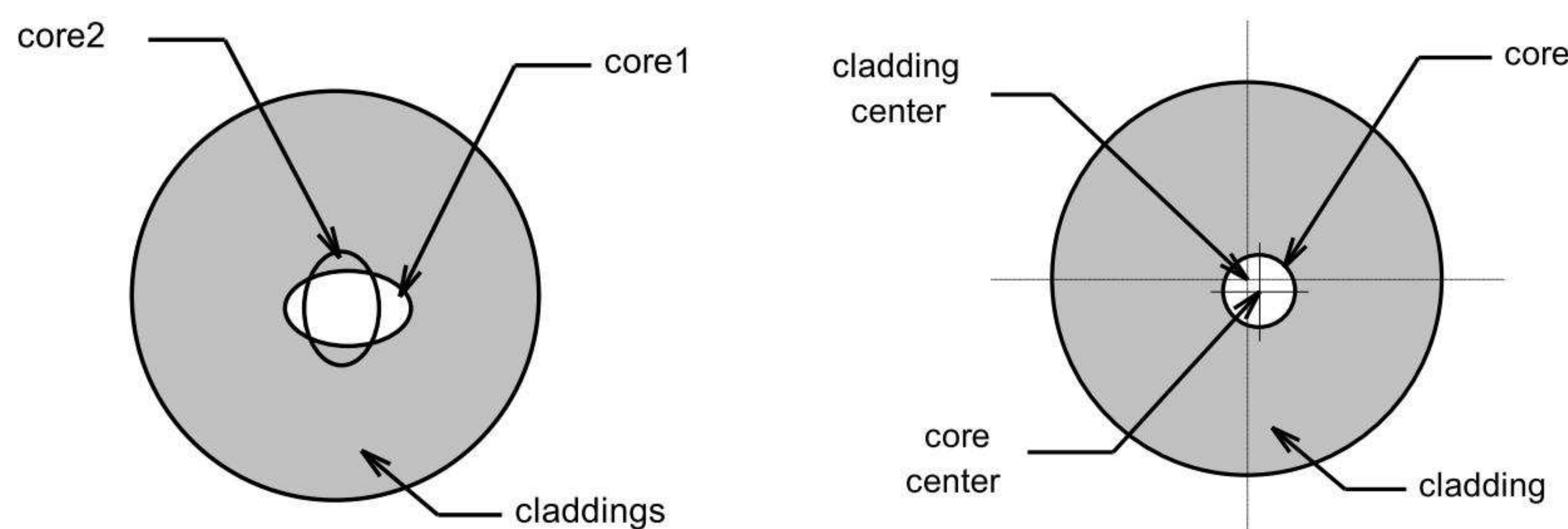


Несоответствие числовой апертуры

Различные волокна обладают различными значениями числовой апертуры. Апертура определяет угол восприятия оптического волокна.



Отклонение от округлости Отклонение от центра



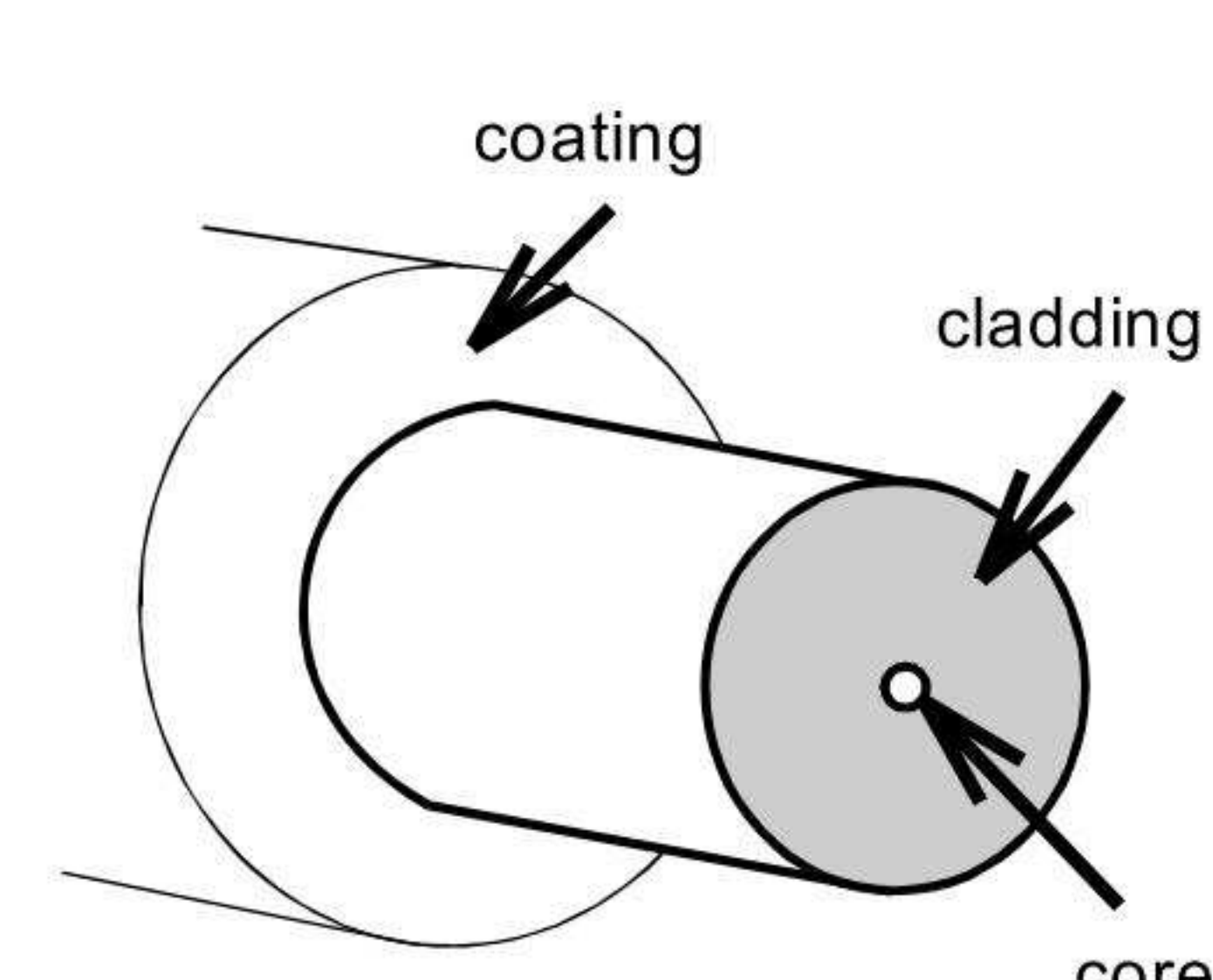
cladding center	центр оболочки
core	сердцевина
core center	центр сердцевины
cladding	оболочка

core 2	сердцевина 2
core 1	сердцевина 1
claddings	оболочки

Оптические волокна подразделяются на два основных класса: одномодовые (SM) и многомодовые (MM). В одномодовом волокне, к которому, в частности, относится дисперсионно-смещённое волокно, данные передаются по одной моде (траектории) с длиной волны выше критической (1170 нм). Примерно 80% света передается по сердцевине, а 20% – по оболочке. Поэтому траектория передачи более точно может быть названа модовым полем, а не сердцевиной. При типичном диаметре сердцевины 8 мкм и диаметре модового поля примерно 10 мкм, одномодовое волокно может передавать больше данных и с меньшим затуханием по сравнению с многомодовым волокном.

В многомодовом волокне оптический сигнал полностью передается по сердцевине. Эти волокна имеют размер сердцевины от 50 мкм до 100 мкм (стандартные размеры 50 мкм и 62,5 мкм) и обычно используются в локальных сетях (ЛВС), линиях ближней связи и замкнутых телевизионных системах (ЗТВС).

Физические характеристики оптического волокна для сращивания сплавлением:

Покрытие		
стандартный диаметр	250 мкм, 900 мкм	
материал	акриловая смола, нейлон	
Оболочка		
- стандартный диаметр	125 мкм	
- материал	кремний; кремний, легированный фтором; кремний с титановым покрытием	
Сердцевина		
- стандартный диаметр	8 мкм – 10 мкм (SM) 50 мкм – 62,5 мкм (MM)	

Руководство по эксплуатации

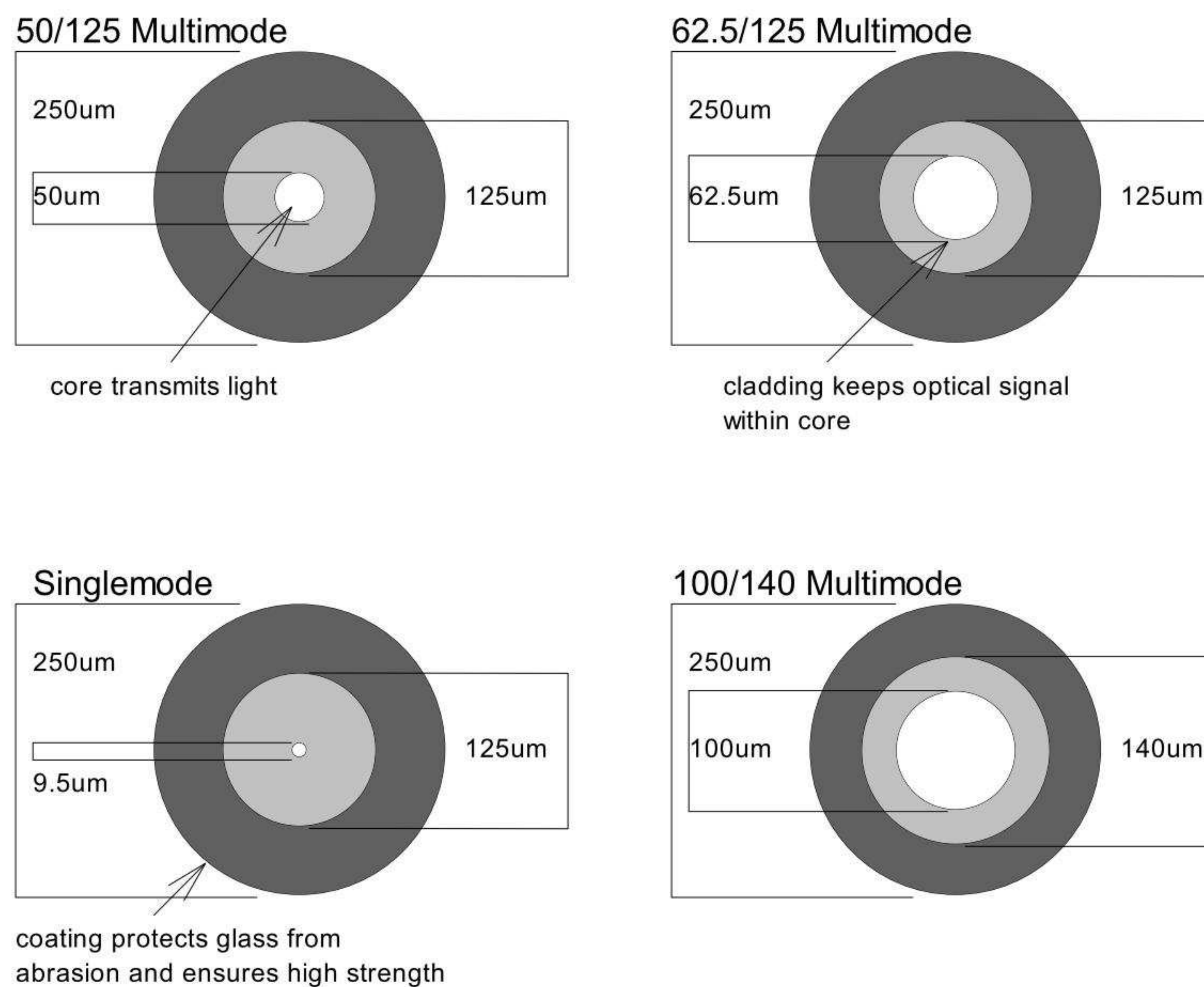
- материал	кремний, легированный германием; кремний
------------	--

coating	покрытие
cladding	оболочка
core	сердцевина

Передающие волокна:

	Волокно с ненулевой смещённой дисперсией	Дисперсионно-смещённое	Одномодовое	Многомодовое
Пропускная способность	очень высокая	очень высокая	высокая	низкая
Потери при сращивании	высокие	высокие	средние	очень низкие
Простота сращивания	сложно	сложно	средне	просто

Физические характеристики одномодового и многомодового волокна:

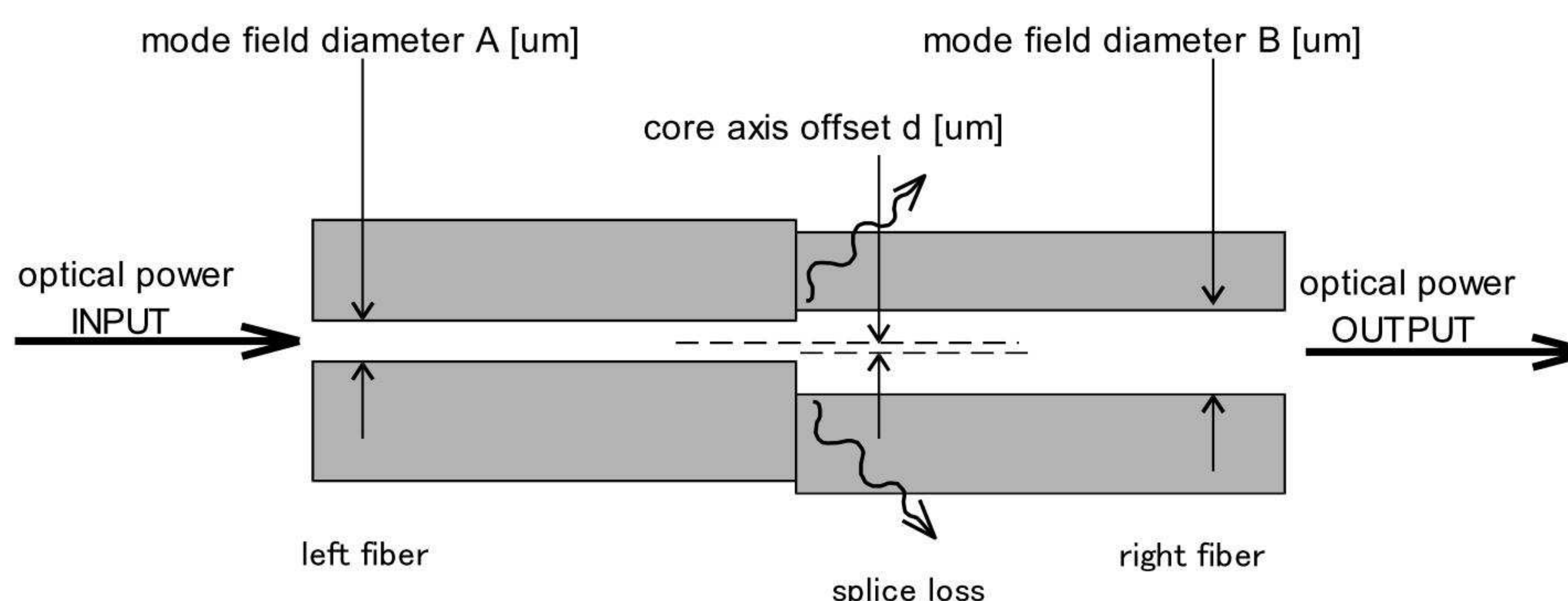


50/125 Multimode	Многомодовое волокно 50/125
250um	250 мкм
core transmits light	сердцевина передает свет
62.5/125 Multimode	Многомодовое волокно 62,5/125
cladding keeps optical signal within core	оболочка удерживает оптический сигнал в сердцевине
Singlemode	Одномодовое волокно
coating protects glass from abrasion and ensures high strength	покрытие защищает стекло от истирания и обеспечивает высокую прочность

100/140 Multimode	Многомодовое волокно 100/140
Typical diameter of human hair	Стандартный диаметр человеческого волоса

Диаметр/ смещение оси сердцевин.

Поскольку оптический сигнал передается через сердцевину волокна, важно понять принцип сравнения сердцевин двух сращиваемых волокон. Приведенная ниже общая формула может быть использована для иллюстрации влияния смещения на потери при сращивании. Эта формула является чисто теоретической и не учитывает такие внешние факторы как качество скола или пылевое загрязнение, и такие внутренние факторы, как отклонение от округлости и числовая апертура.



$$splice\ loss \ [dB] = 10 \times \log_{10} \frac{OUTPUT}{INPUT} = 10 \times \log_{10} \left[\left(\frac{2AB}{A^2 + B^2} \right)^2 \exp \left(- \frac{2d^2}{A^2 + B^2} \right) \right]$$

mode field diameter A [um]	диаметр модового поля A [мкм]
mode field diameter B [um]	диаметр модового поля B [мкм]
core axis offset d [um]	смещение оси сердцевин d [мкм]
optical power INPUT	ВХОД оптической мощности
optical power OUTPUT	ВЫХОД оптической мощности
left fiber	левое волокно
right fiber	правое волокно
splice loss	потери сращивания

Различие между A и B вызывает потери сращивания, даже если d нулевое. При использовании одномодового волокна, данные по диаметру модового поля может предоставить изготовитель волокна.

Невозможно достичь идеального центрирования сердцевин, т.к. производственные ограничения часто вызывают небольшие смещения. Современные волокна имеют высокие характеристики центрирования, т.е. эксцентricность менее 0,5 мкм. Однако волокна, произведенные ранее, имеют эксцентricность сердцевин около 1,0 мкм.

Аппарат для сварки S178 Вер.2 с функцией выравнивания сердцевин под контролем микроскопа и процессора изображений выравнивает сердцевин сращиваемых волокон, сводя к минимуму смещение оси, описанное выше.

4. Подготовка к работе

4.1 Распаковка и начальный осмотр

1. Произведите осмотр транспортного контейнера на предмет повреждений от удара.
2. Извлеките футляр для переноски аппарата S178 Вер.2 из транспортного контейнера и откройте футляр. Перед открытием футляр должен быть размещен правой стороной вверх.
3. Проверьте содержимое на комплектность.
4. Извлеките сварочный аппарат S178 вер.2 из футляра и поставьте на ровную плоскую поверхность.
5. Визуально проверьте сварочный аппарат и все прилагаемые компоненты на предмет структурных повреждений, которые могли возникнуть во время отгрузки.

Поверхности ЖК-экрана, панели переключателей и паспортной таблички заклеены защитными пленками, которые необходимо снять перед эксплуатацией аппарата S178 Вер.2

Внимание



Во избежание поражения электрическим током, не производите калибровку или эксплуатацию сварочного аппарата S178 Вер.2, если на какой-либо части его внешней поверхности, например, на внешней крышке или панелях, имеются признаки повреждения.

5. Эксплуатационные спецификации и компоненты

5.1 Спецификация

Элемент	Спецификации и функции
Применимые волокна *1	SMF/MMF/DSF/NZDSF/BIF,BIF (волокно, стойкое к изгибу)
Длина скола волокна	5-16 мм для волокна 250 мкм, 10-16 мм для волокна 900 мкм (буфер тугого держателя)
Диаметр обшивки	0,08 – 0,15 мм
Диаметр покрытия	0,16 – 0,9 мм
Типичные потери при вставке (сращивание аналогичных волокон)*2	0,02 дБ для SMF, 0,01 дБ для MMF, 0,03 дБ для NZDSF, 0,04 дБ для EZ-Bend
Программы сращивания	вплоть до 150
Программы нагрева	вплоть до 18
Размеры	127Ш×199Г×105В [мм] (без амортизатора) 159Ш×231Г×130В [мм] (включая амортизатор)
Вес	1,9 кг (без батареи), 2,3 кг (с 2 батареями)
Держатель волокна	Применимый тугий держатель или свободная трубка или система держателя волокна
Время сращивания	7 с (быстрый режим), 9 с (обычный режим)
Применимые гильзы	20 / 25 / 35 / 40 / 60 мм
Время нагревания *3 (с использованием адаптера переменного тока)	25 с для гильз 40 мм и 60 мм (быстрый режим), 31 с для гильз 40 мм и 60 мм (обычный режим нагревания)
Обратные потери	> 60 дБ
Испытания на натяжение	1,96 Н
Дисплей	цветной ЖК-дисплей 3.5"
Видеовыход Интерфейс данных	USB 2.0
Память сращиваний	макс. 2000 сращиваний
Способность к захвату изображения	автоматический захват последних 100 изображений (50 сращиваний в проекциях X и Y) + до 24 изображений
Пользовательский интерфейс	GUI

Элемент	Спецификации и функции
Емкость батареи*4	80 сращиваний /цикл нагрева при одной батарее, 200 сращиваний /цикл нагрева при двух батареях
Языки	21 язык (английский, испанский, японский, китайский и т.д.)
Рабочая температура	от -10 до +50°С (без избыточной влажности)
Влажность (без конденсации)	95% относительная (при 38°С)
Высота	5000m
Температура хранения	от -40 до +60°С (без избыточной влажности)
Источник питания	переменного тока: 100-240 В (50/60 Гц), постоянного тока: входное напряжение 11-17 В

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Для сращивания волокон типа EDF необходимо изменить заводскую настройку. Обратитесь в наш отдел технического обслуживания или к местному торговому представителю для получения подробных инструкций.

2. Испытания проводились в лаборатории на аналогичных волокнах. Результаты не гарантируются.

3. В случае использования батареи время нагревания может превышать стандартное время нагревания. Кроме того, время нагревания может быть увеличено при определенных условиях окружающей среды.

4. Эксплуатация при комнатной температуре с использованием программ "Fusion_program No.001", "Heater_Program No.002", "Battery_mode 2 batt" и новых батарей.

5.2 Компоненты

5.2.1 Тип держателя волокна и длина скола

Сварочный аппарат S178 Вер.2 поставляется в комплекте с держателями волокна следующего вида, в зависимости от номера заказа. В комплект Системы держателя волокна S178A-3XYZ* не входят держатели (дополнительное оборудование).

Тип держателя волокна	Длина скола	Номер заказа
Тугой держатель 16 мм (S712T-016)	5-16 мм (125/250 мкм) 16 мм (125/900 мкм)	S178AE-1X*Y*1
Тугой держатель 10 мм (S712T-010)	5 мм (80/150-200 мкм) 5-10 мм (125/250 мкм) 10 мм (125/900 мкм) Свободная трубка (125/250 мкм)	S178AE-2 X*Y*1
Система держателя волокна	5 мм (80/150-200 мкм) 10 мм (125/250-900 мкм)	S178AE-3 X*Y*1

- X=1 или 2, 1=жесткий футляр для переноски, 2=UNIFLO PAX

- Y=0, 1 или 2, означает количество батарей.

5.2.2 Стандартные компоненты

Сварочный аппарат S178 поставляется в комплекте со следующим стандартным оборудованием. Проверьте наличие всех необходимых компонентов перед началом эксплуатации.

Деталь	Номер детали	Количество
Главный корпус аппарата	S178-X-A-0001	1
Чистящая щетка	VGC-01	1
Запасной электрод	S969	1 пара
Заточник электродов	D5111	1

Деталь	Номер детали	Количество
Жесткий футляр для переноски*1	HCC-01	1
Инструментальный ящик	TCC-01	1
Батарея	S943B	зависит от упаковки
Адаптер переменного тока для сварочного аппарата	S976A	1
Руководство пользователя	FTS-B405	1

5.2.3 Дополнительные компоненты

Деталь	Номер детали	Кольво
Охлаждающий лоток	CTX-01	1
USB-кабель	USB-01	1
Мягкий футляр для переноски *2	SCC-01	1
Рабочий ремень	WBT-01	1
Кабель машинной зажигалки *3	CDC-01	1
Угловая стойка	AGS-01	1
Адаптер переменного тока для зарядного устройства батареи	S977A	1
Зарядное устройство батареи	S958C	1
Адаптер на штативе	TPA-01	1
Инструментальный ящик	TCC-01	1
Тугой держатель для длины скола 16 мм	S712T-016	1 пара
Тугой держатель для длины скола 10 мм	S712T-010	1 пара
Держатель волокна для волокна с диаметром покрытия 160 мкм*4	S712S-160*	1 пара
Держатель волокна для волокна с диаметром покрытия 250 мкм	S712S-250	1 пара
Держатель волокна для волокна с диаметром покрытия 500 мкм	S712S-500	1 пара
Держатель волокна для волокна с диаметром покрытия 900 мкм	S712S-900	1 пара

ПРИМЕЧАНИЕ:

*1) Закройте защитное стекло и крышку нагревателя при хранении аппарата в жестком футляре для переноски. При транспортировке защитное стекло и крышка нагревателя могут быть повреждены.

*2) Не допускайте ударов при переноске в мягком футляре во избежание повреждения аппарата. Мягкий футляр не гарантирует защиту от повреждения при падении и ударах.

*3) ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ: стандартный 125V-7A

*4) Держатель волокна для волокна с диаметром оболочки 80 микрон соответствует диаметру покрытия 160 микрон.

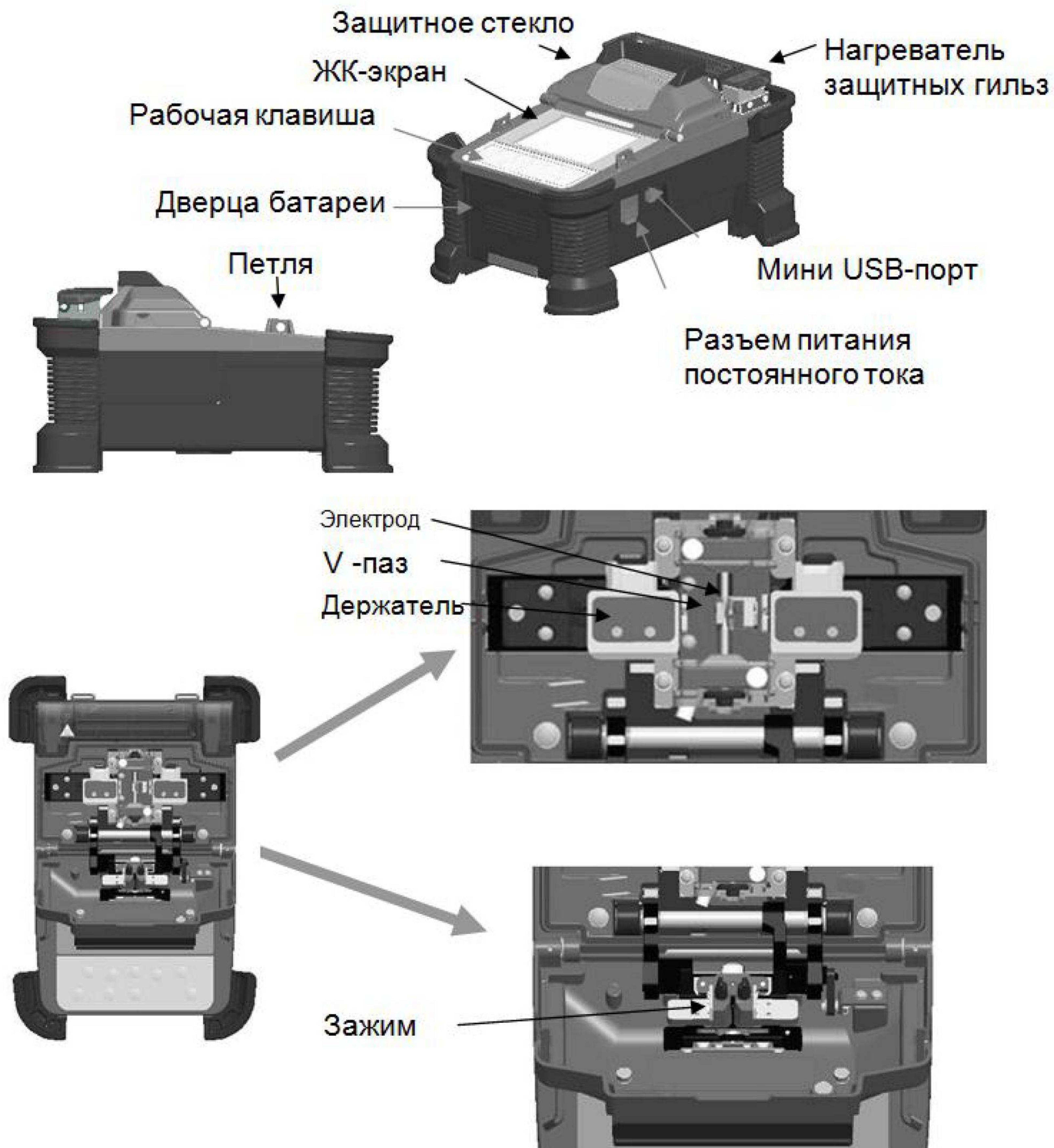
5.3 Рекомендуемые расходные материалы

Необходимо обеспечить наличие следующих материалов при работе с аппаратом для сварки плавлением S178 Вер.2.

- Пинцет;
- Защитные очки;
- Денатурированный спирт;
- Безворсовая ткань или тампоны;
- Контейнер для отходов волокна.

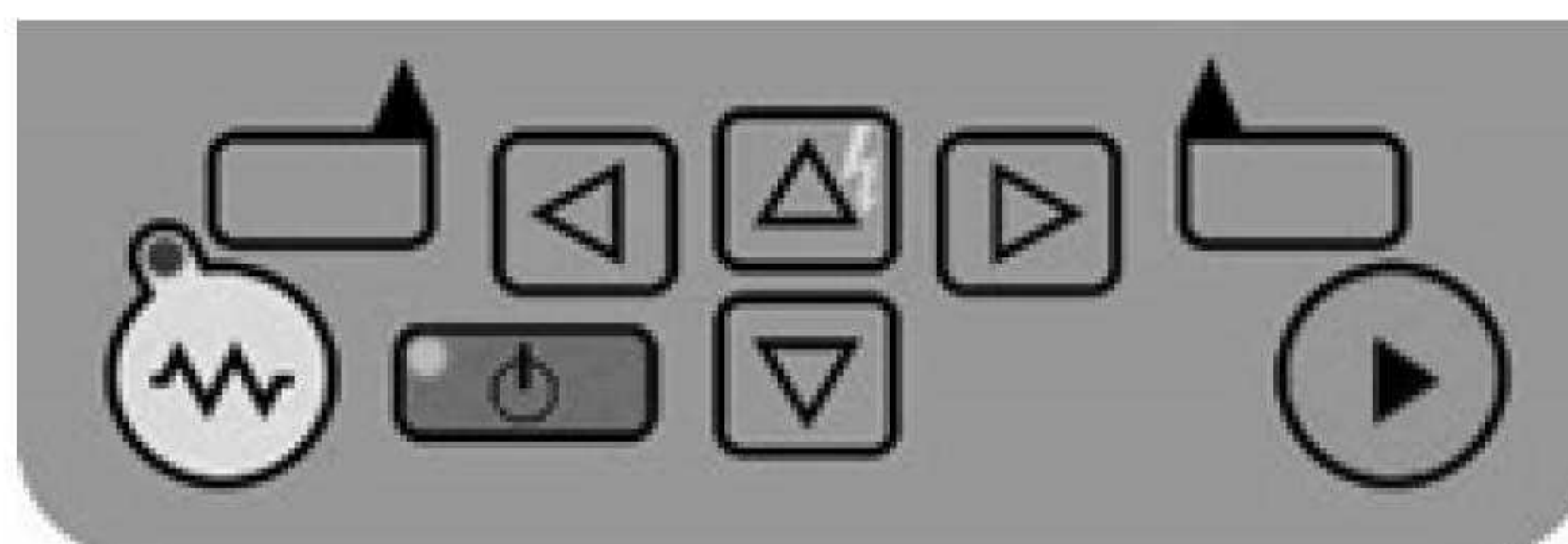
6. Внешнее описание

6.1 Главный корпус



6.2 Рабочие клавиши и светодиодные индикаторы

6.2.1 Рабочие клавиши



Значок	Название	Главные функции
	Пуск	Запуск/ пауза/перезапуск процесса срачивания/ переход к следующей странице
	Функция 1	Выбор функций, указанных в правом нижнем углу экрана.
	Функция 2	Выбор функций, указанных в левом нижнем углу экрана.
	Вверх	Перемещение вверх / Увеличение значения / Добавление дуги
	Вниз	Перемещение вниз / Уменьшение значения / Регулятор яркости экрана при статусе готовности
	Влево	Перемещение влево
	Вправо	Перемещение вправо
	Нагрев	Запуск / Останов нагревания
	Сеть	Включение / выключение питания

6.2.2 Светодиодные индикаторы

Значок	Название	Цвет	Статус
	Сеть	Зеленый	Горит : аппарат включен Мигает : режим ожидания
	Нагрев	Красный	Горит : нагревание Мигает : охлаждение

6.2.3 Звуковой сигнал

Звуковой сигнал срабатывает при нажатии любой клавиши. Кроме того, следующие схемы подачи звукового сигнала указывают на определенный рабочий статус.

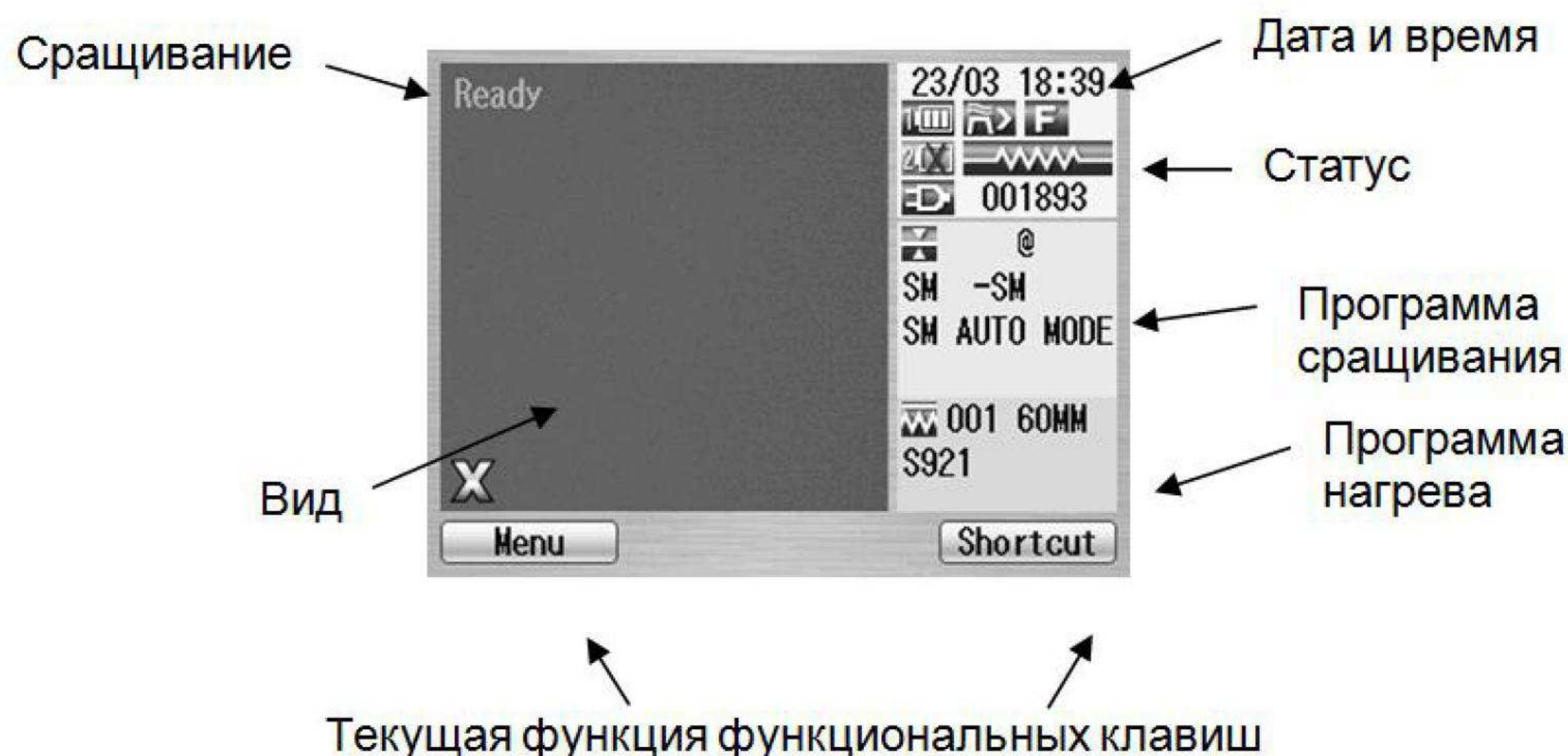
- Рабочая клавиша: один гудок
- Завершение перезагрузки аппарата: один гудок
- Ошибка: три гудка
- Окончание процесса срачивания: серия гудков

- Сохранение данных: два гудка
- Завершение процесса нагревания: один долгий гудок

6.3 Экраны

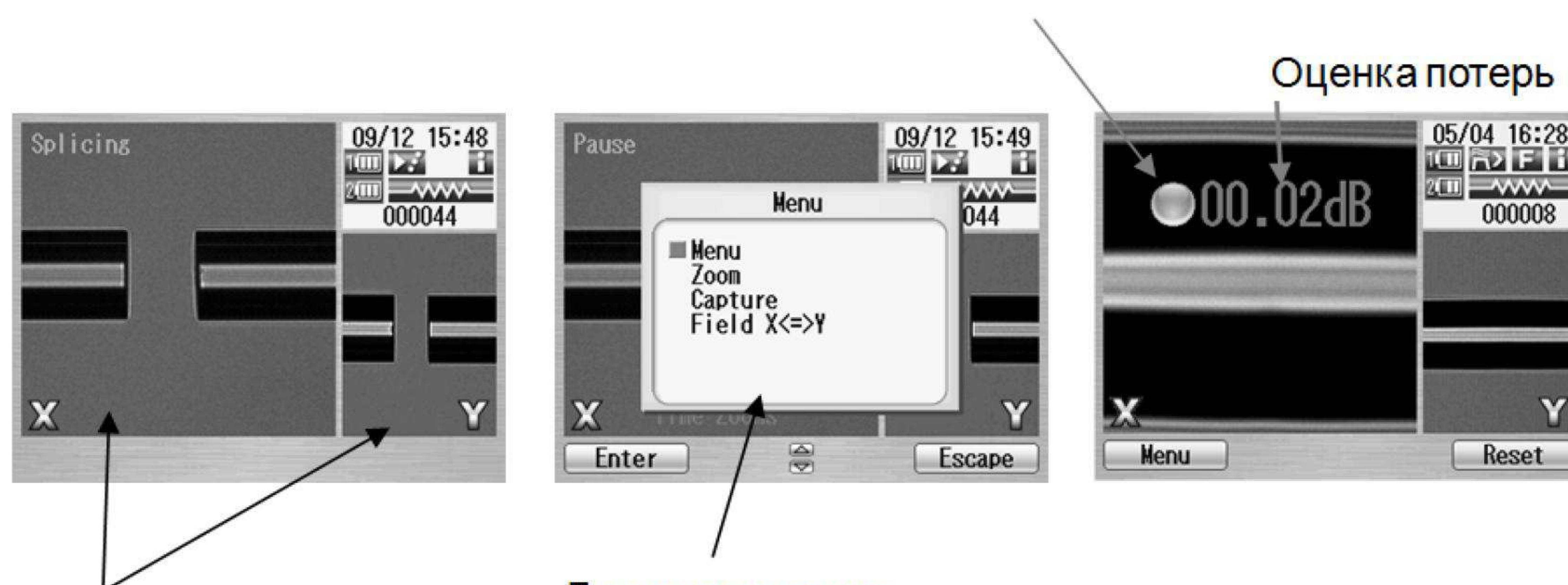
6.3.1 Экран готовности

После включения и выполнения калибровки аппарата отображается экран готовности (Ready).



6.3.2 Экран процесса сращивания



















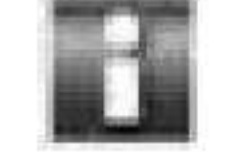
Зеленый значок означает успешное сращивание, красный - неуспешное



Изображения волокон X – с передней камеры, Y – с задней камеры. Виды X и Y можно менять местами.

Диалоговое окно всплывает при выборе новых функций. Также показывает предупреждения и ошибки.

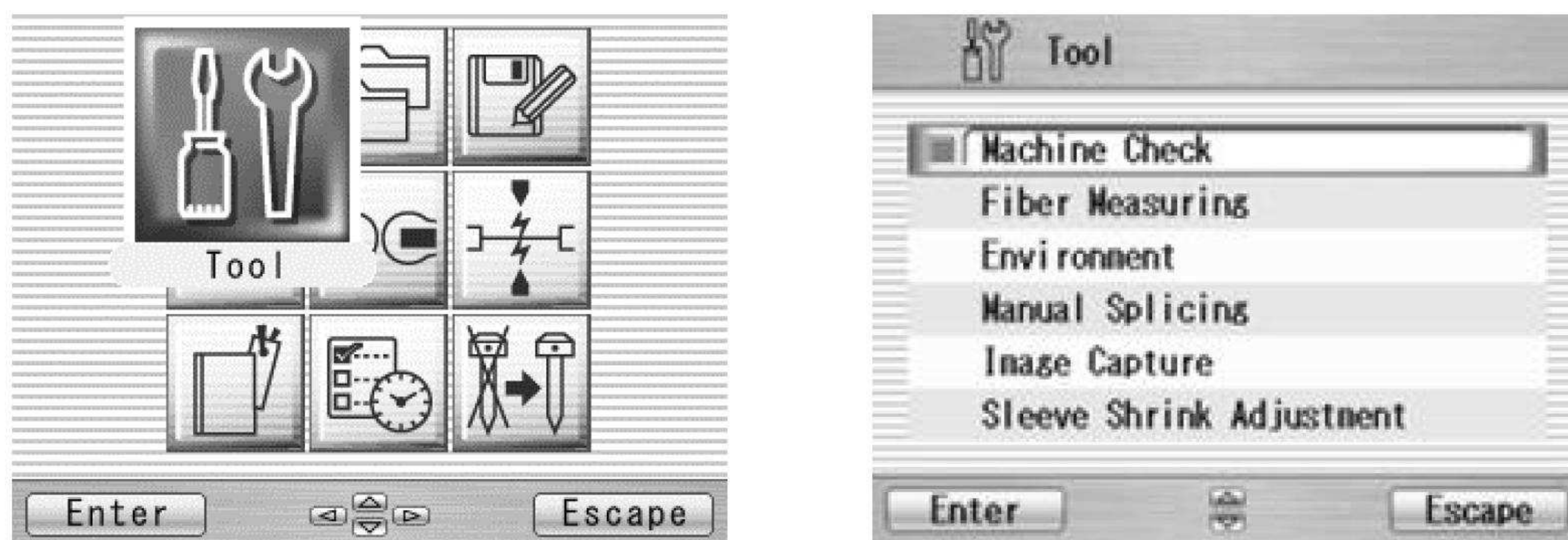
6.3.3 Значки статуса

Тип	Знак	Описание
Питание		Использование внешнего источника
	   	Использование внутренней батареи. Батарея имеет четыре уровня. Лампа начинает мигать при достижении очень низкого уровня зарядки. При использовании 2 батарей указывается состояние каждой батареи. Значок меняется с синего на красный при использовании батареи.
		Нет батареи
		Выполняется зарядка (значок батареи отображается красным цветом)
Предупреждение запасной батареи		Лампа включается при достижении очень низкого уровня зарядки запасной батареи (для сохранения данных и параметров).
Статус нагревателя (*)		Синий: режим готовности Красный: режим нагрева
		Режим охлаждения (*).
		Ошибка
Рабочий режим	В этом режиме срачивание запускается после закрытия защитного стекла	
		Процесс срачивания продолжается до окончания срачивания
		Процесс срачивания прерывается один раз перед разрядом дуги.
		Процесс срачивания прерывается на каждом шаге
	В этом режиме срачивание запускается после закрытия защитного стекла и нажатия клавиши пуска.	
		Процесс срачивания продолжается до окончания срачивания
		Процесс срачивания прерывается один раз перед разрядом дуги.
		Процесс срачивания прерывается на каждом шаге
	Полуавтоматический режим. Волокно загружается в центр экрана после закрытия защитного стекла и останавливается. Срачивание запускается нажатием клавиши пуска.	
Вывод данных		В этом режиме в области изображения волокна отображается информация о размерах и расчетах.

ПРИМЕЧАНИЕ:

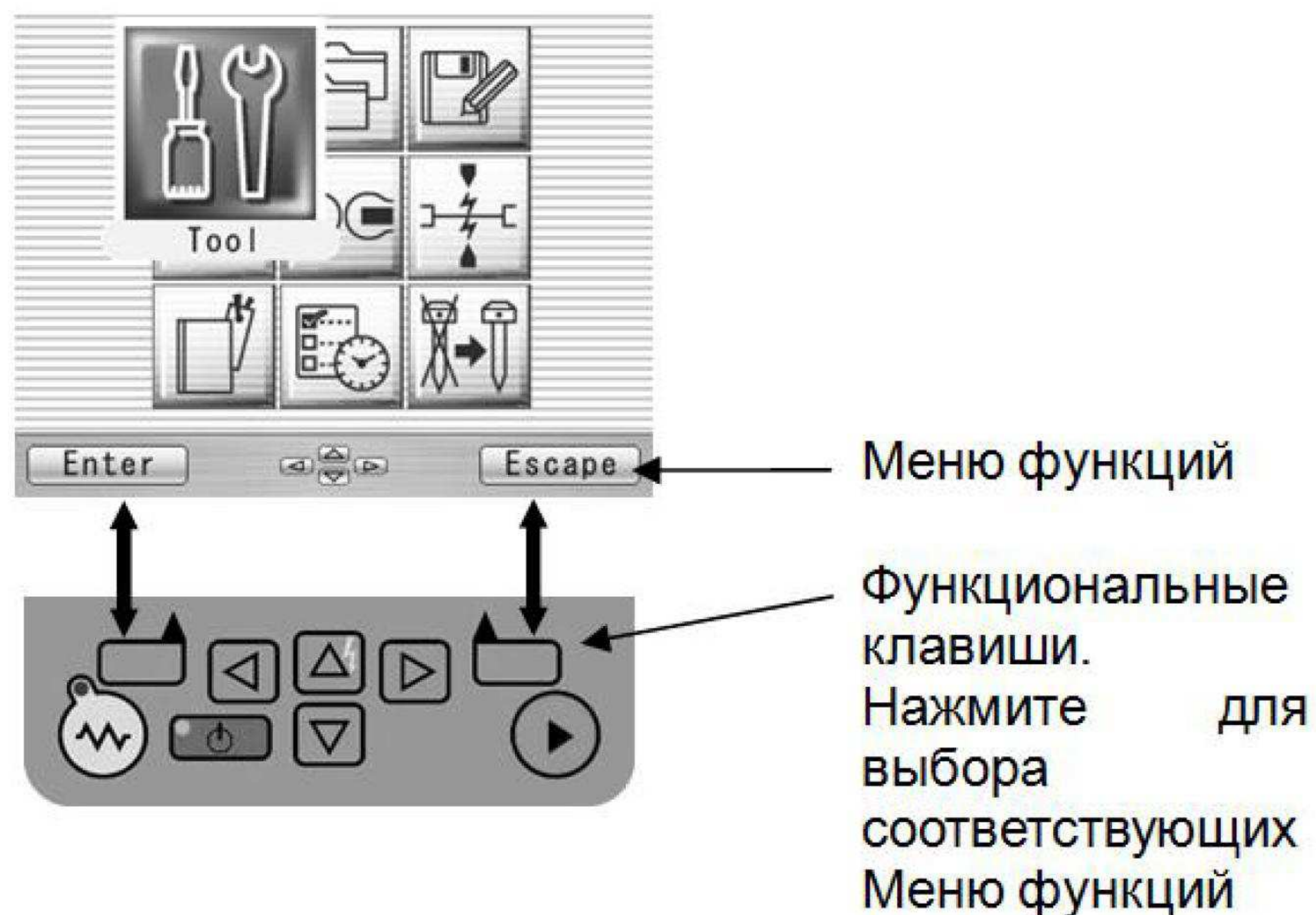
* Вентилятор нагревателя приостанавливается независимо от статуса при одновременном выполнении нагрева и сращивания. После завершения сращивания вентилятор снова запускается.

6.3.4 Экран меню



Нажмите клавиши ◀ ▶ и ▲ ▼ для получения доступа к требуемому меню и вызовите диалоговые окна, нажав на большие значки. Нажмите **Enter** для выбора меню.

Функциональные клавиши служат для запуска текущих доступных функций, отображенных над функциональными клавишами.



7. Основные операции

7.1 Подготовка к подключению питания

7.1.1 Установка батареи

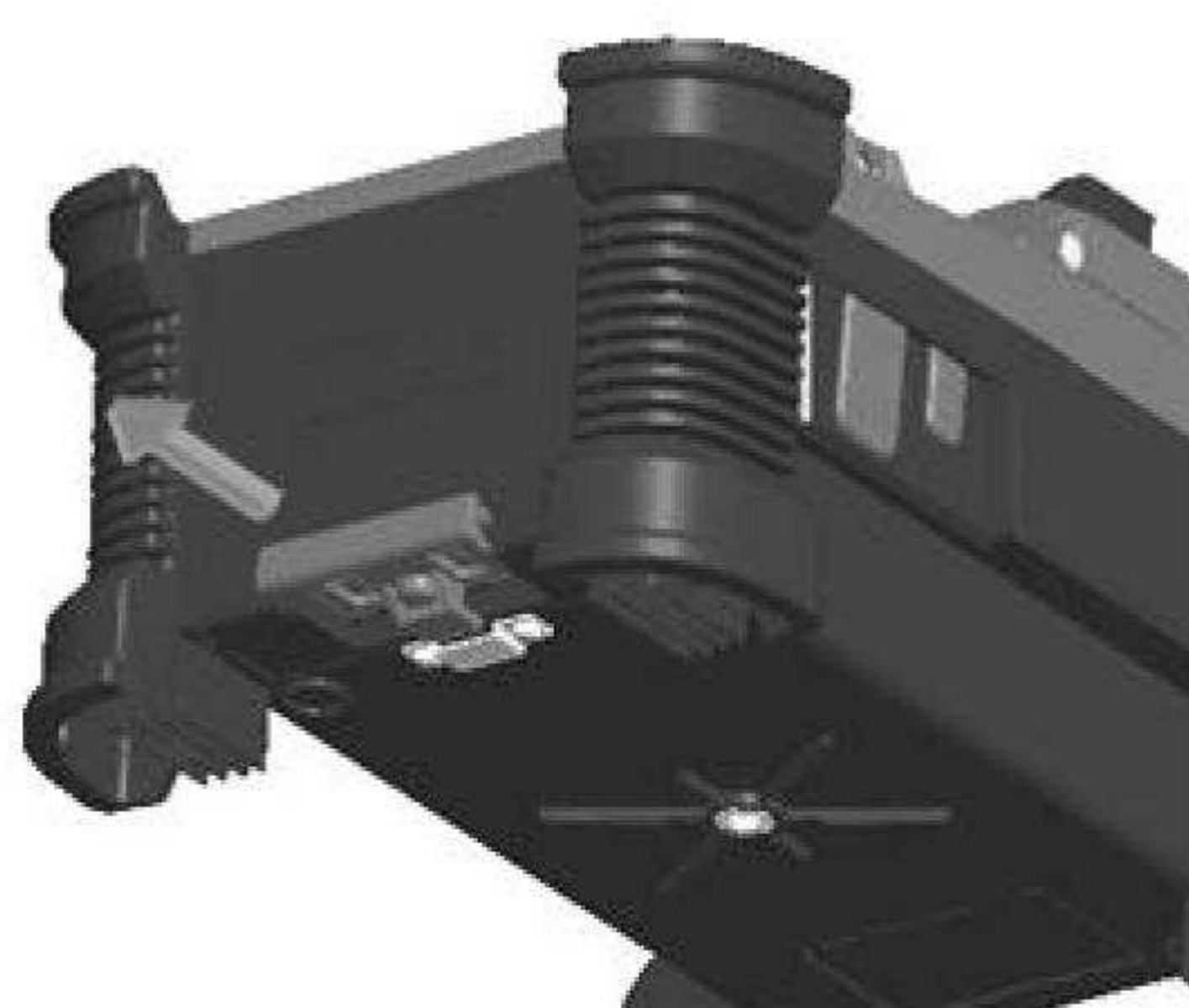
ОСТОРОЖНО



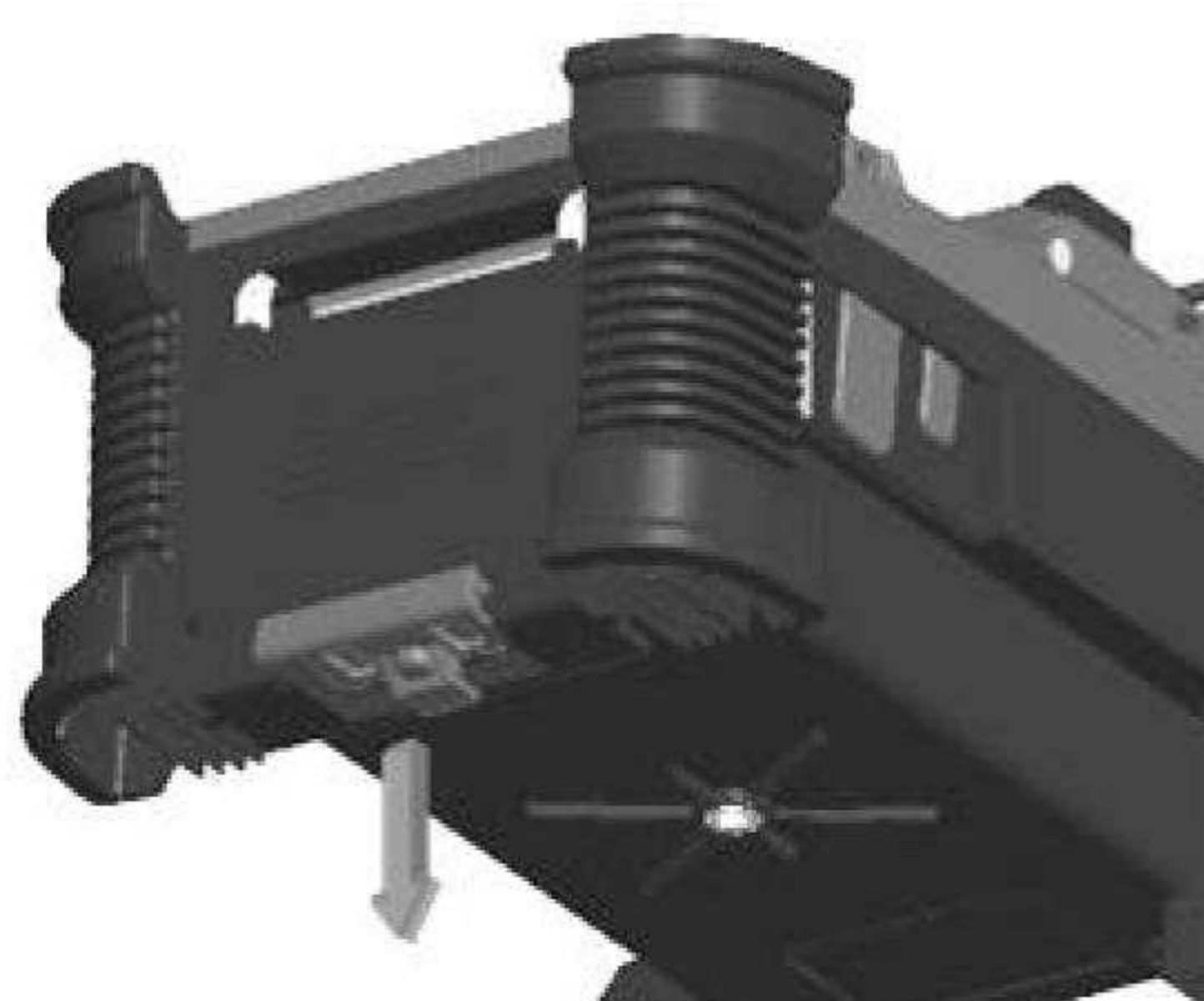
- 1) Перед выполнением операции отключите питание
- 2) Не допускайте падения батареи при её установке или извлечении



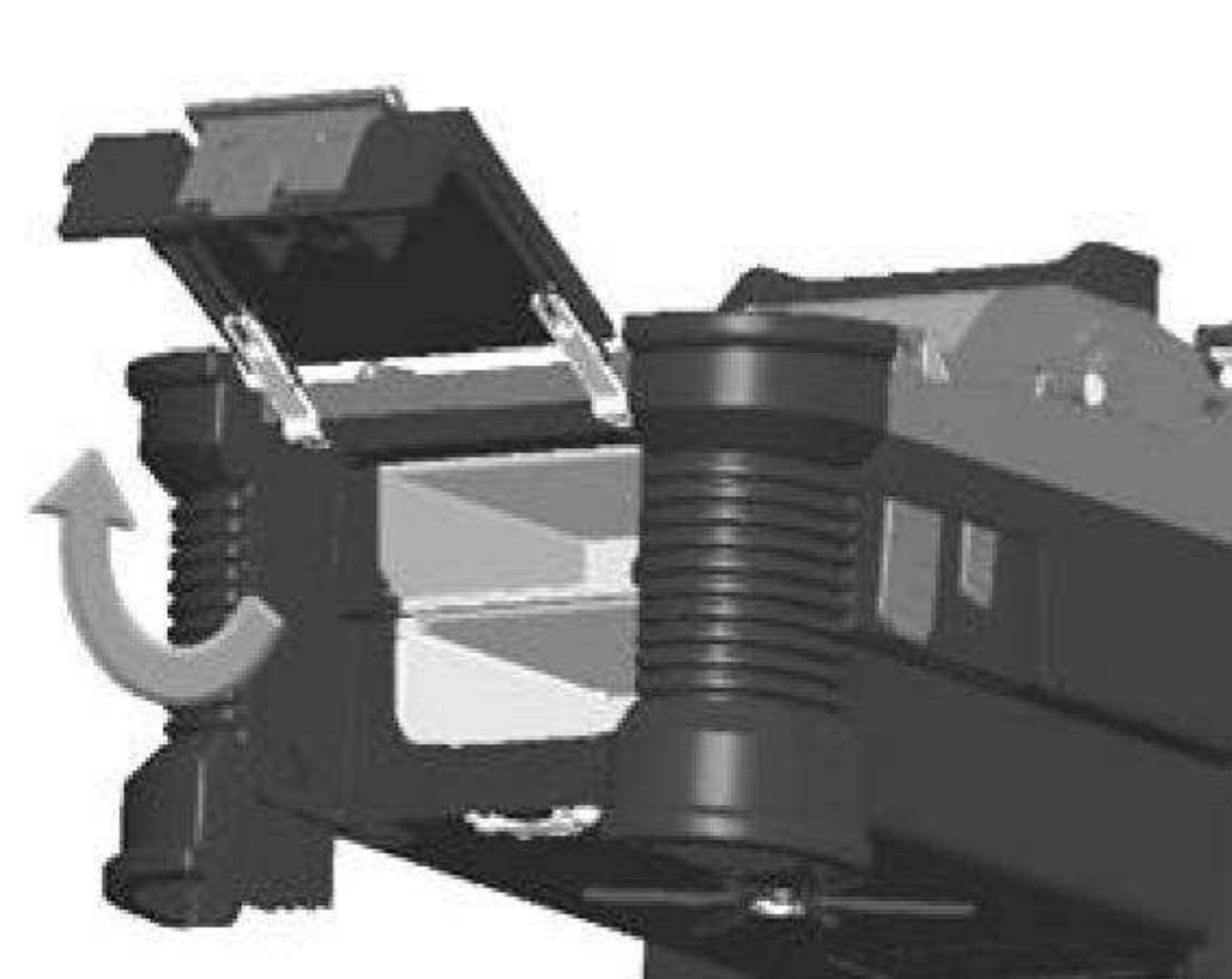
Если индикатор уровня батареи в правом верхнем углу мигает, это означает, что зарядка батареи заканчивается. Необходимо подсоединить силовой кабель и начать зарядку.



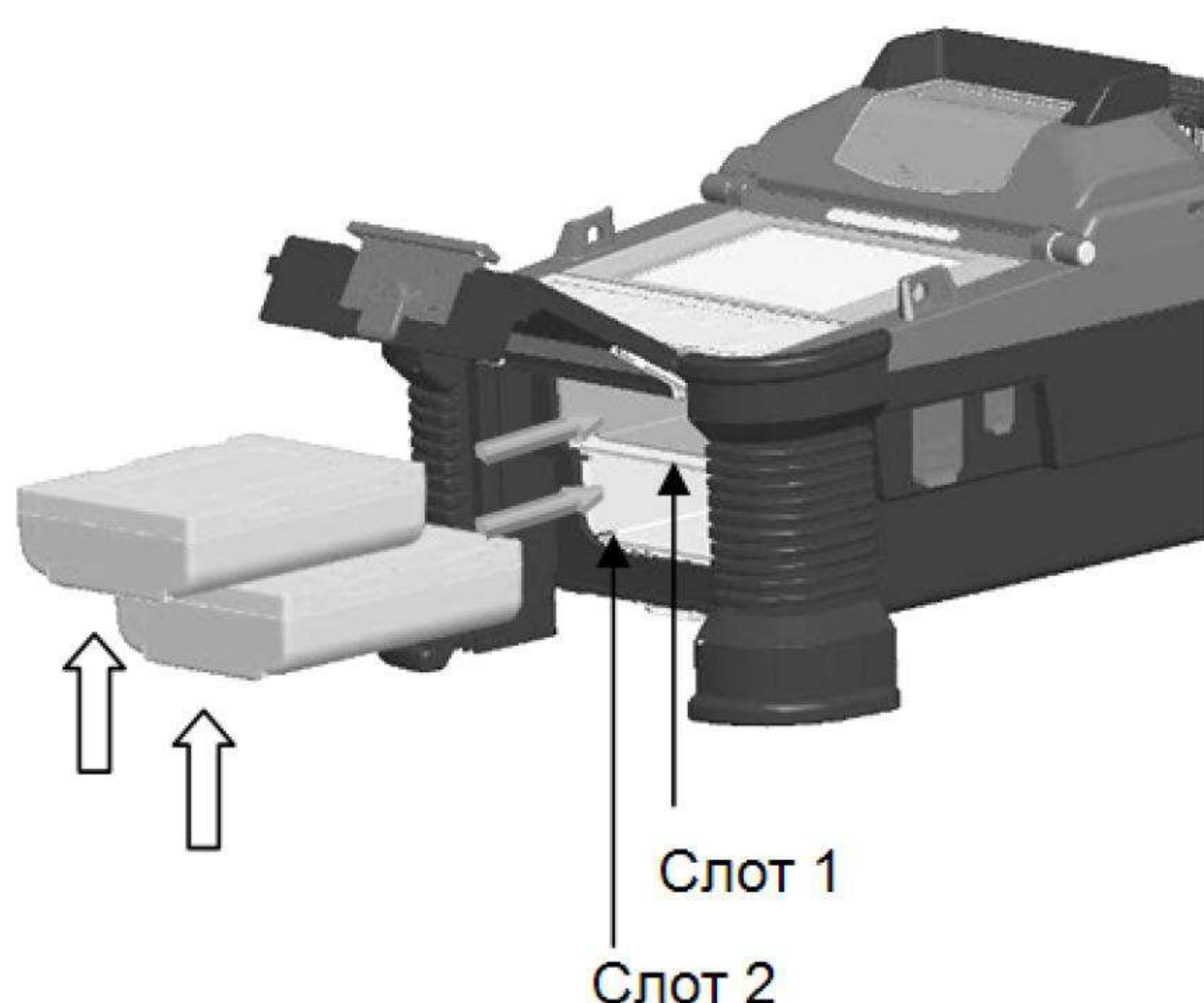
1. Потяните защелку дверцы батареи.



2. Слегка опустите дверцу



3. Откройте защелку дверцы батареи



4. Вставьте батарею в слот аппарата, соблюдая правильное направление. После закрытия дверцы батареи надежно закройте защелку

Батарея может быть использована при вставке только одного блока батареи и при вставке двух боков (сверху и снизу).

Извлечение батареи выполняется в обратном порядке. Нажмите пальцем на часть, указанную стрелкой, и извлеките батарею.



Не извлекайте батарею при включенном (в сеть питания) аппарате. Это может привести к сбою в подаче питания.

7.1.2 Подсоединение силового кабеля к адаптеру переменного тока

Подсоедините адаптер переменного тока к разъему постоянного тока аппарата и включите адаптер переменного тока в розетку переменного тока.



7.1.3 Зарядка батареи

Зарядка батареи аппарата S178 Ver.2:

1. После подсоединения силового кабеля к адаптеру переменного тока и включения силового кабеля в розетку переменного тока, включите аппарат.

Запустится процесс зарядки.



Идет зарядка, индикатор батареи красного цвета.

Зарядка батареи с помощью внешнего зарядного устройства:

Выполните указанный ниже порядок действий для зарядки батареи S943B.

1. Положите зарядное устройство S958C на плоскую поверхность и подсоедините к сети переменного тока через адаптер переменного тока. При включенном питании лампа питания горит зеленым светом.

2. Вставьте батарею S943B в слот на зарядном устройстве S958C. В



Руководство по эксплуатации

зарядное устройство S958C можно вставить две батареи. Зарядное устройство S958C заряжает две батареи одновременно.

3. При перезарядке на зарядном устройстве S958C горит красная лампа. Для перезарядки полностью разряженной батареи требуется примерно 2 часа.

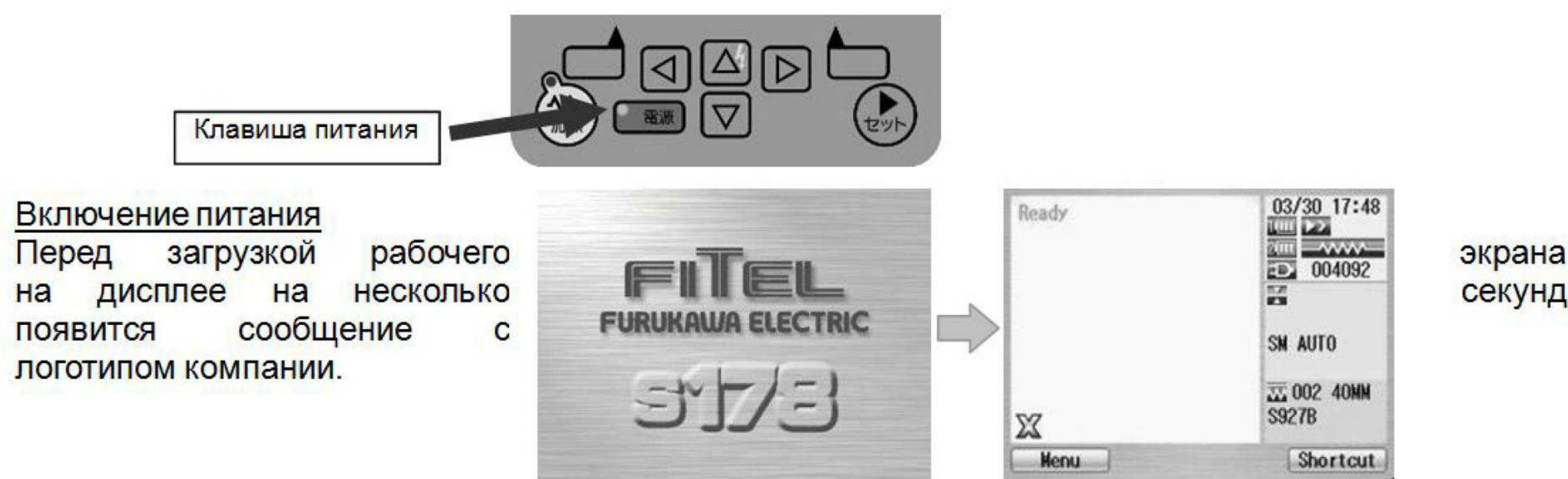
4. После завершения зарядки свет изменится с красного на зеленый. Извлеките батарею S943B.

5. Отсоедините зарядное устройство S958C от источника переменного тока.

	<p>Батарея S943B – это ионно-литиевая аккумуляторная батарея; её можно заряжать в любое время, независимо от степени разрядки. При хранении в течение долгого времени батарея может сильно разрядиться. Поэтому батарею следует перезаряжать как минимум раз в 2 месяца, даже если она не используется.</p>
	<p>Батарея может зарядиться не полностью, если она заряжается сразу после перемещения из холодного места (< 5°C) в теплое (около 20°C). В этом случае следует на некоторое время оставить батарею в новом месте для выравнивания температуры, и только после этого зарядить. При зарядке батареи температура помещения должна находиться в диапазоне от 5 до 40°C.</p>

7.1.4 Включение и выключение аппарата

Включение/выключение питания: осуществляется нажатием клавиши питания (в течение около 2 секунд)



Выключение питания

Экран выключится.

Подача питания отключится после того, как все двигатели выполнят операцию перезагрузки.

7.2 Загрузка программ

Перед выполнением операций загрузите соответствующие программы. В аппарате для сварки плавлением S178 Вер.2 в качестве программ по умолчанию имеются предварительно заданные программы для стандартных типов волокон и защитных гильз. Пользователь может выбрать программу для сращивания и нагрева, или отредактировать и сохранить её в новом слоте программы.

7.2.1 Программа сращивания

Загрузите программу сращивания для соответствующих волокон.

1. Нажмите клавишу **Menu** для перехода к экрану меню.
2. Выберите "Fusion PRGM" (программа сращивания) и нажмите клавишу **Enter** для перехода к экрану программы сращивания.



3. Выберите "Manual Selection" (Ручной Выбор), "Auto Selection" (Авто Выбор) или "SM Auto Selection" (Авто Выбор SM) и нажмите клавишу **Enter**.

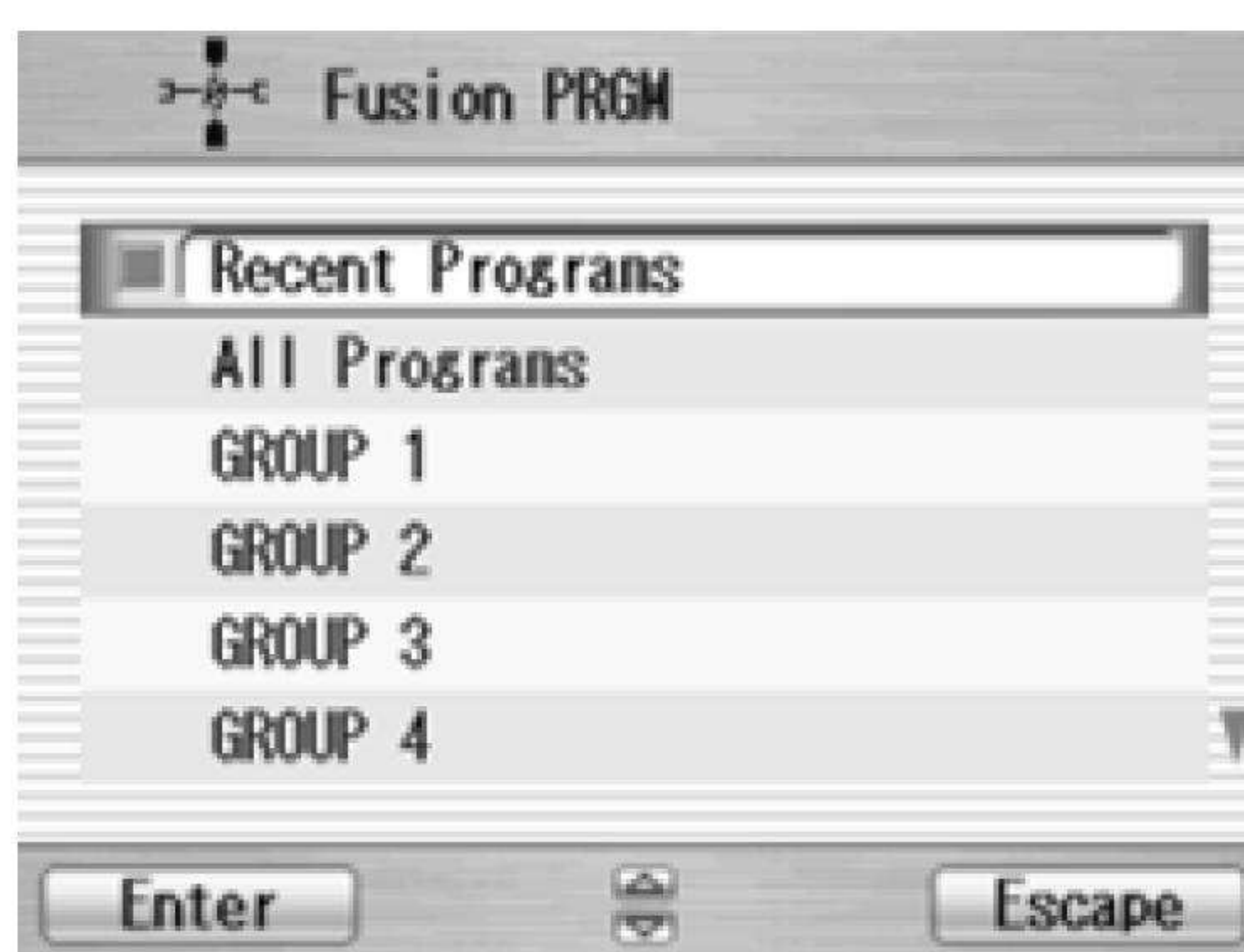


4. При выборе "Manual Selection" появится экран, показанный справа.
5. Выберите "Recent Programs" (Последние программы) или "All Programs" (Все программы), если вам требуется одна из установленных в аппарате программ.

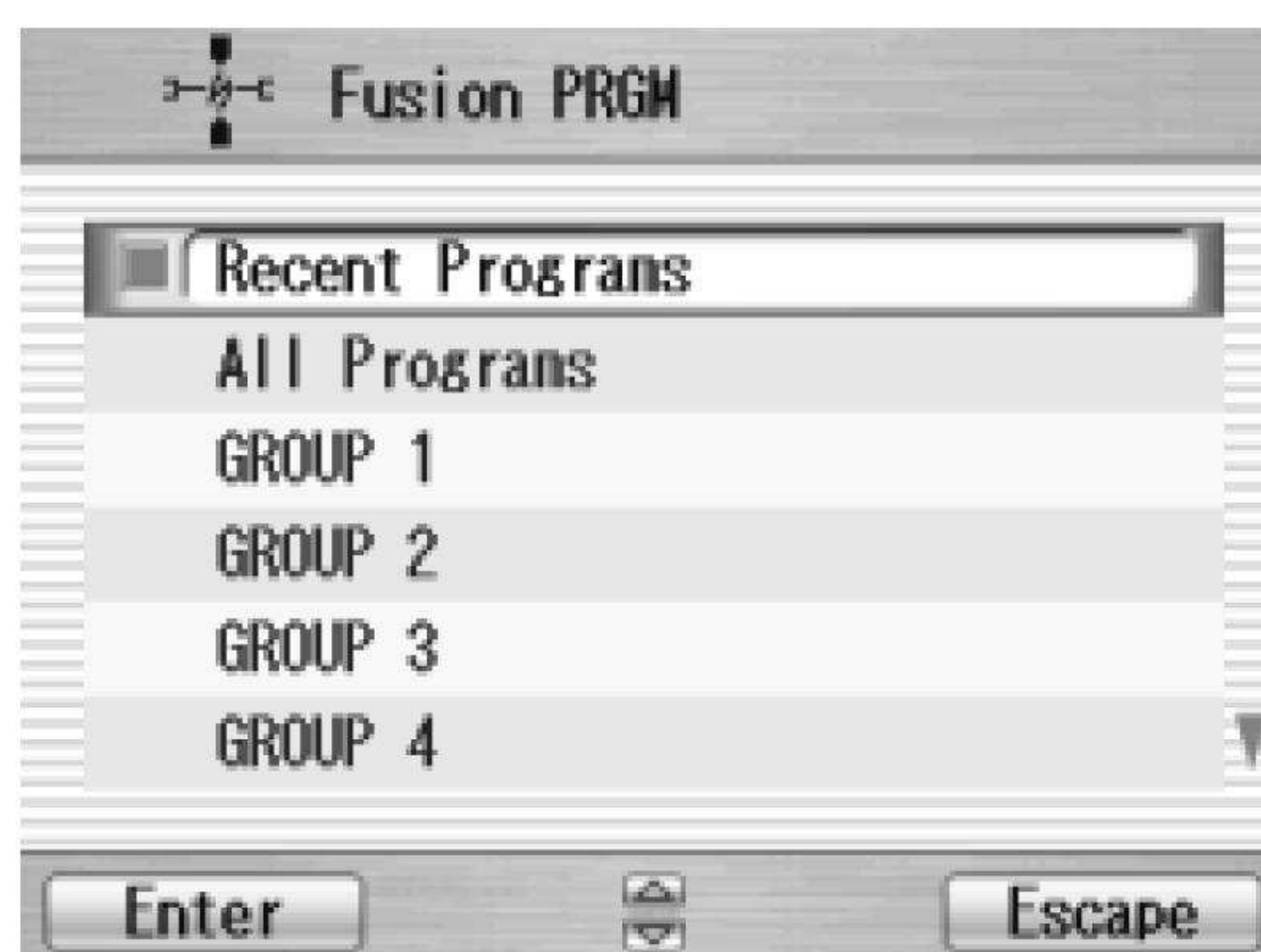


6. Подробности установленных в аппарате программ приведены на экране "All Programs".

7. Выберите требуемую программу нажатием клавиш



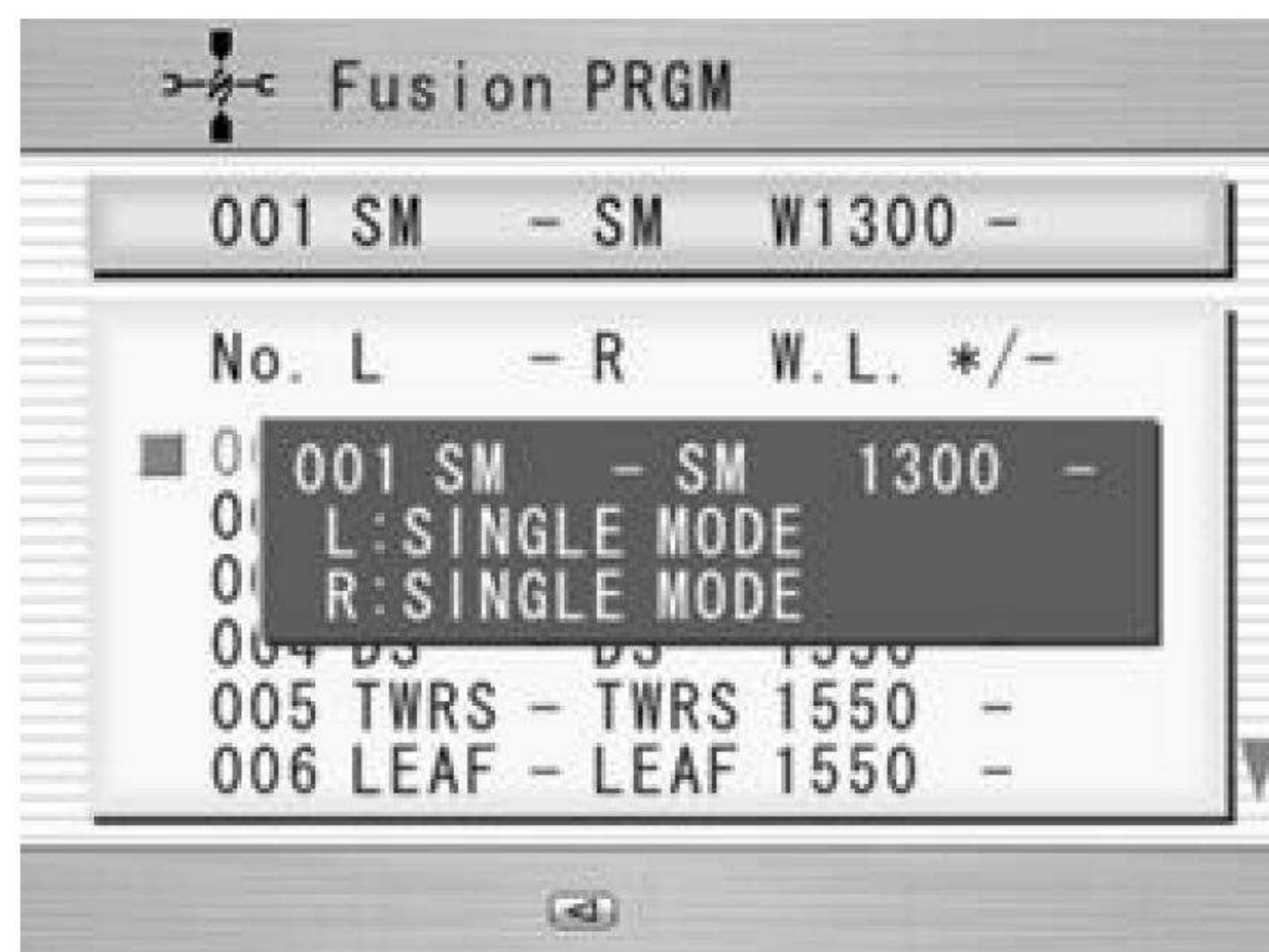
▲ ▼ и нажмите клавишу **Select**. При нажатии клавиш



и ► появляется комментарий к выбранной программе, при нажатии ◀ - исчезает.

8. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к начальному рабочему экрану (экрану готовности).

● Функция "Авто Выбор" автоматически задает программу сращивания, соответствующую типу волокна (SM, MM, NZDS). При выборе пункта "Auto Selection" появится окно запроса. Нажмите клавишу **Accept** (Принять) для принятия выбора или **Reject** (Отменить) для возврата к предыдущему меню.



● Выберите “SM Auto Selection” для волокна SM, если по изображению трудно найти линию сердцевины. Если линию сердцевины найти не удастся, появится сообщение об ошибке в программе сращивания “SM-SM”.



При включении аппарата S178 автоматически выбирается последняя использованная программа.

Список программ для сращивания:

№ программы	Название программы	Тип волокна
001	SM-SM	Для одномодового волокна
002	MM-MM	Для многомодового волокна
003	NZDS-NZDS	Для волокна с ненулевой смещённой дисперсией
004	DS-DS	Для дисперсионно-смещённого волокна
005	TWRS-TWRS	Для волокна «истинная волна» RS
006	LEAF-LEAF	Для волокна LEAF
007	MC-MC	Для волокна Metro Core
008	SM-DS	Для волокна SM DS
009	SM-TWRS	Для волокна SM TWRS
010	SM-LEAF	Для волокна SM LEAF
011	SM-MC	Для волокна SM MC
012	MC-LEAF	Для волокна MC LEAF
013	TWRS-LEAF	Для волокна TWRS LEAF
014	ATTN-ATTN	Для волокна SM с затуханием (потерей) 1300 нм
015	ATTN-ATTN	Для волокна SM с затуханием (потерей) 1550 нм
016	OFST-OFST	Для волокна SM Offset (мкм) 1300 нм
017	SM-MM	Для волокна SM MM
018	EZBD-EZBD	Для волокна OFS EZ-BEND
019	EZBD-AW	Для волокна OFS EZ-BEND ALLWAVE
020	BBXS-BBXS	Для волокна BEND BRIGHT
021	BBXS-SM	Для волокна BEND BRIGHT XS SM
022	EZBD-AWFX	Для волокна OFS EZ-BEND ALLWAVE
023	EZBD-CC	Для волокна OFS EZ-BEND CLEAR-CURVE
024	CC-CC	Для волокна CLEAR-CURVE

Список программ для нагрева:

№ программы	Название программы	Тип гильзы
001	60MM S921	Для гильзы длиной 60 мм (S921)
002	40MM S922	Для гильзы длиной 40 мм (S922)
003	60MM OTHER	Для гильзы длиной 60 мм (остальные гильзы)
004	40MM OTHER	Для гильзы длиной 40 мм (остальные гильзы)
005	MIMI S928A	Для мини гильзы (S928A)
006	MINI OTHER	Для мини гильзы (остальные гильзы)
007	60MM CONTINUOUS	Постоянный нагрев для гильзы длиной 60 мм
008	40MM CONTINUOUS	Постоянный нагрев для гильзы длиной 40 мм
009	пустая	
010	CURL REMOVE	Удаление витков
011	SOC	Для сращивания в соединительной гильзе (длина 19 мм/25 мм)
012-016	пустая	
017	40MM S922 POWER	Высокая скорость для гильзы длиной 40 мм (S922)
018	60MM S921 POWER	Высокая скорость для гильзы длиной 60 мм (S921)

7.2.3 Выбор языка

На аппарате S178 Ver.2 могут отображаться тексты подсказок на нескольких языках. Рабочим языком по умолчанию является английский.



1. Из начального экрана нажмите клавишу **Menu** для перехода к экрану меню.
2. Выберите пункт "Setting" (Настройка) и нажмите клавишу **Enter**.
3. Выберите "Parameter" (Параметры) и нажмите клавишу **Enter**.
4. Выберите "Language" (Язык) и нажмите клавишу **Enter**.
5. В диалоговом окне отобразится текущий язык. С помощью клавиш **▲ ▼** выберите требуемый язык и нажмите клавишу **Set** (Задать).
6. Нажмите клавишу **Escape**. Откроется диалоговое окно. Выберите "Over write" (Перезаписать) для подтверждения или "Cancel" для отмены операции и

Руководство по эксплуатации

нажмите клавишу **Enter**.

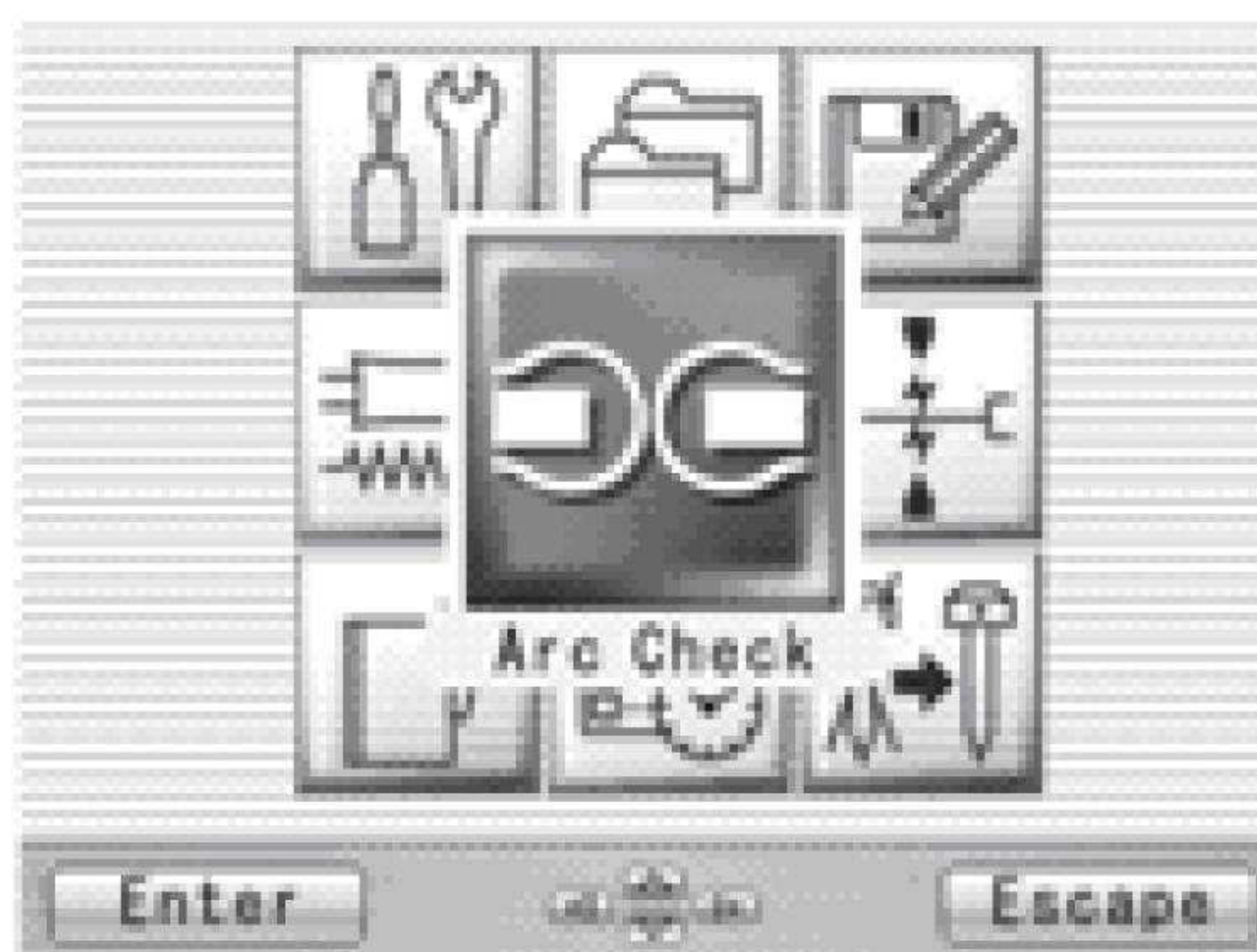
7. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к начальному рабочему экрану.

8. Сращивание сплавление

8.1 Сращивание сердцевин

8.1.1 Проверка дуги

Поскольку разные волокна плавятся и сращиваются при различных температурах, необходимо регулировать мощность дуги для получения оптимальных результатов сращивания. Износ электрода также может повлиять на результаты сращивания. Поэтому необходимо выполнять проверку дуги ежедневно перед первым использованием аппарата или при высоких потерях сращивания.



1. Откройте защитное стекло и загрузите волокна. Убедитесь, что волокна должным образом зачищены и сколоты. Подробная информация содержится в разделе “Подготовка волокна”.

2. Закройте защитное стекло.

3. Выберите “Arc Check” (Проверка дуги) на экране меню и нажмите клавишу **Enter**.

4. Аппарат для сварки S178 автоматически подает волокна и создает дугу.

- Во время разряда дуги двигатели подачи волокна в аппарат S178 остаются бездействующими, во избежание прижатия концов волокна. В результате разряда дуги концы волокна сплавляются (обратное плавление).

- Функция проверки дуги определяет, насколько далеко произошло обратное плавление волокна и где находится центрированное положение волокна. Если результаты проверки удовлетворительны, в диалоговом окне появится сообщение “РЕЗУЛЬТАТ: нормально”. Нажмите **OK** для возврата к экрану меню.



- Если результаты проверки дуги неудовлетворительны, появится

Руководство по эксплуатации

сообщение “РЕЗУЛЬТАТ: неудовлетворительно. Повторите попытку”. Нажмите **Retry** (Повторить попытку). Аппарат автоматически отрегулирует мощность дуги, затем возвратится к экрану меню.

5. При неудовлетворительном результате повторяйте проверку дуги до достижения приемлемых значений. Перед выполнением следующей проверки дуги необходимо удалить волокна и снова подготовить их с новым сколом. Если неудовлетворительные результаты будут получены после 4 (четырех) попыток проверки дуги, осмотрите электроды на предмет износа и повреждений и при необходимости замените их.



◆ Визуальную проверку дуги можно произвести, рассматривая дугу на мониторе после нажатия клавиши **↔**. Электродный разряд должен создавать прямую и устойчивую дугу. Колебания дуги указывают на необходимость очистки или замены электродов.

◆ Если “Вывод данных” в “Параметрах” в меню “Настройка” установлен как “Активный” или “ПК”, на экране будут показаны подробные результаты проверки дуги. Нажатие клавиши **Optimize** (Оптимизировать) активирует автоматическую подстройку мощности дуги, а **Cancel** - отменяет выполнение проверки дуги.

- “RETREAT AAA(BBB-CCC):

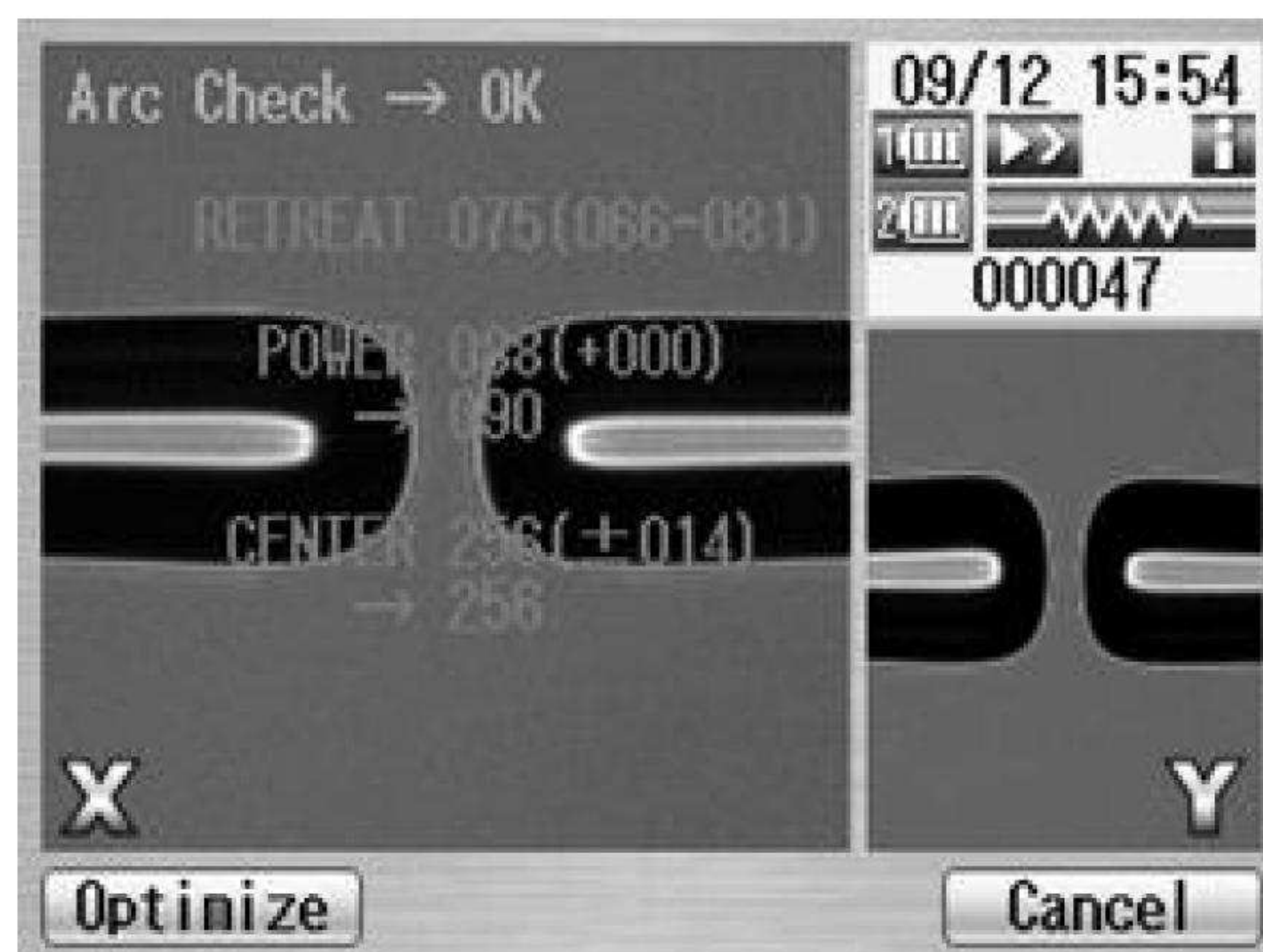
- AAA: значение обратного плавления;
- BBB: Самое низкое допустимое значение;
- CCC: Самое высокое допустимое значение.

- POWER DDD(+EEE)→FFF:

- DDD: Рекомендуемая мощность дуги;
- EEE: Компенсированное значение при изменении окружающих условий;
- FFF: Текущая мощность дуги.

- CENTER GGG (±HHH)→III:

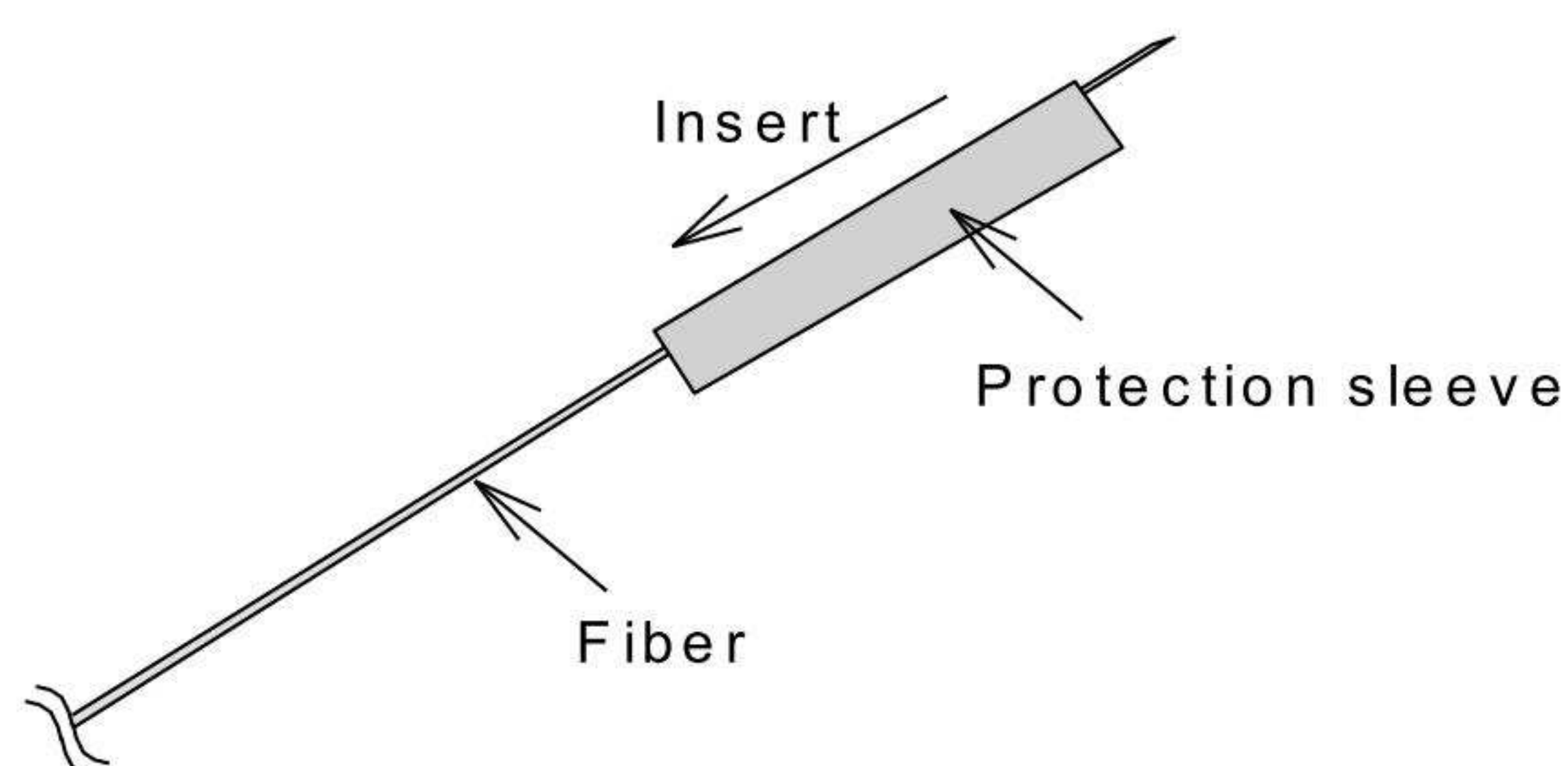
- GGG: Текущий центр дуги;
- HHH: Допустимый диапазон центра дуги.
- III: Рекомендуемый центр дуги.



8.1.2 Подготовка волокна

Потери сращивания непосредственно зависят от качества подготовки волокна. Для получения оптимальных результатов обеспечьте чистоту V-образных пазов и надлежащую очистку, и скол концов волокна.

1. Наденьте защитную гильзу для сращивания на правое или на левое волокно.



Insert	Вставка
Protection sleeve	Защитная гильза
Fiber	Волокно

1. Зачистите волокно примерно на 30 мм от держателя. См. руководство по приспособлению для зачистки.

2. Протрите оголенное волокно безворсовой тканью, пропитанной денатурированным спиртом.



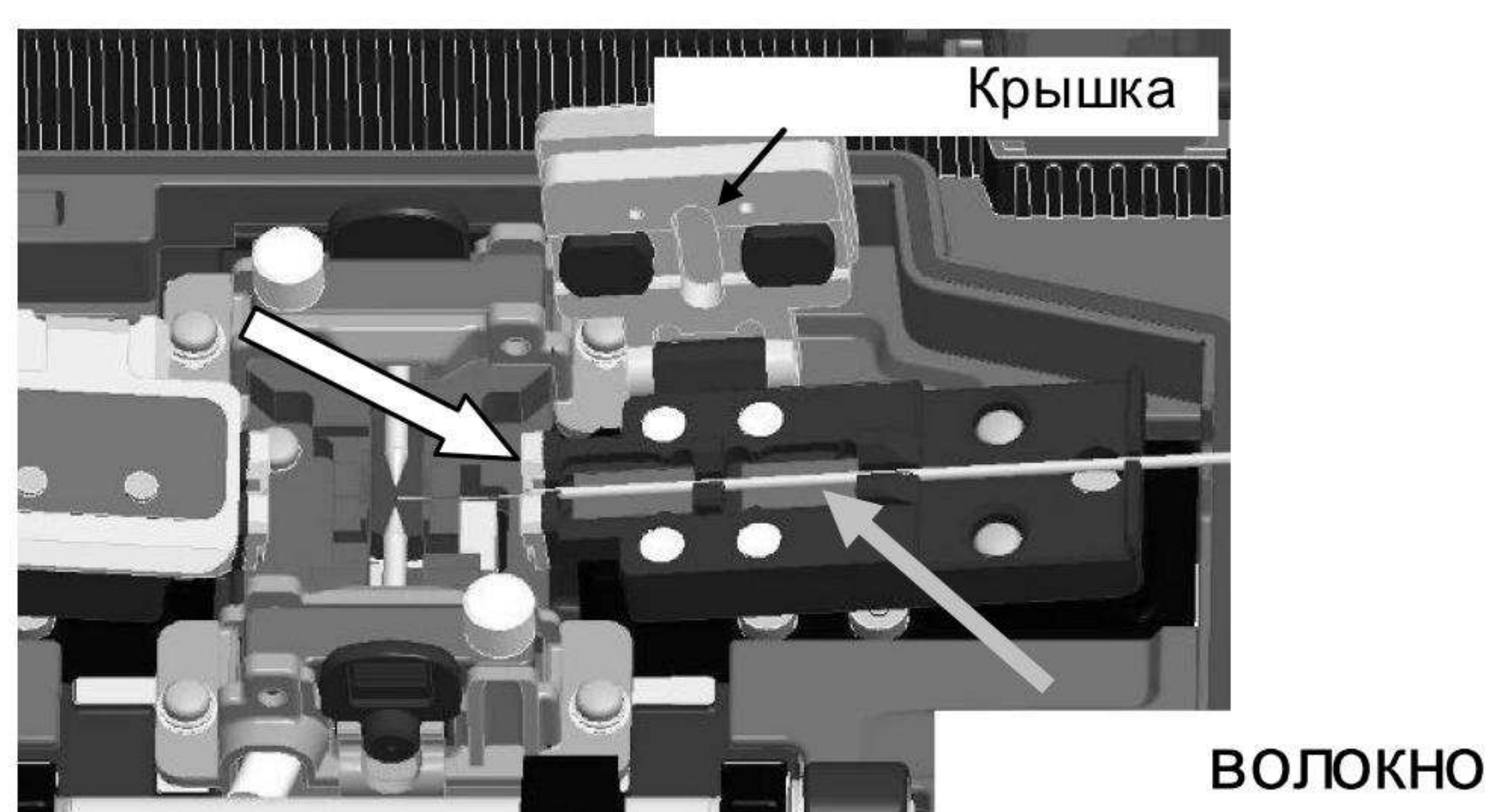
Cleaning cotton	Ватный тампон
Bare fiber	Оголенное волокно

3. Выполните скол таким образом, чтобы участок оголенного волокна надлежащей длины выступал за покрытие волокна (в зависимости от типа держателя волокна). См. руководство по скалывателю.

- ◆ Не производите чистку оголенного волокна после скола
- ◆ Не допускайте контакта оголенного наконечника волокна с любыми другими поверхностями.
- ◆ Не смотрите на волокно невооруженным глазом во время выполнения операции. Рекомендуется надевать защитные очки.

8.1.3 Загрузка волокна

1. Откройте защитное стекло.



2. Откройте крышку держателя волокна и осторожно поместите сколотое волокно в держатель, как показано справа. Следя, чтобы ничто не касалось оголенного наконечника, осторожно вставьте до упора в держатель волокна (показано стрелкой).

3. Закройте крышку держателя волокна, удерживая волокно в правильном положении.

4. Установите волокно на другой стороне.

5. Закройте защитное стекло. На экране появится начальная страница.

- ◆ Не перемещайте кончики волокна через V-образные пазы.
- ◆ Следите за тем, чтобы кончики волокна помещались между центром электродов и концом V-образного паза.
 - ◆ Концевая шайба является ограничителем только для кончика волокна с покрытием 900 мкм. Волокно с покрытием 250 мкм не упирается в шайбу.
 - ◆ При выполнении сращивания разных волокон ориентация волокон не имеет значения. Любое из волокон может быть помещено слева или справа.
 - ◆ При надевании свободной трубки зажмите часть волокна внутренним зажимом крышки держателя, а часть трубки - внешним зажимом крышки держателя. При выполнении испытания на натяжение не прилагайте чрезмерных усилий к свободной трубке.

8.1.4 Сращивание сплавлением

1. Убедитесь, что на дисплее отображается экран готовности (READY).

2. Нажмите клавишу ► для запуска цикла сращивания.

3. Аппарат S178 Ver.2 выполняет следующие функции автоматически. Для

Руководство по эксплуатации

приостановки выполнения операции нажмите ►. На дисплее появится надпись PAUSE (ПАУЗА). Для возобновления выполнения операции снова нажмите ►.

- Правые и левые концы волокна отображаются на мониторе. (Высокоскоростная подача волокна)

- Создается дуга для очистки концов волокна.

- Волокна устанавливаются с зазором приблизительно 20 мкм между концами.

- Экраны X увеличивают масштаб изображения.



- Волокна проверяются на смещение оси и состояние скола.

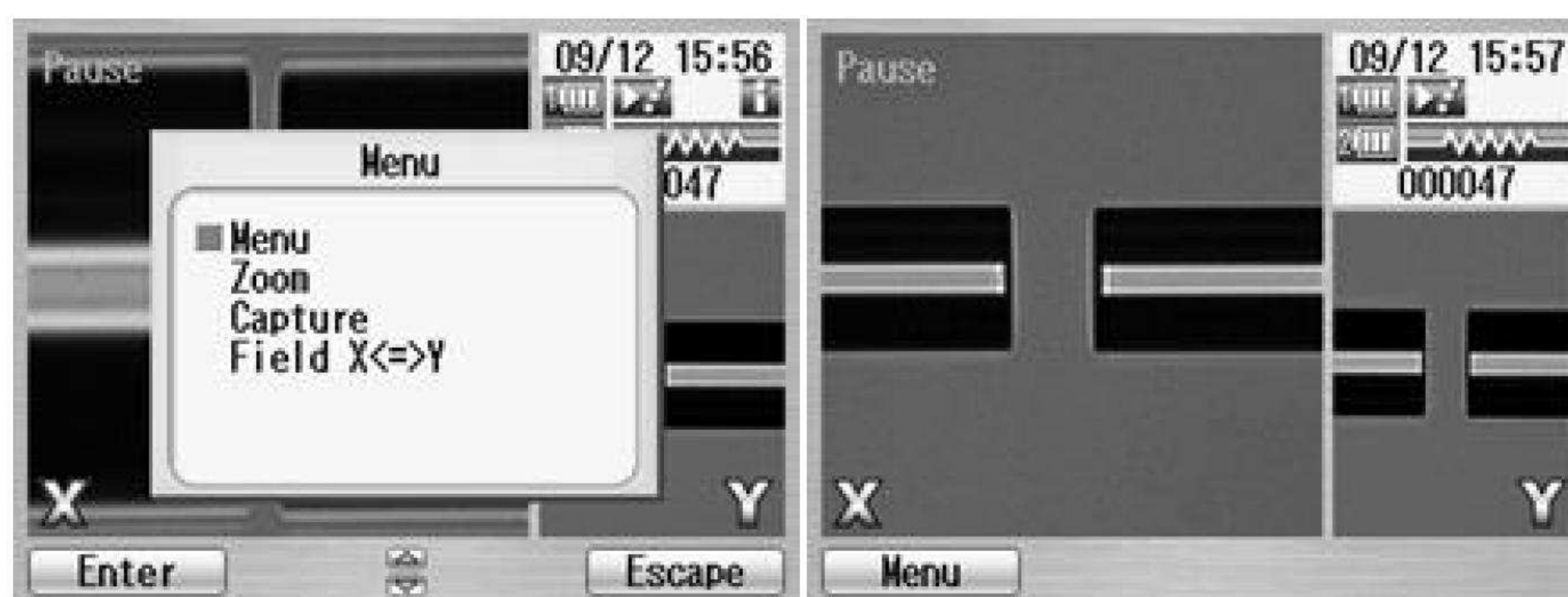
- Сердцевины волокон выравниваются на экранах X и Y.

- Создается электродный разряд.

- Проверяется качество срачивания.

- Потери срачивания оцениваются и отображаются на экране, как показано на рисунке.

4. В состоянии паузы при нажатии клавиши **Меню** отображаются текущие доступные опции. Для возобновления операции снова нажмите ►.




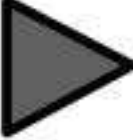
- Меню: Отображение экрана меню.


- Масштабирование: Масштабирование изображения волокна.

- Захват: Захват изображения волокна и сохранение его вместе с данными срачивания.

- Изменение поля: Переключение видов волокна между X и Y.



- ◆ При обнаружении аномалии в процессе выполнения операции, ожидаемая потеря (LOSS) отображается со знаком “>” вместо “=”, указывая на ошибку в цикле. (Пример: LOSS > 0.04dB)
- ◆ Для создания дополнительной дуги нажмите ; проверка срачивания и оценка потери выполняются повторно.
- ◆ Если осмотр волокна показывает неудовлетворительное качество скола, цикл приостанавливается и отображается соответствующее сообщение об ошибке, показанное ниже. Откройте защитное стекло, извлеките волокна после отображения экрана READY и повторите попытку выполнения всей операции, начиная с процесса подготовки волокна. Чтобы игнорировать ошибку и продолжить цикл, нажмите  еще раз.

	<p>Доступен также следующий режим эксплуатации. См. раздел “0”, настройки режима.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процесс приостанавливается в определенных шагах, чтобы оператор мог проверить каждый шаг. • Срачивание запускается автоматически при закрытии защитного стекла.
---	--

8.1.5 Дефекты срачивания

Дефект	Возможные причины	Способы устранения
Образование пузырьков	Неправильно выбран тип волокна	Выберите правильную Программу срачивания и повторите срачивание.
	Дефектный скол	Повторите операции подготовки волокна и срачивания сплава.
	Грязный конец волокна	Повторите операции подготовки волокна и срачивания сплава.
	Износ электродов	Замените электроды.
Отсутствие скола или Образование шейки	Неправильно выбрана Программа срачивания	Выберите правильную Программу срачивания и повторите срачивание.
	Дефектный скол	Повторите операции подготовки волокна и срачивания сплава.
	Избыточный ток дуги	Произведите проверку дуги и отрегулируйте мощность дуги.

	Недостаточная подача волокна	Отрегулируйте подачу волокна.
	Износ электродов	Замените электроды.
Утолщение	Неправильно выбрана Программа сращивания	Выберите правильную Программу сращивания и повторите сращивание.
	Избыточная подача волокна	Отрегулируйте подачу волокна.
	Износ электродов	Замените электроды.
	Избыточный ток дуги	Выполните проверку дуги и отрегулируйте мощность дуги.
Полосатость	Неправильно выбрана Программа сращивания	Выберите правильную Программу сращивания и повторите сращивание.
	Износ электродов	Замените электроды.
	Слабая дуга	Произведите проверку дуги и отрегулируйте мощность дуги или создайте дополнительную дугу.

8.1.6 Извлечение сращенного волокна

1. Поднимите оба зажима нагревателя перед извлечением волокна.
2. Откройте защитное стекло. Выполняется испытание на натяжение волокон (200 г).
3. Звуковой сигнал подается один раз при завершении испытания на натяжение.
4. Извлеките сращенное волокно, слегка вытягивая его, чтобы волокно было туго натянуто.
 - ◆ Обращайтесь со сращенным волокном осторожно, не перекручивая его.

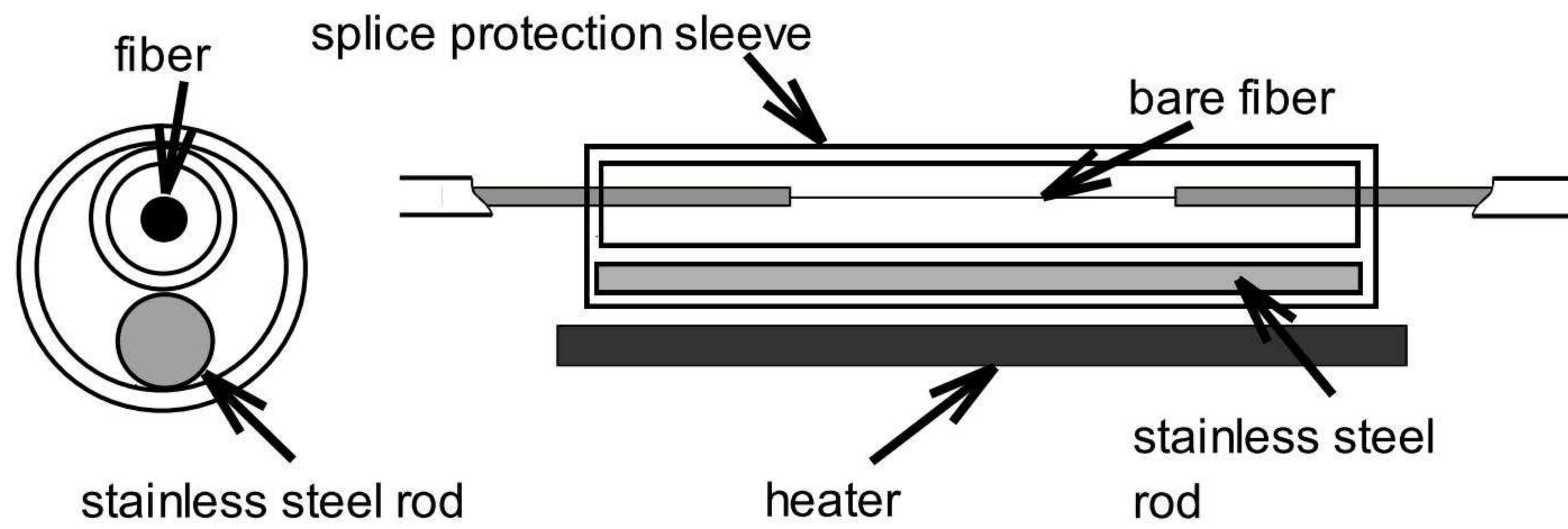
ОСТОРОЖНО



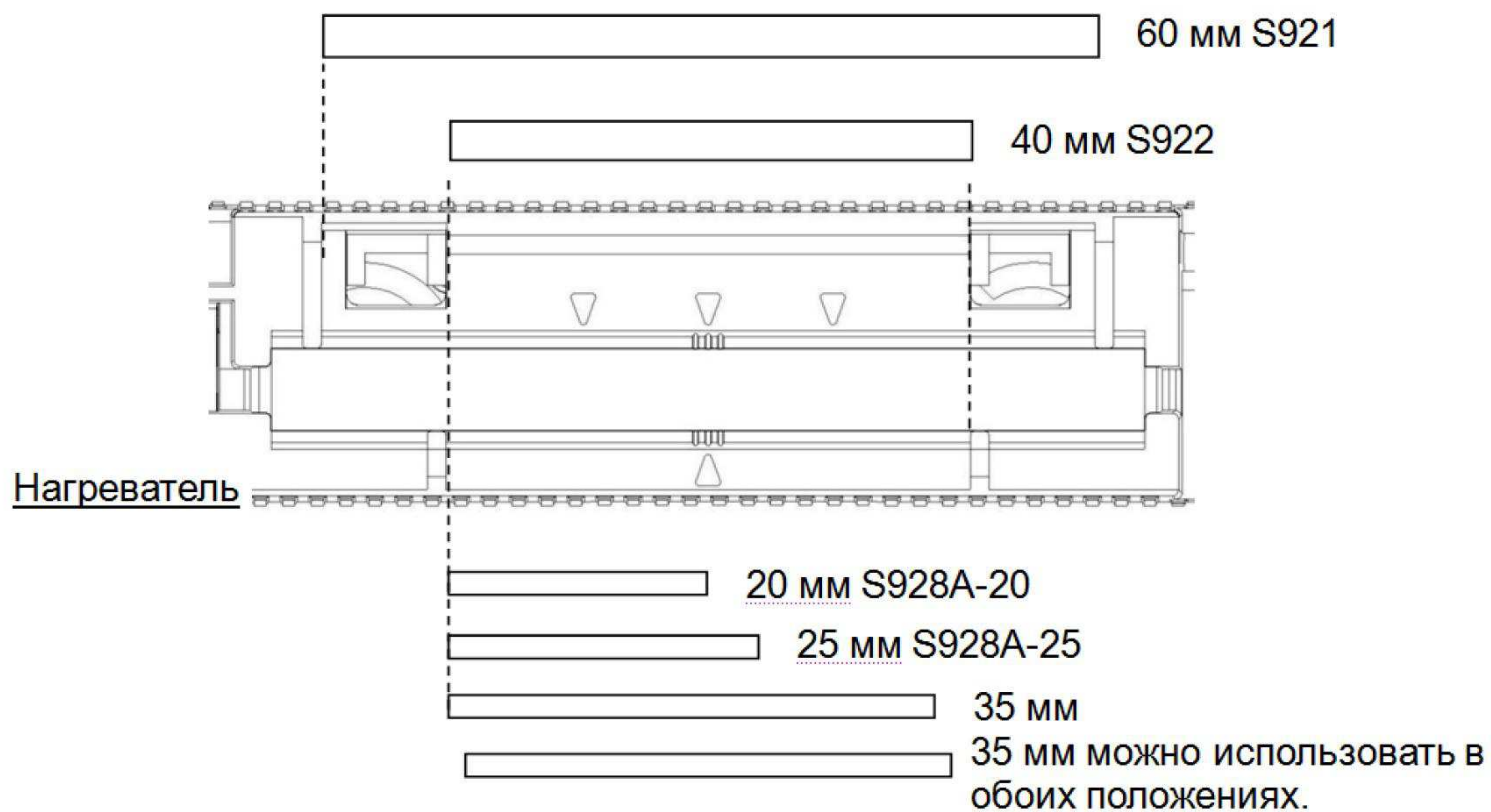
Не пытайтесь загрузить волокна во время перезагрузки сварочного аппарата S178 Ver.2. Загружайте волокна только после выполнения операции перезагрузки и открытия экрана готовности.


8.1.7 Укрепление срослка

1. Наденьте защитную гильзу на срослок.
2. Вставьте сращенное волокно в нагреватель, начиная с правой стороны, таким образом, чтобы правый зажим нагревателя закрылся.
3. Убедитесь, что стержень из нержавеющей стали в гильзе расположен лицевой стороной вверх, и гильза находится в правильном положении, как показано ниже.


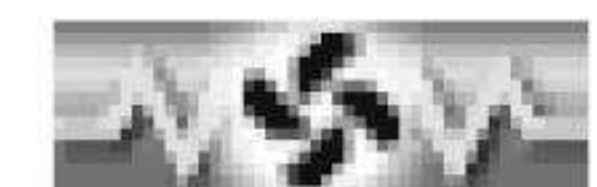
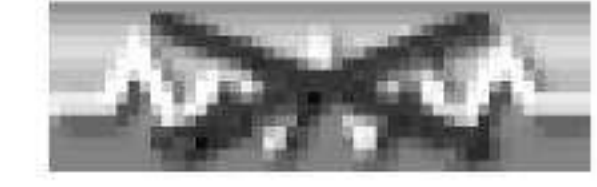


fiber	ВОЛОКНО
splice protection sleeve	защитная гильза
bare fiber	оголенное волокно
stainless steel rod	стержень из нержавеющей стали
heater	нагреватель
stainless steel rod	стержень из нержавеющей стали




1. Натягивая волокно левой рукой, опустите сращенное волокно, таким образом, чтобы левый зажим нагревателя закрылся.
2. Закройте крышку нагревателя.
3. После установки волокна и закрытия зажима, светодиод нагрева загорится красным, и нагревание автоматически запустится (если автозапуск отключен, нажмите клавишу  для запуска нагревателя.)

Процесс нагревания отображается на экране со значками статуса, как показано ниже.

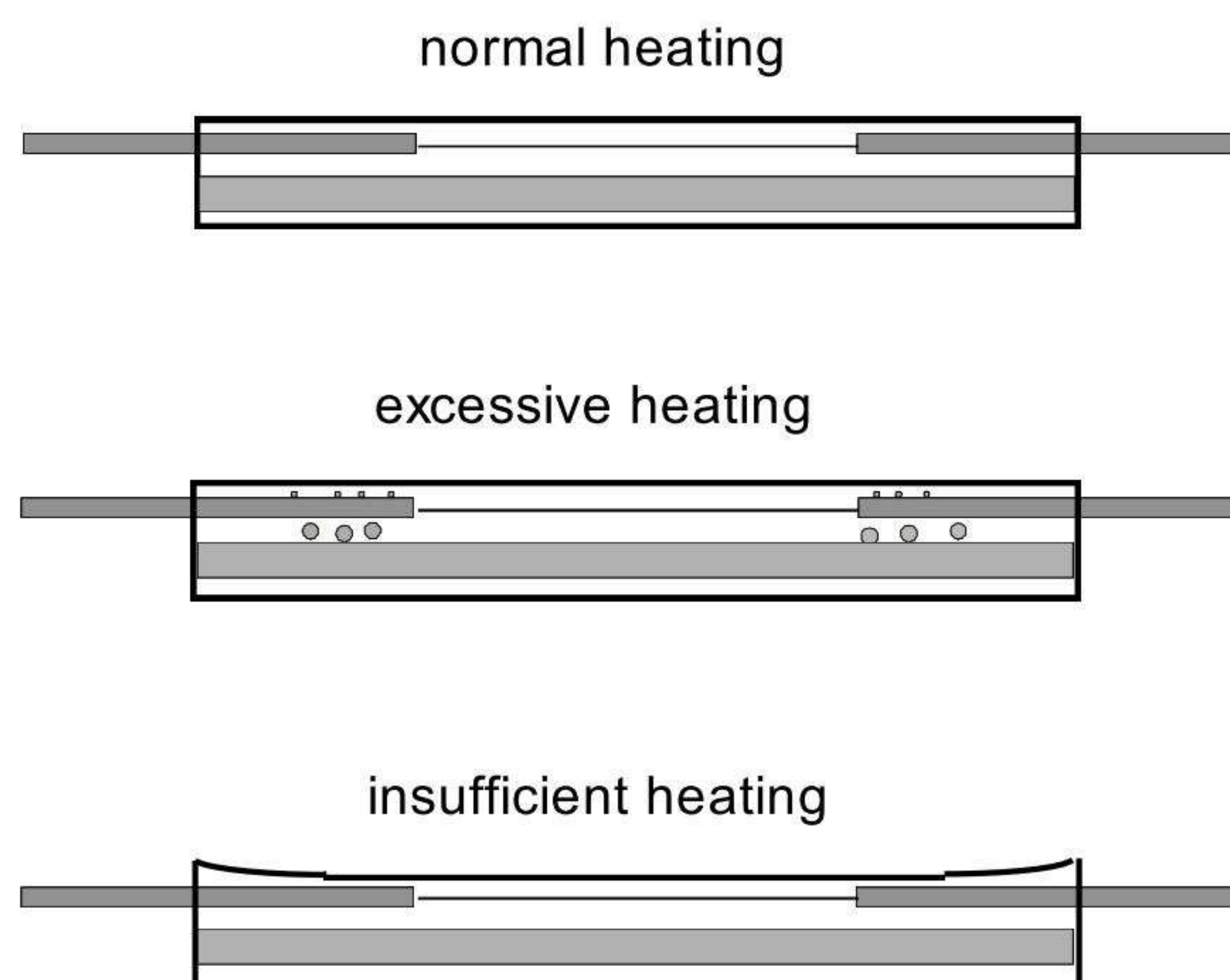
	Синий: режим готовности. Красный: режим нагревания. Оранжевый: режим предварительного нагревания.
	Режим охлаждения.
	Ошибка.

После завершения нагревания и охлаждения раздастся звуковой сигнал.

◆ Для остановки операции нагревания (при горящем светодиоде нагревания), нажмите . Нагревание немедленно остановится.

◆ Если окружающая температура ниже 5°C, время нагревания автоматически продлевается на 5 - 15 секунд.

4. Извлеките волокно из нагревателя и осмотрите защитную гильзу.



normal heating	нормальный нагрев
excessive heating	избыточный нагрев
insufficient heating	недостаточный нагрев

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ПРЕКРАТИТЕ использовать аппарат для сварки, если возникнут проблемы с нагревателем защитной гильзы. Немедленно отключите питание, отсоедините шнур питания, извлеките батареи и свяжитесь с центром обслуживания.

8.1.8 Выполнение сращивания с затуханием

Сращивание с затуханием выполняется с определенными потерями сращивания.

1. Измените параметр “Attenuation” (Затухание) или “Offset” (Смещение) в Программе сращивания в соответствии с требованием. Макс. значение для затухания составляет 10,0 децибелов, а для смещения - 75 мкм. Указанные ниже программы сращивания предварительно установлены для настройки сращивания с

Руководство по эксплуатации

затуханием.

- АТТН-АТТН 1300: Настройка потерь сращивания для длины волны 1300 нм
- АТТН-АТТН 1550: Настройка потерь сращивания для длины волны 1500 нм
- OFST-OFST 1300: Настройка смещения волокна для длины волны 1300 нм.

2. Выберите требуемую Программу сращивания для сращивания с затуханием.

3. Загрузите волокна и выполните сращивание в обычном порядке.

4. Будет создано несколько дополнительных дуг, пока ожидаемые потери сращивания не приблизятся к запрограммированному значению.

◆ Обязательно выполните проверку дуги перед сращиванием, чтобы получить более точное затухание.

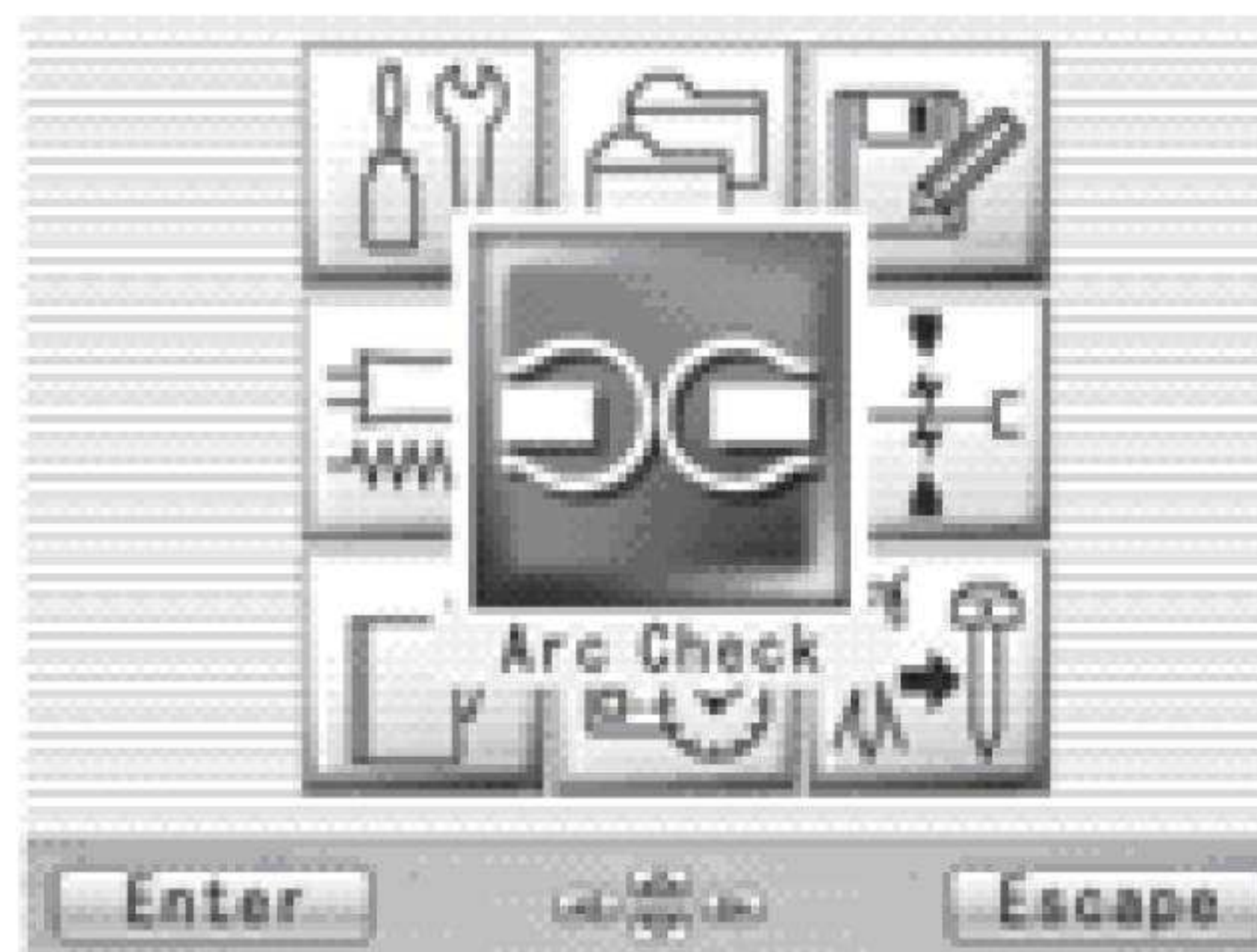
◆ Диаметр модового поля зависит от длины волны источника света. Введите соответствующий диаметр модового поля в настройках параметров.

◆ Допуск составляет примерно 10%.

9. Инструкция по программированию

9.1. Функции и меню программирования

Для выполнения программирования пользователь должен получить доступ к соответствующей функции через экран меню.

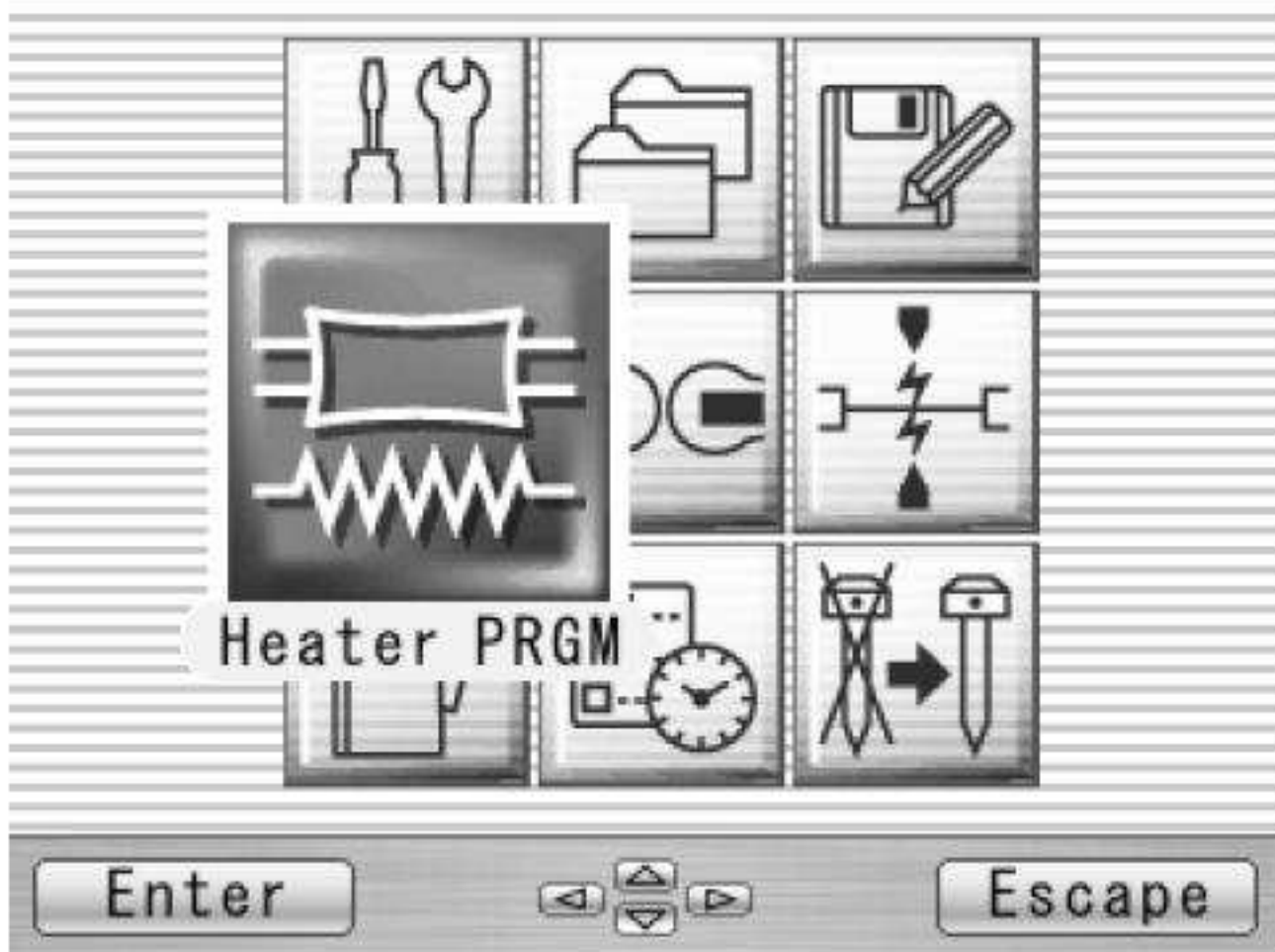




1. Нажмите (функциональную) клавишу **Menu** для перехода к экрану меню. Доступ к клавише **Menu** можно получить из экрана готовности и экранов срачивания. Когда пункт меню отобразится в диалоговом окне, выберите его и нажмите клавишу **Enter**.

2. Экран меню показан на рисунке справа. Нажмите (функциональную) клавишу **Escape** для возврата к предыдущему экрану.

Ниже приведена таблица со списком функций, доступных оператору для программирования и техобслуживания.

Позиция меню	Характеристик	Описание
<p>Проверка дуги</p> 	<p>Выполняет проверку дуги</p>	<p>Проверяет интенсивность дуги автоматически оптимизирует ее надлежащего уровня. См. "Проверка дуги, подготовка к работе"</p>
<p>Инструменты</p> 	<p>Выполняет автодиагностику аппарата</p>	<p>Автоматически диагностирует состояние аппарата.</p>
	<p>Измеряет волокна</p>	<p>Измеряет и отображает диаметр покрытия волокна, диаметр сердцевины, основное смещение между волокнами, углы скрутки и/или зазор между волокнами.</p>
	<p>Измеряет окружающие условия</p>	<p>Измеряет и отображает температуру окружающей среды, давление, а также температуру нагревателя.</p>
	<p>Сращивание волокна вручную</p>	<p>Позволяет оператору вручную управлять циклом сращивания (через клавиатуру).</p>
	<p>Захват изображения</p>	<p>Сохраняет, записывает и стирает изображения волокон</p>
	<p>Регулировка состояния усаживаемой гильзы</p>	<p>Регулирует состояние усаживаемой гильзы</p>
<p>История</p> 	<p>Управление данными сращивания</p>	<p>Проверка предыдущих данных сращивания, добавление комментариев, удаление данных и передача данных к ПК.</p>
	<p>Получение данных о проверке дуги</p>	<p>Проверка данных дуги, добавление комментариев, удаление данных и передача данных к ПК.</p>
	<p>Управление изображением волокна</p>	<p>Проверка изображения волокна, добавление комментариев, удаление изображения, передача данных к ПК.</p>
<p>Редактирование программ</p> 	<p>Редактирование программ сращивания</p>	<p>Изменение значений параметров программы, настройка критериев проведения процесса сращивания, изменение имени программы.</p>
	<p>Редактирование программ нагрева</p>	<p>Изменение температуры нагрева и продолжительности нагрева и/или имени программы.</p>

Позиция меню	Характеристик	Описание
<p>Программы нагрева</p> 	Список программ нагрева	Список всех доступных программ нагрева для укрепления волокна. Пользователь может выбрать любую программу из списка. См. "Выбор программы волокна" в главе "Подготовка к работе".
<p>Программы сращивания</p> 	Список программ сращивания	Список всех доступных программ сращивания. Пользователь может выбрать любую программу из списка. См. "Изменение программы волокна" в главе "Подготовка к работе".
<p>Быстрые клавиши</p> 	Настройка быстрых клавиш	Сохранение часто используемых экранов меню с помощью быстрых клавиш, благодаря этой функции пользователь может немедленно получить доступ к требуемому экрану в любой момент необходимости.
<p>Настройка</p> 	Настройка параметров	Настройка языка по умолчанию, ориентации экрана, имени пользователя, функции схемы запуска сращивания и т.д.
	Настройка счетчика	Настройка продолжительности дуги, тока разряда и/или счетчика. Настройка рекомендуемого числа сращиваний перед заменой/очисткой электродов.
	Настройка индикатора данных	Включение/выключение измерений и индикатора данных оценки в процессе сращивания.
	Настройка даты/времени	Настройка даты и времени. Изменение формата таймера, указывающего дату и время.
	Настройка яркости дисплея	Настройка яркости и контрастности дисплея.
<p>Техобслуживание</p>	Проверка информации об аппарате	Информация об изготовителе аппарата, серийном номере и версии программы обеспечения.
	Замена/очистка электродов	Пошаговая обучающая программа иллюстрирующая процесс замены/очистки электродов, очистки линзы, зажимов волокна и V-образных пазов.
	Очистка линзы	

Позиция меню	Характеристик	Описание
	Очистка V-образных пазов зажима волокна	
	Очистка главного корпуса	
	Информация об агентах	Информация об агентстве. Содержание зависит от агента.

9.2 Редактирование программ

1. Выберите “PRGM Edit” в экране меню и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите “Fusion” (Сращивание) или “Heater” (Нагрев) и нажмите клавишу **Enter**. Ниже приведены иллюстрации и инструкции для редактирования программ сращивания, редактирование программ нагрева выполняется аналогично.



3. Список сохраненных программ отобразится, как показано на рисунке справа. Комментарий для выделенной программы может быть отображен нажатием клавиши **►** и отключен нажатием клавиши **◄**.

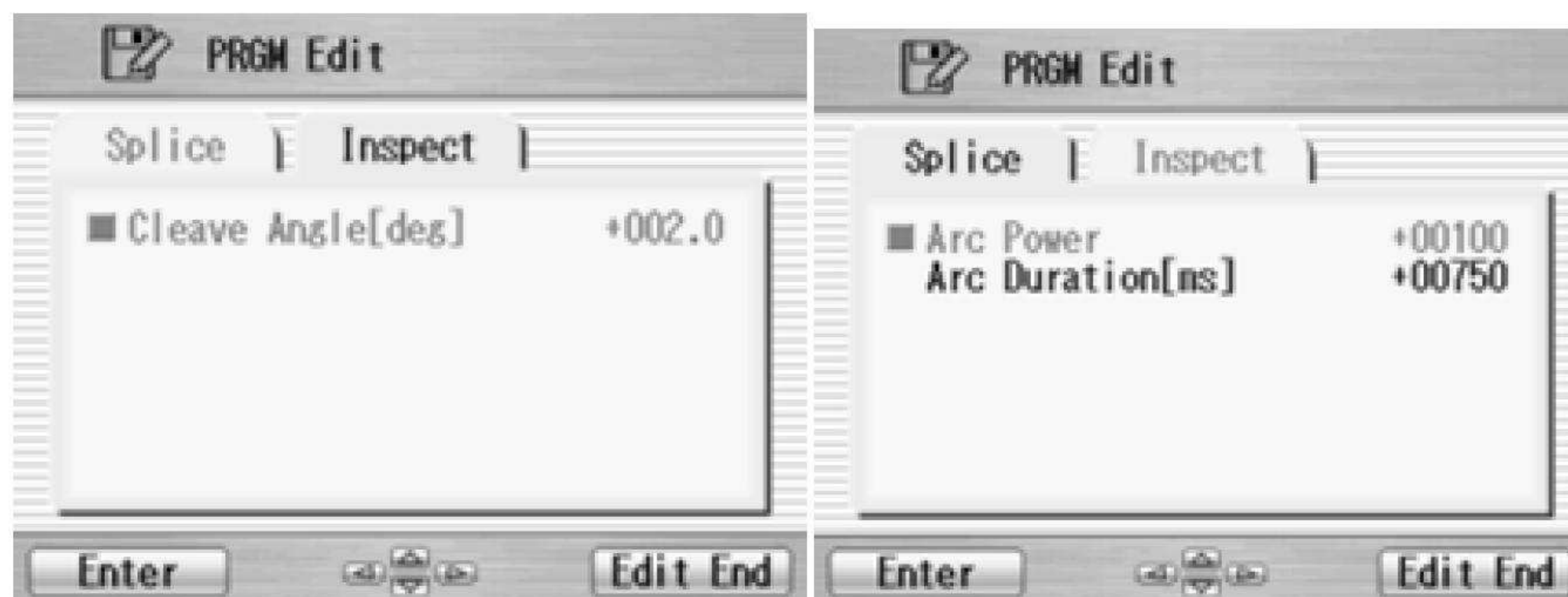
4. Выберите программу, которую требуется изменить, нажатием клавиши **Enter** и нажмите **Menu** для доступа к всплывающему меню. Выберите функцию и нажмите клавишу **Enter**.



- Setting: Изменение главных параметров.
- Detail Setting: Изменение подробных параметров.

Руководство по эксплуатации

- Default: Возврат к значению по умолчанию.
- Copy: Копирование программы и сохранение ее под новым именем.
- Delete: Удаление программы из списка программ.
- Edit: Редактирование комментария программы.

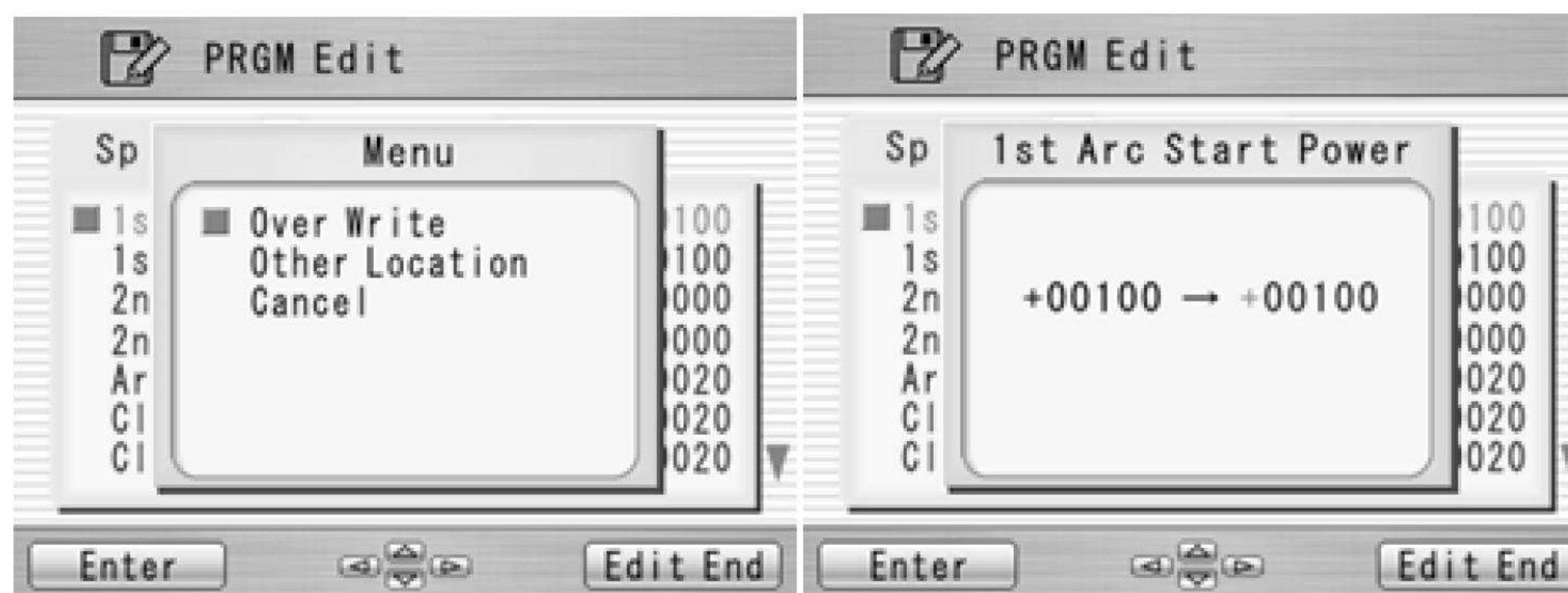


9.2.1 Настройка

1. Выберите “Setting” (Настройка) и нажмите клавишу **Enter** во всплывающем меню.

2. Выберите вкладку “Splice” (Сплав) или “Inspect” (Проверка) клавишами **◀ ▶**. Выберите параметры клавишами **▲ ▼** и нажмите клавишу **Enter** для редактирования.

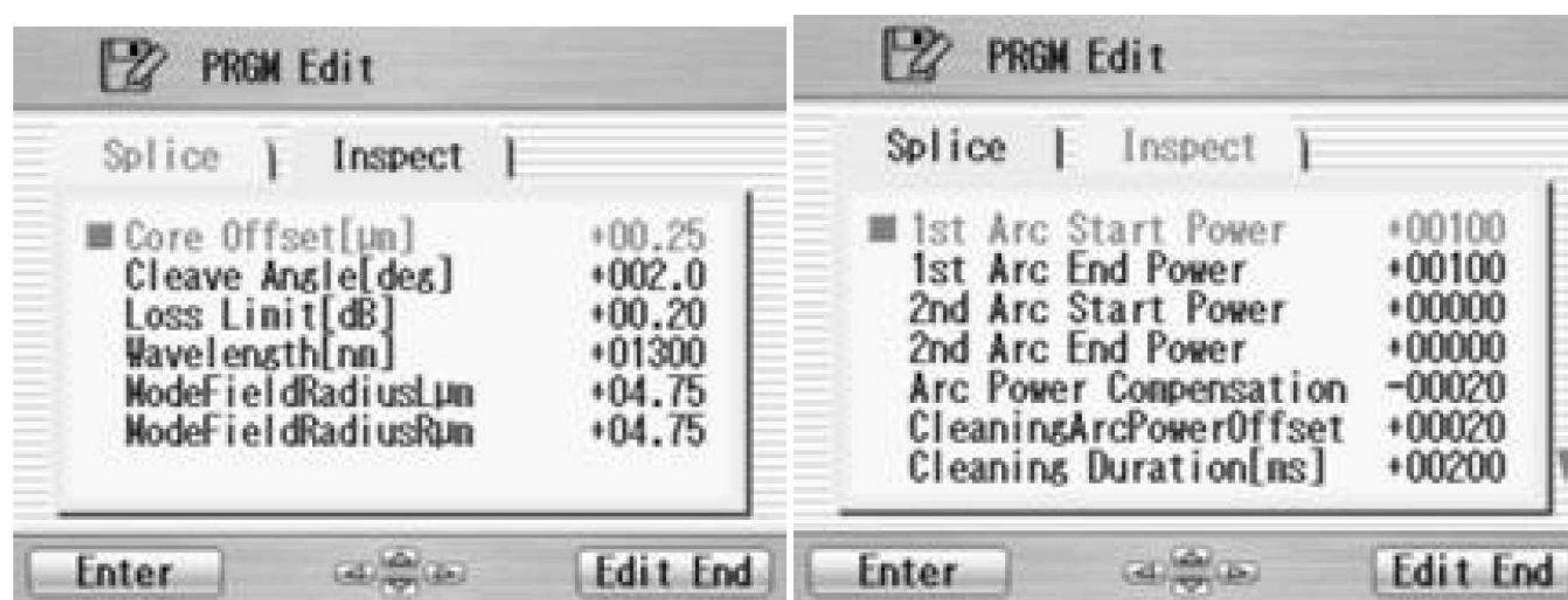
3. Измените параметр клавишами **◀ ▶** (увеличение/уменьшение соответствующих чисел) и/или клавишами **▲ ▼** (фактическое значение), и нажмите **Set**.



4. Нажмите клавишу **Edit End**, появится всплывающее меню с следующими запросами.

- Over Write: Замена параметра отредактированным значением.
- Other Location: Сохранение программы с новым/ измененным параметром в новом месте в качестве новой программы.
- Cancel: Отмена изменений и возврат к предыдущему экрану.

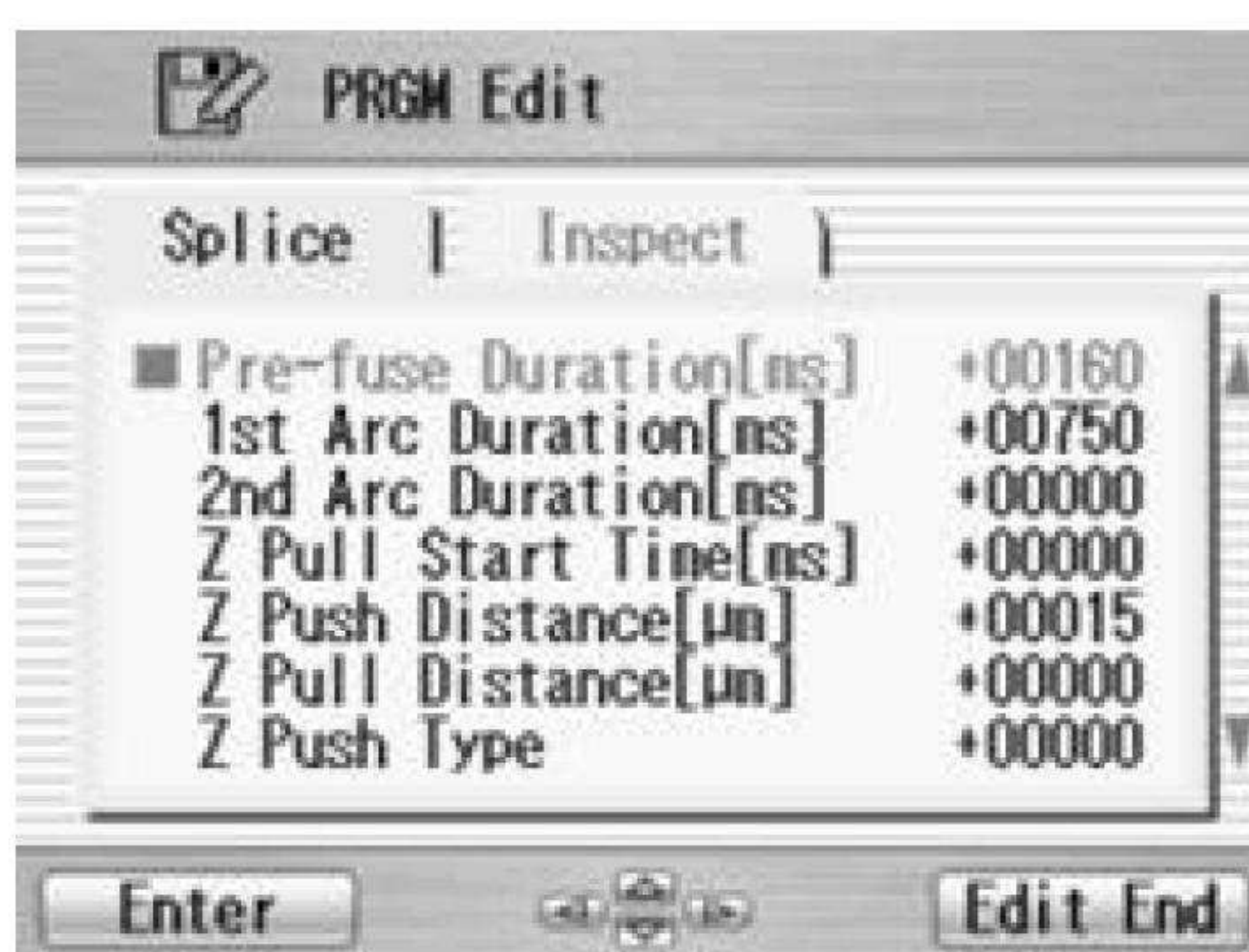
5. Возвратитесь к списку параметров. Выберите другой параметр для редактирования или нажмите **Escape** для завершения редактирования.



9.2.2 Подробная настройка

1. Выберите “Detail Setting” (Подробная настройка) и нажмите клавишу **Enter** во всплывающем меню.

2. Вы можете вывести более подробный набор параметров. Метод подробной настройки аналогичен обычной настройке.





Нажмите клавиши **▲ ▼** для перехода к пунктам выше и ниже.
Нажмите клавишу **Enter** для перехода к следующей странице.

9.2.3 Значение по умолчанию

Выполните приведенный ниже порядок действий для возврата измененной программы к параметрам по умолчанию.

1. Выберите “Default” (Значение по умолчанию) из экрана меню и нажмите клавишу **Enter** во всплывающем меню. Появится всплывающее меню с запросом.

2. Нажмите клавишу **Enter**.

3. Выберите “Yes” и нажмите клавишу **Enter** для возврата к параметрам по умолчанию; или выберите “No” и нажмите клавишу **Enter** для отмены операции.



9.2.4 Копирование

Выполните приведенный ниже порядок действий для копирования выбранной программы и вставки ее в новое место.



1. Выберите "Copy" (Копировать) и нажмите клавишу **Enter** во всплывающем меню.
2. Выберите новое место назначения для программы. Позиции предварительно установленных на заводе программ не могут быть выбраны.
3. Нажмите клавишу **Enter** для копирования программы.

9.2.5 Удаление

Выполните приведенный ниже порядок действий для удаления выбранной программы.



1. Выберите "Delete" (Удалить) и нажмите клавишу **Enter** во всплывающем меню.
2. На экране появится сообщение с запросом "Delete Program?" (Удалить Программу?). Нажмите клавишу ENTER, чтобы продолжить выполнение операции.
3. Выберите "Yes" и нажмите клавишу **Enter** для удаления программы; или выберите "No" и нажмите клавишу **Enter** для отмены операции. Предварительно установленные на заводе программы не могут быть удалены.

9.2.6 Редактирование комментариев

Выполните приведенный ниже порядок действий для редактирования комментариев к выбранной программе.

1. Выберите “Edit Comment” (Редактировать комментарий) и нажмите клавишу **Enter**.

2. На экране будет показан текущий комментарий в верхнем окне и символы, доступные для редактирования – в нижнем окне.

3. Выберите символ в нижнем окне с помощью клавиш **◀ ▶** и **▲ ▼**. Нажмите клавишу **Set** для выбора символа. Символ, выделенный в текущем комментарии красным цветом, будет заменен выбранным символом.



4. Нажмите клавишу **Escape** после редактирования нового комментария.

5. Появится всплывающее меню с следующими запросами:

- Over Write: Замена текущего комментария отредактированным;
- Cancel: Отмена изменений и возврат к предыдущему экрану.

6. Выберите “Over Write” и нажмите **Enter** для сохранения отредактированного комментария; или выберите “Cancel” и нажмите **Enter** для отмены операции.



Аппарат S178 Ver.2 может сохранять до 150 программ сращивания.

◆ Оптимизация параметров сращивания может потребовать выполнения других точных операций, особенно в случае сращивания типов волокон, не включенных в список. Существует несколько скрытых параметров, которые необходимо учитывать при настройке оптимальных параметров. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. или к местному представителю компании.

9.2.7 Таблица параметров

Таблица параметров для программ сращивания

Название параметра	Мин.	Макс.	Описание
Для сращивания			
Начал. мощность 1 дуги	0	200	Начальная мощность дуги в 1 дуговом разряде
Конеч. мощность 1 дуги	0	200	Конечная мощность дуги в 1 дуговом разряде
Начал. мощность 2 дуги	0	200	Начальная мощность дуги во 2 дуговом разряде
Конеч. мощность 2 дуги	0	200	Конечная мощность дуги во 2 дуговом разряде
Компенсация мощности дуги	-127	128	Корректирует мощность дуги на основании смещения оси волокон
Смещ.мощн. дуги очистки	-127	128	Дополнительная мощность дуги для очистки
Длительность очистки [мс]	0	32767	Длительность дуги очистки [мс]
Длительность предв.спл[мс]	0	32767	Время между пуском дуги и первым конт.волокон [мс]
Длительность 1 дуги [мс]	0	32767	Длительность 1-й дуги [мс].
Длительность 2 дуги [мс]	0	32767	Длительность 2-й дуги [мс].
Z Время начала вытяг. [мс]	0	32767	Время начала вытягивания волокна [мс].
Z Дистанция толкания [мкм]	0	32767	Дистанция наложения от начальной позиции контакта волокон [мкм].
Z Дистанция вытягив. [мкм]	0	32767	Дистанция вытягивания от конечной позиции наложения [мкм].
Время запуска [мс]	0	32767	Время запуска разряда дуги в Главной дуге. (Может начинаться с 1-го дугового разряда или, пропустив 1-й,
Время вкл. 1 дуги [мс] *1	0	32767	Время включения импульса в 1 ^{-М} дуговом разряде.
Время выкл. 1 дуги [мс]*1	0	32767	Время выключения импульса в 1 ^{-М} дуговом разряде.
Время вкл. 2 дуги [мс]*2	0	32767	Время включения импульса во 2 ^{-М} дуговом разряде.

Название параметра	Мин.	Макс.	Описание
Время выкл. 2 дуги[мс]*2	0	32767	Время выключения импульса во 2 ^{-м} дуговом разряде.
Число повторных дуг [раз]	0	255	Допустимое число повторных дуг в режиме программирования дополнительных дуг. Например, "0" означает, что повторные дуги не допускаются.
Длительность повт.дуги [мс]	0	32767	Длительность дополнительной дуги [мс]
Интервал повт.дуг [мс]	0	32767	Интервал между дополнительными дугами [мс]
Смещение мощности повторной дуги	-127	128	Мощность дополнительной дуги = мощность дуги + смещение мощности повторной дуги
Мощность повторной дуги	0	255	Мощность повторной дуги
Среднее смещение дуги [мкм]	-100	100	Смещение точки срачивания от центра дуги [мкм]. См. "объяснение среднего смещения дуги".
Смещение зазора [мкм]	0	100	Смещение полож. волокна предв. срачивания (мкм)
Тип смещения оси			Метод срачивания с затуханием (0=без смещения, 1=на величину потерь, 2= на велич. смещ волокна)
Затухание [дБ]	0.0	10.0	Функция, обеспечивающая затухание [дБ]
Смещение [мкм]	0.0	75.0	Функция, обеспечивающая смещение оболочки [мкм]
Тип выравнивания	0=CORE	1=CLAD	Определяет тип выравнивания – по сердцевине или оболочке волокна
Предел числа дополн.дуг	0	20	Число автоматических дополнительных дуг
Зазор [мкм]	0	184	Зазор настройки конечного положения перед срачиванием (выравнивание по сердцевине или оболочке) [мкм].
Для проверки			
Смещение сердцевины [нм]	0	99.99	Максимально допустимое смещение волокна (мкм)
Угол скола [градус]	0	90.0	Максимально допустимый угол скола конца волокна для продолжения срачивания [градус]

Название параметра	Мин.	Макс.	Описание
Предел потерь [дБ]	0	15.0	Максимально допустимые потери без ошибки срачивания [дБ]
Длина волны [нм]	0	2000	Длина волны [нм], на основании которой оптимизируется каждая программа срачивания.
Радиус модового поля L мкм	0	99.99	Радиус модового поля левого волокна [мкм] (между L и R отсутствует значение)
Радиус модового поля R мкм	0	99.99	Радиус модового поля правого волокна [мкм] (между L и R отсутствует значение)

Временная диаграмма параметров срачивания

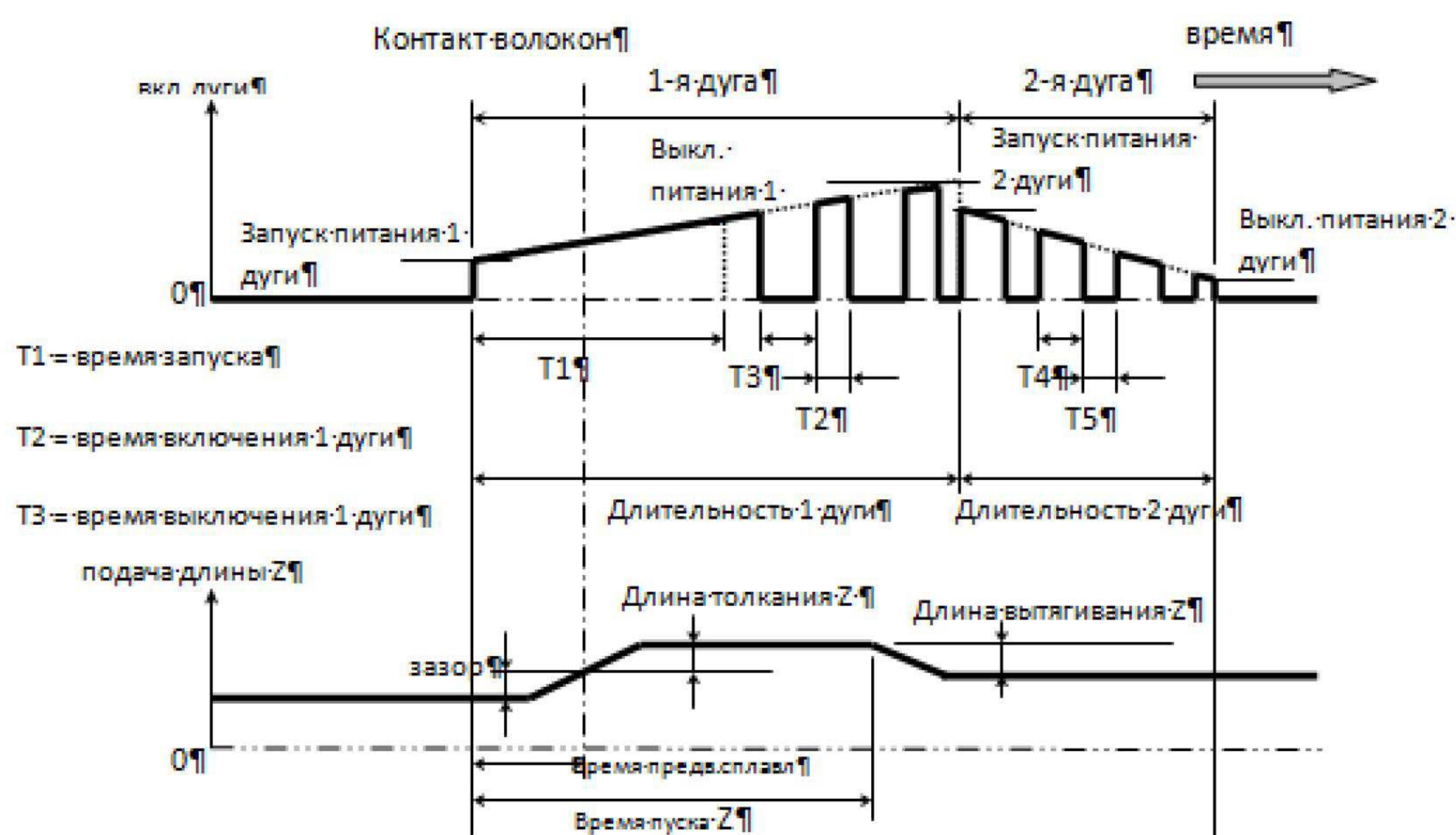


Таблица компенсации мощности дуги

	Мощность дуги очистки (1)	Мощность срачивания (2)	дуги	Мощность повторной дуги (3)
Общая мощность дуги	+	+		+
Мощность дуги-100	0	+		+
Компенсация мощности дуги	0	+: (волокно эксцентрической сердцевиной)	с	0

	Мощность дуги очистки (1)	Мощность сращивания (2)	дуги	Мощность повторной дуги (3)
		0: (волокно концентрической сердцевиной)	с	
Смещение мощности дуги очистки	+	0		0
Смещение мощности повторной дуги	0	0		+
Компенсация датчика окружающих условий	+	+		+
Компенсация диаметра оболочки	0	+		+

“+”отмеченные знаки учитываются при вычислении мощности каждой дуги

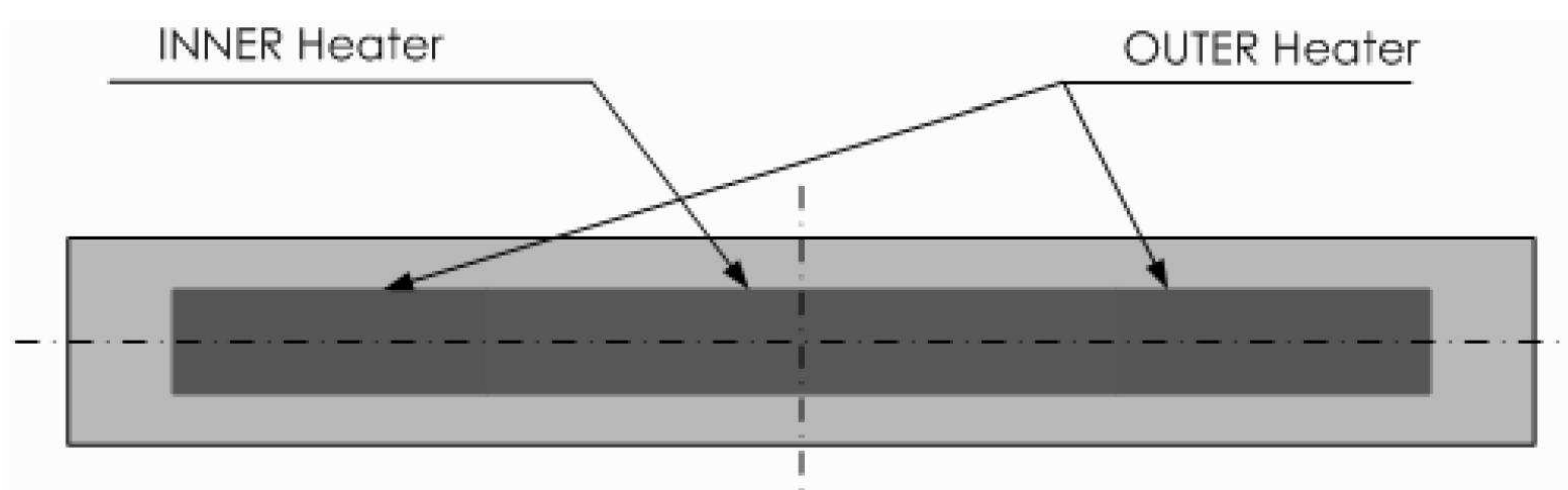
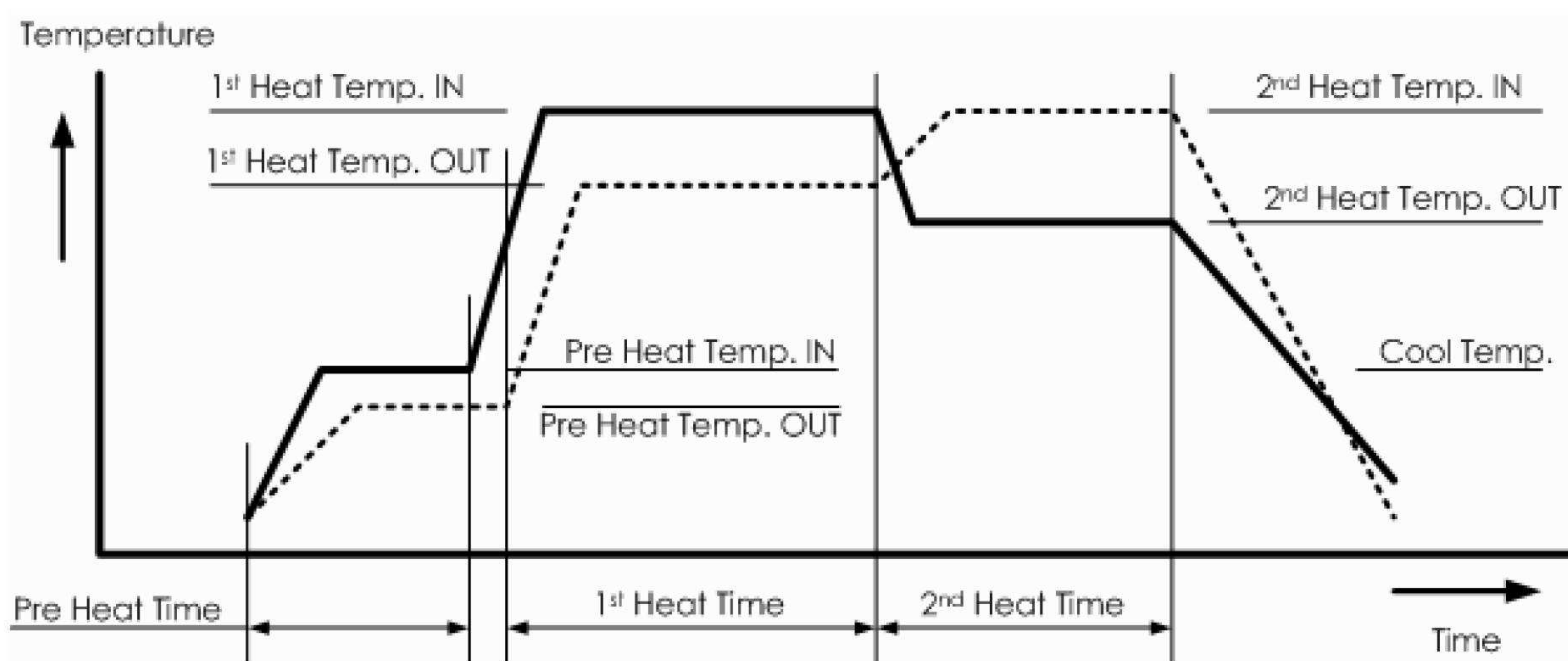
Таблица параметров для программ нагрева

Название параметра	Мин.	Макс	Описание
Температура 1 нагрева ВНУТРЕННИЙ [°C]	0	280	Температура ВНУТРЕННЕГО нагревателя для первой половины.
Температура 1 нагрева ВНЕШНИЙ [°C]	0	280	Температура ВНЕШНЕГО нагревателя для первой половины.
Время 1 нагрева [с]	0	300	Рабочее время для первой половины.
Температура 2 нагрева ВНУТРЕННИЙ [°C]	0	280	Температура ВНУТРЕННЕГО нагревателя для последней половины.
Температура 2 нагрева ВНЕШНИЙ [°C]	0	280	Температура ВНЕШНЕГО нагревателя для последней половины.
Время 2 нагрева [с]	0	300	Время нагревания после 1 ^{-го} нагревания
Температура охлаждения [°C]	0	280	Температура при окончании процесса охлаждения.
Температура предварительного нагрева - ВНУТРЕННИЙ [°C]	0	280	Температура ВНУТРЕННЕГО нагревателя для предварительного нагревания. Температура предварительного нагревания перед первой половиной.
Температура предварительного нагрева - ВНЕШНИЙ [°C]	0	280	Температура ВНЕШНЕГО нагревателя для предварительного нагревания. Температура предварительного нагревания перед первой половиной.

Время предварительного нагрева [с]	0	300	Рабочее время предварительного нагрева после окончания процесса охлаждения или перед первой половиной.
Автоматический запуск	0	2	Настройка функции автоматического запуска. [0] : без выполнения. операция ручного запуска. [1]: операция. При установке волокна и закрытии левого зажима нагрев запускается автоматически.*) [2]: операция. Последующая операция нагрева.
Компенсация автоматического запуска	0	30	Время расширения при автоматической операции.

* Не оставляйте защитную гильзу в нагревателе после окончания усадки во избежание расплавления покрытия.

Временная диаграмма параметров нагревателя



Temperature	Температура
1 st Heat Temp. IN	Температура 1 нагрева - ВНУТРЕННИЙ
1 st Heat Temp. OUT	Температура 1 нагрева - ВНЕШНИЙ
2 nd Heat Temp. IN	Температура 2 нагрева - ВНУТРЕННИЙ
2 nd Heat Temp. OUT	Температура 2 нагрева - ВНЕШНИЙ
Pre Heat Temp. IN	Температура предварительного нагрева - ВНУТРЕННИЙ
Pre Heat Temp. OUT	Температура предварительного нагрева - ВНЕШНИЙ
Cool Temp	Температура охлаждения
Pre Heat Time	Время предварительного нагрева
1 st Heat Time	Время 1 нагрева
2 nd Heat Time	Время 2 нагрева
Time	Время
INNER Heater	ВНУТРЕННИЙ нагреватель
OUTER Heater	ВНЕШНИЙ нагреватель

9.3 История

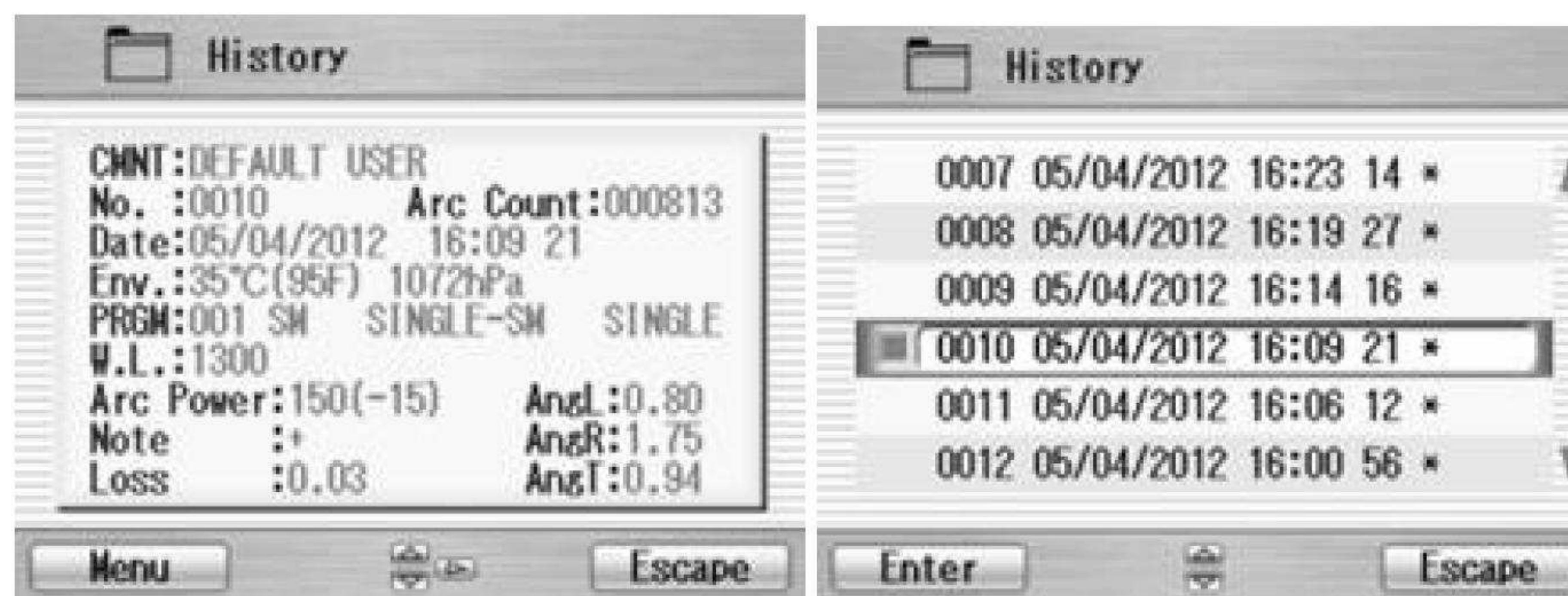
Выбрав пункт "History" в экране меню, оператор получает доступ к подробным данным сращивания, истории проверок дуги и архивам изображений; пользователь может также добавить комментарии к отдельным данным. Данные также могут быть переданы/ загружены в ПК или удалены из памяти.

1. В экране меню выберите "History" и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите "Splice Data" (Данные сращивания), "Arc Check History" (История проверок дуги) или "Image Data" (Архив изображений) и нажмите клавишу **Enter** для получения доступа к сохраненным данным.



9.3.1 Данные сращивания

1. При выборе "Данных сращивания" на экране отображается список предыдущих данных сращивания (как показано на рисунке ниже).
2. Выберите требуемую дату и нажмите клавишу ENTER, чтобы получить доступ к подробным данным, как показано на рисунке.



В истории со значком "*" изображение срачивания сохраняется автоматически.

Структура данных имеет следующий вид:

Название данных	Описание
CMNT	Комментарий для данных, доступных для редактирования.
No.	№ 1 означает данные последнего срачивания, - чем больше номер, тем более раннее срачивание выбрано.
Arc Count	Общее число дуг, соответствующее выполнению срачивания.
Date	Дата и время выполнения срачивания.
PRGM	Название программы срачивания.
W.L.	Длина волны
Arc Power	Значение мощности дуги
AngL:	Угол скола левого волокна.
AngR:	Угол скола правого волокна.
AngT:	Относительный угол скола между левым и правым волокнами.
Loss:	Ожидаемая потеря срачивания.
Note:	Коды ошибок и дополнительные примечания для дуги, если таковые имеются. Данные с ошибкой выделены. L: Ожидаемая потеря превышает целевое значение S: Полосатость или пузырьки в точке срачивания или срачивание не выполнено A: Угол скола превышает заданные критерии C: Поверхность скола конца имеет чрезмерные дефекты +: Применена дополнительная дуга

3. Нажмите клавишу **Enter**. Появится диалоговое окно с доступными функциями. Выберите требуемую функцию и нажмите **Enter** для запуска операции.

- Comment Edit: Редактирование комментариев данных.



- PC-OUT: Передача/загрузка данных в ПК.
- Delete: Удаление данных.

Редактирование комментариев:
- Редактирование комментариев.

Загрузка данных в ПК:

При первом подключении аппарата S178 Ver.2 к ПК установите программное обеспечение (драйверы) для S178 Ver.2 на ПК. Программное обеспечение можно получить в Furukawa Electric или у местного представителя компании.

Для загрузки данных в ПК выполните действия, указанные ниже:

1. Включите аппарат S178 Ver.2 и ПК.
2. Соедините аппарат S178 Ver.2 с ПК с помощью USB-кабеля.
3. Откройте HYPER TERMINAL в Windows XP/2000: Start/All Programs/Accessory/Communication folder.
4. На экране "Connection Description" (Описание соединения) введите "S178 VER.2 CONNECTION" в окне в качестве названия нового соединения и нажмите значок подключения (Dial-up).
5. Выберите соответствующий порт связи (например, COM2) в окне "Connect To".
6. Отмените окно "Port Setting" (Настройки порта).
7. В меню Hyper terminal выберите Transfer (Передача), затем Capture Text (захват текста). Hypertext запросит имя.
8. Выберите имя, например, TEST (ТЕСТ). Запомните место, в котором будет сохранен TEST. (по умолчанию сохраняется на C: / Program files/ Accessory/Hypertext.).
9. Теперь гипер-терминал готов к получению данных.
10. Выберите "PC-OUT" во всплывающем меню S178 Ver.2 и нажмите клавишу **Enter**.
11. Выберите "Current" (Текущие) для требуемых/выбранных данных или "All" (Все) для всех сохраненных данных и нажмите клавишу **Enter**. Аппарат отправит данные через гипер-терминал на ПК, и данные отобразятся в окне.
12. После окончания передачи выберите "Stop" в пункте "Capture text" в меню "Transfer".
13. Откройте Excel, затем откройте новый файл.
14. Перейдите в папку, в которой сохранен файл TEST, и выберите тип файла All (*. *). Откройте файл TEST.

15. Откроется мастер импорта текстов (Text Import Wizard). Выберите Delimit (мастер 1/3), Tab и Comma (мастер 2/3), Column Data General (мастер 3/3).
16. Отредактируйте данные, используя Excel.

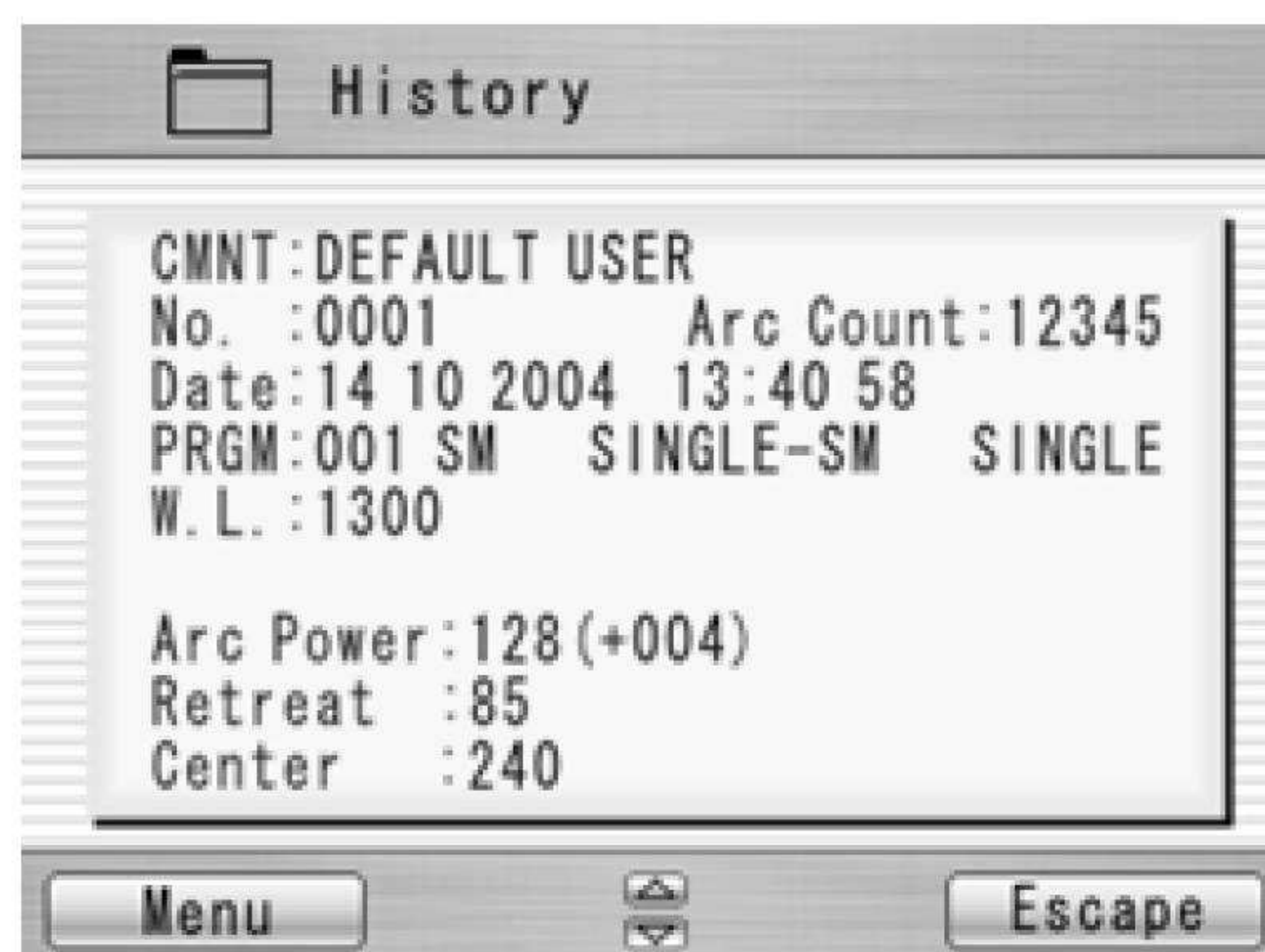
Удаление:

1. Выберите "Delete" и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите "Current" для удаления требуемых/выбранных данных или "All Data" для удаления всех сохраненных данных, и нажмите клавишу **Enter**. Выбранные данные будут удалены.

- ◆ Аппарат может сохранять до 2000 наборов данных сращивания. При достижении этого предела более ранние данные автоматически стираются.
- ◆ Если сращивание выполняется с дополнительной дугой, в данных отображаются окончательные результаты после дополнительной дуги.

9.3.2 История проверок дуги

1. Список предыдущих проверок дуги отображается на экране наряду с данными сращивания.
2. Выберите требуемое время и нажмите клавишу **Enter**, чтобы получить подробные данные, как показано на рисунке.



Получаемые данные:

Название данных	Описание
CMNT	Комментарий для данных, доступных для редактирования.
No.	№ 1 означает данные последней проверки дуги, - чем больше номер, тем более ранняя проверка выбрана.
Arc Count	Общее число дуг, соответствующее выполнению сращивания.
Date	Дата и время выполнения проверки дуги.
PRGM	Название программы сращивания.
W.L.	Длина волны
Arc Power	Значение мощности дуги

Название данных	Описание
Retreat	Значение обратного плавления волокон
Center	Значение центральной позиции обратного плавления

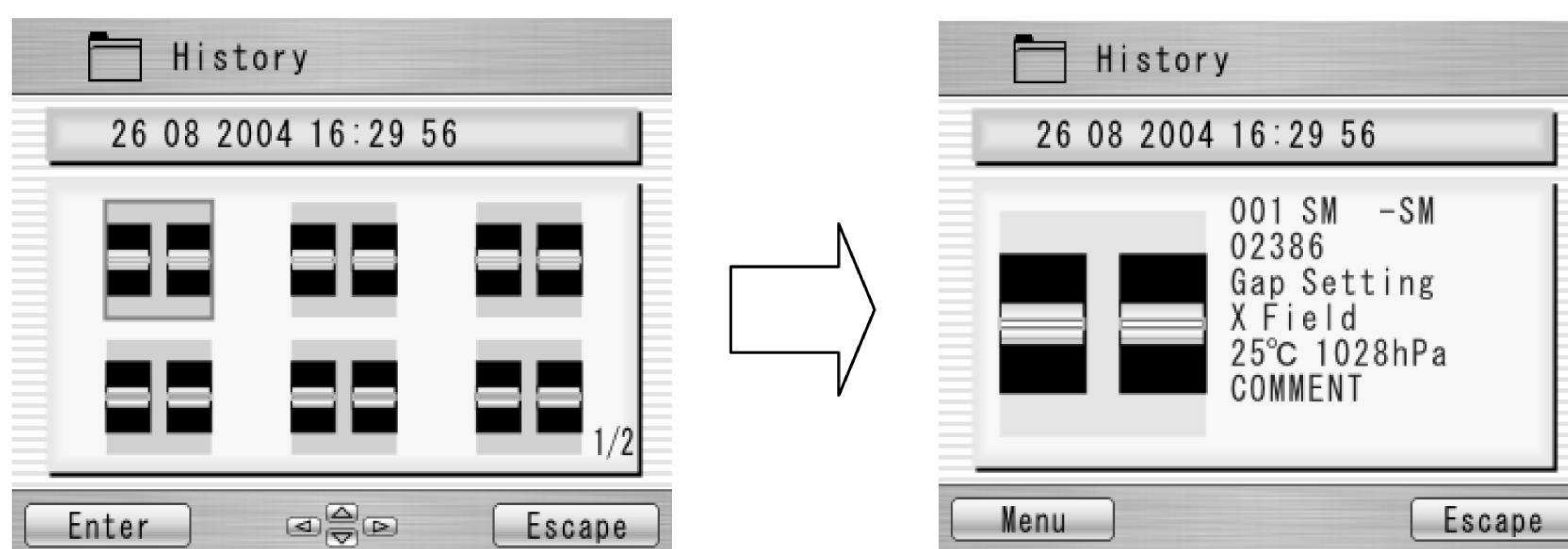
3. Нажмите клавишу **Menu**. Появится диалоговое окно с доступными функциями. Выберите требуемую функцию и нажмите **Enter** для запуска операции:

- Comment Edit: Редактирование комментариев данных.
- PC-OUT: Загрузка данных в ПК.
- Delete: Удаление данных.

Операции выполняются аналогично данным сращивания.

9.3.3 Захват изображений

1. На экране отображается список захваченных изображений (фото).
2. Выберите фото и нажмите клавишу **Enter**, чтобы просмотреть изображение и данные, как показано на рисунке.



3. Нажмите клавишу **Menu**. Появится диалоговое окно с доступными функциями. Выберите требуемую функцию и нажмите **Enter** для запуска операции.

- FULL Screen: Просмотр изображения в полноэкранном режиме.
- PC-OUT: Загрузка данных в ПК.
- Edit Comment: Редактирование комментариев данных.
- Delete: Удаление данных.

Операции выполняются аналогично данным сращивания.

Получаемые данные:

Образец	Описание
001 SM - SM	Название программы сращивания
02386	Общее число дуг, соответствующее выполнению сращивания.
Gap Setting	Зазор между волокнами при захвате изображения
X Field	Изображение X или Y
25 °C 1028hPa	Температура и давление окружающей среды при выполнении сращивания.
COMMENT	Комментарий

Загрузка данных в ПК выполняется, как указано ниже.

1. Соедините аппарат с ПК.
2. Откройте HYPER TERMINAL.
3. Выберите "PC-OUT" и нажмите клавишу **Enter**.
4. Выберите «Receive File» (Получить файл) в окне Transfer (Передача) на ПК, затем выберите Xmodem, укажите место сохранения и сохраните данные в формате ".bmp".
5. Откройте сохраненные данные на ПК.

9.4 Инструменты

Это меню содержит различные утилиты.

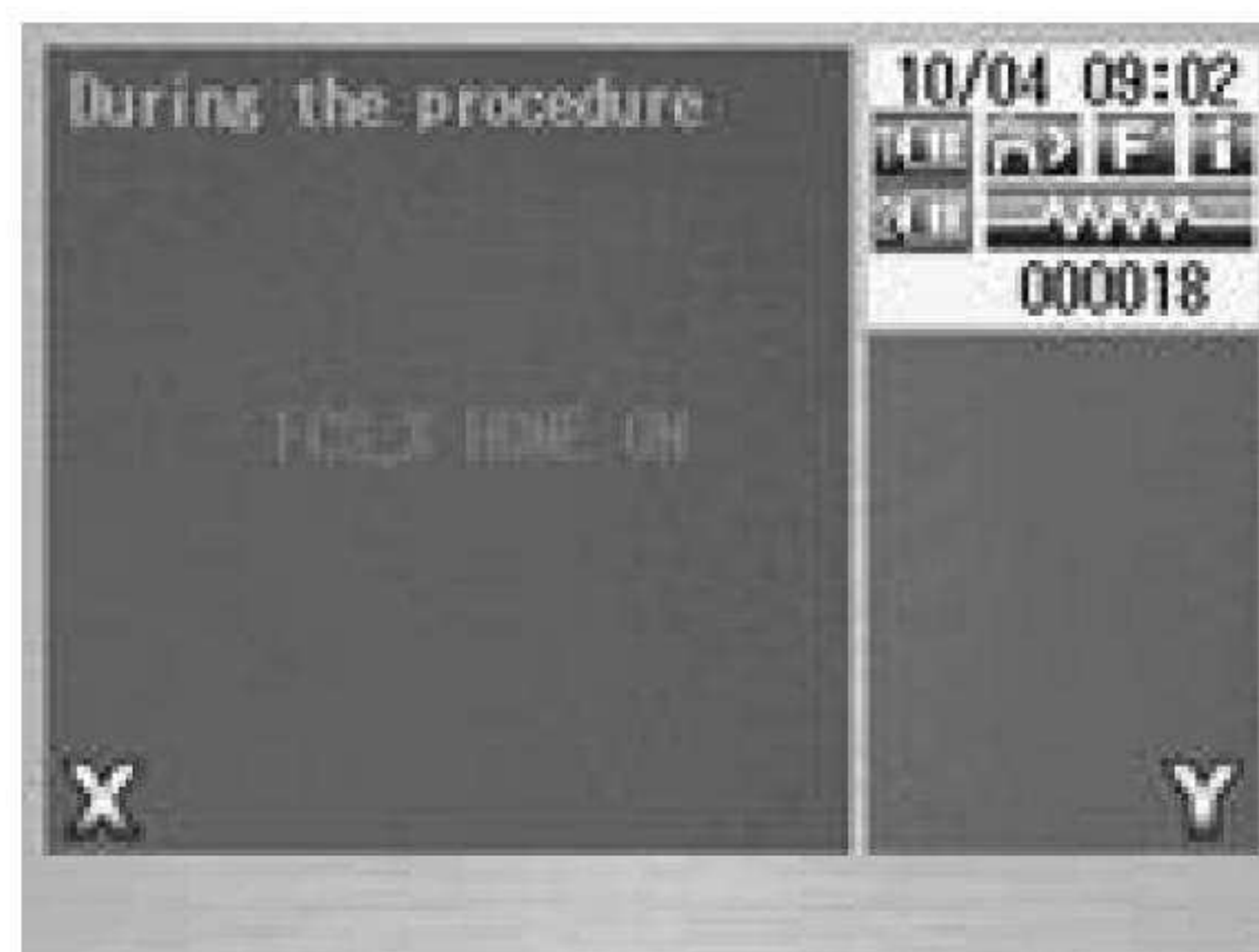
1. Выберите "Tool" (Инструменты) в экране меню и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите подменю из таблицы, приведенной ниже, и нажмите клавишу **Enter**.
3. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану готовности.

Подменю	Функция
Проверка аппарата	Автоматическая диагностика аппарата.
Измерение волокон	Выполнение автоматической или ручной проверки волокон: смещение оболочки и сердцевины, относительная эксцентricность, зазор, наклон волокна и относительный угол скола.
Окружающая среда	Просмотр температуры окружающей среды, давления, а также температуры нагревателя.
Ручное сращивание	Позволяет оператору вручную управлять циклом сращивания (через клавиатуру).

Захват изображений	Сохранение и удаление изображений волокон.
Регулировка усадки гильзы	Регулировка усадки гильзы

9.4.1 Проверка аппарата

1. Всплывающее сообщение содержит подсказку для пользователя по извлечению волокна из аппарата. Выполните указанные инструкции и нажмите ОК.



2. Выберите “Execute” (Выполнить) на всплывающем экране и нажмите клавишу **Enter** для запуска проверки аппарата. Для отмены операции выберите “Cancel”.

3. Аппарат S178 автоматически проверяет наличие пыли в камере и движение двигателя (см. стандартный экран справа). Затем появляется диалоговое окно с подсказкой для пользователя по установке волокон.

4. Установите волокна с обеих сторон и нажмите **▶** для продолжения проверки.

5. Аппарат S178 автоматически выполняет оставшуюся часть проверки, затем появляется диалоговое окно с подсказкой для пользователя по выполнению проверки дуги.

6. Нажмите клавишу **Enter** и выберите “Execute” или “Cancel” для проверки дуги. В появившемся диалоговом окне снова нажмите **Enter**.

7. По окончании проверки аппарата в диалоговом окне отобразится надпись “Status OK”. Нажмите клавишу **Escape** для завершения проверки.

8. Если результаты проверки аппарата неудовлетворительны, в диалоговом окне отобразится надпись “Status NG. Call the Service Center” (Статус: аномальный. Обратитесь в центр обслуживания). Для получения дальнейших инструкций обратитесь в компанию Furukawa Electric Co., Ltd. Или к местному представителю компании.

9. Если результаты проверки дуги неудовлетворительны, в диалоговом окне отобразится надпись “Status NG. Remove fibers, and retry Arc Check” (Статус: аномальный. Извлеките волокна и повторите проверку дуги). Произведите проверку дуги для оптимизации ее мощности.

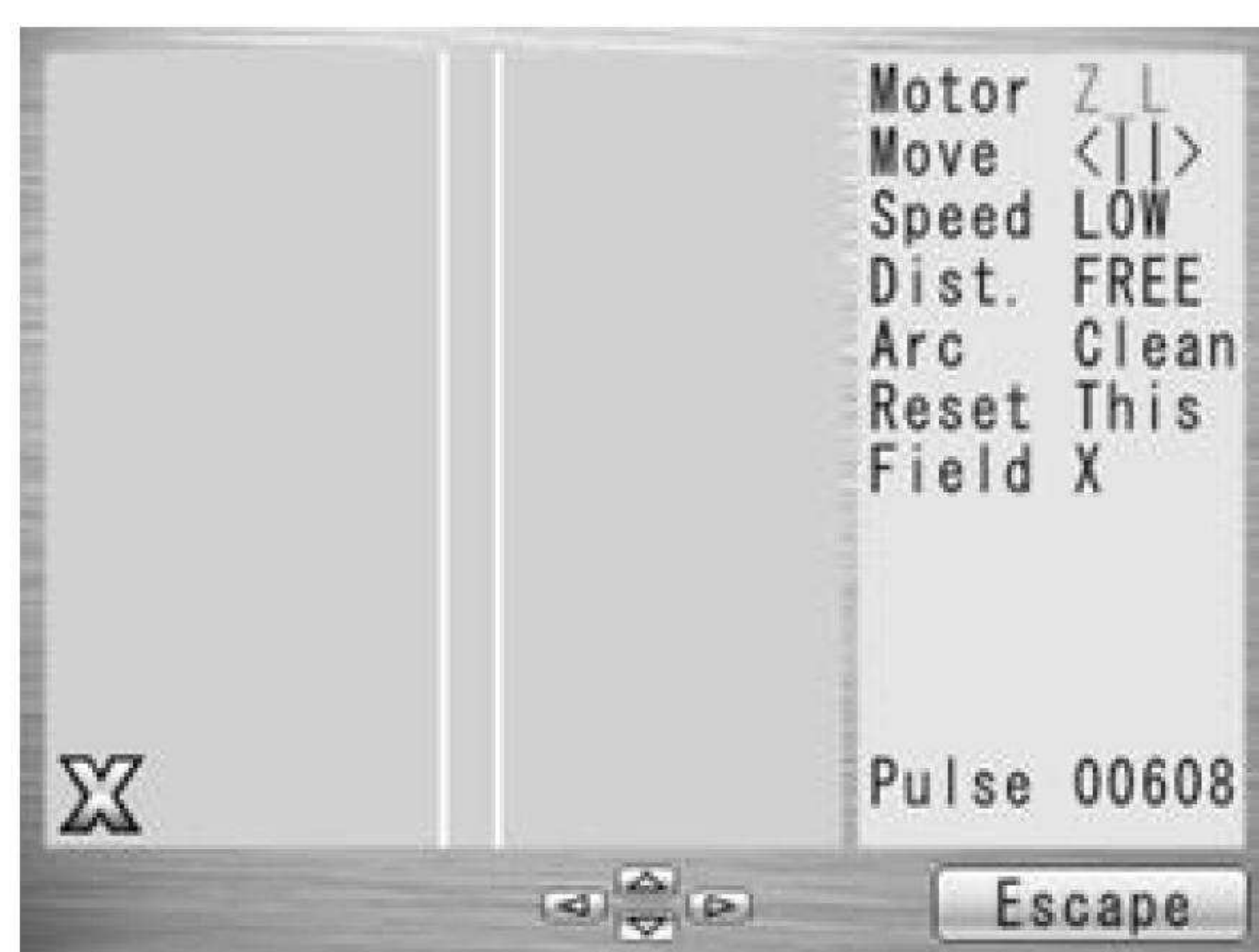
9.4.2 Измерение волокон

Аппарат S178 выполняет автоматическую или ручную проверку волокон (в частности, смещение оболочки и сердцевины, относительную эксцентricность, зазор, наклон волокна и относительный угол скола).

1. Выберите “Fiber Measuring” на экране “Tool”. Отобразится подменю.

Руководство по эксплуатации

- Подача и измерение волокна: Волокно автоматически подается в положение для измерения, аппарат измеряет волокно и выдает результат
 - Измерение волокна: Выполняется только измерение. Волокна устанавливаются в нужное положение вручную. Результаты отображаются после измерения .
 - Ручное перемещение: Позволяет выполнить процесс измерения вручную.
2. Загрузите волокно в аппарат.
 3. Выберите “Fiber Feed & Measuring” (Подача и измерение волокна) и нажмите клавишу **Enter**. Аппарат автоматически подает и измеряет волокна, и затем отображает результат.
 4. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану готовности.
 5. Те же результаты отображаются при выполнении измерения с помощью подменю “Fiber Measuring”. Перед выбором подменю убедитесь, что вы поместили волокно в правильное положение.



6. - операция “Motor Manual Move” (Ручное перемещение).



Измерение результатов

Tool			
	X	Y	TOTAL
CLAD OFF.	-0.1	1.4	1.4 [um]
CORE OFF.	0.1	1.2	1.2 [um]
REL. ECCENT	0.2	-0.2	0.3 [um]
GAP	13.8	13.3	13.5 [um]
FIBER TILT	1.6	-1.2	2.0 [DEG]
REL. ANGLE	-0.2	0.2	0.0 [DRG]

Tool			
	X	Y	TOTAL
RIGHT FIBER			
ECCENTRIC.	1.1	0.3	1.2 [um]
CUT ANGLE	-2.5	-4.9	5.5 [DEG]
CLAD TILT	-0.0	0.0	---- [---]
CLAD WIDTH	131	132	---- [um]
CORE TILT	-0.0	0.0	---- [---]
CORE WIDTH	7.4	7.5	---- [um]
FOCUS	21.0	21.6	---- [%]

Tool			
	X	Y	TOTAL
LEFT FIBER			
ECCENTRIC.	0.9	0.2	0.9 [um]
CUT ANGLE	2.2	5.1	5.6 [DEG]
CLAD TILT	0.0	-0.0	---- [---]
CLAD WIDTH	130	130	---- [um]
CORE TILT	0.0	-0.0	---- [---]
CORE WIDTH	7.1	7.6	---- [um]
FOCUS	20.6	21.0	---- [%]

Результаты показаны на следующих трёх страницах. Нажмите клавиши ▲ ▼ для перехода к нужному пункту.

1-й Экран результатов (двустороннее измерение)

Параметр	Описание
CLAD OFF	СМЕЩЕНИЕ ОБОЛОЧКИ между двумя волокнами.
CORE OFF	СМЕЩЕНИЕ СЕРДЦЕВИНЫ между двумя волокнами.
REL. ECCENT	Различия в ЭКСЦЕНТРИЧНОСТИ между двумя волокнами.
GAP	ЗАЗОР между двумя волокнами
FIBER TILT	Угол, под которым волокна вводятся в экран.
REL.ANGLE	ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ угол скола между двумя волокнами.

2-й и 3-й Экраны результатов (измерение правого и левого волокна)

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
ECCENTRIC	Эксцентricность волокон в микрометрах
CUT ANGLE	Угол скола волокна в градусах
CLAD (0) IX	Индекс оболочки для вычисления центра оболочки
CLAD (1) IX	Индекс оболочки для вычисления центра оболочки
CLAD WIDTH	Измерение ширины оболочки в микрометрах
BEAM WIDTH	Измерение ширины луча в микрометрах
CORE (0) IX	Индекс сердцевины для вычисления центра сердцевины
CORE (1) IX	Индекс сердцевины для вычисления центра сердцевины
CORE WIDTH	Измерение ширины сердцевины в микрометрах

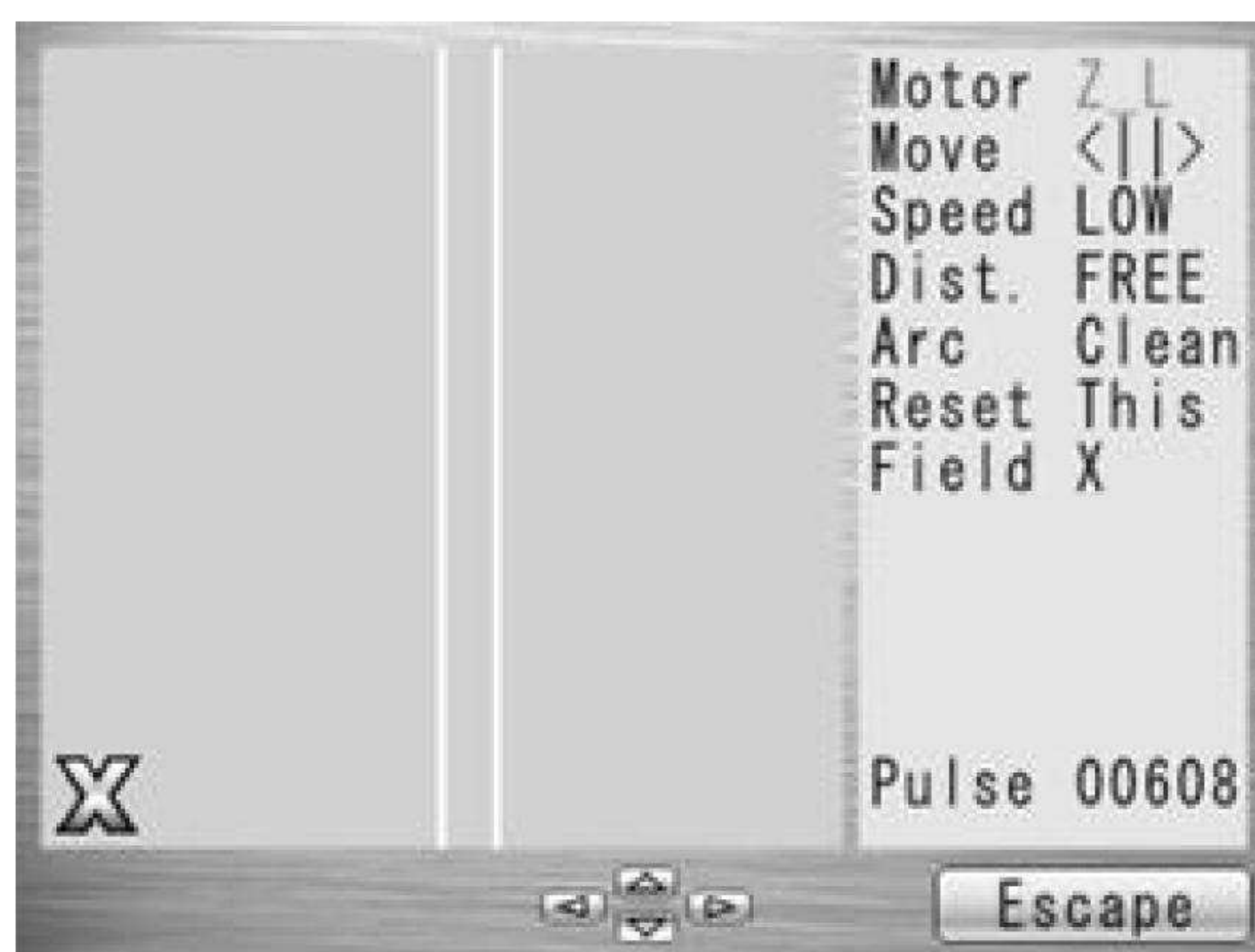
Аппарат S178 Ver.2 позволяет пользователю просматривать условия окружающей среды.



1. Выберите "Environment" в экране меню Tool и нажмите клавишу **Enter**.
2. Отобразятся значения "Temperature" (Температура) и "Pressure" (Давление). Нажмите клавишу °C<=>F для преобразования единиц измерения температуры.
3. Нажмите клавишу **Escape** для возврата к предыдущему экрану.

9.4.4 Ручное сращивание

Эта функция позволяет пользователю управлять циклом сращивания вручную через клавиатуру.



1. Выберите "Manual Splicing" в экране меню Tool и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите предпочтительный режим работы и нажмите клавишу **Enter**. Загрузите волокна перед выбором режима "Semi Auto" (Полуавтоматический).
 - Semi Auto: Волокна автоматически подаются и останавливаются в положении предварительного сращивания. Сращивание выполняется вручную, как описано ниже.
 - Manual: Все операции выполняются вручную, как описано ниже.
3. Волокна подаются в положение предварительного сращивания нажатием клавиши **Enter** в режиме "Semi Auto".
4. Выберите "Manual" и нажмите клавишу **Enter** для запуска операций в ручном режиме (см. рисунок справа). Левое окно содержит изображение волокон, а правое окно отображает команды управления.

Руководство по эксплуатации

5. Активная команда управления перемещением выделяется красным цветом. Переход к другим пунктам выполняется клавишами ▲▼. Клавиши ◀▶ используются для изменения значений и активации функций. В окне “Arc” (Дуга) и “Reset” (Сброс), нажмите **Execute** для выполнения действия.

6. Нажмите клавишу **Escape** для возврата к предыдущему экрану.

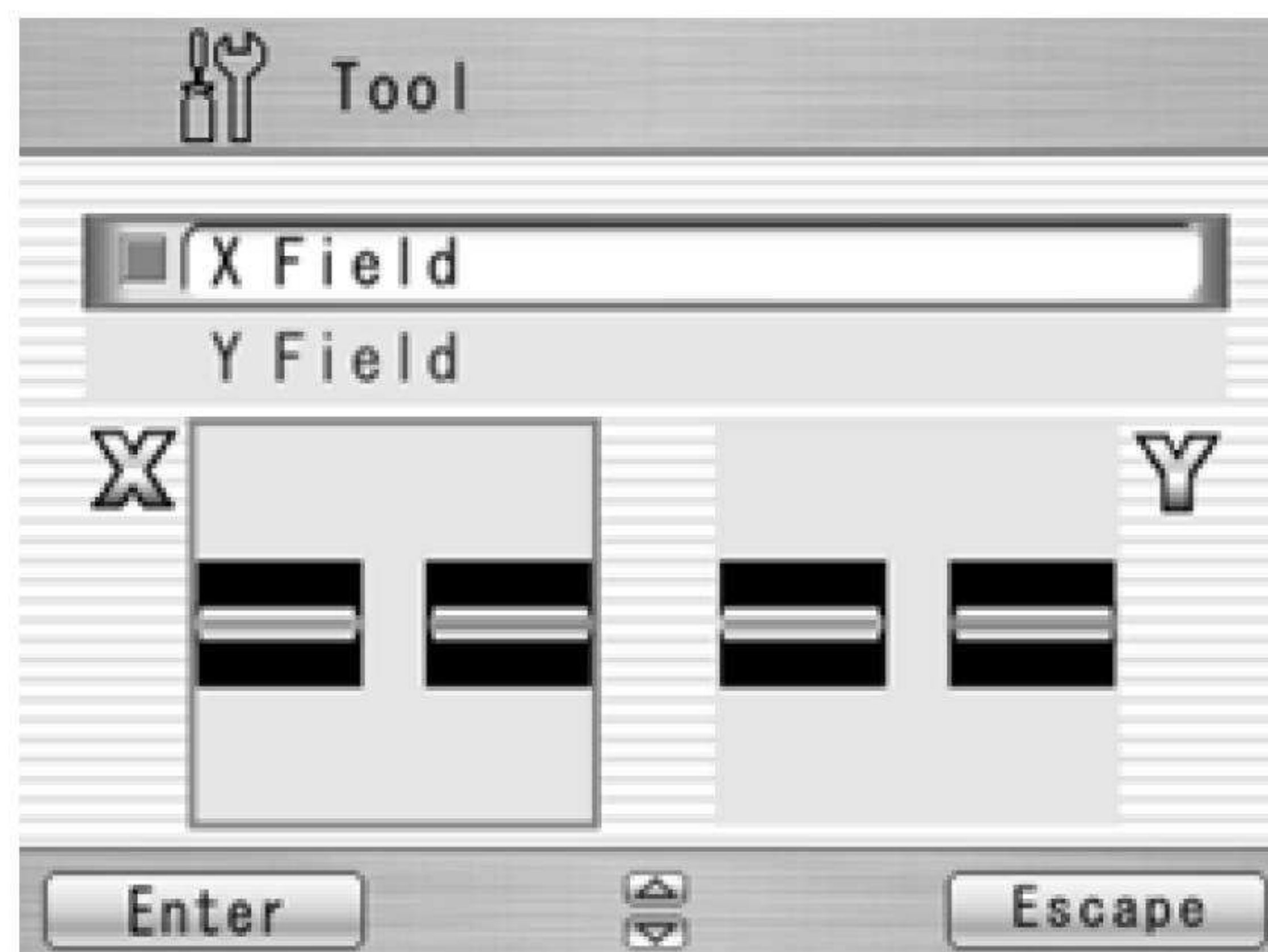
Переменные, доступные для управления

Команда	Меню настройки	Описание
Motor	Z_L	Активирует подачу левого волокна
	Z_R	Активирует подачу правого волокна
	FCS_X	Активирует центрирование камеры по оси X
	FCS_Y	Активирует центрирование камеры по оси Y
	ALN_X	Активирует выравнивание по оси X
	ALN_Y	Активирует выравнивание по оси Y
Move	◀	Перемещает двигатель влево
	▶	Перемещает двигатель вправо
Speed	HIGH	Выбор высокой скорости для перемещения двигателя
	LOW	Выбор низкой скорости для перемещения двигателя
Dist.	FREE	Перемещает двигатель пошагово при нажатии клавиш ◀▶.
	(Value) (µm)	Перемещает двигатель на заданное значение. Выбор следующих опций: Z: 5/50/500 FCS: 0.5/5.0/50.0 ALN: 0.1/1.0/20.0
Arc	Clean	Выбор дуги очистки
	Arc	Выбор дуги срачивания
	Add	Выбор дополнительной дуги
Reset	Current	Сброс активного двигателя
	All	Сброс всех двигателей
Field	X	Просмотр изображения по оси X
	Y	Просмотр изображения по оси Y

Руководство по эксплуатации

Команда	Меню настройки	Описание
Pulse	(Value)	Просмотр положения импульса тока активного двигателя

9.4.5 Захват изображений

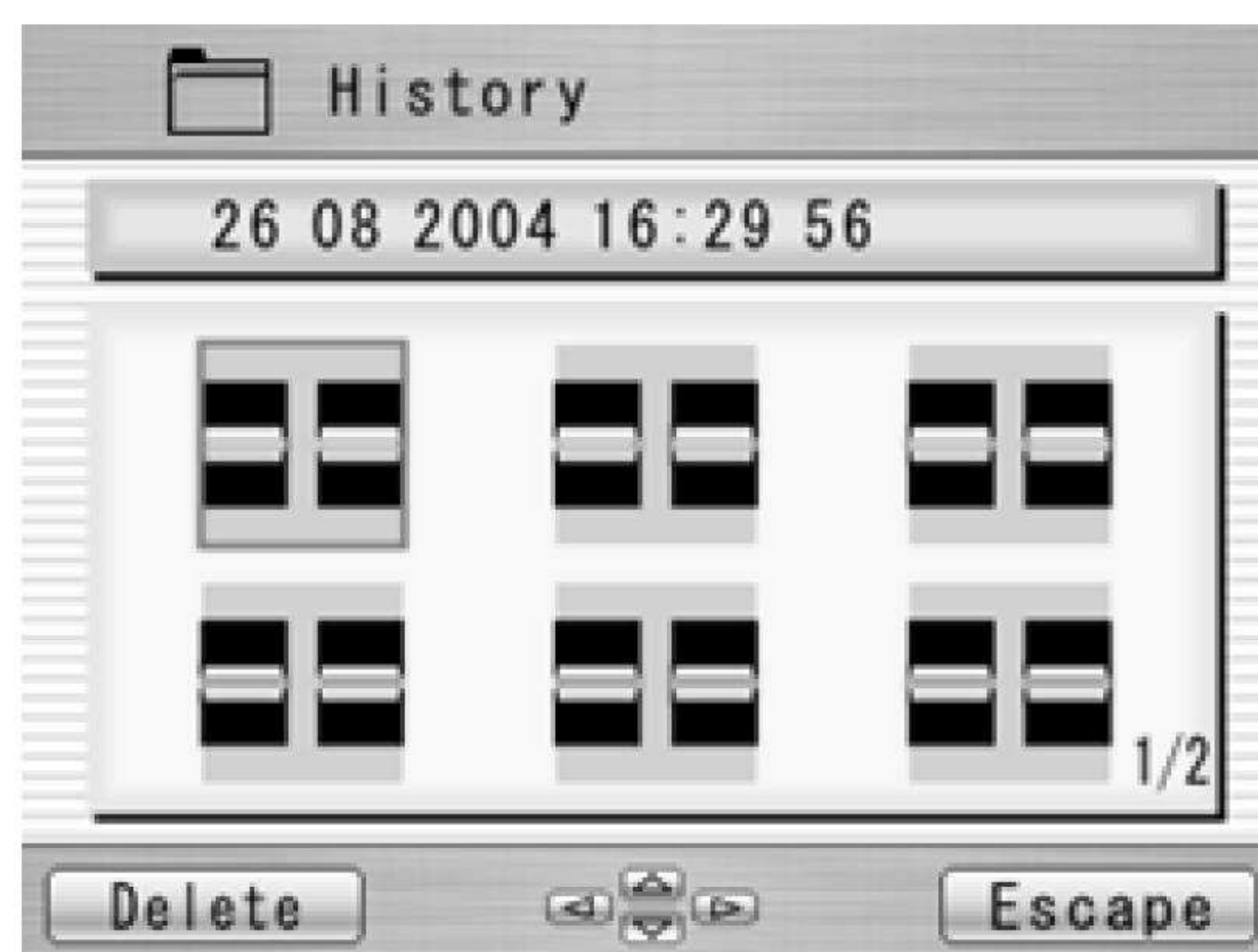


Аппарат S178 Ver.2 позволяет пользователю сохранять и удалять изображения волокон.

1. Выберите "Image Capture" и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите "Capture" (Захват) для захвата и сохранения изображения, или "Delete data" (Удалить данные) для удаления изображения, и нажмите клавишу **Enter**.

Захват:

1. Выберите "X Field" или "Y Field" для сохранения изображения.
2. Нажмите клавишу Enter (изображение сохранится).
3. Нажмите клавишу Esc для возврата к предыдущему экрану.



Удалить данные:

1. Выберите данные клавишами ▲ ▼ и ◀ ▶ и нажмите "Delete" для стирания данных.
2. Нажмите клавишу Esc для возврата к предыдущему экрану.

9.4.6 Регулировка усадки гильзы



Оптимизация усадки гильзы

1. Выберите "Sleeve Shrink Adjustment".
2. Выберите схему (A-E), аналогичную текущей усадке гильзы. Нажмите клавишу **Enter**.

Код	Состояние гильзы / Описание
A	Недостаточная усадка на конце гильзы
B	Пузырек в центре гильзы
C	Покрытие волокна плавится
D	Гильза плавится чрезмерно
E	Возврат к заводской настройке

3. Нагрев регулируется таким образом, чтобы оптимизировать усадку гильзы. Если регулировка не привела к нужным результатам, повторите вышеупомянутую операцию

9.5 Настройка

В пункте "Настройка" доступны следующие функции.

Подменю	Элемент настройки	Содержание
Параметр	Язык	Выбор языка по умолчанию
	Авто запуск сращивания	Выбор режима запуска - авто, полуавто или отмена
	Авто запуск нагревателя	Выбор режима запуска – отмена, авто или повтор
	Вывод данных	Настройка режима вывода данных
	Шаговое действие	Выбор режима сращивания
	Общая мощность дуги	Настройка общей мощности дуги

Подменю	Элемент настройки		Содержание
Параметр	Уровень звукового сигнала		Настройка уровня звукового сигнала
	Тон звукового сигнала		Выбор высокого, среднего и низкого тона
	Тип сна		Режим экономии энергии
	Время сна [минут]		Настройка времени отключения
	Календарный формат		Выбор календарного формата
	Сообщение о логине		Активация сообщения для истории срачивания
	Датчик		Активация экологической компенсации
	Изображение на дисплее		Активация изображения волокна во время разряда дуги
	Испытание на натяжение		Активация испытания на натяжение
	Ориентация экрана		Выбор ориентации экрана
	Режим батареи		Выбор батарей / две (параллельно) или одна (последовательно).
	Лампа светодиода		Регулировка яркости лампы светодиода
	Режим срачивания ^{*1}		Выбор режима срачивания - точный или быстрый
	Счетчик дуги		Просмотр и редактирование счетчика дуги
	Полный счетчик дуги		Просмотр полного счетчика дуги
	Стиль отображения		Выбор стиля отображения экрана X / Y
	Выбор зарядки		Выбор приоритетной батареи
Режим зарядки		Выбор режима зарядки батареи	
Счетчик	Дуга	Сброс счета	Обнуление счетчика
		Сигнал	Активация сигналов
		Счет сигналов	Настройка счета сигналов
	Скол	Сброс счета	Обнуление счетчика
		Сигнал	Активация сигналов
		Счет сигналов	Настройка счета сигналов
	Зачистка	Сброс счета	Обнуление счетчика
		Сигнал	Активация сигналов

Подменю	Элемент настройки		Содержание
	Сращивание	Счет сигналов	Настройка счета сигналов
		Сброс счета	Обнуление счетчика
		Сигнал	Активация сигналов
		Активация сигналов	Настройка счета сигналов
	Полная дуга	Настройка счета сигналов	Активация сигналов
		Счет сигналов	Настройка счета сигналов
Данные	Перед сращиванием	Угол скола	Активация отображения данных
		Смещение оболочки	Активация отображения данных
		Смещение сердцевины	Активация отображения данных
		Потеря затуханий	Активация отображения данных
	После сращивания	Угол скола	Активация отображения данных
		Смещение оболочки	Активация отображения данных
		Расчетные потери	Активация отображения данных
		Подробные потери	Активация отображения данных
Часы			Настройка даты и время
Регулировка дисплея			Регулировка подсветки, яркости и контрастности дисплея
Об аппарате			Информация об аппарате

*1 Настройка по умолчанию - "Быстрая". Выберите "Точную" настройку, если аппарат недостаточно точно выполняет центрирование или выравнивание сердцевины волокна.

1. Выберите "Setting" в экране меню и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите подменю и нажмите клавишу **Enter**.
3. Выберите элемент настройки и нажмите клавишу **Enter**.
4. При настройке элементов соблюдайте порядок действий, указанный ниже.
5. Нажмите клавишу **Esc** для возврата к предыдущему экрану.

9.5.1 Параметры

1. Выберите Setting (Настройка) в списке "Parameter" (Параметры) и нажмите клавишу **Enter**.
2. Всплывающее окно отобразит текущую настройку. Нажмите клавиши **▲ ▼** для выбора доступных настроек и нажмите **Set** для изменения настройки.
3. Нажмите клавишу **Escape**, появится диалоговое окно с запросом на подтверждение изменения. Выберите "Over write" для подтверждения изменения, или "Cancel" для отмены операции, и нажмите **Enter**.
4. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану готовности.



- Язык
Выбор языка отображения
- Авто запуск срачивания
Cancel ⇔ Active ⇔ Semi Auto

Cancel	Функция авто запуска не работает.
Active	После настройки волокон, даже если вы не нажмете клавишу пуска, процесс срачивания запустится при закрытии защитного стекла.
Semi-Auto	Волокна перемещаются в центр экрана при закрытии защитного стекла, и приостанавливаются. Затем процесс срачивания можно запустить нажатием клавиши пуска.

- Авто запуск для нагревателя
Auto ⇔ Cancel

Auto	Когда волокно вставляется в нагреватель, нагрев запускается автоматически.
Cancel	Функция авто запуска не работает. Нажмите клавишу нагревания.

Руководство по эксплуатации

● Вывод данных

Выберите режим отображения данных о проверке (отображать или скрыть)
Cancel ⇔ Active ⇔ PC

Cancel	Не отображаются
Active	Данные отображаются на ЖК-экране.
PC	Вывод данных на ПК через USB кабель.

● Шаговое действие

Type1 ⇔ Type2 ⇔ Cancel

Type 1	Приостановка перед срачиванием. (Нажмите клавишу ► для продолжения процесса)
Type 2	Приостановка на каждом шаге. (Нажмите клавишу ► для продолжения процесса)
Cancel	Нет пауз. Если возникает ошибка, аппарат приостанавливается, и отображается сообщение об ошибке.

● Общая мощность дуги

Любое значение от 0 до 255. Выберите цифру клавишами ◀ ▶ и нажмите ▲ ▼ чтобы увеличить/уменьшить значение. После выбора "+" нажмите ▲ для перехода к 255 или ▼ для перехода к 0.

● Уровень звукового сигнала

Регулирование громкости звукового сигнала

2 ⇔ 1 ⇔ 0

2 ⇔ 1 ⇔ 0
громко ⇔ тихо ⇔ без звука

● Тон звукового сигнала

Выбор тона звукового сигнала.

2 ⇔ 1 ⇔ 0

● Тип сна

Выбор энергосберегающего режима

LCD ⇔ ALL ⇔ OFF

LCD	Выключается только ЖК-дисплей. Светодиод продолжает гореть. Аппарат выходит из сна при открытии защитного стекла или нажатии любой клавиши.
ALL	Аппарат автоматически выключается, если некоторое время не используется (Время сна).
OFF	Отмена энергосберегающего режима.

Руководство по эксплуатации

- **Время сна**

Время до перехода к состоянию сна устанавливается в диапазоне от 1 до 10 минут.

10 ⇔ 9 ⇔ 8 ⇔ ⇔ 1

- **Календарный формат**

Настройка стиля отображения даты на экране

YYMMDD ⇔ MMDDYY ⇔ DDMMYY

YYMMDD	Год Месяц День (например, 2012 05 31)
MMDDYY	Месяц День Год (например, 05 31 2012)
DDMMYY	День Месяц Год (например, 31 05 2012)

- **Сообщение о логине**

Cancel ⇔ Active

Когда выдается сообщение о логине, комментарий отображается в данных истории Сращивания.

Cancel	Отмена
Active	При включении отображается экран настройки "Login Message". Настройка по умолчанию "DEFAULT USER" (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПО УМОЛЧАНИЮ). Для изменения комментария выберите символы клавишами (◀ ▶, ▲ ▼, и Execute) Нажмите клавишу Return для возврата к экрану готовности.

- **Датчик**

Active ⇔ Cancel

Active	В зависимости от атмосферного давления окружающей среды, сила дугового разряда корректируется автоматически.
Cancel	Отмена

- **Формирование изображения**

Формирование изображения волокна во время разряда дуги

Type 1 ⇔ Type 2

- **Испытание на натяжение**

Active ⇔ Cancel

Active	Испытание на натяжение начинается при открытии защитного стекла. Натяжение 1,96 Н. После перезагрузки испытание пройдено успешно, если оптическое волокно не ломается. Осторожно извлеките сращенное волокно.
Cancel	Отменить испытание на натяжение

Руководство по эксплуатации

- Ориентация экрана
Выбор ориентации экрана
Front ⇔Rear

Front	Нижняя часть дисплея - рабочая панель.
Rear	Нижняя часть дисплея - нагреватель. В этой ориентации верхняя и нижняя часть экрана имеют стандартный вид (если смотреть с задней панели аппарата).

- Лампа светодиода
Регулировка яркости лампы светодиода (лампа, освещающая V-образный паз)

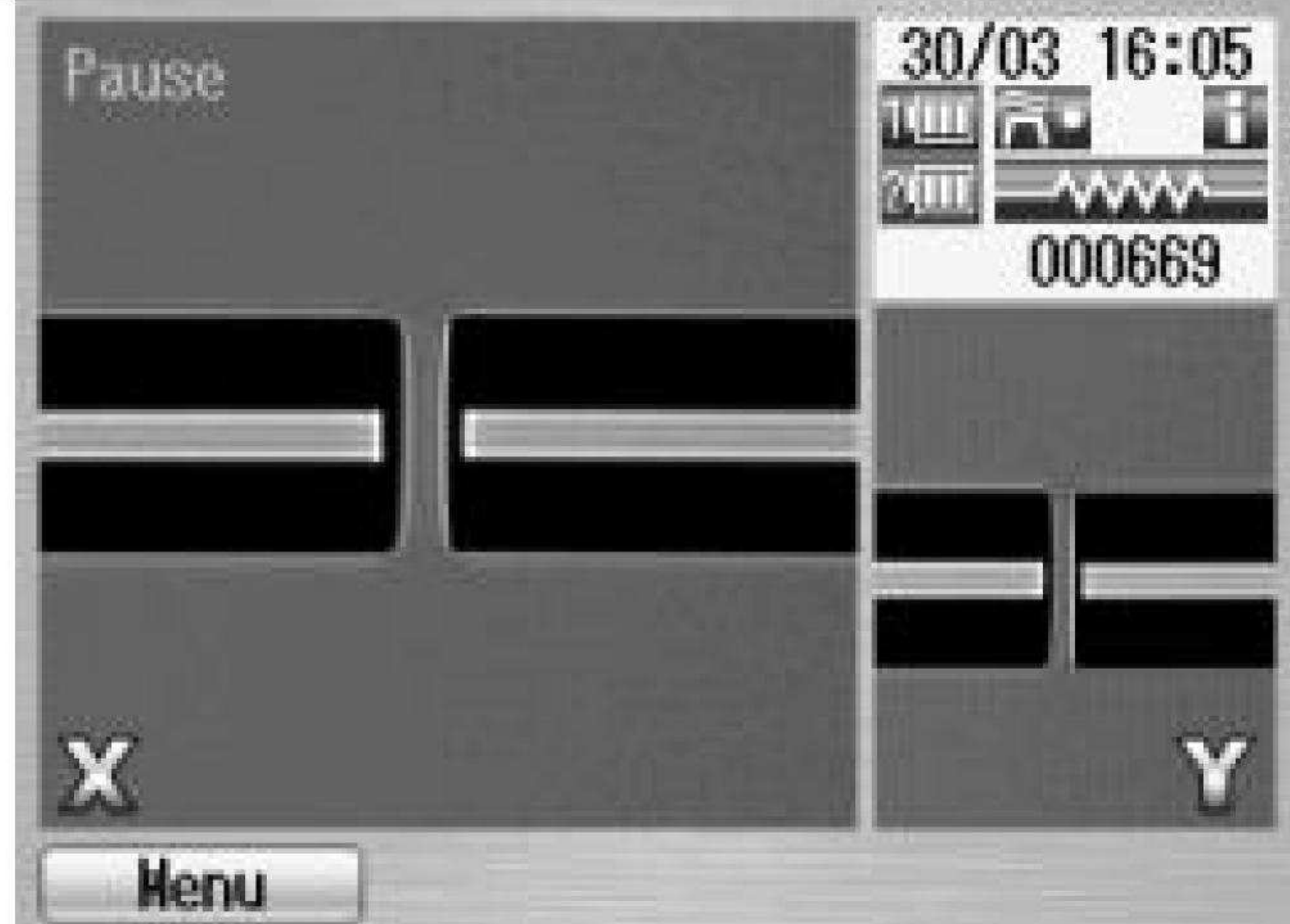
15, 14, 13, OFF (turn off)
светло ⇔темно выкл.

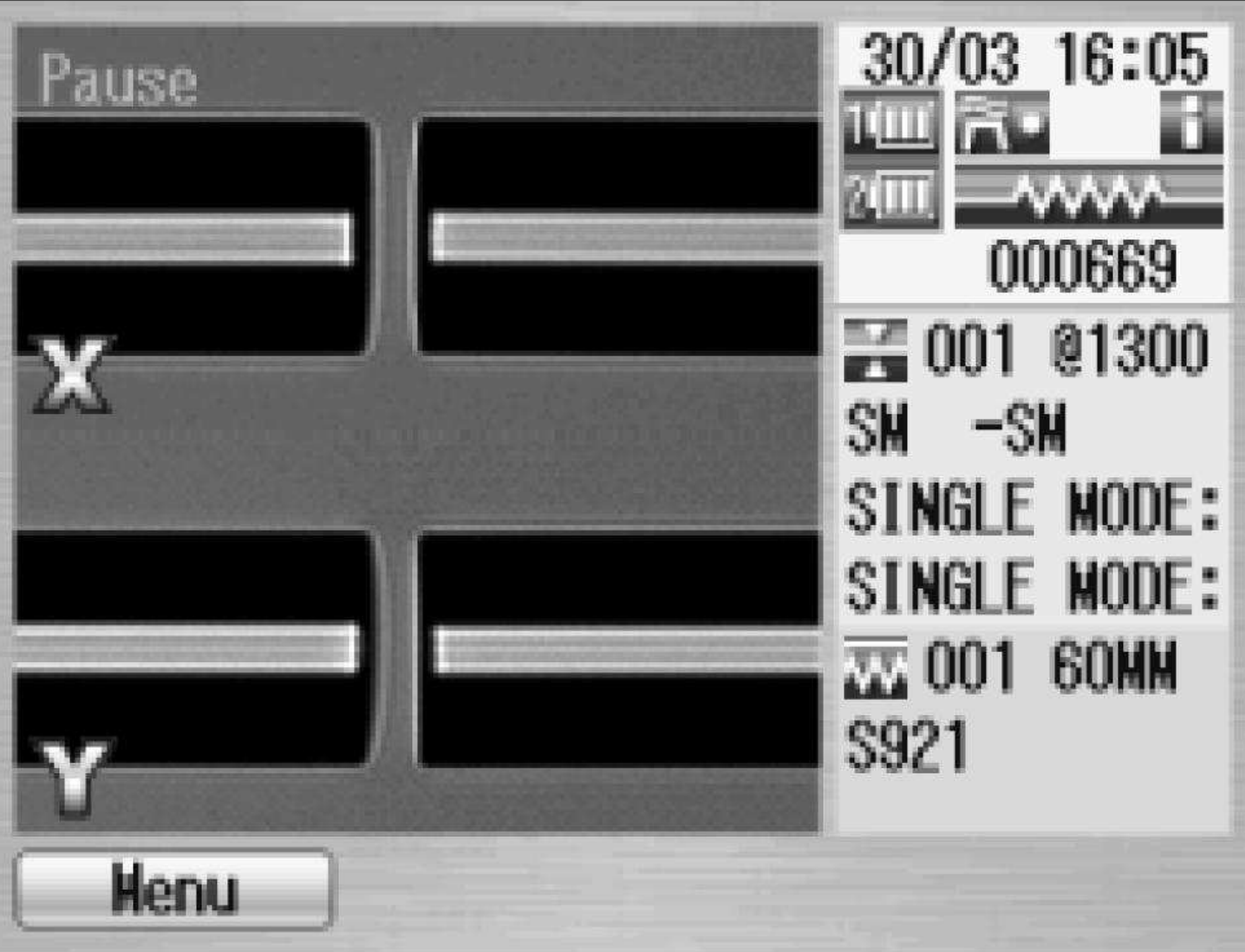
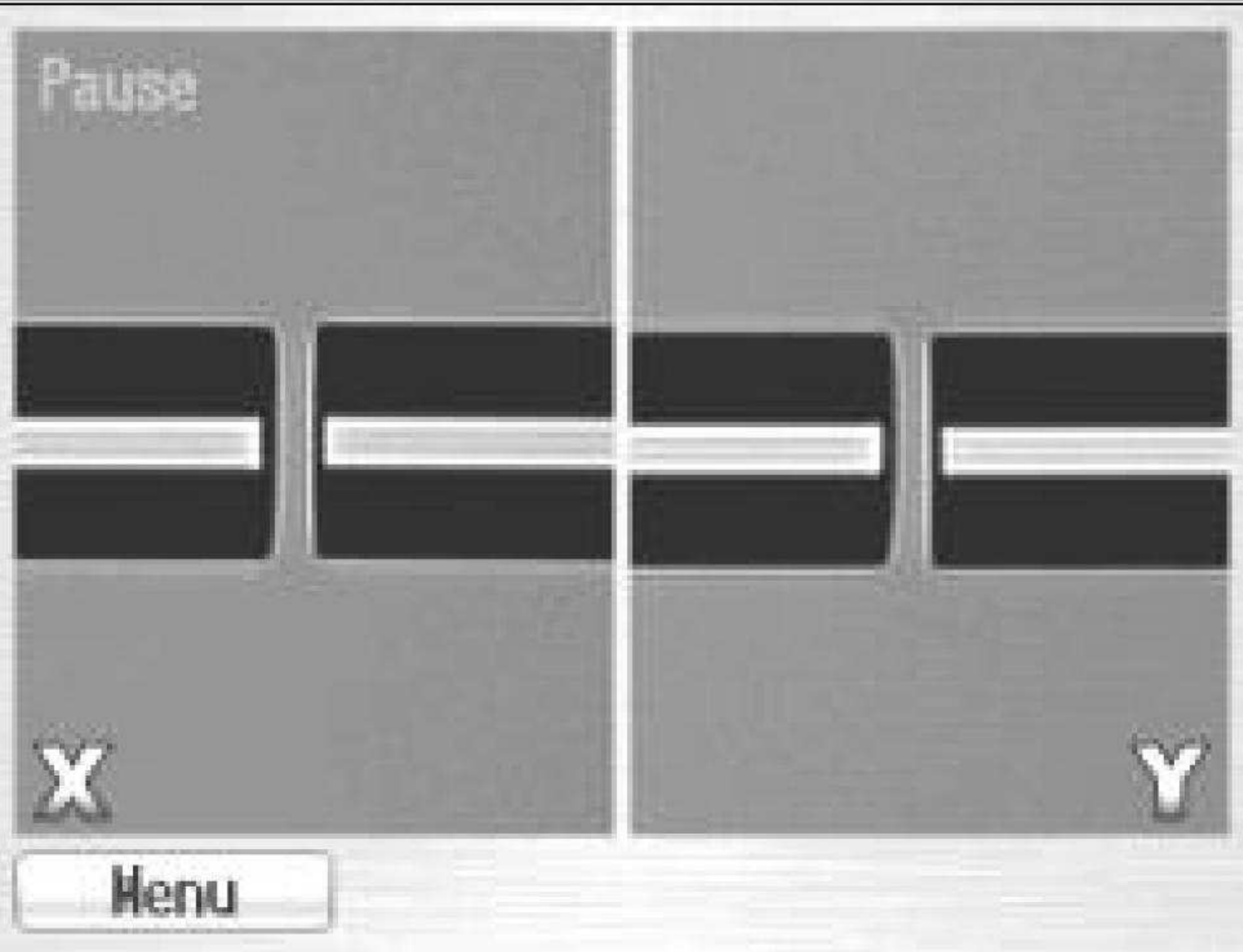

- Режим срачивания
Выбор приоритета скорости срачивания и точности центрирования сердцевины.
Fine ⇔Fast (точно – быстро)

- Счетчик дуги
Отображение и редактирование счетчика дуги
Отображение текущего счета и регулировка до любого числа (до 32767).
Выберите число клавишами ◀ ▶ и нажмите ▲ ▼, чтобы увеличить/уменьшить значение.
При выбранном “+” нажмите клавишу ▲ для перехода к 32767 или ▼ для перехода к 0.

- Полный счетчик дуги
Отображение полного счетчика дуги
Отображает только текущий счет, не может быть отредактировано.

- Стиль отображения
Выбор стиля отображения для экранов X/Y
0 ⇔1⇔2 ⇔3

0	вправо-влево	
---	--------------	--

1	вверх/вниз	
2	вправо-влево без отображения данных	
3	вверх/вниз без отображения данных	

- Выбор зарядки батареи
Настройки приоритета для зарядки батареи
Low ↔ High

Low	В первую очередь заряжается батарея с более низким остаточным напряжением.
High	В первую очередь заряжается батарея с более высоким остаточным напряжением.

- Режим зарядки батареи
Настройка уровня зарядки батареи.
100↔80[%]

100	Заряжать до 100% емкости батареи.
80	Заряжать до 80% емкости батареи.

9.5.2 Счетчик

1. Выберите пункт Setting в списке “Counter” и нажмите клавишу **Enter**.
2. Появится диалоговое окно с доступными функциями. Выберите требуемую функцию клавишами **▲ ▼** и нажмите клавишу **Enter**.
3. Появится диалоговое окно с доступными настройками. Выберите требуемую настройку клавишами **▲ ▼** и нажмите клавишу **Enter**.
4. Нажмите клавишу **Escape**. Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение изменения. Выберите “Over write” для подтверждения изменения, или “Cancel” для отмены операции, и нажмите **Enter**.
5. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану готовности.



Доступные настройки для каждого пункта

Название	Функции		
	Сброс счетчика	Сигнал вкл /выкл	Счетчик сигналов
<ul style="list-style-type: none"> ● Дуга ● Скол ● Зачистка ● Сплав 	Не сбрасывать Сбросить	выкл вкл	Показания счетчика можно отрегулировать на любое число. Выберите цифру клавишу ◀ ▶ и нажмите ▲ ▼ , чтобы увеличить/уменьшить значение. При выбранном "+" нажмите клавишу ▲ для перехода к 32767 или ▼ для перехода к 0
<ul style="list-style-type: none"> ● Общая дуга 	Недоступно		

9.5.3 Данные

1. Выберите “Перед сращиванием” или “После сращивания” в списке данных и нажмите клавишу **Enter**.



2. Появится диалоговое окно с доступными меню настройки. Выберите требуемую настройку клавишами ▲ ▼ и нажмите клавишу **Enter**.

3. Появится диалоговое окно “On/Off” (Вкл/выкл). Выберите требуемую настройку клавишами ▲ ▼ и нажмите клавишу **Set**.

4. Нажмите клавишу **Escape**. Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение изменения. Выберите “Over write” для подтверждения изменения, или “Cancel” для отмены операции, и нажмите **Enter**.



5. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану готовности.

Отображаемые данные

Процесс отображения	Данные
Перед сращиванием	<ul style="list-style-type: none"> ● Угол скола ● Смещение оболочки ● Смещение сердцевины ● Потеря затуханий
После сращивания	<ul style="list-style-type: none"> ● Угол скола ● Смещение оболочки ● Расчетные потери ● Подробные потери

Руководство по эксплуатации

◆ Для отображения данных пункт вывода данных (“Data Output”) в меню “Parameter” должен быть активным (“Active”).

9.5.4 Часы

1. Отображается экран настройки (см. рис. справа).
2. Нажмите клавиши ▲ ▼, чтобы выбрать элемент настройки (День/месяц/год/час/минута) и нажмите клавишу Adjust (Регулировать)
3. Выберите число клавишами ◀ ▶, нажмите ▲ ▼, чтобы увеличить/уменьшить значение, и нажмите клавишу Set.
4. Последовательно нажимайте клавишу **Escape** до возврата к экрану ГОТОВНОСТИ.



9.5.5 Об аппарате

Здесь отображается различная информация об аппарате (см. рис. справа).



9.6 Настройка быстрых клавиш

Аппарат S178 Ver.2 позволяет задать быстрые клавиши для часто используемых экранов для быстрого перехода к таким экранам.

Регистрация:

1. Выберите “Shortcut” (Быстрые клавиши) на экране меню и последовательно нажимайте клавишу **Enter** до второго гудка.
2. Выберите меню Shortcut на экране. Нажмите клавиши ▲▼ для выбора пункта меню (выделенного красным) и ◀ ▶, чтобы изменить страницу.

3. Нажмите клавишу **Set** для настройки меню быстрых клавиш. Прозвучат два коротких гудка, и система вернется к экрану меню.

Выполнение:

1. Нажмите клавишу **Shortcut** на экране готовности или выберите “Shortcut” на экране меню и нажмите клавишу **Enter**. Экран примет вид, показанный на рисунке.

9.7 Техобслуживание

Аппарат S178 Ver.2 позволяет получать инструкции и рисунки для техобслуживания.

1. Выберите “Maintenance” в экране меню и нажмите клавишу **Enter**.
2. Выберите элемент из следующего списка и нажмите клавишу **Enter**.
 - Замена/очистка электродов
 - Очистка линзы.
 - Очистка V-образных пазов и зажима волокна.
 - Очистка главного корпуса.



- Информация об агентах.

3. Работы техобслуживания отображаются с текстовыми инструкциями и фотографическими примерами. Нажмите **◀ ▶**, чтобы переключать страницы. Следуйте инструкциям по техобслуживанию.



4. Нажмите клавишу **Escape** для возврата к предыдущему экрану.

10. Инструкции по техобслуживанию и обращению

10.1 Сообщения об ошибках

Ниже приведен список самых распространенных сообщений об ошибках. При диагностике неисправностей пользуйтесь следующей таблицей.

Сообщения об ошибках	Описание ошибки	Причина ошибки	Действие
ОШИБКА СКОЛА (со стороны некачественного волокна)	Ошибка в левом волокне, правом волокне, или обоих волокнах.	Превышение критериев качества скола	Подготовьте волокно снова и повторите попытку.
		Неправильная настройка параметров качества скола.	Проверьте и исправьте параметры.
ДЕФЕКТЫ СРАЩИВАНИЯ	См. “Дефекты сращивания, сращивание сплавлением”.		
ОШИБКА ПОДАЧИ (с указанием отказавшего двигателя)	Двигатель не останавливается по истечении заданного времени.	Дефект в приводной системе.	Обратитесь в Центр обслуживания.
ИЗБЫТОЧНЫЙ ХОД ДВИГАТЕЛЯ (с указанием отказавшего двигателя)	Двигатель превысил указанный предел хода.	Волокно не загружено или в ненадлежащем положении.	Загрузите волокно в надлежащем положении.
		Выбрана несоответствующая программа волокна.	Проверьте и исправьте программу.
		Низкое качество скола.	Подготовьте волокно снова и повторите попытку.
		Дефект в системе обработки изображений.	Обратитесь в Центр обслуживания.
		Дефект в приводной системе двигателя	Обратитесь в Центр обслуживания.

Сообщения об ошибках	Описание ошибки	Причина ошибки	Действие
		V-образный паз загрязнен	Очистите V-образный паз.
ВРЕМЯ НАГРЕВА	Температура не достигает заданного значения в пределах времени нагрева.	Заданы неправильные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры.
		Дефект в системе нагрева.	Обратитесь в Центр обслуживания.
Ошибка Нагревателя № 13	Температура не достигает заданного значения в пределах заданного времени нагрева. (*)	Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.
Ошибка Нагревателя № 17		Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.
		Снижение напряжения	Перезарядите батарею. Используйте адаптер перем. тока
Ошибка Нагревателя № 18		Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.
Ошибка Нагревателя № 23		Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.
Ошибка Нагревателя № 27		Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.
		Снижение напряжения	Перезарядите батарею. Используйте адаптер перем. тока
Ошибка Нагревателя № 28		Неправильно заданные параметры нагрева.	Проверьте и исправьте параметры нагрева.

Сообщения об ошибках	Описание ошибки	Причина ошибки	Действие
ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ИСТЕКЛО	Температура снижается до заданного значения пределах заданного времени охлаждения.	Неправильно заданные параметры в охлаждении.	Проверьте и исправьте параметры.
		Дефект в системе нагрева.	Обратитесь в Центр обслуживания.
ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	Температура превышает заданное значение при нагревании.	Дефект в системе нагрева.	Обратитесь в Центр обслуживания.
ВИЗУАЛЬНАЯ ОШИБКА	Изображение не центрируется на волокне, не удаётся найти линию оболочки или линию сердцевины при осмотре.	Волокно загрязнено.	Повторите сращивание от момента подготовки. Очистите оголенную часть волокна.
		Выбрана несоответствующая программа волокна.	Проверьте и исправьте программу.
		Неправильная настройка параметра ЦЕНТРИРОВАНИЯ.	Проверьте и исправьте параметры.
		Дефект в системе обработки изображений.	Обратитесь в Центр обслуживания.
		Дефект в системе экранирования.	Обратитесь в Центр обслуживания.
		Оптика загрязнена.	См. главу Техобслуживание.
ПРЕВЫШЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	Волокно находится вне применимого диапазона.	Выбрана несоответствующая программа волокна.	Проверьте и исправьте программу.
		Диаметр обшивки находится вне применимого диапазона.	Выполнить сращивание на аппарате S178 Ver.2. невозможно

Сообщения об ошибках	Описание ошибки	Причина ошибки	Действие
ОШИБКА ЦЕНТРИРОВАН ИЯ	Не удается центрировать волокно.	Волокно загрязнено.	Повторите сращивание от момента подготовки. Очистите оголенную часть волокна.
		Выбрана несоответствующая программа волокна.	Проверьте и исправьте программу.
		Неправильная настройка параметров ЦЕНТРА и ПОЛЯ.	Проверьте и исправьте параметры.
		Дефект в системе обработки изображений.	Обратитесь в Центр обслуживания.
		Оптика загрязнена.	См. главу Техобслуживание.
НИЗКАЯ ЗАРЯДКА БАТАРЕИ	Батарея разряжена	Батарея разряжена.	См. “Перезарядка батареи”.

(*) Нагреватель потребляет большое количество электроэнергии при быстром выполнении усадки защитной гильзы. Поэтому выходное напряжение батареи снижается. Если батарея прошла более 300 циклов зарядки-разрядки, понижение напряжения при нагревании является значительным. Если понижение напряжения велико, время нагревания увеличивается, что может вызвать ошибку нагревателя 17 или ошибку нагревателя 27. Если батарея заряжена полностью, а сообщение об ошибке тем не менее отображается, возможно, истек срок годности батареи. Используйте новую батарею или используйте адаптер переменного тока.

10.2 Техобслуживание

10.2.1 Проверка дуги

Обязательно выполняйте проверку дуги, если наблюдаются высокие потери срачивания.

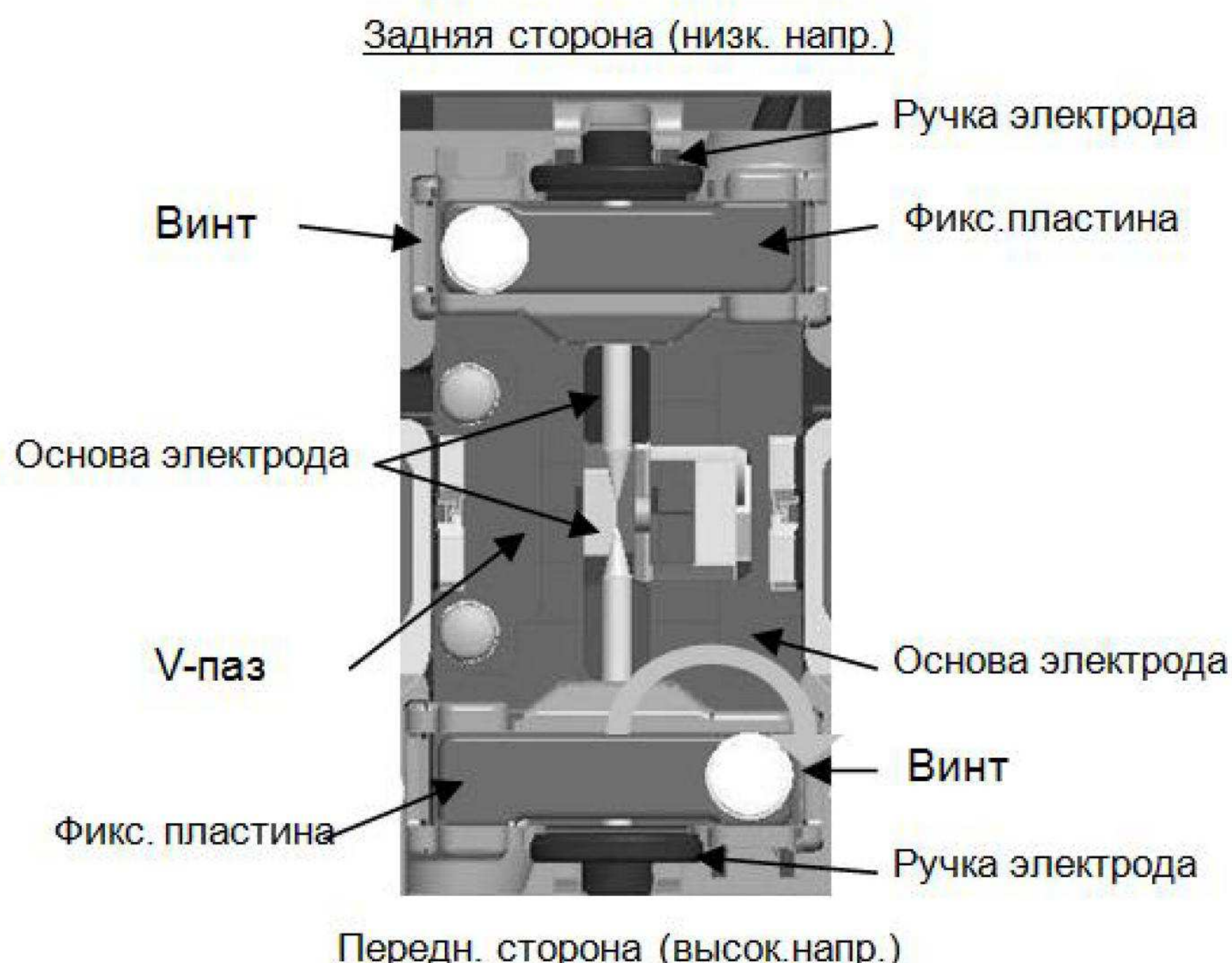
10.2.2 Техобслуживание электродов

Перед использованием аппарата для сварки плавлением осмотрите электроды на наличие грязи, признаков износа и повреждений. Для очистки электродов от пыли и других частиц извлеките их из механизма срачивания и обработайте поверхность каждого электрода специальной заточкой для электродов. При нормальных условиях эксплуатации электроды рассчитаны на 5 000 срачиваний.

Замените электроды, если существует любое из следующих условий:

- электрод согнут
- конец электрода чрезмерно закруглен
- во время срачивания наблюдается аномальный шум

Когда показания счетчика дуги достигнут 1 000, аппарат при включении питания автоматически выдаст сообщение о необходимости замены электродов. Выключите переключатель питания, замените или очистите электроды специальной заточкой. Аппарат выдаст запрос, были ли заменены электроды после предупреждения, при активации соответствующей операции. Выберите "Да", если электроды были заменены и "Нет", если не были заменены. Если выбрано "Да", счетчик дуги обнулится и сообщение больше не будет появляться. Если выбрано "Нет", сообщение будет отображаться каждый раз при включении питания.



♦ Всегда заменяйте или очищайте оба электрода, даже в том случае, если поврежден только один электрод.

Руководство по эксплуатации

◆ Перед проведением техобслуживания убедитесь, что выключили питание. Запрещается прикасаться к электроду при включенном питании.

◆ При сращивании разнородных волокон требуется большая продолжительность дуги, и соответственно следует чаще очищать и заменять электроды. Для программ сращивания разнородных волокон рекомендуется частое техобслуживание электродов.

1. Ослабьте винты фиксирующих пластин и поднимите пластины. Электрод поднимется вместе с пластиной. Не допускайте падения электродов в аппарат.

2. Захватив ручку электрода, осторожно потяните и извлеките электрод из пластины. Не допускайте контакта кончиков электродов с другими поверхностями.

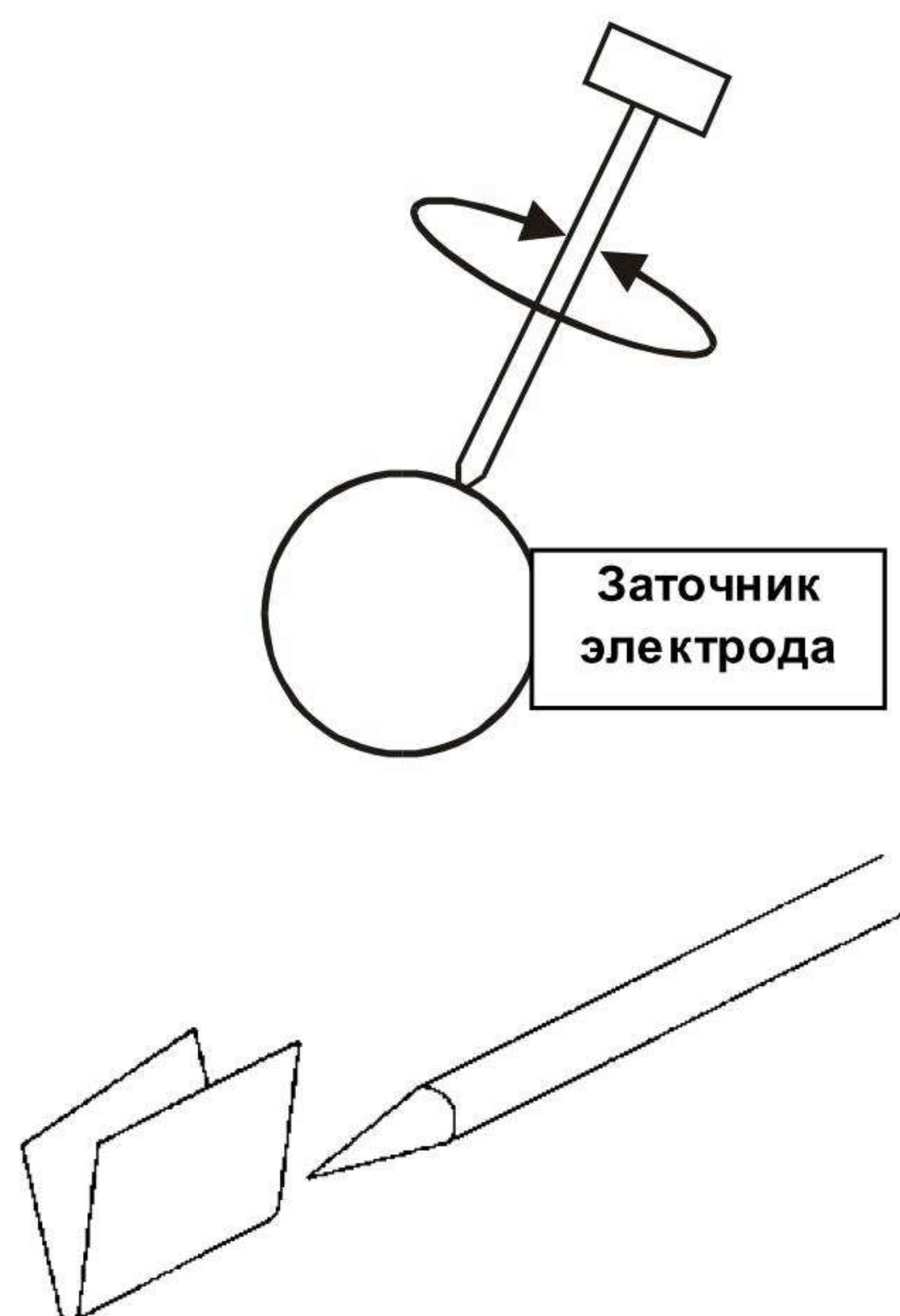
3. Очищайте и заменяйте электроды по мере необходимости.

◆ Очистка электродов специальной заточкой.

а) Надежно установите наконечник электрода (приблизительно 0,5 – 1,0 мм) в заточке и поверните электрод 3-4 раза.

Внимание: не держитесь за ручку электрода (если возможно, держитесь за секцию стержня электрода).

б) Протрите наконечник электрода этиловым спиртом ВЕМСОТ.

**ВНИМАНИЕ**

- Вы можете использовать все поверхности заточки электрода.
- Чрезвычайно интенсивная обработка деформирует наконечник электрода и может вызвать смещение положения ручки.

4. При вставке электродов в аппарат ручка электрода должны быть установлена заподлицо с пластиной.

5. Равномерно затяните винты фиксирующих пластин. **Не затягивайте винты чрезмерно.**

6. Опустите защитное стекло, и нажмите кнопку ARC как минимум пять (5) раз, чтобы сжечь остатки любых инородных веществ на электродах.

10.2.3 Очистка линз объекта

1. Удалите электроды.
2. Протрите линзу ватным тампоном, пропитанным денатуратом.
3. Грязная или поврежденная линза может создавать препятствия правильному выполнению сращивания, или вызывать неправильную информацию о потерях сращивания.

10.2.4 Очистка V-образных пазов

◆ Грязь на V-образных пазах или зажимах волокна нарушает выравнивание волокон и вызывает напряжения в стекле, ослабляя волокно.

1. Подготовьте отрезок волокна и выполните скол примерно на расстоянии 10 мм от конца.
2. Держите волокно под углом 45°.
3. Проведите сколотым концом вперед-назад вдоль каждого паза, чтобы соскоблить мусор.

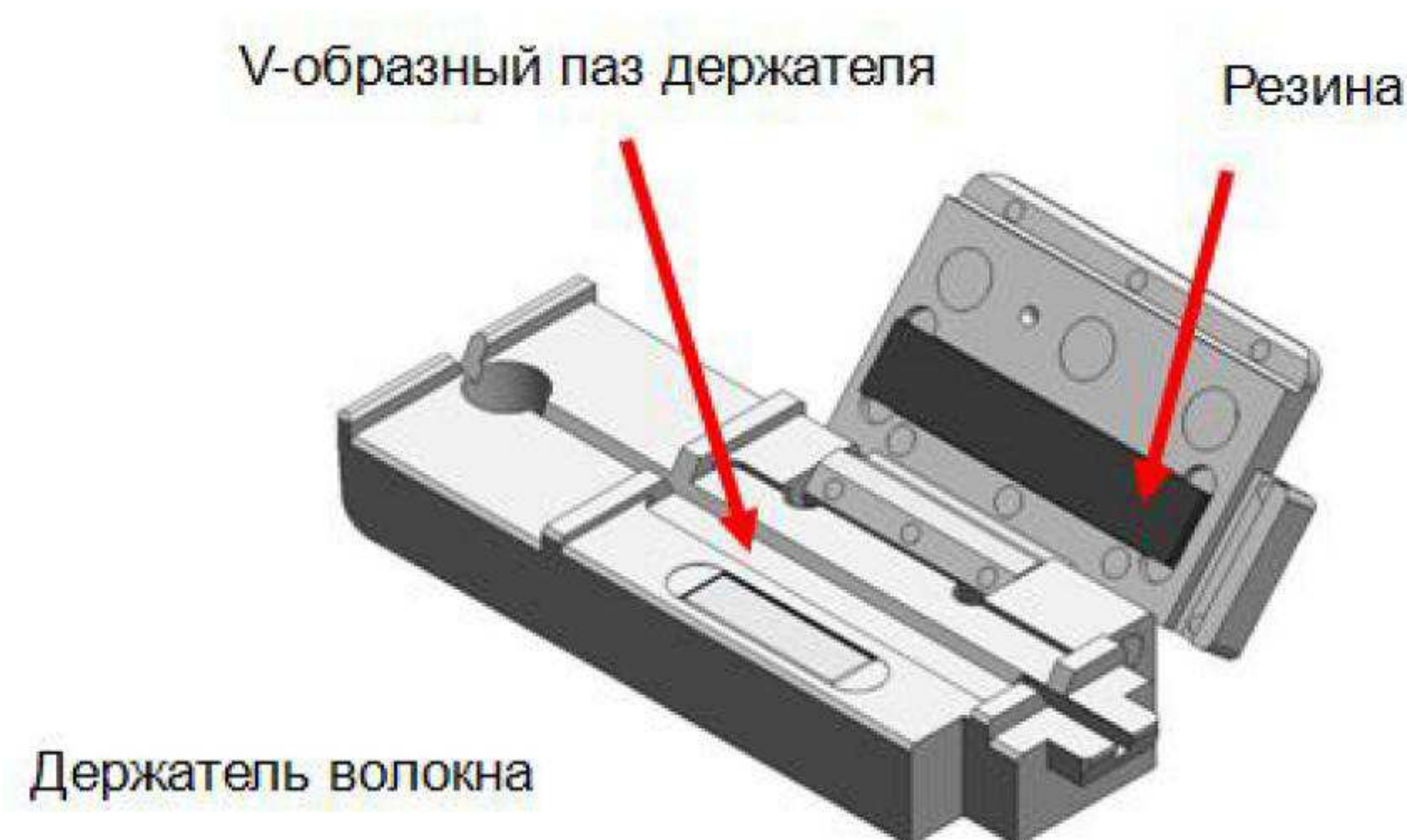
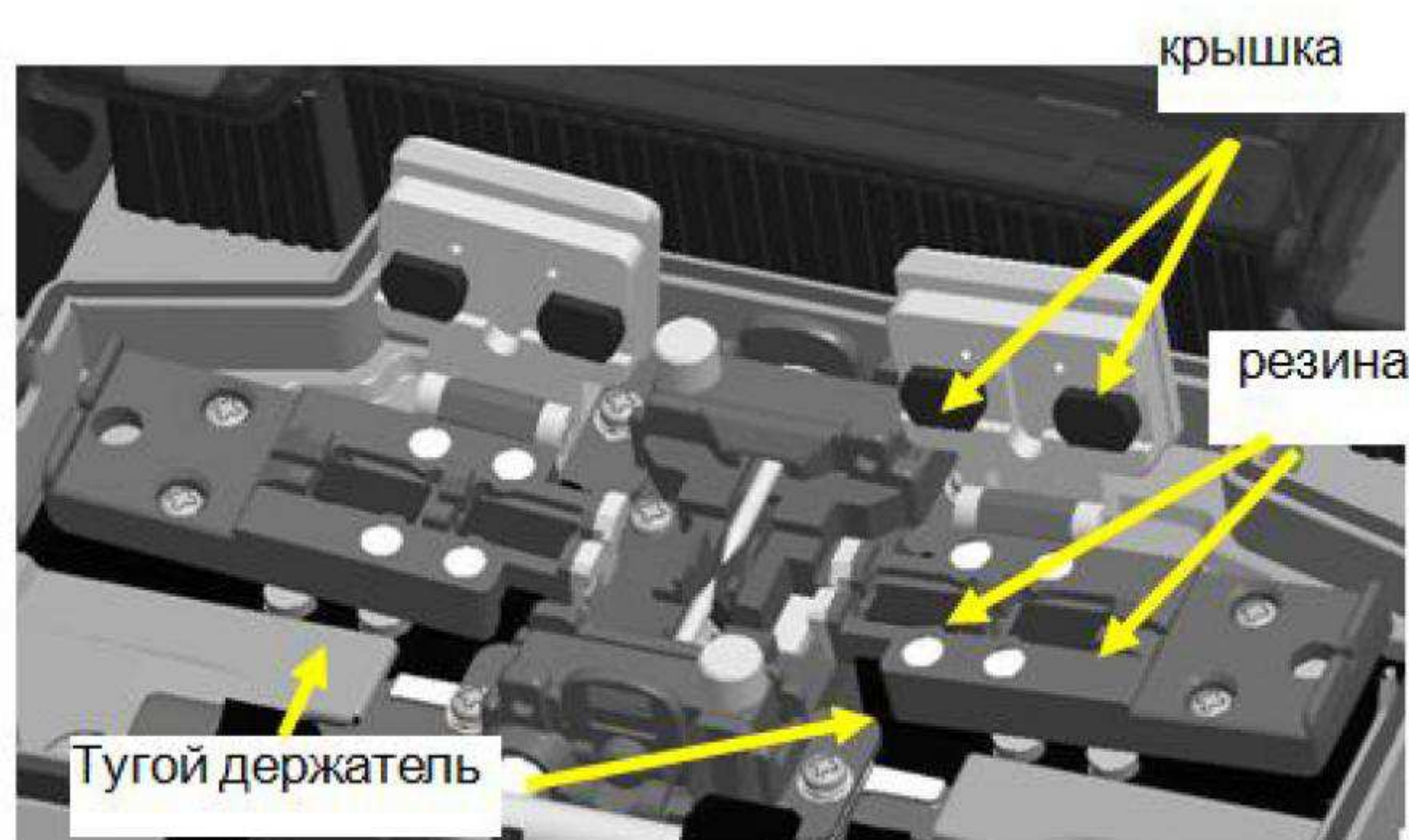
◆ Если V-образные пазы чрезвычайно загрязнены, может также потребоваться протереть их ватным тампоном, пропитанным денатуратом.

10.2.5 Очистка зажимов волокон

1. Два зажима волокон располагаются в защитном стекле, фиксируя волокно в V-образных пазах. Откройте защитное стекло.
2. Очистите верхнюю часть зажимов волокон ватным тампоном, пропитанным денатуратом.

10.2.6 Очистка тугого держателя и держателя волокон

Содержите зажимные детали в чистоте. Когда они загрязнены, волокно может скользить при испытании на натяжение. Протрите резину, часть крышки, и паз Тугого держателя или Держателя волокна безворсовой тканью или ватным тампоном, пропитанным денатуратом. Также очистите покрытие волокна



10.3 Резервная батарея

В аппарате S178, кроме рабочей батареи, предусмотрена резервная батарея. Резервная батарея служит для сохранения календаря и памяти. Резервная батарея может быть перезаряжена. Когда аппарат включен в сеть, резервная батарея заряжается. Резервная батарея может использоваться приблизительно в течение полугода при полной зарядке (14 часов).

Когда резервная батарея разряжается, отображается значок .

В этом случае нужно включить аппарат в сеть для зарядки резервной батареи, если в это время не выполняется сращивание.

При полной разрядке резервной батареи данные, сохраненные в памяти, теряются.

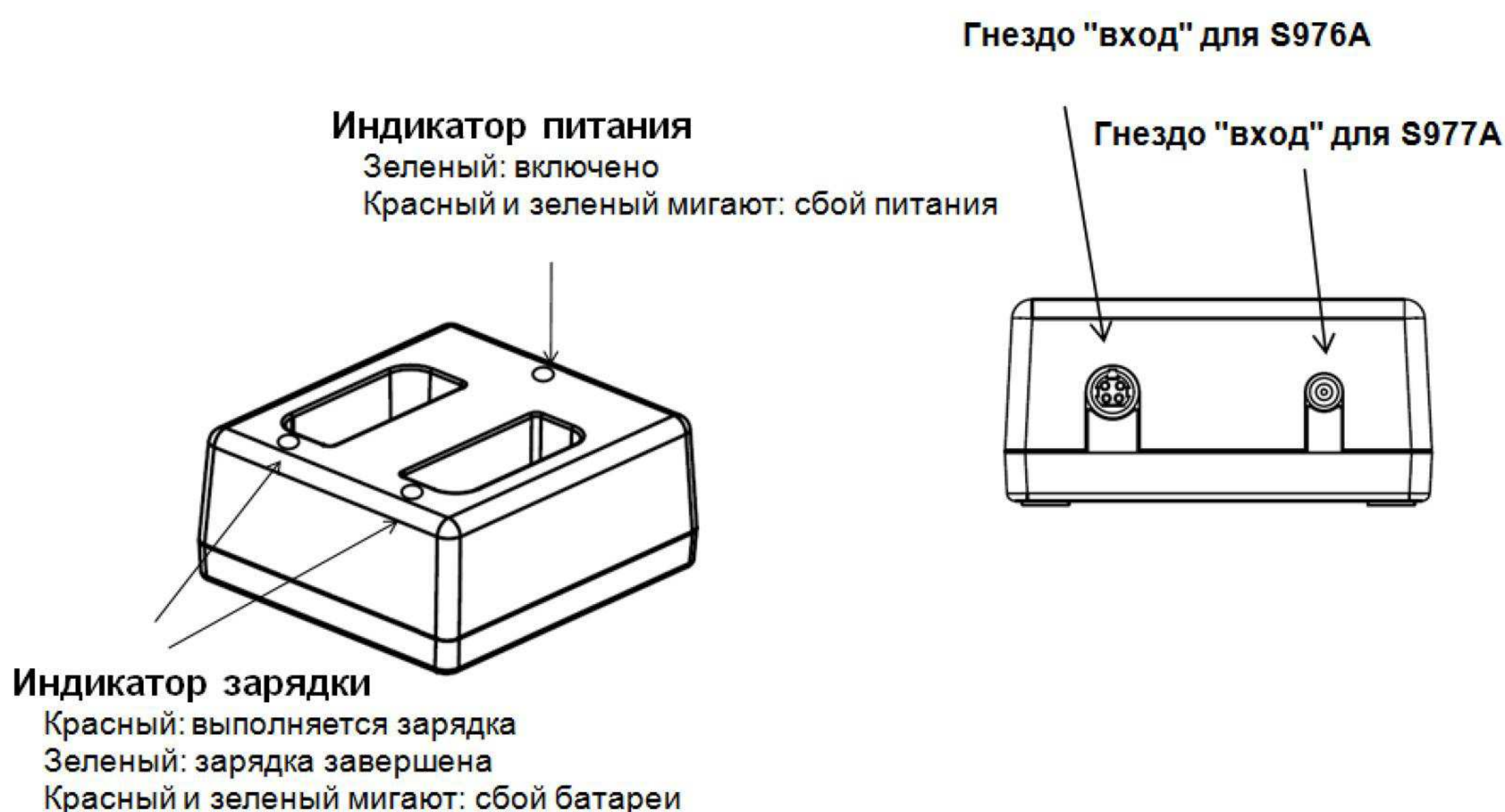
10.4 Хранение и отгрузка

Чтобы обеспечить оптимальную эксплуатационную надежность, не храните аппарат для сварки плавлением S178 Ver.2 в местах, где температура опускается ниже -40°C или превышает $+60^{\circ}\text{C}$. Кроме того, избегайте условий, могущих вызвать внутреннюю конденсацию. Перед помещением аппарата на хранение убедитесь, что провода отсоединены, а батареи извлечены из главного корпуса аппарата. При транспортировке аппарата S178 Ver.2 обеспечьте надлежащую температуру и влажность.

11. Опции

11.1 Зарядное устройство: S958C

Зарядное устройство для батареи S943(B)



11.2 Зарядка

Количество батарей, одновременно заряжаемых от зарядного устройства S958C, зависит от адаптера переменного тока.

Поэтому зарядное устройство S958C имеет два вида разъемов для подсоединения адаптера переменного тока.

Режим зарядки	Адаптер переменного тока	Описание
Параллельный	S976A	Одновременно заряжаются две батареи.
Последовательный	S977A	Заряжается только одна батарея, другая будет заряжаться после окончания зарядки первой.

Если подсоединены оба адаптера - S976A и S977A - зарядное устройство S958C заряжает батареи в параллельном режиме через S976A.

ОСТОРОЖНО



1) Категорически запрещается вставлять любое другое оборудование, кроме батареи S943B (или S943), в зарядное устройство S958C.

2) Запрещается использовать любые другие адаптеры, кроме S976A (или S977A), для зарядного устройства S958C. При использовании адаптера переменного тока соблюдайте указанное напряжение, во избежание пожара, удара током и телесных повреждений.



1) При зарядке батареи вставляйте комплект батарей в паз зарядного устройства прямо. Если комплект батарей расположен в зарядном устройстве под углом, батарея не сможет зарядиться надлежащим образом. Если батарея установлена под углом, извлеките комплект батарей и повторно вставьте в зарядное устройство надлежащим образом.

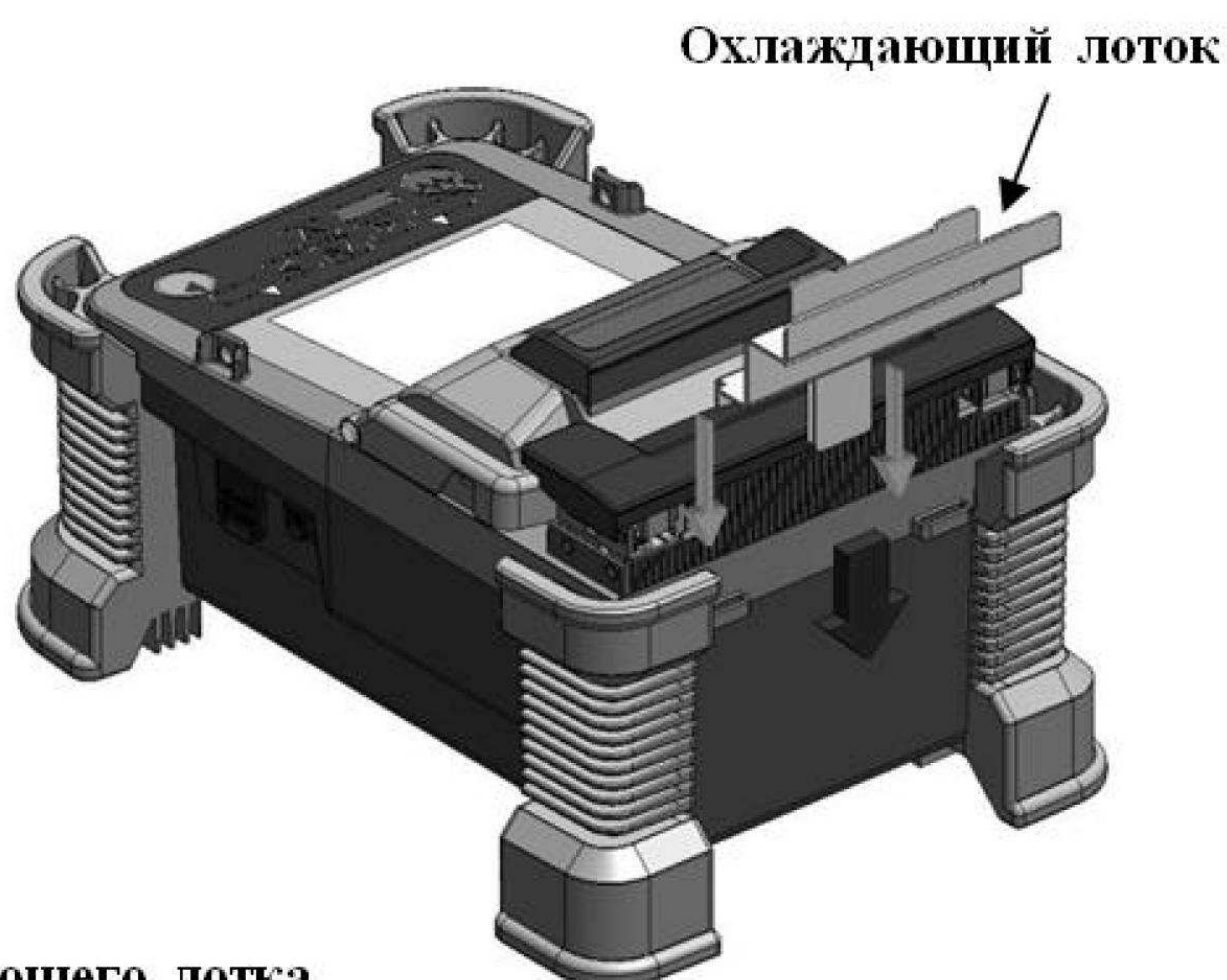
2) Если батарея не заряжалась в течение долгого времени, могут возникнуть ошибки. В таком случае, извлеките адаптер переменного тока из розетки и вставьте его снова.

3) При использовании адаптера S977A необходимо подсоединить ферритовый сердечник

11.3 Охлаждающий лоток: СТХ-01

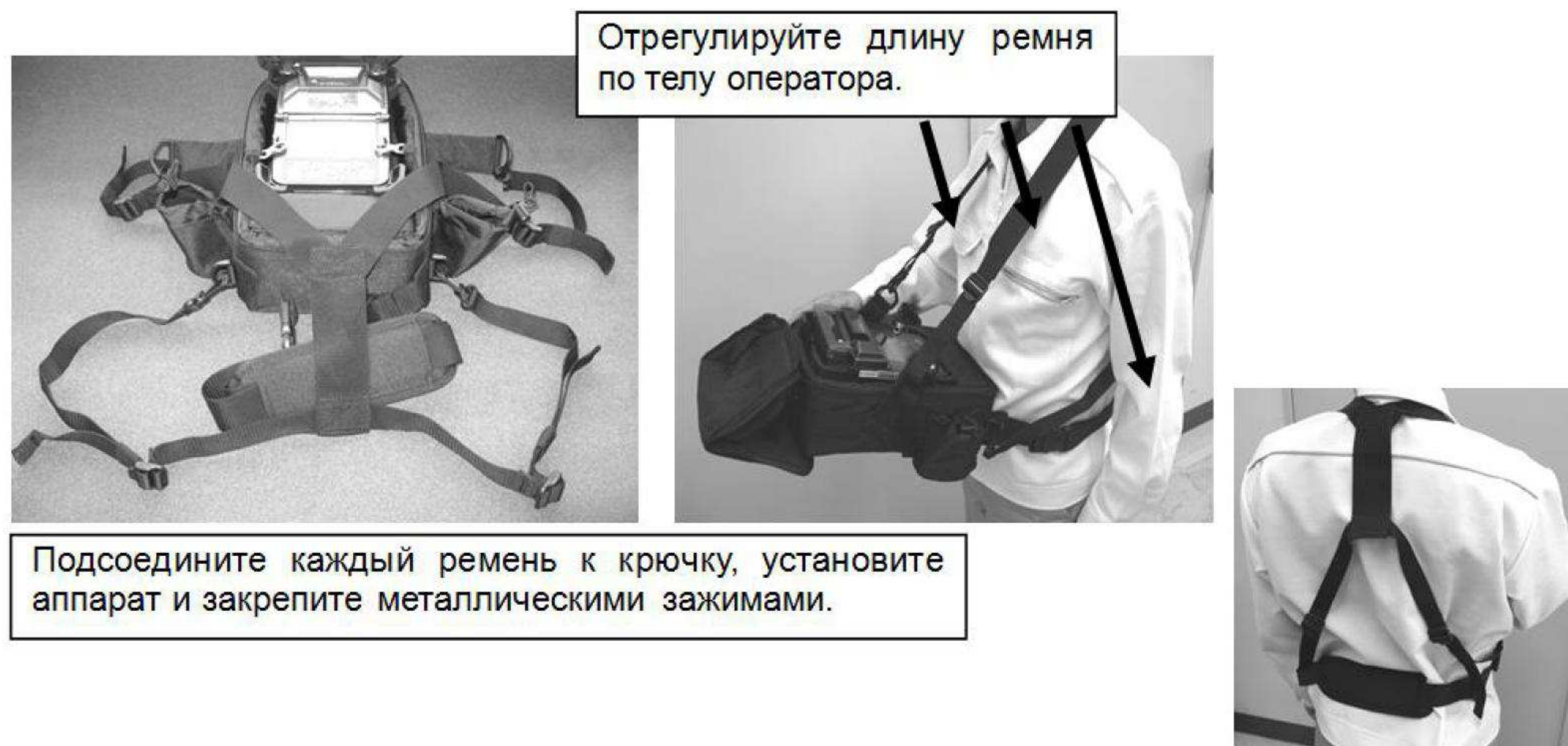
Используется для охлаждения гильзы

Устанавливается в задней части главного корпуса.



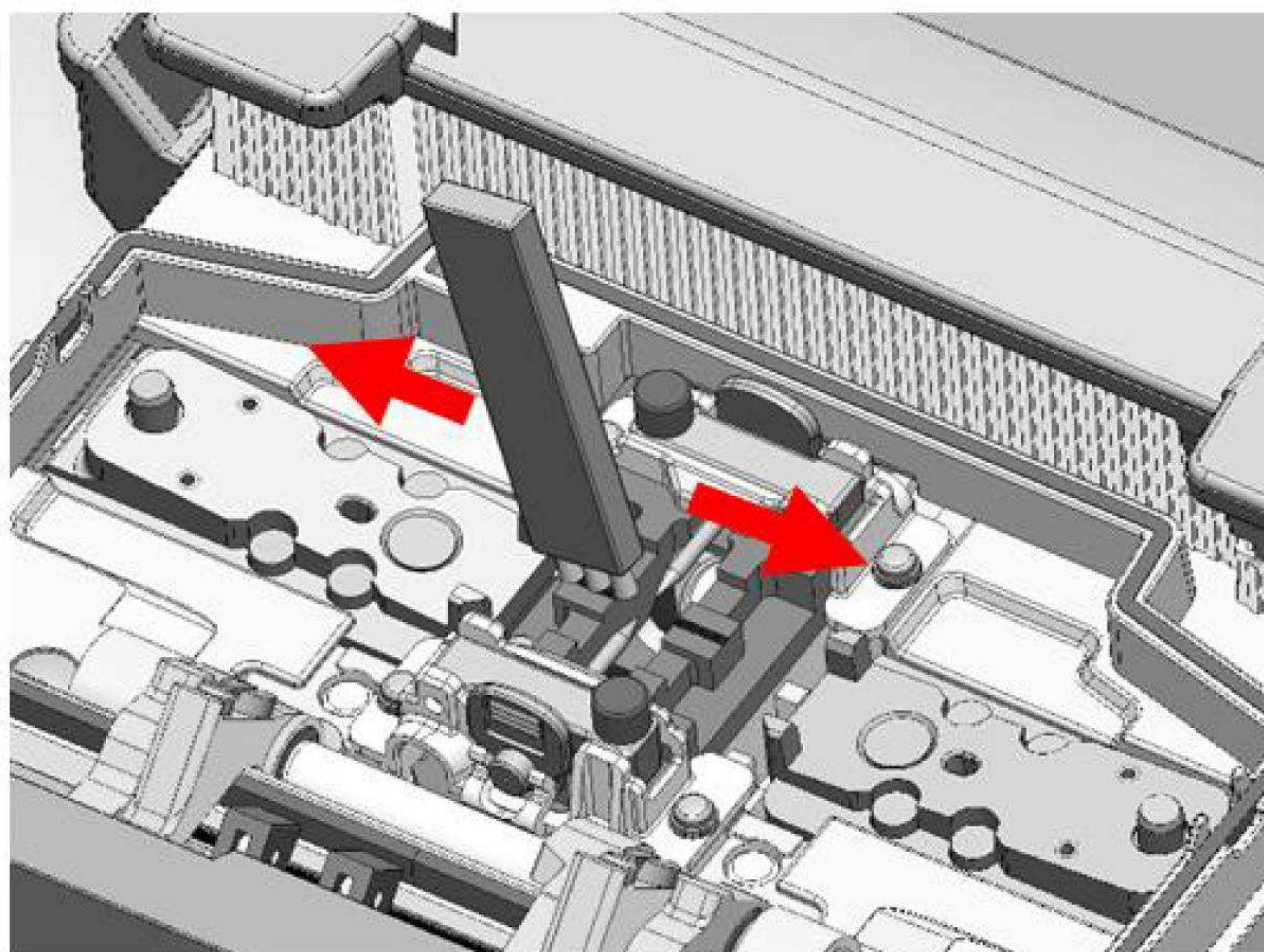
Установка охлаждающего лотка

11.4 Рабочий ремень: WBT-01



11.5 Чистящая щетка: VGC-01

Используется для удаления мусора из V-образных пазов и зажимов волокон.



11.6 Жесткий футляр для переноски: HCC-01

Порядок снятия крышки показан ниже.

Крышка жесткого футляра для переноски может быть снята.


Руководство по эксплуатации

		
<p>Открыть ящик.</p>	<p>Извлечь винт</p>	<p>Вынуть крышку.</p>

12. Переработка и утилизация

При утилизации аппарата для сварки плавлением и его стандартных компонентов, соблюдайте местные правила утилизации или свяжитесь с Furukawa Electric Co., LTD или местным представителем компании.


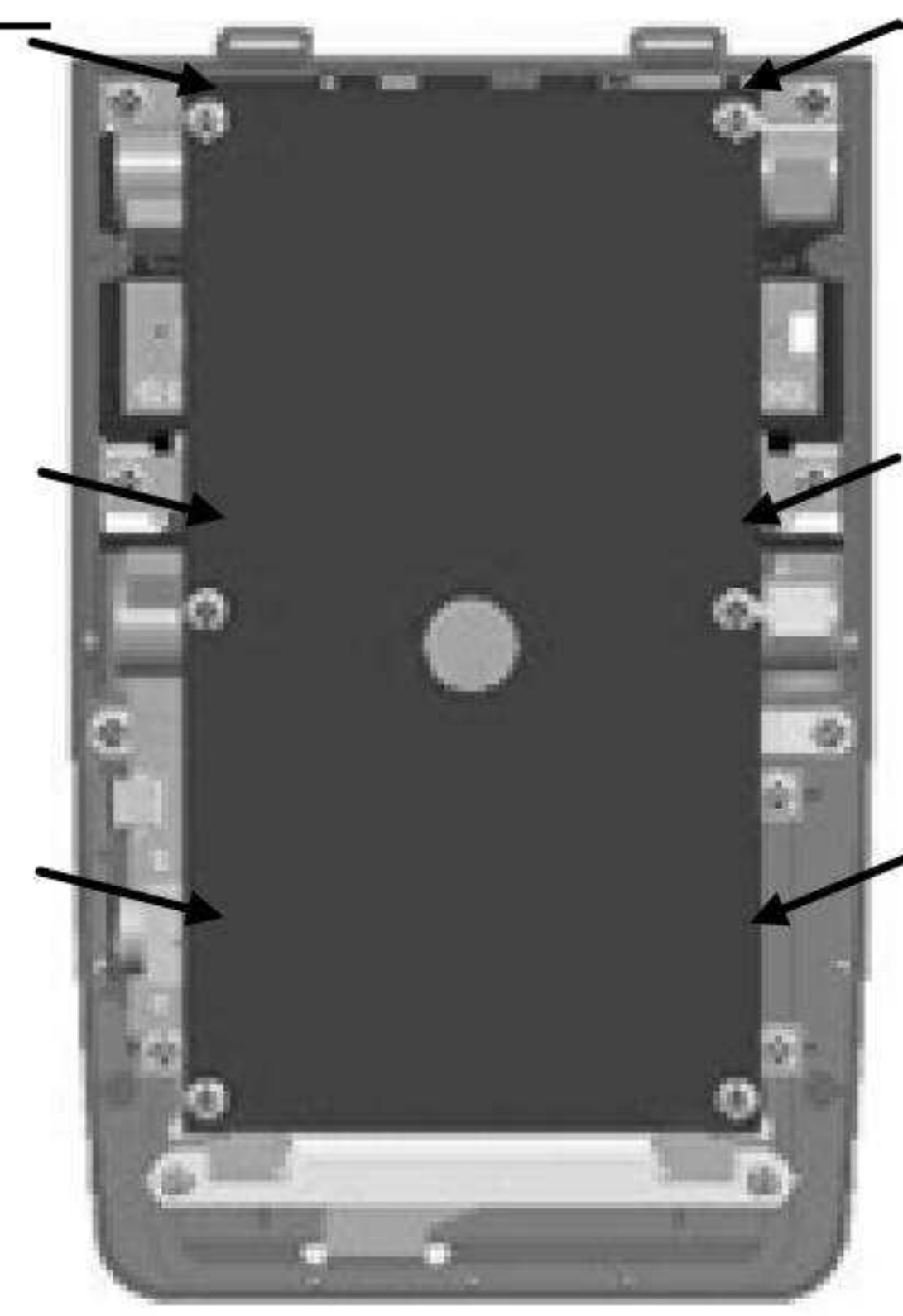
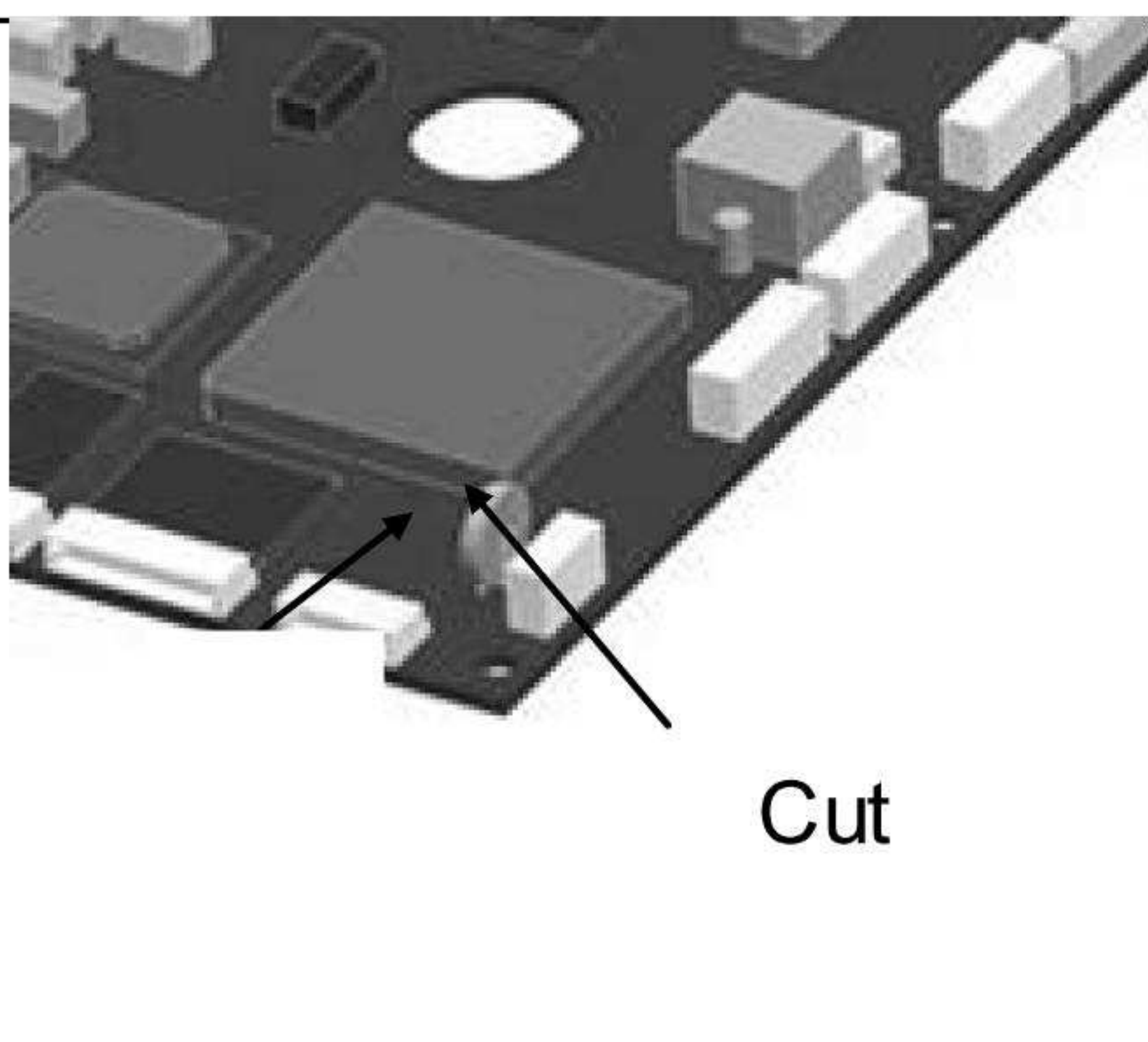
Для выполнения переработки необходимо разобрать аппарат и утилизировать каждую часть в соответствии с местными правилами рециркуляции.

	<p>Специально для Европейского союза, в соответствии с Директивой Европейского парламента 2002/96/ЕС, были определены электрические части и материалы, которые могут быть повторно использованы и/или переработаны, чтобы использование новых ресурсов и количество отходов могли быть сведены к минимуму.</p>
---	--

Аппарат S178 Ver.2 снабжен резервной батареей для резервирования памяти и календаря.

Порядок извлечения батареи приведен ниже.

Извлечение встроенной батареи

		
<p>1. Извлеките 4 винта и снимите нижний ящик.</p>	<p>Отсоедините все провода от сети питания. Извлеките 6 винтов, фиксирующих плату.</p>	<p>2. В задней части платы расположена встроенная батарея. Срежьте крепежные детали и извлеките батарею.</p>

Сервис и гарантия

Гарантия

Бесплатный гарантийный период составляет один год с момента поставки. Гарантия распространяется на приборы с недостатками (дефектами), возникшими по вине Изготовителя. В этот период осуществляется бесплатный гарантийный ремонт сварочного аппарата в случае соблюдения условий гарантии.

Основания для отказа в проведении гарантийного обслуживания.

Гарантийное обслуживание не распространяется на неисправности, возникшие в результате:

- Механических повреждений как на корпусе, так и на узлах аппарата, полученных в результате стихийных бедствий, попадания внутрь аппарата воды или иной жидкости, в том числе вследствие транспортировки
- Несанкционированного вмешательства и (или) ремонта, модификации или изменения конструкции (наличие поврежденных гарантийных пломб/стикеров)
- Неправильного подключения, эксплуатации в нештатном режиме и вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания и т. д.)
- Использования сварочного аппарата не по назначению или несоблюдения правил эксплуатации, описанных в инструкции (поставляется в комплекте)
- Сильного эксплуатационного загрязнения аппарата, его узлов и механизмов
- Износа и повреждения расходных частей (например, электродов).

Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование:

- с истекшим или недокументированным гарантийным сроком
- с поврежденной маркировкой, не позволяющей определить серийный номер изделия.

Обращение в сервисный центр

В случае обнаружения гарантийных неисправностей, обращайтесь в сервисный центр для настройки, ремонта или замены сварочного аппарата.

Для сервисного обслуживания вам необходимо обратиться в сервисный центр ООО «НАГ» за дополнительной информацией.

Сервисный центр ООО «НАГ» поддерживает годовую гарантию на сварочные аппараты производства FiTel. Для гарантийного обслуживания необходимо наличие сервисной карты.

Заказчики могут получить техническую поддержку и необходимые консультации по эксплуатации оборудования по электронной почте: support@nag.ru

Условия возврата и ремонта

- Возврат и ремонт вышедшего из строя оборудования производится при наличии сервисной карты (заполняется перед отправкой).
- Доставка оборудования до офиса Наг производится за счет Заказчика.
- Отправка отремонтированного либо иного оборудования производится в гарантийном случае за счет Shop.Nag.Ru.
- Во всех прочих ситуациях — за счет Заказчика.

Сервисный центр ООО «НАГ» осуществляет:

- Тестирование технического состояния, настройку режимов, устранение программных сбоев сварочного аппарата, без демонтажа
- Диагностику сварочного аппарата, выявление неисправностей, включает тестирование технического состояния и демонтаж аппарата
- Очистку внутренних и наружных поверхностей сварочного аппарата
- Замену вышедших из строя узлов и деталей
- Модернизацию программного обеспечения

Сервис-центры ООО «НАГ»:

- Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Предельная 57/2. Тел.+7(343) 379-98-38.

Пункты приема оборудования ООО «НАГ»:

- **Екатеринбург:** ул.Предельная 57/2. Телефон: +7(343) 379-98-38;
- **Новосибирск:** ул.Фабричная, 19а, офис 11. Телефон: +7(383)251-0-256;
- **Хабаровск:** Проспект 60 лет Октября, 204, офис 13. Телефон: +7(4212) 46-68-85;
- **Москва:** ул.Дорожная, 60Б, оф.18. Телефон: +7(495)950-57-11
- **Санкт-Петербург:** Телефон:+7(812)406-81-00

Internet: Shop.Nag.Ru.

Транспортировка сварочного аппарат

Так как сварочный аппарат - аппарат высокой точности, для транспортировки всегда используйте оригинальный кейс, соблюдайте требования условий хранения по влажности, вибрации и иных воздействий. При отправке в сервис-центр приносите или пересылайте аппарат в полной комплектации, вместе с сервисной книжкой.

ЗАМЕЧАНИЕ!

Во время ремонта могут быть утеряны параметры, сохраненные в памяти сварочного аппарата, такие как результаты сварки, режим сварки, и т.д. Рекомендуется предварительно сохранить данные из памяти аппарата на любом удобном носителе информации.

ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право вносить в продукцию изменения, направленные на его улучшение, а также изменения и дополнения в данное руководство без дополнительного информирования клиента.



ООО «НАГ»:

г. Екатеринбург, пос. Совхозный ул. Предельная 57/2.

Тел.+7(343) 379-98-38

г. Новосибирск: ул.Фабричная, 19а, офис 11.

Тел. +7(383)251-0-256

г. Хабаровск, Проспект 60 лет Октября, 204, офис 13.

Тел. +7(4212)46-68-85

г. Москва, ул.Дорожная, 60Б, оф.18.

Тел. +7(495)950-57-11

г. Санкт-Петербург: Тел. +7(812)406-81-00

Web: <http://shop.nag.ru>

По вопросам приобретения товара обращайтесь в отдел продаж
e-mail: sales@nag.ru.

Для получения консультаций технических специалистов
обращайтесь в техподдержку — e-mail: support@nag.ru.