

PD LOC-SX

System dokładnej lokalizacji uszkodzeń wykrytych w diagnostyce wyładowań niepełnych w liniach kablowych średniego napięcia



- Punktowo-dokładna lokalizacja uszkodzeń wskazanych za pomocą diagnostyki wyładowań niepełnych w mieszanych sieciach kablowych XLPE / PILC
- Proste zestawienie układu pomiarowego
- Nadajnik impulsów zasilany niezależnie, z wewnętrznego akumulatora

Opis

System PD LOC-SX przeznaczony jest do lokalizacji dokładnej uszkodzeń izolacji linii kablowych wykrytych za pomocą wcześniej wykonanej diagnostyki off-line wyładowań niepełnych. W większości przypadków dokładne położenie muf i innego osprzętu kablowego, w których wykryto aktywność WNZ, jest nieznane. Użycie systemu PD LOC rozwiązuje ten problem, lokalizując precyzyjnie (metodą porównania z obrazem WNZ) wadliwy osprzęt lub odcinki kabla o osłabionej izolacji, które następnie można naprawić lub wymienić w ramach planowanych przeglądów i remontów. System działa niezależnie od typu kabla – sprawdza się równie dobrze w przypadku jednorodnych linii kablowych PE/XLPE, PILC, EPR, jak też sieci mieszanych.

System składa się z nadajnika impulsów PD-TX, który za pośrednictwem składanej cewki indukuje sygnał impulsowy w kablu, oraz reflektometru Teleflex SX do odbioru i ewaluacji odbieranych sygnałów (nadajnik impulsów można zamówić także osobno, bez reflektometru). Sygnał jest wzmacniany i odbierany w reflektometrze Teleflex SX. Miejsce zainstalowania cewki nadawczej jest wyraźnie widoczne na wyświetlanym przebiegu reflektometrycznym, a informacja o odległości źródła impulsów od miejsca zainstalowania reflektometru podana jest liczbowo.

Szerokość wysłanego impulsu regulowana jest w nadajniku PD-TX. Nadajnik zasilany jest z wewnętrznego akumulatora. Niewystarczający poziom naładowania akumulatora sygnalizowany jest migającą diodą na płycie czołowej nadajnika.

Zasada dokładnej lokalizacji miejsc uszkodzeń izolacji ujawnionych we wcześniejszej diagnostyce WNZ jest prosta. Cewkę nadawczą (o średnicy 42 albo 64 mm) zakłada się w dostępnym miejscu na odkopanym kablu, w bliskiej odległości od miejsca wskazanego w diagnostyce WNZ. Nadajnik impulsów w sposób powtarzalny wysyła

silne impulsy, które są indukowane w kablu i biegną w obu kierunkach wzdłuż linii kablowej. Impuls źródłowy i jego odbicia od obu końców kabla wizualizowane są w postaci przebiegu na ekranie reflektometru Teleflex SX, pracującego w trybie PD. Prędkość propagacji impulsu nastawiona w reflektometrze musi być identyczna z zastosowaną w diagnostyce WNZ, na podstawie której przeprowadzana jest lokalizacja dokładna miejsc uszkodzeń.

Różnica czasu pomiędzy odebraniem w reflektometrze impulsu źródłowego i jego odbić od końców kabla jest podstawą obliczenia odległości reflektometru do miejsca nadawania impulsu. Odległość ta jest porównywana z wynikiem uzyskanym we wcześniejszej diagnostyce WNZ (wykonanej z dokładnie tego samego miejsca, w którym podłączony jest reflektometr Teleflex SX). Na podstawie różnicy odległości między miejscem wskazanym w diagnostyce WNZ i punktem zainstalowania cewki nadajnika impulsów można określić położenie miejsca uszkodzenia. Ta metoda w wielu przypadkach pozwala bardzo precyzyjnie zlokalizować uszkodzenie i tym samym oszczędzić czas i koszty wykonywania nietrafionych wykopów podczas remontu linii kablowej.

Indukowanie impulsów symulujących wyładowania niepełne jest możliwe nawet w przypadku kabli z gęstym ekranem miedzianym a także kabli z powłoką metalową (ołów, aluminium), choć trzeba pamiętać, że ekranowanie dobrej jakości może w pewnym stopniu ograniczyć funkcjonalność zestawu pomiarowego.

DANE TECHNICZNE

Nadajnik impulsów PD-TX

Zasilanie /ładowanie akumulatora	Zewnętrzne 12 V DC lub z zasilacz/ładowarka sieciowa
Czas pracy	W przybliżeniu 24 godziny z zasilaniem z akumulatora LI-Ion
Częstotliwość powtarzania impulsu	3,33 Hz
Szerokość impulsu	50 ns, 200 ns, 500 ns, 1 μs
Amplituda impulsu	250 V
Prąd impulsu	200 A
Zabezpieczenie wyjścia	Odporne na zwarcia
Klasa szczelności	IP 54
Temperatura robocza	-10°C ... +50°C
Masa	2 kg

Cewka sprzęgająca

Średnica wewnętrzna	42 mm - standard 64 mm - opcja
Złącze	BNC

CECHY ZESTAWU POMIAROWEGO

- Nadajnik impulsów PD-TX wyposażony jest w przyciski membranowe (z sygnalizacją LED) do wybierania szerokości impulsu
- Cewki sprzęgające dostępne w rozmiarach 42 mm i 64 mm
- Prosta obsługa
- 24 godziny pracy przy pełnym naładowaniu akumulatora
- Analiza przeprowadzana w identyczny sposób, jak w lokalizacji wstępnej wykonanej sprzętem diagnostycznym WNZ

ZAKRES DOSTAWY

- Reflektometr Teleflex SX (zestaw)
- Nadajnik impulsów PD-TX w trwałej walizce transportowej typu PELI
- Cewka sprzęgająca 42 mm (opcjonalnie 64 mm)
- Kabel BNC 75 mm i adapter BNC
- Kabel pomiarowy 2 m
- Instrukcja obsługi

Reflektometr Teleflex SX

Zasięg pomiaru	20 m ... 160 km przy V/2 = 80m/μs
Szerokość impulsu sondującego	20 ns ... 10 μs
Amplituda impulsu sondującego	10 V ... 50 V
Dokładność pomiaru odległości	±2% zakresu pomiarowego
Rozdzielczość	0,1 m przy V/2 = 80 m/μs 1,0 cm przy V/2 < 40 m/μs
Częstotliwość próbkowania	Maksymalnie 400 MHz
Wzmocnienie	-37 ... +20 dB
Kompensacja tłumienności toru	0 ... 22 dB (funkcja ProRange), regulowana w zakresie 0 ... 100%
Prędkość propagacji impulsu	
Format	V/2 (m/μs, ft/μs) albo NVP (ułamek prędkości światła)
Zakres	10 ... 149 m/μs (0,067 -0,999 NVP)
Zakres dynamiki odpowiedzi	> 80 dB
Impedancja wyjściowa	50 Ω
Kompensacja	10 Ω ... 500 Ω, regulowana
Wyzwalanie ARM	Automatyczne wyzwalanie napięciem ΔU albo zbroczem L↑H
Liczba pomiarów na udar (w metodzie ARM)	15 pomiarów i wizualizacji przebiegów
Strefa martwa	Brak
Wytrzymałość napięciowa wejść pomiarowych	< 400 V, tylko z filtrem separacyjnym
Wyświetlacz	Wyświetlacz dotykowy, kolorowy TFT XGA, przekątna 10,4 cala, 1024 x 768, 600 cd/m ² , podświetlenie LED, regulowane
Pamięć	4 GB mSATA dla oprogramowania i danych
Złącza	Ethernet, USB, BNC, CAN (opcjonalnie LON)
Klasa szczelności	IP 65 z zamkniętą pokrywą IP 54 z otwartą pokrywą
Zasilanie	
Zasilacz sieciowy	110 ... 240 V, 50/60 Hz, 30 VA
Gniazdo zasilania DC	10 V ... 17 V DC, 3,8 A
Wymiary (sz. x wys. x gł.)	362 x 195 x 306 mm (opcjonalnie obudowa 19" 6 HE)
Masa	10 kg
Temperatura robocza	-10°C ... +50°C
Temperatura przechowywania	-20°C ... +60°C

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

Nazwa	Nr katalog.
PD LOC z reflektometrem Teleflex SX	820011099
PD LOC bez reflektometru	1007776
Opcje:	
Cewka sprzęgająca 64 mm	820010407
Kabel ładowania akumulatora z gniazdką zapalniczki samochodowej	90012589