VEMCO

TREND NETWORKS



SONDA INSPEKCYJNA VIDEO FIBERMASTER

Charakterystyka techniczna

STRESZCZENIE

Czyszczenie złącz światłowodowych to klucz do niezawodności i najwyższej jakości transmisji danych! Poznaj **sondę inspekcyjną wideo FiberMASTER** – profesjonalne narzędzie, które pozwala na precyzyjną wizualną kontrolę złącz światłowodowych. Dzięki niej szybko wykryjesz wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia, zanim wpłyną one na wydajność sieci lub wynik pomiarów.

Gdańsk, 2025



Czystość złączy światłowodowych ma bezpośredni wpływ na dokładność pomiarów i stabilność transmisji. Nawet zanieczyszczenia o wielkości kilku mikrometrów mogą powodować tłumienie sygnału, prowadząc do błędnych wyników testów i zakłóceń w działaniu sieci. Wraz ze wzrostem przepustowości oraz ograniczeniem budżetu mocy, znaczenie czystości złączy staje się jeszcze większe.

Aby skutecznie ocenić stan złącza, niezbędne jest precyzyjne narzędzie inspekcyjne. **Sonda inspekcyjna FiberMASTER** to zaawansowany mikroskop z wbudowaną kamerą, umożliwiający podgląd w czasie rzeczywistym. Dzięki wysokiej jakości obrazu użytkownik może szybko i dokładnie ocenić stopień zanieczyszczenia lub uszkodzenia złącza, minimalizując ryzyko błędów pomiarowych i problemów eksploatacyjnych.

Podstawowe informacje:

- ✓ **Złącze USB lub Video:** narzędzie współpracuje z urządzeniami z serii ***FiberMASTER*** oraz ***LanTEK***
- ✓ **Wymienne głowice:** możliwość sprawdzenia stanu złącza niezależnie od jego typu
- ✓ **Automatyczne wykrywanie zanieczyszczeń:** test Pass/Fail zgodny z standardem IEC61300-3-35
- ✓ **Powiększenie:** 150x, 300x
- ✓ **Zapis obrazu:** zdjęcie złącza może zostać dołączone do raportu z pomiarów.

Specyfikacja techniczna



Powiększenie	• 150x • 300x
Standard testu	• IEC61300-3-35
Pozycjonowanie obrazu	• Automatyczne • Manualne
Przechowywanie obrazów	• W urządzeniu
Dostępne głowice sondy inspekcyjnej	• 1.25 mm • 2.5 mm • 2.5mm APC • FC • FC/APC • LC • LC/APC • MPO/PC • MPO/APC • SC • SC/APC
Złącze	• **Video dla urządzeń FiberMASTER** • **USB dla urządzeń LanTEK**

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI!
E-MAIL: SKLEP@E-VEMCO.PL
TEL. +48 695 601 077, +48 695 601 039

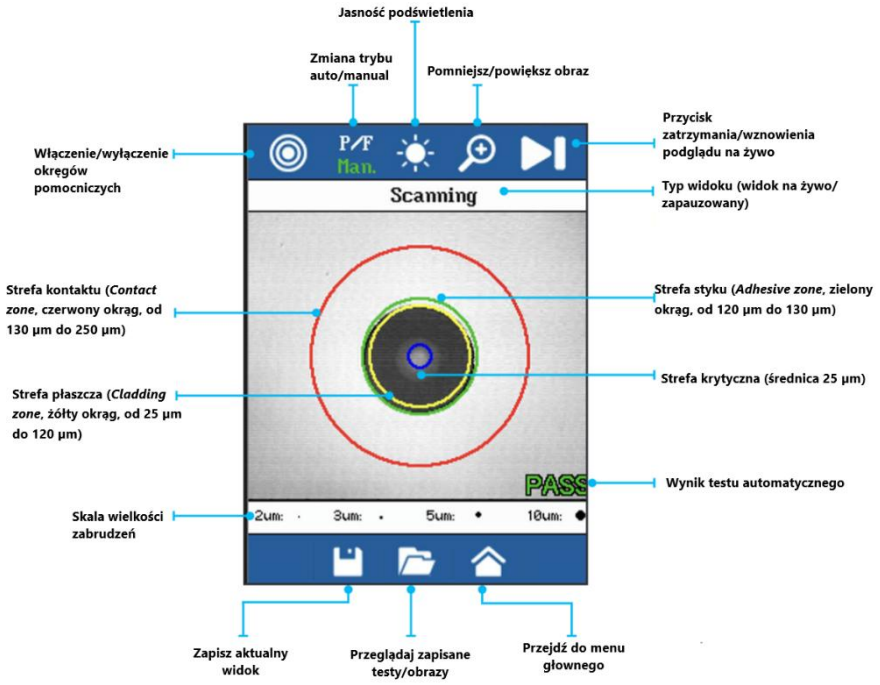
Inspekcja światłowodu

Sonda inspekcyjna wideo FiberMASTER umożliwia precyzyjną kontrolę złączy światłowodowych i może współpracować z dwoma seriami urządzeń przeznaczonych do testowania i certyfikacji sieci światłowodowych. Pierwszą z nich jest seria FiberMASTER, zaprojektowana specjalnie do pomiarów światłowodowych. W jej skład wchodzą m.in. reflektometry OTDR oraz mierniki mocy, zapewniające kompleksową analizę parametrów transmisji. Drugą grupą są mierniki certyfikacyjne LanTEK, które – po zastosowaniu dedykowanych adapterów FiberTEK – umożliwiają przeprowadzanie certyfikacji światłowodowej zgodnie z wymaganiami TIER 1.

Sonda inspekcyjna wideo FiberMASTER jest zgodna z normą IEC 61300-3-35, która określa metody inspekcji i oceny jakości końcówek złączy światłowodowych. Stosowanie się do tej normy zapewnia prawidłową transmisję optyczną, ponieważ zabrudzone lub uszkodzone złącza mogą powodować znaczne straty sygnału.

Inspekcja światłowodu z urządzeniami FiberMASTER

Urządzenia z rodziny FiberMASTER pozwalają na przejście do widoku z sondy inspekcyjnej bezpośrednio z ekranu startowego (opcja *Scope*). Na rysunku poniżej został opisany ekran podglądu na żywo. Pozwala on na inspekcję automatyczną zgodną z

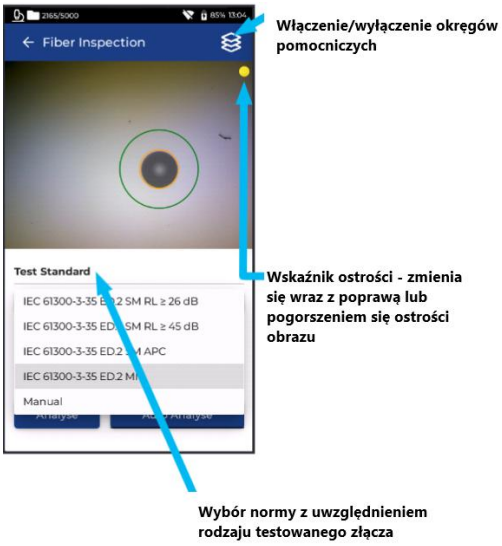


standardem IEC 61300-3-35 lub inspekcję manualną, kiedy to użytkownik decyduje o aprobacie danego złącza światłowodowego. Obsługa jest intuicyjna, wszystkie najpotrzebniejsze ikony znajdują się bezpośrednio wokół obrazu z kamery. Dodatkowo, urządzenie jest wyposażone w funkcję automatycznego centrowania – wystarczy, że kliknie się na środek światłowodu, a obraz wyświetlany dostosuje się do wyświetlacza.

Uzyskany obraz może zostać zapisany w pamięci urządzenia, a następnie dodany do raportu z pomiarów.

Inspekcja światłowodu z miernikiem certyfikacyjnym LanTEK IV

W urządzeniu LanTEK IV-S opcję mikroskopu znajdziemy w zakładce *Ustawienia* → *Narzędzia*. Po wybraniu opcji *Sonda inspekcyjna*, pojawi się podgląd z kamery. Poniżej obrazu znajduje się pole wyboru z dostępnymi standardami. Są to różne warianty normy IEC 61300-3-35 dedykowane poszczególnym typom złącz światłowodowych.



Interfejs umożliwia wybór trybu analizy manualnej i automatycznej. Tryb manualny to ocena powierzchni czołowej ferruli dokonywana przez użytkownika na podstawie otrzymanego obrazu z kamery. Zaleca się, aby oceny dokonywać, gdy wskaźnik ostrości jest zielony. Tylko wtedy istnieje pewność, że obraz jest maksymalnie wyostrzony, więc użytkownik nie przeoczy żadnego zabrudzenia.

Analiza automatyczna polega na analizie obrazu przez miernik. Algorytm segmentuje powierzchnię złącza na strefy i identyfikuje obecność zanieczyszczeń, zarysowań i innych defektów. Mierzy wielkości zabrudzeń występujących na obrazie. W kolejnym kroku porównuje je z parametrami określonymi w wybranym standardzie. Na tej podstawie dopuszcza lub nie czystość danego złącza światłowodowego. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości granicznych dla którejkolwiek ze stref, generowane jest raportowe podsumowanie, zawierające szczegółową listę niespełnionych kryteriów oceny.

Zapis poszczególnych uzyskanych obrazów jest możliwy. Dane są przechowywane w pamięci urządzenie i mogą zostać przesłane na pamięć USB.

Norma IEC 61300-3-35

Norma IEC 61300-3-35 określa wymagania testowe i procedury oceny dla złącz światłowodowych. Obejmuje ona parametry optyczne złączy, testy jakościowe w zakresie tłumienności oraz odbić, testy mechaniczne i środowiskowe oraz wymagania dotyczące czystości i spójności powierzchni stykowych złączy optycznych.

Jedną z dopuszczalnych form oceny dla złącz światłowodowych według standardu IEC 613000-3-35 jest stosowanie sond inspekcyjnych wideo. Jest to bezpieczne i łatwe w obsłudze rozwiązanie. Pozwala na ocenę złącza bez ryzyka ekspozycji oczu na światło laserowe, które jest potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia.

Standard IEC 61300-3-35 określa sposób oceny złącza światłowodowego. Czystość złącza jest zdefiniowana poprzez ilość i wielkość zanieczyszczeń lub zarysowań występujących w poszczególnych regionach złącza. Według normy każde złącze jest dzielone na strefy. Zależnie od rodzaju złącza, w danej strefie mogą być akceptowalne zanieczyszczenia lub uszkodzenia o odpowiedniej wielkości i ilości. Dla poszczególnych złącz te kryteria są następujące:

Światłowód jednomodowy ze złączem typu PC (RL>45 dB)

Strefa	**Wymiar strefy**	**Dozwolone zarysowania (*Scratches*)**	**Dozwolone zanieczyszczenia (*Defects*)**
Rdzenia (*Core*)	0 µm do 25 µm	Żadne	Żadne
Płaszcza (*Cladding*)	25 µm do 120 µm	≤3 µm	<2 µm Maks. 5 o wielkości 2 µm do 5 µm Żadne >5 µm
Styku (*Adhesive*)	120 µm do 130 µm	Bez limitu	Bez limitu
Kontaktu (*Contact*)	130 µm do 250 µm	Bez limitu	Żadne ≥10 µm

Światłowód jednomodowy ze złączem typu APC

Strefa	Wymiar strefy	Dozwolone zarysowania (*Scratches*)	Dozwolone zanieczyszczenia (*Defects*)
Rdzenia (*Core*)	0 µm do 25 µm	≤4 µm	Żadne
Płaszcza (*Cladding*)	25 µm do 120 µm	Bez limitu	Bez limitu <2 µm Maks. 5 o wielkości 2 µm do 5 µm Żadne >5 µm
Styku (*Adhesive*)	120 µm do 130 µm	Bez limitu	Bez limitu
Kontaktu (*Contact*)	130 µm do 250 µm	Bez limitu	Żadne ≥10 µm

Światłowód jednodomowy ze złączem typu PC (RL>26 dB)

Strefa	Wymiar strefy	Dozwolone zarysowania (*Scratches*)	Dozwolone zanieczyszczenia (*Defects*)
Rdzenia (*Core*)	0 µm do 25 µm	2 µm ≤3 µm Żadne > 3 µm	2 µm ≤ 3 µm Żadne > 3 µm
Płaszcza (*Cladding*)	25 µm do 120 µm	≤3 µm Maks. 3 o wielkości > 3 µm	<2 µm Maks. 5 o wielkości 2 µm do 5 µm Żadne >5 µm
Styku (*Adhesive*)	120 µm do 130 µm	Bez limitu	Bez limitu
Kontaktu (*Contact*)	130 µm do 250 µm	Bez limitu	Żadne ≥10 µm

Światłowód wielomodowy ze złączem typu PC

Strefa	Wymiar strefy	Dozwolone zarysowania (*Scratches*)	Dozwolone zanieczyszczenia (*Defects*)
Rdzenia (*Core*)	0 µm do 65 µm	≤ 3 µm	4 µm ≤5 µm Żadne > 5 µm

Płaszcza (*Cladding*)	65 µm do 120 µm	≤ 5 µm	<2 µm Maks. 5 o wielkości 2 µm do 5 µm Żadne >5 µm
Styku (*Adhesive*)	120 µm do 130 µm	Bez limitu	Bez limitu
Kontaktu (*Contact*)	130 µm do 250 µm	Bez limitu	Żadne ≥10 µm

Opracowanie Vemco Sp. z o.o. Obrazy TREND Networks. Wszelkie prawa zastrzeżone.