

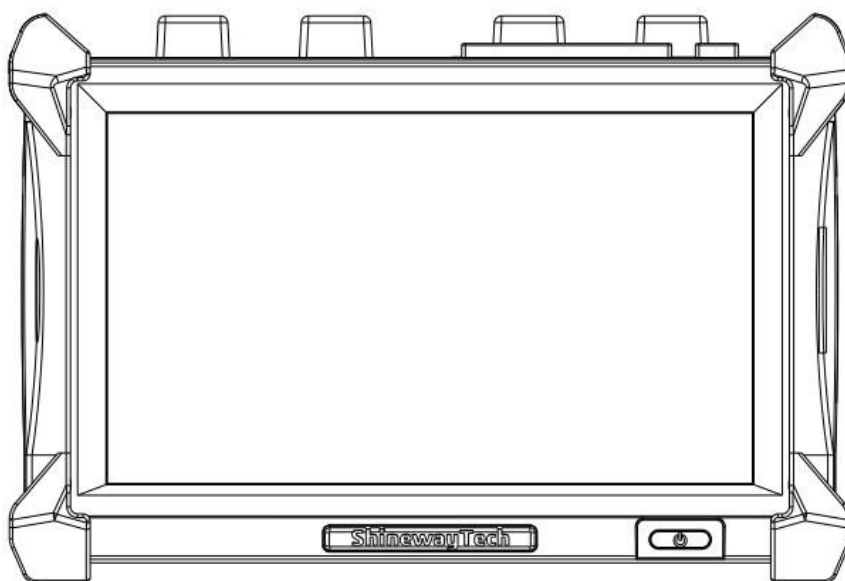


**Wielofunkcyjna platforma
testowa serii MTP-200X
Podręcznik użytkownika**

Shineway Technologies, Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Wielofunkcyjna
platforma testowa OTDR
serii MTP-200X**



Powiadomienia

Copyright© 2020, ShinewayTech®, Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób (w tym poprzez elektroniczne przechowywanie i odzyskiwanie lub tłumaczenie na język obcy) bez uprzedniego porozumienia i pisemnej zgody ShinewayTech®, zgodnie z międzynarodowymi prawami autorskimi.

Gwarancja

Materiał zawarty w niniejszym dokumencie może ulec zmianie bez powiadomienia. ShinewayTech® nie udziela żadnych gwarancji w odniesieniu do tego materiału, w tym między innymi dorozumianych gwarancji przydatności handlowej i przydatności do określonego celu. ShinewayTech® nie ponosi odpowiedzialności za błędy zawarte w niniejszym dokumencie ani za szkody przypadkowe lub wtórne w związku z dostarczeniem, wykonaniem lub wykorzystaniem niniejszego materiału.

Akumulator jest częścią eksploatacyjną i nie podlega gwarancji MTP-200X.

Certyfikat ISO9001

Produkowany zgodnie z międzynarodowym standardem systemu jakości ISO9001 jako część ShinewayTech®, ma na celu ciągle zwiększanie zadowolenia klientów poprzez ulepszoną kontrolę procesu.

Instrukcje bezpieczeństwa

Na każdym etapie pracy z tym urządzeniem należy zawsze przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie jakichkolwiek środków ostrożności lub nieprzestrzeganie instrukcji spowoduje naruszenie standardów bezpieczeństwa projektowania, produkcji i stosowania tych instrumentów. W żadnym wypadku Shineway Technologies nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z naruszenia poniższych instrukcji.

OGÓLNE

Ten produkt jest urządzeniem klasy bezpieczeństwa 1. Funkcje ochronne tego produktu mogą być

jeśli jest używany w sposób nieokreślony w instrukcji obsługi.

Warunki środowiskowe

Został zaprojektowany do pracy przy maksymalnej wilgotności względnej 95% i na wysokości do 2000 metrów. Patrz tabele specyfikacji.

Przed podłączeniem zasilania

Upewnij się, że produkt jest ustawiony zgodnie z dostępnym napięciem sieciowym, zainstalowano prawidłowy bezpiecznik i zastosowano wszystkie środki ostrożności. Należy zwrócić uwagę na zewnętrzne oznaczenia MTP-200X opisane w sekcji Symbole.

Nie używać w atmosferze wybuchowej

Nie używaj MTP-200X w obecności łatwopalnych gazów lub oparów.

Nie zdejmuj pokrywy MTP-200X

Personel obsługujący nie może zdejmować pokryw urządzenia. Wymiana podzespołów i wewnętrzne regulacje mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Urządzenie, które wydaje się uszkodzone lub wadliwe, powinno zostać wyłączone i zabezpieczone przed niezamierzonym uruchomieniem do czasu naprawy przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Terminy bezpieczeństwa używane w niniejszej instrukcji

WARNING!

Znak **OSTRZEŻENIE** oznacza zagrożenie. Zwraca uwagę na procedurę, praktykę itp., których nieprawidłowe wykonanie lub nieprzestrzeganie może spowodować obrażenia ciała. Nie należy przekraczać znaku OSTRZEŻENIE, dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.

CAUTION!

Znak **UWAGA** oznacza zagrożenie. Zwraca uwagę na procedurę operacyjną lub podobną, której nieprawidłowe wykonanie lub nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie części lub całego produktu. Nie należy wykonywać czynności wykraczających poza znak PRZESTROGA, dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.

UWAGA zawiera informacje, które mogą być przydatne podczas użytkowania i konserwacji MTP-200X.

NOTE

Ogłoszenia dotyczące bezpieczeństwa laserowego

WARNING!

MTP-200X jest urządzeniem laserowym. Użytkownicy powinni unikać patrzenia bezpośrednio w wyjście optyki.

- Należy zawsze unikać patrzenia bezpośrednio w optyczny port wyjściowy, gdy MTP-200X jest włączony.
pracy. Należy również unikać korzystania z mikroskopu lub lupy, ponieważ korzystanie z takich urządzeń może skupić bardzo intensywną wiązkę na siatkówce, co może spowodować trwałe uszkodzenie wzroku.
- Zawsze zakładaj ochronną nasadkę przeciwpylową na port sondy, gdy MTP-200X nie jest używany.
- Podczas testowania należy zawsze unikać patrzenia bezpośrednio na niepodłączony koniec światłowodu i skierować niepodłączony koniec na nieodbłaskowy obiekt, jeśli jest dostępny.

Ogłoszenia dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

Jeśli konieczne jest zapewnienie całkowitego wyłączenia instrumentu, należy podłączyć linię zasilania i wyjąć baterię.

WARNING!

- ◆ Zasilacz AC/DC powinien być używany wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.
- ◆ Powietrze w otoczeniu MTP-200X powinno mieć swobodny przepływ.
- ◆ Korzystanie z narzędzi elektrycznych w pobliżu łatwopalnego gazu lub smogu stanowi duże zagrożenie dla bezpieczeństwa.
- ◆ W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym, nie należy używać urządzenia, jeśli jego powierzchnia zewnętrzna uszkodzona (górna pokrywa, panel itp.).
- ◆ Tylko wykwalifikowany, profesjonalny personel może przeprowadzać elektryczną regulację, konserwację i naprawę urządzenia.
- ◆ Nawet zasilanie MTP-200X jest odcięte; moc w MTP-200X może zostać zelektryfikowana za jakiś czas.

Umowa i oświadczenie

Przycisk lub menu: Jednostki operacyjne w GUI, które można kliknąć rysikiem, oznaczone literami w nawiasach kwadratowych, np. [Setup] i [Start].

Klawisz: Przycisk funkcyjny na panelu przednim, oznaczony literą lub ikoną w cudzysłowie, np. "

 " (POWER).

Etykieta opcji: Oznaczone literami w nawiasach klamrowych, np. {Event} i {Trace Parameter}.

Etykieta i podporządkowanie określonych opcji: Oznaczone literami w nawiasach kątowych i kwadratowych, np. <Mode> [Average], co oznacza opcję trybu uśredniania; <Wavelength> [1310nm], co oznacza opcję długości fali 1310nm.

Tryb lub moduł: Oznaczone literami w cudzysłowie, np. "OTDR" i "OCI".

NOTE

Konwersacja: Oznaczone literą w cudzysłowie, np. "Potwierdź" i "Anuluj".

UWAGA zawiera informacje, które mogą być przydatne podczas użytkowania i konserwacji MTP-200X.

Zawartość

Zawiadomienia.....	iii
Gwarancja.....	iii
Certyfikat ISO9001	iii
Instrukcje bezpieczeństwa	iii
Ogłoszenia dotyczące bezpieczeństwa laserów	v
Ogłoszenia dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego	v
Umowa i oświadczenie.....	vi
1 Informacje ogólne.....	1
1.1 Zakres niniejszej instrukcji	1
1.2 Wprowadzenie	1
1.3 Wygląd produktu	2
1.4 Wskaźniki na panelu przednim Wprowadzenie	3
1.5 Przyciski na panelu przednim Wprowadzenie.....	3
1.6 Interfejsy przyrządów Wprowadzenie.....	3
1.7 Ikony GUI Instrukcja.....	5
1.8 Instrukcja zasilania	5
1.9 Korzystanie z akumulatora	6
2 Podstawowe działanie	7
2.1 Przedmowa	7
2.2 Włączanie/wyłączanie zasilania.....	7
2.3 Wejście i wyjście z trybu oszczędzania energii.....	7
2.4 Regulacja jasności wyświetlacza LCD	7
2.5 Rozpocznij aplikację.....	8
3 Ustawienia wspólne i ustawienia specjalne	9
3.1 Główne menu ustawień	9
3.2 Wybierz język	9
3.3 Ustawienie automatycznego oszczędzania energii	10
3.4 Domyślne obciążenie.....	10
4 Podstawowe informacje o module OTDR.....	11
4.1 Zasada działania modułu OTDR	11
4.2 Pomiary OTDR i analiza śladów	11
4.3 Podstawowa definicja i klasyfikacja zdarzeń.....	12
4.3.1 Wydarzenia refleksyjne	12
4.3.2 Wydarzenia niezwiązane z refleksją.....	12
4.4 Łącze światłowodowe i typy zdarzeń	13
5 Instrukcja obsługi modułów OTDR MTP-200X	14
5.1 Główne cechy modułu OTDR	14

5.2 Tryb pomiaru modułu OTDR.....	14
5.2.1 Tryb automatyczny i tryb ręczny	14
5.2.2 Tryb uśredniania i tryb czasu rzeczywistego	14
5.2.3 Tryb sygnału na żywo i tryb normalny	15
5.3 Interfejs OTDR	15
5.4 Ikony instrukcji w interfejsie OTDR	16
5.5 Przetwarzanie śledzenia	17
5.6 Dostępny moduł OTDR	17
6 Przygotowanie do korzystania z OTDR	18
6.1 Instrukcje dotyczące złączy	18
6.2 Czyszczenie i podłączanie do światłowodu	18
7 Test za pomocą OTDR	19
7.1 Szybki test OTDR	19
7.2 Przetwarzanie śledzenia	20
7.3 Niezapisane ślady	20
7.4 Save Trace	20
7.5 Otwórz zapisany ślad	22
7.6 Operacja przeglądania i analizy śladów	22
7.7 Okna informacyjne i funkcyjne	23
7.7.1 Informacje o przełączniku i okna funkcji	24
7.7.2 Informacje o wydarzeniach	24
7.7.3 Ponowna analiza	24
7.8 Przesyłanie śladu do komputera	24
7.9 Uzyskaj pomoc dotyczącą OTDR	25
8 Testowanie światłowodów w trybie automatycznym	26
8.1 Instrukcja trybu automatycznego testowania	26
8.2 Procedury trybu automatycznego testowania	26
9 Testowanie światłowodu w trybie ręcznym	28
9.1 Wspólne parametry użytkownika dla testów OTDR	28
9.2 Konfiguracja parametrów testu OTDR	28
9.3 Wyświetlacz OTDR i inna konfiguracja	29
9.4 Tryb testu w czasie rzeczywistym i średnim	29
9.5 Konfiguracja zasięgu	30
9.6 Konfiguracja szerokości impulsu	30
9.7 Konfiguracja czasu uśredniania	31
9.8 Konfiguracja długości fali lasera	31
9.9 Ustawienie IOR	31
9.10 Ustawienie współczynnika rozproszenia (rozproszenie wsteczne)	32
9.11 Ustawienie progu nieodbicia (próg wykrywania utraty połączenia)	32
9.12 Ustawienie progu odbicia (próg wykrywania odbicia)	32
9.13 Ustawienie progu końca (próg wykrywania końca światłowodu)	32
9.14 Domyślne obciążenie	33

10 Wykorzystanie OTDR do testowania sieci FTTx.....	34
10.1 Korzystanie z urządzenia OTDR zoptymalizowanego pod kątem sieci PON	34
10.2 Wybierz odpowiedni zakres odległości	34
10.3 Próg końcowy (próg wykrywania końca światłowodu).....	34
10.4 Zalecana wartość parametru testowego	35
11 Analiza śledzenia i obsługa zdarzeń	36
11.1 Otwórz plik śledzenia	36
11.2 Jednoczesne wyświetlanie wielu śladów	37
11.3 Zamknij plik śledzenia	37
11.4 Wyświetlanie śladu i instrukcja obsługi	38
11.5 Przełączanie i przenoszenie znaczników	39
11.6 Przełączanie i przesuwanie zaznaczonego punktu	39
11.7 Szybkie przesuwanie znaczników poza okno	40
11.8 Znaczniki Lock AB	40
11.9 Powiększanie śladu	40
11.10 Ramka krzyżowa do powiększania śladu.....	41
11.11 Użyj paska narzędzi Zoom, aby powiększyć ślad.....	41
11.11.1 Powrót do widoku całego śladu	42
11.11.2 Powiększanie obrysu w poziomie.....	42
11.11.3 Pomniejszanie obrysu w poziomie	42
11.11.4 Powiększanie obrysu w pionie.....	42
11.11.5 Powiększanie Śledzenie w pionie.....	42
11.12 Automatyczne zapamiętywanie stanu zoomu	42
11.13 Przesuwanie powiększonego okna śledzenia	43
11.14 Działanie opcji zdarzeń.....	44
11.14.1 Wyświetl zdarzenie na ekranie śledzenia i zlokalizuj zdarzenie w arkuszu parzystości.....	45
11.14.2 Dodaj wydarzenie	45
11.14.3 Usuń zdarzenie	46
11.15 Konfiguracja progu wykrywania analizy.....	47
11.16 Ponowna analiza śladu	48
11.17 Analiza światłowodu w określonym łączy światłowodowym.....	49
11.18 Ustawianie parametru wyświetlania śledzenia.....	49
11.19 Ustawianie jednostki długości	51
11.20 Wyświetlanie lub przełączanie śledzenia	51
11.21 Sprawdź bieżące parametry śledzenia.....	51
12 Ręczna analiza śladów.....	54
12.1 Używanie markerów	54
12.2 Lokalizacja wydarzenia i informacje o stratach	54
12.3 Pomiar strat wtrąceniowych (metoda 2-punktowa i 5-punktowa)	55
12.4 Pomiar tłumienia (metoda 2-punktowa i LSA).....	58
12.5 Pomiar współczynnika odbicia	59
13 Zarządzanie plikami śledzenia.....	61
13.1 Zapisywanie śladu w różnych formatach.....	61

13.2 Kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy i usuwanie śladu.....	61
13.3 Sprawdź miejsce na dysku	62
14 Drukowanie raportu OTDR.....	64
14.1 Informacje o śladzie	64
14.2 Sprawdzanie i edytowanie informacji o śladzie	64
15 Moduł OTDR Wbudowane stabilizowane źródło lasera LS100.....	66
16 Moduł OTDR z wbudowanym miernikiem mocy optycznej PM100	67
17 Aplikacja VFL	69
18 Moduł OCI (Optical Connector Inspector) MCI100.....	70
18.1 Sprawdź złącze optyczne	70
18.2 Kontrola ostrości	71
18.3 Przechwytywanie obrazu	71
18.4 Wyświetl zapisany obraz.....	72
19 Funkcja VPN	73
20 Zarządzanie plikami	74
20.1 Przesyłanie plików lub folderów między MTP-200X a urządzeniem pamięci masowej USB	74
20.2 Usuwanie zapisanych plików	74
21 Ustaw datę i godzinę.....	75
22. Konserwacja i kalibracja	75
22.1 Czyszczenie interfejsów optycznych.....	75
22.2 Konieczność czyszczenia	75
22.3 Instrukcje bezpieczeństwa przed czyszczeniem.....	76
22.4 Narzędzia czyszczące	76
22.5 Procedura czyszczenia.....	76
22.6 Instrukcja ładowania akumulatora.....	77
22.7 Instrukcja obsługi akumulatora.....	77
22.8 Ładowanie akumulatora	78
22.9 Kalibracja akumulatora	78
22.10 Wymiana baterii.....	78
22.11 Wymagania dotyczące kalibracji	78
22.12 Wysyłka	79
23 Rozwiązywanie problemów.....	80
23.1 Typowe problemy i rozwiązania	80
23.2 Problemy i rozwiązania związane z pomiarem śladu.....	81
23.3 Wyszukiwanie informacji na stronie internetowej ShinewayTech	81
24 Gwarancja.....	81
24.1 Warunki gwarancji	81
24.2 Wykluczenie	82
24.3 Rejestracja gwarancji.....	82

24.4 Zwracające się instrumenty	82
24.5 Kontakt z działem obsługi klienta.....	82

DANE LICZBOWE ZAWARTOŚĆ

Rys. 1.1 Widok z przodu	2
Rys. 1.2 Widok z góry	2
Tab. 1.1 Wskaźniki na panelu przednim Wprowadzenie.....	3
Tab. 1.2 Przyciski na panelu przednim Wprowadzenie	3
Tab. 1.5 Porty optyczne	4
Tab. 1.6 Ikony GUI Wprowadzenie.....	5
Rys. 2.1 Okno główne.....	8
Rys. 3.1 Menu ustawień	9
Rys.4.1 Zdarzenie odbicia	12
Rys.4.2 Zdarzenie bez odbicia	13
Tab.4.1 Łącze światłowodowe i typ zdarzenia	13
Rys. 5.1 Główny interfejs OTDR.....	16
Tab.5.1 Przyciski i ikony w głównym interfejsie OTDR	17
Rys. 7.1 Interfejs akwizycji śledzenia OTDR	19
Rys. 7.2 Okno dialogowe Zapisz	21
Tab. 7.1 Opis okien informacyjnych i funkcyjnych.....	23
Tab. 9.1 Arkusz parametrów powszechnego użytku OTDR	28
Tab. 9.2 Arkusz ustawień parametrów testu OTDR	29
Tab. 9.3 Wyświetlanie OTDR lub ustawianie innych parametrów	29
Tab. 10.1 Zalecane wartości parametrów dla łącza światłowodowego sieci PON	35
Rys. 11.1 Otwarty plik śledzenia	36
Rys. 11.2 Opcje zdarzeń	44
Rys. 11.3 Dodawanie zdarzenia.....	46
Rys. 11.4 Okno dialogowe dodawania zdarzenia	46
Rys. 11.5 Usuń zdarzenie	47
Rys. 11.6 Ramka edycji analizy parametrów	48
Rys. 11.7 Opcje obszaru wyświetlania testu	50
Rys. 11.8 Sprawdzanie parametrów śledzenia	52
Rys. 12.1 Lokalizacja zdarzenia i informacje o stratach.....	54

Rys. 12.2 Strata 2-punktowa.....	55
Rys.12.3 Metoda 5-punktowa	56
Rys. 12.4 Pomiar tłumienności wtrąceniowej metodą 5-punktową	57
Rys. 12.5 Tłumienie widoku.....	58
Rys. 12.6 Pomiar współczynnika odbicia	60
Rys. 13.1 Eksplorator plików.....	61
Rys. 13.2 Sprawdzanie wykorzystania przestrzeni dyskowej.....	62
Rys. 14.1 Informacje o śladzie i ich edycja.....	65
Rys.15.1 Moduł stabilizowanego źródła lasera	66
Rys. 16.1 Moduł optycznego miernika mocy.....	67
Rys. 17.1 Działanie VFL.....	69
Rys. 18.1 Interfejs inspektora złącza optycznego	70
Rys. 18.2 Pomiar	71
Rys. 19.1 Funkcja VPN	73
Tab. 23.1 Typowe problemy i rozwiązania.....	80
Tab. 23.2 Problemy i rozwiązania związane z pomiarem śladu	81

1 Informacje ogólne

1.1 Zakres niniejszej instrukcji

Dziękujemy za wybranie urządzenia ShinewayTech®. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed użyciem jakiegokolwiek przyrządu światłowodowego ShinewayTech®. Należy zawsze przestrzegać ostrzeżeń i ostróg zawartych w niniejszej instrukcji.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do prawidłowej obsługi i konserwacji urządzenia ShinewayTech® MTP-200X OTDR, instrukcje dotyczące rozwiązywania problemów, a także informacje dotyczące uzyskiwania usług serwisowych.

1.2 Wprowadzenie

Seria MTP-200X to kompaktowa wielofunkcyjna platforma z systemem operacyjnym Linux. Jest wygodna i dokładna do automatycznego/ręcznego testowania, testowania wielu długości fali, zintegrowanej inteligentnej i wielofunkcyjnej analizy.

MTP-200X jest łatwy w obsłudze dzięki inteligentnemu interfejsowi użytkownika i dużemu kolorowemu ekranowi dotykowemu LCD, duża wbudowana i rozszerzona pamięć umożliwia wygodne przechowywanie danych testowych, dostęp i przesyłanie do komputera przez USB w celu dalszej analizy i raportowania. Oprogramowanie do zarządzania na komputerze PC może być używane do analizy danych po testach.

Cechy:

- 8-calowy kolorowy ekran dotykowy LCD o dużej ostrości i regulowanej jasności;
- Ekran dotykowy, wygodna i elastyczna obsługa;
- Pamięć masowa o dużej pojemności;
- Interfejs danych USB, obsługuje różne rodzaje kopii zapasowych danych;
- Oprogramowanie komputerowe do analizy, archiwizacji i raportowania danych testowych;
- Funkcja automatycznego wygaszacza ekranu w celu oszczędzania energii;
- Podwójne zasilanie AC/DC;
- Zoptymalizowane zarządzanie energią: 10 godzin ciągłej pracy.

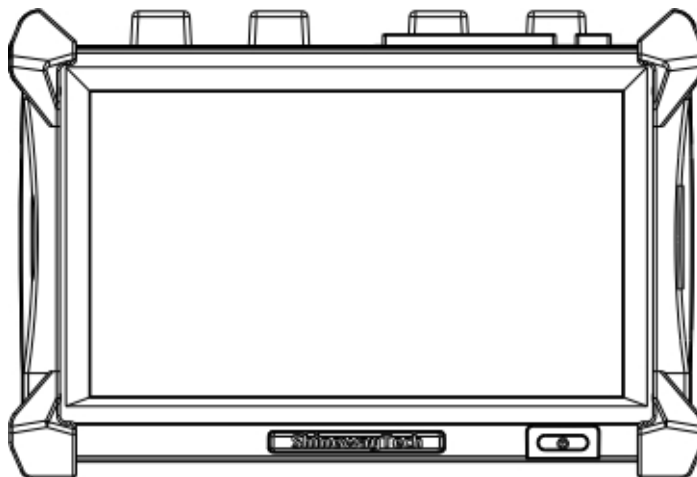
Opcjonalne wbudowane moduły funkcjonalne

- Moduł funkcyjny OTDR, szczegółowa specyfikacja w późniejszych rozdziałach
- LS100: Moduł stabilizowanego źródła laserowego (jako OTDR)
- PM100: Moduł optycznego miernika mocy
- MCI100: Moduł inspektora złączy optycznych, szczegółowa specyfikacja dla późniejszych rozdziałów
- RC100: Moduł zdalnego sterowania

- LM100: Moduł obrazu łącza

1.3 Wygląd produktu

Widok z przodu



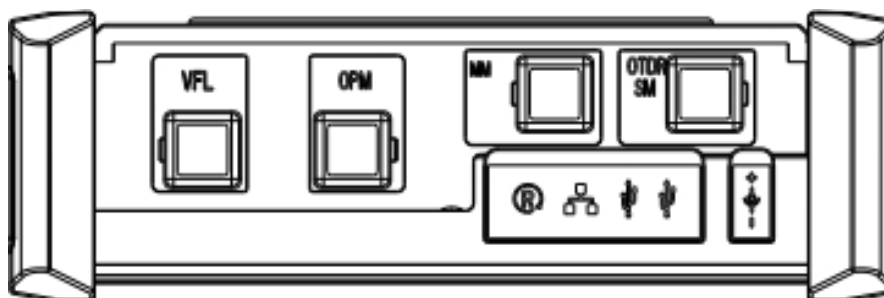
Rys. 1.1 Widok z przodu

NOTE



Przycisk włączania/wyłączania zasilania znajduje się niżej niż inne przyciski, aby uniknąć nieprawidłowej obsługi.

Widok z góry



Rys. 1.2 Widok z góry

1.4 Wskaźniki na panelu przednim Wprowadzenie

Ikona	Status	Znaczenie
 Włączanie/wyłączanie zasilania	Wył.	System wyłączony
	Zielony	System jest włączony lub bateria jest w pełni naładowana
	Pomarańczowy	System jest włączony lub bateria jest ładowana przy wyłączonym zasilaniu
	Czerwony	Laser OTDR lub VFL to promieniejący

Tab. 1.1 Wskaźniki na panelu przednim Wprowadzenie

1.5 Przyciski na panelu przednim Wprowadzenie

Nazwa	Funkcja
 MOC	Gdy system jest wyłączony, naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 1 sekundę, aby włączyć system.
	Gdy system jest włączony, naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3 sekundy, aby wyłączyć system.

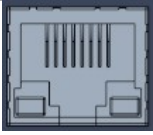
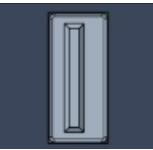
Tab. 1.2 Przyciski na panelu przednim Wprowadzenie

1.6 Interfejsy przyrządów Wprowadzenie

-Interfejsy na panelu górnym

MTP-200X jest wyposażony w złącza FC/PC (wymienne SC, ST i LC).

Nazwa	Wygląd	Ikona	Opis
VFL		VFL	Wizualny port lokalizatora usterek
OPM		OPM	Port miernika mocy optycznej

Nazwa	Wygląd	Ikona	Opis
OTDR(SM)		OTDR(SM)	Port OTDR (tryb pojedynczy)
OTDR(MM)		OTDR(MM)	Port OTDR (wielomodowy)
Reset			Przywrócenie ustawień fabrycznych i sformatowanie licznika
Port RJ 45			Port Ethernet 10/100 Mb/s (port w trybie gotowości)
USB			Połączenie OTDR z urządzeniami USB
Moc			Podłącz OTDR za pomocą zasilacza AC/DC

Tab. 1.5 Porty optyczne

NOTE

Ilość portów optycznych zależy od specyfikacji OTDR, nie wszystkie modele są wyposażone w wyżej wymienione porty optyczne

WARNING!

MTP-200X jest urządzeniem laserowym. Użytkownicy powinni unikać patrzenia bezpośrednio w wyjście optyki. A użycie mikroskopu lub lupy powinno

należy również unikać, ponieważ korzystanie z takich urządzeń może skupić bardzo intensywną wiązkę na siatkówce, co może spowodować trwałe uszkodzenie wzroku.

Promieniowanie laserowe: Aby uniknąć poważnych obrażeń oczu, nigdy nie należy patrzeć bezpośrednio w optyczne wyjścia światłowodowego sprzętu sieciowego, sprzętu testowego, kabli krosowych lub zworek testowych.

- Podczas pracy MTP-200X należy zawsze unikać patrzenia bezpośrednio w optyczny port wyjściowy.
- Zawsze zamykaj ochronną osłonę przeciwpylową na porcie detektora, gdy MTP-200X nie jest używany.
- Podczas testowania należy zawsze unikać patrzenia bezpośrednio na niepodłączony koniec światłowodu i skierować niepodłączony koniec na nieodbłaskowy obiekt, jeśli jest dostępny.

1.7 Ikony GUI Instrukcja

Ikona	Status	Działanie	Opis
	Pojawić się	—	Podłączony zasilacz
	Zmiana części zielonej	—	Pokazuje poziom naładowania baterii wraz z wartością procentową.
	Pojawić się	—	Odłączona bateria lub słabe połączenie.
	—	Kran	Uruchom wybraną funkcję
	—	Kran	Wprowadź interfejs konfiguracji, w tym styl, Język i Ustawienia systemowe itp.
	—	Kran	Wprowadź Pomoc bieżącego interfejsu
	—	Kran	Wejść do interfejsu "Informacje"
	—	Kran	System wyłączony

Tab. 1.6 Ikony GUI Wprowadzenie

1.8 Instrukcja zasilania

MTP-200X wykorzystuje następujące zasilacze:

- Zasilacz sieciowy (podłączany do standardowego gniazdka - tylko do użytku w pomieszczeniach)
- Akumulator litowo-jonowy (automatyczne zasilanie po odłączeniu zasilacza sieciowego)
- Pokrywa stacji dokującej baterii musi być prawidłowo zamknięta podczas MTP-200X.
- Zasilacz sieciowy i zasilanie akumulatorowe można przełączać bez wpływu na działanie urządzenia
- Po podłączeniu zasilacza AC/DC wbudowany akumulator litowo-jonowy zostanie automatycznie naładowany.

W przypadku korzystania wyłącznie z akumulatora litowo-jonowego jako źródła zasilania, następujące sytuacje mogą spowodować automatyczne wyłączenie lub nieprawidłowe działanie MTP-200X.

- Wskaźnik naładowania baterii wyświetlany na ekranie LCD zmieni kolor na czerwony (niski poziom naładowania baterii).

gdy poziom naładowania baterii jest niewystarczający, MTP-200X może się automatycznie wyłączyć.

- Jeśli MTP-200X nie jest używany przez dłuższy czas, może nie włączyć się prawidłowo. zasilacz i naładować akumulator.

1.9 Korzystanie z akumulatora

- Bateria MTP-200X to akumulator litowy.
- 3,5 godziny do pełnego naładowania
- Gdy MTP-200X jest ładowany za pomocą zasilacza AC/DC, wskaźnik ładowania na panelu przednim zmieni kolor na czerwony, a po zakończeniu ładowania zmieni kolor na zielony.
- Gdy MTP-200X jest włączony i ładowany, wyświetlacz LCD wskaże również stan ładowania.



75%: Pokazuje poziom naładowania baterii procentach, 75% oznacza, że aktualny poziom naładowania baterii wynosi 75% całkowitego poziomu naładowania baterii.



: Bateria odłączona lub połączenie jest słabe.



: Zasilacz podłączony.

NOTE

Bateria MTP-200X jest baterią litowo-jonową wielokrotnego ładowania. Jeśli bateria nie jest używana przez dłuższy czas, należy naładować ją do poziomu 50%-70% przed konserwacją.

CAUTION!

Akumulator należy trzymać z dala od ognia i intensywnego ciepła; nie wolno otwierać ani zwierać akumulatora.

2 Podstawowe działanie

2.1 Przedmowa

W tej części przedstawiono podstawową obsługę MTP-200X. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją w celu zapewnienia optymalnej obsługi. W przypadku napotkania jakichkolwiek problemów podczas obsługi, zapraszamy do kontaktu z personelem technicznym naszej firmy lub przedstawicielami.

2.2 Włączanie/wyłączanie zasilania

Zasilanie włączone:



Naciśnij przycisk i przytrzymaj przez 1 sekundę, aż zaświeci się wskaźnik LED zasilania.

Wyłączenie zasilania:



Naciśnij przycisk i przytrzymaj przez 3 sekundy, aż wskaźnik LED zasilania zgaśnie.

NOTE

Wyłączenie zasilania MTP-200X spowoduje jego całkowite wyłączenie. Po włączeniu zasilania MTP-200X uruchomi się ponownie.

2.3 Wejście i wyjście z trybu oszczędzania energii

Gdy zasilanie jest włączone, użytkownik może ustawić MTP-200X w tryb oszczędzania energii i powrócić do normalnego stanu. W trybie oszczędzania energii podświetlenie wyświetlacza LCD wyłączy się.

- Gdy zasilanie jest włączone, MTP-200X automatycznie przejdzie w tryb oszczędzania energii po jego czas bezczynności przekracza wstępnie ustawioną wartość.

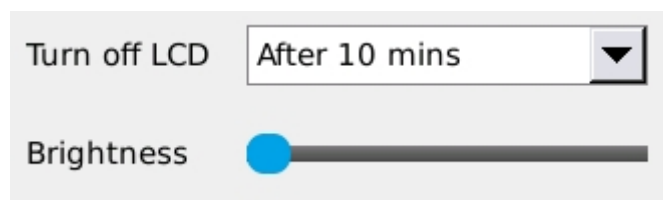
2.4 Regulacja jasności wyświetlacza LCD

Jasność wyświetlacza LCD można regulować.



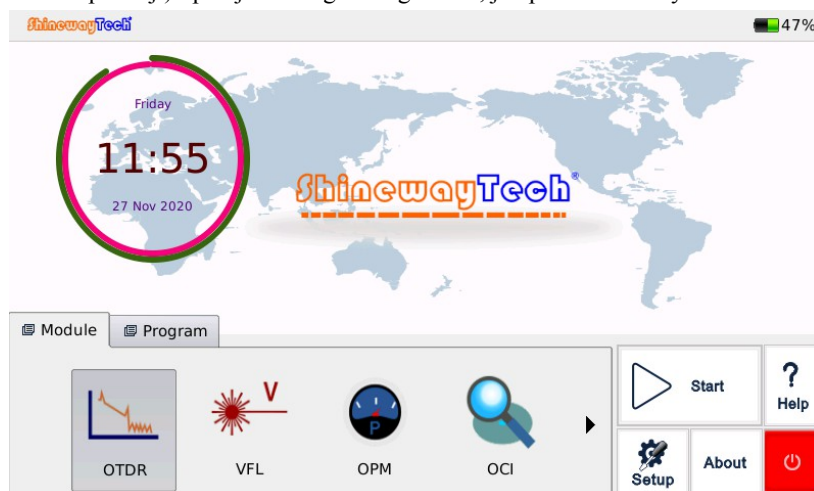
Dotknij przycisku "Setup", aby otworzyć "Ustawienia" i przeciągnij niebieską kropkę, aby przesunąć ją w lewo i w prawo.

Jasność jest najniższa po lewej stronie i najwyższa po prawej stronie.



2.5 Rozpocznij aplikację

Gdy MTP-200X jest włączony, system załaduje główny program MTP-Linux (pakiet oprogramowania aplikacji) i przejdzie do głównego okna, jak pokazano na rys. 2.1



Rys. 2.1 Okno główne

Uruchomienie programu OTDR:

- Wybierz etykietę "Module" i wybierz "OTDR" w oknie głównym, ikona zostanie podświetlona.



- Następnie dotknij [Start], aby uruchomić program.

Uruchom innej aplikacji:

- Wybierz etykietę "Moduł", a następnie wybierz "VFL", "OPM", "OCI" lub "SLS".



- Następnie dotknij [Start], aby uruchomić program.
(Uwaga: Dotknij dwukrotnie etykiety modułu, aby uruchomić aplikację).

NOTE

Program aplikacji jest dostępny tylko w przypadku zakupu funkcji opcjonalnej.

3 Ustawienia wspólne i ustawienia specjalne

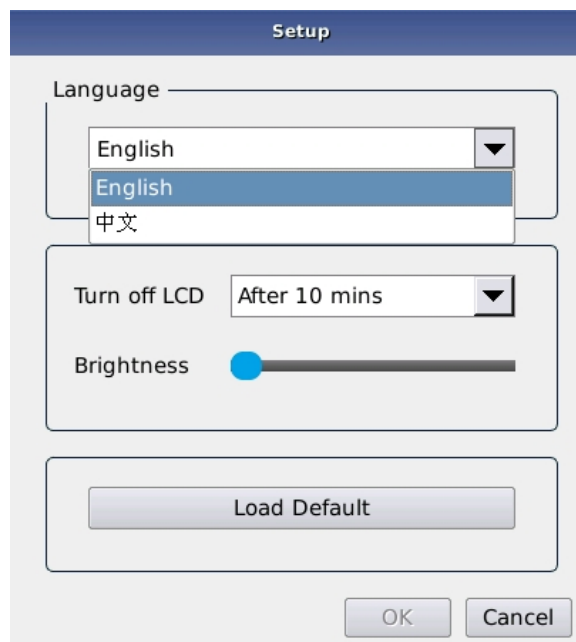
3.1 Główne menu ustawień

W menu ustawień użytkownik może skonfigurować wiele ustawień, w tym język, oszczędzanie energii i ładowanie domyślne.

Wejście do głównego menu ustawień:



Gdy zasilanie jest włączone, naciśnij przycisk , aby wejść do menu "Setup", jak pokazano poniżej:



Rys. 3.1 Menu ustawień

3.2 Wybierz język

Przelączenie języka:



1. Stuknij , aby przejść do menu ustawień.
2. W obszarze języka wybierz wymagany język.
3. Naciśnij "OK", aby potwierdzić modyfikację

3.3 Ustawienie automatycznego oszczędzania energii

Funkcja ta ma na celu oszczędzanie energii akumulatora.

Gdy zasilanie jest włączone, MTP-200X automatycznie przejdzie w tryb oszczędzania energii, gdy czas bezczynności przekroczy ustawioną wartość.

Ustawianie trybu oszczędzania energii:



1. Stuknij [Setup], aby przejść do menu ustawień.
2. Wybierz preferowaną opcję w "Wyłącz LCD".
3. Naciśnij "OK", aby wyjść z menu ustawień i uruchomić tryb oszczędzania energii.

NOTE

Tryb oszczędzania energii jest domyślnie włączony, a podświetlenie LCD wyłącza się automatycznie po 10 minutach.

3.4 Domyślne obciążenie

Ta funkcja służy do przywracania domyślnych ustawień fabrycznych systemu. Parametry te obejmują: Styl interfejsu, język, oszczędzanie energii i funkcje OTDR.

Domyślne obciążenie:



1. W interfejsie głównym dotknij [Setup].
2. W menu ustawień dotknij przycisku [Załaduj domyślne], system wyświetli komunikat ostrzegawczy: "Przywrócić ustawienia fabryczne?".
3. Stuknij "Tak", aby kontynuować, stuknij "Nie", aby anulować.

NOTE

Jeśli nie jest to konieczne, nie ładuj ustawień domyślnych, ponieważ spowoduje to usunięcie istniejących ustawień.

4 Podstawowe informacje o module OTDR

4.1 Zasada działania modułu OTDR

OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) to przyrząd pomiarowy służący do identyfikacji cech transmisji światłowodowej. Służy głównie do pomiaru tłumienności całego łańcucha światłowodowego i dostarczania szczegółów tłumienności odnoszących się do długości, a mianowicie wykrywania, lokalizowania i pomiaru wszelkich zdarzeń w łańcuchu światłowodowym (zdarzenia odnoszą się do usterek spowodowanych przez splatanie, złącza i zginanie). Jego nieniszczące, jednostronne połączenie i szybkie funkcje pomiarowe sprawiły, że moduł OTDR stał się niezbędnym narzędziem do testowania aplikacji do produkcji, budowy i konserwacji światłowodów.

Wady i niejednorodność samego światłowodu powodują rozpraszanie Rayleigha impulsu świetlnego przesyłanego w światłowodzie. Część impulsu świetlnego jest rozpraszana w odwrotnym kierunku i jest to tak zwane rozpraszanie wsteczne Rayleigha, które w rzeczywistości zapewnia szczegóły tłumienia związane z długością.

Informacje odnoszące się do odległości są uzyskiwane za pomocą informacji o czasie (to jest powód, dla którego w nazwie OTDR znajduje się "Time Domain"). Odbicie Fresnela występuje na granicy dwóch mediów o różnym IOR (na przykład połączenia usterek, złączy lub końca światłowodu). Odbicie to jest wykorzystywane do lokalizowania nieciągłych punktów na światłowodzie. Wielkość odbicia zależy od różnicy między IOR i gładkości granicy.

OTDR wysyła impuls światła do podłączonego światłowodu i odbiera odbicia zdarzeń oraz moc rozpraszania wstecznego impulsu w czasie. Lokalizacja zostanie wyświetlona na wyświetlaczu LCD. Oś Y to wartość dB mocy rozpraszania wstecznego, a oś X to odległość.

4.2 Pomiary OTDR i analiza śladów

OTDR wyświetla moc związaną z odległością powracających sygnałów. Informacje te można do identyfikacji głównych właściwości łańcucha światłowodowego, takich jak charakterystyka transmisji optycznej światłowodu, złącza itp.

Pełna automatyczna analiza śladu wykonuje następujące pomiary:

- Lokalizacja zdarzenia (odległość), koniec lub zerwanie łańcucha światłowodowego
- Współczynnik tłumienia światłowodu
- Utrata pojedynczego zdarzenia (np. jednego połączenia optycznego) lub całkowita utrata od górnego końca do końca
- Zasięg pojedynczego zdarzenia, takiego jak odbicie łączników (lub stopień odbicia)
- Automatyczny pomiar skumulowanej straty pojedynczego zdarzenia
- Lista zdarzeń: typ zdarzenia, strata, odbicie i odległość.

4.3 Podstawowa definicja i klasyfikacja zdarzeń

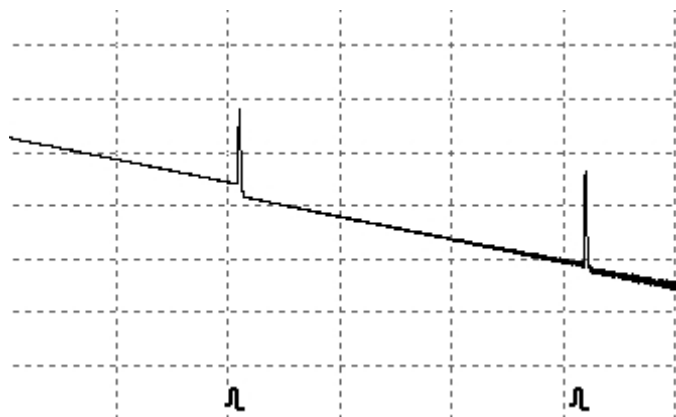
Zdarzenia odnoszą się do wszelkich nienormalnych punktów powodujących tłumienie lub nagłą zmianę mocy rozpraszania poza normalnym rozpraszaniem światłowodu, które obejmują wszelkiego rodzaju straty, takie jak zginanie, połączenia i pęknięcia.

Punkty zdarzeń wyświetlane na wyświetlaczu LCD to nieprawidłowe punkty, które powodują odchylenie śladów od linii prostej.

Zdarzenia można sklasyfikować jako zdarzenia odbicia i bez odbicia.

4.3.1 Wydarzenia refleksyjne

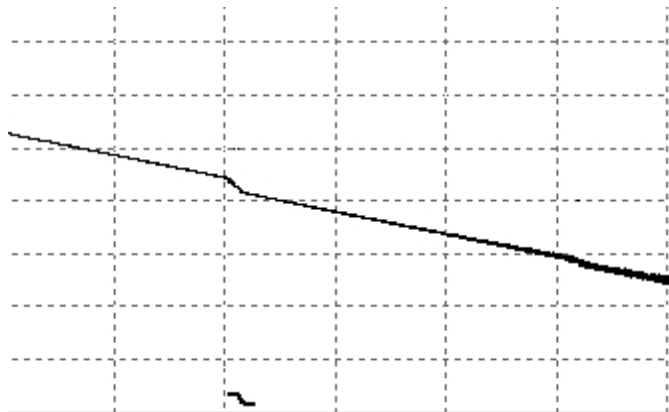
Gdy część energii impulsu jest rozpraszana, dochodzi do odbicia. Gdy wystąpi zdarzenie odbicia, na śladzie pojawi się pik, jak pokazano poniżej:



Rys.4.1 Zdarzenie odbicia

4.3.2 Wydarzenia niezwiązane z refleksją

Zdarzenia bez odbicia występują w określonych punktach, w których występuje pewna utrata optyczna, ale nie ma rozproszenia światła. Gdy wystąpi zdarzenie bez odbicia, na śladzie pojawi się spadek mocy, patrz poniżej:



Rys.4.2 Zdarzenie bez odbicia

4.4 Łącze światłowodowe i typy zdarzeń

Łącze światłowodowe i typ zdarzenia:

Typ zdarzenia	Opis
	Początek łącza światłowodowego
	Wydarzenie refleksyjne
	Wydarzenie bez refleksji
	Koniec łącza światłowodowego

Tab.4.1 Łącze światłowodowe i typ zdarzenia

NOTE

Koniec światłowodu można zidentyfikować poprzez skanowanie pierwszego zdarzenia utraty, które jest większe niż próg końca.

5 Instrukcja obsługi modułów OTDR MTP-200X

5.1 Główne cechy modułu OTDR

- Wysoki zakres dynamiki i krótkie martwe strefy.
- Pełne próbkowanie przy niskim poziomie szumów, zapewnia dokładne lokalizowanie przy niskich stratach.
- Rozdzielczość jest dokładna do 10 cm.
- Wiele modeli testowych, wygodnych do spełnienia wymagań dowolnych warunków testowych.

CAUTION!

Przed testowaniem za pomocą OTDR należy upewnić się, że światłowód lub kabel **nie jest używany** i nie ma w nim **wiązki laserowej**. W przeciwnym razie może to spowodować niedokładny ślad testowy, a nawet trwałe uszkodzenie OTDR.

5.2 Tryb pomiaru modułu OTDR

Dla wygody OTDR oferuje wiele rodzajów trybów pomiarowych. Tryby te mogą być używane w połączeniu.

5.2.1 Tryb automatyczny i tryb ręczny

Tryb automatyczny: Obliczanie długości włókna, ustawianie parametrów próbkowania, pobieranie i wyświetlanie śladu, analiza zdarzeń.

Tryb ręczny: Tryb zaawansowany, w którym użytkownik może kontrolować wszystkie parametry OTDR.

5.2.2 Tryb uśredniania i tryb czasu rzeczywistego

Tryb czasu rzeczywistego: OTDR wykona pomiar w czasie rzeczywistym dla złącza światłowodu zewnętrznego i odnowi ślad pomiarowy. W trybie czasu rzeczywistego, o ile użytkownik nie zatrzyma pomiaru, będzie on wykonywany przez cały czas.

Tryb uśredniania: W trybie uśredniania OTDR uśredni dane w czasie pomiaru ustawionym przez użytkownika, a po przekroczeniu ustawionego czasu automatycznie zatrzyma się i wynik.

NOTE

Ogólnie rzecz biorąc, sugerujemy tryb uśredniania.

5.2.3 Tryb sygnału na żywo i tryb normalny

Tryb sygnału na żywo: Pomiar światłowodu na żywo, który wykorzystuje 1625nm do . Tryb ten nie wpływa na normalną roboczą długość fali w testowanym włóknie.

Tryb normalny: Użyj innej długości fali niż 1625nm (np. 1310nm, 1490nm, 1550nm itp.) Przed testowaniem upewnij się, że w testowanym włóknie nie ma transmisji laserowej.

CAUTION!

Podczas korzystania z trybu In-service, światłowód musi być do właściwego portu 1625nm. Jeśli zostanie podłączony do innego portu, może to spowodować niedokładny ślad testowy, a nawet trwałe OTDR.

NOTE

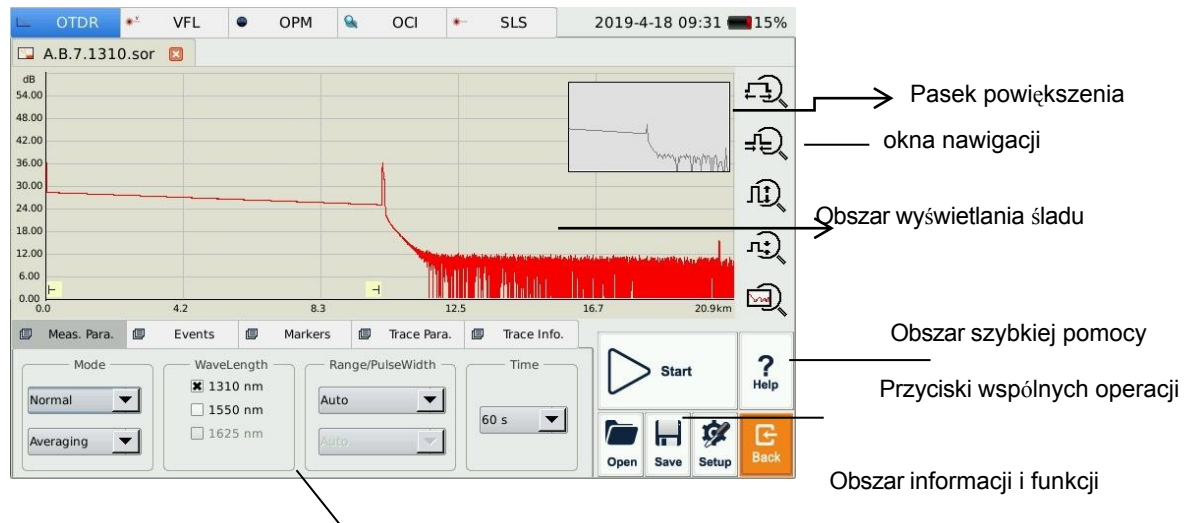
- ◆ Tylko OTDR ma długość fali 1625 nm, dostępny jest tryb serwisowy.
- ◆ Gdy OTDR pracuje w trybie sygnału na żywo, inne długości fal (takie jak 1310nm, 1490nm, 1550nm itp.) nie są dostępne.
- ◆ Powyższe tryby mogą być używane w połączeniu, ale niektóre z nich nie są dostępne w określonych warunkach.

5.3 Interfejs OTDR

Po włączeniu automatycznie wyświetli się menu główne



W menu głównym wybierz "Moduł OTDR", dotknij , aby przejść do interfejsu użytkownika OTDR, jak poniżej:



Rys. 5.1 Główny interfejs OTDR

5.4 Ikony instrukcji w interfejsie OTDR

Nie.	Ikona	Opis
1		Rozpocznij testowanie
2		Zaprzestanie testowania
3		Ustawienia parametrów
4		Zapisz plik śledzenia
5		Otwórz plik śledzenia
6		Powiększenie śladu w poziomie
7		Pomniejszanie śladu w poziomie

Nie.	Ikona	Opis
8		Powiększenie śladu w pionie
9		Pomniejszanie śladu w pionie
10		Widok pełnego śledzenia
11		Przełącznik znaczników A/B
12		Przesuwanie znacznika lub punktu zaznaczenia w lewo/prawo
13		Przełączanie między punktami znakowania
14		Ślad zamknięcia
15		Powrót do poprzedniego menu

Tab.5.1 Przyciski i ikony w głównym interfejsie OTDR

NOTE

Nie wszystkie ikony są wyświetlane w jednym interfejsie, mogą być widoczne w różnych interfejsach funkcjonalnych.

5.5 Przetwarzanie śledzenia

Oprogramowanie "OTDR Trace Manager" w MTP-Suite służy do przeglądania i analizy śladów na komputerze po akwizycji bez podłączania do MTP-200X.

Przetwarzanie śledzenia obejmuje:

- Edycja śladu (pojedynczy ślad, wiele śladów)
- Drukowanie (drukowanie pojedynczych śladów, drukowanie wsadowe)
- Ponowna analiza śladu
- Konwersja formatu śledzenia

5.6 Dostępny moduł OTDR

Szczegóły dotyczące modułu OTDR znajdują się w załączniku, w tym długość fali, zakres dynamiczny, martwa strefa itp.

6 Przygotowanie do korzystania z OTDR

6.1 Instrukcje dotyczące złączy

Porty optyczne wyposażone w MTP-200X to FC/PC (wymienne SC, ST i LC).

6.2 Czyszczenie i podłączanie do światłowodu

Aby zapewnić dokładność pomiaru, przed należy wyczyścić i prawidłowo podłączyć światłowód.

Podłączenie światłowodu do portu OTDR nie wymaga użycia narzędzi.

- Informacje na temat czyszczenia portu optycznego i złącza znajdują się w części "Konserwacja i kalibracja".
- Wyczyść złącza i sprawdź, czy typ złącza światłowodowego to FC/PC.
- Podłącz światłowód do portu OTDR.

NOTE

Nieprawidłowo podłączony światłowód może powodować poważne straty i odbicia.

WARNING!

Przed przystąpieniem do testów należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa zawartymi w niniejszym podręczniku, aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste.

CAUTION!

- ◆ Podczas testowania za pomocą OTDR, o ile nie jest on podłączony do określonego portu optycznego, należy upewnić się, że w testowanym włóknie nie ma działającego lasera, w przeciwnym razie może to spowodować nieprawidłowe wyniki.
nawet trwałe uszkodzenie urządzenia testowego.
- ◆ Nie należy dokręcać złączy zbyt mocno, ponieważ może to spowodować uszkodzenie światłowodu i portu optycznego.

7 Test za pomocą OTDR

7.1 Szybki test OTDR

1. Sprawdź połączenie między światłowodem a portem optycznym OTDR, upewnij się, że jest dobrze podłączone.

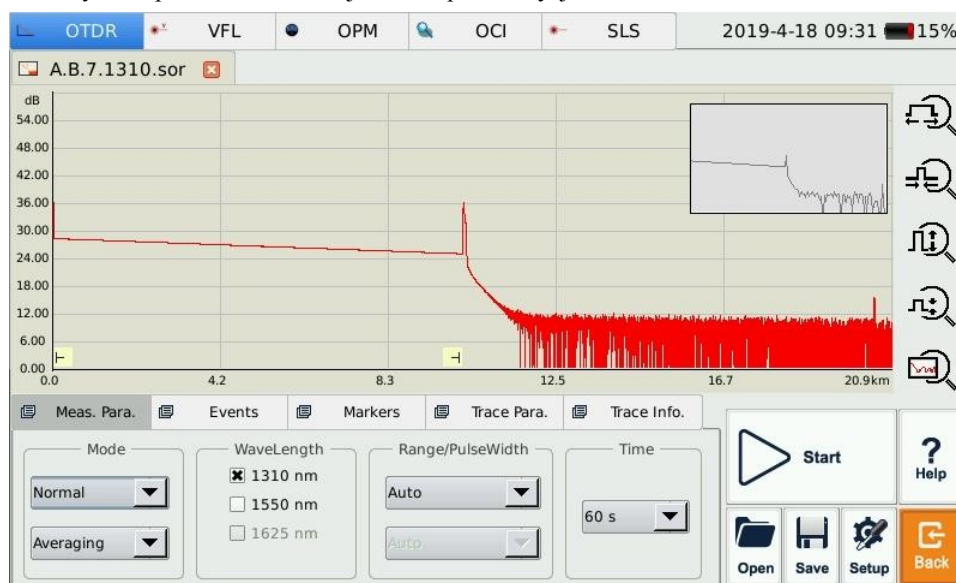


2. Stuknij ikonę , aby rozpocząć testowanie.



3. Stuknij ikonę , aby zatrzymać testowanie.

Rys. 7.1 przedstawia interfejs OTDR po akwizycji śladu:



Rys. 7.1 Interfejs akwizycji ścieżek OTDR

NOTE

- ◆ Stuknij przycisk [Start] za pomocą rysika.
- ◆ Podczas testowania uśredniony ślad jest wyświetlany w obszarze wyświetlania śladu i odświeżany w określonych odstępach czasu, a ślad po zakończeniu testowania jest śladem końcowym.
- ◆ Użytkownik może zatrzymać testowanie w dowolnym momencie, aplikacja wszystkie informacje podczas testu.

przystanki.

- ◆ Po zakończeniu testu lub przerwaniu go przez użytkownika, system przeprowadzi automatyczną analizę, która zajmie około 5 sekund lub dłużej, zanim użytkownik będzie mógł rozpocząć nowy test.
- ◆ W trybie uśredniania interfejs pokaże pozostały czas testu.
- ◆ W trybie czasu rzeczywistego test będzie kontynuowany, dopóki użytkownik go nie zatrzyma.

7.2 Przetwarzanie śledzenia

Po zakończeniu testu i automatycznej analizy typy zdarzeń zostaną wyświetlone poniżej obszaru śledzenia; użytkownik może przejrzeć wszystkie informacje o zdarzeniach na liście zdarzeń, która znajduje się na etykiecie {Events}.

Po zakończeniu testu i automatycznej analizy użytkownik może zapisać ślady. Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji "Zapisywanie śladu".

Po zakończeniu testu i automatycznej analizy użytkownik może wyświetlić szczegóły śladu i przeprowadzić ręczną analizę. Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji "Operacja przeglądania i analizy śladu".

Po zakończeniu testu i automatycznej analizy użytkownik może rozpocząć nowy test po zarejestrowaniu śladu.

NOTE

Aplikacja zachęci użytkownika do zapisania niezapisanego śladu przed rozpoczęciem nowego testu.

7.3 Niezapisane ślady

Niezapisane ślady zostaną oznaczone jako "*U_xxxx" (xxxx oznacza bieżącą długość fali testowej), która jest wyświetlana w lewym górnym rogu obszaru wyświetlania śladu.

7.4 Save Trace

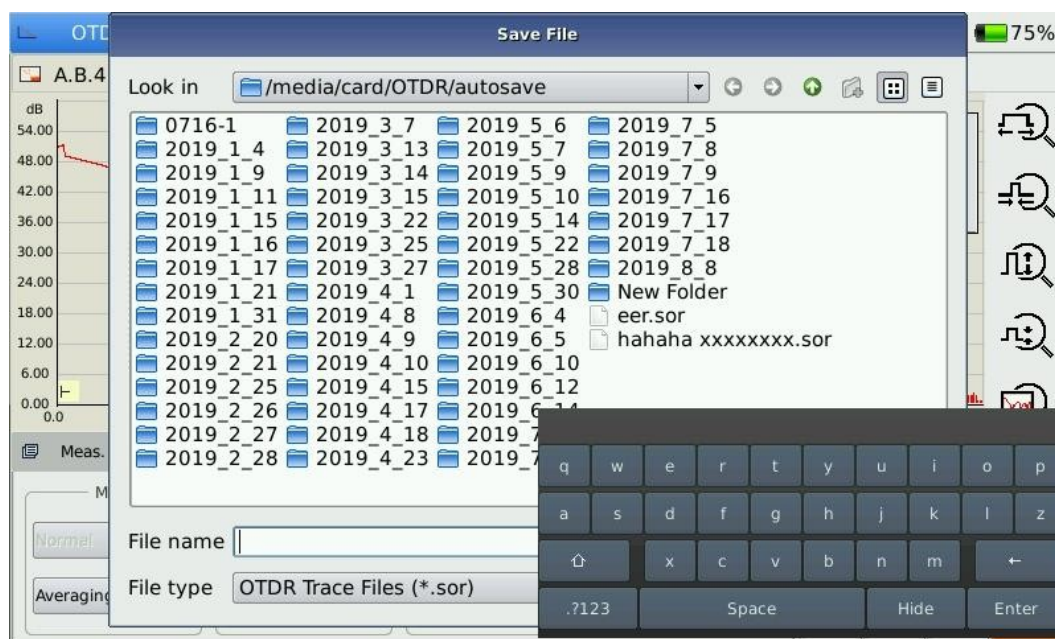
Po zakończeniu testu użytkownik może zapisać ślad z informacjami o parametrach. Zawartość obejmuje parametry śledzenia itp.

Procedura:

1. Stuknij [**Zapisz**] w prawym dolnym rogu głównego interfejsu, a pojawi się dialogowe zapisu.
2. Format pliku: Użytkownik może wybrać format pliku ".sor" lub ".jpg".

3. Użytkownik może kliknąć przycisk  w górnej części okna dialogowego zapisu pliku, aby wybrać katalog zapisu.
4. Użytkownik może edytować nazwę pliku do ; nazwa pliku składa się z liter i cyfr, które można wprowadzić za pomocą klawiatury programowej.
5. Zapisywanie pliku: W oknie dialogowym zapisu dotknij przycisku **[Zapisz]**, aby zapisać plik.
6. Stuknij **[Anuluj]**, aby anulować zapisywanie pliku.

Okno dialogowe zapisywania i opcje pokazano poniżej na rys. 7.2:



Rys. 7.2 Okno dialogowe Zapisz

NOTE

- ◆ Tytuł pasek pokazuje bieżący bieżący folder ścieżka, jak pokazany na Rys 7.2: "\SDMMC_DISK\Traces\".
- ◆ System automatycznie wprowadzi nowo utworzony folder.
- ◆ Po pliku jego nazwa zostanie wyświetlona w lewym górnym rogu obszaru . Należy pamiętać, że wyświetlane będzie tylko pierwsze 10 znaków nazwy pliku i pozostałe są skracane znakiem "~".
- ◆ Jeśli nazwa pliku do zapisania już istnieje, system wyświetli komunikat ostrzegawczy.

7.5 Otwórz zapisany ślad

Naciśnij przycisk [**Otwórz**] w prawym dolnym rogu interfejsu OTDR, aby otworzyć zapisany ślad.

1. W trybie wyświetlania pojedynczego śladu, podczas otwierania nowego śladu, aktualnie wyświetlany ślad zostanie zamknięty.
2. W trybie wyświetlania wielu śladów użytkownik może otworzyć i wyświetlić do czterech śladów jednocześnie.

NOTE

- ◆ Włączenie/wyłączenie trybu wyświetlania Multi-trace w OTDR Setup poprzez zaznaczenie/odznaczenie opcji "Multi-trace" w Display Option.
- ◆ Ślad w formacie ".jpg" należy załadować do komputera w celu wyświetlenia.

7.6 Operacja przeglądania i analizy śladów

Użytkownik może powiększać/zmniejszać ślad, wykorzystując markery i punkty oznaczania do charakterystyki śladu, w tym strat, tłumienia, odbicia itp. Normalne przeglądanie i analiza śladów obejmuje:

1. Powiększanie/zmniejszanie śladu, obsługa dotykowa.
2. Pokaż znacznik, obsługa dotykowa.
3. Przesuwanie znacznika, obsługa dotykowa.
4. Znacznik przełącznika, obsługa

dotykowa. Konkretnie operacje są następujące.

Powiększanie/pomniejszanie śladu:

- W obszarze wyświetlania śladu narysuj ramkę wyboru od lewego górnego rogu do prawego dolnego rogu, aby powiększyć ślad.
- Narysuj ramkę zaznaczenia od prawego dolnego rogu do lewego górnego rogu, aby pomniejszyć ślad.

Pokaż znacznik A/B:

- Dotknij etykiety {Markers} w głównym interfejsie OTDR, a znaczniki lub etykiety znaczników pojawią się w obszarze wyświetlania śladu.

Szybko przesunąć znacznik:

- Wybierz i przytrzymaj znacznik, przeciągnij go w lewo lub w prawo, aby szybko przesunąć.
- Lub dotknij przycisku [] [] na etykiecie {Markers}, aby przesunąć aktywny znacznik w lewo lub w prawo.

Przełączanie znaczników A/B:

- Naciśnij przycisk , aby przełączyć znaczniki A/B na etykiecie {Markers}.
- Lub stuknij znacznik, aby wybrać w obszarze wyświetlania śladu za pomocą rysika.

NOTE

- ◆ Podczas trzymania i przesuwania markera za pomocą rysika należy użyć odpowiedniej siły, w przeciwnym razie operacja może się nie powieść. Spróbuj kilka razy, aby się przyzwyczaić.
- ◆ Obsługa znaczników i ponowna analiza nie mają zastosowania do śladu w formacie ".jpg".
- ◆ Więcej informacji można znaleźć w sekcji "Analiza śledzenia i obsługa zdarzeń".

7.7 Okna informacyjne i funkcyjne

Okna informacyjne i funkcyjne znajdują się w dolnej części interfejsu OTDR. **Informacje obejmują:**

Listę zdarzeń, parametry pomiaru, informacje o znacznikach (znacznik A/B, punkty znakowania i itp.), parametry śladu i informacje o śladzie.

Opis okien informacyjnych i funkcyjnych:

Etykieta	Funkcja
Miara. Para.	Parametry pomiaru: Tryb, długość fali, zakres, szerokość impulsu, czas uśredniania itp.
Wydarzenia	Dodaj zdarzenie, zmodyfikuj zdarzenie, usuń zdarzenie i przeanalizuj zdarzenie.
Znaczniki	Przełączanie A/B, przesuwanie, blokowanie, analiza strat i odbić.
Trace Para.	Śledzenie parametrów testowych
Informacje o śladzie.	Przeglądanie i edycja informacji o kablach i światłowodach.

Tab. 7.1 Opis okien informacji i funkcji

Uwaga: Szczegółowe informacje można znaleźć w sekcji "Analiza śledzenia i obsługa zdarzeń".

7.7.1 Informacje o przełączniku i okna funkcji

Stuknij etykiety okien informacyjnych i funkcyjnych, aby je przełączyć.

7.7.2 Informacje o wydarzeniach

Dotknięcie przycisku {Wydarzenia} spowoduje wyświetlenie okna informacji wydarzeniach. Stuknij [▲] i [▼] na paskach przewijania, aby przejrzeć informacje o zdarzeniach.

7.7.3 Ponowna analiza

Jeśli próg nie jest satysfakcjonujący, należy zmienić próg, a następnie ponownie przeanalizować ślad za pomocą tej , aby uzyskać satysfakcjonujący ślad.

Ponownie przeanalizuj ślad:

1. Jeśli to możliwe, sprawdź lub zresetuj próg.
2. W {Events}, dotknij [Analyze], system ponownie przeanalizuje ślad.
3. Po zakończeniu analizy lista zdarzeń pokaże nowe wyniki.

NOTE

- ◆ Ponowna analiza śladu może spowodować usunięcie dodanych zdarzeń, wznowienie zdarzeń poprawionych i powrót zdarzeń usuniętych itp.
- ◆ Więcej informacji na temat obsługi zdarzeń można znaleźć w sekcji "Analiza śledzenia i obsługa zdarzeń".

7.8 Przesyłanie śladu do komputera

Na komputerze użytkownik może elastycznie zarządzać plikiem śledzenia.

Skopiuj lub przenieś ślad do komputera:

1. Użytkownik może skopiować zapisany ślad do komputera przez USB za pomocą oprogramowania PC
2. Użytkownik może też skopiować i przenieść zapisany ślad do komputera za pomocą przenośnego twardego / pamięci flash USB

Więcej informacji na temat obsługi można znaleźć w sekcji "Zarządzanie plikami i danymi"

7.9 Uzyskaj pomoc dotyczącą OTDR

Stuknij [**Help**] lub "?" (POMOC), aby uzyskać szczegółową pomoc, stuknij "  " (WSTECZ), aby wyjść.

8 Testowanie światłowodów w trybie automatycznym

8.1 Instrukcja trybu automatycznego testowania

Jeśli nie znasz długości światłowodu, możesz po prostu użyć funkcji automatycznego testowania, aby uzyskać ślad i przeanalizować.

Po uruchomieniu trybu automatycznego OTDR automatycznie oszacuje długość światłowodu, ustawi parametr próbkowania, pobierze ślad i wyświetli listę zdarzeń itp.

W trybie automatycznym użytkownik może bezpośrednio ustawić następujące parametry.

- Długość fali używana do testowania (co najmniej jedna długość fali)
- Okres testowania

NOTE

Po uruchomieniu trybu automatycznego, w zależności od sytuacji łącza światłowodowego łączącego sprzęt, program automatycznie oszacuje optymalne ustawienie i zajmie to około 5 sekund. Jeśli testowanie zostało przerwane, żadna data nie zostanie wyświetlona.

CAUTION!

Z wyjątkiem określonego portu światła (port światła używany do testów online), nie należy podłączać światłowodu, który ładuje sygnał do portu OTDR, każdy sygnał zewnętrzny powyżej **-30dBm** wpłynie na próbkowanie OTDR i spowoduje trwałe uszkodzenie OTDR.

8.2 Procedury trybu automatycznego testowania

Testowanie i śledzenie w trybie automatycznym:

1. Podłącz światłowód do prawego portu OTDR.
2. Ustaw parametr: ustaw "Zakres" na "AUTO".
3. Ustaw czas testu.

4. Rozpocznij testowanie: Użyj rysika



5. Po zakończeniu testu można zapisać ślad, sprawdzić ślad, ponownie przeanalizować ślad itp. Jeśli chodzi o szczegółowy sposób działania, zapoznaj się z poprzednim akapitem.

NOTE

- ◆ Podczas automatycznego testowania zakresem jest "AUTO".
- ◆ Podczas ustawiania parametru, jeśli parametr światłowodu nie jest jasny, można bezpośrednio użyć wartości domyślnej, ale może to spowodować większy błąd testowania.

9 Testowanie światłowodu w trybie ręcznym

Tryb ręczny umożliwia bardziej precyzyjne ustawienie różnych parametrów testu.

Jeśli znana jest ogólna sytuacja światłowodu, użytkownicy mogą precyzyjnie ustawić parametry i uzyskać bardziej idealny wynik testu.

Prawidłowe ustawienie parametrów jest podstawowym warunkiem dokładnego pomiaru światłowodu.

Podczas pracy w trybie ręcznym należy ustawić niezbędne parametry zgodnie z wymaganiami.

9.1 Wspólne parametry użytkowania dla testów OTDR

Po wyświetleniu parametrów testowych na karcie opcji {Meas. Para.} na powierzchni OTDR, użytkownicy mogą je wygodnie ustawić.

Parametr	Definicja
Zasięg	Zakres odległości testowania
Szerokość impulsu	Szerokość impulsu laserowego wysyłanego do światłowodu przez OTDR
Czas uśredniania	Czas testowania, wybierz odpowiedni czas testowania
Długość fali	Długość fali lasera, testowanie wyboru długości fali lasera
Tryb	Tryb testowy, wybór trybu testowego

Tab. 9.1 Arkusz parametrów powszechnego użytku OTDR

9.2 Konfiguracja parametrów testu OTDR



Parametry testowe w tej sekcji należy ustawić w "Ustawieniach OTDR", dotknij  na powierzchni OTDR, aby wejść.

Te parametry testowe obejmują: Ogólne ustawienie światłowodu, ustawienie parametrów analizy i itp.

Parametr	Definicja
IOR	IOR światłowodu, który wpływa na prędkość transmisji lasera. Należy ustawić oddzielnie w zależności od pracy długość fali względnie

Parametr	Definicja
Współczynnik rozproszenia	Nazywany również rozproszeniem wstecznym, które wpływa na moc rozproszenia wstecznego lasera we włóknie.
Próg nieodbicia	Nazywany również progiem wykrywania strat w złączu. Zdarzenie bez ze stratą wtarceniową większą niż ten próg będzie wyświetlane na ekranie.
Próg odbicia	Nazywany również współczynnikiem odbicia. Zdarzenia odbicia z tłumiennością wtarceniową większą niż ten próg będą wyświetlane na śladzie.
Próg końcowy	Nazywany również progiem wykrywania końca światłowodu. Pierwsze zdarzenie z tłumiennością wtarceniową większą niż ten próg jest identyfikowane jako koniec światłowodu, a wszystkie kolejne zdarzenia to ignorowane przy śledzeniu.
Domyślny	Przywróć wartości po opuszczeniu fabryki

Tab. 9.2 Arkusz ustawień parametrów testu OTDR

9.3 Wyświetlacz OTDR i inna konfiguracja

Obejmuje to ustawienie metody zapisu, testowego obszaru wyświetlania itp. Ustawienie parametrów w tej części nie wpłynie na wynik testu.

Ustawienie	Treść
Wyświetlanie linii siatki	Jeśli zostanie , linia siatki będzie wyświetlana podczas , w przeciwnym razie nie będzie wyświetlana.
Obsługa wielu śladów	Jeśli zostanie , obsługuje testowanie i wyświetlanie wielu śladów, w przeciwnym razie przetestuj tylko pojedynczy ślad i wyświetlacz.
okno nawigatora	Po wybraniu tej opcji, w prawym górnym rogu okna śledzenia pojawi się okno nawigatora śledzenia, ułatwiające sprawdzenie zakontraktowanego rysunku całego śladu. W międzyczasie można sprawdzić lub przesunąć powiększenie pozycji okna. Jeśli nie zostanie wybrana, okno nawigatora nie będzie widoczne, a system domyślnie wybierze "okno nawigatora".
Wyświetlacz pasek narzędzi pasek narzędzi powiększania	Jeśli zostanie wybrana, po prawej stronie okna śledzenia pojawi się pasek narzędzi powiększenia; jeśli nie zostanie wybrana, powiększenie nie będzie dostępne. pasek narzędzi, ale większa strefa wyświetlania śladu.
jednostka długości	Ustawienie wyświetlanej jednostki długości.

Tab. 9.3 Wyświetlanie OTDR lub ustawianie innych parametrów

9.4 Tryb testu w czasie rzeczywistym i średnim

Użytkownik może wybrać tryb testowy "Czas rzeczywisty" i tryb testowy "Uśrednianie" zgodnie z wymaganiami:

1. W trybie czasu rzeczywistego przyrząd testuje zewnętrzne połączenie światłowodowe w czasie rzeczywistym i odświeża wyświetlany ślad testowy w czasie rzeczywistym. Gdy przyrząd pracuje w trybie



tryb czasu rzeczywistego, użytkownik stuknie [**Stop**] lub naciśnie " " (Start/Stop), test zostanie zatrzymany lub wznowiony.

2. W trybie uśredniania urządzenie gromadzi i uśrednia dane testowe zgodnie z czasem ustawionym przez użytkownika. Czas testu jest równy lub dłuższy od czasu testu ustawionego przez użytkownika, a ślad zostanie wyświetlony po jego zakończeniu. W normalnych warunkach użytkownik wybiera tryb średni.

Instrukcja obsługi

- ✓ Tryb czasu rzeczywistego i tryb średniej są kontrolowane przez [**Czas rzeczywisty/Średnia**] w {ustawienie testu} <tryb testu>.
- ✓ Gdy przycisk podświetla się i wyświetla "Średnia", oznacza to tryb średni; gdy przycisk zwiśa i wyświetla "Czas rzeczywisty", oznacza to tryb czasu rzeczywistego.
- ✓ Dotknięcie przycisku spowoduje zmianę między czasem średnim a rzeczywistym.

9.5 Konfiguracja zasięgu

W ogólnych warunkach, ustawienie zakresu ma na celu wybranie zakresu względnego zgodnie z rzeczywistą długością światłowodu; zagwarantuje to dokładność testu.

Opcje zasięgu: Auto, 1,3km, 2,5km, 5km, 10km, 20km, 40km, 80km, 160km, 240km itd.

Działanie:

Stuknij w odpowiednie ustawienia zakresu.

NOTE

- ◆ "Auto" to tryb automatycznego testowania OTDR; po wybraniu tej funkcji MTP-200X inteligentnie wybierze odpowiedni zakres testowy i odpowiednią szerokość impulsu do testowania. Użytkownik nie potrzebuje aby ustawić dowolne parametry.
- ◆ Wartość domyślna to "Auto".

9.6 Konfiguracja szerokości impulsu

Wybór szerokości impulsu wpływa na dynamikę i rozdzielczość śladu, wybór mniejszej szerokości do testowania może uzyskać wyższą rozdzielczość odległości i mniejszą martwą strefę, ale dynamika z pewnością uległa uszkodzeniu; odwrotnie, szersza szerokość impulsu może uzyskać wyższą dynamikę, przetestować dłuższy światłowód, ale

będzie to miało wpływ na rozdzielczość i martwą strefę, użytkownik musi wybrać pomiędzy dynamiczną i martwą strefą.

Działanie:

Stuknij numer szerokości impulsu w strefie parametrów szerokości impulsu.

NOTE

- ◆ Wartość domyślna: Auto
- ◆ Gdy zakres odległości jest ustawiony na "Auto", szerokość impulsu będzie ustawiona na "Auto", bez potrzeby ustawiania przez użytkownika.
- ◆ Dostępne będą różne opcje szerokości impulsu w zależności od zakresu odległości.

9.7 Konfiguracja czasu uśredniania

Czas testu wpływa na SNR śladu testowego, im dłuższy czas testu, tym wyższy SNR i większa dynamika; tak więc, podczas testowania światłowodu na duże odległości i sprawdzania zdarzenia odległego końca, należy wybrać dłuższy czas testu.

Działanie:

Stuknij numer przedziału czasowego w strefie przedziału czasowego.

NOTE

- ◆ Czas uśredniania: Auto, Szybki, 15s, 30s, 45s, 60s, 90s, 120s, 180s itd.
- ◆ Wartość domyślna to 60s

9.8 Konfiguracja długości fali lasera

Wybierz określoną pojedynczą długość lub wybierz wiele długości fali.

NOTE

Efektywna długość fali będzie różna w zależności od zakupionych modułów.

9.9 Ustawienie IOR

IOR jest kluczowym czynnikiem wpływającym na szybkość transmisji laserowej w światłowodzie; w tym przypadku konfiguracja IOR ma bezpośredni wpływ na dokładność pomiaru. Ogólnie rzecz biorąc,

Parametr IOR jest dostarczany przez producenta światłowodu i można go ustawić z dokładnością do pięciu cyfr po przecinku w zakresie od 1,00000 do 1,99999.

9.10 Ustawienie współczynnika rozproszenia (rozproszenie wsteczne)

Współczynnik rozproszenia określa wartość mocy rozproszenia wstecznego. Konfiguracja wpływa na obliczanie wartości odbicia.

NOTE

Strefa konfiguracji wynosi od -10 do -70 dB

9.11 Brak odbicia Próg (Splice Utrata Próg wykrywania) Ustawienie

Ta konfiguracja ma bezpośredni wpływ na wyświetlanie zdarzeń strat wtrąceniowych. Tylko zdarzenia strat wtrąceniowych, które są większe niż ten próg, będą wyświetlane na liście.

NOTE

Wartość domyślna to 0,20 dB.

9.12 Odbicie Próg (Reflection Próg wykrywania) Ustawienie

Ta konfiguracja ma bezpośredni wpływ na wyświetlanie zdarzeń odbicia. Tylko odbicia zdarzeń, które są większe niż ten próg będą wyświetlane na liście. Strefa konfiguracji wartości wynosi od -10dB do -65dB.

NOTE

Domyślną wartością jest -52.00dB

9.13 Koniec Próg (Światłowód Światłowód Koniec Próg wykrywania) Ustawienie

Próg ten jest progiem końcowym światłowodu. Jeśli próg końcowy wynosi 3,0 dB, wówczas pierwsze zdarzenie z tłumieniem wtrąceniowym większym niż 3 dB zostanie uznane za koniec światłowodu.

Strefa konfiguracji wartości wynosi od 0,0 dB do 30,0 dB.

NOTE

Wartość domyślna to 3,00 dB.

9.14 Domyślne obciążenie

Na powierzchni ustawień OTDR znajdują się 3 "domyślne" przyciski, odpowiadające IOR, współczynnikowi rozproszenia (rozproszenie wsteczne), progowi bez odbicia (próg wykrywania utraty splotu), progowi odbicia (próg wykrywania odbicia) i progowi końcowemu (próg wykrywania końca światłowodu).

10 Wykorzystanie OTDR do testowania sieci FTTx

W przypadku łącza światłowodowego sieci FTTx-PON różni się ono od zwykłego łącza światłowodowego; w łączu znajduje się jednostka rozgałęziająca. W związku z tym podczas testowania sieci FTTx-PON należy zapoznać się i zanotować następujące elementy.

10.1 Korzystanie z urządzenia OTDR zoptymalizowanego pod kątem sieci PON

Niektóre modele zoptymalizowane pod kątem łącza światłowodowego sieci FTTx-PON mogą uzyskać dość idealne wyniki.

Aby uzyskać idealny wynik, należy prawidłowo ustawić zakres odległości, próg końcowy (próg wykrywania końca światłowodu), próg odbicia (próg wykrywania odbicia) itp.

10.2 Wybierz odpowiedni zakres odległości

Ponieważ w łączu światłowodowym sieci FTTx-PON znajduje się jednostka rozgałęziająca, wystąpi duże tłumienie rzędu dziesiątek dB, automatyczny test może uzyskać nieprawidłową odległość. Zaleca się ręczne wybranie parametrów, takich jak odpowiedni zakres odległości, szerokość impulsu itp. zgodnie z przewidywaną długością łącza światłowodowego.

10.3	Koniec	Próg	(Światłowód
	Światłowód	koniec	Próg wykrywania)

Ponieważ w łączu światłowodowym sieci FTTx-PON znajduje się jednostka rozgałęziająca, wystąpi duże tłumienie rzędu dziesiątek dB, jeśli konfiguracja progu końcowego nie jest prawidłowa, zdarzenie końcowe może być analizowane niedokładnie.

W przypadku normalnego łącza światłowodowego, konfiguracja progu końcowego może wynosić 3,0 dB, w przypadku łącza światłowodowego sieci PON z jednostką rozgałęziającą, należy ustawić próg końcowy na odpowiednią wartość, a następnie MTP-200X może poprawnie zlokalizować zdarzenie końcowe. Prosimy o zapoznanie się z poniższym arkuszem konfiguracji progu końcowego.

10.4 Zalecana wartość parametru testowego

Typ rozdzielacza	Wartość referencyjny na strat	Odniesienie do konfiguracji progu końcowego wartość	Zalecana szerokość impulsu testowego
1:8	$\geq 9\text{dB}$	12dB	100ns, 300ns
1:16	$\geq 12\text{dB}$	15dB	100ns, 300ns
1:32	$\geq 15\text{dB}$	18dB	300ns, 1us
1:64	$\geq 18\text{dB}$	21dB	300ns, 1us

Tab. 10.1 Zalecane wartości parametrów dla łącza światłowodowego sieci PON

11 Analiza śledzenia i obsługa zdarzeń

11.1 Otwórz plik śledzenia

Otwórz plik śledzenia:



1. Naciśnij przycisk w kolumnie przycisków na powierzchni OTDR.
2. Wybierz plik, który ma zostać otwarty w dialogowym plików.

W razie potrzeby zmień pozycję pliku, aby wyszukać zapisane pliki.

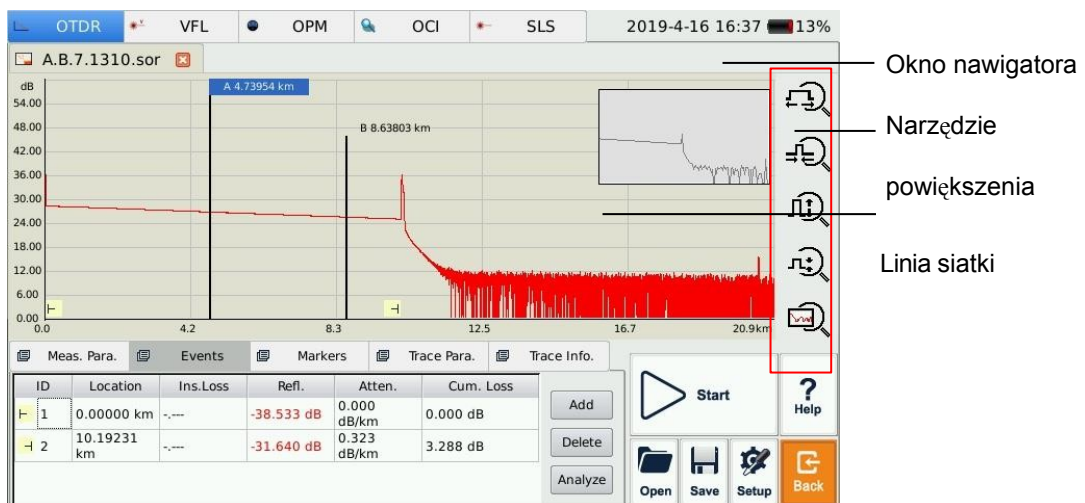
W razie potrzeby dotknij paska przewijania po prawej i sprawdź wymienione pliki.



3. Stuknij , a plik zostanie otwarty.

Jeśli stukniesz [**Anuluj**], plik nie będzie mógł zostać otwarty i zamkniesz okno dialogowe.

4. Nazwa pliku wyświetlana w lewym górnym rogu powierzchni.



Rys. 11.1 Otwarty plik śledzenia

NOTE

- ◆ Sprawdź lub otwórz plik śledzenia w formacie ".jpg", użyj "Eksploratora plików" w aplikacji {Program}. Lub otwórz go na komputerze po załadowaniu.
- ◆ Nie można otworzyć pliku śledzenia dwukierunkowego na instrumencie. razie potrzeby użyj opcji dwukierunkowej program analityczny dostarczony przez MTP-Suite, który został zainstalowany na komputerze.

11.2 Jednoczesne wyświetlanie wielu śladów

Aby umożliwić użytkownikowi porównywanie plików śladów, MTP-200X obsługuje otwieranie i wyświetlanie wielu śladów.

Po otwarciu wielu śladów bieżący ślad jest czerwony, ikona przed nazwą pliku jest czerwona, a pozostałe ikony są szare.

Otwórz pojedynczy ślad lub wiele śladów, użytkownik musi ustawić.

Otwórz ustawienie wielu śladów:

W OTDR [Setup], w opcjach testu, wybierz "Support multi traces".

NOTE

System może otworzyć 4 ślady . Aby otworzyć inne ślady, należy zamknąć niektóre z nich.

11.3 Zamknij plik śledzenia

Zamknięcie pliku śledzenia:

Dotknij przycisku [**Zamknij ślad**] w prawym górnym rogu interfejsu, aby zamknąć ślad. plik.

NOTE

Wskazówka dotycząca użytkownika: w trybie pojedynczego śladu (brak trybu wielu śladów) otwarcie nowego śladu spowoduje automatyczne zamknięcie otwartego śladu, co zmniejszy liczbę kroków operacyjnych i ułatwi użytkowanie.

11.4 Wyświetlanie śladu i instrukcja obsługi

Po otwarciu śladu aplikacja wyświetli ślad i wynik analizy w oknie śladu. Zdarzenia na śladzie zostaną oznaczone małymi ikonami, a następnie wyświetlone pod śladem.

Oś X pokazuje względną odległość od punktu testowego.

Liczba na osi Y pokazuje wartość mocy odbicia (moc względna) i jej zakres.

Po uzyskaniu śladu można zmienić parametry wyświetlania śladu (takie jak linia siatki i ekran okna powiększenia). Zapoznaj się z akapitami "Konfiguracja parametrów wyświetlania śladu"

NOTE

Zawartość okna śledzenia zmienia się w zależności od zmieniających się opcji. Niektóre elementy śledzenia mogą być widoczne przez cały czas, ale inne elementy są wyświetlane po wybraniu ich wyświetlania lub przełączeniu opcji z jednej na drugą.

Opcje wydarzenia:

W opcjach {Event} dostępne są różne parametry listy zdarzeń, w tym typ zdarzenia, numer, pozycja, utrata wstawienia, utrata odbicia, tłumienie i akumulacja itp.

Po przełączeniu na {Event}, aplikacja wyświetli znacznik na wykresie śledzenia.

Po wybraniu zdarzenia z listy zdarzeń znacznik przesunie się do pozycji tego zdarzenia i wskaże je.

Po otwarciu wielu śladów opcje zdarzeń wyświetlają tylko bieżący ślad.

Opcje znaczników:

Po przełączeniu na opcje {Markers}, program aplikacji wyświetla dwa znaczniki A i B lub zawiera kilka punktów pomiarowych. Poszczególne przypadki zależą od przycisku funkcyjnego w obszarze przycisków.

Przesuń te znaczniki wzdłuż śladu, aby obliczyć straty, tłumienie, odbicie itp.

Za pomocą przycisków w obszarze markerów można przenosić wszystkie markery, a także przeciągać je w oknie wyświetlania śladu.

11.5 Przełączanie i przenoszenie znaczników

Istnieje wiele sposobów przełączania i przenoszenia markerów, użytkownicy mogą wybrać jeden z nich lub użyć ich w połączeniu, aby zwiększyć wydajność.

- W obszarze przycisków w dolnej części powierzchni stuknij przycisk , aby przełączać między A i B.
- Po wybraniu znaczników, stuknij  lub , aby przesunąć znaczniki.
- Po wybraniu zaznaczonego punktu dotknij , , w lewo lub w prawo, aby przesunąć znaczniki.

NOTE

- ◆ Aby ułatwić korzystanie, pozycja znaczników zostanie zapamiętana po ich otwarciu MTP-200X i śledź następnym razem, znaczniki utrzymają pozycję obsługiwaną ostatnio.
- ◆ Istnieje wyraźny punkt, w którym należy przeprowadzić analizę strat lub odbić.

11.6 Przełączanie i przesuwanie zaznaczonego punktu

Podczas przeprowadzania analizy strat lub odbić, w pobliżu wybranych znaczników zostanie zaznaczony punkt używany do testu pomocniczego.

Istnieją różne sposoby przełączania, przesuwania zaznaczonego punktu, użytkownik może użyć jednego z nich lub użyć kombinacji w celu zwiększenia wydajności.

- Użyj rysika, aby wybrać zaznaczony punkt w obszarze wyświetlania śladu, a następnie naciśnij i przeciągnij zaznaczony punkt w obszarze śledzenia do pozycji docelowej.
- W obszarze przycisków interfejsu stuknij przycisk , aby przełączać się zaznaczonymi punktami w ramach bieżących znaczników.
- Po wybraniu punktu, stuknij  lub , aby przesunąć punkt.

NOTE

Punkty pod każdym znacznikiem w procesie ruchu:

- ◆ Zaznaczone punkty po lewej stronie nie mogą przekraczać znaczników po prawej stronie.
- ◆ Zaznaczone punkty po prawej stronie nie mogą przekraczać znaczników po lewej stronie.

11.7 Szybkie przesuwanie znaczników poza okno

Podczas powiększania śladu znaczniki mogą być umieszczone poza oknem.

Gdy znaczniki znajdują się po lewej stronie poza oknem, na lewym marginesie okna pojawi się znak: A← lub B←

Gdy znaczniki znajdują się po prawej stronie poza oknem, na prawym marginesie okna pojawi się znak: →A lub →B

Przeciagnij powyższe znaki, aby przenieść znaczniki do bieżącego okna.

11.8 Znaczniki Lock AB

Na powierzchni {Markers}, naciśnij [[A-B]], markery A i B zostaną zablokowane.

Po zablokowaniu markerów AB, podczas przesuwania jednego markera, drugi przesunie się wraz z nim, a odległość pozostanie taka sama.

W przypadku niektórych testów specjalnych funkcja ta może być .

NOTE

Gdy jeden z markerów przesunie się do granicy śladu, odległość między AB nie zostanie zachowana. Ale powróci, gdy nie będzie na granicy śladu.

11.9 Powiększanie śladu

Aby sprawdzić zdarzenie lub szczegóły w śladzie, konieczne jest powiększenie

śladu. System zapewnia dwa sposoby powiększania śladu, aby ułatwić

użytkownikowi korzystanie z niego:

1. Powiększanie śladu za pomocą ramki krzyżowej, działanie jest płynne i szybkie
2. Użyj paska narzędzi powiększenia po prawej, obsługa jest łatwiejsza i bezpośrednio postrzegana

NOTE

- ◆ Po operacji powiększenia znaczniki mogą zniknąć z bieżącego okna śledzenia
- ◆ Metoda 2, musi otworzyć opcję "wyświetl pasek narzędzi powiększenia"

11.10 Ramka krzyżowa do powiększania śladu

W obszarze wyświetlania śladu powiększ ślady za pomocą ramki krzyżowej od lewego górnego rogu do prawego dolnego rogu. W obszarze wyświetlania śladu skurcz ślad od prawego górnego rogu do lewego dolnego rogu.

Powtórz powyższą operację, aby powiększyć lub zmniejszyć ślad w sposób ciągły.

NOTE

- ◆ Nie poza obszar wyświetlania śladu, w przeciwnym razie operacja nie przyniesie odpowiedzi.
- ◆ Ślad nie może być powiększany bez ograniczeń, nie może być powiększany do pewnego stopnia.
- ◆ Ślad nie może być bardziej skurczony po skurczeniu do rozmiaru 1:1.
- ◆ Program aplikacji sytuację powiększenia do dalszego testowania i sprawdzania podobnego śladu.

11.11 Użyj paska narzędzi Zoom, aby powiększyć ślad

Po prawej stronie okna śledzenia znajduje pionowy pasek narzędzi powiększania. Można użyć paska narzędzi do powiększania śladu, aby sprawdzić szczegóły zdarzenia na śladzie.

NOTE

- ◆ Po pierwszym naciśnięciu przycisku powiększenia okno śledzenia wyświetli ślad na środku.
- ◆ Po powiększeniu śladu, aby przesunąć okno śladu, dotknij miejsca poza powiększonym obszarem, okno śladu przesunie się wokół tego miejsca. Do przesuwania śladu można również użyć przycisku kierunku na panelu przednim.

11.11.1 Powrót do widoku całego śladu



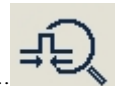
Stuknij [], aby powrócić do widoku całego śladu.

11.11.2 Powiększanie obrysu w poziomie



Stuknij [], aby powiększyć ślad w poziomie.

11.11.3 Pomniejszanie obrysu w poziomie



Ta funkcja służy do powiększania śladu w poziomie. Dotknij [], aby pomniejszyć ślad.

11.11.4 Powiększanie obrysu w pionie



Stuknij [], aby powiększyć ślad w pionie.

11.11.5 Powiększanie Śledzenie w pionie



Stuknij [], aby pomniejszyć ślad w pionie.

11.12 Automatyczne zapamiętywanie stanu zoomu

W trakcie testowania lub otwierania śladu, powiększona proporcja i pozycja zostaną zapamiętane tymczasowo. Podczas ponownego testowania w tej samej odległości, powiększony stan okna pozostanie taki sam dla ciągłego testu.

NOTE

- ◆ Gdy użytkownik wyłączy MTP-200X, informacje o powiększeniu nie zostaną zarezerwowane. Po ponownym włączeniu MTP-200X okno śledzenia powróci do stanu całego śledzenia.

- ◆ Gdy użytkownik zmieni długość fali, szerokość impulsu i czas, dopóki odległość zostanie zmieniona, automatyczne zapamiętywanie stanu powiększenia będzie skuteczne.
- ◆ Gdy użytkownik zmieni odległość, okno śledzenia powróci do stanu całego śledzenia.

11.13 Przesuwanie powiększonego okna śledzenia

Po powiększeniu śladu okno śladu będzie wyświetlać tylko część śladu. Okno śledzenia można przesuwać na dwa sposoby:

1. Użyj rysika do obsługi w oknie nawigacji.
2. Do obsługi służą 4 przyciski kierunkowe na panelu przednim.

Aby przesunąć powiększone okno śledzenia w oknie nawigacji

W oknie nawigacji można zobaczyć pozycję bieżącego okna na całym powiększonym śladzie. Dotknięcie miejsca poza powiększonym obszarem w oknie nawigacji spowoduje odpowiednie przesunięcie okna śladu.

NOTE

W oknie nawigacji, jeśli dotkniesz obszaru cienia (zakres wyświetlania powiększonego okna), operacja będzie nieprawidłowa.

Użyj klawiszy kierunkowych, aby przesunąć okno śledzenia

Jeśli chodzi o powiększony ślad, naciśnij przyciski kierunkowe na panelu przednim, okno śladu przesunie się odpowiednio.

- Tap "  " okno śledzenia przesunie się w górę
- Stuknij  ", okno śledzenia przesunie się w dół
- Dotknij  ", okno śledzenia przesunie się w lewo
- Stuknij  ", okno śledzenia przesunie się w prawo.

NOTE

Podczas wyświetlania całego śladu nie można przesunąć okna śladu.

11.14 Działanie opcji zdarzeń

Arkusz zdarzeń zawiera listę wszystkich zdarzeń przetestowanych na śladzie. Zdarzenie można zdefiniować jako punkt, w którym nastąpiła zmiana transmisji optycznej. Zdarzeniami są straty spowodowane przez transmisję, spłot, złącze lub pęknięcie. Jeśli zdarzenie nie mieściło się w określonym progu, było to zdarzenie defektu.

Meas. Para.		Events	Markers	Trace Para.	Trace Info.
ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss
1	0.00000 km	-.---	-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB
2	10.19231 km	-.---	-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB

Add

Delete

Analyze

każdego zdarzenia w arkuszu parzystości wyświetlane są

następujące informacje:

- Typ: Różne wskaźniki używane dla różnych instrukcji typu zdarzenia. Szczegółowe instrukcje dotyczące wskaźników znajdują się w poprzednich akapitach.
- ID: Numer zdarzenia (jeden ciągły numer wyznaczony przez program aplikacji OTDR).
- Lokalizacja: Odległość między OTDR a zdarzeniem lub zdarzeniem a punktem początkowym łącza światłowodowego.
- Insert Loss: Strata każdego zdarzenia w jednostkach dB (obliczana przez aplikację).
- Wartość odbicia: Obliczona wartość dla każdego zdarzenia.
- Tłumienie: Tłumienie dla każdej długości światłowodu (strata/odległość).
- Akumulacja: Łączna strata od punktu początkowego do końca łącza.

NOTE

Łączna strata oblicza zdarzenia wymienione w arkuszu zdarzeń i nie oblicza zdarzeń ukrytych. Jeśli chodzi o dokładniejszą utratę łącza, należy odnieść się do wyniku utraty wyświetlanego na stronie {Znaki}.

11.14.1 Wyświetlanie zdarzenia na ekranie śledzenia i lokalizowanie zdarzenia w arkuszu Even Sheet

Poprzez przewijanie arkusza zdarzeń użytkownik może sprawdzić względne informacje o wszystkich zdarzeniach testowanych na śladzie. Po wybraniu zdarzenia na śladzie pojawiają się znaczniki, które znajdują się nad zdarzeniem.

NOTE

- ◆ Gdy ślad znajduje się w stanie powiększenia, zdarzenie i jego znaczniki mogą nie znajdować się w bieżącym oknie.
- ◆ Lepiej jest zlokalizować zdarzenie pod całym statusem śledzenia, a następnie powiększyć, aby zobaczyć szczegóły.

11.14.2 Dodaj wydarzenie

Użytkownik może w dowolnym momencie ręcznie wstawić zdarzenie do arkusza zdarzeń. Na przykład, gdy w danej pozycji znajduje się punkt splotu, ale ponieważ jest on ukryty w szumie lub utrata splotu jest niższa niż minimalna wartość progu wykrywania nieodbicia, analiza nie przetestowała tego punktu, ta operacja będzie bardzo przydatna. Użytkownik może ręcznie dodać to zdarzenie do arkusza zdarzeń. Spowoduje to dodanie numeru do pozycji wstawienia, ale nie zmodyfikuje śladu.

NOTE

Ważna wskazówka: Podczas ponownej analizy śladu wstawione zdarzenie zostanie .

Dodaj zdarzenie:

1. Naciśnij przycisk [**Dodaj**] na etykiecie {Event};

Meas. Para. Events Markers Trace Para. Trace Info.						
ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss	
1	0.00000 km	---	-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB	Add
2	10.19231 km	---	-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB	Delete
						Analyze

Rys. 11.3 Dodawanie zdarzenia

2. Wypełnij informacje o zdarzeniu w dialogowym dodawania zdarzenia.

Add Event

Event Type: NRefl.

Location: 63.24035 km

Refl.: -63.697 dB

Atten.: 0.190 dB/km

Ins. Loss: -0.005 dB

Cum. Loss: 11.890 dB

OK Cancel

Rys. 11.4 Okno dialogowe dodawania zdarzenia

3. Naciśnij [**Enter**], aby zapisać i powrócić do okna głównego po zakończeniu edycji, zdarzenie pojawi się na liście zdarzeń. Naciśnięcie przycisku [**Cancel**] spowoduje wyjście bez zapisywania.

NOTE

Istnieją zdarzenia odbicia i zdarzenia bez odbicia dla wstawionego zdarzenia.

11.14.3 Usuń zdarzenie

Z wyjątkiem poniższych zdarzeń, prawie wszystkie zdarzenia mogą zostać usunięte z arkusza zdarzeń.

- Analiza zakończona
- Punkt początkowy połączenia
- Punkt końcowy połączenia

NOTE

Ważna wskazówka: Jedynym sposobem na odzyskanie usuniętych elementów jest ponowna analiza śladu, podobnie jak analiza nowych śladów. Zapoznaj się z częścią "analizowanie lub ponowne analizowanie śladu".

Usuń zdarzenie

1. Wybierz zdarzenie, które ma zostać usunięte
2. Stuknij przycisk {Usuń} po prawej stronie
3. Naciśnij "Tak", gdy program wyświetli odpowiedź lub naciśnij "Nie", aby nie usuwać zdarzenia i powrócić do głównego interfejsu.

Meas. Para.

Events

Markers

Trace Para.

Trace Info.

ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss
1	0.00000 km	-	-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB
2	10.19231 km	-	-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB

Add

Delete

Analyze

Rys. 11.5 Zdarzenie usunięcia

11.15 Konfiguracja progu wykrywania analizy

Aby zoptymalizować wykrywanie zdarzeń, użytkownik może ustawić próg wykrywania analizy:

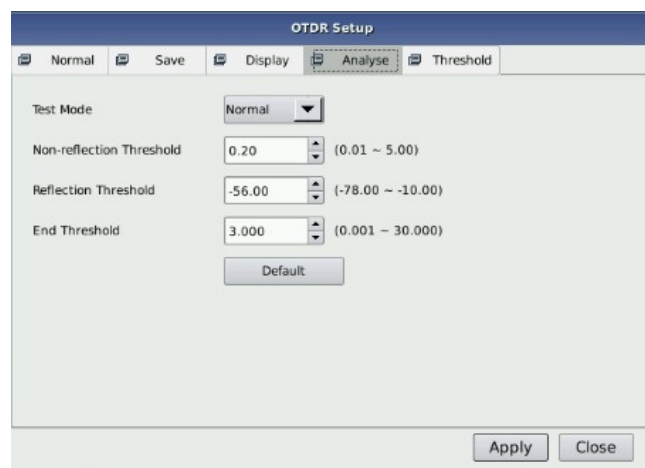
- Zmień próg braku odbicia (próg utraty spłotu): Może wyświetlać lub ukrywać małe zdarzenia braku odbicia.
- Zmiana progu odbicia (Próg odbicia): Może ukryć fałszywe zdarzenie odbicia spowodowane szumem, zmienić nieszkodliwe zdarzenie odbicia w zdarzenie utraty lub sprawdzić zdarzenie, które może spowodować uszkodzenie sieci i innych urządzeń światłowodowych.
- Zmiana progu zakończenia (próg końca światłowodu): Może analizować ważne zdarzenie utraty (takie jak punkt przerwania) i zatrzymać analizę zdarzenia po tym zdarzeniu.

NOTE

Tryby "Auto" i "Ręczny" mogą korzystać z tych progów.

Ustaw próg wykrywania analizy

1. Naciśnij przycisk **[Setup]** w obszarze przycisków w prawym dolnym rogu, aby przejść do obszaru ustawień.
2. Ustaw te parametry w części analizy parametrów. W ramce edycji względnej wprowadź wymaganą wartość lub naciśnij **[Default]**, aby przywrócić wartość domyślną.



Rys. 11.6 Ramka edycji analizy parametrów

3. Naciśnij przycisk **[Apply]**, aby zapisać ustawienia, a następnie zamknąć powierzchnię ustawień; naciśnięcie przycisku **[Close]** spowoduje zamknięcie bez zapisywania ustawień.

NOTE

Analiza wykrywająca właśnie ustawiony próg będzie używana dla śladu testowanego po ustawieniu i ponownej analizie śladu.

11.16 Ponowna analiza śladu

Użytkownik może ponownie przeanalizować ślad. Ponowna analiza śladu ma następujące skutki:

- Utwórz nowy arkusz zdarzeń dla śledzenia.
- Ponownie przeanalizuj ślad uzyskany przez oprogramowanie ostatniej wersji.

- Ponowne odnalezienie oryginalnego arkusza zdarzenia (jeśli arkusz zdarzenia został zmodyfikowany).

NOTE

Aplikacja przeanalizuje najnowszy testowany ślad. Użytkownik może sprawdzić wynik analizy w opcjach zdarzenia.

Ponownie przeanalizuj ślad:

1. W opcjach [**Zdarzenie**] naciśnij przycisk [**Analiza**], co spowoduje ponowną analizę całego śladu;
2. Po zakończeniu analizy nowy wynik analizy zostanie wyświetlony w karcie zdarzenia.

NOTE

- ◆ Jeśli użytkownik chce znaleźć nowe zdarzenia lub odfiltrować zdarzenia, na które nie zwrócił uwagi, należy najpierw zmienić próg wykrywania analizy, a następnie kontynuować analizę.
- ◆ Ze względu na cechy instrumentu lub próg wykrywania, wynik analizy może być niezgodny z oczekiwaniami użytkownika.

11.17 Analiza światłowodu w określonym łączy światłowodowym

Jeśli chodzi o łączy światłowodowe PON, które ma rozdzielacz, należy ustawić odpowiedni próg zakończenia (próg wykrywania końca światłowodu), aby przeanalizować zdarzenie końcowe, które przechodzi przez rozdzielacz. Zapoznaj się z arkuszem "Zalecane wartości parametrów łączy światłowodowego sieci PON". Najpierw należy zmienić próg wykrywania analizy, a następnie przeprowadzić analizę. Spowoduje to prawidłową analizę niektórych zdarzeń po rozgałęźniku.

11.18 Ustawianie parametru wyświetlania śledzenia

Użytkownik może zmodyfikować następujące opcje wyświetlania śladu przed lub po otwarciu testu i śladu:

- Linia siatki: wyświetlać lub ukrywać linię siatki wyświetlaną na tle rysunku; linia siatki będzie wyświetlana w stanie domyślnym.

- Okno nawigacji: Umożliwia wyświetlenie lub ukrycie okna używanego do badania całego śladu w prawym górnym rogu okna śladu.
- Jednostka długości: pozwala wybrać jednostkę długości, która będzie używana w całym programie aplikacji.

Przed otwarciem śladu można zmienić następujące opcje wyświetlania śladu:

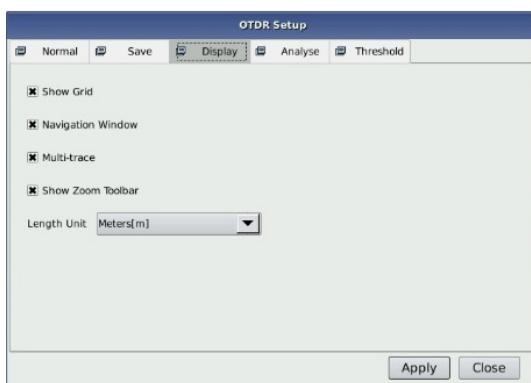
- Wiele śladów: Określa, czy otwierać wiele śladów jednocześnie.
- Pasek narzędzi powiększenia: Może wyświetlać lub ukrywać obszar ikony powiększenia, który znajduje się po prawej ;
zostanie zmaksymalizowany obszar wyświetlania śledzenia po ukryciu paska narzędzi powiększania. Pasek narzędzi powiększenia jest wyświetlany w stanie domyślnym.

NOTE

Przy pierwszym wejściu na powierzchnię funkcji OTDR informacje pomocy dotyczące prostej obsługi są wyświetlane w obszarze śledzenia i nie widać okna nawigacji ani linii siatki. Dopiero po zakończeniu testu lub po otwarciu śladu widoczna jest linia siatki i okno nawigacji.

Aby ustawić parametry wyświetlania śladu:

1. Aby nacisnąć przycisk [Setup] na pasku przycisków w prawym dolnym rogu menu OTDR.
2. W obszarze opcji wyświetlania testu wybierz i zmodyfikuj opcje wyświetlania.
3. Naciśnij przycisk [Zastosuj] i zmiany, a następnie zamknij okno dialogowe ustawień; lub naciśnij przycisk [Zamknij], aby zamknąć okno dialogowe ustawień bez zapisywania ustawień.



Rys. 11.7 Opcje obszaru wyświetlania testu

NOTE

Aby ukryć lub wyświetlić pasek narzędzi powiększenia, należy wyłączyć wszystkie otwarte ślady. W przeciwnym razie ustawienie nie zacznie obowiązywać.

11.19 Ustawianie jednostki długości

W oknie dialogowym ustawień parametrów OTDR wybierz jednostkę długości w opcjach obszaru wyświetlania testu. Jednostką może być metr, stopa lub mila.

NOTE

- ◆ Domyślną jednostką długości jest metr.
- ◆ Niektóre wartości, takie jak szerokość impulsu, długość fali itp. nie zmieniają się wraz z odległością. Impuls oznaczony sekundą, długość fali oznaczona nm.
- ◆ Po wybraniu m jako jednostki długości, system wyświetli km w niektórych miejscach.
- ◆ Po wybraniu ft jako jednostki długości, system wyświetli kft w niektórych miejscach.
- ◆ Po wybraniu mil jako jednostki długości, system wyświetli kmi w niektórych miejscach.

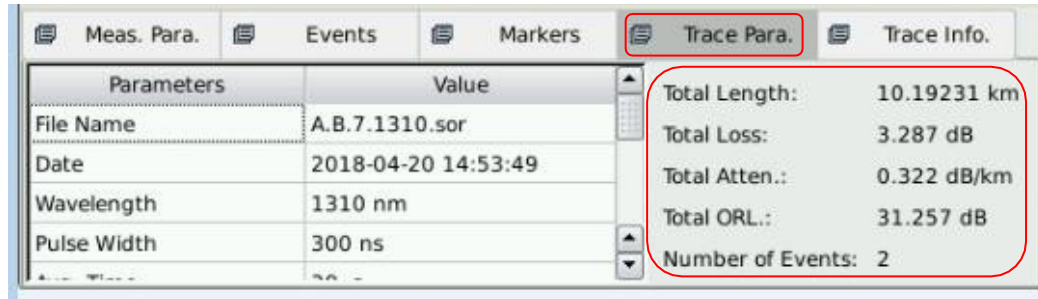
11.20 Wyświetlanie lub przełączanie śledzenia

W aplikacji testowej OTDR, po otwarciu wielu śladów, istnieją dwa sposoby przełączania wyświetlanego śladu:

1. Aby ukryć lub wyświetlić ślad: Stuknij etykietę nazwy pliku w lewym górnym rogu.
2. Lub dotknij przycisku [ **zamknij ślad**] w prawym górnym rogu powierzchni, aby zamknąć bieżący ślad.

11.21 Sprawdź bieżące parametry śledzenia

Sprawdzenie bieżących informacji o śledzeniu na etykiecie {Trace Info.}.



Rys. 11.8 Sprawdzanie parametrów śledzenia

Wyświetlana zawartość jest pokazana poniżej:

Nazwa pliku, data i godzina zapisu, długość fali testowej, szerokość impulsu testowego, czas testu, odległość testowa, całkowita strata, średnia strata.

- Nazwa pliku: nazwa bieżącego śladu.
- Data: Data i godzina testu.
- Długość fali: Długość fali lasera używana do testu.
- Szerokość impulsu: Szerokość impulsu lasera używana do próbkowania.
- Czas uśredniania: Ciągły czas próbkowania.
- Zasięg: Odległość użyta do testu.
- Długość łącza: Długość łącza światłowodowego obliczona po teście.
- Utrata łącza: Całkowita utrata łącza od punktu początkowego do końca łącza.
- Tłumienie łącza: Średnia strata całego łącza, wskazana jako funkcja odległości.
- Ilość zdarzeń: Całkowita liczba zdarzeń uzyskana z bieżącej analizy śladu, która jest zgodna z parametrami testu.

Zawartość wyświetlana po prawej stronie:

IOR, rozproszenie wsteczne, próg splotu, próg odbicia, próg wykrywania końca.

- IOR: Wskazuje ślad IOR (zwany również współczynnikiem grupowym). Modyfikacja tego parametru spowoduje dostosowanie testu odległości śladu.
- Rozproszenie wsteczne: Ustawienie parametru rozproszenia wstecznego Rayleigha wyświetlanego śladu.
- Próg nieodbicia: Sprawdza bieżące ustawienie małego zdarzenia braku odbicia podczas analizy śladu.
- Próg odbicia: Sprawdza bieżące ustawienie małego zdarzenia odbicia podczas analizy śladu.
- Próg końcowy: Sprawdź bieżące ustawienie utraty ważnych zdarzeń (wpłynie na wydajność transmisji podczas analizy śladu).

NOTE

Opcje parametrów śladu wyświetlają tylko wybrany ślad, nawet jeśli otwartych jest wiele śladów. Jeśli chcesz wyświetlić parametry innych śladów, przełącz się na ten ślad. Wybrany ślad jest zaznaczony na czerwono.

12 Ręczna analiza śladów

Użytkownik może używać znaczników i narzędzi powiększających do pomiaru strat na łączeniach, tłumienia i odbicia lub używać znaczników do lokalizowania pozycji zdarzenia i względnego poziomu mocy.

12.1 Używanie markerów

Dotknij etykiety {Markers} w głównym interfejsie OTDR, aby obsługiwać znaczniki. Aby wybrać lub przenieść znaczniki, zapoznaj się z poprzednią sekcją - Analiza śladu i obsługa zdarzeń.

12.2 Lokalizacja wydarzenia i informacje o stratach

Aplikacja OTDR automatycznie oblicza lokalizację zdarzenia i wyświetla ją na liście zdarzeń. Użytkownik może ręcznie sprawdzić lokalizację zdarzenia i odległość między zdarzeniami. Wyświetlane mogą być również informacje o stratach. Oś X przedstawia odległość, a oś Y moc względną.



Rys. 12.1 Lokalizacja zdarzenia i informacje o

stratach Aby uzyskać informacje o lokalizacji zdarzenia i stratach

1. Dotknij etykiety {Markers} w głównym interfejsie OTDR.
2. Umieść znacznik A lub B na początku zdarzenia, etykieta znacznika pokaże odległość.
3. Rys. 12.1 przedstawia straty wtórzeniowe znacznika prądu i straty A-B.

12.3 Środek Wtrącenie Strata (2-punktowy i metoda 5-punktowa)

Strata wtrąceniowa (jednostka: dB) jest obliczana poprzez pomiar poziomu sygnału rozpraszania wstecznego Rayleigha (RBS) i wielkości redukcji. Strata wtrąceniowa może być spowodowana przez odbicie i wydarzenia niezwiązane z refleksją.

System oblicza w czasie rzeczywistym stratę między markerem A i B, a także oblicza stratę wtrąceniową w markerze A lub B. Strata wtrąceniowa jest obliczana metodą 5-punktową.

Metoda 2-punktowa (strata A-B):

Tłumienność wtrąceniowa jest obliczana w sposób pokazany na rys. 12.2.



Rys. 12.2 Strata 2-punktowa

Metoda 2-punktowa jest odpowiednia do pomiaru strat splotowych, ale nie ma zastosowania do pomiaru zdarzeń odbicia.

NOTE

- ◆ "A-B Loss" służy do szybkiego pomiaru strat w określonym segmencie światłowodu oznaczonym między markerem A i B.
- ◆ ""A-B Loss" nie ma zastosowania do pomiaru zdarzeń odbicia.

5-punktowa metoda pomiaru utraty zdarzeń:

Utrata zdarzeń jest mierzona metodą 5-punktową. Gdy przycisk **[Utrata]** w etykiecie "Znaczniki" nie zostanie naciśnięty, punkty znakowania używane przez metodę 5-punktową nie będą wyświetlane; jednak system domyślnie używa metody 5-punktowej.

Podczas ręcznego stosowania metody 5-punktowej, marker i powiązane z nim 4 punkty znakowania dzielą ślad wokół zdarzenia na 2 obszary: lewy do aktywnego markera i prawy do markera, 2 punkty znakowania po lewej i 2 po prawej stronie tworzą linię prostą, przesunąć dwie linie blisko środka zdarzenia, a różnica mocy między dwiema liniami jest stratą wtrąceniową zdarzenia.

Dotyczy to również pomiaru tłumienności wtrąceniowej punktu A lub B.



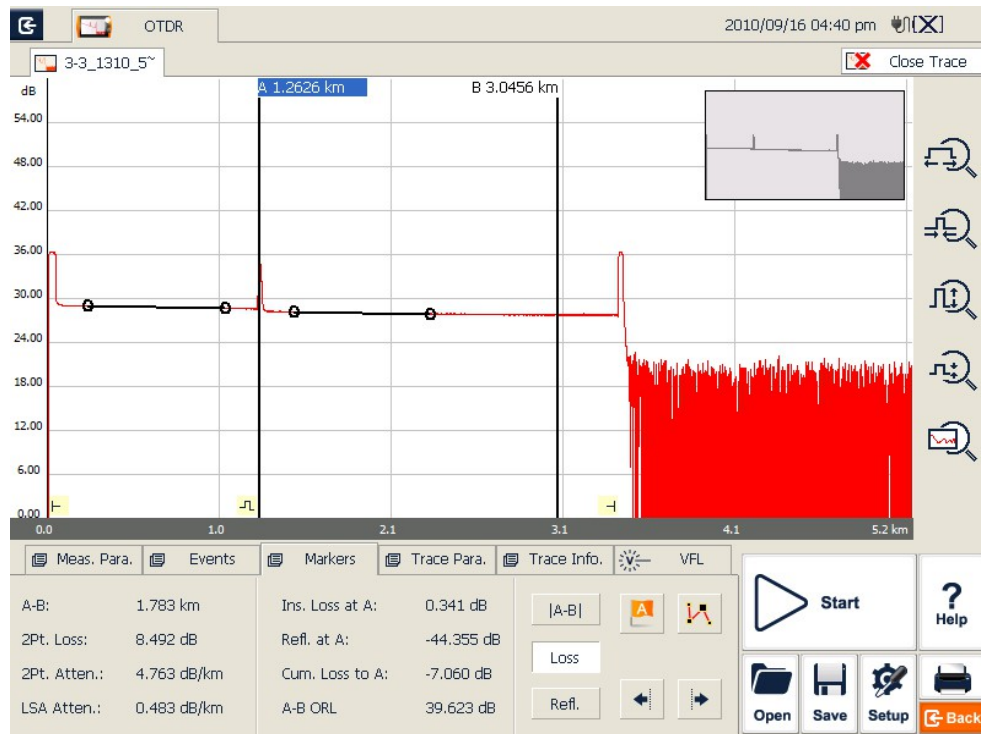
Rys.12.3 Metoda 5-punktowa

Po naciśnięciu przycisku **[Loss]**, MTP-200X wyświetli punkty oznaczenia do pomiaru utraty zdarzenia. Po wybraniu Markera A na ekranie zostaną wyświetlone 4 punkty znacznikowe powiązane z Markerem A. Po wybraniu Markera B na ekranie zostaną wyświetlone 4 punkty znacznikowe powiązane z Markerem B. Markery i punkty znacznikowe mogą poruszać się oddzielnie.

Procedura stosowania metody 5-punktowej:

1. W głównym interfejsie modułu MTP-200X OTDR dotknij etykiety "**Markery**";
2. Po naciśnięciu przycisku **[Utrata]** na śladzie zostaną marker A, marker B i powiązane z nimi punkty zaznaczenia;

3. Powiększ ślad, aby wyraźnie zobaczyć zdarzenie, przesunąć znacznik A na koniec liniowej części śladu przed zdarzeniem;
4. Przesunięcie pierwszego punktu zaznaczenia na początek liniowej części śladu przed zdarzeniem;
5. Przesunąć drugi punkt zaznaczenia na koniec liniowej części śladu przed zdarzeniem;
6. Przesunąć trzeci punkt zaznaczenia na początek liniowej części śladu po zdarzeniu;
7. Przesunąć czwarty punkt zaznaczenia na koniec liniowej części śladu po zdarzeniu;



Rys. 12.4 Pomiar tłumienności wtrąceniowej metodą 5-punktową

NOTE

- ◆ Punkty zaznaczenia po lewej stronie aktywnego znacznika nie mogą być przesuwane w prawo i odwrotnie.
- ◆ Strata wykazana na liście zdarzeń jest mierzona metodą 5-punktową.

12.4 Pomiar tłumienia (metoda 2-punktowa i LSA)

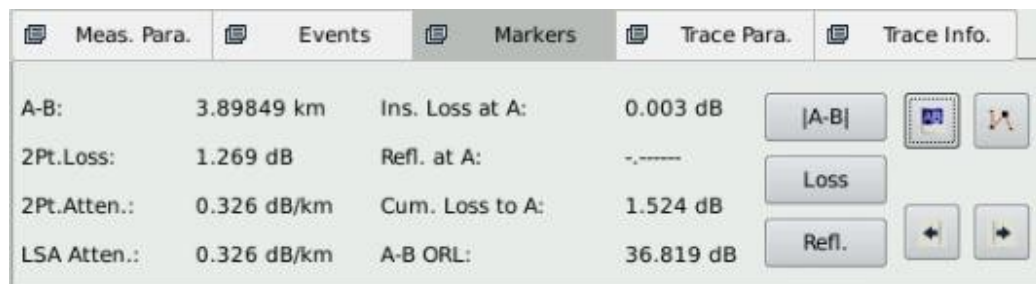
Metoda 2-punktowa mierzy tłumienie między markerem A i B obliczone na podstawie wszystkich strat na odległości między markerem A i B (jednostka: dB/Km). Do obliczeń używane są tylko te dwa punkty, a wartość średnia nie istnieje.

Metoda LSA (aproxymacji metodą najmniejszych kwadratów) wykorzystuje regresję liniową, która jest stosowana do rozproszenia wstecznego przed i po zdarzeniu (między markerem A i B) w celu oszacowania tłumienia rozproszenia wstecznego wynikającego z utraty zdarzenia. Metoda LSA mierzy jedynie zmianę amplitudy (w decybelach) między punktami przecięcia śladu z markerem A i B.

W porównaniu z metodą 2-punktową, metoda LSA jest bardziej dokładna, ponieważ jest mniej wrażliwa na szum śladu i nadaje się do pomiaru tłumienia spawów. Jednak metoda LSA nie powinna być stosowana do pomiaru tłumienia, gdy występują zdarzenia odbicia między markerem A i B.

Pomiar tłumienia:

1. Dotknij etykiety {Markers} w głównym interfejsie OTDR, aby wyświetlić Marker A i B.
2. Umieść znaczniki A i B w różnych punktach śladu.
3. Powiększ ślad, aby w razie dostosować położenie znacznika.
4. Sprawdź 2Pt. Atten. (tłumienie 2-punktowe) i LSA Atten. (Tłumienie LSA), jak pokazano na rys. 12.5.



Rys. 12.5 Tłumienie widoku

NOTE

Podczas pomiaru tłumienia metodą 2-punktową nie powinno wystąpić żadne zdarzenie między znacznikami A i B.

12.5 Pomiar współczynnika odbicia

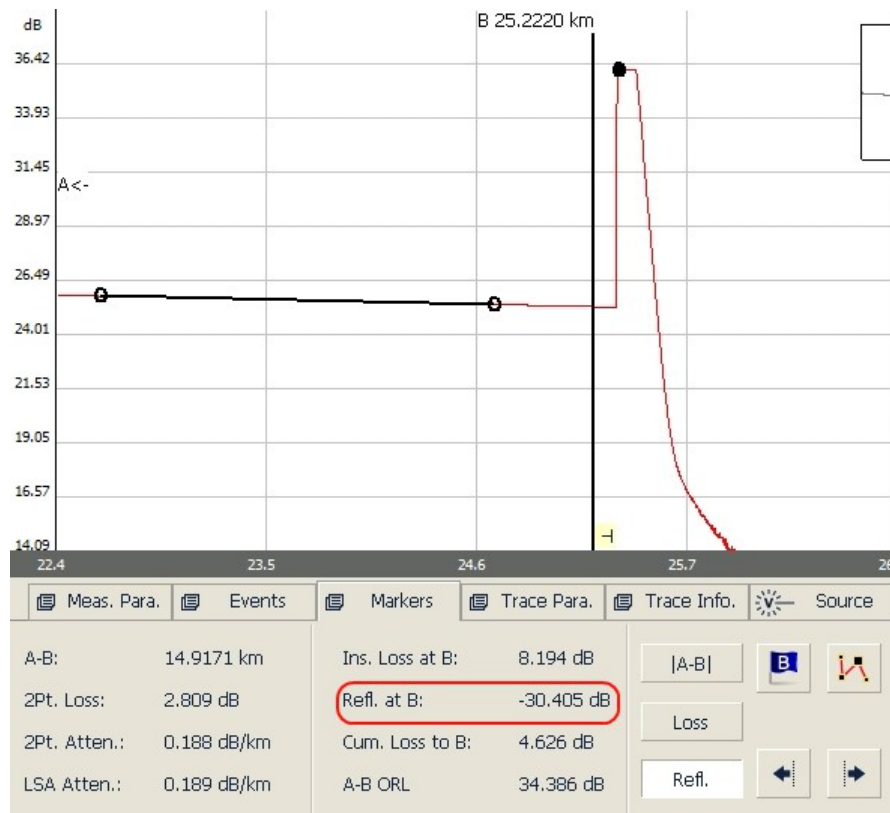
Współczynnik odbicia to stosunek mocy odbitej (P_r) do mocy padającej (P_i) danego zdarzenia (np. złącza).

Współczynnik odbicia = $10 \log (P_r/P_i)$.

1. Dotknij etykiety {Markers} w głównym interfejsie OTDR, aby wyświetlić Marker A i B.
2. Dotknij przycisku [Refl.], aby wyświetlić punkty zaznaczenia.
3. Przed pomiarem powiększ ślad i umieść marker A na końcu liniowej części śladu przed zdarzeniem.
4. Przesuń pierwszy punkt oznaczenia na początek liniowej części śladu przed zdarzeniem i markerem A.
5. Przesuń drugi punkt oznaczenia na koniec liniowej części śladu przed zdarzeniem i markerem A.
6. Umieść punkt pomiarowy za markerem A w punkcie szczytowym zdarzenia odbicia, które ma zostać zmierzone.
7. Wyświetl współczynnik odbicia.

NOTE

Powyższy proces ma zastosowanie do pomiaru współczynnika odbicia wszystkich zdarzeń odbicia, nawet jeśli są bardzo blisko siebie.



Rys. 12.6 Pomiar współczynnika odbicia

NOTE

W przypadku zdarzeń bez odbicia, współczynnik odbicia będzie wyświetlany jako " ".

13 Zarządzanie plikami śledzenia

Użytkownik może zapisać, otworzyć, zmienić nazwę i usunąć plik śledzenia po akwizycji. Użytkownik może zapisać i otworzyć plik śledzenia w głównym interfejsie OTDR.

Użytkownik może zmieniać nazwę, kopiować, przenosić i usuwać pliki w **Eksploratorze plików**.

13.1 Zapisywanie śladu w różnych formatach

W głównym interfejsie OTDR użytkownik może wybrać format zapisu śladu jako Bellcore (.sor) lub JPEG (.jpg).

W przypadku zapisywania śladu w innych formatach, użytkownik powinien skopiować plik śladu do komputera i użyć OTDR Trace Manager MTP-Suite, który został zainstalowany na komputerze, aby wybrać inne formaty.

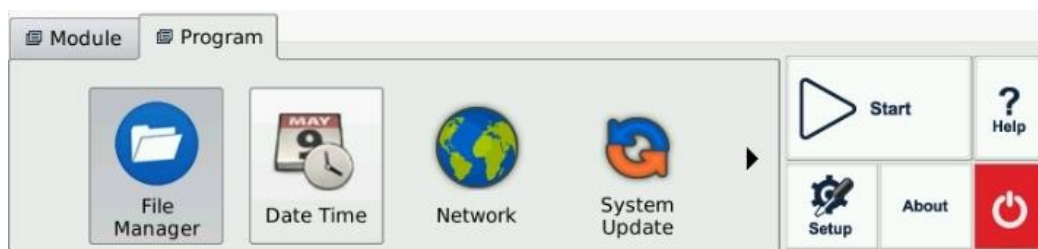
13.2 Kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy i usuwanie śladu

Istnieją dwa sposoby kopiowania, przenoszenia, zmiany nazwy i

usuwania śladu. Metoda pierwsza: Za pomocą **Eksploratora**

plików:

A. W głównym interfejsie MTP-200X stuknij etykietę **{Program}** i stuknij ikonę **[File Explorer]**, jak pokazano na rys. 13.1:



Rys. 13.1 Eksplorator plików



B. Naciśnij przycisk lub dwukrotnie ikonę "Menedżer plików", aby przejść do Eksploratora plików.

C. Kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy i usuwanie śladu.

D. Po zakończeniu operacji dotknij przycisku [], aby powrócić do głównego interfejsu.

NOTE

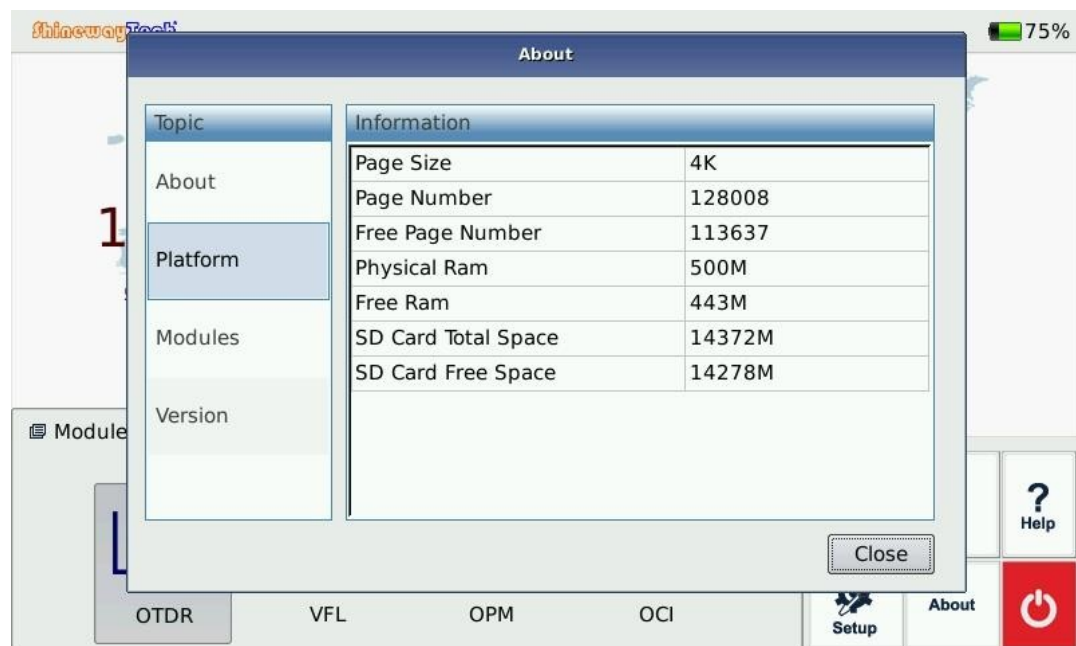
- ◆ Użytkownik może przenosić, zmieniać nazwy i usuwać pliki zapisane na karcie SD, ale sam dysk nie może być przenoszony, zmieniany ani usuwany.
- ◆ Więcej informacji można znaleźć w pliku pomocy MTP-200X.

Metoda druga: Użytkownik może podłączyć MTP-200X do komputera, MTP-200X zostanie rozpoznany jako urządzenie mobilne. Użytkownik może kopiować, przenosić, zmieniać nazwy i usuwać pliki w systemie Windows komputera.

13.3 Sprawdź miejsce na dysku

Użytkownik może sprawdzić stan wykorzystania przestrzeni dyskowej (wykorzystane miejsce i wolne miejsce) w **Eksploratorze plików**:

1. Wejdź **do About** w głównym interfejsie MTP-200X.
2. Wybierz platformę...
3. "Stan wykorzystania miejsca na karcie SD jest pokazany poniżej:



Rys. 13.2 Sprawdzanie wykorzystania miejsca na dysku

4. Stuknij "Zamknij", aby zamknąć właściwości dysku.

NOTE

Zaleca się sprawdzanie od czasu do czasu stanu wykorzystania miejsca na dysku i przesyłanie lub tworzenie kopii plików, aby uniknąć niewystarczającej ilości miejsca na dysku, gdy MTP-200X jest używany.

14 Drukowanie raportu OTDR

Użytkownik może zarządzać zapisanymi plikami śledzenia w MTP-200X i drukować raporty.

Do celów referencyjnych i drukowania raportów konieczne jest zarządzanie i aktualizowanie informacji o śledzeniu.

14.1 Informacje o śladzie

Po akwizycji śladu użytkownik może dodać lub zaktualizować informacje o testowanym włóknie, które obejmują: ID kabla, ID włókna, typ włókna, lokalizację początkową, lokalizację końcową i operatora.

Dodawanie lub aktualizowanie informacji można wykonać w **{Trace Info.}**.

14.2 Sprawdzanie i edytowanie informacji o śladzie

Użytkownik może sprawdzać i edytować informacje o śladzie w oknie funkcji **{Trace**

Info.}. Gdy nowo testowany ślad jest zapisywany, jest on zapisywany z powyższymi

informacjami.

Użytkownik może również edytować zapisane informacje o śladzie i zapisać ślad ze zaktualizowanymi informacjami.

NOTE

- ◆ Po edycji informacji o zapisanym śladzie, w zaktualizowanej nazwie pliku śladu pojawi się znak gwiazdki ("*"), aby wskazać zmianę. Jeśli użytkownik zamknie okno edycji bez zapisania danych, system wyświetli monit o zapisanie danych.
- ◆ Aktualizacja informacji o śladzie jest skuteczna tylko dla bieżącego aktywnego śladu w trybie wyświetlania Multi-trace.
- ◆ Edycja informacji o śladzie nie ma wpływu na parametry i wyniki pomiaru.

Edycja i zapisywanie informacji o śledzeniu:

1. Dotknij etykiety **{Trace Info.}** w głównym interfejsie OTDR.



Rys. 14.1 Informacje o śladzie i ich edycja

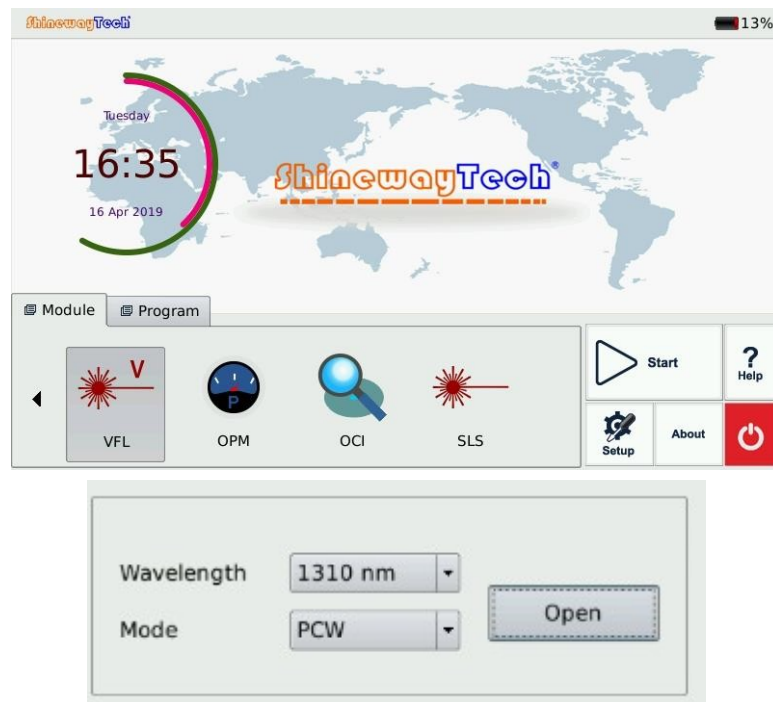
2. Wprowadź informacje o śledzeniu w wyskakującym oknie.
3. Wyjdź po zakończeniu edycji.
4. Dotknij przycisku [**Zapisz**] w głównym interfejsie OTDR, aby ponownie zapisać ślad, a zaktualizowane informacje zostaną zapisane wraz z plikiem śladu.
5. Może użyć tych samych kroków, aby wyświetlić lub zmienić informacje o śledzeniu w dowolnym momencie.

NOTE

- ◆ Edytowany i zapisany ślad może być użyty jako szablon do późniejszego wykorzystania przez użytkownika.
- ◆ Użytkownik może również użyć MTP-Suite do edycji i zapisywania informacji o śledzeniu.

15 Moduł OTDR Wbudowane stabilizowane źródło lasera LS100

Wprowadź Module-SLS. Interfejs jest pokazany na Rys. 15.1



Rys. 15.1 Moduł stabilizowanego źródła laserowego

"Długość fali": Taka sama jak długość fali OTDR, długość fali można wybrać.

"Tryb": Wybór różnych trybów PCW, 1KHz, 2KHz, 1KHz+Flash, 2KHz+Flash.

Po zakończeniu konfiguracji dotknij przycisku **[Open]**, aby rozpocząć pomiar. Naciśnij przycisk **[Stop]**, aby zatrzymać pomiar.

NOTE

Symbol funkcji zmienia kolor na czerwony podczas włączania tego modułu funkcyjnego.

16 Moduł OTDR z wbudowanym miernikiem mocy optycznej PM100

Działanie optycznego miernika mocy:

Stuknij ikonę "OPM", aby przejść do interfejsu optycznego miernika mocy, jak pokazano na rys. 16.1.



Rys. 16.1 Moduł optycznego miernika mocy



Po zakończeniu konfiguracji naciśnij przycisk , aby rozpocząć pomiar. Stuknij przycisk



, aby zatrzymać pomiar.

NOTE

- ◆ Symbol funkcji zmienia kolor na czerwony podczas włączania tego modułu

funkcyjnego. "**Jednostka**": Przełączanie między dBm i W.

"**Automatyczne zerowanie**": Ta funkcja zapewnia łatwą metodę automatycznego zerowania miernika mocy, która może być do korygowania wartości mocy przyrządu w stanie nieoświetlonym podczas codziennych testów.

NOTE

Założ nasadkę ochronną na wyjście testowe mocy optycznej i upewnij się, że połączenie jest całkowicie szczelne.

"**Długość fali**": Możliwość wyboru długości fali 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650nm.

NOTE

PM100 jest dostępny tylko z wbudowanym modułem OTDR PM100. Z PM100, port OTDR będzie emitował specjalny sygnał modulacji.

CAUTION!

Z wyjątkiem określonego portu światła (port światła używany do testów online), nie należy podłączać światłowodu, który ładuje sygnał do portu OTDR, każdy sygnał zewnętrzny powyżej **-30dBm** wpłynie na próbkowanie OTDR i spowoduje trwałe uszkodzenie OTDR.

Wbudowane źródło OTDR:

1. Prawidłowo wyczyść złącze.
2. Podłącz testowany światłowód do portu OTDR.
3. Stuknij {Źródło/VFL} w głównym interfejsie OTDR.
4. Wybierz odpowiednią długość fali.
5. Wybierz modulację.
6. Naciśnij przycisk [Open Source] w menu {Source/VFL}.
7. Naciśnij przycisk [Zamknij źródło], aby odłączyć źródło.

NOTE

- ◆ Jeśli dostępna jest tylko jedna długość fali, domyślnie wybierana jest ta długość fali.
- ◆ Pod modulacją do pomiaru strat wybierz CW.
- ◆ W opcji modulacji dla identyfikacji światłowodu należy wybrać **1 kHz** lub **2 kHz**.
- ◆ W celu łatwej identyfikacji włókna, MTP-200X oferuje również tryb migania. Gdy użytkownik wybierze opcję

W trybie migania, sygnał modulujący (**1kHz** lub **2kHz**) będzie emitowany przez 1s, następnie kolejny 1s sygnał zostanie zamknięty, a następnie będzie emitowany przez kolejny 1s itd. Użytkownik może wybrać **1kHz+Blink** lub **2kHz+Blink** dla trybu migania.

17 Aplikacja VFL

Wbudowany VFL modułu OTDR może strzelać czerwonym laserem do testowanego włókna, czerwony laser będzie świecił na zgięciu marco, punktach przerywania i gołym końcu włókna.

Maksymalny zasięg wykrywania MTP-200X VFL wynosi ponad 5 km, jest to praktyczne narzędzie do identyfikacji włókien, wykrywania i podkreślania przerw, ciasnych zagięć, spawów lub wadliwych złączy w światłowodach.

VFL jest doskonałym narzędziem uzupełniającym OTDR ze względu na wizualizowaną metodę wykrywania w bliskim zasięgu, takim jak martwa strefa OTDR.

Lokalizowanie usterek za pomocą VFL:

Wyczyść prawidłowo złącze.

Podłącz testowany światłowód do portu VFL.

Stuknij {  Source} w głównym interfejsie OTDR.

Zaznacz opcję "CW", aby emitować laser w sposób ciągły lub zaznacz opcję "Flash", aby emitować laser modulowany z częstotliwością 1 Hz.

Naciśnij przycisk [VFL On], aby uruchomić VFL, a ikona {  Source} zmieni kolor na pomarańczowy.

Gdy VFL, naciśnij przycisk [VFL Off], aby wyłączyć VFL, a ikona {  Source} zmieni kolor na szary.



Rys. 17.1 Działanie VFL

18 OCI (Optical Inspektor złączy optycznych)

Moduł MCI100

MCI100 Optical Connector Inspector (OCI) może wyświetlić powiększoną powierzchnię złącza i znaleźć brudne lub uszkodzone złącze. Operator może obejrzeć złącze i usunąć wszelkie ukryte usterki, które mogą wpływać na jakość transmisji.

MCI100 łączy się z OTDR przez port USB, a wyświetlacz LCD wyświetla obraz końca włókna. Następnie użytkownik ocenić, czy jest on kwalifikowany, czy nie. Aby sprostać różnym testom, MCI100 oferuje różne specyfikacje adaptera portu męskiego i żeńskiego, w tym SC, FC, LC, MU itp.

MCI100 obsługuje następujące sondy do inspekcji światłowodów wideo dla typowych funkcji:

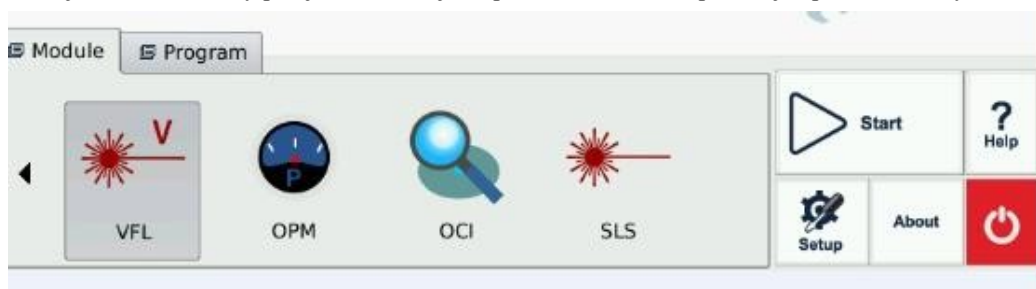
- Kontrola powiększenia: Obsługa powiększenia 200x i 400x.
- Kontrola ostrości: Precyzyjne dostrajanie jakości wyświetlania.
- Przechwytywanie obrazu: Może przechwytywać i zapisywać obraz wyświetlany na

NOTE

100 jest dostępny tylko z wbudowanym modulem OTDR MCI100.

18.1 Sprawdź złącze optyczne

1. Podłącz sondę do portu USB.
2. Włókno testowe wkłada się do złącza sondy (należy wybrać złącze o odpowiednim rozmiarze).
3. Stuknij ikonę "OCI", aby przejść do interfejsu Optical Connector Inspector, jak pokazano na rys. 18.1.



Rys. 18.1 Interfejs inspektora złącza optycznego



4. Naciśnij przycisk , aby rozpocząć pomiar. Jak pokazano na rys. 18.2



Rys. 18.2 Pomiar



5. Stuknij przycisk , aby zatrzymać pomiar.
6. Wyjdź z tego interfejsu OCI: Dotknij przycisku wyjścia w lewym górnym rogu; spowoduje to powrót do głównego interfejsu.

NOTE

- ◆ Aby uzyskać wyraźny obraz, użytkownik musi dostosować ogniskową sondy oraz jasność i kontrast obrazu.
- ◆ Jeśli sonda jest podłączona do OCI przed uruchomieniem aplikacji, użytkownik musi ponownie uruchomić aplikację, aby ją zainicjować.

18.2 Kontrola ostrości

Kontroluj ostrość za pomocą pokrętła regulacji ostrości w sondzie.

18.3 Przechwytywanie obrazu

Podczas inspekcji złącza światłowodowego użytkownik może przechwytywać obrazy i zapisywać je w BMP. Przechwycone obrazy można wyświetlić w OCI lub wysłać do komputera w celu sporządzenia raportu.

Przechwytywanie obrazu:



1. Naciśnij przycisk i wyświetl obraz. Następnie dostosuj ostrość, jasność i kontrast, aż obraz będzie zadowalający.



2. Naciśnij przycisk , aby przechwycić obraz i przejść do dialogowego zapisu pliku.
3. Wybierz nazwę pliku i lokalizację zapisu.
4. Naciśnij przycisk [OK], aby zapisać obraz i powrócić do głównego interfejsu.

18.4 Wyświetl zapisany obraz

1. Dotknij menedżera plików głównego programu interfejsu.
2. Otwórz folder, w którym zapisano przechwycony obraz.
3. Stuknij dwukrotnie plik przechwyconego obrazu, który chcesz wyświetlić.
4. Naciśnij przycisk [Plik] <OFF>, aby wyjść z menedżera plików po zakończeniu.

19 Funkcja VPN

Użytkownik może wybrać funkcję VPN w sposób:



Rys. 19.1 Funkcja VPN

20 Zarządzanie plikami

Użytkownik może bezpośrednio kopiować, przenosić, zmieniać nazwę i usuwać pliki lub foldery na MTP-200X.

Pliki mogą być również wymieniane pomiędzy MTP-200X i zewnętrznymi urządzeniami pamięci masowej, takimi jak dysk flash USB, dysk twardy USB i komputer.

MTP-200X jest wyposażony w dwa porty USB:



do podłączania urządzeń pamięci masowej USB.

20.1 Przesyłanie plików lub folderów między MTP-200X a urządzeniem pamięci masowej USB

1. Podłącz urządzenie pamięci masowej USB do portu USB MTP-200X.
2. Stuknij ikonę [**Eksplorator plików**] na etykiecie {Program}, aby przejść do **Eksploratora plików**, w którym wyświetlane są aktywne dyski, w tym dyski USB i foldery do zarządzania plikami.
3. Po zakończeniu transferu plików użytkownik może bezpośrednio odłączyć urządzenie pamięci masowej USB od MTP-200X.

NOTE

Jeśli urządzenie pamięci masowej USB nie jest wyświetlane w **Eksploratorze plików**, zamknij **Eksplorator plików** i wejdź ponownie.

20.2 Usuwanie zapisanych plików

1. Stuknij ikonę **Eksploratora plików** na etykiecie {Program}, aby przejść do **Eksploratora plików**.
2. Wybierz pliki lub foldery do usunięcia.
3. Stuknij "Usuń" w menu "Plik", aby usunąć.

21 Ustaw datę i godzinę

Bieżąca data i godzina są wyświetlane w lewej górnej części interfejsu. Gdy wyniki pomiarów są zapisywane, plik zawiera odpowiednią datę i godzinę.

NOTE

1. Posiada dedykowany zegar. Bateria wewnątrz urządzenia może utrzymać dokładność daty i godziny.
2. Nie należy otwierać urządzenia w celu wymiany baterii zegara.
3. Modyfikacja ustawień strefy czasowej, daty i godziny wpłynie na niektóre ustawienia systemu oprogramowania i jego działanie, dlatego nie należy modyfikować tych ustawień w nieprawidłowy sposób.

Ustaw datę i godzinę

1. Stuknij ikonę **godziny i daty** na etykiecie {Program}.
2. Modyfikacja ustawień.
3. Naciśnij "Potwierdź".
4. Wyjście.

22. Konserwacja i kalibracja

22.1 Czyszczenie interfejsów optycznych

Interfejsy muszą być utrzymywane w czystości. Do czyszczenia wyjścia optycznego można użyć specjalnego alkoholu. Gdy urządzenie nie jest używane, należy zawsze zamykać ochronne osłony przeciwpylowe i utrzymywać je w czystości. Ponadto należy okresowo czyścić kołnierze.

22.2 Konieczność czyszczenia

Średnica rdzenia światłowodu wynosi 9 μm , a średnica pyłu i innych cząstek stałych waha się od 1/100 do 1/10 μm . Porównując, rozmiar kurzu i innych cząstek stałych może pokryć część powierzchni czołowej światłowodu, a tym samym pogorszyć wydajność MTP-200X.

Ponadto, gęstość mocy może spalić pył w światłowodzie i spowodować dalsze uszkodzenia (na przykład, moc optyczna 0dBm może wytworzyć około 16 000 000W/m² gęstości mocy w światłowodzie jednomodowym). W takim przypadku pomiar będzie niedokładny i nieodwracalny.

22.3 Instrukcje bezpieczeństwa przed czyszczeniem

1. Upewnij się, że MTP-200X jest wyłączony podczas czyszczenia.
2. Wszelkie operacje niezgodne z instrukcjami mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych laserem.
3. Podczas czyszczenia złączy optycznych należy upewnić się, że źródło lasera jest wyłączone.
4. Podczas pracy MTP-200X należy zawsze unikać patrzenia bezpośrednio na wyjście optyczne. Chociaż promieniowanie laserowe jest niewidoczne, może ono poważnie uszkodzić wzrok.
5. Należy uważać na porażenie prądem elektrycznym i upewnić się, że zasilanie AC jest odłączone od MTP-200X przed czyszczeniem. Do czyszczenia zewnętrznej części MTP-200X należy zawsze używać suchej lub wilgotnej, miękkiej ściereczki.
6. Nie należy dodawać żadnych akcesoriów do instrumentu optycznego ani regulować MTP-200X według własnego uznania.
7. Konserwację należy zawsze zlecać wykwalifikowanym lub certyfikowanym specjalistom

22.4 Narzędzia czyszczące

1. Środek do czyszczenia światłowodów (do czyszczenia złączy optycznych)
2. Pręt do czyszczenia światłowodów (do czyszczenia wyjść optycznych)
3. Chusteczka do czyszczenia światłowodów (do czyszczenia interfejsów optycznych)
4. Alkohol izopropylowy
5. Kula bawełniana
6. Chusteczka papierowa
7. Szczotka do czyszczenia
8. Skroplone powietrze

22.5 Procedura czyszczenia

1. Odkręć nasadkę kołnierza
2. Ostrożnie wyczyść głowicę lasera
3. Przykręć nasadkę kołnierza

22.6 Instrukcja ładowania akumulatora

Zazwyczaj bateria litowa MTP-200X zapewnia ponad 7 godzin ciągłej pracy. Stan ładowania jest wskazywany przez główny interfejs systemu i wskaźnik na panelu przednim MTP-200X.

1. W głównym interfejsie systemu stan ładowania jest wyświetlany w prawym górnym rogu.

Ikona	Opis
	Wejście DC jest włączone
 70%	Pozostała moc akumulatora

2. Wskaźnik ładowania na panelu przednim () również wskazuje stan ładowania (patrz 1.4 Wprowadzenie do wskaźników na panelu przednim).

22.7 Instrukcja obsługi akumulatora

NOTE

- ◆ Nowa bateria nie jest w pełni naładowana, należy ją naładować przed pierwszym , co zajmuje około 3 godzin.
- ◆ Czas ładowania zależy od typu modułów funkcjonalnych, środowiska itp.
- ◆ Po pewnym czasie użytkowania akumulatora jego pojemność może nie odpowiadać wskazaniom stanu naładowania (np. wskaźnik naładowania wskazuje pełne naładowanie, ale MTP-200X może się wyłączyć z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora). Kalibracja baterii).

WARNING!

- ◆ Nie należy przechowywać akumulatora w środowisku, w którym temperatura przekracza 60°C (140F).
- ◆ Do ładowania akumulatora należy używać określonej ładowarki.

22.8 Ładowanie akumulatora

Podłącz ładowarkę do MTP-200X i gniazda zasilania, proces ładowania rozpocznie się automatycznie i zakończy po pełnym naładowaniu baterii.

22.9 Kalibracja akumulatora

Po pewnym czasie korzystania z baterii wskaźnik baterii może nie być dokładny, np. wskazywać wyczerpanie baterii, ale bateria może nadal dostarczać energię, lub moc baterii jest zerowa, ale bateria może działać przez długi czas. W takim przypadku należy ponownie skalibrować baterię. Procedura:

1. Całkowite wyczerpanie baterii.
2. Naładuj akumulator do .

22.10 Wymiana baterii

1. Wyłącz MTP-200X i odłącz zasilacz.
2. Otwórz pokrywę stacji dokującej baterii.
3. Wymień baterię.
4. Zamknij pokrywę stacji dokującej baterii.

NOTE

- ◆ Należy zwrócić uwagę, czy wskaźnik zasilania na panelu przednim jest wyłączony przed wymianą baterii; upewnij się, że MTP-200X jest całkowicie wyłączony przed wymianą baterii.
- ◆ Tylko fabryka może wymienić baterię zegara.

22.11 Wymagania dotyczące kalibracji

Kalibracja MTP-200X jest zalecana co dwa lata. W celu przeprowadzenia prawidłowej kalibracji prosimy o kontakt z naszymi przedstawicielami lub pobliskimi centrami obsługi klienta.

22.12 Wysyłka

Podczas transportu należy przechowywać MTP-200X w zalecanych zakresie temperatur. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty, aby chronić MTP-200X podczas transportu:

- Należy używać oryginalnych materiałów opakowaniowych.
- Unikać nadmiernych zmian temperatury i wilgotności.
- Unikać bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne.
- Unikać wstrząsów i wibracji.

23 Rozwiązywanie problemów

23.1 Typowe problemy i rozwiązania

Problem	Możliwy powód	Rozwiązanie
Awaria zasilania	Rozładowanie baterii	◆ Naładuj akumulator. ◆ Wymień baterię na nową. ◆ Podłącz MTP-200X do zewnętrznego źródła zasilania.
	Zewnętrzne źródło zasilania nie jest podłączone	Podłącz MTP-200X do zewnętrznego źródła zasilania.
	Zasilanie zewnętrzne jest odłączony	Upewnij się, że zewnętrzne źródło zasilania jest dobrze połączone na obu końcach.
	Pokrywa stacji dokującej akumulatora jest nie jest prawidłowo zamknięty	Zamknij prawidłowo pokrywę stacji dokującej baterii.
Czarny ekran	Podświetlenie ekranu jest wyłączony, ale wskaźnik zasilania jest .	Naciśnij dowolny przycisk, aby wyjść z trybu oszczędzania energii.
	Wyczerpana bateria, MTP-200X jest wyłączony, wskaźnik zasilania jest wyłączony.	◆ Naładuj akumulator. ◆ Wymień baterię na nową. ◆ Podłącz MTP-200X do zewnętrznego źródła zasilania.
Rozmycie ekranu	Jasność nie jest ustawiona prawidłowo.	Regulacja jasności
Aplikacja OTDR to brak odpowiedzi	Problem z błędem.	Restart MTP-200X i uruchomić program aplikacja ponownie.
Czas działania jest krótki	baterii.	Wymień baterię.
	Bateria nie jest w pełni naładowana	◆ Naładuj akumulator. ◆ Ponownie skalibrować baterię.
MTP-200X wskazuje niski poziom naładowania baterii po jej całkowitym naładowaniu.	Bateria nie jest w pełni naładowana.	Ponowna kalibracja baterii

Tab. 23.1 Typowe problemy i rozwiązania

23.2 Problemy i rozwiązania związane z pomiarem śladu

Problem	Możliwy powód	Rozwiązanie
Oczekiwane zdarzenia nie są wyświetlane w śladzie	Wydarzenia są zbyt blisko siebie.	◆ Spróbuj ponownie z krótką szerokością impulsu ◆ Spróbuj przetestować z drugiego końca światłowodu
	SNR jest niski	Spróbuj ponownie z większą szerokością impulsu lub wydłuż czas uśredniania.
	Nieprawidłowa konfiguracja	Sprawdź parametry OTDR, takie jak próg odbicia, próg braku odbicia i próg końcowy, a następnie przeanalizować lub przetestować.
Wydarzenia specjalne pojawiają się na końcu śladu	Nieprawidłowa konfiguracja , np. nieprawidłowe ustawienie progu końcowego.	Dostosuj konfigurację i przetestuj ponownie.
	Testowane włókno jest zbyt długie, aby przekroczyć wartość zakres.	Wybierz odpowiedni zakres i przetestuj ponownie.

Tab. 23.2 Problemy i rozwiązania związane z pomiarem śladu

23.3 Wyszukiwanie informacji na stronie internetowej ShinewayTech

ShinewayTech® (www.shinewaytech.com) udostępnia FAQ (najczęściej zadawane pytania) dotyczące MTP-200X.

1. Wpisz <http://www.shinewaytech.com> w pasku adresu przeglądarki.
2. Naciśnij przycisk [Serwis i pomoc techniczna] TAB COBTROL. .
3. Stuknij opcję FAQ, a następnie opcję Powiązane z listą z możliwością wyszukiwania.

Strona internetowa ShinewayTech® zawiera również najnowsze specyfikacje techniczne produktów.

24 Gwarancja

24.1 Warunki gwarancji

Wszystkie produkty ShinewayTech® są objęte gwarancją na wady materiałowe i produkcyjne przez okres jednego (1) roku od daty wysyłki do pierwotnego klienta. Każdy produkt uznany za wadliwy w okresie gwarancyjnym zostanie naprawiony lub wymieniony przez Shineway Technologies Inc. bezpłatnie. W żadnym wypadku zobowiązania Shineway Technologies, Inc. nie przekroczą pierwotnej ceny zakupu produktu.

Shineway Technologies, Inc.

24.2 Wykluczenie

Gwarancja na sprzęt nie obejmuje usterek wynikających z poniższych przyczyn:

- Nieautoryzowana naprawa lub modyfikacja
- Niewłaściwe użycie, zaniedbanie lub wypadek

Shineway Technologies, Inc. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dowolnym ze swoich produktów w dowolnym momencie bez konieczności wymiany lub zmiany wcześniej zakupionych jednostek.

24.3 Rejestracja gwarancji

Karta rejestracyjna gwarancji jest dołączona do oryginalnej przesyłki z urządzeniem. Prosimy o poświęcenie kilku chwil na wypełnienie karty i przesłanie jej pocztą lub faksem do lokalnego Centrum Obsługi Klienta Shineway Technologies, Inc. w celu zapewnienia prawidłowego rozpoczęcia okresu gwarancyjnego i zakresu gwarancji.

24.4 Zwracające się instrumenty

Aby zwrócić przyrząd z powodu corocznej kalibracji lub innych przyczyn, należy skontaktować się z lokalnym Centrum Obsługi Klienta Shineway Technologies, Inc. w celu uzyskania dodatkowych informacji i numeru RMA# (numer autoryzacji zwrotu materiałów). Należy również krótko opisać powody zwrotu sprzętu, aby umożliwić nam sprawniejszą obsługę.

NOTE

Aby zwrócić MTP-200X w przypadku naprawy, kalibracji lub innej konserwacji, należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Pamiętaj, aby zapakować MTP-200X w miękką poduszkę, taką jak polietylen, aby chronić obudowę MTP-200X.
- Należy używać oryginalnego twardego opakowania. Jeśli używasz innego materiału do pakowania, upewnij się, że wokół MTP-200X znajduje się co najmniej 3 cm miękkiego materiału.
- Należy pamiętać o prawidłowym wypełnieniu i odesłaniu karty gwarancyjnej, która powinna zawierać następujące informacje: nazwę firmy, adres pocztowy, dane kontaktowe, numer telefonu, adres e-mail i opis problemu.
- Pamiętaj, aby zakleić opakowanie ekskluzywną taśmą.
- Pamiętaj, aby wysłać do naszego lokalnego przedstawiciela lub bezpośrednio do nas w niezawodny sposób.

24.5 Kontakt z działem obsługi klienta

Aktualizacje niniejszej instrukcji i dodatkowe informacje można znaleźć na naszej stronie internetowej (www.shinewaytech.com).

informacje o aplikacji. Jeśli potrzebujesz wsparcia technicznego lub sprzedażowego, skontaktuj się z lokalnym działem obsługi klienta **Shineway Technologies**.

Shineway Technologies (China), Inc.:

Adres: Fl.7, Zhongtai Plaza, No.3 Shuangqing Rd, Haidian District, Pekin, Chiny Kod pocztowy: 100085

Tel: +86-10-62953388

Fax: +86-10-62958572

Email: support@shinewaytech.com

WEB: www.shinewaytech.com

**DZIĘKUJEMY ZA WYBRANIE SHINEWAY
TECHNOLOGIES!**