

Seria Surgeflex – systemy półautomatyczne

Mobilne modułowe systemy lokalizacji uszkodzeń w kablach niskiego i średniego napięcia



- Wysokiej klasy systemy lokalizacji uszkodzeń
- Dokładność 0,1%
- Autonomiczny reflektometr, zasilany akumulatorowo
- Zaawansowana technika ARM® –Multishot pozwalająca uzyskać 15 porównawczych obrazów reflektometrycznych na jeden uder
- Metody niskonapięciowe i wysokonapięciowe lokalizacji wstępnej w jednym urządzeniu
- Wysoka energia uderów
- Wielostopniowe kondensatory generatora uderów

OPIS

Seria półautomatycznych systemów lokalizacji uszkodzeń Surgeflex (SFX) zawiera urządzenia przenośne (jezdne) przeznaczone do wykonywania prób napięciowych kabli, lokalizacji wstępnej uszkodzeń, kondycjonowania miejsc uszkodzeń oraz lokalizacji dokładnej uszkodzeń zarówno żył jak też powłoki (osłony) izolacyjnej kabla.

Każdy system składa się z dwóch podstawowych modułów pomiarowych:

- Jednostki wysokonapięciowej zawierającej generator napięcia stałego do prób wytrzymałości elektrycznej i dopalania izolacji oraz generowania uderów, z regulowanym poziomem napięcia do 32 kV
- Wysokiej klasy reflektometru (Teleflex SX) z częstotliwością próbkowania 400 MHz

Zastosowanie w systemach SFX innowacyjnych technik impulsowych pozwala skrócić czas pomiarów i diagnostyki uszkodzeń oraz usprawnić i zwiększyć wiarygodność lokalizacji miejsc uszkodzeń, przyczyniając się tym samym do poprawy wydajności pracy.

Obsługa

Jednostka wysokonapięciowa obsługiwana jest bezpośrednio z płyty czołowej urządzenia. Reflektometr Teleflex SX obsługiwany jest z ekranu dotykowego lub za pośrednictwem enkodera obrotowego JogDial pełniącego jednocześnie rolę joysticka. Reflektometr można obsługiwać zarówno w trybie podstawowym easyGO jak też w trybie eksperckim.

W trybie obsługi easyGO, przeznaczonym dla mniej doświadczonych użytkowników, urządzenie poprzez komunikaty ekranowe sugeruje kolejne czynności obsługowe i samo wybiera podstawowe wartości parametrów pomiarowych.

W trybie eksperckim, przeznaczonym dla bardziej doświadczonych użytkowników, operator samodzielnie nastawia parametry pomiaru, co pozwala na skuteczną lokalizację nawet najtrudniejszych uszkodzeń.

Systemy serii SFX obsługują szereg różnych metod lokalizacji wstępnej uszkodzeń kabli, łącznie z metodą impulsowo-lukową ARM (Arc Reflection Method), metodą wędrowną fali prądowej ICE, wędrowną fali napięciowej DECAY oraz metodą niskonapięciową IFL lokalizacji uszkodzeń przemijających. Systemy SFX umożliwiają również kondycjonowanie miejsca uszkodzenia poprzez dopalanie izolacji.

Współpraca systemu SFX z urządzeniami do lokalizacji dokładnej – digiPHONE+ i ESG NT – pozwala na sprawne i precyzyjne ustalenie miejsc uszkodzeń, zarówno zwarc międzyżyłowych i doziemnych.

Systemy SFX montowane są na stelażach wyposażonych w duże koła, co umożliwia komfortowy transport i ułatwia wykonywanie pomiarów w terenie. W komplecie z urządzeniami dostarczane są wszystkie kable pomiarowe i połączeniowe wysokiego i niskiego napięcia.

FUNKCJE SYSTEMU SFX

- Próby wytrzymałości elektrycznej izolacji napięciem stałym do 32 kV
- Lokalizacja wstępna uszkodzeń:
 - Metoda reflektometryczna niskonapięciowa
 - Metoda impulsowo-lukowa ARM
 - Metoda wędrowną fali napięciowej DECAY
 - Metoda wędrowną fali prądowej ICE
 - Niskonapięciowa metoda lokalizacji uszkodzeń przemijających IFL
- Kondycjonowanie miejsc uszkodzeń (dopalanie izolacji) napięciem do 32 kV
- Lokalizacja dokładna uszkodzeń:
 - Metoda akustyczno-sejsmiczna
 - Lokalizacja uszkodzeń powłoki kabla
 - Metody częstotliwości akustycznej (opcja)
 - Lokalizacja trasy kabla (opcja)

DANE TECHNICZNE

JEDNOSTKA WYSOKONAPIĘCIOWA (URZĄDZENIE PROBIERCZE I GENERATOR UDARÓW)

We wszystkich modelach napięcie probiercze jest płynnie regulowane

Produkt*	8 kV	12 kV	16 kV	32 kV		
	SPG 8–1000	SPG 12–1100	SPG 16–2000	SPG 32–1750	SPG 32–3500	SPG 32–1750 C4
Poziomy napięcie udaru / energia na każdym poziomie	3 / 1000 J	3 / 1100 J	3 / 2000 J	3 / 1750 J	3 / 3500 J	1 / 1200 (poziom 4 kV) 3 / 1750 J
Napięcie udaru (kV) / pojemność (µF)	0 ... 2 / 500 0 ... 4 / 125 0 ... 8 / 31,2	0 ... 3 / 250 0 ... 6 / 62,5 0 ... 12 / 15,6	0 ... 4 / 250 0 ... 8 / 62,5 0 ... 16 / 15,6	0 ... 8 / 500 0 ... 16 / 13,6 0 ... 32 / 3,4	0 ... 8 / 500 0 ... 16 / 27,2 0 ... 32 / 6,8	0 ... 4 / 150 0 ... 8 / 54,4 0 ... 16 / 13,6 0 ... 32 / 6,8
Taktowanie udarów (s)	Pojedynczy udar, albo z interwałem 2 ... 6 s	Pojedynczy udar, albo z interwałem 3 ... 10 s				
Próba napięciowa DC (kV) / I _{max} (mA)	0 ... 2 / 1400 0 ... 4 / 700 0 ... 8 / 350	0 ... 17 / 1,0	0 ... 24 / 1,4	0 ... 32 / 1,8		
Napięcie dopalania (kV) / I _{max} (mA)	0 ... 2 / 1400 0 ... 4 / 700 0 ... 8 / 350	0 ... 3 / 200 0 ... 6 / 100 0 ... 12 / 50	0 ... 4 / 200 0 ... 8 / 100 0 ... 16 / 50	0 ... 8 / 200 0 ... 16 / 100 0 ... 32 / 50		
Lokalizacja uszkodzeń powłoki kabla (kV) / I _{max} (mA)	Nie obsługuje	0 ... 5 / 120		0 ... 5 / 160		
Taktowanie napięcia (s)	Nie	1 : 3 – 1 : 10 (impuls : przerwa)				
Lokalizacja wstępna (kV)	ARM i ICE: 0 ... 2 / 4 / 8	ARM i ICE: 0 ... 3 / 6 / 12 DECAY: 0 ... 17	ARM i ICE: 0 ... 4 / 8 / 16 DECAY: 0 ... 24	ARM i ICE: 0 ... 8 / 16 / 32 DECAY: 0 ... 32		ARM i ICE: 0 ... 4 / 8 / 16 / 32 DECAY: 0 ... 32
Wyświetlanie prądu upływu (mA) w próbach napięciowych DC	Nie	0 ... 2 0 ... 0,2				
Wyświetlanie	Analogowe					
Moc wejściowa (maks.)	2,3 kVA	2 kVA				
Wymiary (mm) szer x dł x wys	790 x 770 x 1185	790 x 715 x 1160			602 x 780 x 1180	602 x 690 x 1180
Masa (kg)	164	203			252	212
Przewód pomiarowy WN	4 m	7 m				
Temperatura robocza	-10°C ... +50°C					
Temperatura przechowywania	-20°C ... +60°C					
Klasa szczelności	IP 20					
Zasilanie z sieci	230 V; 50/60 Hz (opcja 110 V z transformatorem podwyższającym)					

*Specyfikacje techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia

DANE TECHNICZNE TELEFLEX SX



Zasilanie Akumulator Li-Ion, 4 godz.;
110 – 240 V 50/60 Hz,
30 VA,
10 V do 17 V DC, 3,8 A

Wymiary 362 x 195 x 195 mm
Opcja: zabudowa w samochodzie, półka 19 cali (6 HU)

Masa 10 kg
Temperatura robocza -10°C do +50°C
Temperatura przechowywania -20°C do +60°C

Zasięg pomiaru	20 m ... 160 km przy $v/2 = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$
Szerokość impulsu	20 ns – 10 μs
Amplituda impulsu	10 ... 50 V
Rozdzielczość pomiaru	0,1 m przy $v/2 = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$ 1,0 cm przy $v/2 < 40 \text{ m}/\mu\text{s}$
Częstotliwość próbkowania	Do 400 MHz (rzeczywista)
Wzmocnienie	-37 dB do +37 dB
Kompensacja tłumienności kabla (funkcja ProRange)	0 dB do +22 dB (regulacja w zakresie 0 – 100%)
Zakres prędkości propagacji impulsu $v/2$	10 – 149,9 $\text{m}/\mu\text{s}$ (0,067 do 0,999 prędkości światła w próżni)
Zakres dynamiki odpowiedzi	> 80 dB
Impedancja wyjściowa	50 Ω
Kompensacja	8 Ω ... 500 Ω , regulowana
Wyzwalanie ARM	Regulacja automatyczna (technika ΔU Trigger lub wyzwalanie zboczem narastającym)
Strefa martwa	Brak
Wytrzymałość napięciowa wejść pomiarowych	Maksymalnie 400 V AC, praca pod napięciem tylko z filtrem separacyjnym
Wyświetlacz	10,4", kolorowy TFT XGA 1024 x 768, pojemnościowy ekran dotykowy, 600 cd/m^2 podświetlenie LED, jasność regulowana
Pamięć	4 GB mSATA (oprogramowanie i dane)
Złącza	Ethernet, USB, BNC, CAN (opcjonalnie LON)
Klasa szczelności	IP 65 z zamkniętą pokrywą, IP 54 z otwartą pokrywą



SFX 8-1000



SFX 32

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

Produkt	Nr katalogowy
Surgeflex 8–1000 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) 2/4/8 kV 1000 J, zestaw przewodów pomiarowych, stelaż na kołach, moduł ARM 8 kV, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX8–1000–P–SX–N
Surgeflex 12–1100 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) SPG12, 3/6/12 kV, 2000 J, zestaw przewodów pomiarowych, moduł ARM i ICE 12 kV, stelaż na kołach, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX12–1100–P–SX–N
Surgeflex 16–2000 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) SPG16, 4/8/16 kV, 2000 J, zestaw przewodów pomiarowych, moduł ARM i ICE 16 kV, stelaż na kołach, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX16–2000–P–SX–N
Surgeflex 32–1750 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) SPG32, 8/16/32 kV, 1750 J, zestaw przewodów pomiarowych, moduł ARM i ICE 32 kV, stelaż na kołach, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX32–1750–P–SX–N
Surgeflex 32–1750 C4 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) SPG32, 4/8/16/32 kV, 1750 J, zestaw przewodów pomiarowych, moduł ARM i ICE 32 kV, stelaż na kołach, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX32–1750–P4–SX–N
Surgeflex 32–3500 Jednostka wysokonapięciowa (udarowa) SPG32, 8/16/32 kV, 3500 J, zestaw przewodów pomiarowych, moduł ARM i ICE 32 kV, stelaż na kołach, reflektometr Teleflex SX, transformator separacyjny 2 kVA	SFX32–3500–P–SX–N
digiPHONE+ – zestaw do lokalizacji dokładnej metodą akustyczno–sejsmiczną Odbiornik z wyświetlaczem, mikrofon ziemny, uchwyt teleskopowy, przewód połączeniowy, sonda pomiarowa 18 mm, sonda pomiarowa 75 mm, trójnóg, sonda pomiarowa płaska, słuchawki, miękki futerał z wyłuszczaną wkładką, baterie	1003316–S
ESG NT – lokalizator zwarć doziemnych Odbiornik z wyświetlaczem, sondy pomiarowe (2 tyczki), przewody pomiarowe (czerwony/czarny), nakładki z pianką do pomiarów na powierzchni utwardzonej (2 sztuki), miękki futerał z wyłuszczaną wkładką, baterie	1004629–S
digiPHONE+ NT– zestaw do lokalizacji dokładnej metodą akustyczno–sejsmiczną i lokalizator zwarć doziemnych w jednym urządzeniu Odbiornik z wyświetlaczem, mikrofon ziemny, uchwyt teleskopowy, przewód połączeniowy, sonda pomiarowa 18 mm, sonda pomiarowa 75 mm, trójnóg, sonda pomiarowa płaska, słuchawki, sondy pomiarowe (2 tyczki), przewody pomiarowe (czerwony/czarny), nakładki z pianką do pomiarów na powierzchni utwardzonej (2 sztuki), miękki futerał z wyłuszczaną wkładką, baterie miękki futerał z wyłuszczaną wkładką, dodatkowy futerał na tyczki pomiarowe, baterie	1003317–S
Ferrolux – lokalizator tras kabli z generatorem 10 W Generator częstotliwości akustycznych 10 W, odbiornik, zestaw przewodów połączeniowych, torba transportowa, ładowarka do generatora, baterie, słuchawki	813123
Ferrolux – lokalizator tras kabli z generatorem 50 W Generator częstotliwości akustycznych 50 W, odbiornik, zestaw przewodów połączeniowych, torba transportowa, baterie, słuchawki	813134
Zewnętrzny moduł bezpieczeństwa (zgodność z normami BGI 891 i EN 50191 / VDE0104)	128309600
Wyłącznik awaryjny z kablem 4 m	810399



digiPHONE+



ESG NT
Lokalizator zwarć doziemnych



Ferrolux
Lokalizator tras kabli



Zewnętrzny moduł bezpieczeństwa

Megger Sp. z o. o.
ul. Słoneczna 42A
05-500 Stara Iwiczna

T: +48 22 2 809 808
info.pl@megger.com
www.pl.megger.com