

# OLP

Система защиты автоматического  
переключения оптоволоконной линии

## содержание

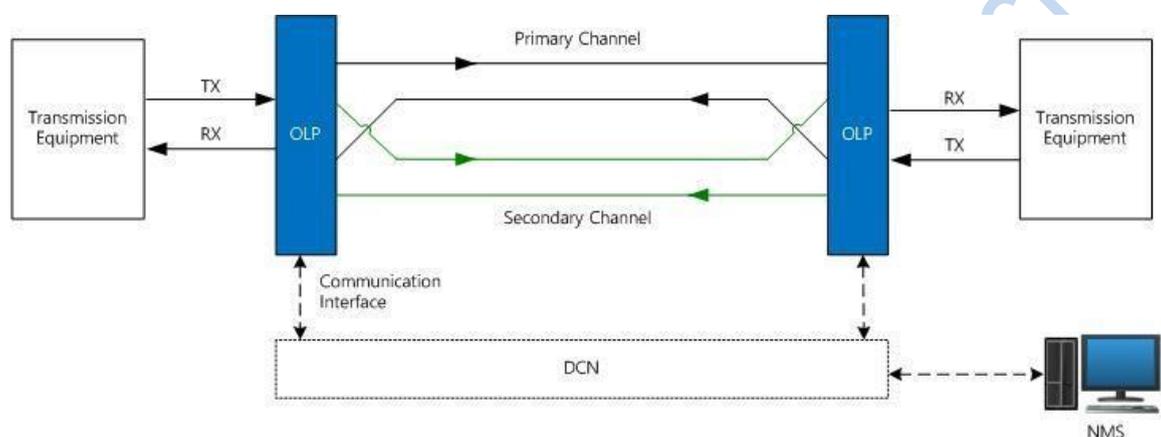
1 Общие.....	3
1.1 Описание системы .....	3
1.2 Преимущество.....	3
1.3 Приложение .....	3
2 Тип оборудования.....	4
2.1 Тип оборудования.....	4
2.2 Диаграмма.....	4
3 Компактный OLP .....	5
3.1 Функция.....	5
3.2 Схема .....	6
3.3 Технические характеристики.....	8
4 x подключаемый OLP .....	9
4.1 Функция.....	9
4.2 Схема .....	9
4.3 Технические характеристики.....	9
5. Рабочие параметры .....	13
5.1 Режим работы .....	11
5.2 Рабочий канал.....	11
5.3 Рабочая длина волны.....	12
5.4 Переключение пороговых значений.....	12
5.5 Задержка переключения.....	12
5.6 Автоматическое переключение рабочего канала обратно.....	12
6 Схема соединения объекта.....	15
7 Система управления сетью.....	15

## 1 Общие

### 1.1 Описание системы

OLP (Fibrine Line Automatic Switch Protection System) — продукт для защиты оптических линий передачи, который позволяет осуществлять мониторинг оптической мощности в режиме реального времени и автоматическое переключение волоконно-оптических линий.

В сети оптической передачи OLP в режиме реального времени контролирует оптическую мощность первичного и вторичного оптоволокна. При случайном отключении основной линии или снижении производительности OLP автоматически переключает рабочий канал с основной линии на вспомогательную, реализуя защиту волоконно-оптической линии.



### 1.2 Преимущества

- Работает в оптическом слое, прозрачность передается в оптический сигнал.
- Высокая оптическая производительность.
- Скорость переключения несущих ступеней.
- Поддержка двойного резервирования питания.
- поддержка NMS для унификации OAM.

### 1.3 Заявление

- Защита автоматических выключателей волоконно-оптических линий.
- Используйте оптическую мощность для мониторинга качества волокна в режиме реального времени.
- Аварийная диспетчеризация рабочего маршрута.

## 2 Тип оборудования

### 2.1 Тип оборудования

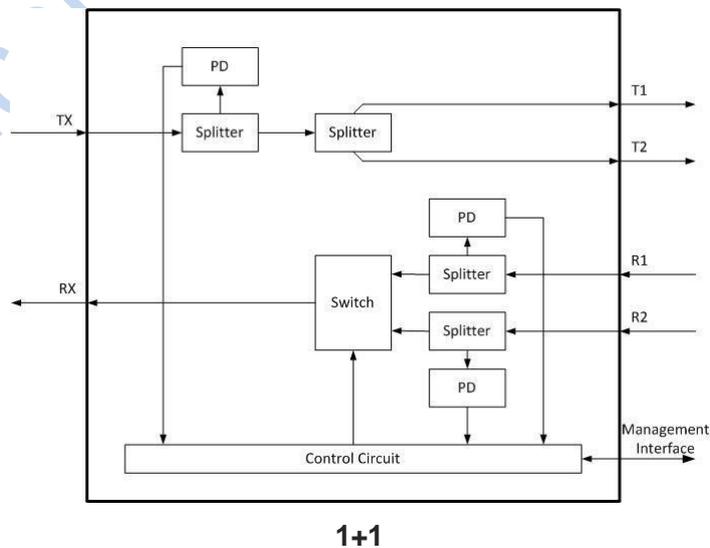
Компактный OLP (1U компактный)

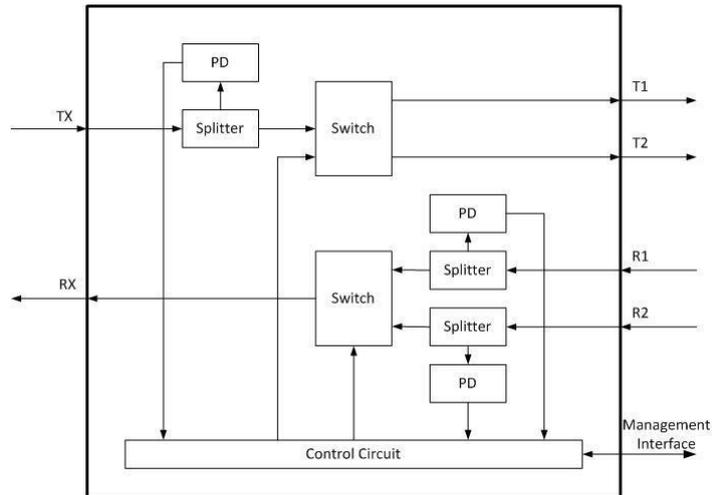


Подключаемый OLP (1/2/4U подключаемый тип)

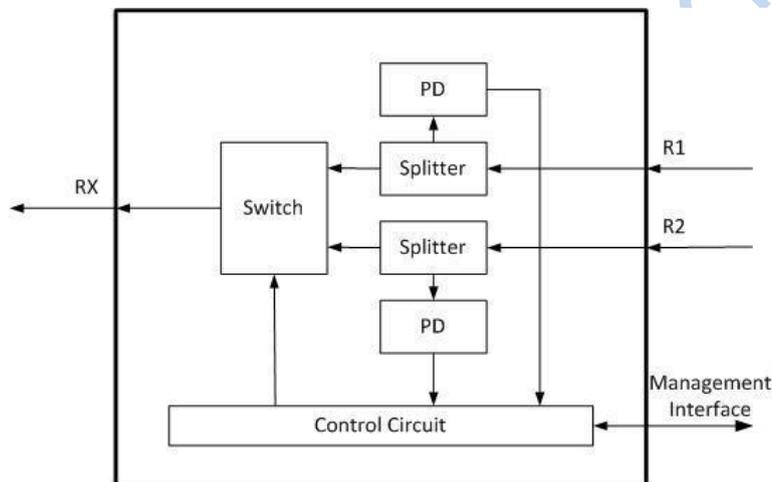


### 2.2 Диаграмма





1:1



1-1

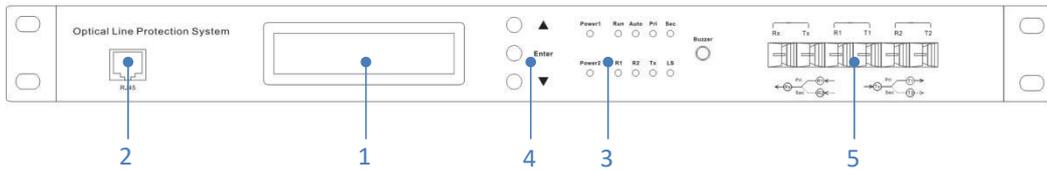
### 3 Компактный OLP

#### 3.1 Функция

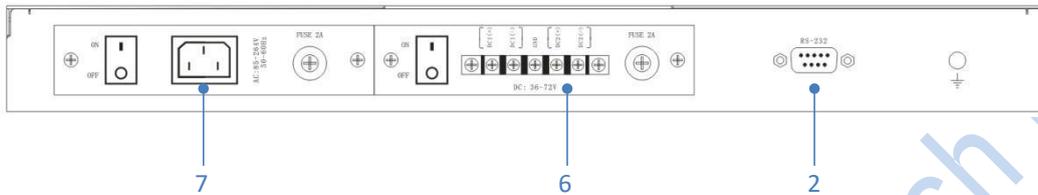
- Недорогие OLP-решения.
- 1U компактный размер для легкого развертывания.
- Поддержка управления кнопкой панели с ЖК-дисплеем.
- Поддержка 1 + 1, 1:1, 1-1 три способа защиты.

### 3.2 Схема

спереди



обратная сторона



1: ЖК-дисплей

2: интерфейс LAN и RS-232: интерфейс управления

- LAN: разъем RJ-45
- RS-232: DB9 мужской штуцер

3: индикатор светодиода

светоизлучающий диод	указание	пояснение
Мощность 1 Мощность 2	режим питания	on: включено питание off: выключение питания
эксплуатация	режим работы оборудования	Мигает 1 раз в секунду
автоматический	режим работы	Открыто: Автоматический режим Выкл: Ручной режим
Pri, сек.	режим рабочего канала	Pri on: работа над основным каналом Sec on: обрабатывается вспомогательный канал
R1	Состояние уровня RX основного канала	Зеленый: Нормальный (уровень RX выше порога переключения) Красный: сигнализация (уровень RX ниже порога переключения)

R2	Состояние уровня RX вспомогательного канала	Зеленый: Нормальный (уровень RX выше порога переключения) Красный: сигнализация (уровень RX ниже порога переключения)
TX	Соединение и состояние между OLP и передающим оборудованием	Зеленый: нормальный (OLP получает оптический сигнал от передатчика) Красный: Тревога (OLP не получает оптический сигнал от передатчика)
Ls	Рабочий режим внутреннего источника света	Зеленый: Нормальный Офф: Внутренний ЛС в неактивном или несобранном состоянии Мигает зеленый свет: уровень RX ниже порога переключения. (Внутренний LS подходит только для 1:1 для мониторинга резервного канала)

#### 4: Панель клавиши

**Ввод:** Длительное нажатие для входа или выхода из меню. Короткое нажатие для подтверждения и сохранения настроек.

⊙: Выберите меню.

**Выход:** Выход из меню.

#### 5: Оптический интерфейс

порт	соединение
TX	подключение к порту TX передающего оборудования.
RX	подключение к порту RX передающего оборудования.
T1	Подключитесь к порту TX основного оптического волокна
R1	Подключитесь к порту RX основного оптического волокна
T2	Подключитесь к порту TX вспомогательного оптоволокну
R2	Подключитесь к порту RX вспомогательного оптоволокну

6: -48 В разъем постоянного тока

7: 220V разъем переменного тока

### 3.3 Технические характеристики

параметр		единица	1:1	1+1	1-1
рабочая длина волны		нанометр	1310 ± 50 нм, 1550 ± 50 нм		
Диапазон контроля оптической мощности		дБм	+23 ~ -50		
Точность мощности	контроля оптической	дВ	±0.25		
разрешение контроля оптической мощности		дВ	±0.01		
обратные потери		дВ	≥55		
PDL		дВ	≤0.05		
WDL		дВ	≤0.1		
Вносимые потери		дВ	TX < 1,2 RX < 1,2	TX < 4 RX < 1,2	<1.2
время переключения		милли секунд да	<35	<15	<15
срок службы		эра	>10 <sup>7</sup>		
рабочая температура		°С	-10 ~ +60		
температура хранения		°С	-20 ~ +75°С		
источник питания		V	-48 В постоянного тока, 220 В переменного тока, поддержка двойного PS		
режим отключения			Обслуживание или переключение на путь резервного копирования		
Оптический интерфейс			SC/LC (Необязательный)		
интерфейс управления			RJ-45, RS-232		
Размер рамы			19' дюймов, 1U высокий		

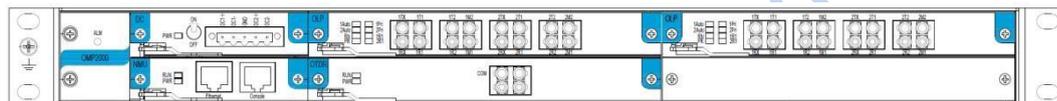
## 4 x подключаемый OLP

### 4.1 Функция

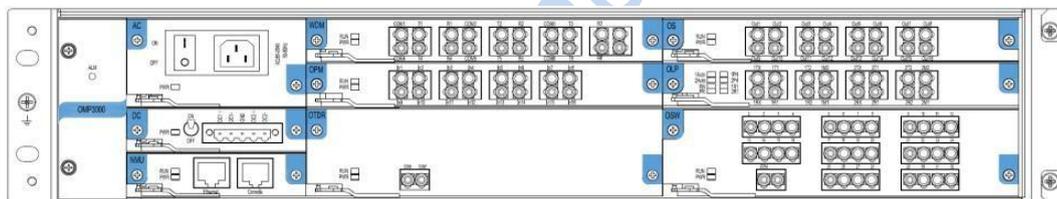
- Высокомасштабируемая платформа достигается за счет подключаемого дизайна.
- Высокая интеграция, большая емкость. (2ch OLP на карту 0.5U)
- 3 типа корпуса: 1U с 4 слотами, 2U с 8 слотами, 4U с 16 слотами.
- Дополнительная функция тестирования OTDR для оптоволоконной OAM.
- Необязательный EDFA для передачи на большие расстояния.

### 4.2 Схема

1U



2U



### 4.3 Технические характеристики

#### 4.3.1 Общие сведения

##### 1) Условия окружающей среды

- Рабочая температура: от -5°C до +55°C
- Влажность: ≤85% (@25°C)

##### 2) Источник питания

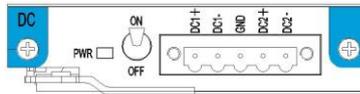
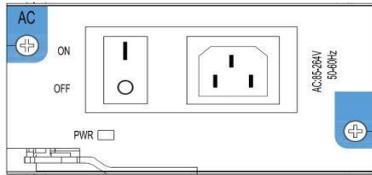
- Источник питания: -48V/DC±20% (85-264) V/AC
- Потребляемая мощность: менее 50 Вт для полной конфигурации.

##### 3) Размеры шасси

шасси	Размеры (W x D x H)
1U	483 x 240 x 44 мм
2U	483 x 240 x 89 мм
4U	483 x 240 x 176 мм

#### 4.3.2 Силовая установка (PWU)

Программа:



Карта переменного тока (1U High) Карта постоянного тока (0.5U High)

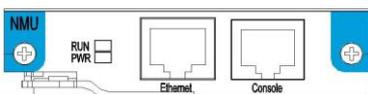
Технические характеристики:

вход переменного тока : 85-264V/AC

вход постоянного тока : -48V/DC  $\pm 20\%$

#### 4.3.3 Блок управления сетью (NMU)

Программа:



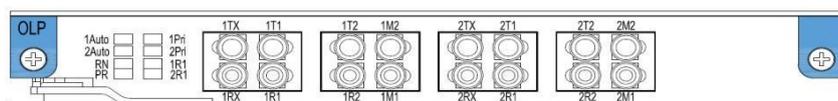
Технические характеристики:

порт Ethernet : 10/100 Мбит/с (RJ-45)

пульт управления : Только для отладки.

#### 4.3.4 Защитная карта оптической линии (OLP)

Программа:


**Технические характеристики:**

параметр	единица	1:1	1+1	1-1
рабочая длина волны	нанометр	1310 ± 50 нм, 1550 ± 50 нм		
Оптическая мощность Диапазон контроля	дБм	+23 ~ -50		
Оптическая мощность Точность контроля	дВ	±0.25		
оптическая мощность Разрешение контроля	дВ	±0.01		
время переключения	миллисекунда	<35	<15	<15
Вносимые потери	дВ	TX < 1,2 RX < 1,2	TX < 4 RX < 1,2	<1.2
Обратные потери	дВ	≥55		
Статус отключения питания		Обслуживание или переключение на путь резервного копирования		
оптический интерфейс		LC/UPC		
канал		Максимум 2 на карту		

**Порты:**

порт	канал	соединение
1TX	Канал 1	Подключитесь к порту TX передающего оборудования
1RX	Канал 1	Подключитесь к порту RX передающего оборудования

1T1	Канал 1	Подключитесь к порту TX основного оптического волокна
1R1	Канал 1	Подключитесь к порту RX основного оптического волокна
1T2	Канал 1	Подключитесь к порту TX вспомогательного оптоволокна
1R2	Канал 1	Подключитесь к порту RX вспомогательного оптоволокна
1M1	Канал 1	Порт мониторинга OTDR для 1T1/1T2
1M2	Канал 1	Порт мониторинга OTDR для 1R1/1R2
2TX	Канал 2	Подключитесь к порту TX передающего оборудования
2RX	Канал 2	Подключитесь к порту RX передающего оборудования
2T1	Канал 2	Подключитесь к порту TX основного оптического волокна
2R1	Канал 2	Подключитесь к порту RX основного оптического волокна
2T2	Канал 2	Подключитесь к порту TX вспомогательного волокна
2R2	Канал 2	Подключитесь к порту RX вспомогательного волокна
2M1	Канал 2	Порт мониторинга OTDR для 2T1/2T2
2M2	Канал 2	Порт мониторинга OTDR для 2R1/2R2

**Светодиод индикации:**

светодиод	указание	пояснение
PR	режим питания	on: включено питание off: выключение питания
RN	режим эксплуатации	Мигает 1 раз в секунду
1 Автоматический	Состояние режима работы канала 1	Открыто: Автоматический режим Выкл: Ручной режим
2 Автоматические	Состояние режима работы канала 2	Открыто: Автоматический режим Выкл: Ручной режим
1Pri	Состояние рабочего канала 1	Открыто: обрабатывается основной канал Закрыто: обрабатывается вспомогательный канал
2Pri	Состояние рабочего канала 2	Открыто: обрабатывается основной канал Закрыто: обрабатывается вспомогательный канал
1R1	Состояние уровня RX основного канала 1	Зеленый: Нормальный (уровень RX выше порога переключения) Красный: сигнализация (уровень RX ниже порога переключения)
2R1	Состояние уровня RX основного канала 2	Зеленый: Нормальный (уровень RX выше порога переключения) Красный: сигнализация (уровень RX ниже порога переключения)

## 5. Рабочие параметры

### 5.1 Режим работы

Автоматический режим: автоматическое переключение каналов в соответствии с порогом переключения.

Ручной режим: переключайте каналы с помощью ручной настройки.

OLP поддерживает ручной режим автоматического возвращения в автоматический режим. В течение некоторого времени ручной режим автоматически возвращается в автоматический режим, если OLP не имеет никаких ручных действий. Заводская установка по умолчанию составляет 30 минут. Доступные значения составляют от 1 до 999 минут. Если значение установлено на 0, функция автоматического возврата будет отключена.

*Примечание: После завершения операции устройство OLP должно работать в автоматическом режиме, чтобы предотвратить отказ защиты.*

### 5.2 Рабочий канал

При работе в автоматическом режиме OLP автоматически выбирает рабочий канал в зависимости от состояния оптической линии.

Рабочий канал можно выбрать вручную клавишами панели, командами или NMS. При переключении рабочего канала режим работы автоматически становится ручным.

### 5.3 Рабочая длина волны

Вы можете выбрать 1310 нм или 1550 нм в качестве рабочей длины волны.

### 5.4 Переключение пороговых значений

Заводская установка порога переключения по умолчанию составляет -30 дБм.

Когда оптическая мощность основного канала ниже порогового значения, OLP переключает рабочий канал на вспомогательный.

## 5.5 Задержка переключения

В автоматическом режиме работы есть возможность переключения как с задержкой, так и без задержки.

Переключение с задержкой: если оптическая мощность основного канала ниже порогового значения, OLP переключит рабочий канал на вспомогательный после задержки в М (М = 1 ~ 999) секунд.

Переключение без задержек: когда оптическая мощность основного канала ниже порогового значения, OLP мгновенно переключает рабочий канал на вспомогательный.

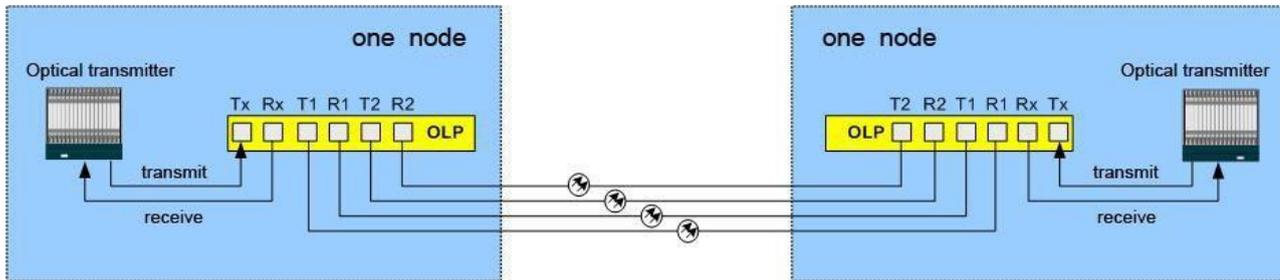
## 5.6 Автоматическое переключение рабочего канала обратно

Вы можете выбрать автоматическое или неавтоматическое переключение назад.

В автоматическом переключении обратно, когда основная оптическая линия восстанавливается, OLP автоматически переключает рабочий канал из вспомогательной оптической линии обратно в основную оптическую линию. В таком режиме задержка может быть установлена от 1 до 999 минут.

Но при неавтоматическом переключении обратно рабочий канал останется вспомогательным, даже если основной канал был восстановлен.

## 6 Схема соединения объекта



## 7. Система управления сетью

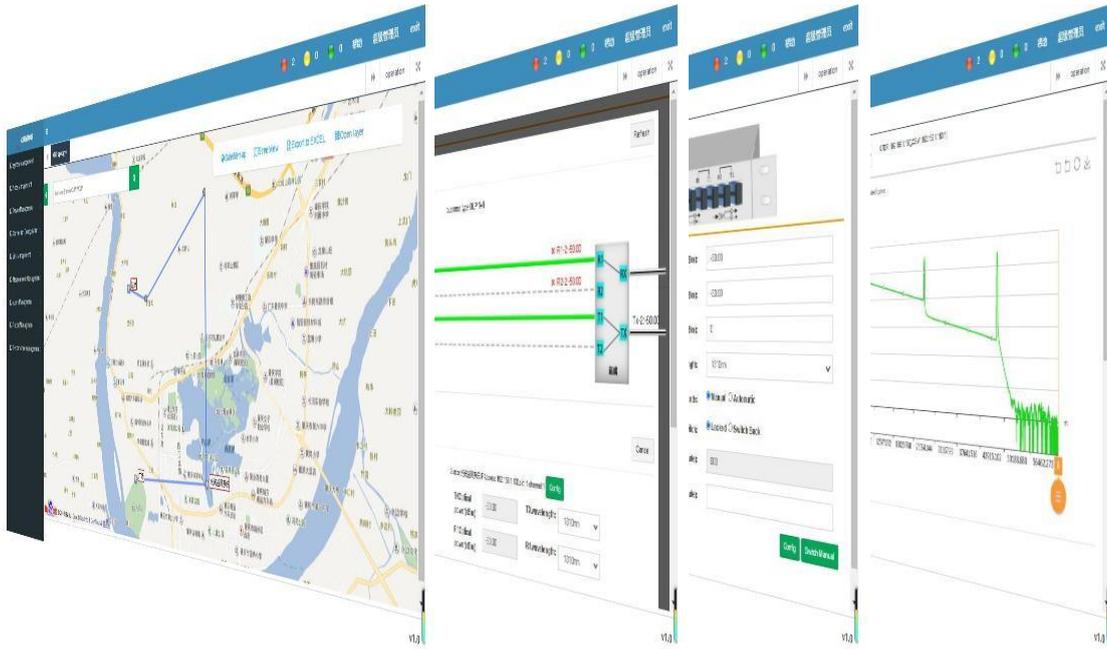
Система управления сетью OLP позволяет осуществлять единое управление и контроль над всеми OLP-устройствами.

Особенности:

- Поддержка операционной системы Windows.
- Доступ на основе веба, удобный в эксплуатации.
- ГИС-платформа для визуализации управления и позиционирования.

Функция:

- Системное управление.
- Управление оборудованием.
- Управление топологией ГИС
- Управление OLP
- Управление тестированием OTDR
- Управление сигнализацией
- Управление отчетами



HC Optical Science and Tech Co., Ltd.