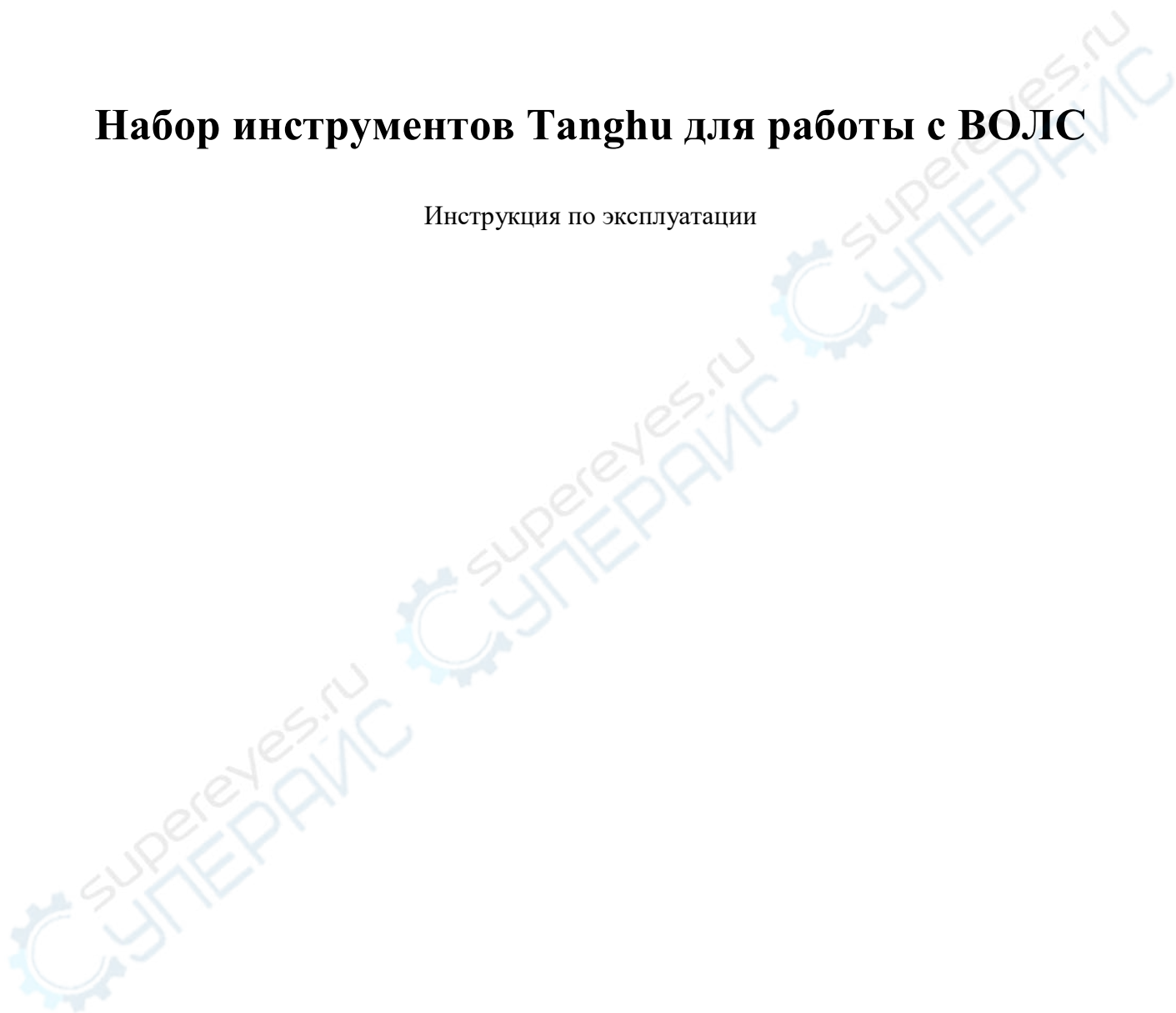


# Набор инструментов Tanghu для работы с ВОЛС

Инструкция по эксплуатации



## Оглавление

Скальватель .....	3
Техника безопасности .....	3
Технические параметры .....	3
Стандартные комплектующие .....	3
Устройство скальвателя .....	4
Указания к работе.....	5
Профилактический уход .....	6
Регулировка положения ножа в пазу.....	7
Регулировка высоты ножа .....	8
Замена лезвия .....	10
Устранение возможных проблем.....	11
Оптический измеритель мощности .....	12
Краткие сведения .....	12
Особенности измерителя .....	12
Измерение относительной и абсолютной мощности.....	12
Описание кнопок.....	13
Технические характеристики.....	14
Функция калибровки.....	14
Откат к заводским настройкам .....	15
Стандартная комплектация.....	15
Устранение частых проблем.....	15
Профилактический уход и техника безопасности .....	15

# Скалыватель

## Техника безопасности

Данный продукт разработан с учетом требований по безопасности. Во избежание опасных ситуаций ознакомьтесь с данной инструкцией и соблюдайте указания техники безопасности. Сохраняйте инструкцию и держите ее в удобном месте.



### Внимание!

1. Лезвие скалывателя заточено прецизионным оборудованием. Падение и сильные удары способны легко повредить лезвие или ухудшить качество скалывания. Обращайтесь со скалывателем бережно.
2. Будьте осторожны, носите защитные очки во время работы. Мелкие осколки оптоволокна очень острые и могут стать причиной травмы при попадании в глаза.
3. Утилизируйте отходы от оптоволокна отдельно от бытовых отходов.
4. Во избежание травм, не прикасайтесь к лезвию ножа голыми руками.
5. Не пользуйтесь скалывателем, если он испорчен или имеются проблемы в работе. Самостоятельная разборка и модификация скалывателя не допускаются. При необходимости свяжитесь с сервисной службой.

## Технические параметры

Диаметр оболочки волокна	125 мкм
Тип применяемого волокна по числу жил	одиночные
Диаметр покрытия волокна	250 мкм, 900 мкм
Длина зачищенного покрытия перед скалыванием	Длина ножа + 18 мм и больше
Длина ножей скалывателя	9-16 мм (250 мкм), 10-16 мм 900 мкм)
Угол скола	< 0.5°
Минимальный ресурс ножей	48 000 сколов
Размеры	75 (Д) x 63 (Ш) x 63 (В) мм
Вес	~ 385 г

## Стандартные комплектующие

Скалыватель для оптоволокна	1 шт.
Стандартная упаковка	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Внутренний шестигранник	1 шт.
Запасной винт	1 шт.

## Устройство скальвателя



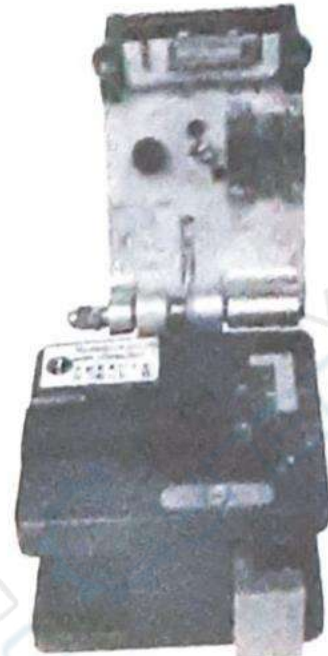
Рисунок 1. Устройство скальвателя

## Указания к работе

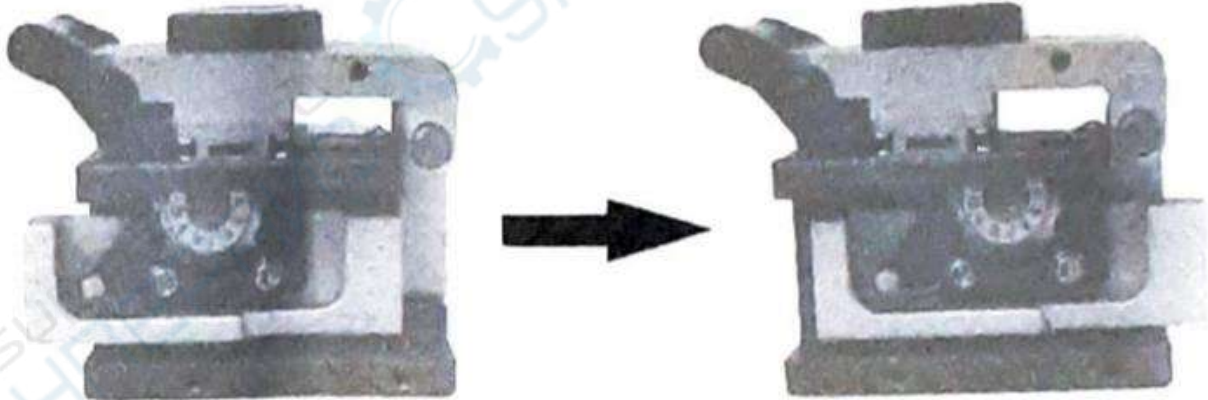
1. Откройте прижимную крышку скалывателя. Поднимите прижимную пластину адаптера для одиночного оптоволокна. Убедитесь, что каретка с ножом вставлена правильно и выдвинута.

2. Поместите одиночное волокно в V-образную канавку. Далее необходимо выровнять отрезок удаляемого покрытия волокна относительно линейки на оборудовании, в зависимости от требуемой глубины скалывания.

(Пример: при глубине резания 16 мм граничная линия, по которой будет проводиться скалывание волокна, должна располагаться напротив деления 16 мм на линейке). Убедитесь, что зачищенное волокно лежит на прижимах ровно.



3. Опустите прижимную пластину адаптера, чтобы зафиксировать одиночное волокно. Закройте прижимную крышку скалывателя. Чтобы разрезать волокно, вдавите каретку внутрь корпуса.

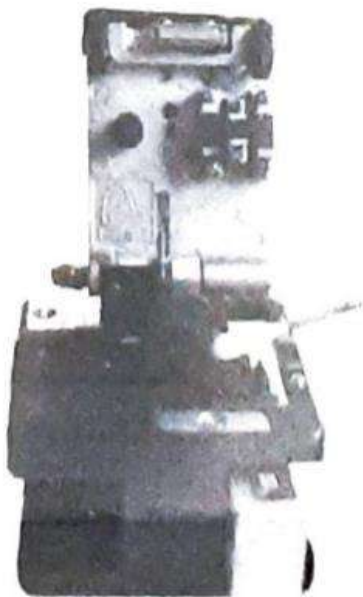


4. Откройте прижимную крышку скалывателя. Придерживая волокно рукой, поднимите крышку прижимной пластины адаптера для одиночного волокна. Затем вытащите волокно.

Не забудьте удалить обрезки волокна из коробки для осколков.

## Профилактический уход

Чтобы сохранить качество скалывания и не сократить ресурс ножей, не забывайте очищать рабочие поверхности скалывателя. Протирайте лезвие ножа ватным тампоном, смоченным этиловым спиртом. Прочищайте адаптер, резиновые прижимы и коробок для осколков волокна.



**Чистка лезвия**



**Чистка прижимов,  
верхних и нижних**



**Чистка ложа и**



**Предупреждение!**

Налипшая пыль или крошка от волокна на лезвии ножа и прижимах может стать причиной низкой точности скалывания и грубых сколов волокна. Для очистки не пользуйтесь никакими средствами кроме этилового спирта.

## Регулировка положения ножа

После долгого использования лезвие так или иначе изнашивается, возникают дефекты при скальвании. Наличие дефектов при остром ноже означает, что положение лезвия нужно отрегулировать. Для регулирования положения ножа возьмите новое лезвие и следуйте указаниям ниже:

*Указанный в технических параметрах ресурс ножа является стандартным и приводится для справки. Помните, что срок службы ножа зависит от условий работы и окружающей среды.*

1. Ослабьте винт с помощью плоской отвертки, поверните круговой нож в положение, показанное ниже. (Чтобы вытолкнуть лезвие и отрегулировать его положение, надавите на боковой или передней край прижима ватной палочкой. Поверните нож в нужное положение, затяните фиксирующий винт).

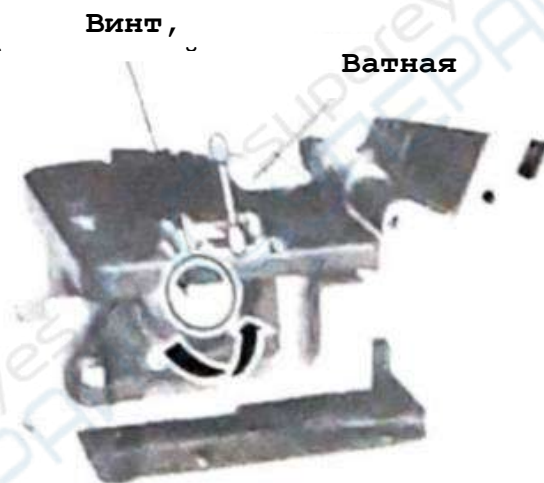
*Примечание: рекомендуемый крутящий момент 0.98 Н·м (10 кгс·см).*



### **Внимание!**

- При регулировании положения ножа (вращении) не берите лезвие голыми руками.
- Не используйте металлические инструменты (пинцеты и т.д.), чтобы отрегулировать положение ножа. Так можно повредить хрупкую кромку лезвия.
- Не усердствуйте при закреплении ножа, иначе можете повредить винт.

2. Сделайте 1-2 скола оптоволокна. Затем, с помощью сварочного аппарата, проверьте качество сколотой грани волокна. Если качество скола неудовлетворительное, отрегулируйте высоту ножа (см. «Регулировка высоты ножа» ниже).

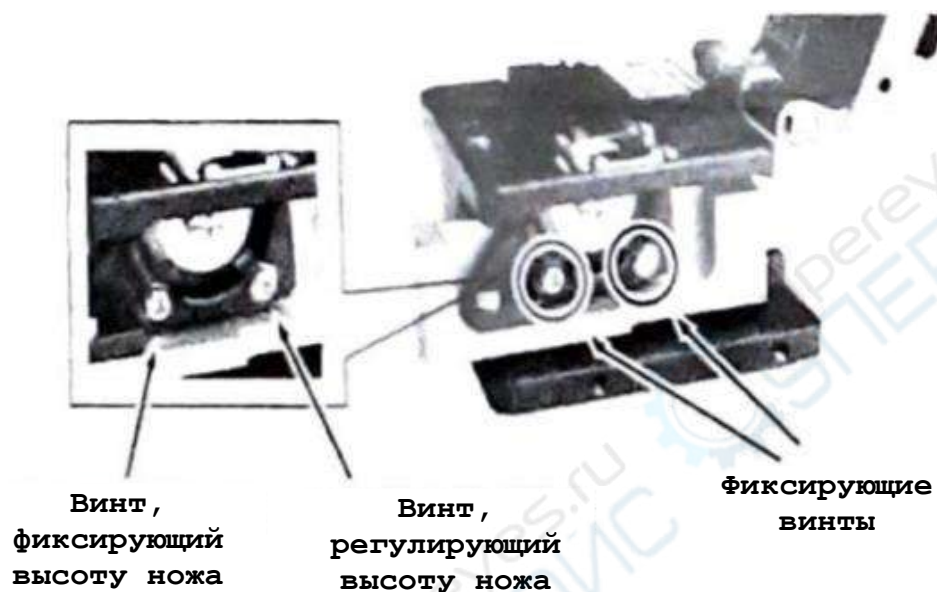


**Направление вращения**

## Регулировка высоты ножа

Перед регулировкой необходимо удалить коробок для осколков.

1. Ослабьте 2 винта, фиксирующих каретку. Затем ослабьте винт, фиксирующий нож.



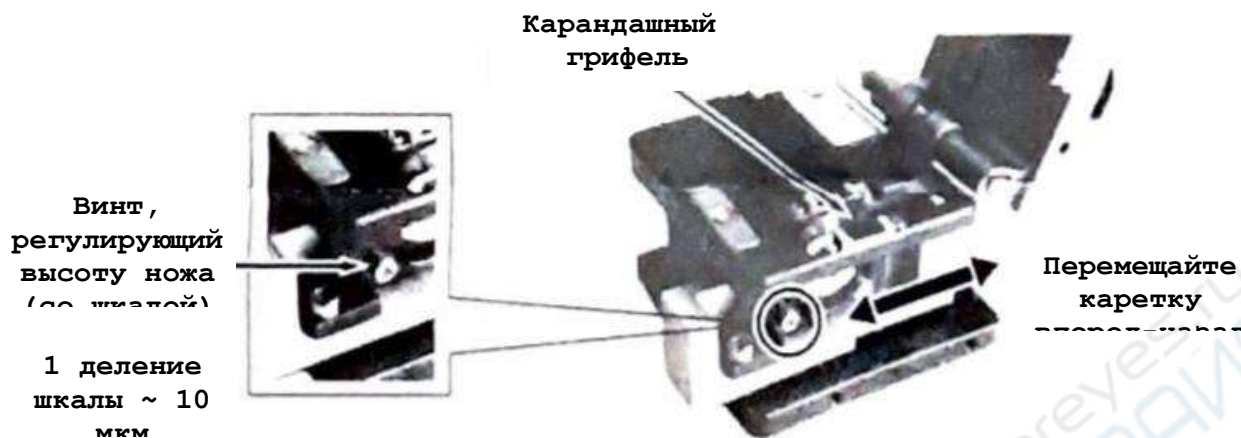
2. Поместите легкую деревянную палочку или грифель для автоматического карандаша на нижние прижимы. Вращайте винт, регулирующий высоту ножа, в то же время перемещайте каретку вперед-назад. Лезвие ножа должно едва-едва задевать грифель или палочку. Это будет означать, что лезвие находится на базисной высоте (0 мкм).

### **Пояснение**

- Чтобы переместить нож вверх, вращайте регулировочный винт по часовой стрелке.
- Чтобы переместить нож вниз, вращайте регулировочный винт против часовой стрелки.

*Опуская лезвие вниз, слегка давите на него ватной палочкой. Одновременно с этим вращайте регулировочный винт.*



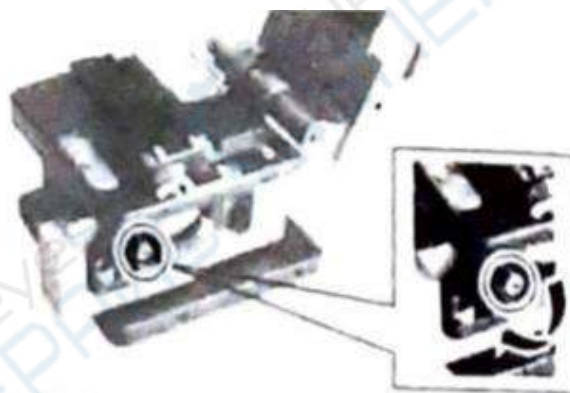


3. Вращайте регулировочный винт по часовой стрелке, пока не поднимете лезвие на 4-6 делений от базисной высоты.



### Внимание!

Будьте аккуратны, следите, чтобы лезвие не располагалось слишком высоко, иначе нож может повредить резиновые подушечки прижимов, что приведет к дефектам сколов волокна.



4. Закрутите обратно винт, фиксирующий высоту ножа, и 2 ослабленных винта на каретке.

*Примечание:*

*Крутящий момент для винта, фиксирующего высоту ножа: 0.59 Н·м (6 кгс·см).*

*Крутящий момент для винтов на каретке: 0.98 Н·м (10 кгс·см).*

## Замена лезвия



### Внимание!

Используйте фирменные ножи того же производителя. Производитель не гарантирует качество скалывания при установке сторонних ножей. Применение неправильных ножей может привести к порче прижимов и других деталей скалывателя.

Перед заменой лезвий необходимо сперва удалить коробок для осколков.

1. Ослабьте и вытащите фиксирующий винт.
2. Удалите лезвие с помощью пинцета. Будьте аккуратны, следите, чтобы лезвие не ударялось кромкой об элементы скалывателя.

Пинцет



### Внимание!

Лезвие ножа заточено на прецизионном оборудовании и достаточно хрупкое. Любые удары лезвия об металлическую поверхность могут повредить кромку, что приведет к падению качества скалывания. Обращайтесь с лезвием осторожно, постарайтесь не повредить кромку при использовании пинцета.

При удалении лезвия надевайте перчатки, не прикасайтесь к кромке голыми руками. Не выбрасывайте отработанное лезвие вместе с бытовыми отходами.

3. Установите новое лезвие так, чтобы деление (1) на шкале лезвия было сверху (см. рисунок). Вставляйте лезвие в паз аккуратно.

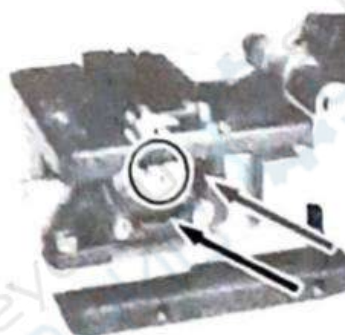
Затем выровняйте отверстие на лезвии так, чтобы оно совпадало с отверстием для винта и вставьте фиксирующий винт.



4. Затяните фиксирующий винт, слегка придерживая нож с двух сторон рукой в перчатке.

*Примечание:*

*Крутящий момент для фиксирующего винта: 0.98 Н·м (10 кгс·см).*



Придерживайте  
нож  
с двух сторон

5. Чтобы отрегулировать высоту и положение ножа, обратитесь к предыдущим разделам.

## Устранение возможных проблем

Плохое скалывание волокна может быть вызвано следующими причинами:

1. Помещенное под нож волокно лежит недостаточно ровно → Выровняйте волокно.
2. Лезвие расположено слишком высоко → Отрегулируйте высоту лезвия.
3. На резиновые прижимы налипла пыль или грязь → Тщательно очистите прижимы.
4. На лезвие налипла пыль или грязь → Тщательно протрите лезвие.
5. На волокно налипла пыль или грязь → Проверьте, хорошо ли зачищено волокно, протрите части без покрытия.

Если после устранения указанных выше проблем качество скалывания все еще неудовлетворительное, обратитесь к сервисный центр.



**Внимание!**

Производитель данного скалывателя не гарантирует высокого качества резки и возможности правильно отрегулировать высоту лезвия при использовании лезвий сторонних производителей.

# Оптический измеритель мощности

## Краткие сведения

Портативный измеритель оптической мощности с источником красного света в одном корпусе предназначен для непрерывного измерения мощности оптического сигнала, тестирования качества сигнала и испытаний волоконной линии на отказ. Современный микроконтроллер обеспечивает удобное управление и широкий функционал измерителя.

Измеритель широко используется в производстве и обслуживании линий оптического сигнала, для диагностики кабелей в КТВ сетях и т.д. Корпус измерителя из прочного термопластика отличается эргономичностью и красивым дизайном.

Встроенные детектор и лазер гарантируют защиту и надежную работу измерителя. Компактный измеритель «все-в-одном» имеет источник красного света, функцию автоматического выключения, три режима измерения оптического сигнала, подсветку дисплея, функции записи длины волны и распознавания оптоволокна, ручную калибровку, широкий диапазон измеряемой мощности, вспомогательную подсветку и т.д.

*Примечание: данная инструкция может быть скорректирована без предварительного оповещения пользователей.*

## Особенности измерителя

- Вспомогательная подсветка и функция автоматического выключения.
- Функции подсветки дисплея и ручной калибровки.
- Поддержка измерения RJ45 (опционально).
- Поддержка оптических коннекторов SC, FC, ST.
- Распознавание рабочих частот (опционально).
- Измерение непрерывного и мерцающего оптического сигнала (опционально).
- Запись длины волны.
- Может работать от блоков питания, «банков» зарядки и других источников.
- Одновременное отображение линейных (мВт) и нелинейных (дБм) сигналов.
- Время работы заряженной батареи — 72 часа (при измерении оптической мощности).

## Измерение относительной и абсолютной мощности

### 1. Абсолютная мощность

Установите калибровочную длину волны, подключитесь к измеряемому сигналу. Текущие показатели на экране отображают линейные и нелинейные значения абсолютной оптической мощности.


### 2. Относительная мощность

Установите калибровочную длину волны в режиме измерения относительной мощности, подключитесь к измеряемому сигналу. Нажмите кнопку «REF», чтобы установить значение эталонного сигнала. Во второй строке на дисплее будет отображаться эталонное значение, в третьей строке — относительная мощность сигнала (вносимые потери).

## Описание кнопок

### 1.

Короткое нажатие включает измеритель.

При включении функции автоматического выключения устройство автоматически выключится через 10 мин. Чтобы включить/выключить эту функцию единожды нажмите на кнопку , когда устройство уже включено. В верхнем левом углу дисплея появится значок в виде блока питания.

Длительное нажатие отключает измеритель.

### 2. LIGHT

Короткое нажатие включает и выключает подсветку.

Длительное нажатие включает источник красного света. Следующие короткое нажатие включает мерцающий красный свет с частотой 1 Гц. Третье нажатие включает мерцающий красный свет с частотой 2 Гц. Четвертое нажатие перезапускает цикл заново.

При включенном красном свете в первой строке дисплея будет отображаться 650 nm.

**Предупреждение!** Не направляйте красный свет себе в глаза во избежание травмы.

### 3. dB

Краткое нажатие кнопки запускает измерение относительной мощности (вносимых потерь) или абсолютной мощности. При входе в режим измерения относительной мощности на дисплее отобразятся вносимые потери (дБ), во второй строке будет эталонное значение.

Длительное нажатие (3 секунды) запускает измерительный режим RJ45. В третьей строке дисплея будет отображаться RJ44. При повторном нажатии кнопки измеритель выходит из режима RJ45.

### 4. REF

Короткое нажатие кнопки позволяет установить эталонное значение мощности.

Войдите в режим измерения относительной мощности (вносимых потерь). Во второй строке на дисплее будет отображаться эталонное значение, в третьей строке — относительная мощность сигнала (вносимые потери, дБ).

### 5. $\lambda$

Настройка калибровочной длины волны. Доступные длины волн: 850 нм, 980 нм, 1300 нм, 1310 нм, 1490 нм, 1550 нм, 1625 нм 1650 нм.

Выбранная калибровочная длина волны отображается в верхней части дисплея.

### 6. LED

Включение и отключение LED-подсветки при коротком нажатии кнопки.

## Технические характеристики

Характеристики измерителя		
Диапазон длины волны	800 нм – 1700 нм	800 нм – 1700 нм
Типы коннекторов	Прямоугольные FC/SC/ST	Прямоугольные FC/SC/ST
Тип зонда	InGaAs	InGaAs
Измеряемая мощность	-70 дБм - +6 дБм	-50 дБм - +26 дБм
Погрешность	± 5%	
Калибровочные длины волн	850 нм, 980 нм, 1300 нм, 1310 нм, 1490 нм, 1550 нм, 1625 нм 1650 нм	
Разрешение	Линейная точность: 0.1% Нелинейная точность: 0.01 дБм	
Характеристики дефектоскопа		
Длина волны излучения	650 нм ± 30 нм	
Входная мощность	2 мВт, 10 мВт, 20 мВт, 30 мВт, 50 мВт	
Рабочие режимы	CW, 1 Гц, 2 Гц	
Типы коннекторов	Прямоугольные FC/SC/ST	
Общие характеристики		
Питание	2 батарейки типа "AAA" 1.5 В; Аккумулятор 700 мАч (опционально)	
Автоматическое выключение	10 мин	
Врем непрерывной работы	> 72 часа (функция измерения мощности)	
Рабочая температура	- 10°C ~ + 50°C	
Температура хранения	- 40°C ~ + 70°C	
Относительная влажность	0 - 95% без выпадения конденсата	
Размеры	112 мм x 66 мм x 30 мм	
Вес	140 г/ 150 г	

## Функция калибровки

Чтобы войти в режим ручной калибровки, нажмите кнопки «LED» и «LIGHT» одновременно. В левом верхнем углу дисплея появится значок «CAL». Указанные ниже функции кнопок активны только в режиме калибровки.

Кнопка	Функция
LIGHT	Увеличить на 0.05 дБ
dB	Уменьшить на 0.05 дБ
Кнопка включения	Сохранить
$\lambda$	Переключить длину волны

## Откат к заводским настройкам

Одновременно нажмите кнопки «LED» и «REF». На дисплее появится надпись, что заводские настройки успешно восстановлены.

## Стандартная комплектация

Измеритель оптической мощности с источником красного света в одном корпусе (опционально), дефектоскоп, инструкция по эксплуатации, гарантия, батарейки AAA 1.5 В 2 шт./аккумулятор (опционально), прямоугольные коннекторы (FC, SC, ST) (опционально), упаковка картонная.

Примечание: напряжение питания 5 В/ 1 А. Подойдет аккумулятор для подзарядки смартфонов.

## Устранение частых проблем

Проблема	Возможная причина	Решение проблемы
Помехи на дисплее	Недостаточно заряда	Замените батарейки
Темный дисплей при включении	Недостаточно заряда или другое	Перезапустите измеритель или замените батарейки
Неправильные показания мощности	Проблема с зондом/загрязнение	Проверьте соединение или протрите зонд

## Профилактический уход и техника безопасности

1. Пожалуйста, держите датчик в чистоте, не оставляйте на нем жирных отпечатков и загрязнений. Не используйте грязные и неподходящие для адаптера коннекторы. Не вставляйте неисправные или сломанные коннекторы в адаптер, иначе можете повредить датчик или ухудшить точность измерений.

2. Используйте только фирменный адаптер.

3. Если измеритель мощности долгое время не используется, накройте его пылезащитным чехлом, чтобы предотвратить попадание пыли в измерительные каналы и падение точности измерения.

4. Подключайте коннекторы осторожно, чтобы не поцарапать порты адаптера.

5. Регулярно протирайте поверхности датчика влажной ватной палочкой.